Transitievisie Warmte Scherpenzeel



Gemeente Scherpenzeel

Warmte Transitie Makers

Transitievisie Warmte Scherpenzeel

Opdrachtgever: Gemeente Scherpenzeel
Projectnummer: DWTM21061-GSC
Auteurs: De WarmteTransitieMakers, Aleida Verheus, Cees de Wit, Laura van der Noort
Contactpersoon gemeente Scherpenzeel: Chantal Goos
Foto voorkant: Larisa Landré
Datum: 25 oktober 2021

Inhoud

Samenvatting **5**

1 Inleiding **8**

1.1 Waarom een warmtevisie? 8

1.2 Doel van dit plan 8

1.3 Wie heeft dit plan gemaakt? 9

1.4 Hoe gaat het hierna verder? 9

2 Wat verandert er in de woning? **11**

2.1 Koken 11

2.2 Isoleren 11

2.3 Verwarming en warm water 11

3 Hoe maken we keuzes? **14**

3.1 Algemene uitgangspunten 14

3.2 Uitgangspunten voor het tempo 14

3.3 Hoe kiezen we de aardgasvrije techniek? 15

4 Warmtevraag en warmtebronnen **17**

4.1 Warmtevraag 17

4.2 Warmtebronnen 25

5 Kansrijke warmtevoorziening per buurt in 2050 ..... **29**

5.1 Woonwijken 29

5.2 Bedrijven en kantoren 31

5.3 Toets op betaalbaarheid 31

6 Wanneer worden de wijken aardgasvrij? **32**

6.1 De verkenningsbuurten ..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

6.2 Buurten met natuurlijk tempo (2022-2050) 38

6.3 Middellange termijn (2025-2040) of natuurlijk tempo 38

6.4 Lange termijn (2040-2050) 38

6.5 Bedrijven 39

6.6 Inschatting van het tempo 40

7 Uitvoeringsstrategie en vervolgstappen **41**

7.1 Uitvoeringsstrategie 41

7.2 Aanpak energiebesparing 41

7.3 Aanpak en participatie in de verkenningsbuurten 42

7.4 Communicatie en participatie 43

8 Taken en rollen **44**

8.1 Rol van bewoners en bedrijven 44

8.2 Rol van woningcorporaties 44

8.3 Rol van de netbeheerder 44

8.4 Rol van de gemeente 44

9 Financiën **46**

Bijlage A: Veelgestelde vragen **47**

Bijlage B Regierollen **50**

Bijlage C Overige kaarten **51**

Bijlage D Toelichting technische analyse **54**

Inventarisatie huidige energielabels en warmtevraag. 54

..... **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.**

Voorspelling toekomstige warmtevraag 54

Toekenning temperatuurniveau..... 55

Bedrijfspanden..... 55

Bijlage E Toelichting andere rekenmodellen..... 56

Startanalyse van de Leidraad (PBL) – versie september 2020..... 56

Openingsbod Stedin..... 57

Samenvatting

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Ook in Scherpenzeel zullen alle huizen en andere gebouwen tussen nu en 2050 overstappen op een andere techniek voor verwarming, warm water en koken. Dat doen we stap voor stap. In dit document, de Transitievisie Warmte, leest u wat de plannen zijn.



Figuur 1. Gevolgen nu en in de toekomst van te hoge CO_2-uitstoot in Nederland.

Waarom? Het gebruik van aardgas geeft CO_2-uitstoot en dat heeft negatieve gevolgen voor het klimaat. De temperatuur stijgt en er is steeds meer kans op droogte en wateroverlast.
Wat gaan we doen? Tussen nu en 2050 vervangen we het aardgas door duurzame warmte, buurt voor buurt.
Met wie en vóór wie? Samen met inwoners, bedrijven en andere partijen zoeken we de beste oplossingen. Bij het maken van deze Transitievisie Warmte heeft de gemeente samengewerkt met Stedin (die het gasnet beheert), Liander (beheerder elektriciteitsnet), woningbouwcorporatie Woonstede, energiecoöperatie ValleiEnergie, waterschap Vallei en Veluwe en warmtebedrijf Scherpenzeel. Voor inwoners is er een bewonersavond geweest. En er kon een enquête worden ingevuld. Samen hebben we duidelijk gemaakt wat we nu al kunnen doen om minder aardgas te gebruiken, welke andere manieren er zijn om de woning te verwarmen, en wat we belangrijk vinden bij de overstap.

Wat verandert er in huis?

Koken
Koken kan met een inductieplaat of elektrische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Dat lijkt het meest op koken op gas.

Verwarming en warm water
De oplossingen die er zijn voor verwarming zonder aardgas, zijn in te delen in drie groepen:

- **Oplossing per gebouw**: een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Meestal op elektriciteit. Voorbeelden zijn een warmtepomp of infraroodpanelen.
- **Oplossing voor de hele buurt:** een *warmtenet* is een gezamenlijke oplossing voor een buurt, wijk of zelfs een hele stad. Warm water stroomt door leidingen onder de grond naar de huizen.
- **Duurzaam gas:** we stappen over op een ander type gas, zoals biogas of waterstof en gebruiken hiervoor de bestaande gasleidingen.

Het hangt onder andere van het type woning of bedrijfspand af, welke oplossing het meest geschikt is. We hebben gekeken welke huizen en bedrijfspanden er in de gemeente zijn en welke warmtevraag deze gebouwen in de toekomst hebben. We keken daarbij naar hele buurten en nog niet per huis. Wat de overstap naar aardgasvrij per inwoner voor zijn/haar huis betekent, kan door advies per huis de komende jaren goed worden bepaald.

Wat vinden we belangrijk?

Wij, gemeente Scherpenzeel, vinden het erg belangrijk dat de nieuwe energievoorziening betrouwbaar & veilig, betaalbaar en duurzaam is. Alleen als we dat samen voor elkaar krijgen, wordt het mogelijk voor iedereen om de overstap te maken. We zullen tijdens alle warmteprojecten samenwerken met inwoners en lokale organisaties. De overstap op duurzame warmte doen we niet in één keer, maar geleidelijk, buurt voor buurt. Isoleren is daarbij vaak de eerste stap. Dit verlaagt direct de energierekening en de CO_2-uitstoot.

Welke oplossing komt er in uw wijk?

Dat is op dit moment nog niet precies duidelijk. Uiteindelijk wordt met de buurt samen een keuze gemaakt. Wel is op de kaart hiernaast te zien welke oplossing het meest waarschijnlijk is. Dit hebben we berekend door te kijken naar hoe oud de woningen zijn, hoe goed ze geïsoleerd zijn en hoe dicht ze bij elkaar staan. Ook is onderzocht welke warmtebronnen er in de buurt zijn.

Het buitengebied, bedrijfsterreinen en delen van buurten in het dorp: Oplossing per gebouw

Hier past een oplossing per gebouw het best. Meestal een warmtepomp.

Delen van de buurten in het dorp: Warmtenet of oplossing per woning

Hier zijn een warmtenet en oplossingen per woning allebei goed mogelijk. Er wordt later een keuze gemaakt.

Oude (lint)bebouwing in de dorpskern: Misschien in de toekomst duurzaam gas

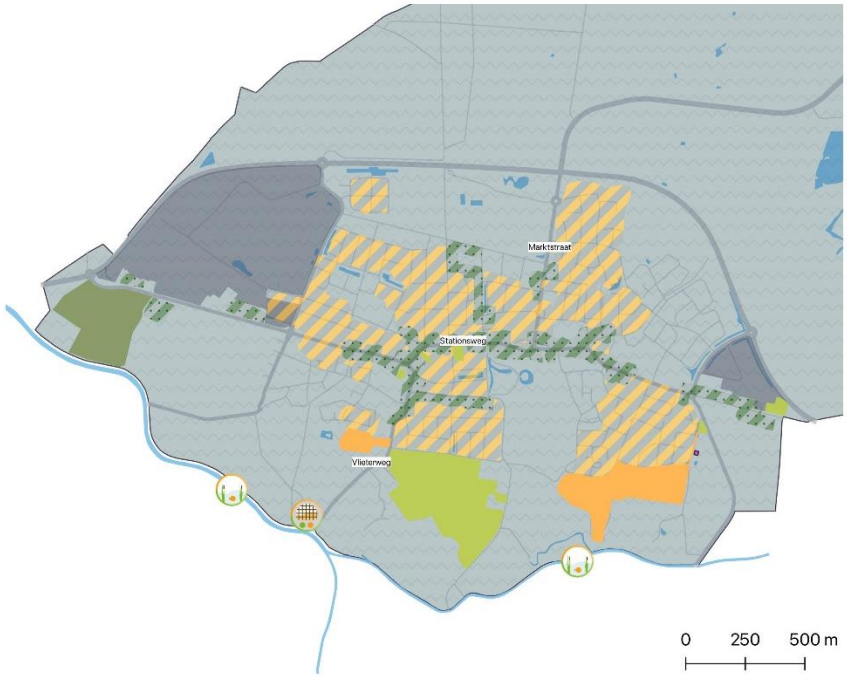
In het dorp staan veel oudere woningen en monumenten. Hier is groen gas misschien het best. Er is in Nederland maar weinig groen gas beschikbaar, dus in deze gebieden kan ook voor een elektrische oplossing per gebouw worden gekozen.

Hier ligt al een warmtenet

Sommige nieuwe wijken hebben al een warmtenet in plaats van aardgas. Zij hoeven dus niet meer over te stappen.

Nieuwbouwplannen: Aardgasvrij gebouwd

Woningen die nog gebouwd gaan worden, zullen in één keer zonder aardgas worden gebouwd.



Figuur 2. Mogelijke warmte-oplossing in verschillende buurten in Scherpenzeel in 2050.

Stap voor stap aardgasvrij

We willen de overstap niet overhaasten, en gaan daarom stap voor stap aan de slag:

1. **Vanaf nu: isoleren**
   De gemeente helpt huiseigenaren bij het isoleren. Er is een energieloket voor informatie, en energiecoaches kunnen u helpen. Ook kunt u bij de gemeente geld lenen om uw huis te verduurzamen, tegen een gunstig tarief.
2. **2022: onderzoek in een paar buurten**
   In een paar wijken starten we met een onderzoek of de wijk van het aardgas afkan. Of dat ook echt gaat gebeuren, hangt af van de uitkomst van het onderzoek.
3. **2030-2035:** eerste wijken van het aardgas af
4. **Tot 2050:** alle wijken en gebouwen één voor één van het aardgas af.

Onderzoek in de eerste wijken

De wijken waar we de komende jaren een onderzoek starten, zijn donkerrood op de kaart hiernaast. Het zijn:

- Wijk Bruinhorst
- Wijk De Nieuwe Willaer (Reebaan en omgeving)
- Wijk De Wittenberg
- Bedrijventerrein ’t Zwarteland

Deze buurten zijn gekozen omdat de overstap hier goed haalbaar lijkt. Er staan in deze buurten veel dezelfde woningen, zodat bewoners van elkaar kunnen leren en samen op kunnen trekken. Ook staan er andere werkzaamheden gepland, zoals werkzaamheden aan de riolering in Bruinhorst en De Wittenberg. We onderzoeken of we dan ook meteen warmteleidingen kunnen aanleggen. De meeste bewoners in De Nieuwe Willaer zullen de komende jaren hun cv moeten vervangen: een mooi moment voor de overstap.
In de buurten waar met onderzoek gestart wordt, krijgen bewoners een uitnodiging om mee te denken met de plannen.

Wanneer zijn de andere wijken aan de beurt?

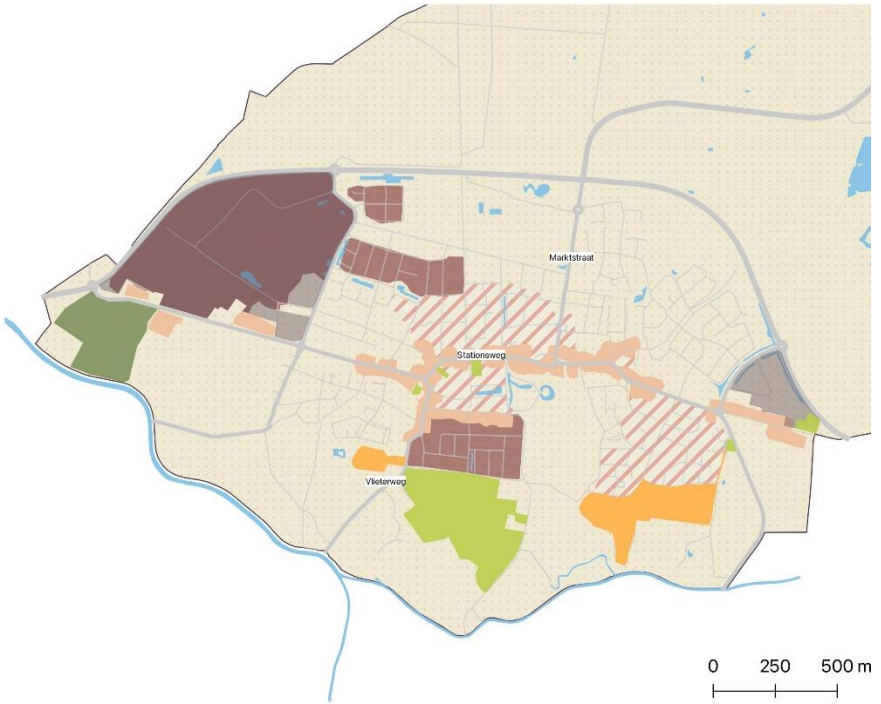
Op de kaart hiernaast ziet u wanneer de andere wijken aan de beurt zijn.

Elke woning op een logisch moment (2021-2050)
Als woningen hun eigen oplossing krijgen, zullen inwoners en ondernemers hiervoor hun eigen tempo kiezen. Logisch momenten zijn bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing.

Middellange termijn of elke woning op een logisch moment
Hier hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op een warmtenet. Als er een warmtenet komt, dan kunnen de buurten tussen 2025 en 2040 van het aardgas af. Als elk gebouw een eigen oplossing krijgt, kan de overstap geleidelijk gaan.

Lange termijn (2040-2050)
Hier staan veel oude gebouwen, die lastig duurzaam te maken zijn. Dit alles maakt het lastig om te bepalen wat de beste duurzame techniek is. We wachten daarom nog even af.

Wijken waar de eerste onderzoeken starten (2022-2030)
In deze vier buurten starten we met onderzoek. Zie de uitleg hierboven.



Figuur 3. Tijdpad: wanneer wordt welk gebied aardgasvrij?

1 Inleiding

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Ook in Scherpenzeel zullen we tussen nu en 2050 het aardgas vervangen door duurzame warmte. Dat doen we buurt voor buurt. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan we als gemeente op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Scherpenzeel, waar onze én volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. In deze *Transitievisie Warmte* stippelen we het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening.

1.1 Waarom een warmtevisie?

Het klimaat verandert door toename van CO_2 in de lucht en de negatieve gevolgen daarvan worden steeds zichtbaarder. Zowel internationaal als in Nederland wordt er daarom hard gewerkt om klimaatverandering tegen te gaan. Tijdens de klimaatconferentie van de Verenigde Naties in Parijs, eind 2015, bereikten bijna 200 landen overeenstemming over een klimaatakkoord. Daar werd afgesproken dat de opwarming van de aarde beperkt wordt tot maximaal 2 graden, met 1,5 graad als streefwaarde. Vervolgens ondertekenden in Nederland in 2019 meer dan 100 partijen het Nederlandse klimaatakkoord. In 2050 moet de CO_2-uitstoot met 95% verminderd zijn. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: industrie, landbouw, mobiliteit, de productie van elektriciteit en de wijze waarop we gebouwen verwarmen. Over dat laatste thema gaat dit document.

Daarnaast stopt de aardgaswinning in Groningen binnen enkele jaren echt. Binnen Europa is er op dit moment te weinig gas voor onze vraag naar warmte. We worden dan ook steeds meer afhankelijk van import van Rusland, schaliegas uit de Verenigde Staten en het per schip vervoerde gas uit het Midden-Oosten. Dit zijn alle drie minder duurzame bronnen dan het huidige Nederlandse aardgas.

Er is daarom afgesproken om uiterlijk in 2050 afscheid te nemen van fossiele brandstoffen en dus ook van het gebruik van aardgas voor koken, verwarming en warm water. In het klimaatakkoord is bepaald dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een plan maakt voor de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen. Dat plan presenteren we in deze Transitievisie Warmte. Voor de uitvoering van de transitie hebben we tot 2050 de tijd.

Duurzaam Scherpenzeel

Dit alles past binnen de plannen en ambities van de gemeente Scherpenzeel. Wij hebben ons ten doel gesteld[1] om in 2050 energieneutraal te zijn en om 55% CO_2-vermindering te realiseren in 2030. Ook werkt de gemeente aan andere duurzaamheidsthema's zoals leefbaarheid, sociale verbondenheid, luchtkwaliteit en natuur. Dit staat beschreven in de Kadernotitie Duurzaamheid.

De Transitievisie Warmte richt zich op een deelonderwerp hiervan: een duurzame energiebron voor het verwarmen van gebouwen, voor warm water en koken.

1.2 Doel van dit plan

De Transitievisie Warmte (verder in dit document: de transitievisie) heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrije gemeente in 2050 uit te stippelen. We gaan daartoe in op drie hoofdvragen:

- Welk alternatief voor aardgas is geschikt in de verschillende buurten in Scherpenzeel? Een warmtenet, warmtepomp of duurzaam gas?
- Wanneer gaan de verschillende buurten van het aardgas af? We schetsen een globaal tijdpad tussen nu en 2050.
- Welke stappen gaan we de komende jaren zetten?

In het klimaatakkoord is de ambitie vastgelegd dat in 2030 1,5 miljoen bestaande woningen zijn verduurzaamd. Dat komt neer op ongeveer een vijfde van alle woningen in Nederland. In Scherpenzeel willen we hetzelfde tempo nastreven als landelijk, en streven we ernaar dat voor 2030 ongeveer 20% van de woningen (ongeveer 750 gebouwen) aardgasvrij is gemaakt, of vergaand is verduurzaamd.

Wij streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners, maatschappelijke partners en bedrijven uit te voeren. De Transitievisie Warmte is dan ook geen dichtgetimmerd plan, maar het geeft de kaders waarbinnen de komende jaren projecten worden opgestart.

[1] Zie: *Energievisie Scherpenzeel*, februari 2021.

1.3 Wie heeft dit plan gemaakt?

De gemeente heeft dit plan niet alleen opgesteld. We spraken met allerlei partijen om hun mogelijkheden en wensen in kaart te brengen. We werkten samen met een werkgroep bestaande uit Stedin (die het gasnet beheert) en Liander (beheerder elektriciteitsnet), woningbouwcorporatie Woonstede, energiecoöperatie ValleiEnergie, waterschap Vallei en Veluwe en warmtebedrijf Scherpenzeel. Ook zijn diverse afdelingen van de gemeente betrokken, zoals ruimtelijke ordening, riolering en het beheer van de openbare ruimte.

Wilt u meedenken?

We zijn benieuwd naar uw mening na het lezen van de Transitievisie Warmte. U kunt uw reactie achterlaten via duurzaam@scherpenzeel.nl. Ook kunt u hier uw e-mailadres achterlaten, als u op de hoogte wilt worden gehouden van de ontwikkelingen.

Ideeën en zorgen van bewoners en ondernemers haalden we op met een enquête, die door 68 mensen is ingevuld. (Zie resultaten op pagina 13). Ook spraken we met bewoners tijdens een bewonersavond. Hun inbreng is zoveel mogelijk verwerkt in deze visie. Bij veel bewoners leven veel vragen. De belangrijkste vragen en antwoorden hebben we daarom opgenomen in deze visie, en zijn terug te vinden in Bijlage A.

Dit combineerden we met gedegen onderzoeken, en technische en sociale informatie over de buurten.



Figuur 4. Bij het opstellen van de Transitievisie Warmte is de mening van bewoners opgehaald met een enquête en tijdens een bewonersavond.

1.4 Hoe gaat het hierna verder?

Deze transitievisie geeft een doorkijk naar wat er in de gemeente gaat gebeuren de komende dertig jaar. Bewoners weten daardoor waar ze aan toe zijn, en kunnen beslissingen over hun woning hierop afstemmen.

Dit is de start van een proces om de gemeente Scherpenzeel buurt voor buurt aardgasvrij te maken. We selecteren in deze transitievisie een aantal ‘verkenningsbuurten’, die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan (voor 2030). Voor deze buurten worden de komende jaren na verder onderzoek ‘buurtuitvoeringsplannen’ gemaakt (zie Figuur 5). Hierin worden de plannen concreter, en zal per buurt of zelfs per huishouden worden gekeken wat er mogelijk is. Deze uitvoeringsplannen maken we samen met bewoners en andere betrokkenen – hiervoor volgt per buurt een participatietraject. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen wordt pas genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers, er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond en er voldoende

draagvlak is. Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen bewoners dat ruim van tevoren te horen, tenminste 8 jaar voordat het aardgas afgesloten wordt[2].



Figuur 5. Na de Transitievisie Warmte (TVW) volgen buurtuitvoeringsplannen. De Transitievisie Warmte wordt iedere 5 jaar geüpdatet.

De transitievisie zal eens in de vijf jaar bijgesteld worden en in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger beschrijven welke warmteoplossing het beste past in elke buurt. Daarnaast is de gemeente bezig met het opstellen van een Omgevingsvisie. De tijdspaden van de Transitievisie Warmte en de Omgevingsvisie lopen deels parallel. De transitievisie sluit aan bij de Omgevingsvisie en zal na besluitvorming verwerkt worden in Omgevingsbeleid, zoals het Omgevingsplan.

Samenhang met de Regionale Energiestrategie

Uiteraard kijken we verder dan de gemeentegrenzen. Belangrijk is de wisselwerking met de Regionale Energiestrategie (RES). Scherpenzeel maakt deel uit van de regio Foodvalley. Samengevat ziet de RES toe op de strategie voor het grootschalig opwekken van duurzame energie binnen de regio. Een onderdeel van de RES is de Regionale Structuur Warmte (RSW). Hierin wordt bijvoorbeeld bekeken of er warmtebronnen in de buurt van de gemeentegrens liggen, en door welke gemeente die dan het best gebruikt kan worden. De Transitievisie Warmte zoomt verder in op de buurten en straten van Scherpenzeel: welke oplossing voor verwarming past het best op welke plek?

[2] De termijn van 8 jaar is voorlopig in het klimaatakkoord opgenomen en zal uiterlijk 2022 worden geëvalueerd. Dan wordt definitief vastgesteld wat een goede termijn is.

2 Wat verandert er in de woning?

In dit hoofdstuk omschrijven we in het kort welke technische mogelijkheden er zijn en wat de keuze voor die technieken betekent in het dagelijks leven van bewoners en ondernemers.

Bijna alle huizen in de gemeente gebruiken aardgas. Het wordt gebruikt om het huis te verwarmen (via cv en radiatoren), om te koken, en voor warm water uit de kraan. Ook de meeste bedrijven gebruiken aardgas. Soms alleen voor verwarming, soms ook in het bedrijfsproces. De belangrijkste aanpassingen die in woningen en andere gebouwen nodig zijn om over te stappen op een duurzame warmtebron, zijn hieronder kort toegelicht.

2.1 Koken

Koken kan met een inductieplaat, elektrische kookplaat of keramische kookplaat. De meeste mensen kiezen voor inductie. Dat verbruikt minder stroom dan andere elektrische kookplaten, en het lijkt op koken op gas: je kunt de temperatuur snel regelen.

2.2 Isoleren

Om aan de klimaatdoelstelling te voldoen, is energie besparen een belangrijke eerste stap. Veel duurzame warmtebronnen zijn schaars, het is daarom goed om het energiegebruik terug te dringen, zodat op termijn alle warmte uit duurzame warmtebronnen gehaald kan worden. Daarom is het belangrijk om huizen beter te isoleren. Dat is niet alleen goed voor het milieu, het verlaagt ook de energierekening, en verbetert het comfort in de woning. Het isoleren van de buitenmuur, dak en vloer en het plaatsen van goed isolerend glas zijn effectieve maatregelen. Bij goede isolatie kan de temperatuur van het water dat door onze verwarmingen stroomt verlaagd worden. Dat maakt het systeem efficiënter en zorgt voor extra besparing. Met het isoleren van huizen en bedrijfspanden kan nu al worden gestart.

2.3 Verwarming en warm water

De oplossingen die er zijn in plaats van aardgas, zijn in te delen in drie groepen:

- **Individuele oplossing**: een oplossing per woning, gebouw of woonblok. Dit is meestal een warmtepomp, soms infraroodpanelen of een pelletkachel.
- **Warmtenet**: dit is een collectieve oplossing voor de hele buurt. Warm water stroomt door leidingen onder de grond naar de huizen.
- **Duurzaam gas:** we stappen over op een ander type gas, zoals biogas of waterstof, en gebruiken hiervoor de bestaande gasleidingen.

