



Transitievisie Warmte

Stap voor stap over op duurzame warmte

POSTADRES Postbus 250 T 0297 29 16 16
3640 AG Mijdrecht F 0297 28 42 81
BEZOEKADRES Croonstadtdlaan 111 E gemeente@derondevenen.nl
3641 AL Mijdrecht I www.derondevenen.nl



**Gemeente
De Ronde Venen**

AUTEURS Andra Vlaardingebroek, Eefje van Empel, Marissa Frambach en Roelof Achterveld

DATUM September 2021

STATUS Definitief

Transitievisie Warmte

Stap voor stap over op duurzame warmte

Inhoud

Samenvatting	4
1 - Inleiding	7
1.1 - Op weg naar een klimaatneutrale gemeente	7
1.2 - Een visie voor De Ronde Venen.....	8
1.3 - De rol van de gemeente.....	8
1.4 - Samenwerking.....	9
1.5 - Opbouw van de visie.....	9
2 - Belangrijke punten	10
3 - De andere warmtebronnen	12
3.1 - Het voordeel van isoleren.....	12
3.2 - Bronnen met verschillende temperaturen.....	13
3.3 - 3 andere keuzes voor aardgas.....	13
3.4 - Keuze voor een techniek en bron	15
4 - De geschikte andere warmtebronnen in De Ronde Venen	16
4.1 - Overstap naar duurzame warmte	16
4.2 - De warmtevraag.....	16
4.3 - Te gebruiken warmtebronnen in de gemeente.....	17
4.4 - Welke bronnen zijn waar geschikt?.....	19
4.5 - Technieккеuze per woning	20
5 - Wat kan ik als inwoner nu al doen?	22
5.1 - Algemene geen-spijt-acties.....	22
5.2 - Meer geen-spijt-acties.....	22
5.3 - Acties voor speciale voorbeeldwoningen	22
5.4 - Wanneer gaan voor een technische maatregel?.....	26
6 - Wat gaat de gemeente doen?	27
6.1 - Starten met het verlagen van het energieverbruik in woningen.....	27
6.2 - Onderzoeksvragen voor de komende jaren.....	27
7 - Hoe gaan we dit betalen?	29
7.1 - Een betaalbare overgang naar duurzame warmte.....	29
7.2 - Betaalbaarheid van de warmtetransitie.....	30
8 - Waar vind ik de juiste informatie?	31
8.1 - Waar vindt u meer informatie?.....	31

8.2 - Wat voor informatie kunt u verwachten?.....	31
8.3 - Hoe doet u mee?.....	31
Bijlage 1 Uitleg bij de termen uit de Transitievisie Warmte	33

Samenvatting

In het Nederlandse klimaatakkoord is afgesproken hoe we Nederland de volgende jaren gaan verduurzamen. Het verminderen van het gebruik van aardgas helpt hier enorm bij. Stap voor stap gaan we over van aardgas op andere manieren om onze woningen te verwarmen.

Ook heeft gemeente De Ronde Venen het doel om **in 2040 klimaatneutraal** te zijn. Dit houdt in dat in 2040 alle woningen op een duurzame manier verwarmd worden. En dat wij alle stroom duurzaam opwekken.

Hoe **de weg naar duurzame warmte** eruit ziet, staat in een Transitievisie Warmte. Alle Nederlandse gemeenten schrijven dit document in 2021. Elke 5 jaar scherpden wij dit document aan. De afgelopen maanden dachten wij na over de richting voor de eerste 5 jaar. Ook probeerden wij alvast vooruit te kijken naar 2040.

De afgelopen tijd sprak de gemeente met inwoners over de beste en meest wenselijke manier hoe 20.000 woningen en 5.000 bedrijven duurzaam kunnen verwarmen. Ook dacht een klankbordgroep mee over de Transitievisie Warmte. Hieruit bleek dat inwoners vooral wensen dat wij ons de volgende 5 tot 10 jaar focussen op **het verlagen van het energieverbruik in woningen**. Dit gebeurt door te isoleren en zuiniger om te gaan met de elektriciteit. Maar ook de overstap van koken op aardgas naar koken op inductie of het aanleggen van vloerverwarming.

Door woningen te isoleren, verbruiken we minder aardgas en daalt de CO₂ uitstoot. Ook is het makkelijker om andere geschikte en prettige warmtebronnen voor aardgas te vinden. **Isoleren is daarom een geen-spijt-maatregel.**

Hoe we onze woningen in de toekomst verwarmen, hangt af van:

- het soort woningen (groot, klein, huis of appartement)
- de plek van de woning (in een wijk, dorp of in het buitengebied)
- de leeftijd van de woning (dit geeft een beeld van de isolatiemogelijkheden)
- de warmtebronnen die in de buurt liggen van de woningen (we moeten op zoek naar een andere bron dan aardgas)

Tot 2026 gaan wij aan de slag met het verlagen van het energieverbruik in woningen. De gemeente gaat daarom in 2022 onderzoek naar verschillende type woningen verspreid over De Ronde Venen. Wij onderzoeken dan hoe we deze woningen kunnen voorbereiden op de overstap naar een andere techniek.

Zo bieden wij de volgende 5 jaar inwoners en eigenaren van de meest voorkomende type woningen (en bedrijfspanden) in De Ronde Venen een duidelijk **actieperspectief**. Dit houdt in dat u weet welke stappen u kunt nemen, hoeveel dit kost, waar u subsidie aanvraagt en wie u kan helpen met de installatie.

Over 5 jaar herschrijven we deze Transitievisie Warmte om de nieuwste ontwikkelingen en wensen mee te nemen. Voor de volgende visie wil de gemeente beslissen of deze warmtenetten haalbaar zijn. De weg

naar duurzame warmte wordt dan aangescherpt. Op duurzaamderondevenen.nl vindt u in de tussentijd al het duurzame nieuws en informatie. Ook linken wij u door naar handige websites met meer informatie over de warmtetransitie. En de stappen die u nu al kunt nemen om minder energie te verbruiken in uw huis.

U als inwoner bent in deze transitie aan zet. Het stap voor stap overgaan op duurzame warmte gaat namelijk om uw woning. Daarom bepalen we samen welke technieken we waar het best kunnen gebruiken. **Haalbaarheid en betaalbaarheid** van de transitie staan hierbij voorop. De gemeente helpt hierbij als het kan en houdt goed de nieuwe ontwikkelingen in de gaten.

In De Ronde Venen zijn er een aantal mogelijkheden. Goed geïsoleerde woningen kunnen overstappen op een **warmtepomp**. Hierbij wordt de woning verwarmd door gebruik te maken van warmte uit de lucht of bodem. Iets minder goed geïsoleerde woningen kunnen gebruikmaken van een **hybride warmtepomp**. De warmtepomp zorgt dan voor de verwarming van het huis op de meeste dagen van het jaar. Maar gas zorgt voor de verwarming op de koudste dagen en zorgt voor warm water.

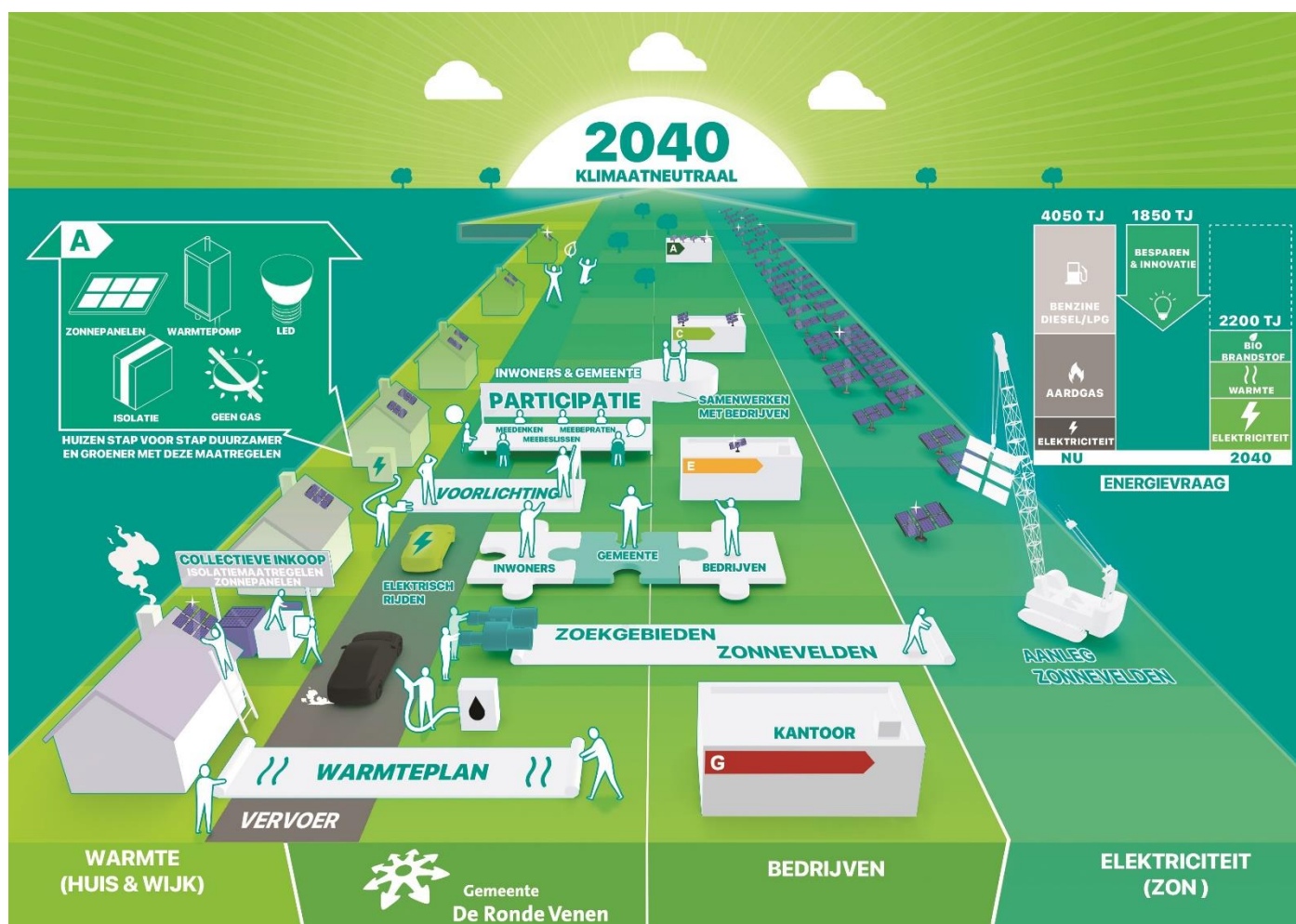
Een duurzame gassoort is groengas (biogas). Dit is gemaakt uit mest en andere vormen van biomassa. Wij verwachten dat **duurzame gassen** zoals groengas en waterstofgas zeldzaam en duur zijn in 2040. We kijken daarom naar een mix van verschillende bronnen en technieken. Om zo voor elke woning de meest geschikte en betaalbare techniek te vinden.

