



Warmte  
Transitie  
Makers

# Transitievisie Warmte gemeente Heeze-Leende



gemeente  
**HEEZE-LEENDE**



# Transitievisie Warmte

## Versie 1.0

Opdrachtgever: Gemeente Heeze-Leende  
Projectnummer: DWTM-20016  
Auteurs: Augusta Goedhart, Laura van de Kar (De WarmteTransitiemakers)

Datum: 16 april 2021

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Inleiding</b> .....	<b>9</b>
1.1.    Waarom een warmtevisie?.....	9
1.2.    Doel van dit plan.....	10
1.3.    Wie heeft dit plan gemaakt?.....	10
1.4.    Hoe gaat het hierna verder?.....	10
<b>2. Wat is de impact?</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Hoe maken wij keuzes?</b> .....	<b>14</b>
3.1.    Algemene uitgangspunten.....	14
3.2.    Hoe kiezen wij de verkenningsbuurten?.....	16
3.3.    Hoe kiezen wij de aardgasvrije techniek?.....	17
<b>4. Warmtevraag en warmtebronnen</b> .....	<b>18</b>
4.1 Warmtevraag.....	18
4.2 Warmtebronnen.....	23
4.3 Infrastructuur voor duurzame warmte.....	26
<b>5. Kansrijke warmtevoorziening per buurt in 2050</b> .....	<b>28</b>
5.1.    Warmtevisie in beeld.....	28
5.2.    Bedrijven en kantoren.....	30
5.3.    Toets betaalbaarheid.....	30
<b>6. Wanneer worden de buurten aardgasvrij?</b> .....	<b>33</b>
6.1.    De verkenningsbuurten.....	36
6.1.2. Verkenningsgebied oostelijk deel dorpskern Heeze.....	36
6.1.2 Verkenningsgebied bungalowpark Leende.....	38
6.2.    Overige buurten.....	39
<b>7. Uitvoeringsstrategie en vervolgstappen</b> .....	<b>41</b>
7.1.    Aanpak verkenningsbuurten.....	41
7.2.    Gemeentebrede aanpak woningen.....	43
7.3.    Onderzoek naar de inzet van biogas.....	44
<b>Colofon</b> .....	<b>45</b>
<b>Bijlage A Overzicht betrokkenen</b> .....	<b>46</b>
<b>Bijlage B Afwegingskader</b> .....	<b>48</b>
<b>Bijlage C Technische analyse &amp; kentallen</b> .....	<b>50</b>
<b>Bijlage D Niet of beperkt aanwezige warmtebronnen</b> .....	<b>53</b>

## Samenvatting



Figuur 1 Impact nu en in de toekomst van te hoge CO<sub>2</sub>-uitstoot in Nederland.

In deze *Transitievisie Warmte* stippelen wij het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening.

### Welke alternatieven voor aardgas zijn er?

Het omschakelen van verwarming met aardgas naar verwarming met een alternatieve bron is complex. Het heeft impact op mensen en gebouwen. 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. Voorbeelden zijn een warmtepomp, infraroodpanelen of incidenteel een biopropaantank<sup>1</sup> of 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 of bedrijfspand en type buurt af, welke oplossing het meest geschikt is. Wij bekijken welke huizen en bedrijfspanden er in de gemeente zijn en welke warmtevraag deze gebouwen in de toekomst hebben.

Wij vinden het erg belangrijk dat de nieuwe energievoorziening betrouwbaar & veilig, betaalbaar en duurzaam is. Alleen als wij dat voor elkaar krijgen, wordt het ook mogelijk voor iedereen om de overstap te maken. Wij maken geen overhaaste beslissingen: wij houden rekening met nieuwe technieken en kijken naar logische momenten om de overstap te maken.

<sup>1</sup> Op dit moment wordt op één plek in Nederland biopropaan gemaakt als bijproduct van biodiesel en er is ook nog maar één leverancier. Biopropaan kan zonder aanpassingen worden ingezet in bestaande propaantanks.

De eerste belangrijke stap is het isoleren van woningen en bedrijfspanden. Hierdoor vermindert de vraag naar warmte, en vermindert de CO<sub>2</sub>-uitstoot direct. Ook maakt isolatie de woning geschikt voor diverse duurzame manieren van verwarmen. In onze gemeente staan huizen uit verschillende bouwperiodes. Hoe goed een huis geïsoleerd is, verschilt per bouwperiode, zoals te zien is in onderstaande Tabel 1.

Tabel 1 Isolatie (on)mogelijkheden voor woonhuizen per bouwperiode en hun warmtevraagtemperatuur.

Slecht geïsoleerd		Gemiddeld geïsoleerd		Goed geïsoleerd
				
<1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	>2005

Energielabel

<b>F G</b>	<b>E F</b>	<b>C D E</b>	<b>B C D</b>	<b>A B</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd zonder isolatie, geen spouwmuur</li> <li>Historisch uiterlijk</li> <li>Bepaalde isolatie mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd zonder goede isolatie, vaak wel met spouwmuur</li> <li>Nieuwe uitstraling soms wenselijk</li> <li>Rendabel te isoleren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met dak- en soms gevelisolatie</li> <li>Rendabel te isoleren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met redelijke isolatie</li> <li>Jaren '80 isolatie vaak kostbaar</li> <li>Jaren '90 gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met goede isolatie</li> <li>Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk</li> </ul>

Maatregelen

<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer)</li> <li>Maatwerk bij monumenten</li> <li>HR++ of triple glas, monumentenglas of voorzetramen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spouwmuur isolatie of vervanging gevel</li> <li>Op natuurlijke onderhoudsmomenten dakisolatie</li> <li>HR++ of triple glas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spouwmuur isolatie of vervanging gevel</li> <li>Op natuurlijke onderhoudsmomenten dakisolatie</li> <li>HR++ of triple glas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Op natuurlijke moment is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk</li> <li>Bij voldoende isolatie focus op duurzame installaties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extra isolatie meestal niet zinvol</li> <li>Focus op duurzame installaties</li> </ul>
--	--	--	--	--

Toekomstig energielabel

<b>B C D</b>	<b>A B C</b>	<b>A B</b>	<b>A B</b>	<b>A</b>
--------------	--------------	------------	------------	----------

Temperatuur nodig in 2050 (warmteprofiel)<sup>2</sup>

Hogere temperatuur 70 °C	Midden temperatuur tussen 50 °C en 70 °C	Lage temperatuur <50 °C
--------------------------	--	-------------------------

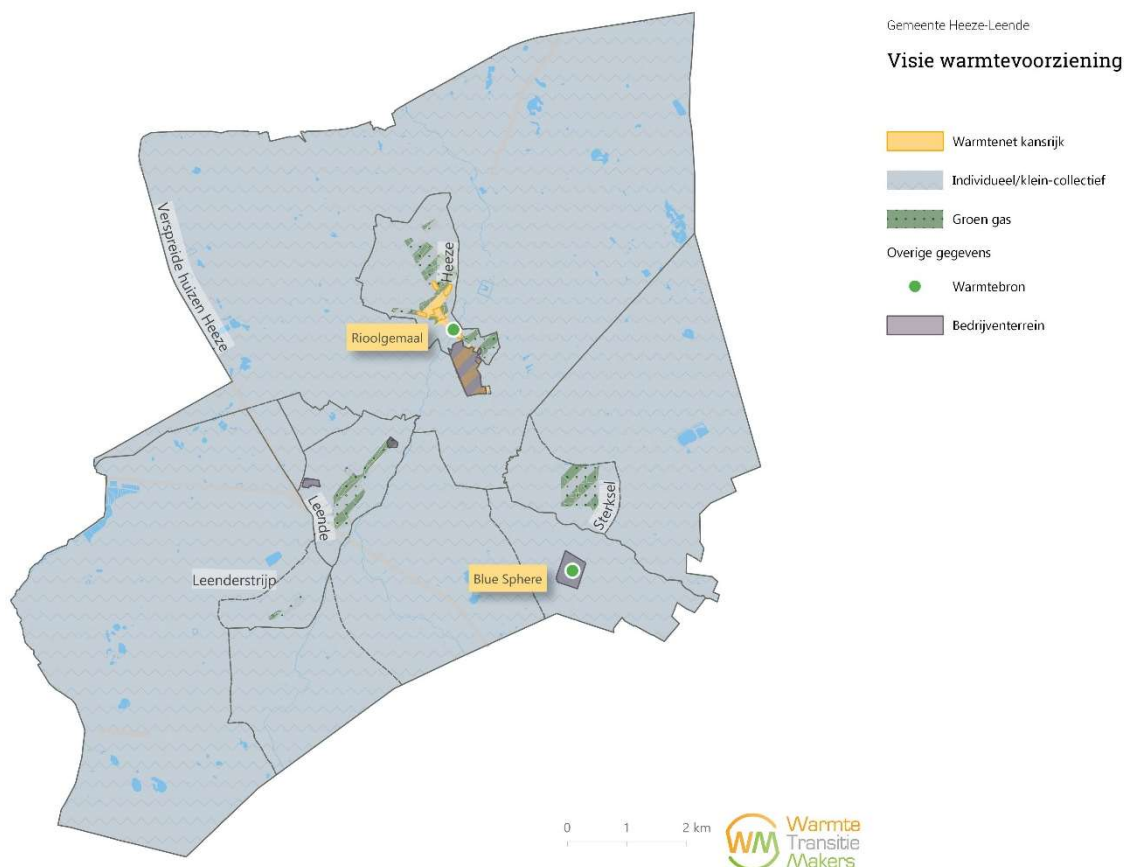
Passende aardgasvrije technieken

<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomassa</li> <li>Groen gas</li> <li>Hoge temperatuur warmtenet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warmtenetten op midden temperatuur of op lage temperatuur en aangevuld met booster warmtepomp per huis</li> <li>Na isolatie en aanpassing radiatoren: warmtepompen</li> </ul>	Na aanpassing van de radiatoren vrijwel elke techniek geschikt
---	--	--

<sup>2</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/03/18/kamerbrief-standaard-voor-woningisolatie>

### Warmtevisie op basis van warmtevraag en beschikbare warmtebronnen

De warmtevraag die wij, na rendabel isoleren verwachten, is niet voor alle gebouwen hetzelfde. Er zijn (met name) oude gebouwen waarvoor een hoge temperatuur warmte nodig blijft zoals te zien is in Tabel 1 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** De gecombineerde warmtevraag voor warmte voor de gebouwde omgeving (bedrijven en woningen) in gemeente Heeze-Leende is naar verwachting circa 360 – 430 TJ/jaar in 2050. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor wij passende warmtebronnen (met passende temperatuurniveaus) hebben gezocht. Op basis van de beschikbare warmtebronnen, de temperatuur die huizen nodig hebben voor verwarming en de dichtheid van de warmtevraag (de mate waarin huizen dicht bij elkaar staan), hebben wij een visie bepaald. In de kaart hieronder zie je deze visie met een aantal bijpassende bronnen in de gemeente weer gegeven.



*Figuur 2 Visie warmtevoorziening met bijpassende warmtebronnen (mogelijk eindbeeld 2050).*

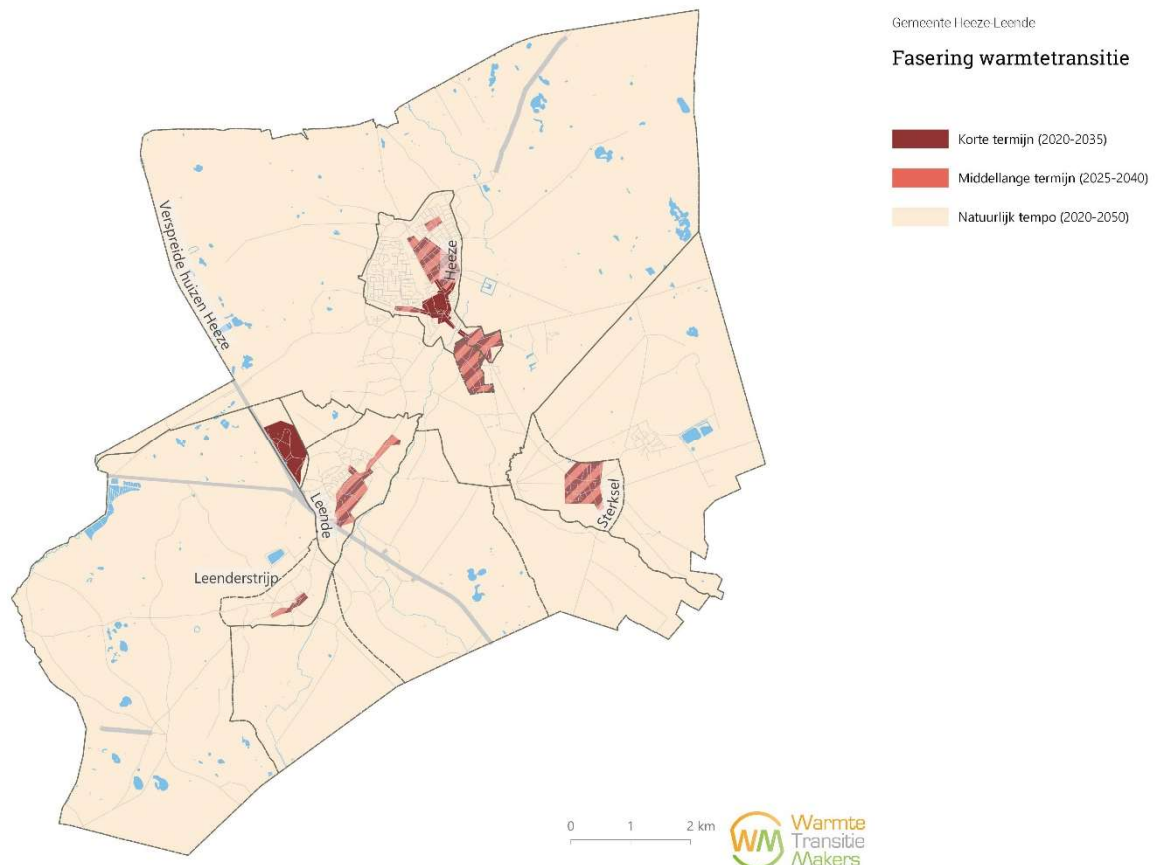
In het grootste deel van de gemeente past een individuele oplossing het best. Dit geldt voor de lichtgrijze gebieden in Figuur 2 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** De gebieden waar de inzet van groen gas interessant is, zijn grijs-groen gearceerd. Groen gas is beperkt beschikbaar en ook is nog niet zeker waar in Nederland het wordt ingezet. Daarnaast staan er in deze gebieden ook nieuwere woningen en daarvoor kan ook voor een individuele oplossing worden gekozen. Zuidelijk van Sterksel is de biovergister van BlueSphere ingetekend die groen gas produceert uit regionale afvalstromen. In dorpskern Heeze zijn kansen om een warmtenet in te zetten. (oranje op de kaart). Er zijn warmtebronnen in de buurt nodig om het warmtenet te voeden. Aquathermie uit het rioolgemaal is een mogelijke warmtebron: uit water kan warmte worden gehaald en via een warmtenet naar huizen worden vervoerd. Ook zou een centrale groen-gas ketel als bron kunnen dienen.

Naast de ingetekende bronnen, is er in potentie lokaal veel energie te halen uit de bodem (WKO) en uit het vergisten van groenafval tot biogas (en dit op te waarderen naar groen gas). In een uitgebreide verkenning per buurt wordt verder uitgezocht hoeveel duurzame energie precies beschikbaar is. De

verwachting is, dat er ruim voldoende duurzame energie kan worden opgewekt in gemeente Heeze-Leende.

#### Waar starten wij met uitgebreider onderzoek?

Wij gaan aan de slag met isoleren van de woningen in onze gemeente. Daarnaast willen wij buurtgerichte verkenningen doen om te kijken of de overstap naar aardgas mogelijk is. Vanaf 2030 willen wij de eerste buurten en gebouwen overgezet hebben naar een aardgasvrije, duurzame verwarming. Daarom hebben wij in deze Transitievisie Warmte al een aantal buurten aangewezen waar wij vanaf 2022 een verdiepend onderzoek willen gaan doen. In deze verkenningbuurten willen wij, als het onderzoek aantoont dat het kan, als eerste van het aardgas af. Wij hebben een multicriteria analyse uitgevoerd om te bepalen welke buurten daarvoor in aanmerking komen. Om tot de keuze voor verkenningbuurten te komen, hebben wij onder andere gekeken naar de mogelijkheid voor collectieve oplossingen, interesse voor aardgasvrijwonen vanuit inwoners, percentage woningcorporatiewoningen en onderhoudsplannen. Op basis van deze analyse hebben wij ervoor gekozen te starten met een verdiepend onderzoek in de dorpskern Heeze en in Bungalowpark Boschhoven.