Het hangt onder andere van het type woning en type buurt af, welke oplossing het meest geschikt is. Welke aanpassingen nodig zijn in de woning verschilt per oplossing. Op de volgende pagina's is dit schematisch weergegeven: eerst de drie hoofdoplossingen en vervolgens meer in detail de meest gebruikte individuele oplossingen. In hoofdstuk 4 en 5 komt aan bod welke oplossing het beste past bij de verschillende buurten in Scherpenzeel.

Warmtepomp

Geschikt voor

Nieuwbouw

Goed geisoleerde bestaande bouw

Hoe werkt het?
Elke woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtepomp. Een warmtepomp gebruikt elektriciteit en levert lage temperatuur warmte.

⊕ Voordelen
- Lage energierekening.
- Meer comfort in de woning.
- Onafhankelijk van een warmteleverancier.
- Zelf kiezen voor een systeem.

⊖ Nadelen
- Aan de voorkant hoge kosten.
- Er is vaak een flinke verbouwing nodig.
- Meer ruimte nodig dan bij een cv-ketel.
- Luchtwarmtepompen geven soms geluidoverlast.

Ventilatie
van de woning is extra belangrijk

Zonnepanelen
wekken de benodigde elektriciteit (deels) op

Goede isolatie
van dak, gevel, ramen en vloeren is nodig



Radiatoren
Vloerverwarming of speciale radiatoren voor lage temperatuur zorgen voor verspreiding van de warmte in de woning

Warmtepomp
Een elektrische warmtepomp maakt warmte en warm water. Er zijn varianten die warmte halen uit de lucht, de bodem of zonnewarmte.

Warmtenet

Geschikt voor

Appartementen, flats, portiekwoningen

Rijtjeswoningen dichtbebouwd gebied

Hoe werkt het?
Warmtenetten bestaan uit leidingen onder de grond. Hierdoor stroomt warm water van een warmtebron naar de woningen. Net als bij het gasnet heeft elke woning een eigen aansluiting. Er zijn allerlei warmtebronnen mogelijk en er bestaan warmtenetten op verschillende temperaturen.

⊕ Voordelen
- Kost weinig ruimte in de woning.
- Er zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet.
- Bij warmtenetten op midden- of hoge temperatuur is verregaande isolatie niet noodzakelijk.

⊖ Nadelen
- Als bewoner ben je afhankelijk van de warmteleverancier.
- Een warmtenet is alleen rendabel in dichtbebouwde gebieden.

Afleverset
De warmte uit het net wordt via een afleverset de woning in gebracht. Als het warmtenet een lage temperatuur heeft, kan de temperatuur met een warmtepomp verder verhoogd worden voor warm water uit de kraan.

Isolatie
Verbetert het comfort en zorgt voor een lagere energierekening, maar is niet altijd een vereiste.



Radiatoren
Bij een warmtenet op lage temperatuur zijn vloerverwarming of speciale radiatoren nodig, bij een warmtenet op hoge temperatuur kunnen de radiatoren meestal behouden blijven.

Duurzaam gas

Geschikt voor

Moeilijk te isoleren woningen zoals monumenten

Oude woningen in buitengebieden

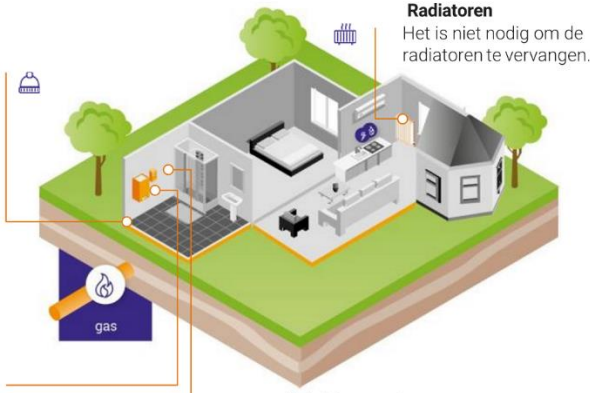
Hoe werkt het?
De huidige aardgasleidingen kunnen ook gebruikt worden voor ander, duurzaam gas. Bijvoorbeeld groen gas (biogas) of waterstof. Duurzaam gas is slechts beperkt beschikbaar.

⊕ Voordelen
- Geschikt voor woningen die moeilijker te isoleren zijn, zoals monumenten.
- Huidige gasleidingen en cv-keter kunnen meestal gebruikt blijven worden.

⊖ Nadelen
- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duuzame waterstof wordt nu nog niet toegepast om woningen te verwarmen en het is onzeker of dit in de toekomst wel gaat gebeuren.
- De inzet van duurzaam gas is relatief inefficiënt. De beperkte hoeveelheid duurzaam gas kan efficiënter in andere sectoren, zoals de industrie, worden ingezet.

Isolatie
Duurzaam gas levert warmte op hoge temperatuur. Verregaande isolatie is daarom niet noodzakelijk. Wel is het altijd een goed idee om te isoleren, omdat dit het comfort in de woning verbetert en de energierekening lager wordt.

Radiatoren
Het is niet nodig om de radiatoren te vervangen.



Ketel
Bij groen gas kan de huidige cv-ketel meestal gebruikt worden. Voor waterstof is een nieuwe cv-ketel nodig.

Hybride warmtepomp
Eventueel kan het gasgebruik verlaagd worden met een hybride warmtepomp. Deze gebruikt gas én elektriciteit, en heeft een flink lager verbruik dan een cv.

Luchtwarmtepomp

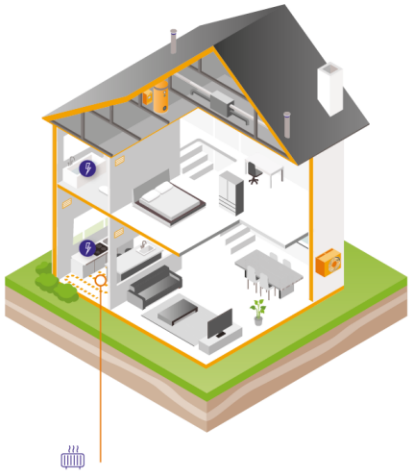
30-55 °C

Minimaal schillabel B

Hoe werkt het?
De luchtwarmtepomp is een installatie die warmte uit de buitenlucht haalt en dit omzet naar bruikbare warmte in de woning.

Kenmerken*
- Kosten: €6500 - €14000,-
- ISDE Subsidie: €1300 - €2500,-
- Besparing t.o.v. HR-ketel 200 euro per jaar + wegvallen kosten gasaansluiting van ongeveer 200 euro per jaar.
- Voor warm tapwater: boilervat met optioneel extra booster warmtepomp

Aandachtspunten
- Locatie en geluid buitenunit



Efficiëntie



**Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen*

Bodemwarmtepomp

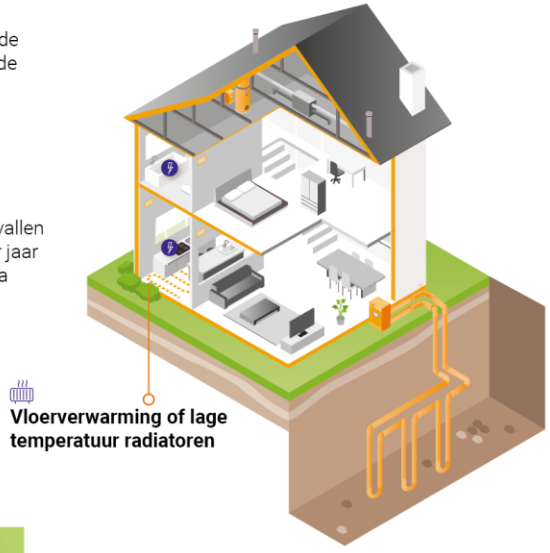
30-55 °C

Minimaal schillabel B

Hoe werkt het?
De bodemwarmtepomp is een installatie die warmte uit de ondergrond haalt en dit omzet naar bruikbare warmte in de woning.

Kenmerken*
- Kosten: €8500 - €19500,-
- ISDE subsidie: €2650 - €3400,- Wegvallen gasaansluiting
- Besparing t.o.v. HR-ketel 370 euro per jaar + wegvallen kosten gasaansluiting van ongeveer 200 euro per jaar
- Voor warm tapwater: boilervat met optioneel extra booster warmtepomp
- Koeling in zomer mogelijk

Aandachtspunten
- Geschiktheid ondergrond
- Regenereren (opnieuw opwarmen) van de bodem nodig



Efficiëntie



**Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen*

Hybride warmtepomp

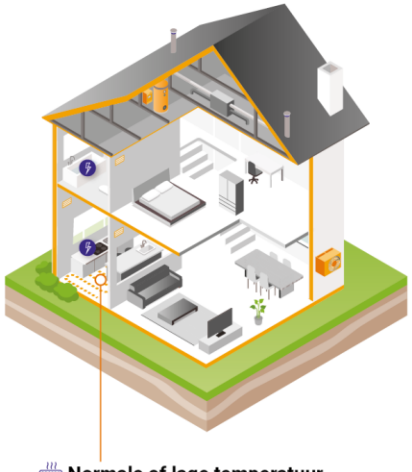
30-70 °C

Minimaal schillabel D

Hoe werkt het?
Een hybride warmtepomp werkt net als een luchtwarmtepomp, maar gebruikt (aard)gas op koude dagen wanneer de warmtepomp niet voldoet.

Kenmerken*
- Kosten: €4700 - €6700,-
- ISDE subsidie: €1500 - €1800,-
- Besparing t.o.v. HR-ketel €165 per jaar
- De cv-ketel zorgt voor het warme water

Aandachtspunten
- Locatie en geluid buitenunit
- Niet aardgasvrij
- Laagdrempelige eerste stap, ook voor minder goed geïsoleerde woningen



Efficiëntie



**Bron: Milieucentraal (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen*

PVT panelen

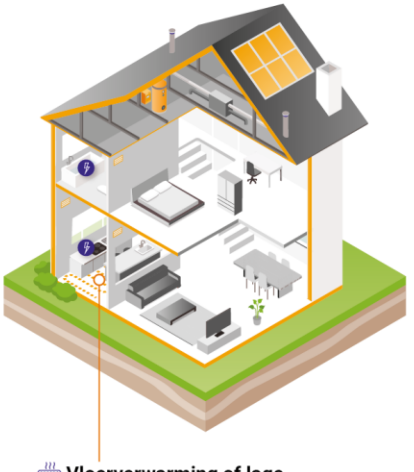
30-55 °C

Minimaal schillabel B

Hoe werkt het?
PVT panelen halen energie uit de buitenlucht én uit zon- en daglicht. De warmte wordt omgezet naar bruikbare warmte in de woning én de PVT panelen produceren elektriciteit voor de warmtepomp.

Kenmerken*
- Kosten: €8000 - €18000,-
- Subsidie: warmtepomp subsidie en teruggave deel van de BTW op PVT panelen
- Besparing vergelijkbaar met bodemwarmtepomp. Salderen/opbrengst PV panelen komt daar nog bij.
- Zowel voor ruimteverwarming als warm tapwater een warmtepomp in combinatie met een buffervat

Aandachtspunten
- Met name geschikt voor warm tapwater, minder voor ruimteverwarming



Efficiëntie



**Bron: Volthera en Triple Solar (2020). Kosten afhankelijk van type woning of gevraagd vermogen*

3 Hoe maken we keuzes?

Keuzes maak je niet zomaar, zeker niet keuzes die mogelijk impact hebben op woningen van inwoners. Waar gaan we starten en waarom? Voor welke warmteoplossing kiezen we? Om deze beslissingen weloverwogen te maken, zijn uitgangspunten geformuleerd. De gemeenteraad heeft deze uitgangspunten eind 2020 vastgesteld[3], als richting voor de Transitievisie Warmte en later de wijkuitvoeringsplannen.

We hanteren drie soorten uitgangspunten:

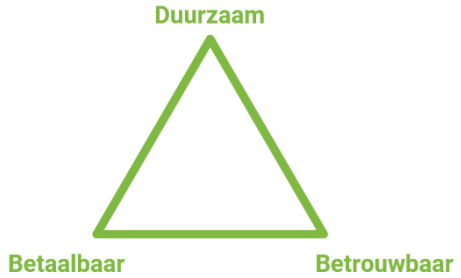
1. Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie;
2. Uitgangspunten voor het tempo en het bepalen van de verkenningsbuurten;
3. Uitgangspunten voor het kiezen van aardgasvrije technieken.

Om de uitgangspunten te toetsen en de ideeën van bewoners op te halen is een bewonersenquête gehouden. Zie een samenvatting[4] van de resultaten op pagina 13.

3.1 Algemene uitgangspunten

Elke buurt is anders, met een andere samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtebronnen. De benadering per buurt zal dus op maat zijn. Toch streven we in de hele gemeente hetzelfde doel na, en willen we overal zorgvuldig omgaan met de belangen van bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Daarom hanteren we overal de volgende uitgangspunten.

1. We vinden het belangrijk dat een nieuwe warmtevoorziening voor onze bewoners, ondernemers en organisaties **betaalbaar, betrouwbaar en duurzaam** is.
2. We werken **samen met inwoners en lokale organisaties**.
   Bij de wijkuitvoeringsplannen wordt mét bewoners naar de beste oplossing voor de wijk gezocht. Hiervoor wordt een participatieplan opgesteld.
3. De gemeente kiest een rol als sturend regisseur. De gemeente neemt de belangrijkste besluiten dan samen met de belangrijkste stakeholders. Voor de verkenningsbuurten zal bekeken worden hoe er samen met inwoners gewerkt kan worden. Daarbij streven we naar de rol van procesregisseur. Zie voor toelichting op deze rollen Bijlage B.



3.2 Uitgangspunten voor het tempo

Om in 2050 volledig aardgasvrij te zijn, hoeven we niet halsoverkop te werk te gaan, maar is het wel belangrijk om nu de eerste stappen te zetten en te leren voor de toekomst. De opgave is immers groot en veelzijdig. Daarom hanteren we de volgende uitgangspunten:

1. We pakken de warmtetransitie **niet in één keer** op, **maar geleidelijk** en gefaseerd, wijk voor wijk. Dat is nodig om de opgave behapbaar te maken. Door op kleine schaal te beginnen kunnen we leren van de uitdagingen en knelpunten waar we tegenaan lopen.
2. In deze Transitievisie Warmte wijzen we **vier verkenningsbuurten** aan. Hier gaan we de komende jaren verkennen welke kansen er zijn om in 2030 deels of geheel van het aardgas af te gaan.
3. Daarnaast werken we aan isolatie en aan het verminderen van het aardgasverbruik door bedrijven.

Keuze van de verkenningsbuurten:

[3] Volledige versie is te vinden in: *Transitievisie Warmte, Nota van uitgangspunten*, december 2020

[4] Volledige resultaten zijn te vinden in: Inwonerspanel Scherpenzeel, Peiling 3, 2021, Transitievisie Warmte.

- We kiezen de verkenningsbuurten zodanig dat **het type woningen binnen de wijk vergelijkbaar** is, zodat voor meerdere bewoners duidelijk wordt wat de aardgasloze mogelijkheden zijn.
- We sluiten aan bij **natuurlijke momenten**, zoals het vervangen van de cv-ketel, een verhuizing of verbouwing. Waar mogelijk maken we handige **combinaties met andere werkzaamheden**, zoals onderhoud van het riool.

3.3 Hoe kiezen we de aardgasvrije techniek?

Op technisch vlak vinden we het volgende belangrijk:

1. We zetten allereerst in op **isoleren en energie besparen**. Zo beperken we de hoeveelheid duurzame energie die moet worden opgewekt. Onze inzet is om de bestaande woningen en zoveel mogelijk andere gebouwen naar een isolatieniveau label B te krijgen. Voor wijken die niet op korte termijn van het aardgas afgaan, kan de **hybride warmtepomp** (die aardgas en elektriciteit gebruikt) een goede stap zijn. Hiermee wordt al een flink deel energie bespaard doordat een deel van de benodigde warmte gewonnen wordt uit de buitenlucht. Voor een gemiddelde hoekwoning daalt het gasverbruik met de helft. Het elektraverbruik stijgt wel maar netto kan er € 200 per jaar bespaard worden op de energiekosten. Ook de CO_2 uitstoot kan verminderen met zo'n 600 kilo. (Bron: MilieuCentraal).
2. **Betaalbaarheid** is essentieel. Voor zowel huurders, eigenaren van een koopwoning als ondernemers moet de energietransitie betaalbaar zijn. Ook mensen met minder geld moeten mee kunnen doen. We streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossing[5] en naar de laagste kosten voor bewoners en bedrijven.
3. Op voorhand **sluiten we geen technieken uit**. Op dit moment zijn er veel technieken beschikbaar voor verwarming zonder aardgas. In de komende jaren zullen er ook weer nieuwe technieken worden ontwikkeld. De ontwikkeling van technieken houden we nauwlettend in de gaten. Dit nemen we mee bij de actualisatie van de Transitievisie Warmte die tenminste iedere vijf jaar plaatsvindt.
4. Onze **voorkeur** gaat uit naar **collectieve oplossingen,** waar deze technisch en financieel vergelijkbaar of beter uitkomen dan individuele oplossingen. De reden hiervoor is het ontzorgen van de eigenaar-bewoners in benodigde werkzaamheden, onderhoud, uitzoekwerk en investeringen in de woning.

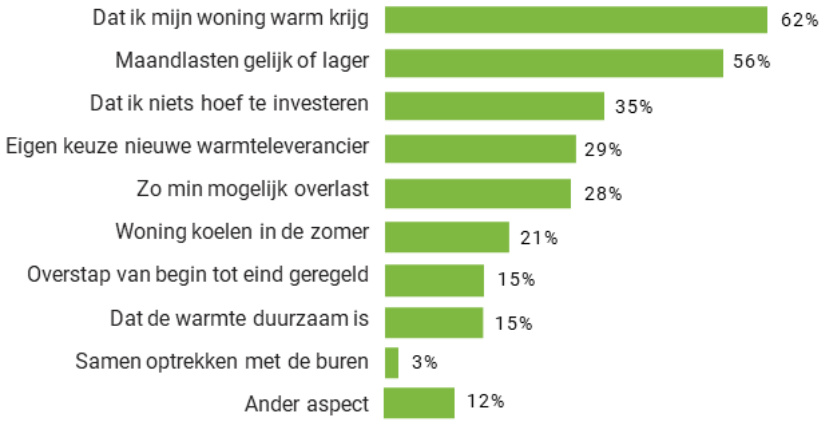
NB. Hoewel bovenstaand uitgangspunt door de gemeenteraad is vastgesteld, blijkt dat uit de participatie die we bij het opstellen van de TVW hebben gehad ook voorkeur voor individuele oplossingen naar voren komt. De gemeente zal per buurt de voorkeur van bewoners zwaar laten meewegen. Overeenstemming over randvoorwaarden is hierbij essentieel.

[5] Om precies te zijn letten we op twee indicatoren: de laagste "nationale kosten" en de laagste kosten voor de eindgebruiker. Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, voor alle partijen samen: het energiebedrijf, de bewoner, de overheid, etc.. Hierin zijn onder andere opgenomen: investeringskosten voor isolatie, meerkosten voor verzwaring van het elektriciteitsnetwerk, kosten voor aanleg van warmtetransportleidingen en energieverbruikslasten. Het is exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Daarnaast zijn ook de kosten voor de bewoners en ondernemers in Scherpenzeel ("de eindgebruiker") een belangrijk criterium. Hierin zijn alle kosten meegenomen die een eindgebruiker (eigenaar-bewoner of huurder) betaalt, waaronder de maandelijkse energielasten, isolatie, aanschaf en onderhoud van installaties en een eventuele aansluitbijdrage. Ook subsidies en belastingen worden hier meegerekend.

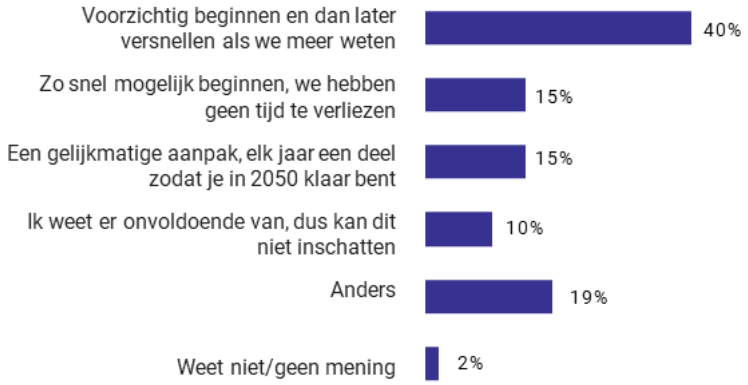
Samen in de warmtetransitie

Gemeente Scherpenzeel heeft een onderzoek laten uitvoeren naar wat er leeft onder bewoners. De enquête is door 68 mensen ingevuld. De resultaten kunnen hierdoor niet zonder meer vertaald worden naar de (gemiddelde) mening van de inwoners, maar geven wel een indicatie. Hieronder staat een aantal belangrijke resultaten. De volledige uitkomsten zijn na te lezen in het rapport 'Inwonerspanel Scherpenzeel, Peiling 3, 2021, Transitievisie Warmte'.

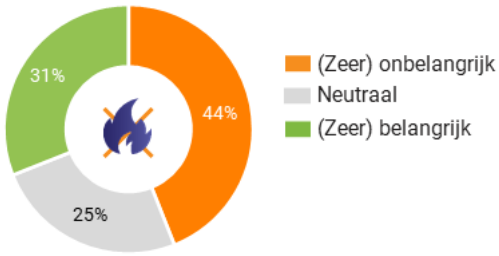
Wat vindt u belangrijk?



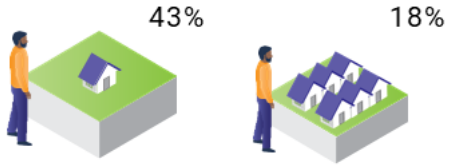
Wat vindt u van het tempo dat de gemeente zou moeten volgen?



Vindt u stoppen met aardgas belangrijk?



Collectieve of individuele oplossing?



Individuele oplossing:
Keuzevrijheid en flexibiliteit zijn belangrijk voor mij

Collectieve oplossing (warmtenet):
Ik wil dat zoveel mogelijk voor mij geregeld wordt



4 Warmtevraag en warmtebronnen

Dit hoofdstuk beschrijft de warmtevraag van woningen en bedrijven, nu en in de toekomst. Daarbij kijken we naar de hoeveelheid warmte die in een gebied nodig is en de temperatuur van de warmte die wordt gevraagd. Daarna beschrijven we het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Scherpenzeel.

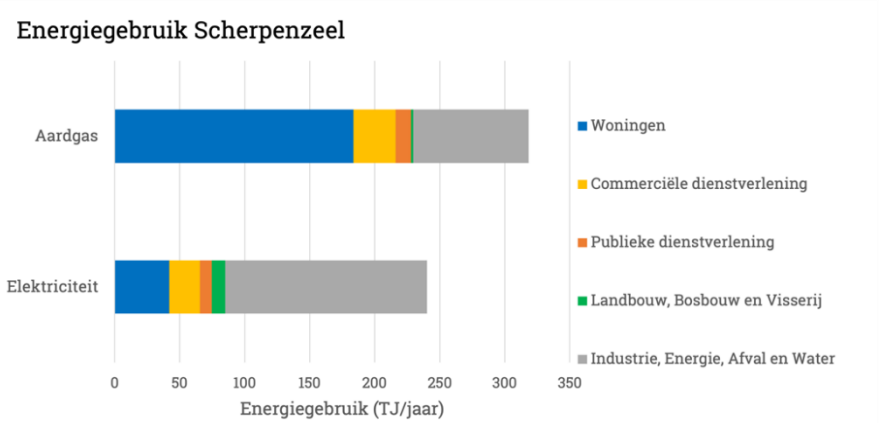
TJ of terajoule is een eenheid voor de hoeveelheid energie. 1 TJ = 1.000.000.000.000 joule.
1 TJ komt overeen met het gebruik van ongeveer 31.600 m3 aardgas, of de jaarlijkse hoeveelheid warmte-energie voor 21 gemiddelde Nederlandse woningen.

Gegevens over de gebouwde omgeving zijn grotendeels afkomstig uit openbare data en deels uit kengetallen van adviesbureau De WarmteTransitieMakers. De Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving is gebruikt om inzicht te krijgen in de kosten voor verschillende oplossingen.

4.1 Warmtevraag

4.1.1 Huidige situatie

In Scherpenzeel zijn in totaal 4114 woningen, 125 vakantiewoningen en 595 bedrijfspanden.[6] Woningcorporatie Woonstede heeft een aanzienlijk deel (18%) van de woningen in de gemeente in bezit[7]. Een klein deel van de woningen is in bezit van woningcorporatie Patrimonium. Het totale aardgasverbruik in Scherpenzeel in 2019 was 318 TJ[8]. Iets meer dan de helft van het gasgebruik (184 TJ) werd gebruikt in woningen, de rest (135 TJ) ging naar bedrijven en industrie. Zie Figuur 6.