Een **warmtenet** kan een andere geschikte keuze zijn voor aardgas. Dit geldt bijvoorbeeld voor inwoners van Mijdrecht en mensen die een huis aan de Vinkeveense Plassen hebben. Rond de Vinkeveense Plassen kan mogelijk gebruik gemaakt worden van de warmte uit de plassen. In Mijdrecht liggen er kansen om warmte uit de diepe bodem (geothermie) te halen. Verder onderzoek is nodig om te bekijken of deze warmtenetten echt mogelijk zijn. Daarom hebben we besloten de volgende 5 jaar onderzoeken uit te voeren naar de haalbaarheid van warmtenetten.

.

Uitleg over de Transitievisie Warmte

In 2040 is De Ronde Venen klimaatneutraal. Dit is het doel dat de gemeente in 2016 heeft uitgesproken. Dit houdt in dat in 2040 geen CO₂ of andere broeikasgassen meer worden uitgestoten in de gemeente. Een landelijke maatregel die helpt bij dit doel is om geen gebruik meer te maken van aardgas in de gebouwde omgeving. Dit betekent dat alle woningen en andere gebouwen in Nederland op een andere manier verwarmd worden. In De Ronde Venen gaat dit om meer dan 20.000 woningen en 5.000 bedrijven.



1 - Inleiding

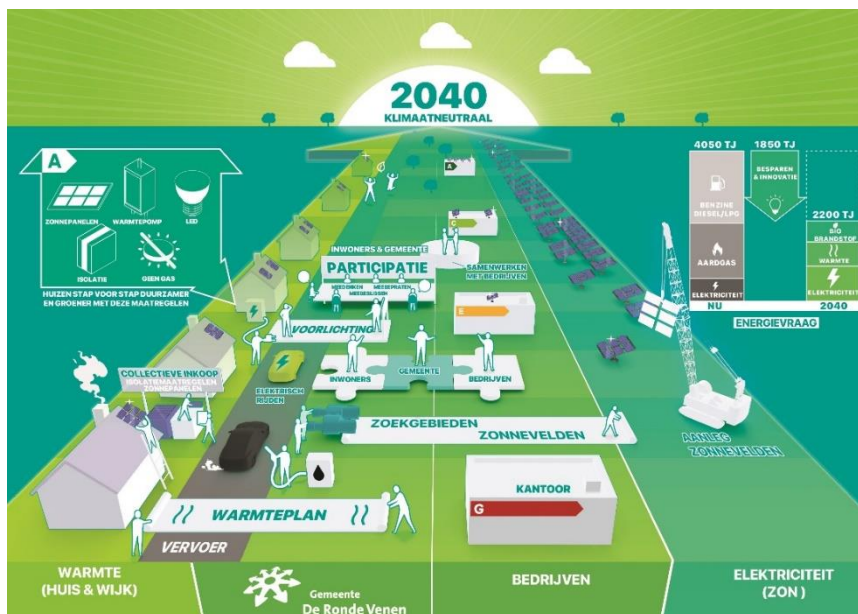
1.1 - Op weg naar een klimaatneutrale gemeente

In 2016 ondertekende Nederland het Klimaatakkoord van Parijs. Hiermee beloven we dat we veel minder broeikasgassen, bijvoorbeeld CO₂, gaan uitstoten. Om dit doel te halen is het Nederlands Klimaatakkoord gemaakt. Hierin staat welke maatregelen we moeten nemen om minder CO₂ uit te stoten. Bijvoorbeeld het opwekken van energie die goed is voor het milieu. Of het rijden op duurzame brandstoffen. Er staat in het klimaatakkoord ook

dat Nederland in de toekomst niet langer gebruik maakt van aardgas. Dit vervangen we voor duurzamere warmtebronnen. Dit laatste helpt niet alleen bij het verduurzamen, maar ook bij het stoppen van de gaswinning in Groningen.

Een klimaatneutrale gemeente in 2040

Gemeente De Ronde Venen heeft in 2016 afgesproken om 100% klimaatneutraal te zijn in 2040 (figuur 1)¹. Dit betekent dat we in 2040 geen CO₂ meer uitstoten in de gemeente. Als we ervoor zorgen dat woningen, kantoren, bedrijven en andere gebouwen van het aardgas af gaan, helpt dit enorm om het doel te halen. Alle woningen en gebouwen in gemeente De Ronde Venen maken daarom in 2040 gebruik van een andere bron dan aardgas. Dit betekent dat we op een andere manier gaan koken en onze woningen gaan verwarmen.



Figuur 1: Stappenplan naar een klimaatneutraal De Ronde Venen in 2040

Leest u de Transitievisie Warmte digitaal? Klik dan op de afbeelding om deze op de website van de gemeente in groter formaat te bekijken.

¹ In juni 2016 nam de gemeenteraad unaniem de motie klimaatneutraal 2040 aan. Deze motie draagt het college op om met een programma te komen met als doel om in 2040 een klimaatneutraal De Ronde Venen te zijn.

Onder klimaatneutraal verstaat de gemeente: “dat alle activiteiten en processen op het gemeentelijk grondgebied geen bijdrage meer leveren aan klimaatverandering in de vorm van CO₂-uitstoot”.

Stap voor stap over op duurzame warmte

In deze Transitievisie Warmte laten we zien hoe de gebouwde omgeving eruit kan komen te zien zonder het gebruik van aardgas. En welke stappen we de volgende jaren moeten zetten om over te gaan op duurzame warmte.

Wat is een Transitievisie Warmte?

Alle gemeenten in Nederland schrijven in 2021 een Transitievisie Warmte. Een Transitievisie Warmte is een beleidsdocument dat een eerste richting geeft aan de gebouwde omgeving zonder het gebruik van aardgas. Het geeft de route naar een duurzame gemeente weer. Hierbij geven wij aandacht aan de eerste 5 jaar (tot 2026). Ook kijken we naar de stappen tot 2040. Elke 5 jaar passen we de Transitievisie Warmte aan waar dat nodig is. Op deze manier maken we een steeds duidelijker plan voor de lange termijn (2040). En bieden we nu al een actieperspectief voor de korte termijn.

1.2 - Een visie voor De Ronde Venen

Elke Transitievisie Warmte vraagt om maatwerk. Er is namelijk maar 1 gemeente De Ronde Venen. De uitgestrekte gemeente met veel water. Een gemeente die bestaat uit een aantal dorpen met daarin (soms) meer buurten, de kenmerkende lintdorpen en het grote buitengebied. Ze hebben een eigen ontstaansgeschiedenis en eigen identiteit. De Transitievisie Warmte moet hierop aansluiten. De visie moet passen bij de kenmerken van de gemeente en haar inwoners.

De gemeente is daarom al ruim van tevoren begonnen met onderzoeken. Ook gaven inwoners hun mening in de voorbereiding op deze visie. Dit deden zij tijdens inwonersavonden of door deel te nemen aan de klankbordgroep. De Transitievisie Warmte die nu voor u ligt, is gebaseerd op de resultaten van deze onderzoeken en reacties van inwoners. Daarom werkt deze visie vanuit de gedachte: "Stap voor stap over op duurzame warmte".

We staan in Nederland aan het begin van de **energietransitie**. Dit is de overgang niet duurzame fossiele brandstoffen, zoals aardgas en steenkool, naar duurzame en hernieuwbare bronnen zoals zon, wind, water, bodem en biomassa. De **warmtetransitie** maakt hier een onderdeel van uit. De visie gaat over het vinden van een alternatief voor het aardgasgebruik in woningen en gebouwen. De Transitievisie Warmte gaat over deze warmtetransitie en daarom alleen over de alternatieven voor aardgas. Daarnaast lopen er landelijk en in de gemeente andere trajecten om de andere aspecten van de energietransitie zoals de opwek van duurzame energie verder uit te werken.

1.3 - De rol van de gemeente

Het doel van de Transitievisie Warmte mag dan duidelijk zijn, het resultaat is dat niet. Er is geen beste of kant-en-klare oplossing. Daarnaast ontwikkelen kennis en techniek voor de warmtetransitie snel en ontstaan er telkens nieuwe vragen. Ook op technisch en maatschappelijk vlak. De Transitievisie Warmte schetst een doel en richting die nodig is om aan de slag te gaan. Maar de Transitievisie Warmte houdt ook rekening met toekomstige nieuwe ontwikkelingen of aanpassingen.

Alle inwoners, bedrijven en andere partijen krijgen met de energietransitie te maken. Maar geen partij kan deze overgang zonder de ander afmaken. Dat vraagt om schakelen en verbinden tussen veel verschillende partijen. De gemeente neemt hierin het voortouw. Omdat zij de leiding in de warmtetransitie heeft gekregen.

1.4 - Samenwerking

De warmtetransitie heeft gevolgen voor iedereen. Daarom vindt de gemeente het belangrijk om dit plan samen met inwoners, ondernemers, bedrijven en andere partijen uit te werken. Hiervoor gebruikt de gemeente de betrokken inwonersinitiatieven en duurzame ondernemers. Samen zoeken we naar stappen die we nu al kunnen zetten. En ook rekenen wij op voldoende steun van inwoners. Daarnaast zien we in deze samenwerking kansen om de lokale economie te helpen.

De gemeente wil in deze Transitievisie Warmte een geschikt technisch en financieel beeld voor de toekomst opstellen. Dit doet zij samen met netbeheerders, woningbouwverenigingen en haar inwoners. In verschillende bijeenkomsten bespraken we techniek, communicatie en participatie. De bijeenkomsten gaven ideeën voor de Transitievisie Warmte. Ook vroeg de gemeente in juni 2020 al om reactie van haar inwoners met een vragenlijst².

Voor de ontwikkeling van deze Transitievisie Warmte hield de gemeente 3 informerende inwonersavonden. Deze vonden plaats in oktober en november 2020 en februari 2021. Tijdens deze inwonersavonden stelden inwoners vragen. Naast deze avonden kregen inwoners 2 mogelijkheden om te reageren op de conceptuele plannen via een digitale vragenlijst. Deze groep mensen vormde de klankbordgroep voor de Transitievisie Warmte van gemeente De Ronde Venen.

1.5 - Opbouw van de visie

De visie bestaat uit een aantal hoofdstukken. Hierin nemen wij u mee in de andere keuzes voor aardgas. En geven wij u uitleg over de stappen die wij samen de volgende jaren zetten.

Wij beginnen met informatie over belangrijke punten in hoofdstuk 2. Deze belangrijke punten gebruikten wij bij het schrijven van de visie. Ze zijn in overleg met inwoners en andere partijen ontstaan. In hoofdstuk 3 staan we stil bij het belang van isoleren en de technieken voor duurzame warmte. Dit vullen wij in hoofdstuk 4 verder aan met uitleg over de beschikbare bronnen in de gemeente. En de toepasbaarheid van de technieken voor iedere wijk.

In hoofdstuk 5 staan we stil bij wat deze visie voor u als inwoner betekent. Dit doen wij door een aantal voorbeeldwoningen te laten zien. Wat we als gemeente gaan doen, leest u in hoofdstuk 6. De uitleg over de betaalbaarheid van de plannen in deze Transitievisie Warmte staat in hoofdstuk 7. Tot slot geven wij in hoofdstuk 8 aan waar u als inwoner de juiste informatie vindt. En hoe u meedoet met de warmtetransitie.