*Figuur 3 Deze kaart laat zien welke gebieden op welke termijn van het aardgas af zullen gaan. Of ook écht op korte termijn gestart gaat worden in de donker paarse gebieden, zal blijken uit verdiepend onderzoek dat ná vaststelling van de Transitievisie Warmte wordt uitgevoerd.*

Voor de korte termijn, voor het warmtenetgebied in **Heeze Centrum**, willen wij samen met betrokkenen onderzoek doen naar de technische en financiële haalbaarheid van een warmtenet. Daarbij zijn verschillende warmtebronnen mogelijk zoals restwarmte uit het gemaal, biomassa of biogas. In **bungalowpark Boschhoven** willen wij gaan kijken naar inzet van individuele warmtepompen of een klein collectieve oplossing met bijvoorbeeld een WKO. Vanuit de inwoners zijn er ook innovatieve ideeën die verder uitgewerkt kunnen worden (warmte opslag in Basalt). In deze twee gebieden wordt in afstemming met inwoners en (eventueel) daar gevestigde ondernemers gestart met het verder uitwerken van een passende oplossing en de haalbaarheid daarvan. Blijkt het haalbaar om de overstap te maken, dan kan er

vanaf ca. 2023 worden gestart met concrete uitwerking tot een uitvoeringsplan. In dat geval vindt rond 2030 de overstap plaats naar een alternatief voor aardgas.

Er is een hoge potentie voor de productie van groen gas in onze gemeente. Omdat er nog onzekerheid is over de wens om groen gas in te zetten en over w ar dit in wordt gezet, willen wij dit op korte termijn samen buurgemeenten bespreken. De overstap op duurzame warmte kan pas daarna worden opgestart. Daarom zijn deze gebieden korte termijn (onderzoek)/ lange termijn (uitvoering) gearceerd weer gegeven.

Voor de gebieden waar gebouweigenaren op individuele basis aan de slag gaan, verwachten wij dat ieder voor zich een natuurlijk tempo kiest om de overstap te maken (bijvoorbeeld bij verhuizing of verbouwing). De gemeente ondersteunt inwoners en ondernemers om deze stap op een passend moment te kunnen maken.

### Hoe gaan wij nu verder?

Om de ambitieuze plannen in deze Transitievisie Warmte mogelijk te maken zetten wij een uitvoeringsprogramma op. In dit programma is aandacht voor de verschillende onderwerpen die nodig zijn om de warmtetransitie te laten slagen. Het is een programma met aandacht voor de verkenningsbuurten en voor de warmtetransitie in de gemeente als geheel.



In de verkenningsbuurten gaan wij samen met inwoners en ondernemers aan de slag om te kijken welke oplossing passend is voor de buurt. Als er een technisch haalbaar en betaalbaar plan ligt waar de buurt mee aan de slag wil, worden zaken vastgelegd in buurt uitvoeringsplannen.



Gemeentebreed zetten wij er op in om zo snel mogelijk al onze gebouwen te isoleren. Wij gaan hierover via meerdere kanalen informatie delen. Ook voor koplopers, die al snel hun huis van het aardgas af willen halen, maken wij informatie beschikbaar. Wij gaan ook in gesprek met de regio om duidelijk te krijgen hoe wij omgaan met de biogaspotentie in onze gemeente. Wij, gemeente Heeze-leende, zijn de regisseur van deze warmtetransitie en wij faciliteren alle betrokkenen daar waar mogelijk.



# 1. Inleiding

**In Nederland gaan wij stoppen met het gebruik van aardgas. Ook in Heeze-Leende. Tussen nu en 2050 gaat duurzame warmte aardgas vervangen als warmtebron. Dat gebeurt buurt voor buurt. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners gaan wij als gemeente Heeze-Leende op zoek naar de beste oplossingen voor een duurzaam Heeze-Leende, waar onze én volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. In deze *Transitievisie Warmte* stippen wij het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening.**

## 1.1. Waarom een warmtevisie?

Van nature komen er broeikasgassen zoals CO<sub>2</sub> voor in de lucht (atmosfeer). Dat is maar goed ook, want anders zou het op aarde veel kouder zijn dan het nu is. Broeikasgassen zorgen er namelijk voor dat de warmte van de zon wordt vastgehouden. Sinds de industriële revolutie komen steeds meer broeikasgassen in de lucht. Fossiele brandstoffen worden sindsdien namelijk toegepast in fabrieken, energiecentrales, en wij gebruiken het om onze woningen te verwarmen, en voor vervoer. Bij verbranding van deze fossiele brandstoffen komt CO<sub>2</sub> (koolstofdioxide) vrij. Het klimaat verandert sneller dan ooit tevoren door een zeer snelle toename van broeikasgassen zoals CO<sub>2</sub> in de lucht. In met name de laatste 70 jaar zijn er veel meer broeikasgassen in de atmosfeer gekomen. Hierdoor houdt de atmosfeer extra warmte vast, waardoor sinds de Tweede Wereldoorlog de temperatuur hard stijgt. Wetenschappers noemen dit het 'versterkte broeikaseffect'. De meeste mensen hebben het over 'het broeikaseffect' als ze over de opwarming van de aarde praten. Maar eigenlijk bedoelen ze dan het extra broeikaseffect. De mens is de belangrijkste oorzaak van de opwarming van de aarde.

De negatieve gevolgen van de opwarming van de aarde zijn steeds zichtbaarder. Zoals langere periodes van hitte en droogte met verdroging tot gevolg, heviger regenbuien met als gevolg wateroverlast en stijging van de zeespiegel. Het is noodzakelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen om de verandering van klimaat te stoppen en de gevolgen van de klimaatverandering zo beperkt mogelijk te houden.

Tientallen jaren heeft de aardgasvoorraad in Groningen Nederland voorzien van een goedkope manier om onze huizen te verwarmen, te douchen en te koken. Maar het veranderende klimaat, en de aardbevingen dwingen ons de aardgaswinning af te bouwen. Bij de verbranding van aardgas wordt namelijk CO<sub>2</sub> uitgestoten. Aardgas dient te worden vervangen door een duurzame warmtebron.

In 2016 werd in een Parijs een wereldwijd klimaatakkoord gesloten waar inmiddels bijna 200 landen hun handtekening onder hebben gezet. Doel is om CO<sub>2</sub> uitstoot terug te dringen en het gebruik van fossiele brandstoffen geleidelijk af te bouwen.

In 2019 ondertekenden meer dan 100 partijen het Nederlandse klimaatakkoord. In het Nederlandse klimaatakkoord zijn tientallen maatregelen vastgelegd om klimaatverandering tegen te gaan. De Nederlandse overheid wil de uitstoot van broeikasgassen in Nederland in 2030 met 49% terugdringen ten opzichte van 1990. In 2050 moet de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 95% verminderd zijn. Dit vraagt ingrijpende veranderingen in allerlei sectoren: industrie, landbouw, mobiliteit, de productie van elektriciteit en de wijze waarop wij gebouwen verwarmen. Om de klimaatdoelen te behalen moeten wij uiterlijk in 2050 afscheid 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 de gebouwde omgeving (woningen en bedrijfspanden) van aardgas naar andere duurzame warmtebronnen. Dat plan presenteren wij in deze Transitievisie Warmte. Voor de uitvoering van de transitie hebben wij tot 2050 de tijd.

In 2019 stelde de gemeenteraad van Heeze-Leende het duurzaamheidsbeleid vast. In het duurzaamheidsbeleid staan de ambities van onze gemeente voor de vijf thema's: Energietransitie, Klimaatadaptatie, Biodiversiteit, Mobiliteit en Materialentransitie. Het duurzaamheidsbeleid is de kapstok waaraan de 5 thema's hangen.



Figuur 4 Samenhang van de verschillende duurzaamheidsprogramma's onder de kapstok van het duurzaamheidsbeleid.

Plannen van aanpak zetten de ambities om in concrete activiteiten. Eind 2020 is het plan van aanpak voor het thema 'Energietransitie' vastgesteld. Een van de opgenomen activiteiten is het opstellen van een transitievisie Warmte met als doel om de uitstoot van CO<sub>2</sub> door verbranding van aardgas tot nul te reduceren door een aardgasvrije verwarmde gebouwde omgeving te realiseren.

De opdracht waar wij mee starten is complex maar ook belangrijk. In gemeente Heeze-Leende vinden wij het daarom belangrijk om inwoners, gevestigde bedrijven en andere belanghebbenden zoveel mogelijk te laten meedenken. Wij leren graag van onze inwoners en ook van omliggende gemeenten. Een koploperspositie nemen wij niet in. Tegelijkertijd wordt er in onze gemeente al veel groen gas geproduceerd en lopen wij daarin voorop. In deze visie besteden wij daarom ook aandacht aan onze ambities over waar wij dit groene gas zouden willen en kunnen inzetten om zo een stap te maken naar duurzame energiebronnen welke geen CO<sub>2</sub>-uitstoot veroorzaken voor verwarming, koken en warm water.

## 1.2. Doel van dit plan

De Transitievisie Warmte heeft tot doel om de stappen naar een aardgasvrij verwarmde gebouwde omgeving in de gemeente in 2050 uit te stippelen. Zowel woonhuizen als bedrijfspanden vallen binnen dit plan. Wij schetsen het tijdspad: een indicatie in welke periode welke buurt van het aardgas af gaat. Voor de buurten waar wij vóór 2030 serieus willen onderzoeken of ze aardgasvrij kunnen worden, geven wij aan welk alternatief voor aardgas het meest geschikt is. Voor de andere buurten geven wij aan welke opties het meest waarschijnlijk lijken. Ook schetsen wij het traject om samen met bewoners en andere belanghebbende tot een plan en besluit te komen voor een nieuwe, duurzame warmtevoorziening.

Wij streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners en bedrijven uit te voeren. De initiatieven die vanuit hen gestart worden, faciliteren wij graag.

## 1.3. Wie heeft dit plan gemaakt?

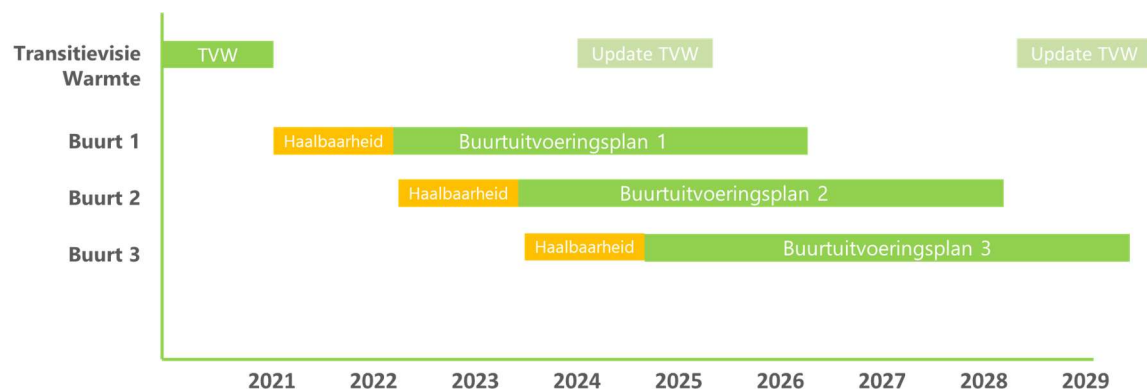
De gemeente heeft dit plan niet alleen opgesteld. Wij spraken met allerlei partijen om hun mogelijkheden en wensen in kaart te brengen. Wij werkten intensief samen met een werkgroep bestaande uit woningcorporaties WoonInc en WoCom, netbeheerder Enexis, waterschap de Dommel en medewerkers van de gemeente vanuit verschillende disciplines. Enexis beheert het elektriciteitsnetwerk en de gasleidingen en is daarom heel belangrijk bij de uitvoering van dit plan. De woningcorporaties hebben veel woningen in bezit en werken er al aan de duurzaamheid van hun woningen te verbeteren. Ideeën en zorgen van bewoners en ondernemers haalden wij op door bewonersavonden, enquêtes en denktanksessies. Dit combineerden wij met gedegen onderzoeken, en technische en sociale informatie over de buurten.

## 1.4. Hoe gaat het hierna verder?

Deze Transitievisie Warmte geeft een doorkijk naar wat er in onze gemeente gaat gebeuren de komende dertig jaar. U weet als bewoner waar u aan toe bent en kunt beslissingen over de woning hierop afstemmen. De Transitievisie Warmte vormt de start van een proces om de gemeente Heeze-Leende buurt voor buurt aardgasvrij te maken. Wij selecteren in deze Transitievisie Warmte een aantal

'verkenningbuurten', die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan (voor 2030). Voor deze buurten worden vervolgens 'buurtuitvoeringsplannen' gemaakt (zie Figuur 5). Hierin worden de plannen concreter en wordt per buurt of zelfs per huishouden gekeken wat er mogelijk is. Deze uitvoeringsplannen maken wij in samenwerking met bewoners en andere betrokkenen – hiervoor volgt per buurt een participatietraject.

Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen bewoners dat ruim van tevoren (circa 8 jaar) te horen<sup>3</sup>. Het besluit om daadwerkelijk over te stappen naar een duurzame warmtevoorziening wordt pas genomen als bekend is wat de gevolgen zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers in deze buurten en er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond. Ook hecht de gemeente aan breed draagvlak. Het spreekt dan ook voor zich dat bewoners goed geïnformeerd en nauw betrokken worden bij de buurtuitvoeringsplannen. In hoofdstuk 7 wordt uitgebreid ingegaan op de vervolgstappen.



Figuur 5: Na de Transitievisie Warmte volgen buurtuitvoeringsplannen. De Transitievisie Warmte wordt iedere 5 jaar geüpdatet.

De definitieve Transitievisie Warmte wordt na vaststelling in de gemeenteraad onderdeel van de Omgevingsvisie. Verdere uitwerkingen op buurtniveau krijgen vervolgens een plek in het Omgevingsplan. De Transitievisie Warmte wordt minimaal elke vijf jaar bijgesteld en beschrijft in de loop van de tijd steeds nauwkeuriger welke warmteoplossingen het beste passen in elke buurt.

#### Samenhang met de Regionale Energiestrategie

Uiteraard kijken wij verder dan de gemeentegrenzen. De puzzel van warmte-opwek, -opslag en -gebruik maken wij samen met andere gemeenten in de regio. Wij werken samen met hen toe naar de Regionale Structuur Warmte, als onderdeel van de Regionale Energiestrategie (RES) van Metropoolregio Eindhoven. Hier werken wij samen met 21 buurgemeenten, twee waterschappen, de Provincie Noord-Brabant, Enexis en andere belanghebbenden.

<sup>3</sup> 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 is de impact?

**Het omschakelen van verwarming met aardgas naar verwarming met een duurzame bron is complex. Vrijwel alle huishoudens en bedrijven in gemeente Heeze-Leende krijgen ermee te maken. In dit hoofdstuk omschrijven wij in het kort de impact die wij verwachten.**

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.

### Isoleren

Om aan de klimaatdoelstelling te voldoen is energie besparen een belangrijke eerste stap. Veel duurzame warmtebronnen zijn schaars, het is daarom goed om eerst het energiegebruik terug te dringen, voordat op een duurzame warmtebron wordt overgestapt. Daarom is het belangrijk om huizen beter te isoleren (en te werken aan kierdichting). 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. Daarna kan ook de temperatuur van het water dat door onze verwarmingen stroomt worden verlaagd. Dat maakt het verwarmingssysteem efficiënter en zorgt voor extra besparing. Met het isoleren van huizen en bedrijfspanden kan nu al worden gestart.

### 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.

### 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. Bijvoorbeeld een warmtepomp, infraroodpanelen, biopropaantank of een pellet kachel<sup>4</sup>. Voor een warmtepomp en infraroodpanelen is vaak een zwaardere elektriciteitsaansluiting nodig en soms moet het elektriciteitsnet in een buurt ook worden verzwaaard.
- **Warmtenet:** dit is een collectieve oplossing voor de hele buurt. Warm water stroomt door leidingen onder de grond naar de huizen.
- **Duurzaam gas:** wij stappen over op een ander type gas, zoals biogas of waterstof. Dit stroomt door 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. In Figuur 6 is dit schematisch weergegeven. In hoofdstuk 4 en 5 komt aan bod welke oplossing het beste past bij de verschillende buurten in gemeente Heeze-Leende.