Figuur 6. Totaal energieverbruik in Scherpenzeel onderverdeeld in aardgasverbruik en elektriciteitsverbruik.[9]

Woningen

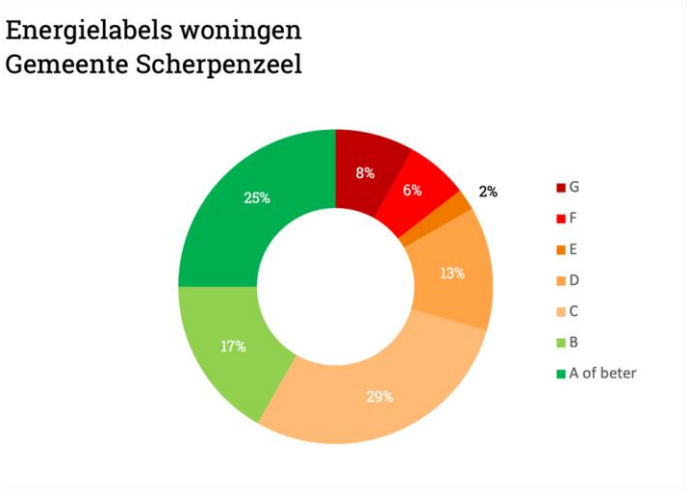
Het overgrote deel van de woningen is aangesloten op het aardgasnet, hoewel er in het buitengebied ook woningen gebruik maken van een propaantank. Huishoudens verbruiken meer energie uit aardgas dan uit elektriciteit (zie Figuur 6). Het stoppen met aardgas is daarom cruciaal in de energietransitie. Huishoudens gebruiken het aardgas hoofdzakelijk voor verwarming (75%), een kleiner deel wordt gebruikt voor warm water (20%) en om te koken (5%).

De mogelijkheden voor energiebesparing en voor een nieuwe warmtevoorziening, hangen sterk af van het bouwjaar en het energielabel van het gebouw. Het merendeel (36%) van de woningen in Scherpenzeel is gebouwd in de periode 1941-1974. Ongeveer 12% van de woningen zijn vooroorlogse panden. Deze laatste zijn vaak lastig te isoleren en maken het zoeken naar een warmtealternatief extra uitdagend.

[6] Bron: BAG en CBS (woning aantal eind 2020)
[7] Bron: Rapportage woningbehoefte-analyse Scherpenzeel
8 Bron: Klimaatmonitor, 2019

[9] Bron: Klimaatmonitor, De categorie 'overig' bestaat uit alle gebruiksfuncties die minder voorkomen én de utiliteitsobjecten die meer dan één gebruiksfunctie hebben (die anders dubbel geteld kunnen worden). De gebruiksfuncties zijn: Industrie, Winkel, Kantoor, Bijeenkomst, Gezondheidszorg, Onderwijs, Sport, Logies, Cel.

In Bijlage C staat een kaart met de bouwjaren. In Figuur 7 is de verdeling van energielabels van de woningen in Scherpenzeel te zien.



Figuur 7. Energielabels woningen

Bedrijven

Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. Sommige bedrijven gebruiken aardgas namelijk niet alleen voor verwarming, maar ook in het bedrijfsproces. In Scherpenzeel is een aanzienlijk deel van het gasverbruik van bedrijven toe te wijzen aan de sectoren industrie, energie, afval en water, zie Figuur 6. De Transitievisie Warmte richt zich op het duurzaam verwarmen van huizen, kantoren en andere (bedrijfs)gebouwen. Een oplossing vinden voor het aardgasgebruik in industriële processen valt buiten de scope van dit stuk[10], maar voor een compleet beeld zijn de cijfers wel in beeld gebracht.

4.1.2 Energiebesparing

Om de CO_2-uitstoot terug te dringen en woningen van het aardgas af te halen, is energiebesparing vaak de eerste en belangrijkste stap. Voor woningcorporaties en eigenaren van kantoorpanden gelden isolatie-eisen: deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren aangepakt worden.

De verwachting is daarnaast dat in de komende decennia veel particuliere woningeigenaren met isolatie aan de slag gaan. Voor woningeigenaren zijn er verschillende redenen om energie te gaan besparen. Zo kan hiermee de energierekening aanzienlijk verlaagd worden. Daarnaast zorgt een lager energiegebruik direct voor minder CO_2-uitstoot en dus minder milieu-impact. Als laatste, maar zeker niet onbelangrijk: een goed geïsoleerde woning is comfortabel en heeft een prettig binnenklimaat.

De mogelijkheden voor isolatie verschillen per bouwperiode en type gebouw. Zie Figuur 8 voor een overzicht.

Nieuwe streefwaarden voor woningisolatie

In maart 2021 heeft de Rijksoverheid nieuwe streefwaarden aangekondigd voor de isolatie van particuliere woningen. Uitgangspunt voor de nieuwe standaard is dat naoorlogse woningen geschikt te maken zijn voor lage-temperatuurverwarming: verwarming met water van onder de 55 °C. Woningen van vóór 1945 zijn lastiger te isoleren, waardoor verwarming op hogere temperaturen (70 °C of hoger) voor deze woningen nodig lijkt.

De nieuwe woningstandaard wordt (op dit moment) niet verplicht gesteld voor particulieren. Het is de bedoeling van het Rijk om de nieuwe standaard onderdeel uit te laten maken van het verplichte energielabel voor verkoop van woningen. Zo kunnen kopers van de woning beter inschatten of er (en zo ja, welke) kosten nodig zijn om de woning te verduurzamen en geschikt te maken voor verwarming op lage temperatuur.

[10] Hiervoor zijn in het klimaatakkoord aparte afspraken gemaakt aan de klimaattafel Industrie.

Mogelijkheden isolatie

Slecht geïsoleerd		Gemiddeld geïsoleerd		Goed geïsoleerd
				
<1940	**1941-1964**	**1965-1982**	**1983-1992**	**>1992**
Energielabel				
F G	E F	C D E	B C D	A B
• Gebouwd zonder isolatie, geen spouwmuur • Historisch uiterlijk • Beperkte isolatie mogelijk	• Gebouwd zonder goede isolatie, vaak wel met spouwmuur • Nieuwe uitstraling soms wenselijk • Rendabel te isoleren	• Gebouwd met dak- en soms gevelisolatie • Rendabel te isoleren	• Gebouwd met redelijke isolatie • Jaren ’80 isolatie vaak kostbaar • Jaren’90 gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie	• Gebouwd met goede isolatie • Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk
Maatregelen				
• Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer) • Maatwerk bij monumenten • HR++ of triple glas, monumenten-glas of voorzetramen	• Spouwmuur isolatie of isolatie gevel aan de buitenkant • Op natuurlijke onderhouds-momenten dakisolatie • HR++ of triple glas	• Spouwmuur isolatie of isolatie gevel aan de buitenkant • Op natuurlijke onderhouds-momenten dakisolatie • HR++ of triple glas	• Op natuurlijke moment is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk • Bij voldoende isolatie focus op duurzame installaties	• Extra isolatie meestal niet zinvol • Focus op duurzame installaties
Toekomstig Energielabel				
C D	A B	A B	A B	A

Temperatuur nodig in 2050

Hoge temperatuur >70 °C	Lage temperatuur na goede isolatie (<55 °C) of middentemperatuur (55 °C tot 70 °C)	Lage temperatuur <55 °C

Passende aardgasvrije technieken

• Biomassa • Groen gas • Hoge temperatuur warmtenet	• Warmtenetten op midden- of lage temperatuur • Middentemperatuur warmtepomp	• Na aanpassing van de radiatoren vrijwel elke techniek geschikt

Figuur 8. In woningen uit verschillende bouwperioden zijn de mogelijkheden om te isoleren verschillend.

4.1.3 Toekomstige warmtevraag

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt van de woningvoorraad in Scherpenzeel (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). In Tabel 2 is te zien wat landelijk gezien de verwachte energiebesparing is voor een huis uit een bepaalde bouwperiode. Dit gaat uit van de isolatie die economisch rendabel is. Huizen van voor 1920 bijvoorbeeld, zitten vaak op een energielabel G en zijn tot een energielabel C of D te isoleren. Voor de verschillende bouwperiodes gelden verschillende besparingspotenties.

Tabel 1. De huidige en toekomstige warmtevraag van Scherpenzeel in terajoule (TJ). Deze warmtevraag is gemodeleerd door DWTM.[11]

	Huidige warmtevraag (TJ)	**Toekomstige warmtevraag (TJ)**
Woningen	151	120
Bedrijven	60	53
Nieuwbouw	-	17
Totaal	211	190

Voor Scherpenzeel leidt dit model tot een totale besparingspotentie van circa 21% van de warmtevraag in bestaande woningen. Het besparingspotentieel van bedrijven is ca. 30% (het landelijk gemiddelde). Omdat bedrijven diverser zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), heeft het besparingspotentieel hiervan een grotere onzekerheid.

Tot slot worden er ook woningen gebouwd, zoals in de plannen voor de Nieuwe Koepel. Het gaat om ongeveer 550 woningen. Deze woningen zijn zeer energiezuinig en worden aardgasvrij gebouwd. Wel hebben ze een warmtevraag, waar een duurzame bron voor nodig is, deze is ongeveer 17 TJ groot.

De gecombineerde warmtevraag voor bedrijven en woningen in Scherpenzeel zal circa 190 TJ/jaar zijn in 2050. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor we passende warmtebronnen moeten gaan zoeken.

Tabel 2. Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. We gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen[12]*) de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken.*

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1992-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	D/C	B/A	B/A	B/A	A	A
Besparing warmtevraag	17%	20%	42%	33%	28%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Lage temperatuur na goede isolatie of middentemperatuur			Lage temperatuur	

4.1.4 Hoge, midden- of lage temperatuur

Naast de vraag hoevéél warmte er nodig is per buurt of woning, is ook van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Dit noemen we *het warmteprofiel*. De temperatuur die de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten *afgifte-temperatuur*) afgeven moet passen bij de mate van isolatie van het gebouw en het type radiator.

[11] De huidige gemodelleerde warmtevraag in Scherpenzeel wijkt relatief veel af van de gemeten waardes uit de Klimaatmonitor, waar een warmtevraag van 183 TJ wordt gegeven. Uit analyse van CBS-gegevens, blijkt dat in Scherpenzeel het gasverbruik per woning relatief hoog ligt. Dit geldt voor verschillende woningtypen (van appartementen tot vrijstaande huizen). Een gevolg van het verschil tussen de gemodelleerde en gemeten waardes, is dat mogelijk de toekomstige warmtevraag ook hoger uitpakt. Een andere mogelijkheid is dat de besparingspotentie groter is dan 21%, omdat er meer winst te behalen is. Er is gekozen om de gemodelleerde huidige warmtevraag te laten zien, omdat de toekomstige warmtevraag op dezelfde manier bepaald is.

[12] Bron: adviesbureau De WarmteTransitieMakers

Woningen

Hoe beter de woning geïsoleerd is, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn (zie Tabel 2). Lagere temperatuur heeft als voordeel dat er meer duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn, en het rendement is vaak beter.

- Bij woningen met **energielabel G of F of bouwjaar voor 1940** kan door isolatie het energiegebruik flink verlaagd worden. Meestal is een verbetering van het energielabel mogelijk tot label C of D. Er is dan nog steeds (meestal) hoge-temperatuurverwarming nodig (>70 graden).
- Naoorlogse woningen (**energielabel B t/m E of bouwjaar tussen 1940 en 1992**) zijn in de meeste gevallen geschikt te maken voor verwarming op lage temperatuur (<55 graden). Dit vraagt wel een flinke ingreep in de woning voor extra isolatie en ventilatie. In buurten waar restwarmte beschikbaar is op midden-temperatuur (55-70 graden), kan er ook voor gekozen worden om de woningen wat minder vergaand te isoleren, zodat ze geschikt zijn voor verwarming op midden-temperatuur.
- Woningen met een **A of B label** zijn al goed geïsoleerd. Ze zijn vaak direct geschikt voor lage-temperatuurverwarming (<55 graden), of zijn dat relatief eenvoudig te maken met wat extra isolatie of aanpassing aan de radiatoren.

Bedrijfspanden

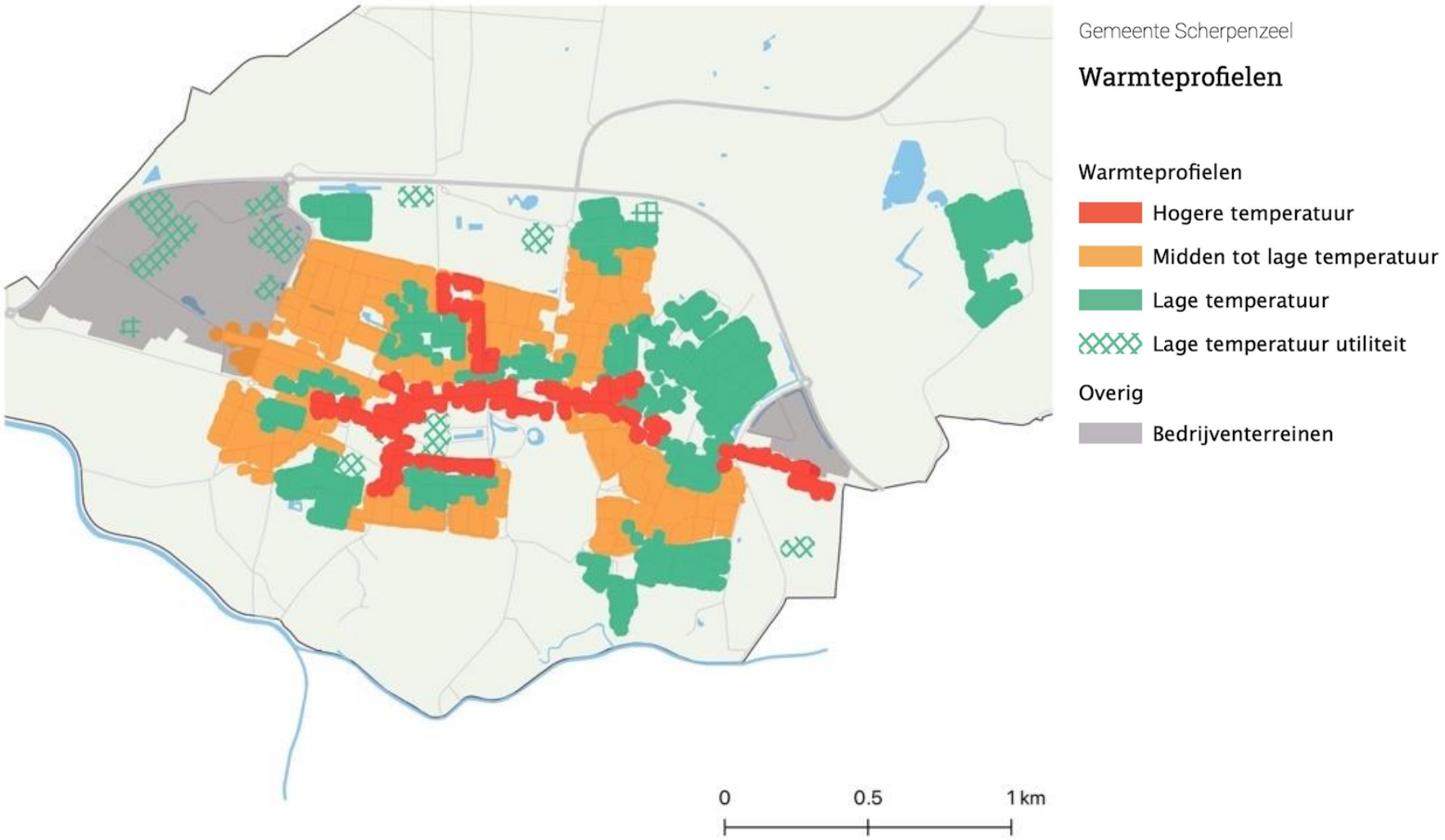
Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m^2) of kantoren met een hoog energie-/gasverbruik. Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet. De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder aangescherpt zullen worden. De verwachting is daarmee dat het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt zal zijn voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie Tabel 3). Bij andere bedrijfspanden hangt de warmtevraag sterk af van de functie van het gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Voor bedrijfspanden moet per pand gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriepanden gebruiken soms ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuur warmte nodig. Deze panden zijn in de warmteprofielen (Figuur 9) niet meegenomen.

Tabel 3. Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie). Omdat voor kantoorpanden strengere regelgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd) gaan worden. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage-temperatuurverwarming.

Bouwjaar	< 1990	Vanaf 1990
Kantoor-, gezondheidszorg-, onderwijs-, sport- en celfunctie Temperatuurniveau na isolatie (warmteprofiel)	Lage temperatuur	
Overige bedrijfspanden Temperatuurniveau na isolatie (warmteprofiel)	Lage temperatuur na goede isolatie of middentemperatuur	Lage temperatuur

In Figuur 9 is voor clusters woningen, kantoren en overige utiliteit **het warmteprofiel** weergegeven: de afgifte-temperatuur die op termijn realistisch is. Op dit moment (2021) gebruiken bijna alle huizen in Scherpenzeel nog een cv-ketel met een hoge afgifte-temperatuur: bijna alle huizen zou je daarom rood kunnen in kleuren op een gemeenteplattegrond. Wanneer alle huizen de besparingsstap zetten die past bij hun huis, verbetert hun warmteprofiel. Deze verbeterde warmteprofielen zijn per cluster van huizen op de kaart gezet in Figuur 9.

Overigens ligt de techniek die gekozen wordt voor de warmtevoorziening hiermee nog niet vast: voor elke temperatuurrange bestaan immers diverse oplossingen, per woning of collectief (met een warmtenet).



Figuur 9. Warmteprofiel gemeente Scherpenzeel: de afgifte-temperatuur die nodig is nadat alle rendabele isolatiestappen gezet zijn. We geven clusters weer van huizen met eenzelfde warmteprofiel. Individuele huizen zijn niet in kaart gebracht. In het noordelijke en zuidelijke buitengebied van de gemeente zijn er geen clusters, daarom is in de kaart alleen het dorp weergegeven.

4.1.5 Concentratie van de warmtevraag

Hoe de warmtevraag over de gemeente verdeeld is, is van belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel panden bij elkaar of panden met een hoge warmtevraag) kunnen geschikt zijn voor de aanleg van een warmtenet. Dit is dan één van de technische oplossingen die vergeleken wordt. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen (zoals een warmtepomp) of duurzaam gas meer voor de hand. Voor Scherpenzeel is de concentratie van de toekomstige warmtevraag van woningen zichtbaar gemaakt in Figuur 10.

In deze kaart is in de gebieden met de donkerste tinten, vanaf 1000 gigajoule (GJ)/hectare (ha), een warmtenet kansrijk, als er een geschikte warmtebron in de buurt is. Onder de 500 GJ/ha is een warmtenet in veel gevallen financieel niet haalbaar, en zijn individuele oplossingen voordeliger. Tussen 500 en 1000 GJ/ha hangt het af van de omstandigheden, zoals het type warmtebron en de afstand tussen woningen en warmtebron.

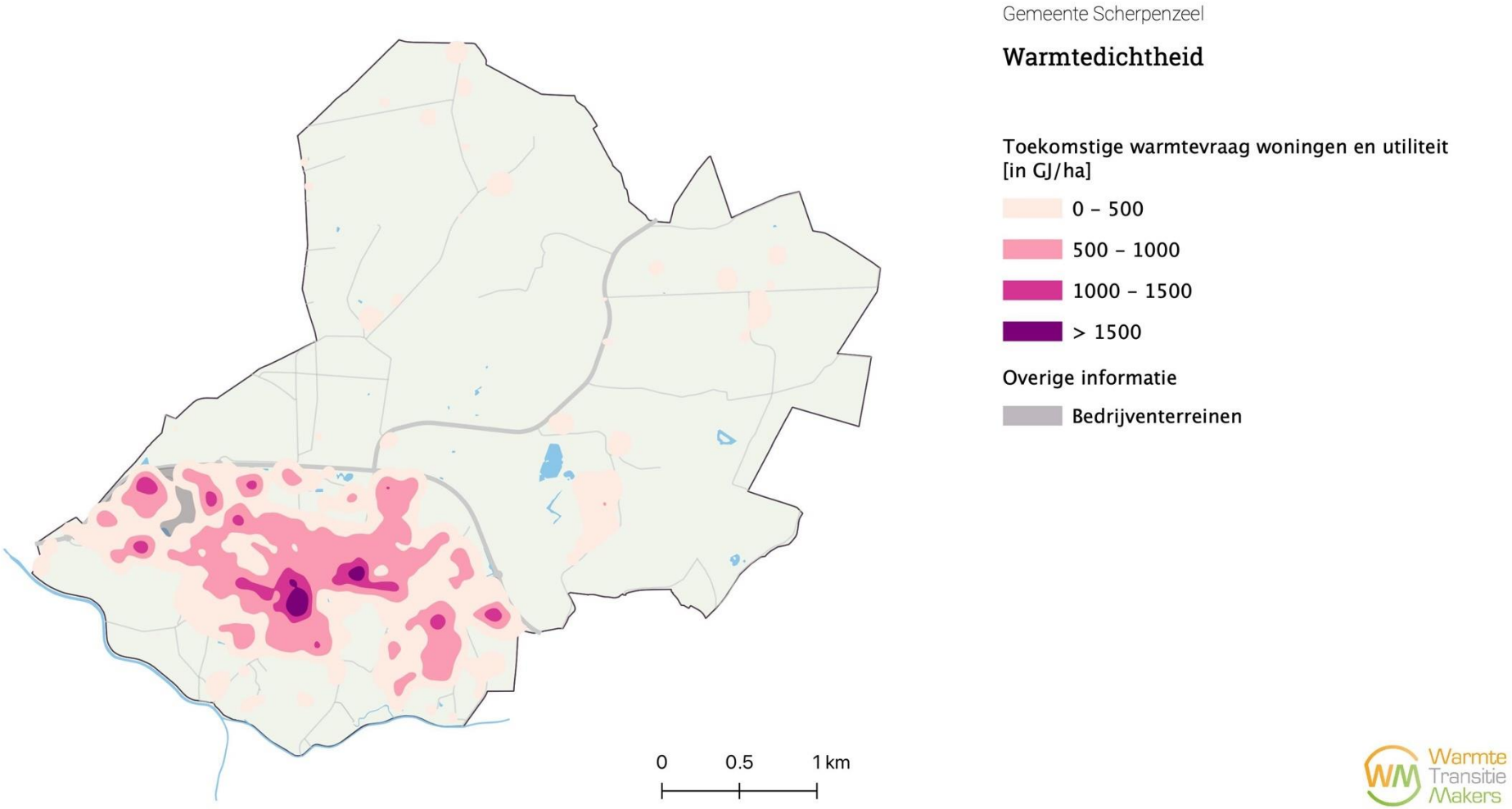
GJ/ha of gigajoule per hectare is een eenheid voor de concentratie of dichtheid van de warmtevraag. Als woningen dicht op elkaar staan of een hoge warmtevraag hebben, is deze hoger.

Warmtenetten

Warmtenetten (of collectieve oplossingen) bestaan uit leidingen onder de grond, die warm water transporteren van een warmtebron naar de woningen. Warmtenetten bestaan in verschillende soorten, maten en temperaturen. Er zit verschil in de temperatuur van de bron, en de temperatuur van de warmte die in de woning wordt aangeleverd. Zo kan een warmtenet op een temperatuur aangelegd worden die direct in de woning gebruikt kan worden – dat is mogelijk bij een wat hogere temperatuur van de bron. Ook kan een lage brontemperatuur in de woning of per buurt met een warmtepomp verder worden verhoogd.

Waarom een warmtenet?
Een deel van de beschikbare warmtebronnen is alleen in te zetten als er een warmtenet wordt aangelegd om de warmte van de bron te transporteren naar de woningen. Een voordeel van overschakelen op een warmtenet is dat het in veel gevallen een minder grote ingreep in de woning vraagt dan overschakelen op een warmtepomp. Bewoners worden dus ontzorgd. Soms is een warmtenet de goedkoopste oplossing, maar alleen als de concentratie van de warmtevraag groot genoeg is.

Prijzen en regelgeving
Landelijk wordt de regelgeving over warmtenetten aangepast. Er is een nieuwe warmtewet in de maak. De verwachting is dat in ieder geval wordt vastgelegd dat als er een warmtenet in de wijk aanwezig is, bewoners het recht hebben op een aansluiting, maar niet de plicht om aan te sluiten. Een bewoner houdt dus de vrijheid om zelf voor de woning een andere oplossing te kiezen, zoals een warmtepomp.
In de nieuwe warmtewet zullen ook nieuwe afspraken worden gemaakt over de tarieven voor consumenten. De gemeente houdt de landelijke ontwikkelingen en nieuwe wetgeving in de gaten.