² Resultaten van de vragenlijst vindt u op: www.duurzaamderondevenen.nl/warmtetransitie

2 - Belangrijke punten

In deze Transitievisie Warmte beschrijft gemeente De Ronde Venen hoe zij overstapt op duurzame warmte. Dit doen we aan de hand van belangrijke punten. Dit zijn geen strakke regels. Het zijn punten die de gemeente en inwoners belangrijk vinden om rekening mee te houden in de Transitievisie Warmte. De belangrijke punten zijn samen met inwoners opgezet en dragen bij aan de duurzame doelstellingen.



Samen met inwoners

Hoe gaat gemeente De Ronde Venen over naar duurzame manieren van verwarmen en koken? De Transitievisie Warmte gaat om deze vraag. Dit betekent dat uw woning in de toekomst ook van het aardgas gaat. Daarom nemen we u als inwoner mee in het schrijven van de Transitievisie Warmte. En ook in de toekomst mogen inwoners nog steeds hun mening geven.

De volgende punten schreven wij vanuit het oogpunt van onze inwoners. De volgende 19 jaar onderzoeken wij samen met u hoe wij overstappen van aardgas op duurzame warmte. De gemeente vraagt om mee te denken over hoe we dit gaan doen. En de gemeente wil goede ideeën steunen om aan de slag te gaan. Dit doen we via informatieavonden of vragenlijsten. “Samen met de inwoners” betekent ook dat de gemeente met de inwoners aan de slag gaat om woningen te verduurzamen. Ook hier willen wij inwoners met goede ideeën steunen.



Begin met het voorbereiden van woningen om van het aardgas te gaan

Zolang het wettelijk is toegestaan wil de gemeente dat inwoners de snelheid van de verandering zelf bepalen. Gemeente De Ronde Venen zet daarom in op ‘aardgasvrij-klaar’ in plaats van aardgasvrij voor 2030. 92,6% van de inwoners in de vragenlijst³ is het hiermee eens. Dit kan dus ook al op de korte termijn, bijvoorbeeld bij een verbouwing of onderhoud aan de woning.

Daarom hebben we afgesproken om geen wijken aan te wijzen die voor 2030 van het aardgas af gaan. Dit is een aanpak die veel andere gemeenten wel kiezen. Zij willen zo het doel van 49%⁴ minder CO₂ in 2030 halen. Ook De Ronde Venen wil meewerken aan dit landelijke doel. Alleen doen wij dit door in te zetten op minder energieverbruik door woningen goed te isoleren.



We adviseren haalbare technieken

Er zijn verschillende duurzame warmtetechnieken. Daardoor zijn er verschillende manieren om in 2040 geen gebruik meer te maken van aardgas. Regionale verschillen en lokale belangen zorgen voor een mix aan technieken. Hoe deze mix aan technieken er in 2040 uit ziet, weten we op dit moment nog niet precies. We weten wél dat een aantal duurzame warmtetechnieken nu al geschikt zijn voor sommige woningen in de gemeente. Dit zijn technieken die nu, met subsidies, al betaalbaar zijn en op een prettige manier warmte leveren. Op dit moment weten we dat dit geldt voor warmtenetten,

³ In december 2020 is een vragenlijst rondgestuurd naar de leden van de klankbordgroep. Hierop hebben 94 inwoners uit de gemeente gereageerd.

⁴ 49% in 2030 ten opzichte van de uitstoot in 1990

warmtepompen en duurzaam gas. Betaalbaarheid, gemak en beschikbaarheid staat bij de keuze voor deze technieken voorop. We zeggen daarom nog niks over het wel of niet plaatsen van een warmtenet of de totale beschikbaarheid van duurzaam gas. Wij onderzoeken dit eerst verder. Daarnaast houden we nieuwe ontwikkelingen in de gaten. Daarom passen we de visie elke 5 jaar aan.



Aanmoedigen van lokale energie

De warmtetransitie kost een hoop geld. De kosten en installatie van andere warmtetechnieken leiden tot nieuwe banen en geldstromen. De gemeente wil dit zoveel mogelijk in de regio houden. Zo biedt de overgang naar duurzame warmtetechnieken kansen voor de lokale economie. Door samen te werken met lokale bedrijven hebben de gemeente én inwoners meer invloed op de uitvoering. Daarnaast blijft de gemeente inspelen op lokale energiebehoeftes en nieuwe ideeën van inwoners. We helpen de samenwerking met netbeheerders en woningbouwverenigingen. Zodat zij een geschikt technisch én financieel plan maken.



Alleen of samen? Uiteindelijk besluiten inwoners

Er zijn duurzame warmtetechnieken die beter passen bij een hele wijk. En sommige technieken sluiten beter aan bij een huis. Zeker voor een aantal dichtbebouwde gebieden is het financieel interessant om de mogelijkheden voor een gezamenlijke oplossing te onderzoeken. Blijkt dat een gezamenlijke techniek, zoals een warmtenet, veel voordelen heeft? Dan besluiten inwoners altijd over het wel of niet gebruiken van deze techniek. Het is belangrijk dat inwoners de kans krijgen om over deze techniek na te denken. Zodat zij de keuze maken tussen de gezamenlijke oplossing (warmtenet) of toch een persoonlijke aanpak (warmtepomp). Wanneer de grootste groep inwoners van een wijk of dorpskern het liefst een bepaalde optie wil? Dan gaat de gemeente graag met hen in overleg en bekijken we samen de mogelijkheden. Lees in hoofdstuk 8 verder hoe u meedoet.

3 - De andere warmtebronnen

Op dit moment zijn er verschillende andere warmtebronnen mogelijk voor aardgas. In dit hoofdstuk staan we stil bij het voordeel van isoleren en de verschillende technische mogelijkheden. Ook vertellen we waarom niet elke warmtebron geschikt is voor elke woning. In hoofdstuk 4 vertellen we meer over wat dit betekent voor De Ronde Venen.

3.1 - Het voordeel van isoleren

Het isoleren van een gebouw is een 'geen-spijt-maatregel'. Het is in bijna alle gevallen goed om te isoleren. Dit staat los van de keuze voor een andere warmtebron. Isoleren is stap 1 in de warmtetransitie, omdat het de warmtevraag omlaag brengt. En daarmee ook de energierekening. Hoe beter de isolatie van een gebouw, hoe minder warmteverlies. En hoe minder warmte nodig is voor de verwarming. Dit geeft ruimte om te investeren in andere warmtebronnen.

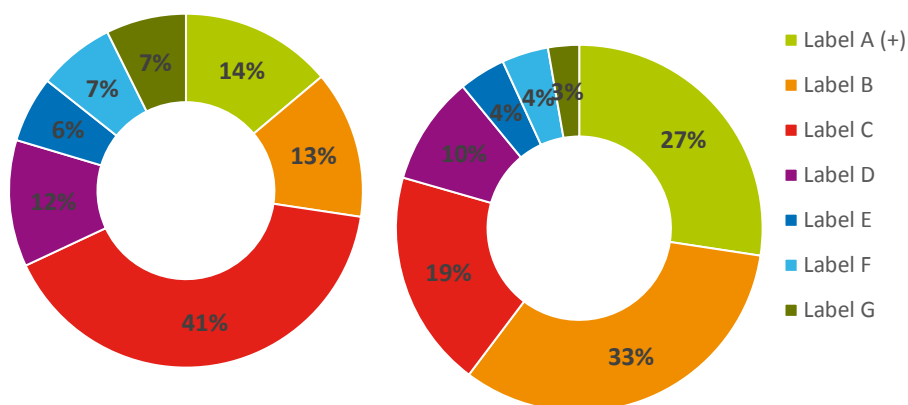
Door de warmtevraag per woning te verkleinen kunnen we meer woningen verwarmen met dezelfde warmtebron. Maar tot welk energielabel moeten we isoleren? Om een woning met een volledig elektrische warmtepomp te kunnen verwarmen, is een goed geïsoleerde woning met een energielabel A wenselijk. Elke woning in de gemeente tot een energielabel A isoleren is nu geen optie. Dit komt door technische beperkingen, maar vooral door de kosten. Dit geldt zeker voor oudere huizen. Daar moet de buitengevel helemaal vervangen worden om deze isolatiewaarde te halen.

Daarom is het voor woningen die voor 1975 zijn gebouwd nu vaak niet mogelijk om energielabel A te halen. Deze woningen, met meestal energielabel E, F of D, kunnen wel sommige isolatiemaatregelen nemen. Hierdoor gaat de energievraag flink omlaag, neemt de CO₂ uitstoot af en verbetert het energielabel. Vooral in de buitengebieden van de gemeente staan in verhouding meer huizen met een laag energielabel. Hier is een grote isolatiewinst te halen.

De meeste woningen in De Ronde Venen (34%) zijn gebouwd tussen 1975-1991. Dit is voor de invoer van het bouwbesluit in 1992 waarin strengere eisen stonden voor de isolatie. De invoer van het bouwbesluit zorgde voor een betere isolatiewaarde in de woningen. Het resultaat was dat tussen 1992 en 2000 veel woningen zijn gebouwd met energielabel B. En na 2000 zijn er veel woningen gebouwd met energielabel A. Extra isolatie-maatregelen leveren in deze woningen minder CO₂ besparing op dan bij woningen uit 1992 of eerder. Wij verwachten dat veel woningeigenaren hun woningen de volgende tijd gaan isoleren. Hierdoor komt de verdeling van energielabels er heel anders uit te zien. Figuur 2 geeft deze mogelijke verschuiving weer.

Op de website [Verbeter je Huis](#) staat voor elke grondgebonden woning:

- welke isolatiemaatregelen inwoners kunnen nemen
- wat de kosten hiervan bedragen
- hoeveel inwoners hiermee kunnen besparen op de energierekening



Figuur 2. In gemeente De Ronde Venen is veel isolatiewinst te halen. In dit figuur ziet u de verdeling van energielabels in 2020 (links). En een realistisch beeld hoe deze verdeling er in 2030 uit kan zien (rechts). Dit is gebaseerd op de technische kennis van nu.

3.2 - Bronnen met verschillende temperaturen

Er zijn verschillende technische mogelijkheden om met een andere warmtebron dan aardgas je woning te verwarmen. De temperatuur van een warmtebron bepaalt of deze geschikt is om een gebouw te verwarmen.

De temperatuur van die warmtebron bepaalt namelijk welke isolatie en warmteafgifte maatregelen de woning nodig heeft. Er zijn hoge en lage temperatuur warmtebronnen, zie figuur 3.

Bij het gebruik van hoge temperatuur warmtebronnen hoeven minder aanpassingen plaats te vinden. Hierdoor zijn hoge temperatuur warmtebronnen vaak makkelijker in te passen in bestaande huizen. Bij lage temperatuur warmtebronnen moeten meer aanpassingen in de woning plaatsvinden. Bijvoorbeeld het vervangen van de radiatoren voor vloerverwarming. Ook moet de woning goed geïsoleerd zijn. Daarom is het belangrijk eerst woningen te isoleren. Pas daarna kunnen we lage temperatuur warmtebronnen gebruiken.

3.3 - 3 andere keuzes voor aardgas

Op hoofdlijnen zijn de vervangende keuzes voor aardgas te verdelen in 3 soorten:

1. losse technieken
2. een warmtenet
3. het gebruik van duurzaam gas

Hieronder beschrijven wij deze mogelijkheden.