---

<sup>4</sup> In verband met de fijnstof uitstoot van pelletkachels zetten we deze het liefst zo weinig mogelijk in. Wocom heeft besloten pelletkachels niet in te zetten/toe te staan in haar woningen.

## Individueel

### Hoe werkt het?

Eike woning, gebouw of bouwblok krijgt zijn eigen warmtevoorziening. De meeste van deze individuele opties gebruiken daarvoor elektriciteit en leveren 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 geluidsoverlast.

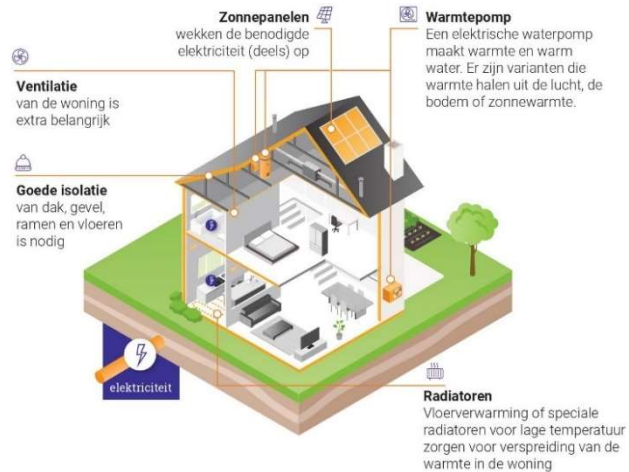
#### Geschikt voor



Nieuwbouw



Goed geïsoleerde  
bestaande bouw



## Warmtenet

### 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.
- Meestal geen verregaande isolatie noodzakelijk.
- Er zijn veel verschillende duurzame warmtebronnen mogelijk voor een warmtenet.

#### Nadelen

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

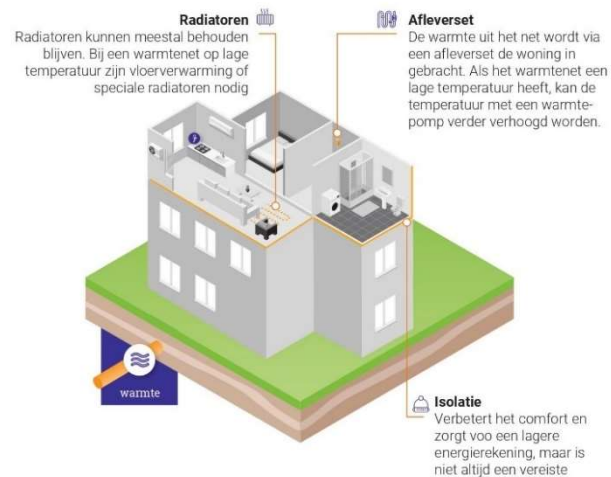
#### Geschikt voor



Appartementen,  
flats,  
portletwoningen



Rijtjeswoningen  
dichtbebouwd  
gebied



## Duurzaam gas

### 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-ketel kunnen meestal gebruikt blijven worden.

#### Nadelen

- Groen gas is beperkt beschikbaar. Duurzame 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.

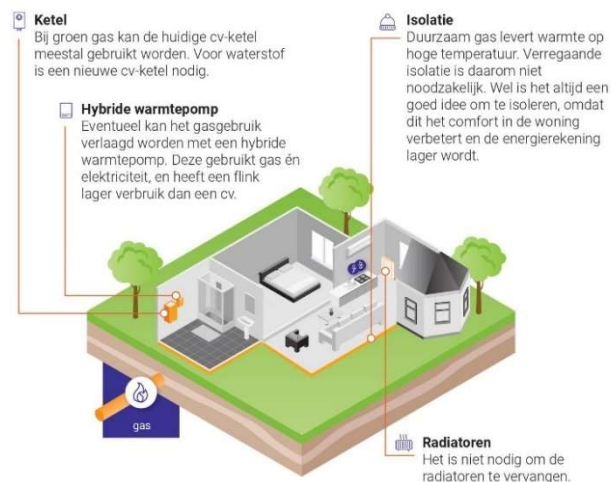
#### Geschikt voor



Moeilijk te isoleren  
woningen zoals  
monumenten



Oude woningen in  
buitengebieden



*Figuur 6 Overzicht van verschillende alternatieve warmtebronnen en de voor- en nadelen. Bij individuele oplossingen is benoemd welke aanpassingen nodig zijn wanneer een warmtepomp wordt ingezet. De warmtepomp is in deze situatie de meest voor de hand liggende keuze. Bij moeilijk te isoleren huizen die niet op het gasnet aangesloten zijn of blijven, kan incidenteel ook voor groen gas tanks of pelletkachels worden gekozen. De aanpassingen die daarvoor nodig zijn, zijn zoals aangegeven in de rubriek 'duurzaam gas'.*

## 3. Hoe maken wij keuzes?

**Wij hebben ons in Nederland tot doel gesteld om in 2050 een betaalbare, betrouwbare en duurzame warmtevoorziening te hebben voor de gebouwde omgeving, zonder aardgas. Dit betekent dat wij keuzes moeten maken. Waar gaan wij starten en waarom? Voor welke alternatieve warmteoplossing kiezen wij? Om deze beslissingen weloverwogen te maken, benoemen wij in deze Transitievisie Warmte een aantal belangrijke uitgangspunten.**

Wij hanteren drie soorten uitgangspunten:

1. Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie, die het hele proces leidend zijn;
2. Criteria voor het bepalen van de startbuurten;
3. Criteria voor het kiezen van aardgasvrije technieken.

### 3.1. Algemene uitgangspunten

Elke buurt is anders, met een andere samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtebronnen. De benadering per buurt moet dus op maat zijn. Toch streven wij in de hele gemeente hetzelfde doel na, en willen wij overal zorgvuldig omgaan met de belangen van bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Wij hebben daarom een aantal uitgangspunten benoemd die gedurende het hele proces centraal staan. Deze uitgangspunten zijn getoetst en aangevuld door een werkgroep van professionele stakeholders, door een meedenkgroep van inwoners en door een brede groep van inwoners tijdens inwonersavonden.

- Iedereen moet mee kunnen in de warmtetransitie. Voor eigenaren van woningen en bedrijfspanden betekent de overstap naar aardgasvrij, dat ze aan de slag moeten met hun gebouw. Daarvoor is kennis, tijd en geld nodig. Voor het buitengebied kan de aanpak anders zijn dan voor de dorpskernen.
- Wij streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossing<sup>5</sup> en daarmee ook de laagste kosten voor vastgoedeigenaren, bewoners en bedrijven. In buurtverkenningen zoeken wij uit wat nodig is om de overstap betaalbaar te maken voor iedereen.
- Wij spelen in op logische momenten in buurten die kostenverlagend werken, zoals vervangingsmomenten van de aardgasleidingen, onderhoudsplannen aan gebouwen, of grootschalige werkzaamheden in de openbare ruimte.
- Energiebesparing is belangrijk om de vraag naar (primaire) energie in 2050 te beperken en de CO<sub>2</sub>-uitstoot te minimaliseren. Energie kan worden bespaard door kieren in gebouwen te dichten en door te isoleren. Om energiebesparing mogelijk te maken is kennisdeling over hoe dit mogelijk is essentieel.
- Inzetten op creatie van draagvlak door een zorgvuldig proces dat inclusief en transparant is (met duidelijke, eerlijke en begrijpelijke informatie). Wij zien dit als randvoorwaarde om tot draagvlak te komen en de belangen van vastgoedeigenaren, bewoners en bedrijven in Heeze-Leende goed te dienen.
- Naast energie en klimaat is er ook aandacht voor bredere milieu-impact en de volksgezondheid (zoals een gezond binnenklimaat) en milieuvriendelijke oplossingen.
- Wij staan open voor de komst van nieuwe technologieën.
- De diverse ruimtelijke- en duurzaamheidsprojecten pakken wij integraal op. Zijn er bijvoorbeeld rioolwerkzaamheden, wegwerkzaamheden, werkzaamheden vanwege klimaatadaptatie of elektra-net verzwaringen nodig in een buurt, dan pakken wij dit waar mogelijk integraal op.

Toekomstig beleid en de toekomstige plannen voor de warmtetransitie toetsen wij steeds aan deze uitgangspunten.

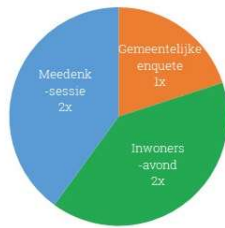
---

<sup>5</sup> Om precies te zijn streven wij de laagste "nationale kosten" na. 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.

### Wat vinden inwoners?

Tijdens inwonersavonden en meedenksessies en door middel van een enquête zijn inwoners geïnformeerd over de warmtetransitie. Ook is uitgevraagd welke uitgangspunten inwoners belangrijk vinden en wat zij nodig hebben om de overstap te kunnen en willen maken. Over het algemeen staan de betrokken inwoners positief tegenover de warmtetransitie, en geeft een groot deel aan de overstap naar duurzame warmte belangrijk te vinden. Wel zijn hierbij de kosten een belangrijk uitgangspunt: iedereen moet mee kunnen in de warmtetransitie, ongeacht de portemonnee. Ook werd duidelijk dat inwoners de warmtetransitie graag combineren met andere kansen en willen samenwerken naar een gezamenlijke oplossing. Enkele andere uitkomsten zijn in onderstaande grafieken weergegeven.

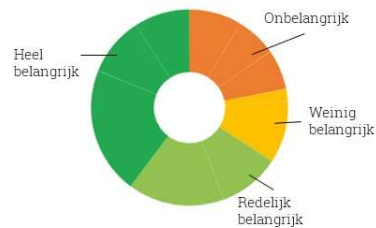
Hoe heeft u mee kunnen denken?



Als er voor uw buurt mogelijkheden zijn voor de vervanging van aardgas, die even duur zijn als aardgas, waar zou u dan voor kiezen?



Hoe belangrijk vindt u de overstap van aardgas naar duurzame warmte?



Aan welke informatie heeft u nu vooral behoefte?



Figuur 7 Selectie uit de uitkomsten van de enquête ingevuld door circa 250 inwoners in onze gemeente.

## 3.2. Hoe kiezen wij de verkenningbuurten?

In deze Transitievisie Warmte worden “verkenningbuurten” aangewezen: clusters van huizen/bedrijfspanen waar de gemeente kansen ziet om voor 2030 geheel of gedeeltelijk van het aardgas af te gaan. In de buurten die als verkenningbuurt zijn aangewezen, onderzoeken wij vervolgens de haalbaarheid. Daarna wordt definitief bepaald welke “verkenningbuurten” voor 2030 van het aardgas af gaan.

De volgende criteria wegen mee bij het kiezen van de verkenningbuurten:

**Percentage corporatiebezit:** Hoe meer corporatiebezit, hoe geschikter de buurt kan zijn om mee te starten. Het achterliggende idee is dat corporatiewoningen kunnen fungeren als ‘startmotor’ voor veranderingen in de buurt wanneer ze onderhoud of verduurzaming gepland heeft, zoals bijvoorbeeld grootschalige isolatieprojecten of aanleg van een warmtenet.

**Combinatie met andere werkzaamheden:** Bijvoorbeeld de onderhoudsplanning van woningbouwcorporaties of werkzaamheden aan de openbare ruimte, kunnen een aanleiding zijn om direct ook de energie-infrastructuur in een buurt aan te pakken. Een ander soort koppelkans is de sociale ontwikkeling van een buurt waarin de gemeente graag de sociale cohesie of veiligheid bijvoorbeeld wil verbeteren.

**Initiatief bewoners of vastgoedeigenaren:** Buurten waar bewoners en/of vastgoedeigenaren het voortouw nemen om aardgasvrij te worden (of open staan voor een collectieve oplossing), kunnen mogelijk vooroplopen. De gemeente ondersteunt dergelijke initiatieven graag.

**Eenvoud aanpak:** Voor buurten met veel dezelfde woningen is het makkelijker een aanpak op te stellen. Hetzelfde geldt voor uniforme bedrijfsterreinen met gelijksoortige gebouwen. Is er aanwezigheid van maatschappelijk vastgoed? Dan kan dit een extra reden zijn om eerder met een buurt / bedrijventerrein aan de slag te gaan.

**Collectieve systemen:** Wij beginnen in buurten waar collectieve oplossingen (warmtenetten) voor de hand liggen en een warmtebron voorhanden is. Overschakelen op een warmtenet is minder ingrijpend voor woningeigenaren dan overschakelen op een individuele oplossing. Wanneer een hoge temperatuur kan worden geleverd, betekent het dat er in eerste instantie minder isolatie nodig is. Omdat een warmtenet wordt aangelegd, onderhouden en beheerd door een professioneel warmtebedrijf, wordt er organisatiewerk uit handen genomen voor inwoners. In buurten waar voor elke woning een individuele oplossing komt, zoals een warmtepomp, geven wij woningeigenaren meer de tijd om hun woning aan te passen.

**Schaalbaarheid:** Buurten waarvan de aanpak kan worden uitgerold in andere buurten hebben de voorkeur. Dit om het leereffect in de rest van de gemeente te benutten.



### 3.3. Hoe kiezen wij de aardgasvrije techniek?

In de Transitievisie Warmte geven wij per buurt aan welke aardgasvrije techniek de voorkeur heeft. Later, tijdens het opstellen van het buurtuitvoeringsplan, bekijken wij de haalbaarheid van deze techniek in meer detail. Bij de uiteindelijke keuze wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid, betrouwbaarheid van de techniek en draagvlak onder bewoners en bedrijven. Maar ook hoeveel overlast het geeft om de techniek aan te leggen, wat de ruimtelijke impact is en hoe het draagvlak in de buurt is voor een oplossing. Wij maken in de buurtuitvoeringsplannen de keuze voor een techniek op grond van de criteria in Figuur 8: duurzame, sociale, economische en technologische criteria. Deze worden in bijlage B verder toegelicht.



*Figuur 8 Criteria waaraan een techniek wordt getoetst om te kijken of deze geschikt is om toe te passen in een bepaalde buurt.*

## 4. Warmtevraag en warmtebronnen

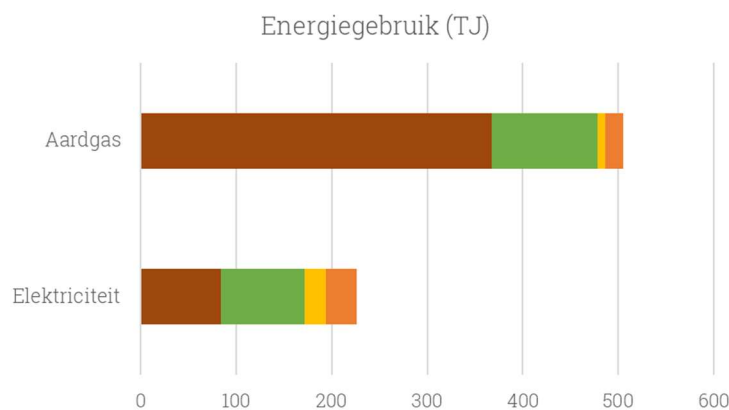
**In dit hoofdstuk beschrijven wij de warmtevraag van de gebouwde omgeving, bestaande uit woningen en bedrijven. Daarbij kijken wij naar de hoeveelheid warmte die in een gebied nodig is en de temperatuur van de warmte die wordt gevraagd. Ook geven wij een doorkijk naar de toekomstige warmtevraag. Daarna kijken wij naar het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in gemeente Heeze-Leende<sup>6</sup>.**

Een groot deel van de huizen en utiliteitsgebouwen in gemeente Heeze-Leende gebruikt aardgas voor verwarming, warm water en koken. Voor het verwarmen van gebouwen staat een cv-ketel daarbij vaak ingesteld op een temperatuur van 80 °C<sup>7</sup>. Door woningen te isoleren kan de benodigde temperatuur van de warmte naar beneden worden bijgesteld. Hierdoor wordt minder aardgas verbruikt. Ook betekent dit dat wij een warmtebron met een temperatuur lager dan 80 °C kunnen inzetten om de huizen te verwarmen. Isolatie is daarom een belangrijke eerste stap voor alle woningen in onze gemeente. Dat is niet alleen goed voor het milieu, het verlaagt ook de energierekening, en verbetert het comfort in de woning. In dit hoofdstuk beschrijven wij eerst de gebouwen in de gemeente, hun huidige warmtevraag en het gasverbruik daarbij. Daarna kijken wij hoe ver wij dit kunnen verlagen door rendabel te isoleren. Door de warmtevraag op een kaart van de gemeente in beeld te brengen, zien wij welke temperatuur warmte per cluster van woningen nodig is. In het 2<sup>e</sup> deel van dit hoofdstuk beschrijven wij de warmtebronnen die wij gevonden hebben in de gemeente en de temperatuur warmte die deze bronnen kunnen leveren.