Figuur 10. De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Scherpenzeel.
De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag die over blijft na besparingsmaatregelen zoals in Tabel 2.

4.2 Warmtebronnen

In dit hoofdstuk noemen we welke warmtebronnen in Scherpenzeel beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. We noemen eerst de warmtebronnen die individueel (per woning of appartementencomplex) in te zetten zijn, daarna de bronnen die geschikt zijn voor een warmtenet. Ter vergelijking: de totale warmtevraag die we verwachten in 2050 is ca. **190 TJ** (zie paragraaf 4.1).

4.2.1 Warmtebronnen voor individuele oplossingen

De volgende warmtebronnen zijn per woning, per gebouw, of per rijtje huizen in te zetten.



Luchtwarmtepompen

Luchtwarmtepompen halen warmte uit 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 lage temperatuur-oplossingen – goed geïsoleerd zijn en er is een passend warmte-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming of lage temperatuur-radiatoren. Er zijn ook midden- en hoge temperatuur warmtepompen op de markt, waarvoor vaak minder aanpassingen in de woning nodig zijn. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn **op grote schaal inzetbaar** in de gehele gemeente.



Warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtepompen

Omdat de bodem een vrij constante temperatuur heeft, kan in de zomer koude en in de winter warmte gewonnen worden uit de bodem. Er bestaan individuele en collectieve vormen van bodemenergie, in zowel open als gesloten systemen. Ze benutten de bovenste laag van de bodem, tussen de 20 en 300 m diep. Op deze diepte kan warmte op lage temperatuur gewonnen worden (< 20 °C). In de zomer wordt warmte ondergronds opgeslagen, in de winter wordt die weer gebruikt. WKO of een bodemwarmtepomp geven daarom niet alleen warmte in de winter, maar ook koeling in de zomer. Om de bodem in balans te houden, moet de vraag naar warmte en koude in balans zijn, of er moet warmte uit een andere warmtebron worden toegevoegd. Dit heet regeneratie van de bron. WKO is daarom in te zetten in combinatie met andere warmtebronnen, zoals zonnewarmte, extra koeling van gebouwen of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO).

In Scherpenzeel zijn er op dit moment 2 open en 24 gesloten systemen. Deze hebben een capaciteit van ongeveer 0,6 TJ. Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in Scherpenzeel is **245 TJ** per jaar voor gesloten systemen en **254 TJ** voor open systemen[13]. Het is te verwachten dat de daadwerkelijke potentie lager ligt, omdat bodemenergie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in oude kernen) lastig in te passen is of omdat de afstand tot de gebouwen te groot is.



Zonnewarmte (dak)

De warmte wordt gewonnen met zonnecollectoren op het dak. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Deze worden dan gecombineerd met een warmtepomp. De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar heeft **een groot potentieel**. In principe is elke goed geïsoleerde woning met voldoende ruimte op het dak geschikt.



Pelletkachels

In een pelletkachel of pellet-cv worden korrels van houtachtig materiaal verstookt. Omdat hierbij fijn stof vrijkomt, is de techniek niet geschikt om op grote schaal toe te passen in woonwijken. In het buitengebied kan het echter **op kleine schaal** een optie zijn, als andere mogelijkheden ontbreken.



Infraroodpanelen

Infraroodpanelen maken stralingswarmte. In tegenstelling tot wat we gewend zijn, wordt niet alle lucht in de ruimte verwarmd, maar alleen de plek voor de panelen. Ze gebruiken aanzienlijk meer elektriciteit dan een warmtepomp, maar doordat de warmte heel gericht wordt ingezet, kan het toch voordelig zijn. Infraroodpanelen zijn vooral geschikt voor ruimtes die maar af en toe gebruikt worden, zoals een zolder.

[13] Bron: Warmteatlas

4.2.2 Warmtebronnen voor een warmtenet



Thermische energie uit oppervlaktewater
Uit oppervlaktewater is warmte te winnen met een warmtewisselaar. Deze warmte kan in de bodem worden opgeslagen en in de winter worden gebruikt. Met een (vaak lage temperatuur) warmtenet komt de warmte bij de gebruikers. In Scherpenzeel komt de grootste aquathermie potentie uit het Valleikanaal en de Lunterse Beek. Samen hebben ze een potentie van ongeveer 200 TJ.
Het is ook mogelijk om warmte uit riolering of rioolwaterzuiveringen te halen. Bij het rioolgemaal in Scherpenzeel zuid (Nieuwstraat) is er een potentie van ongeveer **4,7 TJ.** Voor de nieuwbouwwijk de Nieuwe Koepel wordt verkend of deze warmte benut kan worden.



Zonnewarmte (veld)
Warmte uit zonnecollectoren kan ook collectief worden ingezet, zowel grootschalig als kleinschalig. Zonnecollectoren of PVT-panelen (die warmte en elektriciteit opwerken) worden in veldopstelling of op een groot dak geplaatst en de warmte wordt via een warmtenet verspreid.
Het maximaal potentieel voor zonnewarmte is ongeveer **10 TJ per hectare** in een veldopstelling en ongeveer **2 GJ per vierkante meter** in een dak opstelling.[14] De techniek is nog niet op grote schaal ingezet voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, maar gezien het grote potentieel interessant om te onderzoeken. In de Energievisie Scherpenzeel en RES Foodvalley 1.0 is aangegeven dat ongeveer 20 ha in Scherpenzeel beschikbaar kan komen voor zonnevelden die elektriciteit opwekken (PV)[15]. Wanneer de helft hiervan (10 ha) voor zonne*collectoren* wordt gebruikt, komt dit neer op **100 TJ** warmte.



Biomassa (houtachtig)
Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organisch materiaal, zoals voedselresten, snoeihout, meststromen en productiebossen. In Scherpenzeel staat momenteel een kleine buurt-biomassacentrale die de warmte levert aan 145 woningen in de nieuwbouwwijk Akkerweide. Deze installatie heeft een tijdelijke vergunning voor 10 jaar, vanaf februari 2020. Daarna moet hij weg op die locatie. De potentie voor de productie van warmte uit resthout op het grondgebied van Scherpenzeel is laag: het is geschat op 3,6 TJ per jaar[16]. Om te voorkomen dat biomassa geïmporteerd moet worden – de duurzaamheid is dan vaak niet gegarandeerd – is de gemeente terughoudend met het verder toepassen van biomassa.



Aardwarmte (ondiep en diep)
Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km (ondiep, tot 50 °C) en van 1 tot 7 km diep (diep/ultradiep, tot > 100 °C). In gemeente Scherpenzeel is de potentie ingeschat op **50 TJ**.[17] Nader onderzoek is nodig om te bepalen op welke plekken in gemeente Scherpenzeel aardwarmte het best gewonnen kan worden en wat de potentie op die plekke is. EBN en TNO zijn momenteel met een onderzoek bezig naar de potentie van geothermie, wat in de loop van 2022 tot aanvullende inzichten kan leiden.[18]



Restwarmte bedrijven
Bij industriële processen blijft soms warmte over, die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. In Scherpenzeel zijn geen bedrijven aanwezig met hogere temperatuur restwarmte. Ook zijn er, zover bekend, geen bedrijven die een grote hoeveelheid lage temperatuur restwarmte beschikbaar hebben, tussen de 30 en 45°C.[19] Hierbij is er gekeken naar bedrijven die 5 TJ of meer warmte kunnen leveren. Mogelijk zijn er een paar met potentie, maar daarvoor moet er verder onderzoek worden gedaan.



Luchtwarmtepompen
Ook luchtwarmtepompen zijn collectief in te zetten, als warmtebron voor een warmtenet. Dit is de techniek die is toegepast in de nieuwbouwwijk Op Zuid, waar 34 woningen door een collectieve luchtwarmtepomp worden verwarmd.

[14] Bron: Berenschot position paper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie
[15] Bron: Regionale Energiestrategie 1.0, Regio Foodvalley.
[16] Bron: Warmteatlas
[17] Bron: Warmteatlas en ThermoGIS
[18] Bron: https://scanaardwarmte.nl/waar-doen-we-onderzoek/
[19] Bron: Warmteatlas

4.2.3 Duurzaam gas



Biogas
Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten. Verschillende vormen van biomassa kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas, waaronder vloeibare mest, GFT-afval en de bio restfractie van akkerbouw en grasland. De beschikbaarheid van deze reststromen op het grondgebied van Scherpenzeel is genoeg voor circa 67 TJ per jaar.[20]. Biogas kan geïmporteerd worden uit andere gebieden, maar binnen Nederland is de beschikbaarheid zeer beperkt. Het is dan ook het meest logisch om het in te zetten waar echt een hogere temperatuur nodig is. Bijvoorbeeld in de industrie, of de vliegtuigsector. Ook voor moeilijk te isoleren huizen, zoals monumenten, is biogas, in combinatie met een hybride warmtepomp, een mogelijke oplossing.



Waterstof
Waterstof is geen energiebron, maar een energiedrager. Om waterstof te maken wordt meestal elektriciteit gebruikt uit fossiele gas- en kolencentrales (grijze of blauwe waterstof). Het is ook mogelijk om groene energie te gebruiken (groene waterstof). Groene waterstof is vooralsnog duur en schaars, en zal dat voorlopig waarschijnlijk blijven. Waterstof is bij uitstek geschikt om hoge temperaturen te maken. Het is dan ook wenselijk om waterstof in eerste instantie in te zetten daar waar hoge temperaturen noodzakelijk zijn, zoals in de industrie, zwaar transport of het balanceren van het elektriciteitsnet. Een voordeel van waterstof is wel dat – met beperkte aanpassingen – het bestaande gasnet gebruikt kan worden. Ook zijn de vereiste ingrepen in de woning beperkt, omdat waterstof warmte kan leveren op hoge temperatuur. Omdat waterstof duur is (veel duurder dan aardgas), zal isolatie van de woning wel wenselijk blijven. In Nederland wordt tot aan 2030 zeer beperkt ingezet op kleinschalige pilots. Op de langere termijn is waterstof misschien een optie voor lastig te verwarmen gebouwen zoals monumenten.

[20] Bron: Warmteatlas

Extra elektriciteitsopwekking voor de verschillende warmtebronnen

Vrijwel elke aardgasvrije warmte-oplossing gebruikt extra elektriciteit om de warmte te produceren. De hoeveelheid elektriciteit die nodig is verschilt sterk per oplossing. Voor bijvoorbeeld restwarmte en geothermie is weinig extra elektriciteit nodig. Voor verwarmen met waterstof juist erg veel (het produceren van groene waterstof kost veel elektriciteit). Een warmtepomp kan warmte uit de omgeving benutten, zoals warmte uit de bodem, buitenlucht of oppervlaktewater. Met elk deel elektriciteit worden 3-4 delen warmte uit de buitenlucht, bodem of oppervlaktewater gehaald. Een warmtepomp is daarom efficiënter dan waterstof. Dit geldt zowel voor individuele warmtepompen per woning, als voor warmtenetten met een collectieve warmtepomp. Een andere manier om de benodigde elektriciteit te beperken is goed isoleren: er is dan minder warmte nodig én de warmte hoeft dan niet tot hoge temperaturen te worden gebracht.

Hieronder is weergegeven hoeveel extra windmolens er nodig zouden zijn, wanneer (na isolatie) alle woningen in Scherpenzeel overstappen op verschillende warmtebronnen.

Restwarmte / geothermie (hoge temperatuur)	Warmtepomp (hoge temperatuur)	Warmtepomp (lage temperatuur)	Warmtenet aquathermie/WKO (middentemperatuur)	Waterstof
				
0 windmolens	2 windmolens	2 windmolens	2 windmolens	10 windmolens

5 Kansrijke warmtevoorziening per buurt in 2050

In hoofdstuk 4 zijn de warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. In dit hoofdstuk brengen we alle informatie samen en maken we een start met het matchen van de warmtebronnen en de warmtevraag. Welke bronnen zijn het best in te zetten op welke plek?

Dit hoofdstuk geeft een visie op de warmtevoorziening in 2050, een totaalbeeld van de gemeente. Dit eindbeeld ligt nog niet vast, maar geeft de zekerheid dat de keuzes voor de eerste buurten goed in een totaalbeeld voor Scherpenzeel passen. Zo zorgen we dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden, waar ze het beste passen. Voor de **verkenningsbuurten** worden de komende jaren diverse scenario's grondiger uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Het totaalbeeld zal (net als de Transitievisie Warmte) elke vijf jaar worden herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Op die manier kunnen ook nieuwe inzichten worden verwerkt, bijvoorbeeld de resultaten van het onderzoek naar aardwarmte, of ontwikkelingen rond waterstof.

5.1 Woonwijken

Welke warmtevoorziening het meest geschikt is, is te zien in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. Op de kaart zien we de volgende zones:

Individuele of klein collectieve oplossingen

Het buitengebied, bedrijfsterreinen en delen van buurten in het dorp.

In het buitengebied staan veel vrijstaande huizen, die vaak ver uit elkaar staan. Hier zijn individuele oplossingen per woning het meest voordelig. Een warmtenet is namelijk al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Ook in delen van buurten in het dorp is de bebouwingsdichtheid laag, waardoor individuele oplossingen het best uitpakken.

In deze wijken is de strategie om eerst goed te isoleren, en dan over te stappen op bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp. Ook klein-collectieve oplossingen zijn hier een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen (via een mini-warmtenet). Woningen die al goed geïsoleerd zijn (de groene gebieden in het warmteprofiel van Figuur 9), kunnen vaak direct overstappen op een warmtepomp, soms na aanpassing van de radiatoren. Liefst op een natuurlijk moment, zoals bij het vervangen van de cv-ketel.

Individueel of met warmtenet

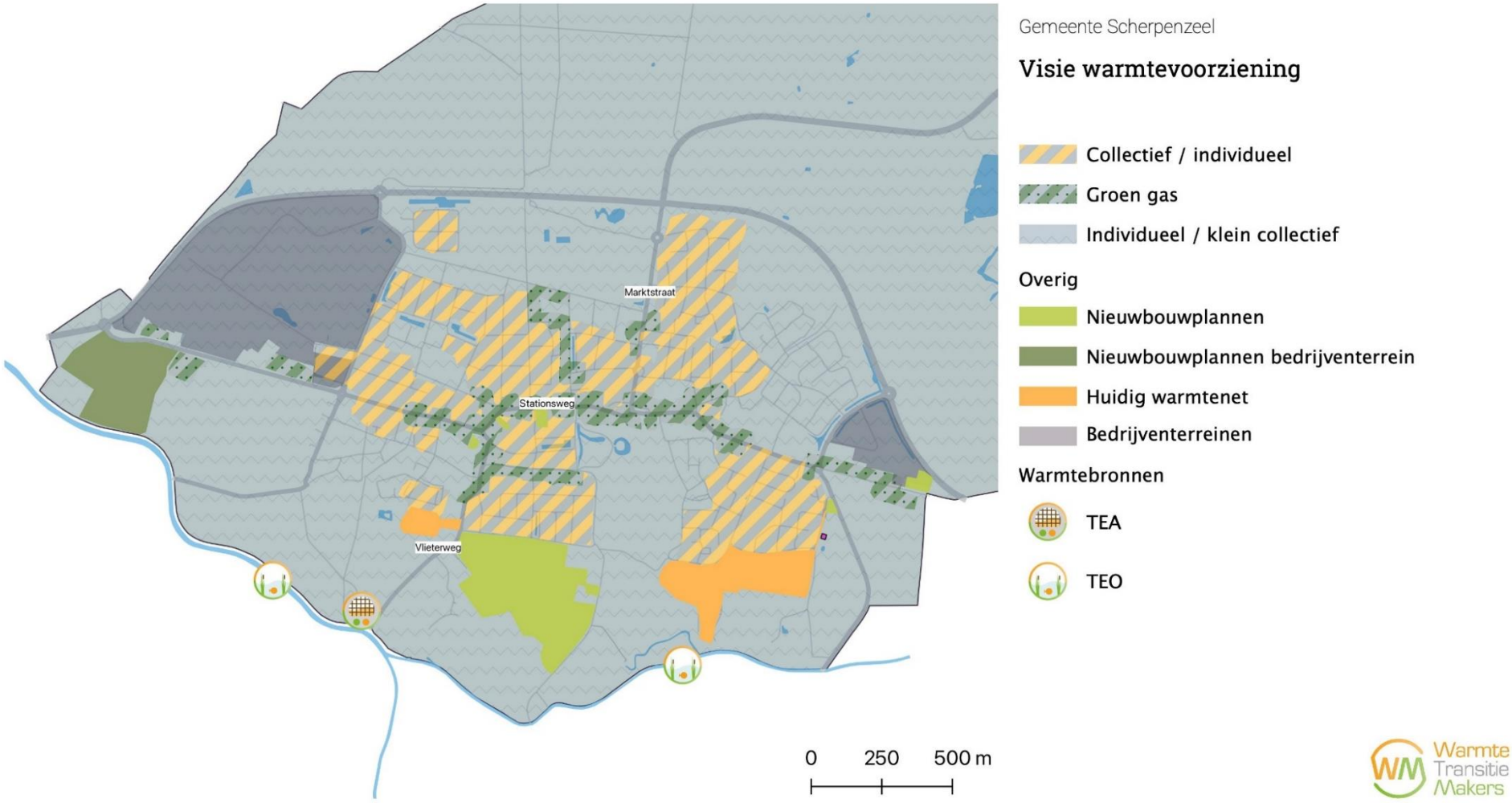
Delen van de buurten in het dorp

In deze gebieden is het nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. Er moet in meer detailonderzoek gedaan worden naar de besparingsmogelijkheden, de beschikbaarheid van nabije warmtebronnen en de kosten van het exploiteren van de warmtebronnen. Wanneer in aangrenzende gebieden een warmtenet gerealiseerd wordt, bijvoorbeeld voor nieuwbouw, kan dit een kans zijn om een gebied ook op dit warmtenet aan te sluiten.

Individueel of duurzaam gas

Oude (lint)bebouwing in de dorpskern

In het oude dorpscentrum staan veel oudere woningen en monumenten, die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben (de rode gebieden in het warmteprofiel van Figuur 9). Dit zijn gebieden waar duurzaam gas (biogas of waterstof) mogelijk de beste optie is in 2050.
De toekomstige beschikbaarheid van zowel biogas als waterstof is echter onzeker. Beiden zijn schaars, en zullen dat naar verwachting blijven. Daarom zijn ook individuele oplossingen, zoals een warmtepomp of een pelletkachel, hier een optie. Hiervoor moeten de meeste woningen wel eerst vergaand geïsoleerd worden.
Vanwege de onzekerheid, zullen deze gebieden niet als eerste aangepakt worden – we wachten de ontwikkelingen rond duurzaam gas af. In de tussenliggende jaren zetten we in op energiebesparing via isolatie en hybride warmtepompen.



Figuur 11. Visie op de warmtevoorziening in 2050. Een kaart met de gehele gemeente Scherpenzeel is te vinden in bijlage C.

5.2 Bedrijven en kantoren

Bedrijven die gevestigd zijn in buurten met een mix van woningen, winkels en kantoren, gaan gelijk op met de rest van de buurt. Immers, als de aardgasleidingen verwijderd worden, heeft dat consequenties voor alle gebouwen in een buurt. Voor bedrijventerreinen en kantoren zijn aparte plannen nodig. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds-)ontwikkelingen van de bedrijventerreinen zelf.

5.2.1 Bedrijventerrein

Industrie en maakbedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces. Tegelijkertijd hoeft niet elk gebouw verwarmd te worden, bijvoorbeeld opslagloodsen hebben meestal weinig verwarming nodig. Bedrijventerreinen vragen daarom maatwerk: een afzonderlijk traject, waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken. Net als bij woningen zijn er een aantal belangrijke overwegingen:

- Op bedrijventerreinen kan het interessant zijn om een warmtenet aan te leggen, bijvoorbeeld als er grotere bedrijfspanden zijn met een grote warmtevraag. Dat warmtenet kan, als de warmtebron groot genoeg is, doorgetrokken worden naar omliggende woningen. Andersom kan een warmtenet vanuit een woonwijk worden doorgetrokken naar een bedrijventerrein.
- Een andere mogelijkheid is dat ieder bedrijf individueel een alternatieve warmtevoorziening kiest, zoals een luchtwarmtepomp of bodemenergie.
- Een lage-temperatuur warmtenet is aantrekkelijk voor locaties waar de warmtedichtheid redelijk hoog is en er op lage temperatuur warmte en koude uitgewisseld kan worden.

Behalve technische en financiële argumenten speelt ook mee in hoeverre bedrijven een gezamenlijke aanpak prefereren. Gezamenlijkheid ontzorgt ondernemers deels, en heeft soms financiële voordelen (denk aan gezamenlijke inkoop), maar het beperkt de vrijheden voor ondernemers om bijvoorbeeld zelf het moment van investering te bepalen.

5.2.2 Kantoren

Kantoren hebben over het algemeen een grotere vraag naar koeling dan woningen. Bodemenergie is daarom erg geschikt: warmte die in de zomer aan de gebouwen wordt onttrokken, wordt in de winter weer gebruikt. Dit kan per gebouw, of voor een cluster gebouwen worden aangelegd. Ook luchtwarmtepompen en luchtkoelers behoren tot de mogelijkheden. Ook hier geldt dat er gekozen kan worden voor een aanpak waarbij elk bedrijf zelf aanpak en tempo kiest, of voor een gezamenlijke aanpak. Bij intensief gebruik van de ondergrond is het wel zaak om gezamenlijk op te trekken, en een ordening aan te brengen in de warmte- en koude-bronnen, om interferentie te voorkomen.

5.3 Toets op betaalbaarheid

Voor meer zekerheid is bovenstaande visie vergeleken met twee modellen die landelijk gebruikt worden: de ‘Startanalyse’ van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) en het Openingsbod van Stedin.
De Startanalyse berekent per CBS-buurt de oplossing met de laagste nationale kosten: de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt[21]. Ook het Openingsbod van Stedin geeft per CBS-buurt de oplossing met de laagste kosten, en geeft bovendien aan hoe zeker deze oplossing is door meerdere modellen te vergelijken, en meerdere scenario’s door te rekenen voor bijvoorbeeld de toekomstige beschikbaarheid van groen gas.

Met deze modellen kunnen we toetsen of onze visie in overeenstemming is met één van onze belangrijkste uitgangspunten (zie hoofdstuk 3), namelijk dat we zoeken naar de optie met de laagste kosten. Wel geeft dit slechts een eerste inschatting: de daadwerkelijke kosten en in het bijzonder de kosten voor de eindgebruiker worden pas echt duidelijk tijdens de buurtuitvoeringsplannen, wanneer in meer detail naar alle gebouwen gekeken wordt. In die fase worden de kosten nauwkeurig in beeld gebracht.

Beide modellen bevestigen dat voor het noordelijke en zuidelijke buitengebied individuele all-electric oplossingen de laagste kosten hebben. Voor het dorp geven de landelijke modellen echter geen duidelijk beeld, omdat het hele dorp in één CBS-buurt valt. Binnen de CBS-buurt “dorp” staan echter heel verschillende huizen. Daarom is in de analyse hierboven (hoofdstuk 4 en 5) naar kleinere clusters bebouwing gekeken.

Meer toelichting op de vergelijking met de Startanalyse en het Openingsbod is te vinden in Bijlage E.

[21] Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt. Het is inclusief de kosten en baten van energiebesparing en alle kosten en investeringen voor de opwek en distributie van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

6 Wanneer worden de wijken aardgasvrij?

Dit hoofdstuk beschrijft het tijdpad. In welke buurten starten we op korte termijn met het maken van een buurtuitvoeringsplan? Welke buurten zijn pas later, op middellange of lange termijn, aan de beurt? Zo kunnen bewoners, bedrijven, woningbouwcorporaties en de netbeheerder hun investeringen afstemmen op het tijdpad. We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een globale planning is. Er blijft ruimte om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven.

In hoofdstuk 3 beschreven we wat de uitgangspunten zijn voor het tempo. Voor de hele gemeente zijn natuurlijke momenten in kaart gebracht, zoals werkzaamheden aan de riolering, geplande renovaties van de woningbouwcorporatie, of geplande nieuwbouw in aangelegen gebieden.

Uitgangspunten voor het tempo
Zie hoofdstuk 3

1. Vier verkenningsbuurten
2. Geleidelijke aanpak
3. Vergelijkbare woningen
4. Natuurlijke momenten

In drie woongebieden starten we een verkenning om verder te onderzoeken welke stap naar aardgasvrij mogelijk is. Er is gekozen voor gebieden met veel vergelijkbare woningen (zodat bewoners van elkaar kunnen leren), en voor gebieden waar er in de komende jaren werkzaamheden in de woningen en/of de ondergrond gepland zijn, waardoor we deze kans niet willen laten passeren om eventuele werkzaamheden met elkaar te verbinden. Pas als uit verder onderzoek blijkt dat de oplossing betaalbaar is en er draagvlak is in de buurt, valt het besluit of en hoe de verkenningsbuurten daadwerkelijk van het aardgas afgaan.