Losse technieken – Bij losse technieken worden woningen op woningniveau verwarmd. Ze zijn dan niet aangesloten op een netwerk dat warmte levert. In veel gevallen gebeurt dit met elektriciteit door gebruikt te maken van een warmtepomp. Warmtepompen maken gebruik van warmte uit lucht, bodem of water. Ze voegen daar met elektriciteit extra warmte aan toe. Omdat de warmte uit lucht, bodem of water een lage temperatuur heeft, zorgt een warmtepomp voor lage temperatuurverwarming.

Om uw woning hier prettig mee te verwarmen, is een goed geïsoleerd huis noodzakelijk. Is de woning niet goed geïsoleerd? Dan heeft u een koude woning in de winter of een flinke energierekening. Een geschikte optie in deze situatie is een hybride warmtepomp. Bij deze techniek hangt een kleinere warmtepomp naast de bestaande cv-ketel. De meeste dagen in het jaar kan de woning dan met de warmtepomp verwarmd worden. Alleen op koude dagen springt de cv-ketel bij voor het verwarmen op gas.

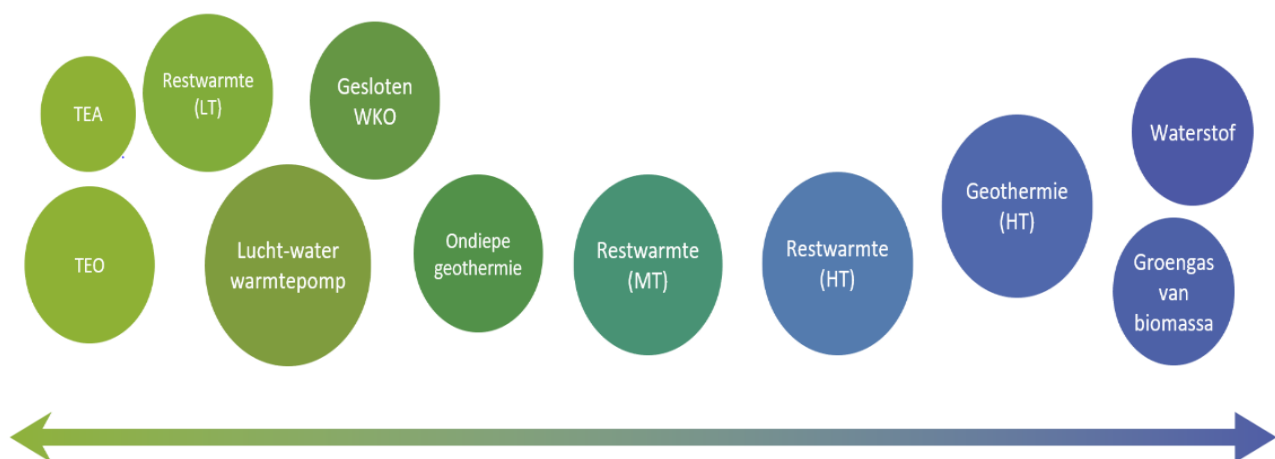
Warmtenet – Een warmtenet is een netwerk van warm water dat meer woningen (of gebouwen) verwarmen. Het is een techniek die alleen toepasbaar is in gebieden waar veel woningen dicht op elkaar staan. En waar een warmtebron aanwezig is. Mogelijke bronnen zijn lokale restwarmte, geothermie en aquathermie.

Restwarmte is warmte die vrijkomt bij meestal industriële processen. In gemeente De Ronde Venen is zo'n bron niet aanwezig. Water (aqua) is er wel voldoende. Aquathermie is een overkoepelend begrip voor warmte uit oppervlakte-, afval- en drinkwater. Dit water kan gebruikt worden om een lage temperatuur warmtenet te maken. Voor een hoge temperatuur warmtenet is het in soms mogelijk om de temperatuur te verhogen met elektriciteit. Geothermie, ook wel aardwarmte, is warmte die uit de aarde komt. Hoe dieper er in de aarde geboord wordt, hoe hoger de temperatuur van het warmtenet.

Duurzaam gas - Bestaande of nieuwe gasnetten kunnen duurzame, hernieuwbare gassen als biogas, groengas of waterstof vervoeren. Door biomassa te vergisten, ontstaat biogas. Dit gas heeft andere eigenschappen dan aardgas. Hierdoor mag het niet in de aardgasleidingen van nu worden vervoerd. Biogas wordt daarom bijna altijd bewerkt tot groengas. Dat heeft dezelfde eigenschappen als aardgas.

Waterstofgas is in verhouding een nieuw gas dat nog volop in ontwikkeling is. Elektriciteit splitst water in 2 waterstofdeeltjes en een zuurstofdeeltje. Het is een duurzame techniek, maar deze gebruikt wel veel elektriciteit.

Waterstofgas is nu nog niet op grote schaal beschikbaar voor woningen. En het is de vraag of dit beschikbaar komt. Experts verwachten dat waterstofgas, door zijn hoge temperatuur, het eerst gebruikt wordt in de industrie en luchtverkeerssector. De ontwikkeling van groengas ziet er beter uit voor de gebouwde omgeving. We verwachten dat een aantal woningen in de toekomst met groengas wordt verwarmd. Het is nog niet zeker om hoeveel woningen het gaat.



Figuur 3. Warmtebronnen met verschillende temperaturen: van lage temperatuur (LT) naar hoge temperatuur (HT).

We kunnen in Nederland nooit voldoende groengas produceren om alle woningen in het land te verwarmen. Met de beschikbare hoeveelheid moeten we daarom zuinig omgegaan. Dit doen we door woningen eerst te isoleren en de warmtevraag te verkleinen. Mogelijk aangevuld met een hybride warmtepomp. Hierdoor zal de vraag naar groengras sterk minder worden.

3.4 - Keuze voor een techniek en bron

Duidelijk is dat er veel keuze in technieken en warmtebronnen is. De eerste stap in de warmtetransitie is bepalen welke techniek en warmtebron het meest geschikt en voordeligst zijn voor een bepaald gebied. Hierbij zijn 4 onderwerpen belangrijk:

1. Woningtype – Voor hoog- of laagbouw én wijken met een hoge woningdichtheid is het interessant om te kijken naar collectieve technieken. Voor andere woningen kan een losse techniek meer voor de hand liggen.

2. Bouwjaar en energielabel – Het bouwjaar en het energielabel van een woning laten zien hoe goed een huis is geïsoleerd. Zo weet u of de woning wel of niet geschikt is voor hoge of lage temperatuur.

3. Beschikbare bronnen – De provincie onderzocht eerder welke bronnen er in de omgeving beschikbaar zijn. Uit dit eerste onderzoek bleek dat in De Ronde Venen te weinig tot geen hoge temperatuur warmtebronnen zijn.

4. Techniek en marktrijpheid – Nog niet elke techniek is financieel haalbaar of marktrijp. Zo geeft waterstofgas een te hoge temperatuur om geschikt te zijn voor de verwarming van woningen. In Nederland gebruiken al veel mensen een warmtepomp.

Er zijn veel verschillen in woningtype, bouwjaar en energielabel in de gebouwde omgeving. Daarom gaan we per gebied op zoek naar een perfecte mix (energieconcept) voor de overstap naar duurzame warmte. Meer informatie over technieken is te vinden op de website van [Milieu Centraal](http://www.milieucentraal.nl) (www.milieucentraal.nl).

4 - De geschikte andere warmtebronnen in De Ronde Venen

De opdracht voor De Ronde Venen begint met weten hoeveel warmte er precies nodig is. Daarnaast zijn de verschillende beschikbare warmtebronnen erg belangrijk. Op basis daarvan zoeken we wat het beste bij elkaar past. Hoe laten we vraag en aanbod op elkaar aansluiten?

4.1 - Overstap naar duurzame warmte

In het vorige hoofdstuk hebben we de technische mogelijkheden in kaart gebracht. Dit betekent niet dat we morgen in 1 keer aardgasvrij zijn. De warmtetransitie is een grote opdracht die een grote invloed heeft. Daarom zetten we de volgende 5 jaar vooral in op het verlagen van het energieverbruik in woningen. Bijvoorbeeld door woningen te isoleren, te gaan koken op inductie en vloerverwarming aan te leggen.

Iedereen kan aan de hand van zijn of haar woningsituatie het tempo bepalen dat past bij de investeringsruimte en te benutten momenten (vervangen CV ketel, nieuwe keuken, nieuwe vloer). Inwoners kunnen ook op korte termijn (in de volgende 5 jaar) een grotere stap zetten. Bijvoorbeeld door het kopen van een (hybride) warmtepomp.

4.2 - De warmtevraag

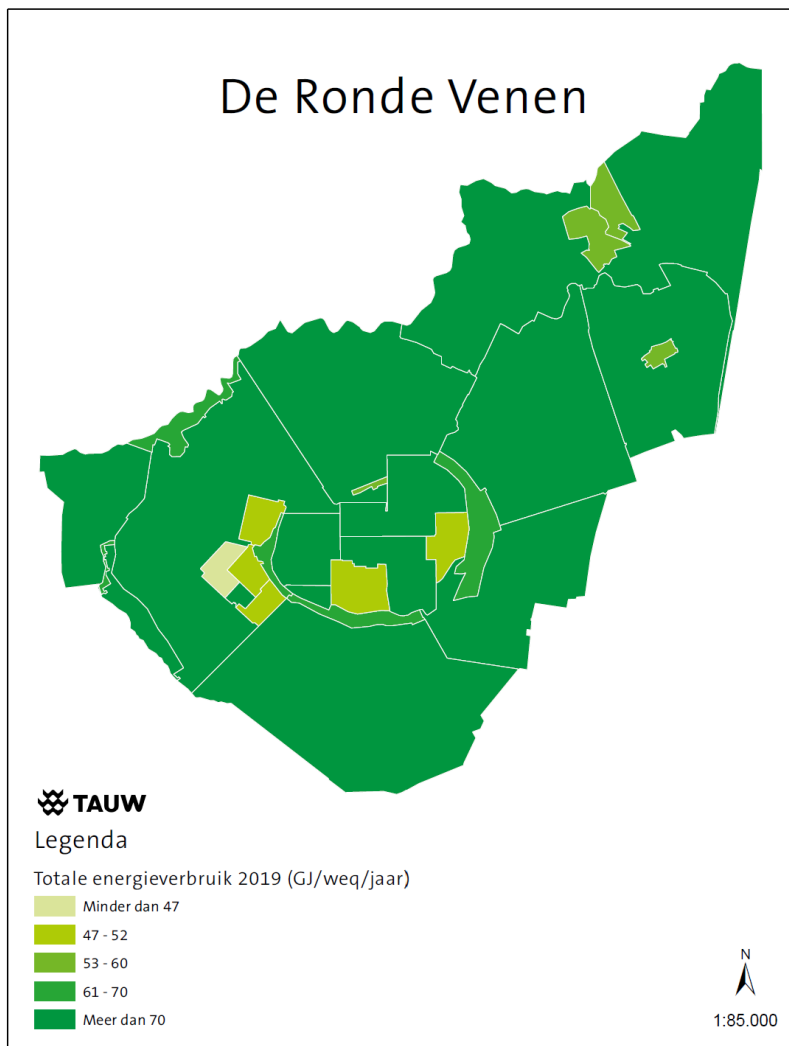
De warmtevraag is de hoeveelheid energie die de gemeente nodig heeft om alle gebouwen te verwarmen. In de gemeente wonen 44.636 mensen⁵ in iets minder dan 20.000 woningen en veel andere gebouwen zoals scholen, winkels, kantoren en bedrijven. Deze gebouwen samen gebruiken op dit moment veel aardgas⁶ om de woning of het gebouw en het water te verwarmen.