### 4.1 Warmtevraag

#### Huidig gasverbruik woningen en bedrijven

In gemeente Heeze-Leende zijn in totaal 7.021 woningen en 973 bedrijfspanden.<sup>8</sup> Woningbouwcorporaties WoCom en WoonInc hebben zo'n 14% van de woningen in de gemeente in bezit<sup>9</sup>. Het totale aardgasverbruik in gemeente Heeze-Leende in 2018 was 506 TJ<sup>10</sup>. Het grootste deel van het gasgebruik (367 TJ) werd gebruikt in de ruim 7000 woningen, de rest ging naar bedrijven en industrie.



*Figuur 9 Totaal energieverbruik in Heeze-Leende onderverdeeld in aardgasverbruik (bruin = woningen, groen= utiliteit) en elektriciteitsverbruik.*

<sup>6</sup> Gegevens over de gebouwde omgeving zijn grotendeels afkomstig uit openbare data en deels uit kengetallen van De WarmteTransitieMakers. De Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving is gebruikt om inzicht te krijgen in de kosten voor verschillende oplossingen.

<sup>7</sup> Bron: Milieu Centraal

<sup>8</sup> Bron: BAG

<sup>9</sup> Bron: CBS, 2018. Wocom heeft hierin het grootste aandeel van ca. 1000 woningen. Zie voor de ligging van dit bezit Bijlage C.

<sup>10</sup> Bron: Klimaatmonitor, 2018

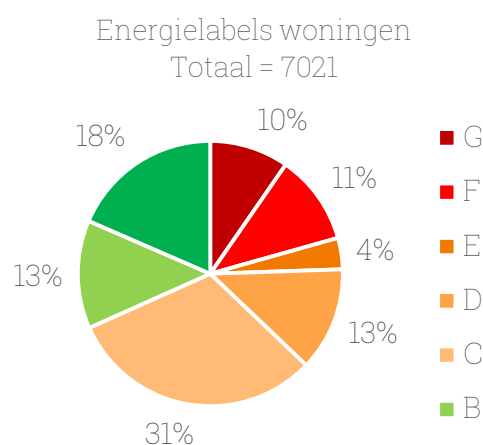
Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het gasnet<sup>11</sup>. Voor een aantal gebouwen geldt dit niet: met name in de buitengebieden is een aantal gebouwen voorzien van een eigen gastank of een andere individuele oplossing. Ook deze gebouwen moeten uiteindelijk naar een duurzame warmtevoorziening toe. Verhoudingsgewijs wordt er in huishoudens aanzienlijk meer energie uit aardgas gebruikt dan elektriciteit (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**<sup>12</sup>). 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%).

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 gemeente Heeze-Leende is een aanzienlijk deel van het gasverbruik van bedrijven toe te wijzen aan de toerismesector. **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

**Alles wat valt onder industrie, energie, afval en water, is buiten de scope van de Transitievisie Warmte.** Met name de maakindustrie, waar aardgas wordt gebruikt voor bedrijfsprocessen, vraagt om individueel maatwerk. Het terugdringen van de CO<sub>2</sub> uitstoot door bedrijfsprocessen valt onder een andere klimaattafel binnen het klimaatakkoord.

### Verlagen energiegebruik per bouwperiode

Om de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen en woningen van het aardgas af te halen, is energiebesparing vaak de eerste en belangrijkste stap. Om een inschatting te geven van de mogelijke energiebesparing, kijken wij naar de mogelijkheden om gebouwen te isoleren. Daarbij baseren wij ons op de bouwjaren en de energielabels van gebouwen. Het merendeel van de woningen in Heeze-Leende is gebouwd in de periode 1950-1974. Ook zijn er, met name in het centrum van de dorpen Heeze en Leende, nog vooroorlogse gebouwen. Deze woningen zijn vaak lastig vergaand te isoleren en maken het zoeken naar een warmtealternatief extra uitdagend. In bijlage C staat een kaart met de bouwjaren van de gebouwen in onze gemeente.



Figuur 10 Energielabels woningen gemeente Heeze-Leende

Sinds 2015 heeft vrijwel elk pand in Nederland een (voorlopig) energielabel. Het energielabel zegt iets over de isolatie en de warmtevraag van het pand. Label A staat voor een goed geïsoleerde woning, label G is voor slecht geïsoleerde woningen. In Figuur 10 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is de verdeling van energielabels van de woningen in gemeente Heeze-Leende te zien.<sup>13</sup>

De verwachting is dat in de komende decennia woningeigenaren met isolatie aan de slag, waardoor de energie labels verbeteren en warmtevraag lager wordt.<sup>14</sup> De kosten van isolatie verdienen zichzelf vaak terug. Isoleren levert namelijk een verlaging van de energiekosten op. Daarnaast zorgt isolatie voor een comfortabel binnenklimaat.

Voor woningcorporaties en kantoorpandeigenaren gelden strenge isolatie-eisen: deze panden worden, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt. Welke isolatiemaatregelen het meest rendabel zijn om in te zetten per bouwperiode, is weergegeven in Tabel 2 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**

<sup>11</sup> Bron: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/gemiddeld-energieverbruik/>

<sup>12</sup> Bron: BAG

<sup>13</sup> Bron: RVO

<sup>14</sup> Bron: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/snel-besparen/grip-op-je-energierekening/gemiddeld-energieverbruik/>

## Mogelijkheden isolatie

Slecht geïsoleerd		Gemiddeld geïsoleerd		Goed geïsoleerd
				
<1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	>2005

### Energielabel

F G	E F	C D E	B C D	A B
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd zonder isolatie, geen spouwmuur</li> <li>Historisch uiterlijk</li> <li>Beperkte isolatie mogelijk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd zonder goede isolatie, vaak wel met spouwmuur</li> <li>Nieuwe uitstraling soms wenselijk</li> <li>Rendabel te isoleren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met dak- en soms gevelisolatie</li> <li>Rendabel te isoleren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met redelijke isolatie</li> <li>Jaren '80 isolatie vaak kostbaar</li> <li>Jaren '90 gebouwd met dubbel glas en redelijke isolatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gebouwd met goede isolatie</li> <li>Lage temperatuur verwarming vaak al mogelijk</li> </ul>

### Maatregelen

<ul style="list-style-type: none"> <li>Isolatie van binnenuit (dak, gevel, vloer)</li> <li>Maatwerk bij monumenten</li> <li>HR++ of triple glas, monumentenglas of voorzetramen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spouwmuur isolatie of vervanging gevel</li> <li>Op natuurlijke onderhoudsmomenten dakisolatie</li> <li>HR++ of triple glas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Spouwmuur isolatie of vervanging gevel</li> <li>Op natuurlijke onderhoudsmomenten dakisolatie</li> <li>HR++ of triple glas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Op natuurlijke is isolatie (dak, gevel, vloer) goed mogelijk</li> <li>Bij voldoende isolatie focus op duurzame installaties</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Extra isolatie meestal niet zinvol</li> <li>Focus op duurzame installaties</li> </ul>
--	--	--	---	--

### Toekomstig energielabel

B C D	A B C	A B	A B	A
-------	-------	-----	-----	---

### Temperatuur nodig in 2050 (warmteprofiel)<sup>15</sup>

Hogere temperatuur 70 °C	Midden temperatuur tussen 50 °C en 70 °C	Lage temperatuur <50 °C
--------------------------	--	-------------------------

### Passende aardgasvrije technieken

<ul style="list-style-type: none"> <li>Biomassa</li> <li>Groen gas</li> <li>Hoge temperatuur warmtenet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warmtenetten op midden temperatuur of op lage temperatuur en aangevuld met booster warmtepomp per huis</li> <li>Na isolatie en aanpassing radiatoren: warmtepompen</li> </ul>	Na aanpassing van de radiatoren vrijwel elke techniek geschikt
---	--	--

Tabel 2 Overzicht van de isolatie (on)mogelijkheden voor woonhuizen per bouwperiode. Onderaan is weergegeven welke warmtetemperatuur na isolatie nodig is om deze huizen te verwarmen.

<sup>15</sup> <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2021/03/18/kamerbrief-standaard-voor-woningisolatie>

Voor Heeze-Leende is een analyse gemaakt gebaseerd op de bekende bouwjaren en energielabels van de gebouwen en de rendabele maatregelen zoals omschreven in Tabel 2. Deze analyse, zie bijlage C, laat zien dat er een totale besparingspotentie van circa 22% is van de warmtevraag in bestaande woningen.

#### Verduurzaming gemeentelijk vastgoed

Ook de gemeente gaat aan de slag met verduurzaming van haar panden. Zo wordt in 2021 het gemeentehuis voorzien van goede isolatie en een warmtepomp. In de komende jaren zullen de brandweerkazernes in Heeze en Leende worden geïsoleerd, en worden er zonnepanelen en een warmtepomp geïnstalleerd. In Leenderstrip wordt de gymzaal verduurzaamd, en in Sterksel het dorpshuis Valentijn.

Het besparingspotentieel van bedrijven is geschat op circa 30% (het landelijk gemiddelde). Omdat bedrijven meer divers zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), is het besparingspotentieel hiervan moeilijker scherp te krijgen. Vanuit woningcorporatie WoonInc zijn enkele plannen bekend voor het renoveren en transformeren van woningen. Zo worden op woningen van Het Toversnest in Heeze zonnepanelen geplaatst en wordt in de woonwijk De Bulders in Heeze en in Kloostervelden in Sterksel aardgasvrij gebouwd.

**De gecombineerde warmtevraag voor bedrijven en woningen in gemeente Heeze-Leende is naar verwachting circa 360 – 430 TJ/jaar in 2050. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor wij passende warmtebronnen moeten gaan zoeken.**

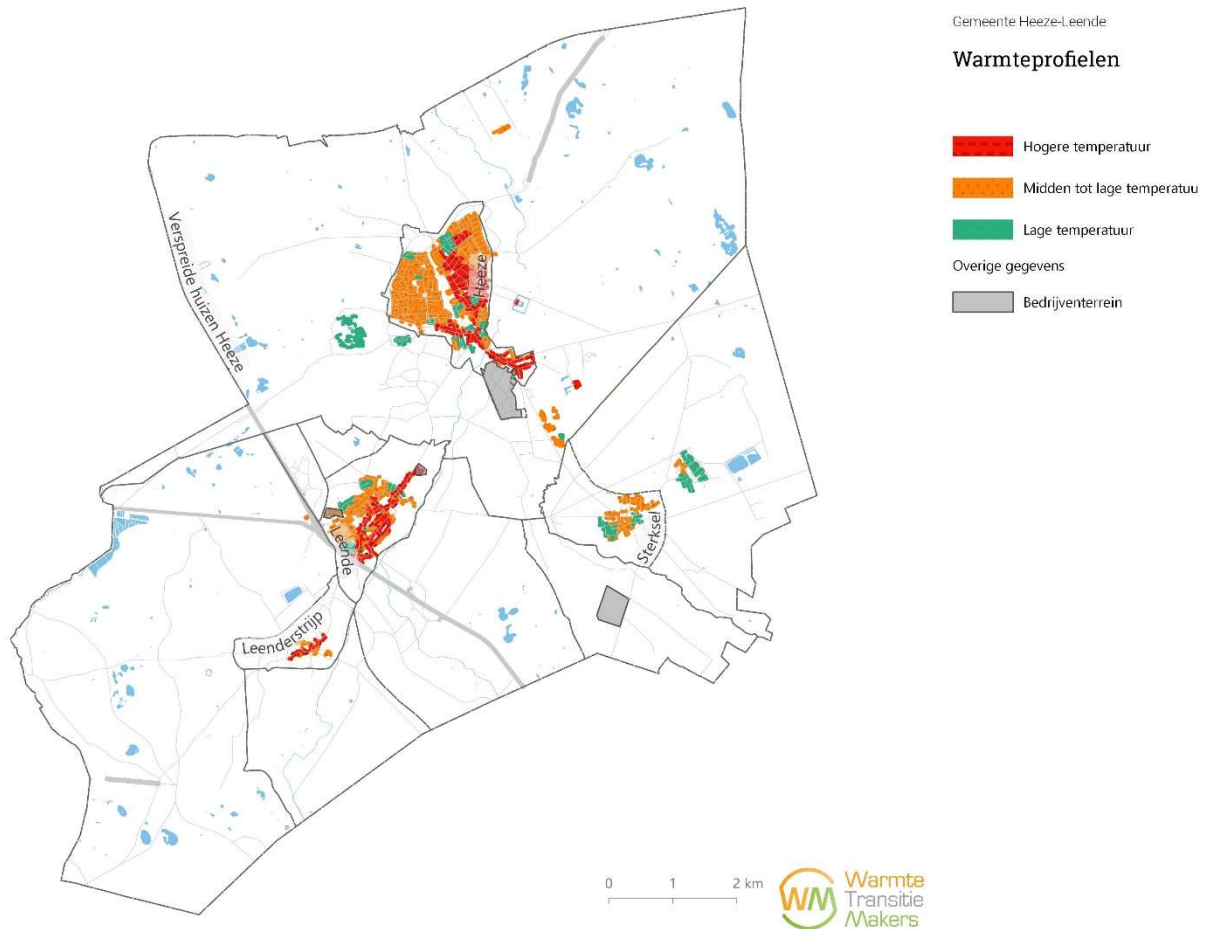
#### Temperatuurniveau van de warmtevraag

Naast de vraag hoeveel warmte er nodig is per buurt of woning, is ook van belang op welke temperatuur deze warmte beschikbaar moet zijn. Dit noemen wij het warmteprofiel. De temperatuur waarop de warmte in de woning verspreid wordt via de radiatoren of vloerverwarming (de zogeheten afgifte-temperatuur) moet passen bij de isolatiegraad van de woningen en het type radiator (en andere installaties). Hoe beter de woning is geïsoleerd, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn. In Tabel 2/Tabel 3, zijn de warmteprofielen gedefinieerd die de gewenste afgiftetemperatuur aangeven om woningen comfortabel en efficiënt te verwarmen.

Bij 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. Daarom is het lastig op basis van de isolatiegraad of energielabels te werken. Voor bedrijfspanden moet meer op individueel niveau gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat.

Op dit moment gebruiken bijna alle huizen een cv-ketel met een hoge afgifte-temperatuur: alle huizen zou je daarom een rood warmteprofiel kunnen geven op een gemeenteplattegrond. Wanneer alle huizen in gemeente Heeze-Leende 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 11.