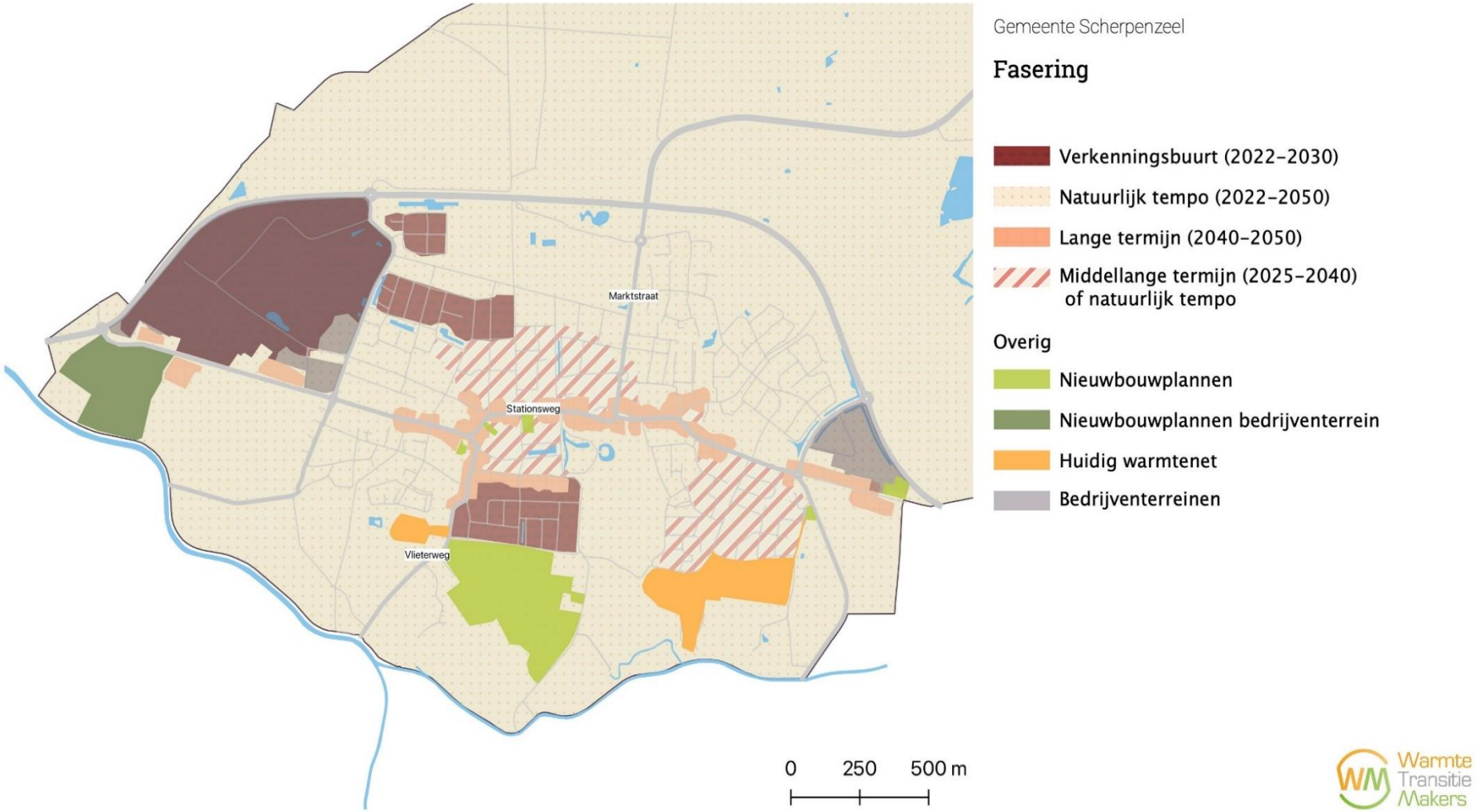
Daarnaast willen we een verkenning doen op een bedrijventerrein. Zo wordt met de belangrijkste situaties ervaring opgedaan.
Dit alles heeft geleid tot een planning, die weergegeven is in Figuur 12**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. In paragraaf 6.1 t/m 6.5 wordt vervolgens voor de verschillende buurten meer informatie gegeven. Goed om in het achterhoofd te houden: De kaart geeft weer wanneer het streven is om de buurten van het aardgas af te halen. Eerder zal al in de hele gemeente gestart worden met energie besparen (zie hoofdstuk 7.2).

Verkenningsbuurt (2022-2030) - Buurten waar het mogelijk lijkt om op kortere termijn (voor 2030) aardgasvrij te worden. Voor deze buurten starten we de komende jaren met het buurtuitvoeringsplan. Hierin staan de haalbaarheid (technisch en financieel) en het betrekken van bewoners, ondernemers en andere lokale partijen centraal. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat.

Natuurlijk tempo (2022-2050) - Voor deze gebieden liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente wil bewoners en ondernemers hier zo lang mogelijk de tijd voor geven en kiest daarom voor een natuurlijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing.

Lange termijn (2040-2050) - Het dorpscentrum is lastig aardgasvrij te maken. Het gaat om deels (zeer) oude gebouwen. Hier is duurzaam gas mogelijk een goede optie, maar de beschikbaarheid hiervan is voorlopig onzeker. Daarom zijn deze buurten als laatste aan de beurt om volledig te stoppen met aardgas. Wel starten we hier direct met isoleren en energie besparen.

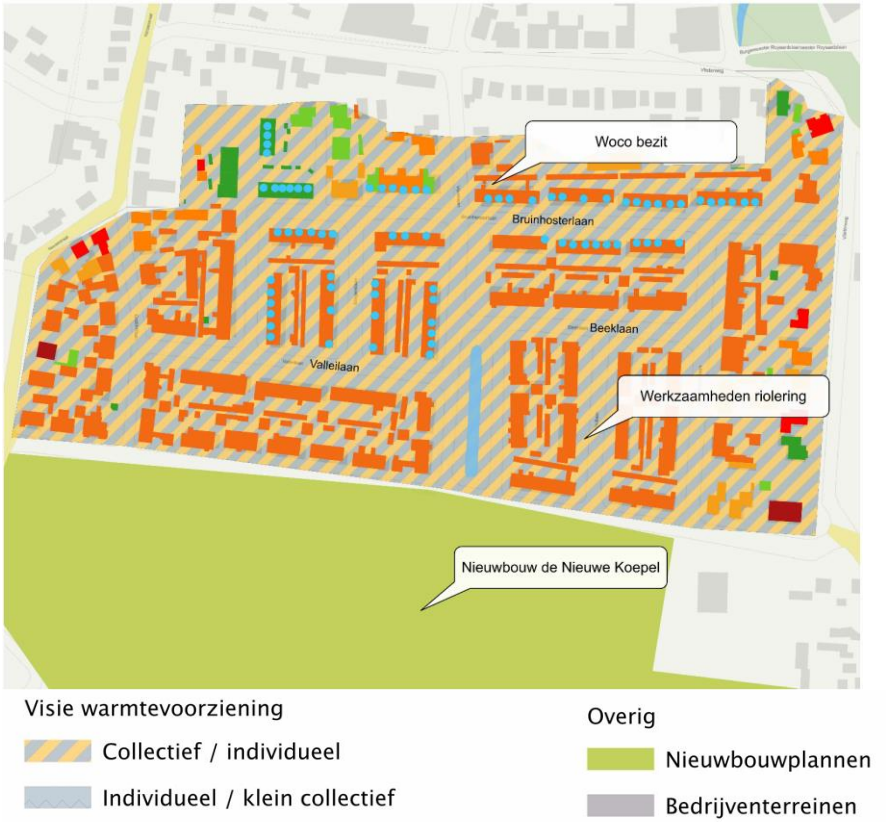
Middellange termijn (2025-2040) of natuurlijk tempo - In de gearceerde gebieden hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op een warmtenet. Als een collectieve oplossing (warmtenet) de meest aantrekkelijke oplossing blijkt, dan gaan de buurten op middellange termijn van het aardgas af. Als de gebouwen in deze buurten individuele oplossingen krijgen, wordt er een natuurlijk tempo aangehouden. Dit wordt duidelijk in het buurtuitvoeringsplan.



Figuur 12. Tijdpad voor het aardgasvrij maken van de buurten. Een kaart met de gehele gemeente is te vinden in Bijlage C.

Wijk Bruinhorst: collectieve oplossing

Onderzoeken of de wijk duurzaam verwarmd kan worden met een warmtenet



Figuur 13. Wijk Bruinhorst. De kleuren van de gebouwen geven de bouwjaren aan: vooral uit eind jaren 60. Blauwe stippen geven het woningcorporatie (Woco) bezit aan.

Waarom deze buurt?

- De wijk is gelijkvormig: buren kunnen zo samen optrekken en leren van elkaar. Ook maakt dit het makkelijker om één aanpak te ontwikkelen, die voor het merendeel van de huizen geschikt is.
- Naast deze wijk staat nieuwbouwwijk de Nieuwe Koepel gepland. Hiervoor wordt een warmtenet onderzocht. Deze kan mogelijk uitgebreid worden naar Wijk Bruinhorst.
- Straten in de wijk worden in 2023-2024 aangepakt voor de riolering
- Er is relatief veel corporatiebezit. Zo kunnen er grote slagen worden gemaakt.

Welke techniek?

- Een warmtenet, bijvoorbeeld op aquathermie.
- Het alternatief is individuele verwarming met warmtepompen.

Wat gaat er gebeuren?

Voor deze buurt starten we met een onderzoek welke warmtevoorziening het beste past. De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Vanaf het begin af aan wordt met bewoners samengewerkt en uiteindelijk wordt mét hen een keuze gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat.

Wanneer?

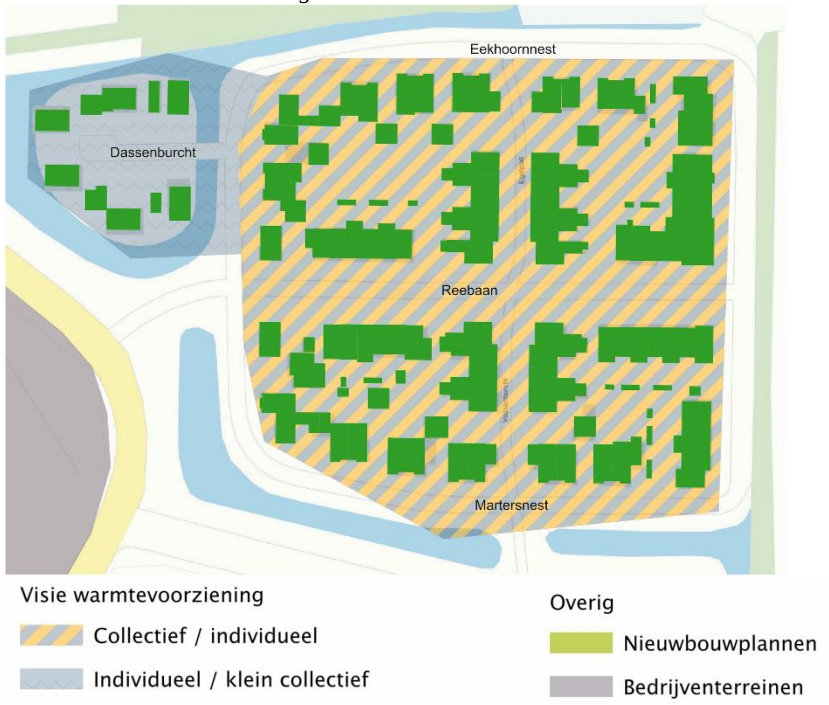
Start van de onderzoeken in 2022. Het uitvoeren van de plannen neemt meer tijd in beslag: houd hierbij rekening met 5 tot 10 jaar.

Aandachtspunten

- Straten binnen de wijk zijn recent opengehaald voor rioolwerkzaamheden.
- Geen eenduidige oplossing of zeer kansrijke warmtebron.

Wijk De Nieuwe Willaer (Reebaan en omgeving): individuele oplossingen

Huiseigenaren stimuleren om hun cv-ketel te vervangen door een warmtepomp, of andere duurzame vorm van verwarming.



Figuur 14. Wijk De Nieuwe Willaer (Reebaan en omgeving). De groene kleur geeft de bouwjaren aan: 2008 voor bijna alle gebouwen.

Waarom deze buurt?

- Een cv-ketel gaat ongeveer 15 jaar mee. De woningen in deze buurt zijn gebouwd rond 2008. Dat betekent dat voor deze woningen de komende jaren het eerste vervangingsmoment van de cv-ketel nadert. Het zou mooi zijn om dat moment te benutten om direct op een duurzame warmtevoorziening over te stappen, in plaats van te investeren in een nieuwe cv-ketel.
- Deze woningen zijn waarschijnlijk al goed genoeg geïsoleerd om direct op een warmtepomp over te stappen. De overstap is daardoor relatief eenvoudig.
- De wijk is gelijkvormig: buren kunnen zo samen optrekken en leren van elkaar.

Welke techniek?

- Individuele elektrische warmtepompen. Verschillende varianten zijn geschikt, zoals een luchtwarmtepomp, bodemwarmtepomp of systeem met warmtepomp en zonnewarmte.

Wat gaat er gebeuren?

De gemeente onderneemt de volgende activiteiten om dit natuurlijke moment te benutten:

- Gerichte voorlichting aan bewoners.
- Begeleiden gezamenlijke inkoopacties.
- Koploperaanpak: de gemeente begeleidt enkele enthousiastelingen die direct de overstap willen maken. Hierdoor ontstaan voorbeeldwoningen in de wijk. De andere inwoners kunnen vervolgens leren van hun ervaringen.
- In gesprek met installatiebranche: de gemeente organiseert een gesprek met lokale bedrijven in de installatiebranche om kennis uit te wisselen en te zorgen dat het natuurlijke moment van de vervanging van de cv-ketel niet ongemerkt voorbij gaat.
- Contact met Liander over de capaciteit van het elektriciteitsnet.

Wanneer?

Start van de voorlichting en koploperaanpak in 2022. Elke gebouweigenaar kan vervolgens op een eigen gekozen moment de overstap maken.

Aandachtspunten

- Het vervangingsmoment van de cv kan behoorlijk uiteenlopen per woning.
- Mogelijk moeten in de woningen radiatoren (het warmteafgifte-systeem) vervangen worden.
- Als de cv acuut kapot gaat, is het vaak lastig op korte termijn een warmtepomp te regelen. Dit kan ondervangen worden door in de tussentijd een cv-ketel te huren of te leasen.
- Capaciteit van het elektriciteitsnet.

Wijk De Wittenberg: verkenning collectieve oplossing

Onderzoeken of de wijk duurzaam verwarmd kan worden met een warmtenet, of dat individuele oplossingen gunstiger uitpakken.



Figuur 15. Wijk De Wittenberg. De oranje kleur geeft de bouwjaren aan: voornamelijk rond 1970.

Waarom deze buurt?

- De wijk is gelijkvormig: buren kunnen zo samen optrekken en leren van elkaar. Ook maakt dit het makkelijker om één aanpak te ontwikkelen, die voor het merendeel van de huizen geschikt is.
- De straten in de wijk worden in 2023-2024 aangepakt voor de riolering.
- De woningen stammen voornamelijk uit de jaren 60 en 70. Deze zijn waarschijnlijk rendabel te isoleren en hebben een grote besparingspotentie.

Welke techniek?

- Een warmtenet, bijvoorbeeld op restwarmte, zonthermie, WKO, of een collectieve luchtwarmtepomp.
- Het alternatief zijn (individuele) elektrische warmtepompen.

Wat gaat er gebeuren?

Voor deze buurt starten we met verder onderzoek welke warmtevoorziening het beste past. De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Vanaf het begin af aan wordt met bewoners samengewerkt en uiteindelijk wordt mét hen een keuze gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat.

Wanneer?

Start van de onderzoeken in 2022. Het uitvoeren van de plannen neemt meer tijd in beslag: houd hierbij rekening met 5 tot 10 jaar.

Aandachtspunten

- Geen eenduidige oplossing of zeer kansrijke warmtebron.

Bedrijventerrein ’t Zwarte Land: pilot met ondernemers

Er wordt een samenwerking opgezet tussen ondernemers om samen te verduurzamen.



Figuur 16. Bedrijventerrein 't Zwarte Land. De kleur van de gebouwen geeft de bouwjaren aan. De bouwjaren zijn redelijk divers, maar voornamelijk na 1960.

Waarom deze buurt op korte termijn onderzoeken?

- Ook ondernemers moeten de stap maken naar aardgasvrij verwarmen. Daar doen we in deze pilot ervaring mee op.
- Huidige status buurtanalyse Liander geeft aan dat het elektriciteitsnet hiervoor geschikt is.
- Er lopen al initiatieven om naar het gebruik van restwarmte op het bedrijventerrein te kijken.
- Er zijn plannen om het bedrijventerrein uit te breiden met nieuwbouw. Mogelijk kan bij deze uitbreiding worden aangesloten voor verduurzaming van de huidige gebieden.
- Er loopt momenteel al een project om samenwerking op bedrijventerreinen op poten te zetten. Energie kan één van de onderwerpen zijn waarop ondernemers samenwerken.
- Voor ondernemers gelden diverse verplichtingen voor energiegebruik. Zo moeten alle grote kantoren en kantoren met een hoog energieverbruik uiterlijk in 2023 verplicht naar minimaal label C gebracht worden. Gekeken kan worden of dit moment meteen kan worden aangegrepen om over te stappen van aardgas op duurzame verwarming.

Welke techniek?

- Individuele of kleine collectieve systemen.
- Bij beschikbare restwarmte kan deze in warmtenetten gebruikt worden.

Wat gaat er gebeuren?

De gemeente neemt het voortouw om een samenwerkingsverband tussen ondernemers op te zetten. Met hen wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het verduurzamen van de energievoorziening.

Wanneer?

Start van de pilot tussen 2022-2025. Het uitvoeren van de plannen neemt meer tijd in beslag: houd hierbij rekening met 5 tot 10 jaar.

Aandachtspunten

- De bruikbaarheid van de restwarmte is onzeker
- Bedrijven zijn nog weinig gezamenlijk georganiseerd. Sommige ondernemers kiezen liever hun eigen natuurlijke moment.

6.1 Buurten met natuurlijk tempo (2022-2050)

In het buitengebied en de buurten met een lage bebouwingsdichtheid (met veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen) komen individuele oplossingen per woning. Hier gaat de transitie in een geleidelijk 'natuurlijk' tempo.

Waarom deze buurten met een natuurlijk tempo?
Bij individuele oplossingen is het mogelijk dat niet alle bewoners op hetzelfde moment van het aardgas af gaan. Dat heeft een aantal voordelen: energiemaatregelen meenemen als er toch verbouwd wordt, scheelt gedoe en kosten. Het huis stap voor stap verduurzamen zorgt ervoor dat investeringen verdeeld worden over meerdere jaren.

Wanneer?
In deze buurten kiezen we voor een geleidelijk tempo: niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. De gemeente wil bewoners hier zo lang mogelijk de tijd voor geven, en heeft de einddatum daarom op 2050 gezet. Dat lijkt lang, maar in een periode van 30 jaar komt bij veel bewoners maar één keer een echt groot 'natuurlijk moment' voor om de woning aardgasvrij of aardgasvrij-ready te maken. We roepen bewoners daarom op om verhuizingen, verbouwingen en opknapwerkzaamheden (ook binnenshuis) daadwerkelijk te benutten om de woning (stapsgewijs) aardgasvrij te maken. Daarom breiden we de voorlichting aan bewoners over energiebesparing uit met voorlichting over aardgasvrij worden.

Koplopers welkom, ook buiten verkenningsbuurten

Woont u niet in één van de verkenningsbuurten, maar wilt u wel al aan de slag met aardgasvrij wonen? Alleen of met uw buren? Dat kan altijd. Kijk op www.duurzaamscherpenzeel.nl voor meer informatie, of neem contact op met de gemeente.

Wat?
Hier liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, het meest voor de hand (zie hoofdstuk 5). Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later de cv-ketel te vervangen door een warmtepomp.

6.2 Middellange termijn (2025-2040) of natuurlijk tempo

Op de middellange termijn volgen buurten rondom het oude centrum en in het zuidoosten van Scherpenzeel.

Waarom deze buurten op de middellange termijn / natuurlijk tempo?
We doen eerst ervaring op in de pilots, vervolgens komen deze buurten geleidelijk aan de beurt.

Wat?
Vanaf 2025 wordt voor elke buurt een buurtuitvoeringsplan gemaakt. Hierin wordt onderzocht welke warmtevoorziening het beste past. De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Vervolgens wordt met bewoners een keuze gemaakt. Dit hoeft niet voor de hele buurt dezelfde oplossing te zijn. De komende jaren (tot 2025) informeren we bewoners over wat zij nu vast kunnen doen om energie te besparen, vooruitlopend op de overstap naar aardgasvrij.

Wanneer?
In de periode tussen 2025 en 2040 wordt buurt voor buurt een buurtuitvoeringsplan gemaakt. Als hier uitkomt dat een collectieve oplossing het gunstigst is, wordt die in de 5-10 jaar na het onderzoek gerealiseerd.
Als blijkt dat individuele oplossingen het best zijn, wordt overgeschakeld op een natuurlijk tempo: elke woning kan dan op een eigen geschikt moment (bijvoorbeeld bij verhuizing) overstappen.

Tip: stel na isolatiemaatregelen de CV ketel in op 55 graden in (zie handleiding van uw ketel). Dat zorgt voor lager gasverbruik en op deze manier kunt u zelf ervaren of uw woning geschikt is voor een warmtepomp. Indien u uw woning niet voldoende warm krijgt in de winter, dan kunt u de ketel altijd weer op een hogere temperatuur instellen.

6.3 Lange termijn (2040-2050)

Het oude centrum is als laatste aan de beurt om aardgasvrij te worden. Wel zetten we hier voor die tijd in op isolatie en energiebesparing.

Waarom deze buurten op de lange termijn aanpakken?
In het oude centrum staan veel oude panden. Mogelijk is duurzaam gas (waterstof of biogas) hier een geschikte oplossing, maar het is op dit moment niet te zeggen of daar op termijn in Nederland voldoende van beschikbaar komt. Pas als daar meer duidelijkheid over is, starten we een buurtuitvoeringsplan voor deze buurten. Wel wordt in de tussentijd het energiegebruik teruggedrongen.

Wanneer?
Tenzij er zich nieuwe (nog onvoorziene) ontwikkelingen voordoen, wordt in deze buurten vanaf 2040 gestart met gedetailleerd onderzoek en het opstellen van buurtuitvoeringsplannen. Uiterlijk 2050 zullen de laatste buurten van het gas gehaald worden.

Wat?
In deze buurten staan veel oude panden. We wachten technologische ontwikkelingen en de ervaringen in de andere buurten af voordat we besluiten welke warmtevoorziening hier komt.

Tot die tijd is het van belang de woning zo goed mogelijk voor te bereiden op aardgasvrij. Ook al lijkt de uitfasering van aardgas in deze buurten verder weg in de tijd te liggen, voor de lastig te isoleren panden moeten alle verbouwingsmomenten met twee handen aangrepen worden.

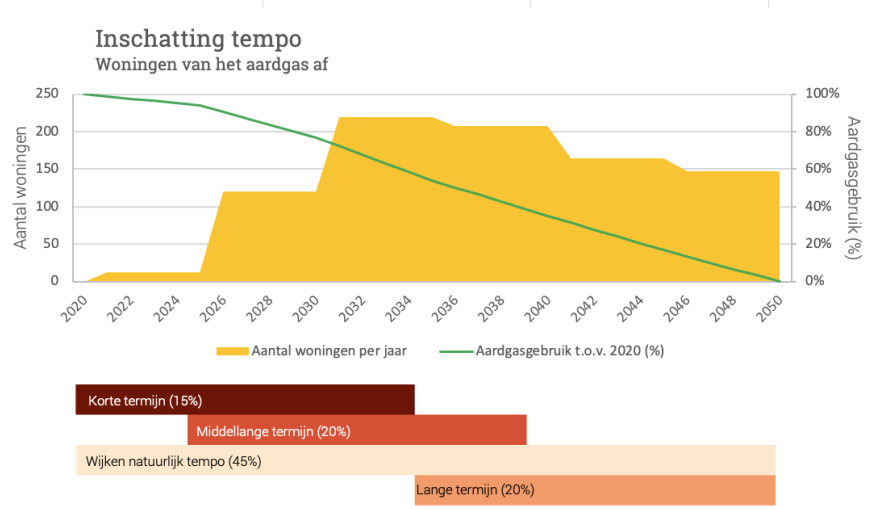
6.4 Bedrijven

Het bovenstaande tijdpad geldt ook voor bedrijven, winkels en kantoren die verspreid in de buurten gevestigd zijn – zij gaan mee in de transitie met de buurt waarin ze liggen. Verspreid over de gemeente ligt ook een aantal bedrijventerreinen. Eén van deze bedrijventerreinen wordt een pilot. Voor de overige bedrijventerreinen wil de gemeente zoveel mogelijk aansluiten op ambities van ondernemers en herontwikkeling van bedrijventerreinen. Indien er zich in naastgelegen wijken ontwikkelingen voordoen, zal de gemeente overwegen om ook het nabijgelegen bedrijventerrein te betrekken. Anderzijds nodigt de gemeente bedrijventerreinen en ondernemersverenigingen uit om zich te melden, zodra er plannen of ambities zijn om het terrein te moderniseren of te verduurzamen. Immers, ook bedrijven zullen zich moeten voorbereiden op een toekomst zonder aardgas. Waar nodig zal per bedrijventerrein een specifiek traject met de bedrijven opgezet worden.