In de dorpskernen is de grootste vraag naar warmte. Maar de buitengebieden gebruiken meer aardgas per inwoner. Dit komt doordat in de buitengebieden vaak grotere, oudere en vrijstaande woningen staan. Deze woningen zorgen er ook voor dat het gemiddelde energieverbruik (aardgas en elektriciteit) in gemeente De Ronde Venen hoger ligt dan het landelijk gemiddelde. Lees meer over de warmtevraag in het kader op de volgende pagina.

⁵ CBS data, augustus 2020

⁶ In de gemeente wordt ongeveer 620 TJ/jaar aan warmte (aardgas) verbruikt door woningen en voor het verwarmen van andere panden zoals bedrijven en scholen (CBS data, augustus 2020)

In de warmtetransitie spreken we vaak over woningequivalenten. Dit doen we omdat niet alleen woningen, maar ook winkels, scholen en andere gebouwen aardgas gebruiken. Het **woningequivalent** is een inschatting voor de hoeveelheid warmte die een gemiddelde Nederlandse woning gebruikt per jaar en is gelijk aan 27 GJ/jaar. Door de totale warmtevraag van bedrijven, scholen en andere gebouwen in aantal woningequivalenten uit te drukken, kunnen we de warmtevraag van woningen en andere gebouwen makkelijk met elkaar vergelijken. Als we de warmtevraag vergelijken met het aantal woningen, zien we dat de warmtevraag het hoogst is in de dorpskernen. Maar de warmtevraag per woningequivalent is juist het hoogst in de buitengebieden.



Figuur 4 Het figuur laat zien dat het totale energieverbruik per woningequivalent (woning of bedrijfspand) in de kernen lager ligt dan in het buitengebied. Cijfers zijn afkomstig uit de PBL startanalyse (jan 2021).

4.3 - Te gebruiken warmtebronnen in de gemeente

In hoofdstuk 3 zijn de verschillende andere keuzes voor aardgas al even aan bod gekomen. Met de daarbij benodigde warmtebronnen en temperaturen. Dit zijn allemaal betrouwbare andere keuzes voor aardgas. Maar niet al deze warmtebronnen zijn in de gemeente geschikt. In deze paragraaf vertellen we welke mogelijke warmtebronnen we kunnen gebruiken in De Ronde Venen.

Omgevingswarmte

Omgevingswarmte is warmte uit de omgeving, zoals warmte uit de lucht, de bodem of uit het water. Een warmtepomp kan de warmte gebruiken en met elektriciteit geschikt maken voor het verwarmen van een goed geïsoleerde woning. Nu maken we in Nederland vooral gebruik van warmte uit de lucht of bodem. Inwoners vroegen zich tijdens de onlinebijeenkomst af of we water ook als bron voor een warmtepomp mogen gebruiken. Bijvoorbeeld: u woont aan de Vinkeveense Plassen. Is het dan mogelijk om een warmtepomp direct aan het water van de plassen te plaatsen? De gemeente gaat volgend jaar samen met het waterschap onderzoeken of dit mogelijk is.

Geothermie

Geothermie staat voor warmte uit de bodem. Ondiepe geothermie hebben we hierboven onder het kopje omgevingswarmte al uitgelegd. Het wordt vaak bodemenergie genoemd. Op deze diepte levert de bodem nog niet veel warmte. We spreken dan van een lage temperatuur bron. Hoe dieper u boort, hoe hoger de temperatuur (> 500 meter). Hierdoor ontstaan er kansen om een hoge temperatuur warmtenet aan te leggen waarbij de bodem de bron is. We spreken dan over geothermie of warmte uit diepere aardlagen.

In gemeente De Ronde Venen zijn er misschien kansen voor geothermie. Een voorwaarde voor de aanleg van een warmtenet op geothermie is dat er voldoende woningen en bedrijven op dit warmtenet aansluiten. Zo ontstaat er gezamenlijk een warmtevraag die hoog genoeg is om een warmtenet aan te leggen. Of deze techniek voor De Ronde Venen geschikt is, onderzoeken we de volgende 5 jaar.

Biomassa

Wanneer we in de warmtetransitie over biomassa spreken, gaat het meestal over hout, GFT-afval en mest. Dit zijn allemaal natuurlijke stoffen (organisch materiaal) die we kunnen gebruiken om warmte te maken. Dit kan op 2 manieren: door biomassa te verbranden of door biomassa te vergisten.

Houtachtige biomassa kan worden verbrand en levert op deze manier warmte. Op woningniveau gebeurt dit nu soms al in houtkachels of pelletketels. Maar dit kan ook op grotere schaal gebeuren. In het laatste geval kan de warmte die vrijkomt bij het grootschalig verbranden van hout gebruikt worden om een vloeistof te verwarmen. Zodat hiermee een warmtenet warmte krijgt. Inwoners gaven tijdens de inwonersavonden aan dit geen wenselijke techniek te vinden. Ze zeiden het liefst over te gaan op een warmtenet op geothermie of de keuze voor andere bronnen.

Inwoners hebben zowel tijdens de bewonersavonden als in de vragenlijst aangegeven een warmtenet op biomassa geen wenselijke techniek te vinden. Ten eerste omdat veel inwoners liever geen grote biomassacentrale in hun gemeente zien. En ten tweede omdat veel inwoners twijfelen over de duurzaamheid van deze warmtebron. Er is daarom besloten dat een warmtenet op biomassa geen kansrijk alternatief voor aardgas in De Ronde Venen is. Dit houdt in dat deze techniek definitief van de baan is. We voeren daarom geen verdere onderzoeken uit naar de toepasbaarheid in de gemeente.

Biomassa kan ook vergist worden. Wanneer dit gebeurt, kan er groen gas (ook wel biogas genoemd) worden gemaakt van bijvoorbeeld mest en GFT-afval. Dit groene gas werkt net als aardgas en kan daarmee ook op dezelfde manier gebruikt worden.

Er is alleen onvoldoende biomassa in Nederland om alle woningen en gebouwen in Nederland groen gas leveren. Ditzelfde geldt voor de aanwezige biomassa in de gemeente⁷. Toch blijft het gebruik van biomassa voor veel woningen een oplossing. Vooral als de warmtevraag afneemt door verbeterde isolatie. Ook uit de inwonersavonden en uit de klankbordgroep kwam naar voren dat inwoners positief zijn over het verwarmen van hun woning op groen gas.

Aquathermie

Aquathermie staat voor warmte uit water. Dit kan gaan om oppervlaktewater, maar ook om drinkwater of afvalwater. De laatste 2 bronnen zijn voor De Ronde Venen niet interessant. Warmte kan gewonnen worden bij drinkwaterbedrijven of rioolwaterzuiveringsinstallaties. Warmte uit oppervlaktewater is wel interessant. Onder het kopje omgevingswarmte vertelden we al kort hoe we dit water kunnen gebruiken als bron voor een warmtepomp.

Oppervlaktewater kan ook een bron voor een warmtenet zijn. Door in de zomer warmte uit het water weg te halen en in de bodem op te slaan en dit dan in de winter weer uit de bodem te halen. Dit gebeurt met een warmte-koude opslag (WKO). Deze warmte kan daarna via een warmtenet verschillende woningen of andere gebouwen verwarmen.

Een combinatie aan bronnen

Niet altijd hoeft een woningeigenaar te kiezen voor 1 bron. Een steeds vaker toegepaste techniek is de hybride warmtepomp. Hierbij combineren we duurzaam gas en een warmtepomp, zoals uitgelegd in hoofdstuk 3.

Minder geschikte warmtebronnen

In de gemeente zijn geen industrieën die een hoge temperatuur restwarmte leveren. Hierdoor ontbreekt deze bron in de gemeente. Ook het gebruik van waterstofgas is in deze Transitievisie Warmte nog niet opgenomen. Dit omdat deze techniek nog niet marktrijp is. Ook verwachten we dat deze techniek vooral gebruikt gaat worden in de industrie, de luchtvaart en de mobiliteitssector. Wanneer wij bij het vernieuwen van deze Transitievisie Warmte, over 5 jaar, hier meer over weten is nemen we dit mee.

Voor de route die we volgen, verandert bij het wel beschikbaar komen van waterstofgas weinig. Ook dan moeten we de huidige aardgasvraag zo ver mogelijk omlaag brengen door te isoleren en te kiezen voor andere technieken.

4.4 - Welke bronnen zijn waar geschikt?

In hoofdstuk 3 maken we verschil tussen individuele en gezamenlijke (collectieve) oplossingen. Hoe meer huizen er dicht bij elkaar staan, hoe financieel aantrekkelijker het is om te kiezen voor een collectieve oplossing. De kosten voor het aanleggen van een dure techniek worden op deze manier over meer huishoudens verdeeld. Daarnaast geldt dat voor het aanleggen van een warmtenet er een warmtebron

⁷ Rapport CE Delft

in de buurt nodig is. Als laatste moet er daarna naar de benodigde temperatuur gekeken worden. Een oude en niet goed te isoleren woning kan niet met een lage temperatuurbron worden verwarmd. Door rekening te houden met al deze onderdelen komt de in 4.5 beschreven techniekeuze per gebied naar voren.

4.5 - Techniekeuze per woning

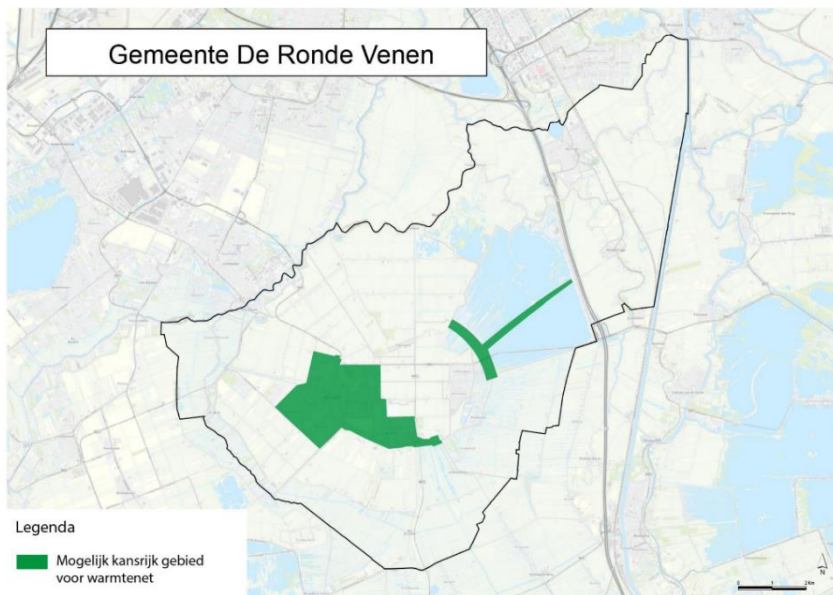
Kijkend naar de investeringskosten en het gemak zou het perfect zijn als iedereen op duurzaam gas zou overstappen. Dit is alleen geen optie, dus kijken we naar andere keuzes. Als het kan gebruiken we de in de omgeving aanwezige warmte zoveel mogelijk om woningen en andere gebouwen warmte te leveren. Daarnaast brengen we de warmtevraag omlaag door te isoleren. En als het kan door de inzet van een (hybride) warmtepomp.