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

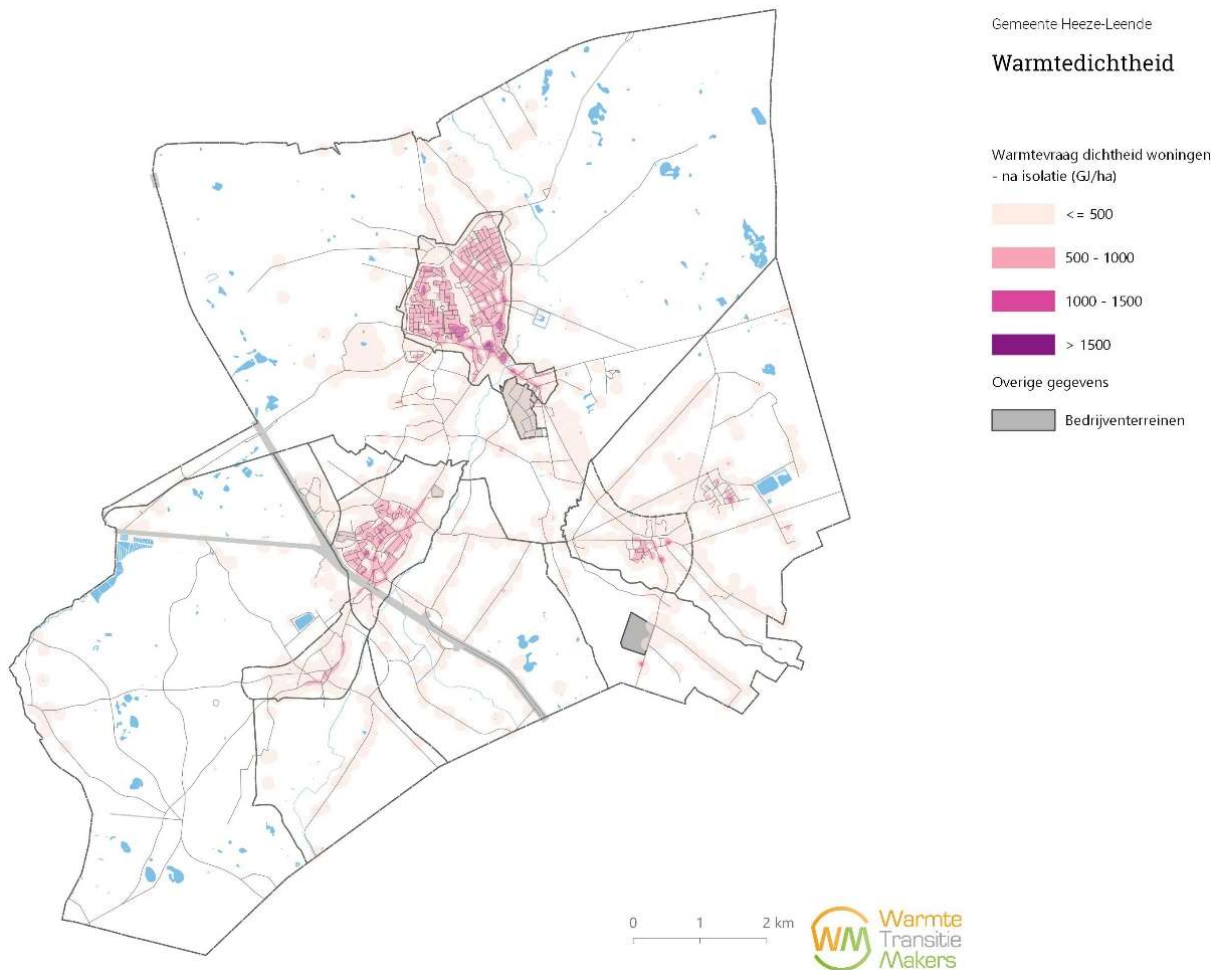


Figuur 11 *Warmteprofiel gemeente Heeze-Leende: de afgifte-temperatuur die nodig is nadat alle rendabele isolatiestappen gezet zijn. Wij geven clusters weer van huizen met eenzelfde warmteprofiel. Individuele huizen zijn niet op de kaart in beeld gebracht.*

### Concentratie van de warmtevraag

Hoe de warmtevraag over de gemeente is verdeeld, is van belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel gebouwen bij elkaar of gebouwen met een hoge warmtevraag) zijn eerder geschikt voor de aanleg van een warmtenet. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, meer voor de hand. Voor gemeente Heeze-Leende is de verdeling van de toekomstige warmtevraag van woningen zichtbaar gemaakt in Figuur 12.

In de huidige markt is vanaf 1000 GJ/ha en een minimumaantal woningen van ongeveer 200 (afhankelijk van de warmtebron) de kans op een rendabele business case voor een warmtenet groot. Onder de 500 GJ/ha is een warmtenet bijna nooit een realistische oplossing. Tussen 500 en 1000 GJ/ha hangt de financiële haalbaarheid meer af van de omstandigheden; het type warmtebron, de afstand tussen de woningen en de warmtebron en de gewenste afgiftetemperatuur zijn allemaal factoren die invloed hebben.



*Figuur 12* De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Heeze-Leende. De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag die over blijft na besparingsmaatregelen zoals benoemd in *Tabel 2* *Tabel 3*.

Gemeente Heeze-Leende bestaat uit de vier dorpskernen Heeze, Leende, Leenderstrip en Sterksel met daaromheen veel buitengebied. Met name in de dorpskern Heeze is een relatief hoge concentratie van de warmtevraag te zien, doordat hier veel woningen dicht bij elkaar staan. De warmtedichtheid op het bedrijventerrein De Poortmannen is ook bekeken. Deze is minder nauwkeurig te bepalen, maar ligt ook redelijk hoog. Afhankelijk van beschikbaarheid van een warmtebron en de mogelijkheden voor koppeling van dorpskern Heeze met bedrijventerrein De Poortmannen, lijkt een warmtenet hier een kansrijke optie. Voor de andere dorpskernen en de buitengebieden geldt dat de warmtedichtheid hier te laag is om een warmtenet aan te leggen. Individuele verwarmingsopties, zoals een warmtepomp, biopropaantanks, incidenteel een pelletkachel, of de inzet van groengas, liggen hier meer voor de hand.

## 4.2 Warmtebronnen

In deze paragraaf noemen wij welke warmtebronnen in gemeente Heeze-Leende beschikbaar zijn om in 2050 in de overgebleven warmtevraag te voorzien. Wij noemen de warmtebronnen die individueel (per woning of appartementencomplex) in te zetten zijn en ook de bronnen die geschikt zijn voor een warmtenet. Warmtebronnen die weinig kansrijk zijn in gemeente Heeze-Leende, zijn toegelicht in bijlage D. Ter vergelijking: de totale warmtevraag die wij verwachten in 2050 is ca. 400 TJ (zie paragraaf 4.1).

## Bronnen voor een warmtenet



### 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**). De potentie voor geothermie is voor de gehele provincie Noord-Brabant onderzocht. In gemeente Heeze-Leende is de potentie voor geothermie hoog<sup>16</sup>. Nader onderzoek is nodig om te bepalen op welke plekken in de gemeente aardwarmte het best kan worden gewonnen en wat de potentie op die plekken is. EBN is momenteel met een onderzoek naar de potentie van geothermie bezig, wat in de loop van 2021 tot aanvullende inzichten kan leiden. Aardwarmte is geschikt voor grotere warmtenetten vanaf zo'n 2500 huizen<sup>17</sup>. Waarschijnlijk is het afzetgebied in de gemeente dus te klein om betaalbaar een warmtenet met geothermie te realiseren. **Technische potentie is hoog, praktische inzetbaarheid laag.**



### Zonnewarmte

Warmte uit zonnecollectoren kan in zowel grootschalige als kleinschalige oplossingen ingezet worden. Er kan **60 °C tot 100 °C** mee worden geleverd. Er bestaan gecombineerde panelen die zowel elektriciteit als warmte leveren, die worden PVT-panelen genoemd (photovoltaïsch-thermisch). Bij toepassing op daken worden de zonthermische panelen gecombineerd met een warmtepomp in de woning. Bij een veldopstelling wordt de warmte 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.<sup>18</sup> 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. Een realistische inschatting van de potentie voor zon op veld in gemeente Heeze-Leende is ca. 300 TJ<sup>19</sup>. In 2021 is door de gemeenteraad echter uitgesproken dat zon op veld niet gewenst is omdat dit ander gebruik van de grond in de weg staat zoals landbouwgrond voor voedselvoorziening. **In de praktijk zal zon op veld dus (bijna) geen bron zijn. Zon op dak kan worden ingezet per individuele woning (meestal in combinatie met een opslagvat en warmtepomp).**



### Biomassa (houtachtig)

Biomassa is de verzamelnaam voor diverse soorten organische materiaal, zoals voedselresten, snoeihout, meststromen en productiebossen. Er zijn vele vormen van biomassa, maar de inzet van biomassa voor het verwarmen van woningen blijft naar verwachting gering. Dit heeft te maken met de beperkte beschikbaarheid van duurzaam beschikbare biomassa én de andere toepassingsmogelijkheden die biomassa heeft. Biomassa kan worden meegestookt in grote energiecentrales en op kleinere schaal ingezet worden in pelletkachels. Ook is het mogelijk om met een biomassaketel water te verwarmen voor inzet in een warmtenet. De potentie voor de productie van warmte uit resthout op het grondgebied van Heeze-Leende is geschat op **130 TJ** per jaar<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Bron: Warmtebronnenregister provincie Noord-Brabant, juni 2020

<sup>17</sup> Bronnen: EBN en ECW

<sup>18</sup> Bron: Berenschot position paper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie

<sup>19</sup> Bron: RVO/Greenspread, 2018. Omgerekend van PV naar PVT-potentie, alleen gebieden meegenomen op minder dan 200 meter van de bebouwing. Hiervan is 6% van de totale mogelijke locaties als inschatting voor de realistische potentie genomen.

<sup>20</sup> Bron: Warmteatlas





### Restwarmte uit rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolgemaal (riothermie)

Uit (gezuiverd) rioolwater kan warmte worden teruggewonnen, dit heet riothermie. Ten zuiden van Heeze bevindt zich een rioolgemaal. Deze heeft een potentie van ca. 30 TJ<sup>21</sup>. Daarnaast bevindt zich in Leende ook een gemaal met een kleine potentie van ca. 3 TJ. De warmte kan worden geleverd op een lage temperatuur van zo'n **15-20 °C**. Dit kan door inzet van één collectieve warmtepomp, of individuele warmtepompen per huis, worden opgewaardeerd naar een hogere temperatuur. **Voor het rioolgemaal nabij Heeze zijn kansen om de restwarmte van ca. 30 TJ te benutten in een warmtenet.**

### Bronnen voor individuele oplossingen



#### 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 kan worden toegepast. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op lage temperatuur van zo'n **30-40 °C**. 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. Deze hebben wel een hoger elektriciteitsverbruik. Luchtwarmtepompen zijn **op grote schaal inzetbaar** in de gehele gemeente. Voorwaarde is wel dat het elektriciteitsnet voldoende capaciteit heeft.



#### Bodemenergie, warmte-koudeopslag (WKO) en bodemwarmtewisselaars

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 worden gewonnen (**< 20 °C**). Deze temperatuur wordt opgewaardeerd door inzet van een warmtepomp. Om de bodem in balans te houden, dient het overschot aan warmte dat in de winter aan de bodem wordt onttrokken in de zomer weer te worden toegevoegd. Dit heet regeneratie van de bron. WKO is daarom in te zetten in combinatie met andere technieken, zoals zonnewarmte, extra koeling van gebouwen, dry-coolers of thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). De mogelijkheid tot koelen is ook interessant in de bestrijding van hittestress. In een groot deel van Heeze-Leende is de inzet van bodemenergie mogelijk. Een eerste inschatting van de totale capaciteit van de bodem in Heeze-Leende is 1400-2250 TJ per jaar voor respectievelijk gesloten en open systemen.<sup>22</sup> Het is te verwachten dat de daadwerkelijke potentie lager ligt, omdat bodemenergie op sommige plaatsen (bijvoorbeeld in het centrum) lastig in te passen is of omdat de afstand tot de gebouwen te groot is. Ook zijn er natuurgebieden ten noordoosten van Heeze en ten zuidwesten van Leende, waar WKO niet toegestaan is. De daadwerkelijk te realiseren **potentie is significant** maar ligt dus wel wat lager als de genoemde totale capaciteit.



### Bronnen voor 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. Het biogas kan worden opgewaardeerd tot groen gas dat zonder aanpassingen kan worden ingevoerd in het bestaande gasnet. De beschikbaarheid van deze reststromen op het grondgebied van Heeze-Leende is genoeg voor circa **270 TJ** per jaar.<sup>23</sup> Dit is afkomstig

<sup>21</sup> Bron: Aquathermieviewer Stowa/Syntraal, 2020. Technische potentie (directe levering).

<sup>22</sup> Bron: Warmteatlas

<sup>23</sup> Bron: Warmteatlas

uit gras-en groenvoergewasreststromen en akkerbouwreststromen (voor mest is geen potentie). Daarnaast is er op bedrijventerrein Poort 43 bij Sterksel een biogas-centrale gerealiseerd, Blue Sphere. Deze gaat ca. **850 TJ** biogas leveren waarvan de grondstof regionaal wordt geleverd. Omdat biogas in Nederland maar heel beperkt beschikbaar is, geldt dat biogas spaarzaam moet worden ingezet. **Vanwege de hoge potentie wordt de mate waarin wij biogas willen inzetten in de gemeente de komende jaren verder uitgewerkt.** Als vuistregel hanteren wij dat het beschikbare biogas eerst wordt ingezet in woningen waar andere opties heel erg duur zijn.

Over de inzet van waterstof, groen gas en biomassa is veel te doen. Het lijken eenvoudige oplossingen, waarbij weinig aanpassingen in de woning en aan de leidingen nodig zijn. Helaas kleven er nadelen en beperkingen aan het gebruik ervan. Zo is er veel elektriciteit nodig om waterstof te produceren. Deze elektriciteit wordt nu voornamelijk uit fossiele energiebronnen zoals kolen en aardgas gemaakt. Groene waterstof is vooralsnog duur en schaars, en de verwachting is dat dit voorlopig zo blijft. Vandaar dat waterstof ook niet als bron is opgenomen in de visie. Ook groen gas en biomassa zijn niet ruim voorhanden.

Waterstof en groen gas zijn bij uitstek geschikt om hoge temperaturen warmte te leveren. Het is dan ook het meest logisch om ze in te zetten waar ook echt een hogere temperatuur nodig is. Voor verschillende sectoren is dit essentieel, bijvoorbeeld voor proceswarmte voor de industrie en het verduurzamen van de transport- en vliegtuigsector. Ook kan waterstof een belangrijke rol spelen in het balanceren van het elektriciteitsnet, wanneer hier meer zon- en windenergie op aangesloten wordt. Woningen met waterstof verwarmen ligt minder voor de hand, omdat er goedkopere en veel efficiëntere technieken voor midden- en lage-temperaturen voor handen zijn.

Ter vergelijking: Een warmtepomp, pompt per kWh duurzame elektriciteit die de warmtepomp verbruikt, 3 tot 4 kWh warmte een huis in. Wanneer wij deze duurzame elektriciteit inzetten om waterstof te maken, is er bij het productieproces verlies van efficiency. 1 kWh duurzame elektriciteit levert zo'n 0.7 kWh aan warmte uit waterstof in een huis. Het direct inzetten van duurzame elektriciteit via warmtepompen is daarmee zo'n 5 tot 6 keer efficiënter.

## 4.3 Infrastructuur voor duurzame warmte

In paragraaf 4.2 zijn de duurzame bronnen in de gemeente weergegeven, gesorteerd naar type bron. Er zijn bronnen in de categorieën warmtenet, groen gas en individuele oplossing. Voor de eerste twee categorieën is het nodig om een infrastructuur (een verbonden netwerk) aan te leggen. Ook bij inzet van warmtepompen zijn we afhankelijk van een infrastructuur: het bestaande elektriciteitsnet. In deze paragraaf worden deze infrastructuren kort toegelicht.

### 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.

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. Overschakelen op een warmtenet vraagt vaak een minder grote ingreep in de woning, dan overschakelen op een warmtepomp. Soms is een warmtenet de goedkoopste oplossing, maar alleen als de concentratie van de warmtevraag groot genoeg is.

Landelijk wordt de regelgeving over warmtenetten aangepast. Er is een nieuwe Warmtewet aangekondigd voor 2022. 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. De prijs van warmte uit een warmtenet wordt tot nog toe bepaald met het Niet Meer Dan Anders (NMDA)-principe, waarbij de prijs gekoppeld is aan de prijs van aardgas. Ook dit staat momenteel ter discussie en gaat op termijn veranderen. In de nieuwe warmtewet zullen nieuwe afspraken worden gemaakt over de prijsstelling. De gemeente houdt de landelijke ontwikkelingen en nieuwe wetgeving in de gaten.

#### Het bestaande gasnet voor waterstof en groen gas

Wanneer wij biogas opwaarderen naar groen gas, kan dit worden ingevoerd in het bestaande gasnet. Het groene gas wordt daar gemengd met het aardgas en via de gasleiding naar woningen toegevoerd. De inzet van groen gas is daarmee voor inwoners het duurzame alternatief wat de minste/geen aanpassingen aan de woning vereist.

Ook waterstof, gewonnen uit duurzame elektriciteit, kan via het bestaande gasnet worden getransporteerd. De branders van de CV-ketels in gebouwen moeten wel worden aangepast wanneer met waterstof wordt verwarmd. Ook moet zeker zijn dat gasleidingen in de woningen geschikt zijn voor het waterstof, zodat er geen kans is op gaslekken.

Omdat de verwachting is dat zo'n 10-20% van de woningen gebruik zal kunnen maken van groen gas, en omdat onduidelijk is of waterstof beschikbaar gaat komen, is de toekomst van het bestaande gasnet onzeker. Netbeheerders geven aan dat in ieder geval de hoofdnetten van het gasnet benut zullen blijven, ook voor de energievoorziening van grote bedrijven en industrie. De toekomstige verwachting voor de zogenaamde 'secundaire netten' (de aftakkingen vanaf het hoofdnet naar de verschillen woonwijken) is dat daarvan, gezien de verwachte vraag, zo'n 20% zal blijven liggen. Een net dat niet in gebruik is, kan om veiligheidsredenen niet blijven liggen en moet worden verwijderd. Welke secundaire netten blijven liggen en welke niet, zal in de komende decennia verder worden uitgewerkt op basis van onder andere deze Transitievisie Warmte.