6.5 Inschatting van het tempo

Onderstaande grafiek (Figuur 17) geeft een globale inschatting van het aantal woningen dat per jaar van het aardgas afgaat, als we de planning die hierboven beschreven is aanhouden[22]. In de grafiek is te zien dat met dit tijdpad de doelstelling van 20% CO_2-reductie in 2030 gehaald kan worden.

De grafiek gebruiken we ook als referentie om de voortgang (exclusief bedrijventerreinen) in de komende decennia te monitoren. Door in de komende jaren het aantal woningen dat van het aardgas af is, af te zetten tegen onderstaande grafiek, wordt duidelijk of het aardgasvrij maken van Scherpenzeel op schema ligt en haalbaar is.



Figuur 17. Tempo van de transitie. Inschatting van het aantal woningen dat per jaar van het aardgas gaat (oranje balken) en van het percentage aardgasgebruik ten opzichte van 2020 dat dan overblijft (blauwe lijn). Het percentage in de gekleurde balken onderaan geeft aan welk deel van de woningen in Scherpenzeel in deze categorie valt.

[22] Hierbij is (als eerste indicatie) het aantal woningen steeds gelijkmatig verdeeld over het tijdvak.

7 Uitvoeringsstrategie en vervolgstappen

De komende jaren zetten we de eerste stappen om uiteindelijk in 2050 een volledig aardgasvrije gemeente te zijn. De activiteiten die de gemeente al organiseert en nog wil opzetten worden in dit hoofdstuk uiteengezet.

7.1 Uitvoeringsstrategie

Hoe we de komende jaren te werk gaan, beschrijven we in de uitvoeringsstrategie. Deze is opgesplitst in de volgende onderdelen:

Programmaonderdeel	Periode	Toelichting
1. Aanpak energiebesparing voor de hele gemeente	Doorlopend	De gemeente ondersteunt bewoners die hun huis willen verduurzamen met een breed pakket aan maatregelen. Niet alleen in de verkenningsbuurten maar ook daarbuiten. Zie paragraaf 7.2.
2. Aanpak en participatie in de verkenningsbuurten	Start in 2022	In de verkenningsbuurten stellen we in samenwerking met inwoners en lokale partijen een **buurtuitvoeringsplan** op. Zie paragraaf 7.3.
3. Communicatie en informatievoorziening	Doorlopend	Via diverse kanalen houden we bedrijven, inwoners en alle andere partijen op de hoogte, zie paragraaf 7.4.
4. Doorontwikkeling Transitievisie Warmte	2026	Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Transitievisie Warmte iedere 5 jaar te actualiseren.

7.2 Aanpak energiebesparing

In de hele gemeente (niet alleen in de verkenningsbuurten) ondersteunen we bewoners en bewonersgroepen die hun huis willen verduurzamen. Immers, ook als een buurt pas later van het aardgas af gaat, kunnen bewoners al stappen zetten om energie te besparen, of om de woning voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst. Dan daalt het energieverbruik, de energierekening wordt lager en de woning wordt comfortabeler.

Hiervoor wordt in het najaar van 2021 een plan opgesteld, als onderdeel van de uitvoering van de energievisie. Hierin staan alle activiteiten die de gemeente onderneemt om bewoners te helpen en te stimuleren om energie te besparen.

Ook is recent een duurzaamheidslening opgezet: hier kunnen woningeigenaren tegen een gunstig tarief geld lenen voor verduurzaming.

Daarnaast organiseert de gemeente al langer de volgende ondersteuning:

- Energieloket voor advies en vragen: hier kunnen bewoners en VvE's terecht voor advies over hun woning en om meer te weten te komen over financiering-/subsidiemogelijkheden.
- Collectieve inkoopacties voor zonnepanelen.
- Warmtescans van de woning.

7.3 Aanpak en participatie in de verkenningsbuurten

De komende jaren start de gemeente met het maken van buurtuitvoeringsplannen voor de verkenningsbuurten. Dat is maatwerk. Elke buurt heeft eigen kenmerken, en bewoners hebben zoveel mogelijk invloed op hun eigen buurt. Rechts een schets van de stappen die in die buurten doorlopen worden.

Een paar dingen zijn cruciaal:
Een buurtuitvoeringsplan komt altijd tot stand in nauwe samenwerking met bewoners, woningbouwcorporatie, bedrijven en andere lokale partijen. Bewoners kunnen deelnemen in een klankbordgroep om zo direct input te leveren. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider en organiseert het participatietraject. Ook is de gemeente verantwoordelijk voor een communicatie-aanpak waardoor alle buurtbewoners (ook buiten de klankbordgroep) weten wat er op hen afkomt en voldoende informatie hebben. Woningcorporaties spelen een grote rol in de communicatie met hun huurders, en uiteraard in de aanpak voor hun vastgoed. Ook Stedin en Liander zijn nauw betrokken, met name de capaciteit en verzwaring van het elektriciteitsnet zijn belangrijke aandachtspunten voor planning en realisatie.

Een ander vast onderdeel is een gedetailleerde studie van de kosten en technische haalbaarheid. Voor de meest kansrijke warmteopties wordt in detail in kaart gebracht welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn. Ook financieringsmogelijkheden worden uitgewerkt. Daarna pas valt een besluit.

Op dit moment mag een gemeente nog niet besluiten om het aardgas in een buurt weg te halen. Wetgeving hierover is nog volop in ontwikkeling. De verwachting is dat er binnen enkele jaren nieuwe wetgeving komt, waarin de gemeente meer bevoegdheden krijgt (zie kader Warmtewet op pagina 42). In de uitvoeringsplannen kan dan (naar verwachting) het besluit worden genomen om het aardgas in een bepaalde buurt of straat te verwijderen, en ook kan de gemeente dan waarschijnlijk gebieden aanwijzen voor collectieve warmte. Gebouweigenaren blijven zelf beslissen over de maatregelen in hun woning of gebouw. De gemeenteraad wordt pas gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan randvoorwaarden, zoals:

a. de oplossing is duurzaam en technisch haalbaar
b. de oplossing is voor alle belanghebbenden in principe financierbaar
c. er is draagvlak bij een ruime meerderheid van bewoners, bedrijven en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie
d. bewoners en andere partijen krijgen voldoende tijd voor de overstap
e. juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden.



7.4 Communicatie en participatie

Een belangrijke rol van de gemeente is de communicatie met bewoners over wat er op hen afkomt, en het organiseren van de participatie. Het doel hierbij is om inwoners stap voor stap mee te nemen in de aanpak van de warmtetransitie.

Bij de buurtaanpak is de communicatie intensiever dan daarbuiten:

1. Bij het buurtuitvoeringsplan kunnen bewoners meepraten over de plannen voor de buurt (zie paragraaf 7.3). Dit betreft in eerste instantie **de verkenningsbuurten**, later buurt voor buurt ook andere buurten (zie Figuur 12**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Naast de bewoners die actief meedenken, is het in deze buurten extra belangrijk dat alle buurtbewoners goed weten wat er op hen afkomt. De communicatie moet daarom intensief zijn, toegespitst op verschillende typen mensen die in de buurt wonen, en goed begrijpelijk voor iedereen. Bij de start van het project wordt daarom communicatie- en participatieplan opgesteld.
2. In de hele gemeente zorgen we voor voldoende informatie voor **mensen die aan de slag willen met hun eigen huis** en helpen hen op weg. Zie paragraaf 7.2.
3. **Algemene informatie** over de plannen van de gemeente rond duurzaamheid en over de inhoud van deze Transitievisie Warmte is te vinden via www.duurzaamscherpenzeel.nl.

Principes in de communicatie en participatie

Bij alle communicatie hanteren we de volgende principes:

- In alle communicatie wordt continu uitgelegd waarom we van het aardgas afgaan, wat de rol is van de gemeente en wat de inhoud is van de Transitievisie Warmte.
- We benadrukken wat alle inwoners al kunnen doen om zich voor te bereiden op een aardgasvrije toekomst.
- We vergeten de voordelen van energietransitie niet: bijvoorbeeld het dalen van de maandelijkse energielasten of meer comfort in de woning.
- We gebruiken een breed palet aan communicatiekanalen, ook nieuwe vormen van communicatie, zoals een informatiedag op een basisschool.
- Huurders en kopers zijn beiden belangrijke groepen. Soms zullen we hen apart benaderen omdat de consequenties voor hen anders zijn. Hierbij trekken we samen op met de woningcorporaties.
- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen, zoals het energieloket, de wijkplatforms en verenigingen,. Daarnaast betrekken we relevante partners uit ons netwerk, zoals lokale makelaars en installateurs.
- We communiceren op een begrijpelijke, toegankelijke manier (B1-niveau).
- In de communicatie hanteren we waar mogelijk drie niveaus: (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen, (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld via een projectwebsite. En (3) online beschikbaarheid van alle rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt is anders. De diversiteit van buurten vraagt om maatwerk in de communicatie: in het soort informatie, keuze van de communicatiekanalen en de communicatie en participatieaanpak.
- We zijn helder over de harde kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van bewoners, en communiceren daar actief over.
- We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

8 Taken en rollen

De warmtetransitie vraagt een inspanning van de gemeente, maar eigenlijk van iedereen. Immers, het aardgas verdwijnt en daar zullen wij ons allemaal op moeten voorbereiden. Hieronder beschrijven we de rollen die we voorzien voor de belangrijkste stakeholders.

8.1 Rol van bewoners en bedrijven

De warmtetransitie komt bij elke bewoner en elk bedrijf 'achter de voordeur' en heeft directe impact op de leefomgeving. Woningeigenaren en gebouweigenaren beslissen zélf over de maatregelen in de woning en gebouwen. Dit kan alleen als iedereen goed geïnformeerd is over wat er in hun wijk gaat gebeuren, hoe men hierover kan meepraten en wat men zelf kan doen. De gemeente zorgt daarom voor goede informatievoorziening (zie paragraaf 7.4)

8.2 Rol van woningcorporaties

De woningcorporaties zijn met ongeveer 18% van de woningen goed vertegenwoordigd in Scherpenzeel. Woningcorporatie Woonstede heeft daarom meegedacht met deze Transitievisie. Zij hebben hun ontwikkel- en renovatieplannen gedeeld zodat plannen over investeringen goed op elkaar zijn afgestemd. In de buurten waar zij bezit hebben, zullen de corporaties meewerken aan de buurtuitvoeringsplannen en nemen zij zitting in projectteams. Naast de verantwoordelijkheid voor het aanpassen van de gebouwen, hebben zij ook een grote rol in de communicatie met hun huurders.

8.3 Rol van de netbeheerder

In de warmtetransitie spelen netbeheerders een cruciale rol. Netbeheerder Stedin heeft de taak om het gasnet te onderhouden, te vervangen en te verwijderen (indien niet meer nodig). Liander beheert het elektriciteitsnet en is er voor verantwoordelijk dat dit voldoende capaciteit heeft. Netbeheerders hebben de taak om de infrastructuur zo kosten-efficiënt mogelijk te beheren, en zijn verantwoordelijk voor een betrouwbare en veilige infrastructuur. Zij zijn betrokken geweest bij het tot stand komen van deze visie, zodat zij de planning van werkzaamheden op elkaar afgestemd is. Voor Liander zijn de te verwachten ontwikkelingen in het bijzonder relevant, om indien nodig de capaciteit van het elektriciteitsnet op tijd uit te breiden.

8.4 Rol van de gemeente

De gemeente heeft volgens het Klimaatakkoord de regie in de warmtetransitie en speelt een centrale rol in de besluitvorming. We brengen partijen bij elkaar om de Transitievisie Warmte op te stellen, en later voor buurtuitvoeringsplannen. Wet- en regelgeving over de rol en bevoegdheden van gemeenten in de energietransitie is nog volop in beweging, waardoor de precieze rollen en het besluitvormingsproces nog niet vaststaan.

De gemeente heeft voor de Transitievisie Warmte gekozen voor een rol als sturend regisseur. De gemeente neemt de belangrijkste besluiten dan samen met de belangrijkste stakeholders. De visie is ter inzage gelegd aan inwoners.
Voor de pilotwijken streven we ernaar intensiever samen te werken met inwoners, en kiezen we voor de rol van procesregisseur. Dit betekent dat plannen gemaakt worden in co-creatie met een brede groep inwoners en andere stakeholders. Zie voor toelichting op deze rollen Bijlage B.

Warmtewet 2: waar gaan we naartoe?

Wetgeving over de warmtetransitie is nog volop in ontwikkeling. Een belangrijke wet die in de maak is, is de Warmtewet 2 (formeel de "Wet Collectieve Warmtevoorziening"), over de ontwikkeling en exploitatie van warmtenetten. De Warmtewet 2 zou per 1 januari 2022 ingaan, maar de kans lijkt groot dat die datum niet gehaald wordt.

De huidige warmtewet is vooral gericht op consumentenbescherming. Om de energietransitie te versnellen, wordt de wet verbreed naar een wet die ook de uitrol en de verduurzaming van warmtenetten mogelijk maakt. De wet zal onder andere ingaan op de rol en bevoegdheden van gemeenten en andere partijen, op tarieven en duurzaamheid.

Rol van de gemeente bij collectieve warmte
De keuze tussen een individuele of collectieve warmtevoorziening (warmtenet) heeft een grote invloed op de rol van de gemeente. De aangekondigde nieuwe Warmtewet deelt een rol toe aan gemeenten bij de ontwikkeling van warmtenetten. De gemeente kan ervoor kiezen om de ontwikkeling van het warmtenet aan marktpartijen over te laten, om er zelf actief in te participeren, of iets daar tussenin. Elke rol kent voor- en nadelen, die per situatie ook nog eens kunnen verschillen. Ook zijn er verschillende tussenvarianten mogelijk. Hierover heeft de gemeente nog geen keuze gemaakt. De ontwikkeling van de Warmtewet 2 (zie kader Warmteweg op pagina 42) is van grote invloed op de rol van de gemeente bij de ontwikkeling van warmtenetten.

Naast de rol van de gemeente zijn ook verscheidene rollen mogelijk voor bewoners en bedrijven in warmtenetten. Een corporatie van bewoners kan bijvoorbeeld mede-eigenaar zijn. Wanneer in een buurt een warmtenet een serieuze optie is, zal ook deze mogelijkheid worden onderzocht.



9 Financiën

Betaalbaarheid is één van de belangrijkste criteria om de warmtetransitie succesvol te laten voorlopen. We sturen aan op de laagste kosten voor bewoners, bedrijven en alle belanghebbenden. Een zwaarwegend criterium bij het kiezen van de aardgasvrije techniek, is daarom de techniek met de laagste totale kosten. Soms is dat echter niet genoeg om de overstap voor iedereen betaalbaar te maken, en is er extra financiering nodig.

De warmtetransitie vraagt investeringen voor isolatie, installaties of de aanleg van nieuwe warmtebronnen. Meestal levert dit een besparing in de energielasten op, of meerwaarde voor de woning. Toch betekent dit niet automatisch dat elke maatregel betaalbaar is. Om ze betaalbaar te maken, en om ervoor te zorgen dat iedereen (met een grote en kleine portemonnee) mee kan in de warmtetransitie, zijn er subsidies en financieringsregelingen (duurzaamheidsleningen) nodig. De Rijksoverheid speelt hier een belangrijke rol in.

Subsidies
Als de besparing op de energielasten niet voldoende is om een investering binnen een redelijke termijn terug te verdienen, spreken we van een 'onrendabele top'. Subsidies zijn er met name om de onrendabele top af te dekken, en soms ter stimulering van een nieuwe techniek. Het Rijk biedt hier verschillende subsidies voor:

- voor particulieren: voor isolatie of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH). Zie ook: https://www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer/.
- voor woningcorporaties, institutionele beleggers en particuliere verhuurders: de SAH voor het aardgasvrij maken van woningen met warmtenetten en de Renovatieversneller om corporatiebezit innovatief te verduurzamen.
- voor energieproducenten: voor het produceren van duurzame energie (SDE+)
- voor gemeenten: o.a. de RRE regeling (2019) en de bijdrage vanuit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Bijdrage voor de kosten voor een buurtaanpak, waardoor dit voor alle betrokken partijen voordeliger wordt.

Aanvullend zijn er soms specifieke provinciale regelingen waar bijvoorbeeld de gemeente of bedrijven gebruik van kunnen maken.

Duurzaamheidsleningen
Duurzaamheidsleningen maken het mogelijk om duurzame maatregelen te treffen, zonder dat iemand daarvoor veel eigen geld hoeft te gebruiken. Een maatregel kan namelijk een voordelige keus zijn, maar niet direct te financieren met eigen middelen (zoals spaargeld). Een duurzaamheidslening moet worden terugbetaald, maar kent meestal een lage rente. Er zijn verschillende duurzaamheidsleningen, waaronder:

- De duurzaamheidslening van de gemeente Scherpenzeel
- Het Nationaal Warmtefonds voor particulieren en VvE's (nationaal)

Maatschappelijk gedreven energiedienstenbedrijf
Het uitzoeken van technische oplossingen en financieringsconstructies kan behoorlijk ingewikkeld zijn voor bewoners en bedrijven. Er ontstaan daarom landelijk her er der initiatieven tot zogenaamde Energie Service Companies (ESCo's,), die een aanbod van oplossingen en financiering bieden zodat bewoners en bedrijven hierin ontzorgd worden.

Rekenvoorbeeld investeringsruimte

Stel: Een bewoner kan 720 euro per jaar op de energierekening besparen door te isoleren en een warmtepomp te nemen, maar hij of zij heeft geen eigen geld om de investering te doen. Hoe kan een financieringsconstructie dit oplossen?

De besparing van 720 euro per jaar, komt over een looptijd van 20 jaar (na rentelasten) neer op circa 12.000 euro. Dit noem je de investeringsruimte. Een goede financieringsconstructie maakt dit bedrag vooraf beschikbaar, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven. De investering en de rentelast worden dan dankzij de lagere energierekening in 20 jaar terugbetaald.

Via diverse subsidies kan een aanvullende bijdrage van circa 5.000,- euro per woning aangevraagd worden. In dit rekenvoorbeeld is het daarom mogelijk om ongeveer 17.000 euro in de woning te investeren, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven.

Aldus vastgesteld in de vergadering van de gemeenteraad van 16 december 2021

B.S. van Ginkel-Schuur
Griffier voorzitter

Bijlage A: Veelgestelde vragen

Bij veel mensen leven er nog allerlei vragen over stoppen met aardgas. Waarom doen we dit eigenlijk? Wat gaat dat allemaal kosten? En wat moet er in mijn huis gebeuren? De belangrijkste vragen die steeds terugkomen in onze gesprekken met bewoners, zijn hieronder beantwoord.

Ben ik verplicht om van het gas af te gaan?

Nee, op dit moment is meewerken aan een nieuwe warmtevoorziening nog geheel vrijwillig. Dit betekent dat jouw gemeente op dit moment het gas nog niet verplicht kan afsluiten. Dit gaat de komende jaren veranderen. Over een aantal jaren kan de gemeenteraad een besluit nemen om een wijk van het gas af te sluiten als er een goed alternatief is. Nu meepraten kan daarom aantrekkelijk zijn. Op dit moment kun je invloed hebben op de keuze en het tempo waarin het hele proces bij jou in de buurt verloopt.

Als je huurder bent, werkt het iets anders. Wanneer je huurt bij een woningcorporatie is de woningcorporatie verantwoordelijk voor het aardgasvrij maken van jouw woning of appartement. Hier hebben ze wel toestemming voor nodig. Bijvoorbeeld: als de woningcorporatie woningen of appartementen aan een warmtenet willen aanleggen moet 70% van de huurders het hiermee eens zijn. Dit is niet nieuw, voor algemene verbouwingen hebben woningcorporaties ook 70% toestemming nodig.

(HIEROpgewekt - https://www.hieropgewekt.nl/aardgasvrij-wonen/aardgasvrij-wat-betekent-dat-voor-jou/veelgestelde-vragen-over-aardgasvrij)

Waarom nu al een richting kiezen als de techniek nog in de kinderschoenen staat?

Er zijn al goede en veel gebruikte technieken beschikbaar. Er zijn al honderdduizenden warmtepompen in gebruik in Nederland en in Denenmarken is het heel normaal om aan een warmtenet te wonen. Daarnaast hebben we maar 30 jaar om van het aardgas af te gaan. Dat klinkt lang, maar die tijd hebben we hard nodig en we hebben niet de luxe om niets te doen. Als we nu (met beschikbare subsidies) betaalbaar kunnen overstappen dan verminderen we sneller de CO_2-uitstoot en koppelen we de energierekening los van de prijs van aardgas (en olie).

Ik ga binnenkort verhuizen of verbouwen. Waar moet ik op letten?

Een verhuizing is een goed moment om te investeren in energiebesparende maatregelen, zeker als je ook gaat verbouwen. Woon je in een verkenningsbuurt, vraag dan bij de gemeente na of er al meer bekend is over de mogelijke aardgasvrije alternatieven en de planning daarvan.

Zorg bij een verbouwing allereerst voor goede isolatie. Dat verdien je altijd terug. En kies bij de aanschaf van een nieuwe keuken voor aardgasvrij koken op inductie. Dit kan ook een goed moment zijn om vloerverwarming aan te leggen: dan kun je later makkelijker overschakelen op bijvoorbeeld een warmtepomp. Verschillende hypotheekverstrekkers bieden de mogelijkheid om verduurzaming mee te financieren in de hypotheek. Via de gemeente kun je gratis in gesprek met een onafhankelijk adviseur van het Energieloket voor een advies op maat.

Mijn cv-ketel is aan vervanging toe, wat moet ik nu doen?

Woon je in een verkenningsbuurt? Dan is het verstandig om contact op te nemen met de gemeente over de laatste stand van zaken van de plannen in jouw buurt. Het huren of leasen van een cv-ketel kan in dit geval een mooie tussenoplossing zijn. Dit kan bij veel energie- en installatiebedrijven. Lease je een ketel, dan koop je deze over een bepaalde periode af. Huur je een ketel, dan bepaal je een vast bedrag per maand. Huren heeft het voordeel dat het per maand opzegbaar is (na de afkoopregeling) en dat er bij het onderhoud geen extra kosten zijn. Kijk op de website van de Consumentenbond voor meer informatie over de voor- en nadelen bij het kopen, leasen en huren van een cv-ketel.

Is jouw buurt pas later aan de beurt? Dan kun je er alsnog voor kiezen om zelf aan de slag te gaan met wonen zonder aardgas. Kijk bijvoorbeeld of jouw huis geschikt is voor een warmtepomp. Ben je dit van plan? Houd dan wel rekening met een flinke verbouwing en de investeringskosten voor de benodigde maatregelen.

Wil je niet direct van het aardgas af, maar moet je de cv-ketel toch vervangen? Als je huis redelijk geïsoleerd is, kan een hybride warmtepomp aantrekkelijk zijn (qua duurzaamheid maar ook financieel!). Die werkt samen met de cv-ketel en zorgt voor een extra besparing. Een hybride warmtepomp werkt op elektriciteit, en zorgt een groot deel van het jaar voor de verwarming. Als het buiten echt koud is, springt de cv-ketel bij. Nog niet klaar voor een hybride warmtepomp? Kies dan voor een moderne HR-ketel die heel zuinig is.

(HIEROpgewekt - https://www.hieropgewekt.nl/aardgasvrij-wonen/aardgasvrij-wat-betekent-dat-voor-jou/veelgestelde-vragen-over-aardgasvrij)

Krijg ik mijn huis wel warm?

Met alle nieuwe manieren van verwarmen wordt het in huis comfortabel warm. Als je het huis ook isoleert, wordt het vaak zelfs comfortabeler binnen. Voor een warmtepomp, of andere vormen van lage-temperatuurverwarming, is echt goede isolatie nodig, anders wordt het niet goed warm. Ook zijn er dan speciale radiatoren, vloerverwarming of wandverwarming nodig. Laat je hierover goed adviseren, door een energie-adviseur aan huis. En let daarbij ook op de ventilatie, om een gezond binnenklimaat te houden.
Op deze website kun je checken of je huis voldoende is geïsoleerd voor een warmtepomp: https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/volledige-warmtepomp/.