Over het algemeen geldt daarom de volgende regel voor de techniekeuze: als het mogelijk is, kies voor een warmtepomp (bij een goed geïsoleerde woning) of hybride warmtepomp (minder goed geïsoleerde woning). Dit geldt niet als u woont in de dorpskern van Mijdrecht of in het lintgebied direct naast de Vinkeveense Plassen. Voor deze plekken onderzoeken we de mogelijkheden voor de aansluiting op een warmtenet. In Mijdrecht en langs de Vinkeveense Plassen is een warmtenet een mogelijke optie die we verder onderzoeken. In figuur 5 staan deze wijken op de kaart aangegeven. De gemeente onderzoekt de volgende 5 jaar verder of deze technische optie ook gewild en financieel haalbaar is.

De voorkeur voor een bepaalde techniek hangt ook af van wat er op het elektriciteitsnet mogelijk is. Hiervoor overlegt de gemeente met de regionale netbeheerder Stedin. Veel vervangende opties voor aardgas vragen namelijk om meer elektriciteit. Wanneer er voor een aardgasalternatief wordt gekozen, kan Stedin onderzoeken of het mogelijk is deze uit te voeren. De aanleg van een warmtenet of het gebruik van duurzaam gas (in combinatie met hybride warmtepompen) heeft vaak een kleinere impact op het warmtenet dan de volledige overstap op een elektrische warmtepomp. Hybride warmtepompen in combinatie met duurzaam gas hebben vanuit Stedin daarom de voorkeur. Dit komt overeen met een groot deel van de visie, maar betekent niet dat heel de gemeente op deze manier verwarmd gaat worden. Daar waar een andere, geschiktere, techniek beschikbaar is, moet de netcapaciteit niet leidend zijn. Daarnaast ligt de uiteindelijke techniekeuze bij de inwoners. Als zij besluiten dat een elektrische warmtepomp voor hun woning het beste is, mogen zij hierop overstappen.

In Mijdrecht gaat het om een warmtenet op geothermie. Hier speelt het bedrijventerrein in Mijdrecht een belangrijke rol door de grote warmtevraag. De bedrijven op het Mijdrecht Sportpark onderzochten in het verleden al de mogelijkheid voor geothermie.

In de lintbebouwing direct aan de Vinkeveense Plassen gaat het om een warmtenet gevoed door warmte uit oppervlaktewater. Door elektriciteit toe te voegen wordt warmte van een voldoende hoge temperatuur gemaakt om ook oudere woningen te verwarmen.



Figuur 5. Het figuur laat met een groene kleur de mogelijk kansrijke gebieden voor een warmtenet zien.

5 - Wat kan ik als inwoner nu al doen?

We weten nu welke warmtebronnen beschikbaar zijn in onze gemeente. En waar deze liggen en welke wijken geschikt zijn voor bepaalde technieken. Maar wat kunt u nu al doen om uw woning voor te bereiden om van het aardgas te gaan? In dit hoofdstuk geven wij u tips hoe u uw woning voorbereidt. We maken hier het verschil tussen algemene acties, die voor iedere inwoner interessant zijn, en acties die speciaal zijn voor sommige type woningen. Deze type woningen noemen wij voorbeeldwoningen.

5.1 - Algemene geen-spijt-acties

U kunt al veel doen om de warmtevraag van uw woning naar beneden te brengen. In hoofdstuk 3 spraken we over het voordeel van geen-spijt-maatregelen. Dit zijn maatregelen die altijd goed zijn om te nemen. Een voorbeeld hiervan is dat u een [gaskookstel vervangt door een inductieplaat](#). Door elektrisch te koken, bespaart u al snel 5% van het hele gasverbruik.

Een andere algemene geen-spijt-maatregel is het [plaatsen van HR++ glas](#). HR++ glas heeft een betere isolatiewaarde dan dubbel glas, waardoor de isolatie van uw woning verbetert. Deze algemene maatregel is vooral interessant voor woningen die zijn gebouwd voor de jaren '90. Woningen die na de jaren '90 zijn gebouwd, behalen bijna geen CO₂ winst hiermee. Deze woningen zijn namelijk al goed geïsoleerd.

5.2 - Meer geen-spijt-acties

U kunt ook maatregelen nemen die passen bij uw woning en uw wensen. Als u uw kozijnen wilt vervangen, kies dan voor [triple glas, HR+++ of driedubbel glas](#). Naast isoleren is het interessant om te kijken naar uw ventilatie. [Verbeter de ventilatie](#) door roosters aan te brengen, naden en kieren dicht te maken. Maar ook door een ventilatie-unit te plaatsen die warmte uit de lucht terugwint⁸.

Een andere optie is om [zonnepanelen aan te brengen op uw dak](#). Of [vloerverwarming te plaatsen](#). Vloerverwarming zorgt voor een gelijke verwarming van uw hele woning, waardoor uw woning comfortabeler aanvoelt. Daarnaast verbetert u uw woning door te kiezen voor [spouwmuur-, dak- of vloerisolatie](#).

5.3 - Acties voor speciale voorbeeldwoningen

We werken met voorbeeldwoningen om u een idee te geven wat de mogelijkheden zijn om uw aardgasgebruik omlaag te brengen. Of om aardgas helemaal te vervangen door een duurzame warmtebron. Voorbeeldwoningen zijn type woningen die veel voorkomen in de gemeente. De

⁸ De opties om uw ventilatie te verbeteren kunt u teruglezen op [Slim ventileren met minder energie | Milieu Centraal](#)

isolatiemaatregelen die wij hieronder noemen, verdienen zich binnen 10 jaar terug⁹. Ze zorgen ook voor prettig wonen. Op www.verbeterjehuis.nl en winstuitjewoning.nl vindt u meer informatie. Dit is direct toepasbaar op uw situatie.

De voorbeeldwoningen vullen we de komende jaren nog aan met woningen uit De Ronde Venen.

Twee-onder-een-kapwoning uit de jaren '70

In de dorpskernen van De Ronde Venen staan veel woningen uit de jaren '70. Dit zijn meestal twee-onder-een-kapwoningen of rijtjeshuizen. Isoleren was in de jaren '70 nog niet zo gewoon. Er is daarom vaak beperkt isolatie aangebracht bij de bouw. Het is als eerste stap het meest aantrekkelijk om de woning te isoleren. Daarmee brengt u de energievraag omlaag. De kosten voor HR++ glas en spouwmuurisolatie verdient u hierbij vaak binnen 10 jaar terug. U bespaart namelijk op uw energierekening.

De woning wordt hiermee geschikt voor een hybride warmtepomp. Middelgrote woningen gebouwd tussen 1970 en 1990 zijn het meest geschikt voor deze techniek. Hiermee wordt de woning op de korte termijn nog niet aardgasvrij, maar wel duurzamer.

Technische mogelijkheden

- Hybride warmtepomp

Specifieke maatregelen

- HR++
- Spouwmuurisolatie

Voorwaarden

- Ruimte voor een warmtepomp naast de bestaande CV ketel

Voorbeeld van een twee-onder-een-kapwoning



⁹ Gebaseerd op gegevens van Milieu Centraal en uitgaande van de huidige subsidieregelingen

Vrijstaande woningen ouder dan 1950

De Ronde Venen kent veel uitgestrekte buitengebieden met een lange geschiedenis. Veel woningen in deze gebieden zijn voor de oorlog gebouwd. Deze woningen kenmerken zich door veel binnen- en buitenruimte. Dit zijn de woningen waar de meeste isolatiemaatregelen binnen 10 jaar terug te verdienen zijn. We gaan er hierbij vanuit dat er de afgelopen jaren weinig aan isolatie is gedaan.

Na het isoleren van de gevel, de vloer en het dak kunnen sommige woningen zelfs geschikt zijn voor verwarming met een warmtepomp. Andere woningen blijven afhankelijk van een hogere temperatuurbron en kunnen op de korte termijn nog niet aardgasvrij worden.

Technische mogelijkheden

- (Hybride) warmtepomp

Specifieke maatregelen

- Gevelisolatie
- Vloerisolatie
- Dakisolatie
- HR++ glas

Voorwaarden

- Voor monumentale panden gelden strengere regels. Isolatiemaatregelen zijn hier niet altijd mogelijk of zijn duur. Hierdoor gelden de genoemde maatregelen hiervoor niet altijd.

Voorbeeld van een vrijstaande woning



Vrijstaande woning met energielabel B of beter

Net als de oudere vrijstaande woningen hebben de nieuwere vrijstaande woningen ook veel binnen- en buitenruimte. Alleen zijn de nieuwere woningen beter geïsoleerd. Deze woningen hebben een energielabel B of beter. Doordat deze woningen betere isolatie hebben, zijn er meer, duurzamere technische mogelijkheden zoals een warmtepomp. Geld uitgeven aan isolatiemaatregelen levert hier nog maar weinig op. Waardoor sneller de overstap naar een duurzame warmtetechniek gemaakt kan worden.

Technische mogelijkheden

- Elektrische warmtepomp

Voorwaarden

- Minimaal energielabel B
- Vloerverwarming

Voorbeeld van een vrijstaande woning



Appartementencomplexen

In appartementencomplexen wonen veel mensen waardoor een gezamenlijke (collectieve) oplossing hier het meest wenselijk is. De opties zijn afhankelijk van wanneer de appartementen gebouwd zijn. En hoe goed de isolatie in de woningen is. Er is een voordeel als complexen al collectief verwarmd worden. Deze collectieve verwarming kan dan vervangen worden voor een duurzame optie.

Technische mogelijkheden

- Idealiter op een collectief warmtenet
- Bij collectieve warmtevoorziening over op een duurzame warmtebron zoals aardwarmte
- Individueel kan een hybride of elektrische warmtepomp

Voorwaarden

- Ruimte op balkon is noodzakelijk voor kleine buitenunit warmtepomp

Voorbeeld van een appartementencomplex



5.4 - Wanneer gaan voor een technische maatregel?

We maken verschil tussen wat nu kan en wat ook later kan. Dit zijn natuurlijk altijd uw eigen keuzes. In deze Transitievisie Warmte laten wij de inwoner zelf het tempo bepalen. Isoleren kan nu al, als u daar geld aan uitgeeft.

Een technische actie kunt u doen als uw cv-ketel aan vervanging toe is. Een cv-ketel gaat ongeveer 15 jaar mee. Als uw cv-ketel binnen 3 jaar aan vervanging toe is, kunt u kijken naar de technische mogelijkheden. U heeft dan 2 opties:

1. een hybride of volledig elektrische warmtepomp
2. een normale cv-ketel kopen.

Deze laatste optie ligt voor de hand als u in uw woning ook nog isolatiemaatregelen kunt nemen. Is uw cv-ketel over 15 jaar opnieuw aan vervanging toe? En is uw woning dan beter geïsoleerd? Dan kiest u voor een hybride of elektrische warmtepomp.

6 - Wat gaat de gemeente doen?