#### Het bestaande elektriciteitsnet voor de extra elektriciteitsvraag

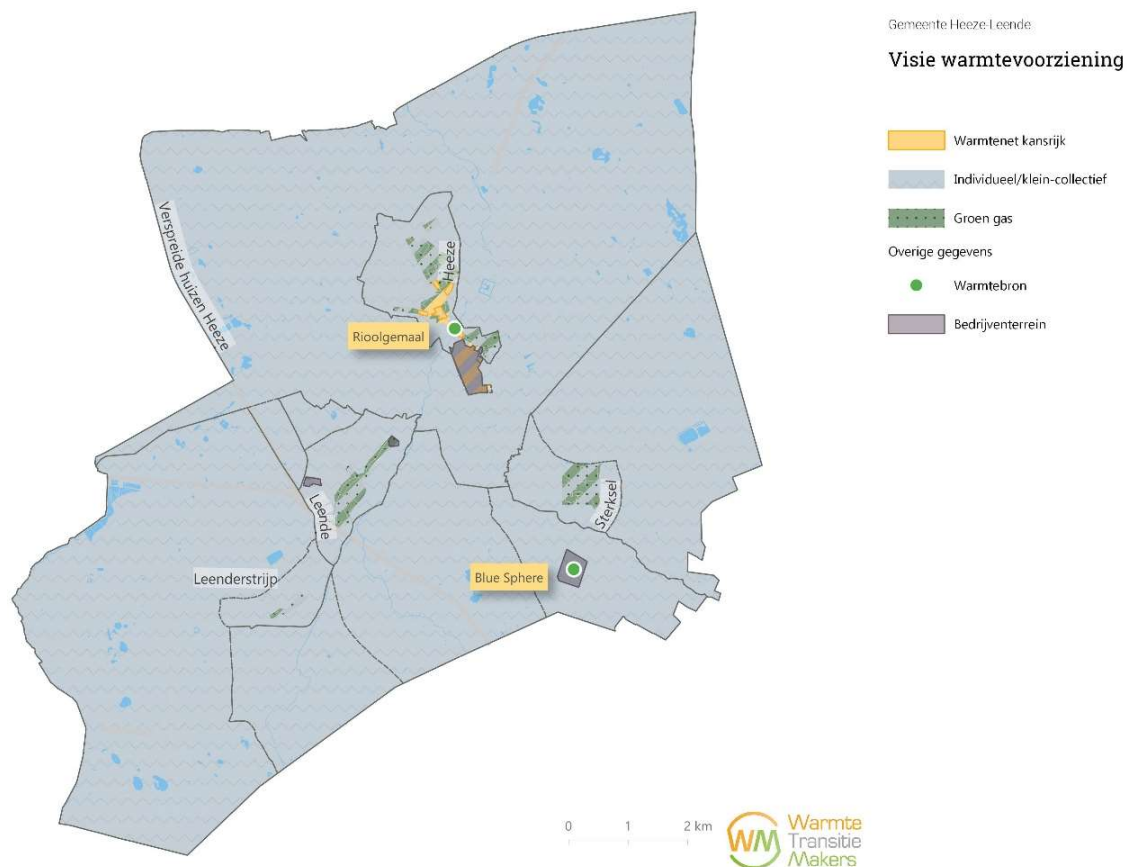
Wanneer inwoners overstappen van koken op aardgas naar elektrisch koken, wordt de elektriciteitsvraag per woning hoger. Wanneer een woning overstapt op duurzame warmte door middel van een warmtepomp, geldt dit nog sterker. Een warmtepomp gebruikt elektriciteit om warmte de woning in te pompen. Naast warmtevraag, zijn er ook andere extra elektriciteitsgebruikers te verwachten in de toekomst. Vanuit netbeheerder Enexis is een doorkijkje gemaakt naar de toekomstige vraag naar elektriciteit en de benodigde aanpassingen aan het net daarvoor. In verschillende scenario's hebben ze gekeken hoeveel elektriciteit er nodig is wanneer steeds meer bewoners zonnepanelen installeren, elektrisch gaan rijden of gaan verwarmen met een warmtepomp. Uit dit Buurtinzicht blijkt dat met name in de dorpen Heeze en Leende grote delen van het elektriciteitsnet verzaagd moeten worden, wanneer veel bewoners overstappen op een warmtepomp.

## 5. Kansrijke warmtevoorziening per buurt in 2050

In dit hoofdstuk worden warmtevraag en beschikbare bronnen bij elkaar gebracht. Op basis daarvan, en op basis van uitgangspunten duurzaamheid en milieu-impact, komen wij tot de warmtevisie voor 2050. Deze visie geeft aan welke warmtetechnieken het beste passen bij de verschillende buurten van gemeente Heeze-Leende. Op basis daarvan kunnen wij de komende jaren aan de slag. In gebieden waar wij bijvoorbeeld in moeten zetten op individuele all-electric oplossingen kunnen inwoners en bedrijven in hun toekomstplannen vast rekening houden met deze oplossing.

### 5.1. Warmtevisie in beeld

Wij kijken als het ware door de oogharen naar een mogelijk eindplaatje voor 2050. Niet om dit eindplaatje nu vast te leggen, maar om zeker te stellen dat de keuzes voor de eerste buurten goed in een totaalbeeld voor Heeze-Leende passen. Zo zorgen wij dat schaarse warmtebronnen daar ingezet worden, waar ze het beste passen. Het eindbeeld ligt zeker nog niet vast. Voor elke buurt zijn er meerdere scenario's. Voor de verkenningsbuurten worden de komende jaren diverse scenario's uitgewerkt en met elkaar vergeleken. Ook het eindbeeld wordt (net als de Transitievisie Warmte) elke vijf jaar herzien, om zo te leren van opgedane ervaringen. Op die manier kunnen ook nieuwe inzichten en nieuwe innovatieve technieken worden verwerkt.



Figuur 13 Toekomstige warmtevoorziening (mogelijk eindbeeld voor 2050).

Welke warmtevoorziening het meest geschikt is per buurt, is te zien in Figuur 13. Op de kaart zien wij de volgende zones:

### **Individuele oplossingen**

In gebieden met een lagere bebouwingsdichtheid, waar bijvoorbeeld veel vrijstaande huizen of twee-onder-één-kap woningen staan, zijn oplossingen per woning het meest aantrekkelijk. Op de kaart is te zien dat dit voor het grootste deel van de bebouwing in de gemeente geldt. Een warmtenet is in deze gebieden al snel te kostbaar om aan te leggen, omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk zijn geïsoleerd, of dit in de toekomst kunnen worden, zijn bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp geschikt vormen van duurzame warmte. Ook klein-collectieve oplossingen zijn met name in de dorpskernen een mogelijkheid. Denk bijvoorbeeld aan een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen (via een mini-warmtenet). In buitengebieden is een klein-collectief vaak niet mogelijk. Bij het inzetten van een warmtepomp is het belangrijk dat woningen redelijk goed zijn geïsoleerd. Voor woningen waarbij goed isoleren moeilijk is, is de inzet van een individuele bio-propaantank ook een optie. Een individuele pelletkachel is ook een optie voor slechter geïsoleerde huizen. Hiervoor geldt echter dat een pelletkachel fijnstof uitstoot en dus bij voorkeur incidenteel wordt ingezet.

### **Kansrijk voor warmtenet**

In oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. Dit komt door de hogere warmtedichtheid (zie Figuur 12). Op de kaart is te zien dat delen van het centrum van het dorp Heeze en bedrijventerrein De poortmannen oranje/grijs gearceerd zijn. In deze gebieden zijn er kansen om woningen aan te sluiten op een warmtenet. Omdat de warmtevraagdichtheid niet héél hoog is, moet de haalbaarheid van inzet van een warmtenet verder worden uitgewerkt in een gebiedsverkenning. Voor een deel van de gebouwen in dit gebied geldt bovendien dat een individuele oplossing beter past dan aansluiting op een warmtenet. De keuze voor een warmtenet in een buurt betekent ook niet dat alle woningen daar verplicht op worden aangesloten.

### **Individuele oplossing of inzet groen gas**

In een aantal buurten is de bebouwingsdichtheid laag, waardoor een warmtenet weinig kansrijk is. Tegelijkertijd staan er veel oudere woningen en monumenten, die ook in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig hebben. Dat kan met groengas (of waterstof, of met grotere en hogere temperatuur warmtepompen. Het loont om eerst een aantal haalbare isolatiestappen toe te passen. In veel gevallen zijn bijvoorbeeld dubbelglas en dakisolatie mogelijk en slim. De woningen geschikt maken voor lage-temperatuurverwarming is vaak erg kostbaar. In de buurtaanpak bekijken wij of in deze buurten wordt ingezet op isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan groen gas (waterstof of biogas) moet worden gedacht. Dit geldt voor delen van de dorpen Heeze, Leende en eventueel Leenderstrijp. Mogelijk zijn er ook oude boerderijen in het buitengebied waarvoor groen gas een optie is. Deze zijn (nog) niet als cluster op de kaart weergegeven. Daarnaast is dorpskern Sterksel ook aangewezen als groen gas gebied. Hiervoor is gekozen omdat de biovergister van Blue Sphere zich nabij Sterksel bevindt. De afstand tot de bron is dus klein. Mocht er overlast ontstaan, wat momenteel zo is, dan is het ook redelijk om omwonenden niet alleen de lasten maar ook de gemakken van groen gas te geven en hen van groen gas te voorzien. Op dit moment doen wij onderzoek naar de mogelijkheden om groen gas in te kunnen zetten voor de verwarming van gebouwen in Sterksel.

In de groen gas gebieden staan ook gebouwen die goed te isoleren zijn, indien groengas wordt ingezet, hoeft dat dus niet voor alle woningen de beste en goedkoopste oplossing te zijn. Er zal een mix zijn van inzet van warmtepompen en aansluiten aan groen gas. Er is nog veel onduidelijkheid over waar groen gas in de toekomst wordt ingezet. Landelijk geldt dat zo'n 10 tot 20% van de huizen gebruik kan maken van groen gas als duurzame bron. Maar zoals gezegd is er ook veel vraag naar groen gas vanuit andere sectoren. Welke huizen in Nederland dit groene gas toegewezen krijgen, moet nog worden bepaald.

Netbeheerder Enexis heeft aangegeven in ieder geval de hoofdleidingen van het gasnet in stand te houden. Deze hoofdleiding loopt dwars door het dorp Heeze, met een aftakking naar Leende en Sterksel. Voor Leenderstrijp, de buitengebieden en het zuidoostelijk deel van Heeze geldt dat deze wat verder af liggen van de hoofdleiding. De inzet van groen gas in deze gebieden wordt hiermee onzekerder.

## 5.2 Bedrijven en kantoren

Ook voor ondernemers die een gebouw in gemeente Heeze-Leende bezitten, geeft de visie richting in keuzes voor het verduurzamen van hun gebouwen. In de gebieden waar een warmtenet geschikt lijkt kunnen ondernemers mee in een collectief systeem. Is er een hoge temperatuur warmtenet mogelijk, dan betekent dit dat isoleren tot label A of B niet nodig is. Ze kunnen er daarnaast ook voor kiezen meer te isoleren en toch voor een individuele oplossing te gaan. 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 worden verwijderd, heeft dat consequenties voor alle gebouwen in een buurt. Voor bedrijventerreinen en kantorenparken zijn aparte plannen nodig. Het doel is om in de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds-) ontwikkelingen.

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

Maakbedrijven gebruiken aardgas niet alleen om gebouwen te verwarmen, maar soms ook in het bedrijfsproces. Tegelijkertijd hoeft niet elk gebouw te worden verwarmd, bijvoorbeeld opslagloodsen hebben meestal weinig verwarming nodig. Bedrijventerreinen vragen daarom maatwerk: een afzonderlijk traject, waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken.

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 kan worden gekozen voor een aanpak waarbij elk bedrijf zelf haar 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 betaalbaarheid

Betaalbaarheid is een belangrijk uitgangspunt voor de warmtetransitie. Vandaar dat wij in meer detail gekeken hebben naar de betaalbaarheid van de verschillende oplossingen. De warmtevisie, gemaakt door de WarmteTransitieMakers, laat zien welke oplossingen in welk deel van de gemeente het meest voor de hand liggen. Deze visie is gebaseerd op de warmtevraagtemperatuur van de woningen en de bebouwingsdichtheid. De visie is getoetst met een analysetool van het Planbureau voor de Leefomgeving, de zogenaamde 'Leidraad Startanalyse'<sup>24</sup>. Om de vergelijking goed te kunnen maken, zetten wij een aantal aandachtspunten op een rij:

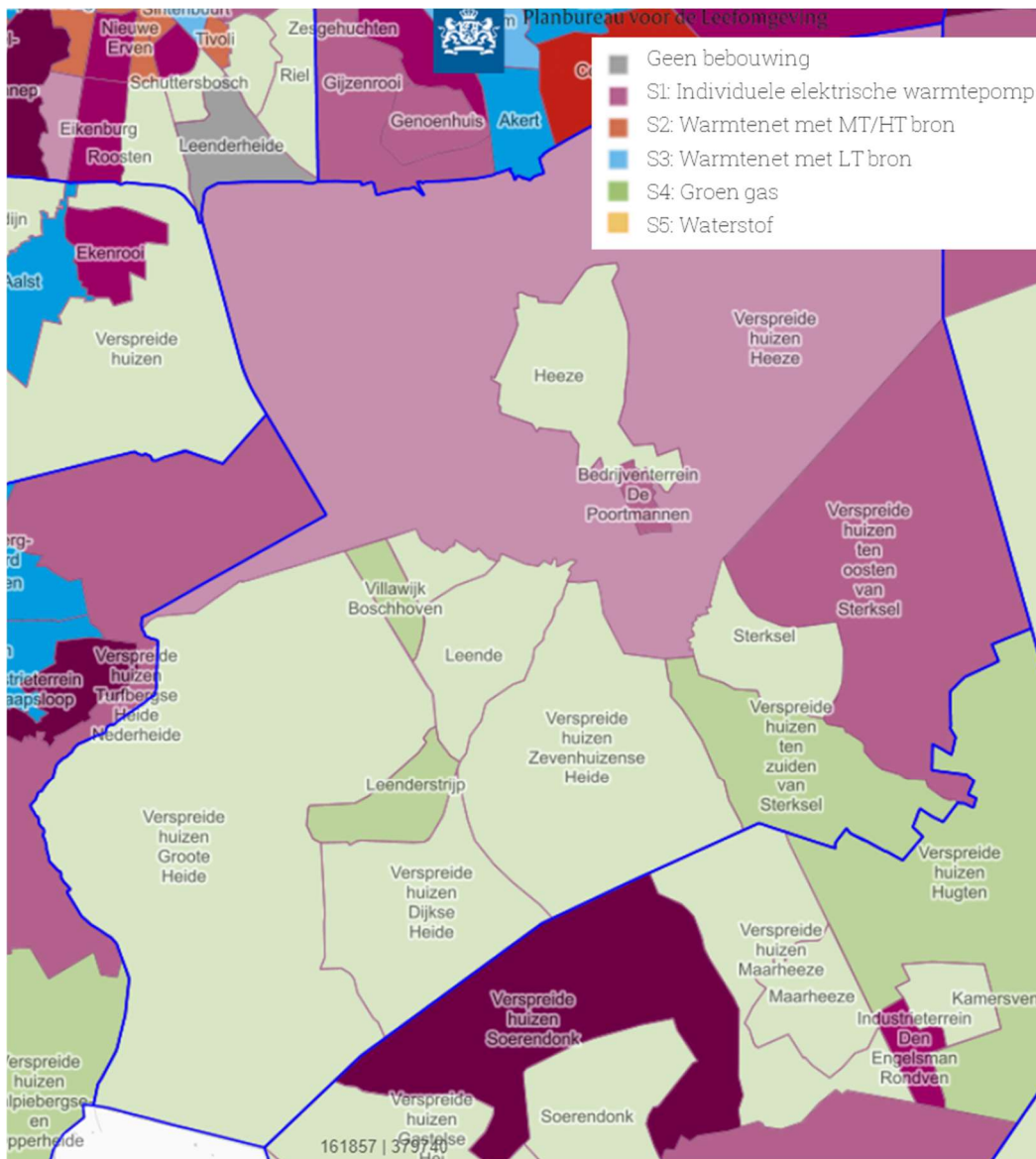
- De Leidraad is een technisch-economische doorrekening, op basis van verschillende (landelijke) kentallen en aannames. In deze doorrekening worden de nationale kosten bepaald: dit zijn alle kosten voor een bepaalde warmtevoorziening, ongeacht wie ze betaalt.
- De Leidraad brengt de resultaten niet per individueel huis in beeld, maar per CBS-wijk of buurt. Binnen een buurt kunnen er verschillen zijn in de wenselijke warmtevoorzieningen. In de Leidraad komen alleen de gemiddelde kosten van een buurt naar voren, en zijn verschillen binnen de buurt niet zichtbaar.