Kan het elektriciteitsnet het wel aan? En is er genoeg groene stroom?

Wanneer er in een wijk veel zonnepanelen, oplaadpunten voor elektrische auto's en/of warmtepompen bij komen, kan het zijn dat het huidige elektriciteitsnet de groeiende vraag niet meer aankan. Daarom is de netbeheerder nauw betrokken bij de plannen van de Transitievisie warmte en later ook bij de uitvoeringsplannen per buurt. De netbeheerder zal het elektriciteitsnet verzwaren als dat nodig is. Dit gaat de komende jaren een belangrijke taak worden en zal niet overal tegelijk kunnen.
Op dit moment is een deel van de stroom in Nederland uit duurzame bronnen, maar ook een deel nog uit fossiele brandstoffen. De verwachting is dat het aandeel groene stroom hard gaat stijgen de komende jaren zodat in 2050 alle stroom uit duurzame bronnen zoals wind en zonne-energie komt.

Kan ik nog een eigen energieleverancier kiezen wanneer er een warmtenet in mijn buurt komt?

Er wordt gewerkt aan een nieuwe wet (de Warmtewet) die per gebied één warmtebedrijf aanwijst. Dit warmtebedrijf wordt gekozen en gecontroleerd door de gemeente en is verantwoordelijk voor de levering van duurzame warmte, aanleg van het warmtenet en voor beheer & onderhoud. De beschikbare ruimte in de ondergrond (onder het wegoppervlak) is vaak beperkt en de investeringen voor een warmtenet zijn erg hoog. Het is daarom niet mogelijk om meerdere warmtenetten in een gebied aan te leggen zodat woningeigenaren en/of huurders kunnen kiezen voor verschillende warmteleveranciers. De partij die wordt aangewezen en gecontroleerd door de gemeente bepaalt welke warmte er wordt geleverd vanuit welke warmtebron. Het is daarnaast waarschijnlijk dat er per warmtenet maar enkele duurzame warmtebronnen beschikbaar zijn die warmte aan het warmtenet leveren dus een vrije keuze hierin ligt niet voor de hand.

Wel blijft het mogelijk om voor de eigen woning een individuele oplossing te regelen, ook als er een warmtenet wordt aangelegd in de buurt. Waarschijnlijk komen hier wel regels voor in de nieuwe wet, bijvoorbeeld dat de individuele oplossing minstens net zo duurzaam moet zijn als het warmtenet.

Wat zijn de geschatte kosten per inwoner voor een warmtenet? En zal dit goedkoper zijn dan zelf te investeren?

Het is nog niet goed in te schatten, wat de kosten worden. Deze zijn afhankelijk van de uiteindelijke warmtebron(nen) die er gekozen wordt en ook van het aantal inwoners dat aansluit op het warmtenet. Deze kosteninschatting zal bij een verkenning in beeld worden gebracht.

Waterstof, biogas en groen gas.

Over de inzet van waterstof is veel te doen. Het lijkt een eenvoudige oplossing, waarbij weinig aanpassingen in de woning en aan de infrastructuur nodig zijn. Helaas kleven er veel nadelen en beperkingen aan het gebruik ervan. Zo is er veel elektriciteit nodig om groene waterstof te produceren. Dit is grofweg vijf keer minder efficiënt dan het verwarmen met een warmtepomp. Met andere woorden: er zijn op termijn ongeveer 5x meer windmolens of zonnepanelen nodig om huizen met waterstof te verwarmen, dan bij verwarmen met een warmtepomp. De elektriciteit die nodig is voor de productie van waterstof wordt nu voornamelijk uit fossiele energiebronnen zoals kolen en aardgas gemaakt. Groene waterstof is nog duur en schaars, en de verwachting is dat dit voorlopig zo zal blijven.
Het is dan ook logisch om het in te zetten daar waar ook echt een hogere temperatuur nodig is. Voor sommige sectoren is hoge temperatuur essentieel, bijvoorbeeld voor de industrie en het verduurzamen van de luchtvaartsector.
Biogas wordt gemaakt van afval zoals slib, afval van stortplaatsen, tuinafval, resten groente en fruit en (koeien)mest. Het biogas wordt vervolgens gezuiverd en gedroogd zodat het dezelfde kwaliteit als aardgas heeft. Nadat het biogas dit proces heeft doorlopen wordt het groen gas genoemd en is het een duurzaam alternatief voor aardgas[23].

Raakt bodemwarmte niet gewoon op na een aantal jaar?

Dat hoeft niet. Het systeem moet goed worden ingeregeld, zodat het in evenwicht blijft. In de zomer wordt warmte in de bodem opgeslagen, die in de winter weer benut wordt. Dit kan op verschillende manieren: een bodemwarmtepomp voor een woning wordt zo ingesteld, dat in de zomer automatisch de koeling aangaat. De warmte uit huis wordt dan in de bodem opgeslagen, en het is nog extra comfortabel ook. Er zijn meerdere manieren om warmte en

[23] https://groengas.nl/groen-gas/wat-is-groen-gas/.

koude in evenwicht te houden in de bodem, bijvoorbeeld met warmte uit een zonneboiler of uit oppervlakte water. Ook kan warmte uitgewisseld worden tussen gebouwen die veel warmte nodig hebben (zoals woningen) en gebouwen die veel koeling nodig hebben (supermarkt, kantoor). De technische term voor het opwarmen van een bodembron (zodat de warmte in de winter weer benut kan worden) is ‘regeneratie van de bron’.

Heb ik aan zonnepanelen voldoende?

Je kunt altijd zonnepanelen nemen, maar op zichzelf zijn zonnepanelen geen alternatief voor aardgas. Je hebt sowieso een nieuwe verwarming en kookplaat nodig, in plaats van de cv-ketel en gasfornuis. De aanpassingen om je huis aardgasvrij te maken staan helemaal los van of je wel of niet zonnepanelen op je dak hebt. Wel gebruiken sommige van de alternatieven veel stroom, zoals een warmtepomp of infraroodpanelen. Met zonnepanelen kun je die stroom zelf opwekken.

Wie gaat dit betalen?

Betaalbaarheid is één van de belangrijkste voorwaarden voor de warmtetransitie. De landelijke overheid is bezig met het ontwikkelen van verschillende opties om de transitie naar aardgasvrij voor iedereen betaalbaar te maken. Zo wordt er gekeken naar de mogelijkheid om investeringen in de woning voor te financieren via het Nationaal Warmtefonds. Er zijn al diverse subsidies, bijvoorbeeld voor warmtepompen en isolatie, zie: www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer. Daarnaast worden aardgasvrije technieken in de komende jaren waarschijnlijk steeds goedkoper doordat veel ontwikkeling plaatsvindt en producten steeds meer met massaproductie gemaakt kunnen worden.

Waarom wachten we niet gewoon als het nu nog duur is?

Inderdaad is op dit moment verwarmen met aardgas de goedkoopste optie, maar dit gaat niet zo blijven. In de komende jaren gaat de aardgasprijs stijgen. In Nederland hebben we afgesproken om in 2050 volledig aardgasvrij te zijn. Dit lijkt ver weg, maar de opgave is enorm. Daarom willen we graag zo snel mogelijk de eerste wijken aardgasvrij maken. Om dit betaalbaar te maken, zijn er allerlei subsidies beschikbaar.
Overigens is (goede) isolatie nu al voor iedereen een interessante optie: energie die je niet gebruikt, hoef je ook niet op te wekken. Zeker met de stijgende aardgasprijs is isolatie een slimme investering, die je terugverdient. Bovendien zorgt isolatie voor een comfortabele woning.
(HIERopgewekt - https://www.hieropgewekt.nl/aardgasvrij-wonen/aardgasvrij-wat-betekent-dat-voor-jou/veelgestelde-vragen-over-aardgasvrij)

Zijn er subsidies om aardgasvrij te worden?

Zeker. Om het aardgasvrij worden betaalbaar(der) te maken zijn er verschillende soorten subsidies vanuit de overheid beschikbaar. Onder andere voor warmtepompen, zonneboilers en isoleren. Dat heet de ISDE regeling. Milieu Centraal heeft een Energiesubsidiewijzer waarin de lopende subsidies terug te vinden zijn per gemeente: https://www.verbeterjehuis.nl/energiesubsidiewijzer

Wat levert het mij op?

Wat het oplevert hangt af van de maatregelen die in jouw woning worden genomen. Over het algemeen leidt betere isolatie tot meer comfort. Muurisolatie, vloerisolatie, dakisolatie en kierdichting verdienen zichzelf binnen een paar jaar terug. Zeer goed isolerend glas is duurder, maar zorgt voor een forse comfortverhoging. Ook vloerverwarming is comfortabel. Bij vergaande isolatie is het wel goed om te (laten) bekijken of jouw huis voldoende wordt geventileerd. Een ander voordeel van wonen zonder aardgas is dat er geen koolmonoxidegevaar meer is.
(HIERopgewekt - https://www.hieropgewekt.nl/aardgasvrij-wonen/aardgasvrij-wat-betekent-dat-voor-jou/veelgestelde-vragen-over-aardgasvrij)

Ik ben huurder, hoe zit het voor mij? Gaat mijn huur omhoog als mijn woning aardgasvrij wordt?

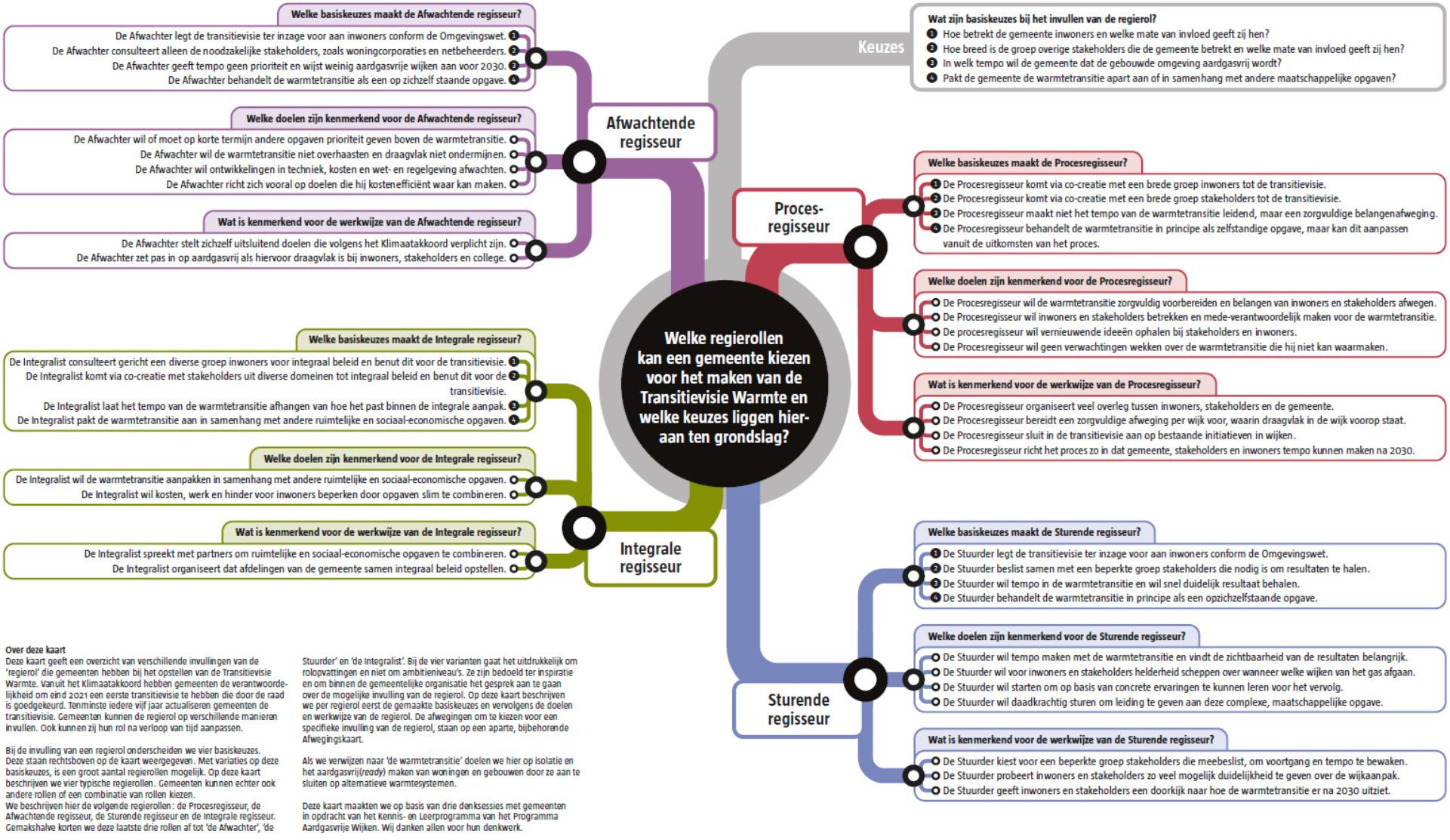
Dat hangt af van de precieze aanpak in de woning. Als er eerst flink geïsoleerd wordt, waardoor de woning een beter energielabel krijgt, kan de verhuurder een huurverhoging doorberekenen. Vaak is de besparing op de energierekening hoger dan die huurverhoging, zodat je per maand goedkoper uit bent.

Wordt de woning gerenoveerd naar 'Nul op de meter' (zeer energiezuinig, zodat je bijna geen energie meer gebruikt), dan mag de verhuurder naast de huur ook een 'energieprestatievergoeding' rekenen. Deze komt als het ware in plaats van de energienota (die dan zeer laag of nul is). De verhuurder kan hiermee de kosten van de renovatie en zeer goede isolatie bekostigen.

Zijn huurders verplicht mee te doen met 'aardgasvrij'?

Als er meerdere zaken aan of in de woning worden aangepast dan kan de verhuurder je alleen verplichten om mee te werken als minstens 70% van de huurders instemt met het plan. Dit geldt overigens voor alle renovaties die verder gaan dan (groot) onderhoud.

Bijlage B Regierollen



Over deze kaart

Deze kaart geeft een overzicht van verschillende invullingen van de 'regierol' die gemeenten hebben bij het opstellen van de Transitievisie Warmte. Vanuit het Klimaatakkoord hebben gemeenten de verantwoordelijkheid om eind 2021 een eerste transitievisie te hebben die door de raad is goedgekeurd. Tenminste iedere vijf jaar actualiseren gemeenten de transitievisie. Gemeenten kunnen de regierol op verschillende manieren invullen. Ook kunnen zij hun rol na verloop van tijd aanpassen.

Bij de invulling van een regierol onderscheiden we vier basiskeuzes. Deze staan rechtsboven op de kaart weergegeven. Met variaties op deze basiskeuzes, is een groot aantal regierollen mogelijk. Op deze kaart beschrijven we vier typische regierollen. Gemeenten kunnen echter ook andere rollen of een combinatie van rollen kiezen.
We beschrijven hier de volgende regierollen: de Procesregisseur, de Afwachtende regisseur, de Sturende regisseur en de Integrale regisseur. Gemakshalve korten we deze laatste drie rollen af tot 'de Afwachter', 'de Stuurder' en 'de Integralist'. Bij de vier varianten gaat het uitdrukkelijk om rolopvattingen en niet om ambitieniveau's. Ze zijn bedoeld ter inspiratie en om binnen de gemeentelijke organisatie het gesprek aan te gaan over de mogelijke invulling van de regierol. Op deze kaart beschrijven we per regierol eerst de gemaakte basiskeuzes en vervolgens de doelen en werkwijze van de regierol. De afwegingen om te kiezen voor een specifieke invulling van de regierol, staan op een aparte, bijbehorende Afwegingskaart.

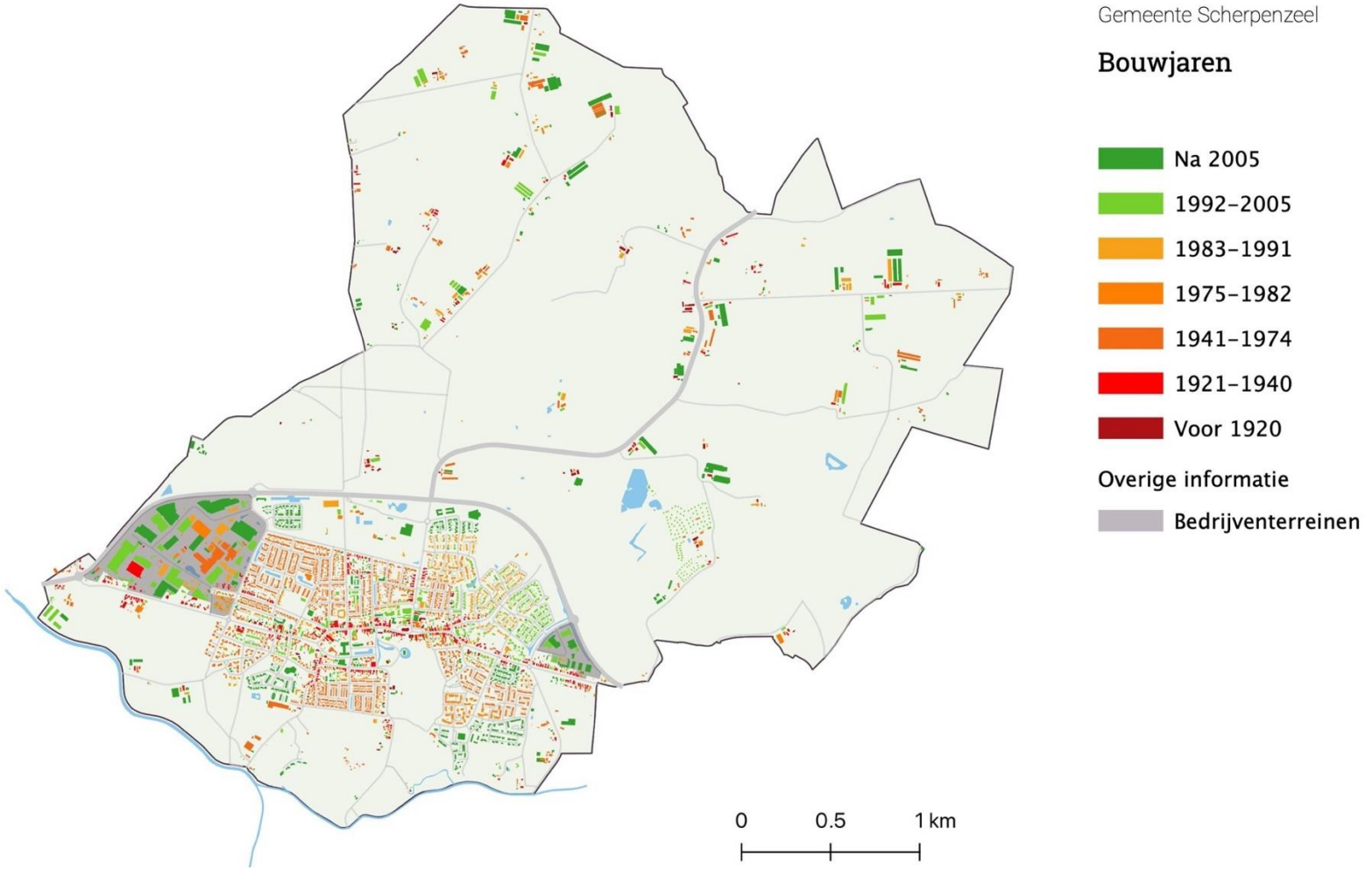
Als we verwijzen naar 'de warmtetransitie' doelen we hier op isolatie en het aardgasvrij(*ready*) maken van woningen en gebouwen door ze aan te sluiten op alternatieve warmtesystemen.

Deze kaart maakten we op basis van drie denksessies met gemeenten in opdracht van het Kennis- en Leerprogramma van het Programma Aardgasvrije Wijken. Wij danken allen voor hun denkwerk.

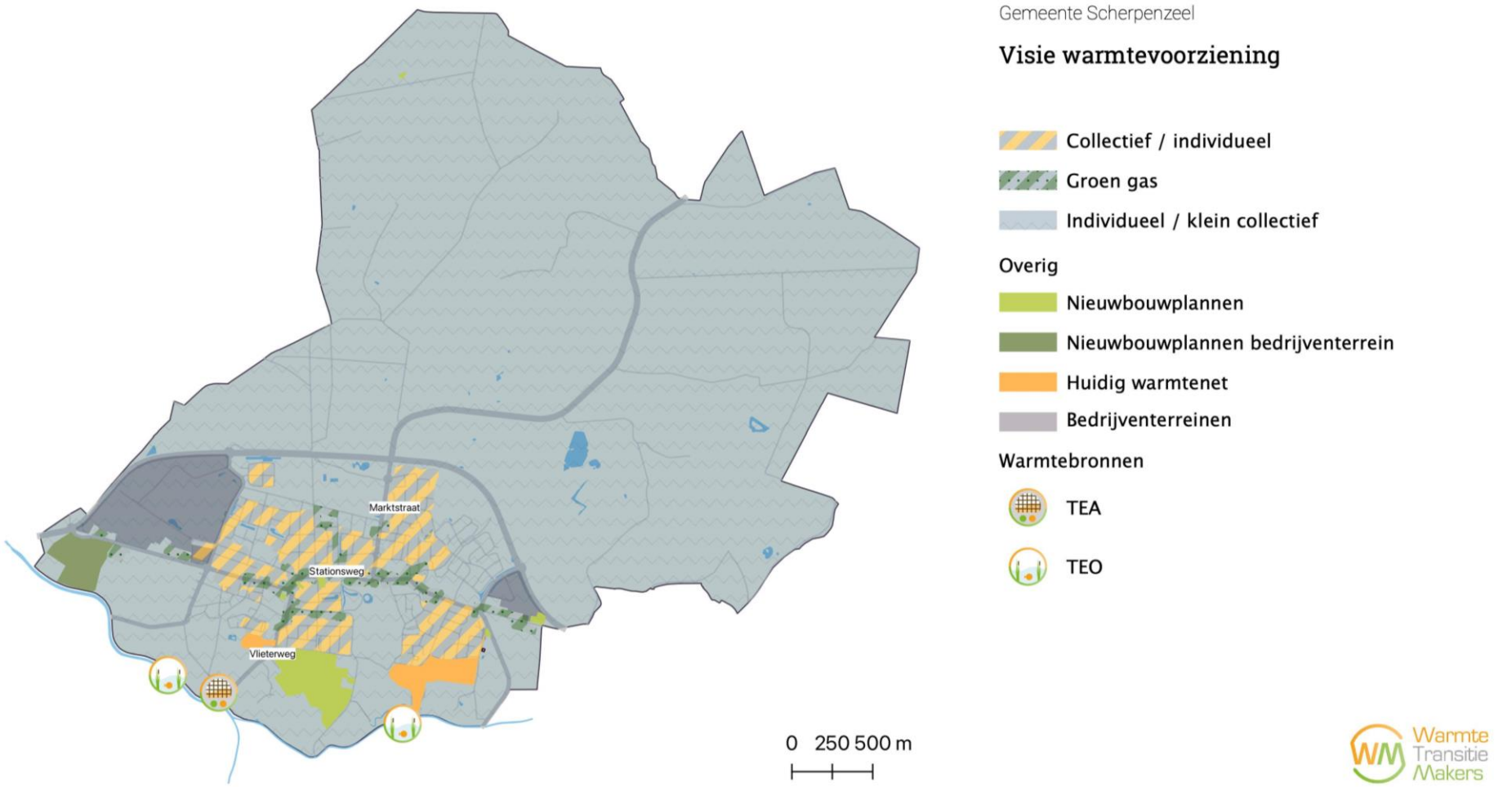
in opdracht van: PAW Programma Aardgasvrije Wijken

gemaakt door: De ArgumentenFabriek De Informatiekaart 2019

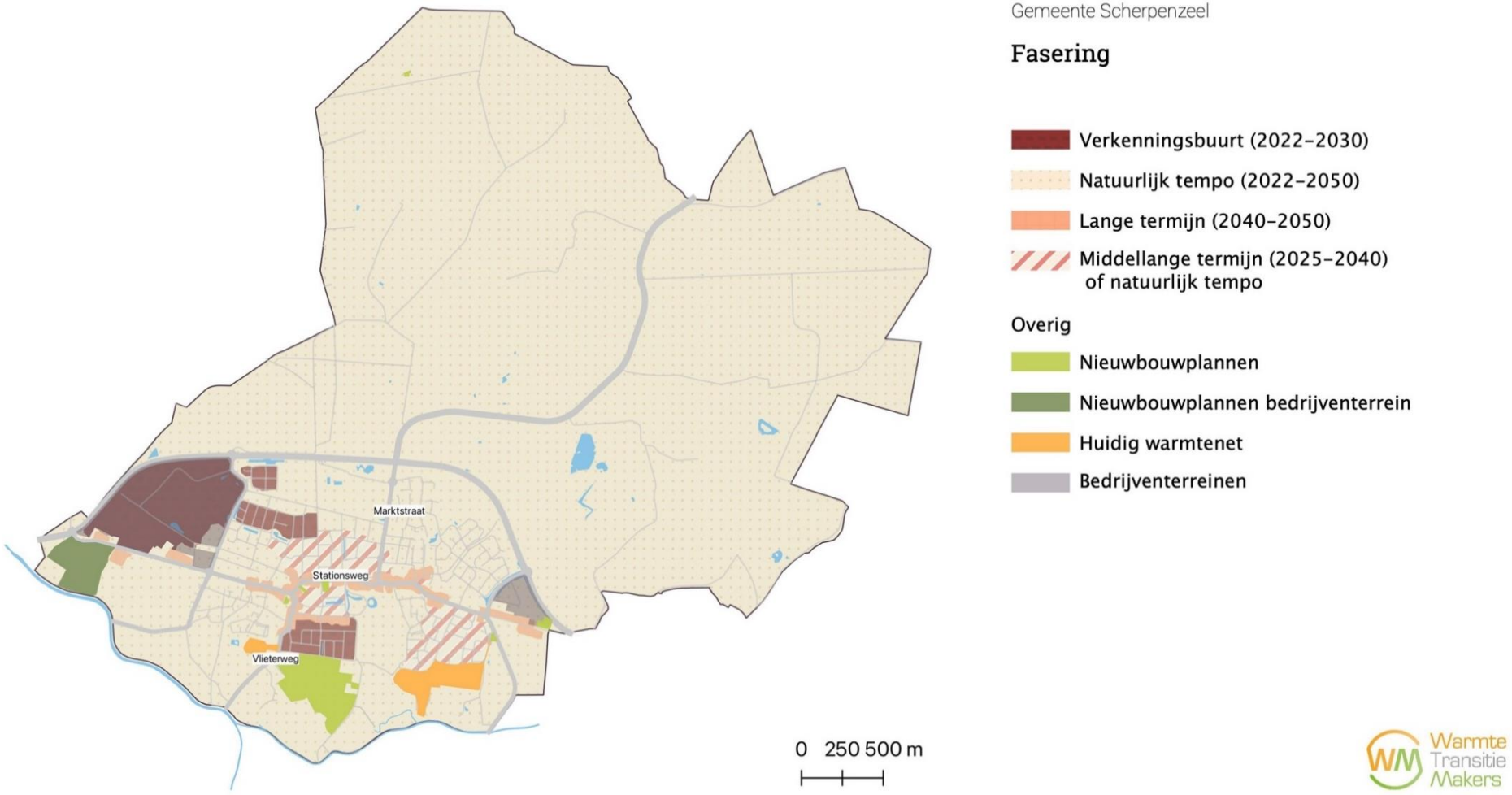
Bijlage C Overige kaarten



Figuur 18. Bouwjaren in de gemeente Scherpenzeel.