Minimaal 1 keer in de 5 jaar vullen we de Transitievisie Warmte aan met nieuwe opgedane inzichten. En dan verduidelijken we de route. In de tussentijd wil de gemeente graag stappen nemen richting een klimaatneutraal De Ronde Venen. Stappen die meehelpten het proces duidelijk te maken. En stappen die meehelpten om de gemeente verder te verduurzamen voor 2040.

6.1 - Starten met het verlagen van het energieverbruik in woningen

De volgende 5 jaar bereiden we ons goed voor op de verandering die ons te wachten staat. We richten ons niet op het aardgasvrij maken van woningen op de korte termijn. Maar we gaan inwoners helpen om minder energie te verbruiken.

Voor inwoners is het belangrijk dat zij gaan kijken hoe zij hun huis beter kunnen isoleren. De gemeente maakt helder welke maatregelen passen bij welk type woning en welke kosten hierbij horen. Maar ook hoe inwoners hier subsidies voor aanvragen en welke (lokale) partijen deze maatregelen uitvoeren. Dit doen wij door in 2022 op zoek te gaan naar voorbeeld-woningen.

In 2022 mogen inwoners zich opgeven om mee te doen met een voorbeeldwoning. De gemeente gaat voor deze woningen de technische en financiële mogelijkheden onderzoeken. De opgedane kennis deelt de gemeente daarna met alle inwoners. Zodat eigenaren van bijna dezelfde woningen weten welke maatregelen passen bij hun woning. En welke kosten hierbij komen kijken en waar ze rekening mee moeten houden.

We blijven lokale initiatieven en enthousiaste inwoners en ondernemers ondersteunen. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van adviseren en ondersteunen bij het opzetten van het initiatief en het mede-organiseren van bewonersavonden. Maar ook ondersteuning in vergunningstrajecten voor verduurzamingsmaatregelen. Ook willen we inwoners en bedrijven helpen die al wel de stap naar aardgasvrij willen maken.

Als laatste blijven we scherp op subsidiemogelijkheden voor inwoners en bedrijven en zetten we stappen in het verduurzamen van ons eigen vastgoed, zoals het gemeentehuis.

6.2 - Onderzoeksvragen voor de komende jaren

De gemeente richt zich op het helder maken van isolatievoorbeelden. Verder focust de gemeente zich de komende jaren op de volgende zaken:

- De gemeente voert een onderzoek uit naar de mogelijkheden voor een warmtenet langs de Vinkeveense Plassen. Hierbij kijken wij naar de techniek en de kosten. Ook werken wij samen met het waterschap.
- De gemeente onderzoekt de potentie en haalbaarheid van de toepassing van waterstof binnen De Ronde Venen.

- De gemeente voert een onderzoek uit naar de mogelijkheid voor een warmtenet op aardwarmte in Mijdrecht. Ook hier kijken we naar de techniek, de kosten en de risico's.
- De gemeente onderzoekt samen met het waterschap of het mogelijk is om warmtepompen direct op de Vinkeveense Plassen aan te sluiten.
- De gemeente voert een onderzoek uit naar de mogelijkheid voor de opslag van energie onder- en bovengronds.
- De gemeente onderzoekt of er nog andere wijken geschikt zijn om te starten met uitvoeringsplannen voor de warmtetransitie.
- De gemeente houdt het overzicht van de ontwikkelingen van andere warmtebronnen. En blijft de voor- en nadelen open bekijken van andere techniekeuzes.

7 - Hoe gaan we dit betalen?

De betaalbaarheid van de warmtetransitie is een belangrijk punt van aandacht. In het Klimaatakkoord staat dat 'de verduurzaming voor iedereen betaalbaar moet zijn. Maar ook dat dit gefinancierd (moet) kunnen worden. Ook voor mensen die daar nu geen toegang toe hebben. Ook voor gemeente De Ronde Venen is betaalbaarheid een belangrijk onderwerp in de warmtetransitie.

7.1 - Een betaalbare overgang naar duurzame warmte

Door de onduidelijkheden op dit vlak is er voor gekozen om geen wijken aan te wijzen die voor 2030 aardgasvrij worden. In plaats daarvan zetten we in op isolatie. Deze maatregel biedt een prettige woning en financiële voordelen

Het uiteindelijke doel is een betaalbare warmtetransitie voor iedereen. Dit kunnen we bereiken met subsidies en goede leningen. Een belangrijke rol voor deze subsidies en leningen ligt bij de Rijksoverheid. Het gaat hierbij om het vinden van een breed palet aan aantrekkelijke, begrijpelijke en verstandige financieringsmogelijkheden. Zodat iedereen een vorm vindt die in de eigen situatie past. Een combinatie aan subsidies en duurzaamheidsleningen ligt daarom in de toekomst voor de hand. Het verschil tussen subsidies en duurzaamheidsleningen laten wij hieronder zien.

Subsidies

Subsidies zijn er vooral om de 'onrendabele top' te betalen. Daarmee bedoelen wij: een nieuwe maatregel levert vaak besparing op, of meerwaarde voor de woning. Soms is dit niet genoeg om de maatregel terug te betalen, dan spreken we van een onrendabele top. Het kan ook een keuze zijn om subsidie in te stellen om een maatregel extra te stimuleren. Er zijn verschillende subsidies:

- Subsidies voor particulieren bij het doen van maatregelen of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH)
- Subsidies voor energieproducenten voor het produceren van duurzame energie (SDE+, SDE++)
- Proeftuinsubsidie aardgasvrije wijken voor gemeenten (PAW).

Duurzaamheidsleningen

Duurzaamheidsleningen maken het mogelijk om duurzame maatregelen door te voeren zonder dat iemand veel eigen geld gebruikt. Een maatregel kan namelijk een voordelige keus zijn, maar niet direct te financieren. Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald. Maar kent in de regel een lage rente. De gemeente onderzoekt de komende jaren naar de financieringsvormen voor de verduurzaming om de warmtetransitie betaalbaar te maken voor inwoners en bedrijven.

7.2 - Betaalbaarheid van de warmtetransitie

De overheid werkt aan verschillende financieringsconstructies. Zo werkt de overheid toe naar een situatie waarin de woonlasten zoveel mogelijk gelijk blijven. Of in het geval van energiearmoede zelfs omlaag gaan. De kans is groot dat dit per wijk verschilt. De maatschappelijke kosten bij de aanleg van een warmtenet zijn mogelijk hoger. Dit komt doordat de straat hiervoor opengebroken moet worden. En zo zijn de aanschafkosten van een warmtepomp hoog voor een inwoner. En kan het zo zijn dat de maandelijkse energiekosten bij duurzaam gas het hoogst zijn. Dus er zijn veel verschillende type kosten om mee rekening te houden.

Bij de keuze van een techniek kijken we daarom niet alleen naar de technische haalbaarheid. We kijken ook naar de maatschappelijke en eindgebruikerskosten. Deze kosten zijn liever in evenwicht en zo laag mogelijk. De combinatie tussen technische mogelijkheden en deze verschillende kosten bepaalt uiteindelijk welke techniek het meest geschikt is voor welke woningen in welke wijken.

De kosten per jaar hangen af van:

- de manier van leven van de inwoners
- de kosten die een andere partij maakt (zoals een netbeheerder)
- de kosten voor onderhoud aan het systeem.

Wat de kosten voor het aardgasvrij wonen zijn, verschilt dan ook erg per situatie. Voor warmtepompen zijn er op dit moment al subsidies beschikbaar. Hiermee koopt u een warmtepomp voor €1.500,- tot €2.500,-. Dit kan interessant zijn op het moment dat u uw cv-ketel moet vervangen. Het is daarom goed om gebruik te maken van de natuurlijke momenten. Denk aan het vervangen van de keuken of nieuwe ketel of het plaatsen van een nieuwe vloer. Zodat u de kosten zo laag mogelijk houdt.

Maatschappelijke kosten

Dit zijn alle financiële kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om in een wijk of dorp van het aardgas af te gaan. Het maakt niet uit wie die kosten betaalt. Dit is inclusief de voordelen van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Het gaat hier bijvoorbeeld om de aanleg van een warmtenet, de verzwaring van het elektriciteitsnet, verwijderen van het gasnet en onderhoud van infrastructuur. Ook de investeringen van de bewoners zitten hierin. In het rapport van CE Delft staan resultaten over het onderzoek naar de kosten van de warmtetransitie.

Eindgebruikerskosten

Eindgebruikerskosten zijn de kosten voor de bewoners en andere gebouwegenaren. Deze worden onderverdeeld in investeringskosten en jaarlijkse kosten. Zo ziet u welk deel van de kosten voor de bewoner is. Kosten voor de bewoners worden onderverdeeld in investeringskosten en jaarlijkse kosten per woning. De investeringskosten zijn de kosten die u 1 keer betaalt voor de overstap naar een duurzamere warmtetechniek. De jaarlasten zijn de kosten die de bewoner jaarlijks betaalt. Voor meer informatie over mogelijke eindgebruikerskosten, zie de rekenvoorbeelden in het rapport van CE Delft.

8 - Waar vind ik de juiste informatie?

Met de Transitievisie Warmte staan de gemeente en u als inwoner voor een grote opdracht. Het kan zijn dat het voor u nog vaag en ongrijpbaar is wat er gebeuren staat. De gemeente zet zich in om samen met u te blijven werken aan de Transitievisie Warmte. Het is belangrijk dat u als inwoner goede informatie krijgt. Maar ook dat u meepraat over de weg naar duurzame warmte. In dit hoofdstuk leest u hoe de gemeente u ook na het vaststellen van deze Transitievisie Warmte informeert en betreft.

8.1 - Waar vindt u meer informatie?

De gemeente zet zich in om u zo goed mogelijk te informeren over de Transitievisie Warmte. Niet alleen wanneer er nieuwe ontwikkelingen zijn, maar ook in de tussentijd. Zodat u altijd de juiste informatie vindt over het aardgasvrij-klaar maken van uw woning. Op de website duurzaamderondevenen.nl staat altijd de nieuwste informatie. Maar ook op andere websites zoals jouwhuislimmer.nl en HIER.nu vindt u meer informatie.

Uitnodigingen voor belangrijke bijeenkomsten en sessies over de overstap vindt u ook in lokale weekbladen en social media (Facebook, Instagram, Twitter en YouTube). Bent u bang dat u deze informatie mist? Of wilt u gewoon graag op de hoogte blijven van de ontwikkelingen in de warmtetransitie? Meld u dan aan voor de nieuwsbrief via www.derondevenen.nl/duurzaam.

8.2 - Wat voor informatie kunt u verwachten?

Wij geven niet alleen informatie over de verschillende warmtealternatieven zoals warmtepompen en een warmtenet. Wij werken de volgende jaren aan het verder uitwerken van de acties die u kunt nemen. Hierin benoemen wij welke stappen, zoals isoleren of koken op inductie, passen bij welk type woning. Dit doen we door een aantal voorbeeldhuizen uit te werken. Wij hopen dat inwoners hierdoor zelf goede afwegingen kunnen maken welke stappen zij wel of (nog) niet zetten.

Informatie over deze voorbeeldwoningen geven wij via een online en offline campagne. Hierbij maken wij bijvoorbeeld gebruik van infographics, factsheets en (digitale) buurtbijeenkomsten. Hoe dit er precies uit komt te zien, werken we de volgende jaren verder uit. Dit stemmen wij af op wat inwoners vragen.