---

<sup>24</sup> Zie voor meer informatie [www.expertisecentrumwarmte.nl](http://www.expertisecentrumwarmte.nl)

- Omdat de Leidraad een landelijke doorrekening is, is een lokale analyse altijd noodzakelijk. Zo is het goed om beschikbaarheid van warmtebronnen aan te scherpen. De aanname van de hoeveelheid groen gas die beschikbaar komt, is bepalend voor het eindbeeld geweest. Ook is er in de Leidraad nog geen rekening gehouden met toekomstige kostenstijging van het gasnet. Wanneer een groot deel van de woningen niet meer aangesloten is op het gasnet, zullen onderhoud en beheerkosten over een beperkt aantal huizen verdeeld gaan worden.

Onderstaande kaart toont de analyse van onze gemeente met de Startanalyse Leidraad.



*Figuur 14 Analyse van de gemeente met de Startanalyse Leidraad (PBL/ECW, 2020). De analyse laat een gemiddelde uitkomst van meest betaalbare oplossing per CBS buurt zien. In de gemeente zijn inzet van groen gas en individuele oplossingen het meest betaalbaar. Hoe lichter de kleur, hoe lager de nationale kosten van een oplossing.*

Wat betreft de vergelijking en interpretatie van de warmtevisie van de WarmteTransitieMakers en de Leidraad, vallen de volgende punten op:

- Voor de dorpskernen geven beide modellen aan dat groen gas interessant is om in te zetten. De Leidraad laat daarbij zien dat het duurder is voor CBS buurt Leenderstrip en Villawijk Boschhoven om naar groen gas over te stappen. Dit komt omdat in de Startanalyse Leidraad wordt gerekend

met een minimaal energielabel D. De kosten die benodigd zijn om woningen tot energielabel D te isoleren, zijn hoger in Leenderstrip en Villawijk Boschhoven omdat er veel oudere woningen staan.

- Het dorp Heeze bestaat uit zeer diverse gebouwtypen; hier zijn zowel nieuwbouw rijtjeswoningen als ook historische panden te vinden. Hiermee bevat deze CBS-buurt zowel gebieden waarvoor een individuele aanpak goed werkt, als gebieden waarvoor een warmtenet of groen gas passend is. De Leidraad geeft hiervoor één oplossing (groen gas), terwijl het goed denkbaar is dat hier verschillende oplossingen naast elkaar het meest betaalbaar zijn. In een van de strategieën in de Leidraad wordt aangegeven dat een klein warmtenet voor ca. 10% van de woningen ook een goed alternatief is. De verschillen binnen de CBS-buurt zijn hierbij in vervolgonderzoek doorslaggevend.
- In het buitengebied in het zuiden van de gemeente wordt groen gas als meest betaalbare oplossing genoemd. Het aantal woningen in deze buurten is beperkt waardoor de toekomstige onderhoudskosten van het gasnet per inwoner vrij hoog zullen zijn. Daarnaast is een deel van de huizen in dit gebied niet aangesloten op het gasnet maar voorzien van een propaantank per woning. In de warmtevisie van de WarmteTransitieMakers wordt in deze gebieden dus een individuele oplossing weergegeven. Met name in deze gebieden zal deze individuele oplossing vaker een bio-propaan tank zijn dan een warmtepomp.
- Voor bedrijventerrein De Poortmannen zijn de nationale kosten relatief hoog. Dit komt doordat vrijwel alle woningen in deze buurt (overigens ook maar enkele woningen) vrijstaand zijn.

#### Betaalbaarheid inzet warmtenet in dorpskern Heeze

Vanwege de relatief lage bebouwingsdichtheid in de gemeente is de inzet van een warmtenet gearceerd weergegeven in de warmtevisie kaart in dorpskern Heeze (Figuur 13). Om de betaalbaarheid te toetsen, is een aanvullende analyse gedaan met de 'Warmtetoel' van de WarmteTransitieMakers. Deze tool geeft een eerste indicatie van de betaalbaarheid. Bij een buurtverkenning moet dit verder worden uitgewerkt.

Enkele conclusies van deze verkenning:

- Voor het onderzoeksgebied (centrum Heeze en bedrijventerrein De Poortmannen) scoort een zo groot mogelijk 70 graden warmtenet (op basis van Thermische Energie uit Afvalwater van het gemaal) beter dan een individuele (warmtepomp) oplossing. Zowel de nationale kosten als ook de totale kosten (eenmalige +jaarlijkse) voor de eigenaar/gebruiker zijn dan het laagste. De warmterekening per jaar is wel wat hoger dan bij individuele oplossing. Inzet van groen gas is waarschijnlijk het goedkoopst in dit gebied;
- Er is een vergelijking gemaakt tussen verschillende hoogtes van isolatiekosten. Het effect blijft hetzelfde. Dat wil zeggen dat de besparing over 30 jaar door isoleren van de woning niet opweegt tegen de extra isolatiekosten die nodig zijn voor de stap van energielabel D naar energielabel B. Gezien de oude bebouwing in het centrum/on onderzoeksgebied van Heeze is dit wel te begrijpen.
- Er is ca. 30 TJ warmte beschikbaar vanuit het gemaal. Het complete gebied heeft na isolatie tot label D een warmtevraag van ca. 110 TJ, dus niet het hele gebied zal aangesloten kunnen worden op het gemaal. Andere bronnen waar aan gedacht kan worden, zijn inzet van zonthermie of inzet van een biogas- of biomassaketel. Het lijkt logisch om in ieder geval het zuidelijke deel van het centrum nader te onderzoeken, dichtbij het gemaal. Ook voor het industriegebied lijkt betaalbaarheid om aan te sluiten kansrijk.

Samenvattend kan worden gezegd dat een warmtenet in dit gebied beter betaalbaar is dan de inzet van warmtepompen. Wanneer er de mogelijkheid is om met groen gas te werken (dit heeft qua landelijke beschikbaarheid niet de voorkeur), is dat het meest betaalbaar. De eerste (snelle) analyse geeft echter aan dat er geen significant verschil in de betaalbaarheid, dus dit moet in een verkenning nader worden onderzocht.



## 6. Wanneer worden de buurten aardgasvrij?

**Inzetten op energiebesparing is een belangrijke eerste stap waar nu al kan worden gestart. Daarnaast willen wij in enkele buurten op korte termijn de overstap naar aardgasvrij gaan onderzoeken. In dit hoofdstuk beschrijven wij in welke buurten wij op korte termijn starten met een uitgebreider onderzoek. Wij geven ook inzicht in de buurten die pas later, op middellange of lange termijn aan de buurt zijn. Zo kunnen inwoners en bedrijven hun investeringen afstemmen op de ontwikkelingen die wij in de verschillende buurten voorzien. Wij onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een globale planning is. Wij willen graag ruimte houden om in te spelen op nieuwe kansen, inwonersinitiatieven of initiatieven van bedrijven.**

In hoofdstuk 3 beschreven wij wat een buurt geschikt maakt als verkenningsbuurt. Tijdens werksessies (met woningbouwcorporaties WoonInc en WoCom, netbeheerder Enexis, Waterschap de Dommel en beleidsmedewerkers van onze gemeente) en tijdens informatiebijeenkomsten en meedenksessies met inwoners en ondernemers, werden ontwikkelingen en kansen per buurt besproken. Ook werden de uitgangspunten met deze partijen opgesteld. Wij hebben verschillende uitgangspunten en criteria tegen elkaar afgewogen. Dit heeft geleid tot een fasering die weergegeven is in Figuur 15. In paragraaf 6.1 en 6.2 wordt hierover meer informatie gegeven.

### Verkenningsbuurt (2020-2035)

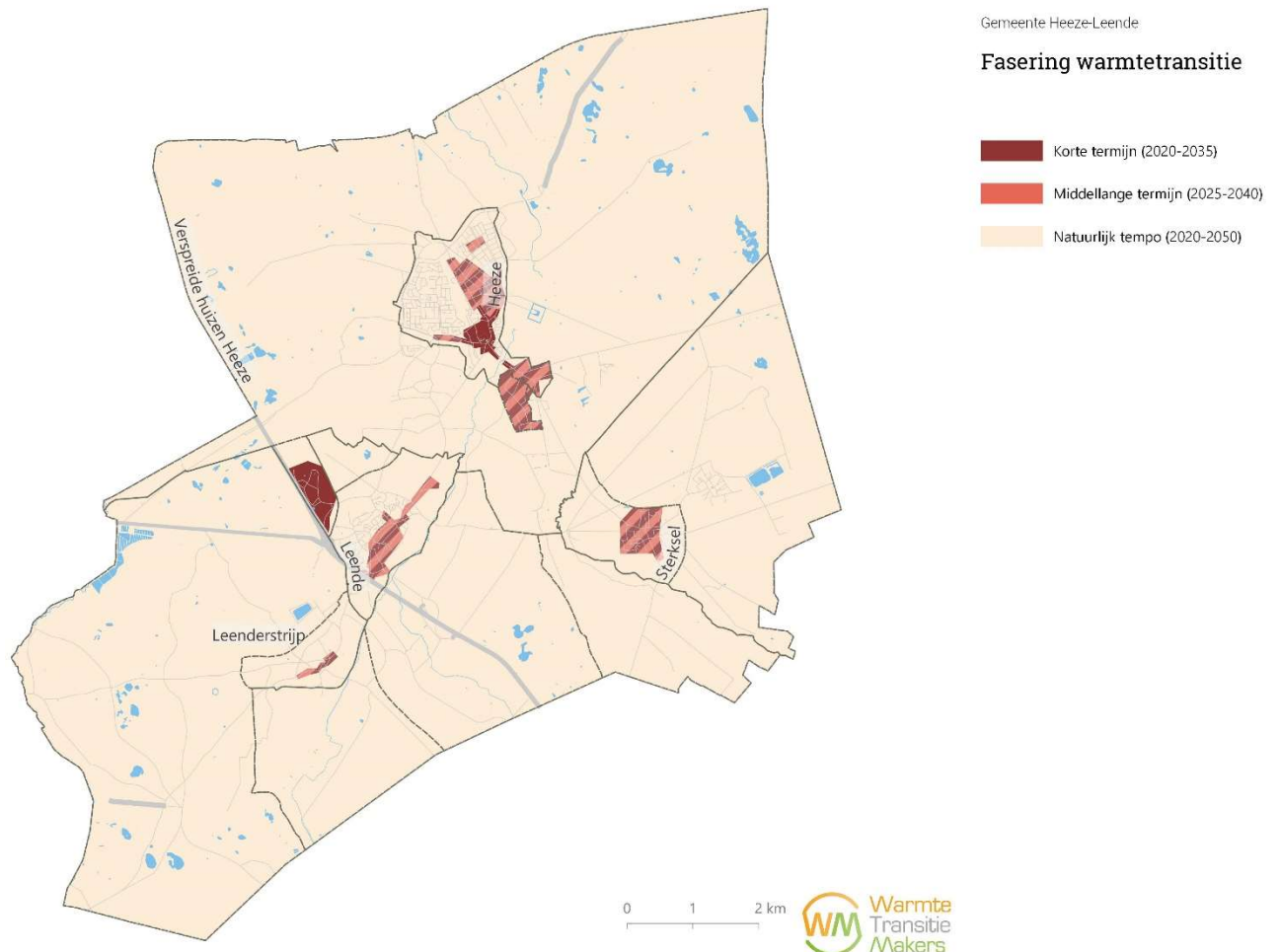
Buurten waar het mogelijk lijkt om op kortere termijn, rond 2030, aardgasvrij te worden. Voor deze buurten starten wij vanaf 2022 met haalbaarheidsonderzoeken. Hierin staan de technische- en financiële haalbaarheid en het betrekken van inwoners, ondernemers en andere lokale partijen centraal. Wij benadrukken dat wij in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat.

### Natuurlijk tempo (2020-2050)

Voor deze buurten liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. Wij realiseren ons dat inwoners en ondernemers hiervoor hun eigen tempo kiezen, vandaar een natuurlijk tempo. Logisch momenten zijn bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing.

### Korte- of middellange termijn (2025-2040)

In deze gebieden zien wij kansen of ontwikkelingen waar wij als gemeente, samen met belanghebbenden, tijdig op willen inspelen. Dit zijn in gemeente Heeze-Leende de gebieden waar inzet van groen gas een mogelijkheid is. Op korte termijn worden de kansen en mogelijkheden in kaart gebracht. De overstap op groen gas is echter nog onzeker: enerzijds is onzeker of het kan worden inzet, en of wij dit voor de lange termijn willen, anderzijds is onzeker per wanneer. Wij, gemeente Heeze-Leende, verwachten dat groen gas (waarbij nog steeds CO<sub>2</sub> vrijkomt) vooral als tussenstap in de warmtetransitie interessant is. In middellange termijn/natuurlijk tempo gebieden staan ook gebouwen waarvoor het logisch is om individueel, in natuurlijk tempo de overstap te maken. Vandaar dat de gebieden donkerrood (korte termijn onderzoeken) en oranje (middellange termijn overstappen op groen gas of eventueel een warmtepomp) gearceerd zijn gemaakt op de kaart.



*Figuur 15 De faseringskaart: hier wordt een globaal beeld gegeven van het tempo waarmee de verschillende gebieden van het aardgas af stappen. Tijdens de verkenningen die ná vaststellen van de Transitievisie Warmte worden gestart, wordt deze fasering verder uitgewerkt.*

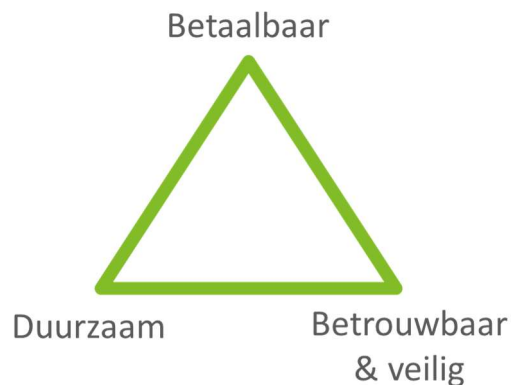
### Multicriteria analyse om fasering te bepalen

Wij hebben in beeld wat globaal de best passende warmtevoorziening is voor de woningen en bedrijven in de verschillende buurten van onze gemeente. De fasering - de keuzes over wanneer wij in welke buurt aan de slag gaan - hebben wij bepaald op basis van meerdere criteria. Deze zogenaamde 'multicriteria-analyse' is gebaseerd op de 'criteria keuze verkenningbuurten', de hoofddoelstelling voor een alternatieve warmtevoorziening en op gesprekken met betrokkenen (zie onderstaand).

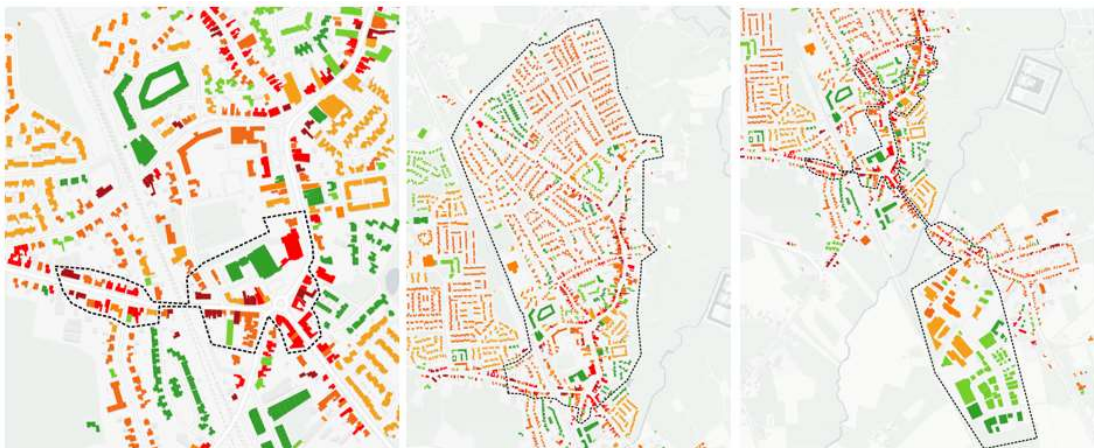
## Criteria keuze verkenningbuurten

Zie hoofdstuk 3

1. Percentage corporatiebezit
  2. Combinatie met andere werkzaamheden
  3. Initiatief/interesse inwoners of vastgoedeigenaren
  4. Eenvoud aanpak
  5. Collectieve systemen
  6. Schaalbaarheid
- Algemeen: integrale aanpak



Eén van onze belangrijkste uitgangspunten, is dat wij zoeken naar de optie met de laagste kosten. Uit de analyses kwam naar voren dat de kosten per gebied in onze gemeente wel wat variëren per gebied maar niet dusdanig sterk uitéén lopen om de fasering op te baseren. Het gebied in Heeze dat mogelijk interessant is voor inzet van een warmtenet laat wel differentiatie zien. Het gebied rechts in Figuur 16 geeft de laagste kosten voor inzet van een warmtenet. Maken wij het gebied kleiner (links) of juist groter (midden) dan stijgen de kosten. In lijn met de gewenste integrale aanpak, is het gewenst om de verkenning voor het gehele oostelijk deel van Heeze op te pakken (middelste plaatje).