Figuur 19. Volledige Visie warmtevoorziening van Scherpenzeel



Figuur 20. Volledige faseringskaart van Scherpenzeel

Bijlage D Toelichting technische analyse

In hoofdstuk 4 is een voorspelling gegeven van de energiebesparing. In deze bijlage lichten we deze analyse toe.

Inventarisatie huidige energielabels en warmtevraag.

De huidige energielabels komen van verschillende (landelijke) bronnen. In eerste instantie zijn afgemelde (geregistreerde) of voorlopige energielabels van het RVO gebruikt. Wanneer er geen energielabel beschikbaar is, is een inschatting gemaakt van het label op basis van het bouwjaar van de woning. Dit geldt voor ongeveer 1% van de woningen. Voor utiliteit is maar een klein deel van de energielabels bekend. Daarom is een groot deel van de energielabels ingeschat op basis van het bouwjaar, zie Figuur 21.

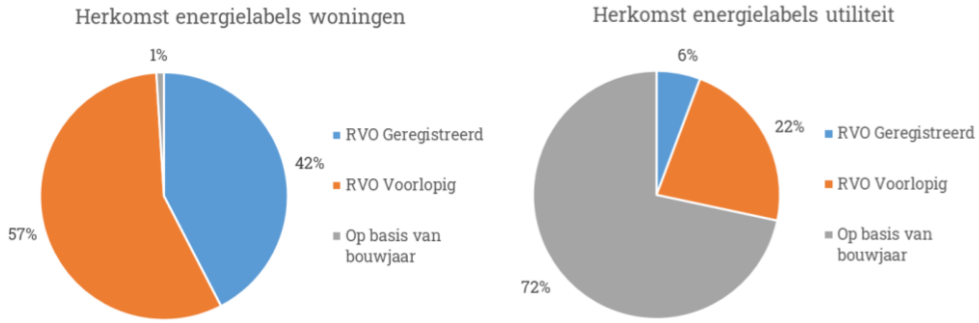
Via de energielabels is de warmtevraag van de woningen bepaald. Bij elk energielabel hoort een inschatting voor de warmtevraag per m^2. De gebruikte waardes zijn gegeven in Tabel 4. De waardes zijn gebaseerd op literatuur en een analyse van de warmtevraag in Nederland.

Door de warmtevraag per m^2 te vermenigvuldigen met de oppervlakte van de woningen (gegeven in de BAG[24]) kunnen we uiteindelijk de huidige warmtevraag per woning inschatten. De inschatting van de huidige warmtevraag wordt altijd gecheckt met het gemeten aardgasverbruik in de gemeente.

Voorspelling toekomstige warmtevraag

De huidige energielabels en het bouwjaar zijn het startpunt voor een voorspelling van de toekomstige energielabels. Voor elke bouwperiode is bepaald welk energielabel haalbaar is.

De voorspelling is dat de economisch rendabele labelstappen tussen nu en 2050 worden genomen. Deze labelstappen zijn gebaseerd op expertise van De WarmteTransitieMakers en literatuur. Een voorbeeld: slecht geïsoleerde woningen, met energielabel G of F of bouwjaar voor 1940, hebben een beperkt aantal betaalbare isolatiemogelijkheden. Dit komt doordat er vaak geen spouwmuur aanwezig is en een deel van de woningen een beschermd aangezicht of monumentenstatus heeft. Als alleen economisch rendabele isolatiemaatregelen worden uitgevoerd, blijft de verbetering van het energielabel steken op label D of C. De voorspelde toekomstige energielabels zijn weergegeven in Tabel 4.



Figuur 21. Herkomst energielabels woningen en utiliteit in Scherpenzeel

[24] BAG=basisadministratie gebouwen, ook wel in de volksmond 'kadaster' genoemd

Tabel 4. Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie voor een gemiddelde woning. We gaan uit van haalbare energielabels op basis van het bouwjaar: vooroorlogse woningen zijn moeilijker naar label B of A te isoleren, terwijl dit voor na-oorlogse woningen wel mogelijk is. Vanaf 1992 kunnen woningen naar label A geïsoleerd worden of de woningen hebben al label A.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1992-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	D/C	B/A	B/A	B/A	A	A
Besparing warmtevraag	17%	20%	42%	33%	28%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Lage temperatuur na goede isolatie of middentemperatuur			Lage temperatuur	

Toekenning temperatuurniveau

Het laatste onderdeel van de analyse is het bepalen van het temperatuurniveau, dat na isolatie nodig is voor de warmte-afgifte. In Tabel 4 is deze koppeling terug te zien op de onderste regel.

Bedrijfspanden

Door de diversiteit in functies en soorten gebouwen is er bij bedrijfspanden een grotere onzekerheid over de warmtevraag. Daarnaast gelden er andere energie-eisen voor utiliteitsbouw dan voor woningbouw. In de warmteanalyse wordt voor alle bedrijfspanden een besparing van 30% geschat.

Voor kantoorpanden gelden vanaf 2023 strengere energie-eisen. Label C is vanaf dan minimaal vereist voor grotere kantoren (>100 m^2). Voor kleinere bedrijfsgebouwen gelden deze regels niet.[25] De verwachting is dat de eisen voor utiliteitsbouw en kantoren binnen de EU en binnen Nederland verder aangescherpt zullen worden. De verwachting is daarmee dat het merendeel van de kantoren in 2050 geschikt zal zijn voor lagere of middelhoge temperatuur warmte (zie Tabel 5). Bij andere bedrijfspanden hangt de warmtevraag sterk af van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Voor bedrijfspanden moet daarom op individueel niveau gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat. Industriepanden gebruiken afhankelijk van de precieze functie ook warmte in processen. Hiervoor is vaak zeer hoge temperatuur warmte nodig.

Tabel 5. Voorspelde warmteprofielen bedrijven (exclusief industrie). Omdat voor kantoorpanden strengere regelgeving geldt, is de verwachting dat veel oudere kantoren grondig gerenoveerd (of nieuw gebouwd) gaan worden. Daardoor is een groot deel van de kantoorpanden in de toekomst geschikt voor lage-temperatuurverwarming.

Bouwjaar	< 1990	Vanaf 1990
Kantoor-, gezondheidszorg-, onderwijs-, sport- en celfunctie Temperatuurniveau na isolatie (warmteprofiel)	Lage temperatuur	
Overige bedrijfspanden Temperatuurniveau na isolatie (warmteprofiel)	Lage temperatuur na goede isolatie of middentemperatuur	Lage temperatuur

Ondanks dat er meer onzekerheid is bij het inschatten van de warmtevraag in bedrijfspanden, zijn er wel kentallen beschikbaar die een indicatie geven voor de warmtevraag op basis van landelijke gemiddeldes.[26] Dat betekent dat er op lokaal niveau wel grote foutmarges kunnen optreden. Zo vallen loodsen onder ‘industriefunctie’, maar een kas of een bakker ook. Daarnaast hebben veel bedrijfspanden meerdere functies, waardoor er ook onzekerheden zitten in het toekennen van de juiste kentallen.

[25] https://www.rvo.nl/onderwerpen/duurzaam-ondernemen/gebouwen/wetten-en-regels/bestaande-bouw/energielabel-c-kantoren

[26] Sipma, J.M. & Rietkerk, M.D.A. (2016). Ontwikkeling energiekentallen utiliteitsgebouwen. Petten: ECN.

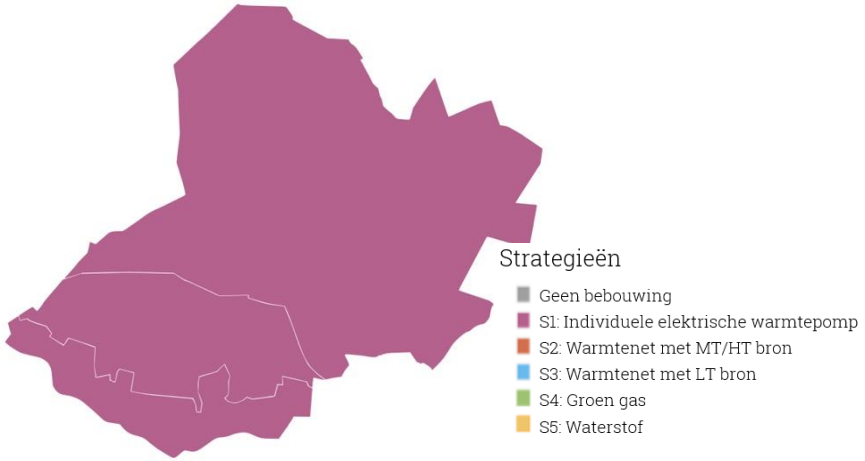
Bijlage E Toelichting andere rekenmodellen

In Hoofdstuk 5 is de Visie Warmtevoorziening voor gemeente Scherpenzeel gepresenteerd. Op deze kaart (Figuur 11) is te zien welk type warmtevoorziening kansrijk is als alternatief voor aardgas. Er zijn ook andere landelijke modellen die in beeld brengen welke warmtevoorziening kansrijk of het goedkoopst is. In deze bijlage geven we een overzicht van de modellen die iets zeggen over de mogelijke toekomstige warmtevoorziening in Scherpenzeel. We vergelijken de uitkomsten van de modellen met onze eigen Visie Warmtevoorziening en lichten de overeenkomsten en verschillen toe. Elk model is een andere versimpelde weergave van de werkelijkheid. Het is belangrijk om de gemaakte aannames en interpretaties in acht te nemen en niet alleen op basis van de resultaten conclusies te trekken. Als meerdere modellen tot dezelfde conclusie komen, geeft dat extra zekerheid voor de gekozen oplossing.

Startanalyse van de Leidraad (PBL) – versie september 2020

De Startanalyse van de Leidraad, ontwikkeld door het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL), is een analyse die de kosten van verschillende strategieën voor de toekomstige warmtevoorziening in kaart brengt. Er zijn in totaal vijf strategieën:

- S1: Individuele elektrische warmtepomp
- S2: Warmtenet met midden- en hogetemperatuurbron
- S3: Warmtenet met lagetemperatuurbron
- S4: Groen gas
- S5: Waterstof



Figuur 22. Weergave van de scenario's met de laagste nationale kosten per gereduceerde ton CO_2-uitstoot volgens de Startanalyse van de Leidraad (PBL)

Per CBS-buurt wordt de strategie met de laagste nationale kosten[27] weergegeven op de kaart in Figuur 22.[28] Deze informatie is ook terug te vinden in de vastgestelde Nota van Uitgangspunten voor de Transitievisie Warmte (december 2020).

Interpretatie van de resultaten

De Startanalyse verschilt in methodiek met de analyse in Hoofdstuk 5 waarin de Visie Warmtevoorziening gepresenteerd is. Hier bespreken we de belangrijkste aandachtspunten bij het interpreteren van de resultaten in Figuur 22.

1. **CBS-buurten in plaats van logische bebouwingsclusters**

[27] Nationale kosten zijn de totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn voor een warmteoplossing, ongeacht wie die kosten betaalt. Het is inclusief de kosten en baten van energiebesparing en alle kosten en investeringen voor de opwek en distributie van stroom en warmte, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

[28] Voor deze analyse maakt PBL gebruikt van de Vesta MAIS software. Het is een open-source model en alle aannames en gebruikte methodieken zijn online in te zien: https://github.com/RuudvandenWijngaart/VestaDV/wiki/F%29-Vesta-MAIS-in-de-Leidraad Meer informatie over De Startanalyse en hoe de resultaten geïnterpreteerd kunnen worden, is onder andere door De Warmtetransitiemakers uitgelegd in een webinar die online terug te zien is: https://vimeo.com/470550595 .

De kostenberekening van een techniek uit de Startanalyse gaat per CBS-buurt. Omdat binnen een CBS-buurt verschillende type woningen kunnen staan, kan het resultaat een vertekend beeld geven dat niet representatief is voor de verschillende gebieden in de CBS-buurt. In Scherpenzeel is bijna de volledige bebouwde omgeving één CBS-buurt, waardoor veel nuance in de gebieden verloren gaat.

2. Beschikbare warmtebronnen in Strategieën 2 t/m 5

De nationale kosten in Strategieën 2 en 3 worden berekend op basis van warmtebronnen (bijvoorbeeld een bedrijf dat restwarmte beschikbaar heeft) die bij het PBL bekend zijn. Doordat de Startanalyse rekent met de algemene openbare data, komen er ook warmtebronnen voor in de Startanalyse die in praktijk niet (meer) beschikbaar zijn. Andersom geldt dat relevante warmtebronnen niet meegenomen zijn.

Strategieën 4 en 5 geven de nationale kosten wanneer de energiedragers groen gas of waterstof ingezet worden. Waterstof wordt in de Startanalyse nog niet toegewezen als goedkoopste alternatief, omdat er nog veel onzekerheid is over de beschikbaarheid van waterstof. Waterstof kan bijvoorbeeld met (overschotten van) duurzaam opgewekte elektriciteit geproduceerd worden. Voor groen gas wordt rekening gehouden met de beperkte beschikbaarheid en groen gas wordt alleen als goedkoopste strategie weergegeven in de CBS-buurten waar de andere strategieën veel duurder zijn.

3. De kaart laat alleen de goedkoopste optie zien, ook als verschillen klein zijn

Op de kaart in Figuur 22 is niet te zien hoe groot het verschil in nationale kosten is met het op één na goedkoopste alternatief. Ook niet als de kosten erg dicht bij elkaar liggen.

Verschillen tussen de Startanalyse en de Visie Warmtevoorziening

Het eindbeeld van de Startanalyse is niet per buurt één op één te vergelijken met de Visie Warmtevoorziening, met name vanwege de genoemde verschillen in methodiek.

Het voornaamste verschil in Scherpenzeel is dat de CBS-buurten bestaan uit twee buurten in het buitengebied en één in de bebouwde omgeving. Hieruit komt vervolgens voor elke buurt individuele elektrische warmtepompen het beste eruit. In de Visiewarmtevoorziening is er op kleinere schaal naar logische clusters gekeken. Hieruit zijn ook delen die mogelijk geschikt zijn voor een warmtenet, of een hybride groengas oplossing naar voren gekomen.

Openingsbod Stedin

In het Openingsbod van netbeheerder Stedin worden drie bestaande en erkende modellen met elkaar vergeleken. Deze drie modellen geven een denkrichting voor de toekomstige warmtevoorziening. De mate waarin de uitkomst van deze modellen met elkaar overeenkomen, bepaalt hoe robuust een uitkomst is. Het gaat om de modellen:

- Vesta MAIS model van het Planbureau voor de Leefomgeving (toegepast door Ecorys);
- CEGOIA van CE Delft;
- Energietransitiemodel-warmtemodule van Quintel Intelligence.

De resultaten voor gemeente Scherpenzeel zijn weergegeven in Figuur 23. In het Openingsbod wordt, net als in de Startanalyse, gekeken naar de totale nationale kosten.

Interpretatie van de resultaten

Het Openingsbod heeft net als de Startanalyse een andere methodiek om te komen tot resultaten dan gebruikt voor de Visie Warmtevoorziening.

1. CBS-buurten in plaats van logische bebouwingsclusters

Net als in de Startanalyse maakt Stedin gebruik van CBS-buurtgrenzen, waardoor nuances binnen een buurt niet terugkomen in het eindbeeld.

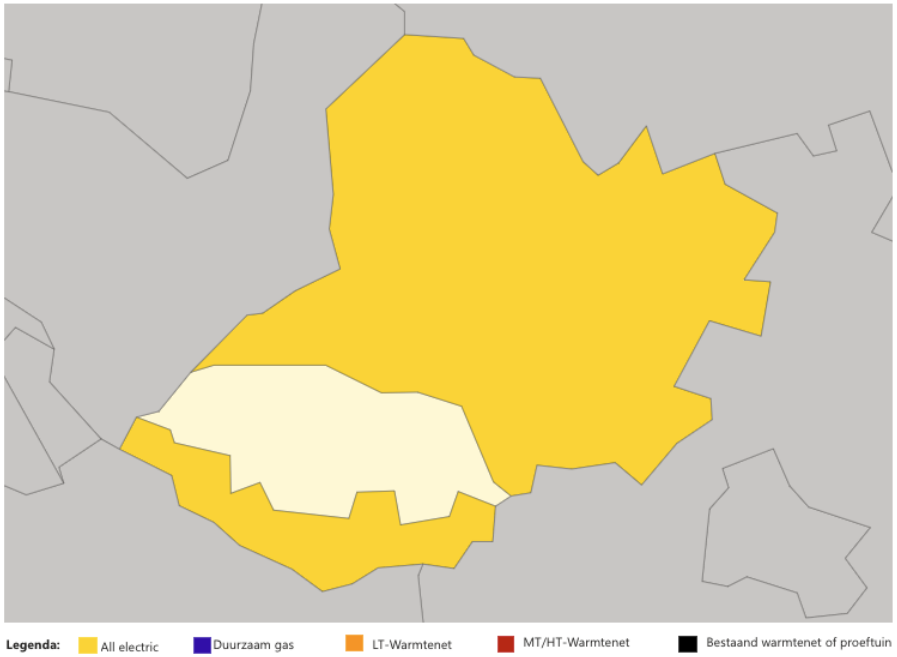
2. Beschikbaarheid warmtebronnen

Net als de Startanalyse, maakt Stedin gebruik van openbaar beschikbare informatie over de beschikbaarheid en potentie van warmtebronnen. Stedin legt hier op basis van de landelijke data een eigen interpretatie overheen en bekijkt ook de impact van de aannames in een gevoeligheidsanalyse. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn te zien in Figuur 24. De belangrijkste aannames waarvoor de gevoeligheid in beeld wordt gebracht zijn de mate waarin warmte beschikbaar is voor een warmtenet en de mate waarin duurzaam gas beschikbaar is als alternatief voor aardgas.

3. De robuustheid van een oplossing

Hoewel de kaart in Figuur 23 beperkt is doordat de uitkomst alleen voor een hele CBS-buurt samengevat kan worden, wordt wel de robuustheid van de uitkomst meegegeven: hoe donkerder de kleur, hoe zekerder de weergegeven oplossingsrichting past bij de (hele) buurt.

Meer informatie over het Openingsbod is te vinden op de website van Stedin.[29]



Figuur 23. Uitkomst Openingsbod Stedin voor gemeente Scherpenzeel. In het buitengebied is all-electric de meest aantrekkelijke optie, met een goede zekerheid. In de bebouwde kom (als één buurt geanalyseerd) komt all-electric er ook het beste uit, maar met grotere onzekerheid.

Verschillen tussen het Openingsbod en de Visie Warmtevoorziening

De nuances binnen Scherpenzeel die in de vergelijking met de Startanalyse genoemd zijn, gelden ook voor de vergelijking met het Openingsbod. Hieronder gaan we nog in op de inzichten die het Openingsbod biedt.

Robuuste oplossingen

Figuur 23 laat zien dat er in het Openingsbod de buitengebieden een robuuste oplossing hebben, namelijk all-electric. Dit komt goed overeen met de uitkomsten van de Startanalyse en de Visie Warmtevoorziening in dit document.

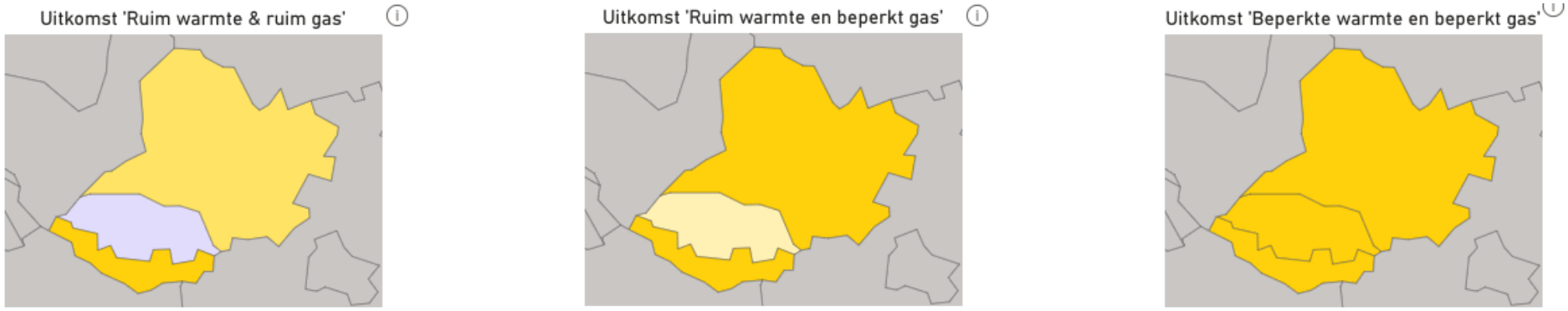
Gevoeligheidsanalyse

Voor het centrale, bebouwde deel van Scherpenzeel, laat de gevoeligheidsanalyse zien hoe de oplossing sterk afhangt van de beschikbaarheid van warmtebronnen. Wanneer er heel veel duurzaam gas beschikbaar is neigt de uitkomst naar duurzaam gas. In de andere scenario's naar all-electric. Ook in dit scenario is de uitkomst niet robuust, te zien aan de lichte kleur. Deze onzekerheid sluit aan bij onze analyse, waar er verscheidene oplossingen binnen deze buurt naar voren zijn gekomen.

Conclusie

Het voornaamste verschil in Scherpenzeel is dat de hele bebouwde kom als één buurt geanalyseerd is. In de Visiewarmtevoorziening is er op kleinere schaal naar logische clusters gekeken. Hieruit zijn ook delen die mogelijk geschikt zijn voor een warmtenet, of een hybride groengas oplossing naar voren gekomen.

[29] https://www.stedin.net/zakelijk/branches/overheden/het-openingsbod



Figuur 24. Gevoeligheidsanalyse uit het Openingsbod. De resultaten zijn doorgerekend met een ruime of juist beperkte beschikbaarheid van warmte uit een warmtenet, en groen gas.