8.3 - Hoe doet u mee?

De komende tijd starten verschillende initiatieven in gemeente De Ronde Venen. Bij belangrijke keuzes in uw omgeving betrekken wij u actief en vragen wij naar uw mening. Denk aan buurtacties, waarbij u advies krijgt over verduurzaming van uw type woning of collectief isoleren. Een ander voorbeeld is een waardebonactie voor energiebesparende maatregelen.

Wilt u liever actief meedoen aan de Transitievisie Warmte? Sluit u dan aan bij de Energieke Rondeveners¹⁰. Ook staan wij altijd open voor tips en ideeën hoe wij wijken kunnen verduurzamen. Stuur deze tips en ideeën dan naar duurzaam@derondevenen.nl. Ook gaat de gemeente zelf aan de slag. Zo verduurzamen wij het gemeentehuis.

¹⁰ Lees meer over het initiatief van de Energieke Rondeveners via de website:

<https://www.duurzaamderondevenen.nl/doe+mee/initiatieven/energieke+rondeveners/default.aspx>

Bijlage 1 Uitleg bij de termen uit de Transitievisie Warmte

Aquathermie	Aquathermie betekent warmte uit water. Warmte uit water is net als warmte uit de ondiepe bodem of uit lucht een lage temperatuurbron. Hiermee kunt u woningen warmte geven. De warmte uit water kan ook met een lage temperatuur warmtenet woningen verwarmen.
Biogas	Biogas is een gas dat ontstaat door het vergisten van biomassa (organisch materiaal) zoals GFT, slib en mest. Het gas wat daarna ontstaat, kan woningen verwarmen. Biogas heeft wel andere eigenschappen dan aardgas. Daarom kan het niet door het bestaande gasnet worden vervoerd. Biogas wordt daarom meestal opgewerkt tot groengas.
Biomassa	Biomassa bestaat uit verschillende soorten organisch materiaal, denk aan houtsnippers of GFT afval. Houtachtig biomassa is geschikt voor houtpelletketels. Mest, GFT-afval, slib en mais zijn goede grondstoffen zijn voor biogas.
Collectieve technieken	Met collectieve technieken bedoelen we technieken die meerdere huizen verwarmen. We bedoelen met collectieve technieken vooral een warmtenet. Een collectieve aanpak is alleen mogelijk als het merendeel van de straat/buurt voor dezelfde techniek kiest. Hoe meer huishoudens, of hoe meer huizen per oppervlakte, hoe te groter de kans op een haalbare collectieve oplossing.
Duurzaam gas	Duurzame gassen zijn een alternatief die het meest op aardgas lijkt. Daarom is het mogelijk is om duurzaam gas in veel gevallen via ons bestaande gasnet over een lange afstand te vervoeren. Duurzame gassen zijn op dit moment schaars en de beschikbaarheid ervan in de toekomst is onzeker. We kunnen daarom niet helemaal overstappen op duurzame gassen. Onder duurzame gassen verstaan we groengas en waterstofgas.
Duurzaamheidslening	Een duurzaamheidslening kan helpen om duurzame maatregelen uit te voeren als daar niet direct geld voor is. De lening moet worden terugbetaald, maar een duurzaamheidslening heeft een lage rente.
Eindgebruikerskosten	De uiteindelijke gebruiker betaalt de eindgebruikerskosten. Deze kunt u opdelen in investeringskosten en jaarlijkse kosten per woning. De investeringskosten zijn eenmalige kosten voor de transitie naar een duurzamere warmtetechniek. Jaarlijkse kosten zijn kosten die de gebruiker jaarlijks betaalt. Voorbeelden zijn kosten voor onderhoud van de techniek en/of de warmte zelf.
Energie label	Een energie label laat in 1 oogopslag zien hoeveel energie een woning gebruikt om de woning te verwarmen. Een energie label zegt dus hoe energiezuinig een woning is. Energie labels lopen van energie label A tot en met G. A staat voor een zeer energiezuinige woning, energie label G voor een woning die veel energie gebruikt.

Energietransitie	De energietransitie gaat over het vervangen van fossiele brandstoffen, waaronder aardgas, olie en steenkool, voor duurzame bronnen zoals zon, wind en bodemwarmte. Deze bronnen zijn duurzaam omdat deze niet kunnen opraken. Iedere sector in Nederland werkt aan de energietransitie. In de gebouwde omgeving gaat de energietransitie vooral over de verwarming van huizen. Daarom noemen we de energietransitie ook wel de warmtetransitie, omdat dit specifiek om het aardgasgebruik in gebouwen gaat.
Geen-spijt actieacties	Geen-spijt-actieacties zijn maatregelen die inwoners altijd in hun woning kunnen nemen. Het maakt niet uit welke techniek uiteindelijk uw woning verwarmt. Deze acties zorgen namelijk voor een lager gebruik van aardgas.
Geothermie	Geothermie is warmte afkomstig uit de aarde (ook wel aardwarmte genoemd). Geothermie kan ondiep (500 tot 1.500 meter), diep (1.500 tot 4.000 meter) en ultradiep (> 4.000 meter) gewonnen worden. Hoe dieper de warmte gewonnen wordt, hoe hoger de temperatuur. Diepe geothermie kan warmte winnen van wel 80 graden. Ondiepe geothermie kan warmte winnen rond de 40 à 50 graden. Een warmtepomp kan aardwarmte gebruiken voor een warmtenet.
Groengas	Groengas is biogas met aardgaskwaliteit. Door groengas te bewerken krijgt het dezelfde eigenschappen als aardgas. En kan het gas via het bestaande aardgasnetwerk vervoeren.
Hoge temperatuur warmtebronnen	Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 70-90 graden Celsius ligt.
(Hout)pelletketels	(Hout)pelletketels verbranden speciale houtpellets om warmte te winnen. Er is discussie over de ketels omdat het hout niet uit de regio komt en ze de luchtkwaliteit beïnvloeden. Het duurt lang voordat de CO ₂ die vrijkomt bij verbranding weer is opgenomen door de natuur. Houtpelletketels worden daarom alleen in buitengebieden ingezet.
Hybride warmtepomp	De hybride warmtepomp is een warmtepomp die met de bestaande cv-ketel de woning verwarmt. De hybride warmtepomp voorziet in een groot deel van de warmtevraag in de woning. Alleen als het heel koud is buiten springt de gewone cv-ketel bij om de woning te verwarmen.
Individuele technieken	Met individuele technieken bedoelen we technieken die 1 woning verwarmen. Dit kan bijvoorbeeld gaan om een warmtepomp. Bij een individuele aanpak bepaalt u zelf op welk moment u overstapt en op welke techniek.

Isolatiewaarde	De isolatiewaarde zegt iets over hoeveel het isolatiemateriaal isoleert. De isolatiewaarde wordt in een R-waarde uitgedrukt. Hoe hoger de R-waarde, hoe hoger het isolatievermogen. De R-waarde is afhankelijk van materiaaleigenschappen en de dikte van het materiaal.
Lage temperatuur	Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 10-40 graden Celsius ligt.
Maatschappelijke kosten	Maatschappelijke kosten zijn de totale kosten die Nederland betaalt om een wijk of buurt van het aardgas te halen, ongeacht wie de kosten betaalt. De kosten zijn inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Ook de investeringen van de bewoners zitten hierin. Voorbeelden zijn kosten die ontstaan bij de aanleg van een warmtenet, de verzwaaring van het elektriciteitsnet, verwijderen van het gasnet en onderhoud van de infrastructuur.
Midden temperatuur	Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 40-70 graden Celsius ligt.
Regionale energiestrategie (RES)	De Regionale Energiestrategie maakt van de hele regio inzichtelijk waar energie nodig is. En hoe deze energie duurzaam kan worden opgewekt. Een RES kijkt bijvoorbeeld naar de warmtebronnen en naar de plekken in de regio met ruimte voor zonne- of windenergie.
Restwarmte	Restwarmte is warmte die vrijkomt bij een productie of proces en waar op dit moment nog geen gebruik van wordt gemaakt. Zo komt bij bedrijven waar met behulp van hoge temperatuur dingen worden geproduceerd vaak restwarmte vrij. Maar er komt ook restwarmte vrij bij rioolwaterzuiveringsinstallaties of bij energiecentrales. Deze restwarmte kan soms worden gebruikt als bron om een warmtenet van warmte te voorzien.
Thermische Energie uit Oppervlaktewater	Thermische energie uit oppervlaktewater is een vorm van aquathermie waarbij de warmte uit rivieren, plassen en kanalen een warmtenet voorziet van warmte.
Transitievisie Warmte	De Transitievisie Warmte is een document met de weg naar duurzame warmte. In het document staan de technieken die de gemeente kan gebruiken en die wenselijk zijn om te gebruiken en wanneer. Elke gemeente moet een visie in 2021 vaststellen en minimaal 1 keer in de 5 jaar herzien. Zo blijft er ruimte om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen of nieuwe onderzoeksinzichten. Ook is er tijd om plannen steeds beter uit te werken.
Warmtenet	Een warmtenet is een collectieve oplossing waarbij warmte afkomstig is van een bron, zoals geothermie of restwarmte. De warmte verwarmt een vloeistof in een buizennetwerk onder de grond naar de woningen. De aanleg van een warmtenet kost geld, waar de bewoners het mee eens moeten zijn. Een collectieve aanpak is alleen mogelijk als het merendeel van de straat/buurt voor dezelfde techniek kiest. Hoe meer huishoudens, of hoe meer huizen per oppervlakte, hoe te groter de kans op een haalbare collectieve oplossing.

Warmtepomp	Een warmtepomp is een alternatief voor de huidige cv-ketel die gebruik maakt van warmte die uit de buitenlucht of uit de bodem komt. Door deze warmte met elektriciteit verder te verhogen, is deze warmte geschikt om een goed geïsoleerde woning te verwarmen (lage temperatuur warmte).
Warmtetransitie	De warmtetransitie is een specifiek onderdeel van de energietransitie. Het gaat over het verduurzamen van het energiegebruik in de gebouwde omgeving. De warmtetransitie gaat over het vinden van een duurzaam alternatief voor het aardgas dat we gebruiken om ons water te verwarmen, te koken en onze woning warm te krijgen.
Waterstofgas	Waterstofgas is een gas dat ontstaat door aardgas of water te splitsen en een heel hoge temperatuur warmte geeft. De meeste waterstof is op dit moment grijze waterstof. Dit is waterstof dat ontstaat door aardgas te kraken en dus door het gebruik van aardgas niet duurzaam is. Bij het kraken van aardgas ontstaat een waterstofdeel en een CO ₂ deel. Bij groene waterstof komt geen CO ₂ vrij, maar is er veel elektriciteit nodig om een waterdeeltje te splitsen in waterstof en zuurstof. Deze techniek is daarom alleen interessant wanneer er veel duurzame energie wordt opgewekt. En als er veel energie wordt gebruikt, bijvoorbeeld op industrieterreinen.
Wijkuitvoeringsplan	Een wijkuitvoeringsplan is een document waarin staat hoe een wijk, buurt of kern van het aardgas afgaat. Het plan vermeldt welke financiële middelen beschikbaar zijn en wanneer de plannen uitgevoerd worden.