Figuur 16 Inzoomkaartje van dorpskern Heeze. Links: Rondom pand 'Toversnest'. Midden de hele oostkant van Heeze. Rechts: gebieden rondom hoofdstraat+ industriegebied.

Naast het onderzoek naar betaalbaarheid hebben wij de volgende zaken meegewogen in de multicriteria analyse:

- Kansen om een warmtenet in te zetten (collectieve systemen ontzorgen inwoners)
- Gebieden met eenzelfde temperatuur warmtevraag (eenvoud aanpak)
- Gebieden met veel corporatiewoningen (koppelkansen voor gemeente en corporaties om samen op te trekken in organisatie en communicatie)
- Gebieden met geïnteresseerde/actieve inwoners (draagvlak is hier deels al aanwezig en actieve inwoners kunnen dit samen met de gemeente verhogen in de buurt)
- Gebieden waar gemeentelijke onderhoud gepland staat (koppelkansen om communicatie en planning op elkaar af te stemmen)
- Gebieden waar werkzaamheden van de netbeheerder gepland zijn.
- Kennis en inzichten van alle betrokkenen (inwoners, beleidsmedewerkers, netbeheerder, woningbouwcorporaties, etc.)

## 6.1. De verkenningsbuurten

### Wanneer?

Vanaf begin 2022 wordt er gestart met een onderzoek naar technische- en financiële haalbaarheid in deze gebieden. Ook wordt informatie gedeeld met inwoners en wordt gepeild hoe ze aan kijken tegen de overstap naar duurzame warmte. In hoofdstuk 7 staat verder omschreven hoe zij hierbij worden betrokken. Als blijkt dat de alternatieven voor aardgas technisch en financieel haalbaar zijn, wordt ervan af begin 2023 getoetst of er kan worden écht gestart met uitvoering door samen met inwoners en betrokkenen vast te stellen of het een haalbare overstap is. Als dit ook positief blijkt, wordt de buurt een officiële 'startbuurt'. Inwoners krijgen circa 8 jaar de tijd voordat het verkenningsgebied aardgasvrij wordt gemaakt. De insteek is om in de twee startgebieden tegelijkertijd te beginnen met onderzoek. Afhankelijk van de resultaten van de onderzoeken wordt per buurt bekeken of en wanneer gestart wordt met de uitvoering.

### 6.1.2. Verkenningsgebied oostelijk deel dorpskern Heeze

#### Wat is het plan in het verkenningsgebied in dorpskern Heeze?

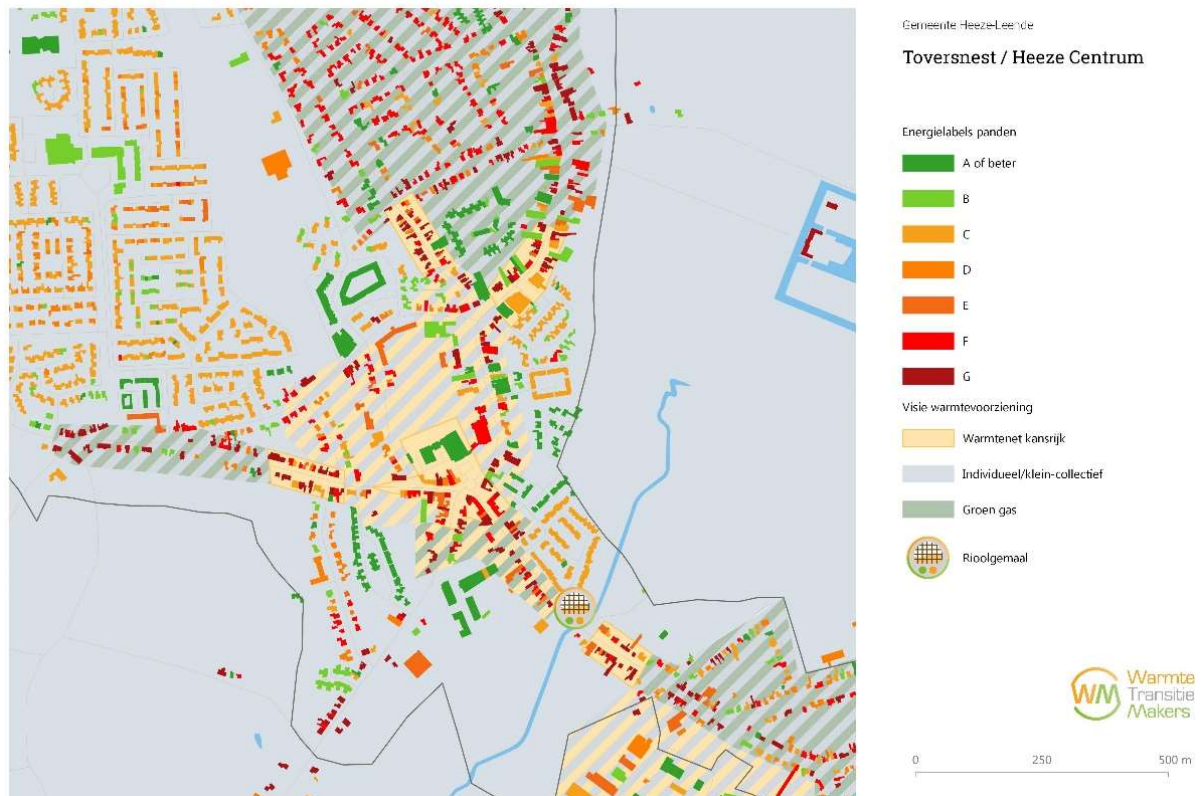
Voor deze buurt starten wij met een onderzoek naar de inzet van een warmtenet én kijken wij naar de inzet van groen gas in combinatie met isoleren en hybride warmtepomp. De haalbaarheid en het financiële plaatje van een warmtenet met verschillende bron-opties zullen worden doorgerekend. Het gebied dat (qua warmtevraagdichtheid) interessant is voor inzet van een warmtenet, is in eerste instantie het hele gebied ten oosten van het spoor. In de haalbaarheidsonderzoeken moet worden onderzocht welke delen van het gebied uiteindelijk door een warmtenet kunnen worden bediend. Vanwege de aanwezigheid van restwarmte uit het rioolgemaal aan de Nieuwendijk lijkt een start nabij het gemaal het meest betaalbaar. Verder zou ook warmte uit biomassa, biogas of zonthermie kunnen worden gebruikt om het warmtenet te verwarmen. Deze bronnen moeten ook verder worden onderzocht in de verkenningsfase.

Vanwege de goede betaalbaarheid van groen gas én omdat het ruim aanwezig is in de gemeente, wordt in dit verkenningsgebied ook gekeken of de overstap (eventueel als tussenstap) kan worden gemaakt naar groen gas. Op korte termijn is het in ieder geval mogelijk om groen gas certificaten in te kopen om het gebied 'administratief' te verduurzamen. Of het gasnet in dit gebied op de lange termijn blijft liggen ten behoeve van groen gas moet door de gemeente en regio worden afgestemd met onder andere de netbeheerder.

#### Waarom zouden wij hier starten?

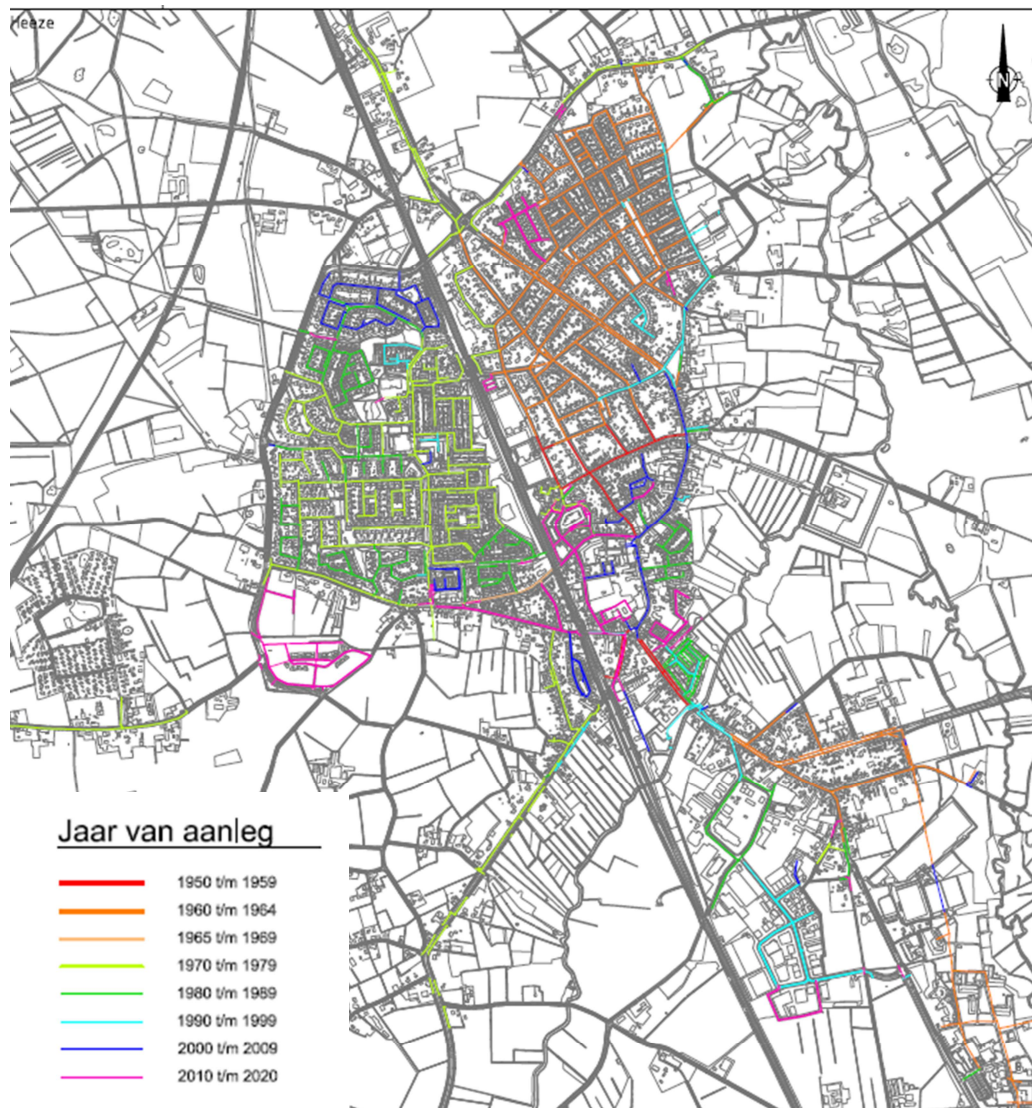
- In dit gebied is dichtheid van de warmtevraag redelijk tot hoog. Inzet van groen gas is een betaalbare oplossing hiervoor en de aanleg van een warmtenet is mogelijk ook rendabel;
- Door de aanwezigheid van veel slechter geïsoleerde huizen, is bij verduurzaming van dit gebied een grote stap in CO<sub>2</sub> besparing in één keer te maken;
- Bij aanleg van een warmtenet wordt veel werk uit handen genomen van inwoners. Bij inzet van groen gas is er nóg minder overlast voor inwoners;
- Een deel van de riolering in dit gebied is meer dan 50 jaar oud en zal vervangen moeten worden. De werkzaamheden hiervoor kunnen mogelijk worden afgestemd op de werkzaamheden die nodig zijn voor aanleg van een warmtenet. Denk aan het integraal oppakken van een deel van de organisatie en communicatie.
- Door in dit gebied al concreet in te zetten op groen gas, kunnen wij mogelijk de weg vrij maken voor meer groen gas inzet in de gemeente. Of in ieder geval een duidelijk beeld krijgen van de wenselijkheid en mogelijkheden voor groen gas inzet in de rest van de gemeente.

In figuren 17 en 18 zijn de koppelkansen en de kaders van dit verkenningsgebied in kaart gebracht.



Figuur 17 Verkenninggebied warmtenet. De ligging van een interessante warmtebron, het rioolgemaal is te zien. Ook zijn de energielabels van de woningen weergegeven en is te zien welk deel van het gebied kansrijk is voor een warmtenet (gezien de hoge warmtevraagdichtheid).

<b>Aantal woningen</b>	416 (met name flats, appartementen, rijwoningen en 2-onder-1-kap)
<b>Aantal bedrijfspanden</b>	83
<b>Energielabels</b>	30% van de panden heeft label B of beter 40% van de panden heeft label D of slechter
<b>Warmtevraag woningen na isolatie</b>	~23 TJ

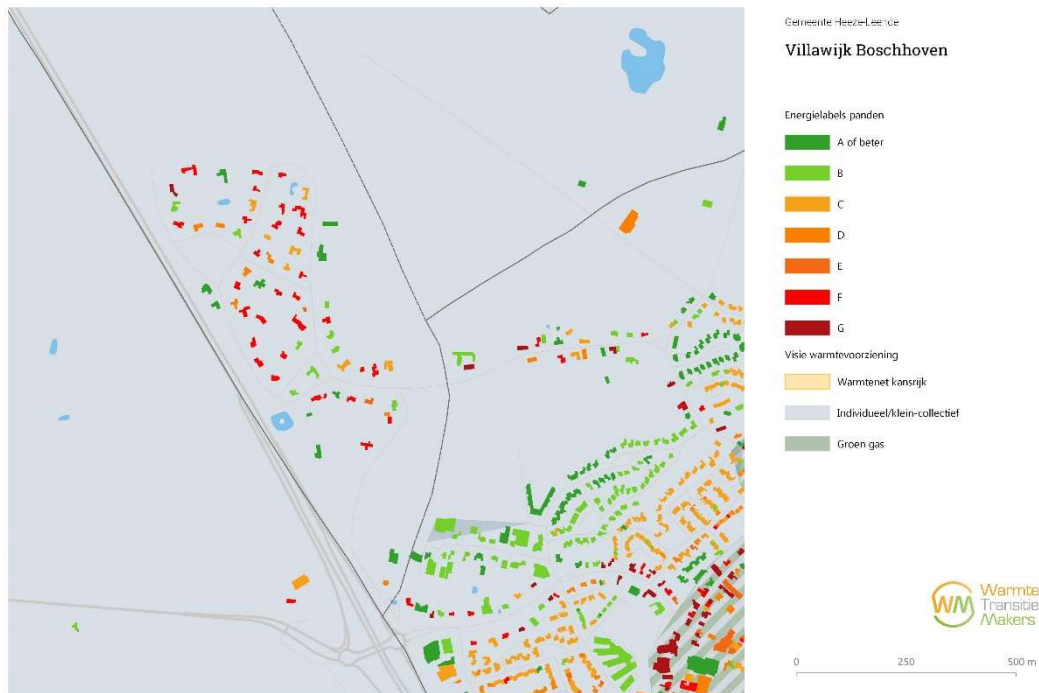


*Figuur 18 Ligging van de riolering in dorpskern Heeze. De kleuren corresponderen met de leeftijd van de riolering. Rode en oranje leidingen zijn meer dan 50 jaar oud en toe aan vervanging.*

### 6.1.2 Verkenningsgebied bungalowpark Leende

#### **Wat is het plan in verkenningsgebied bungalowpark?**

Voor deze buurt starten wij met een onderzoek naar de inzet van één of meerdere klein-collectieve oplossingen óf de inzet van individuele warmtepompen per woning. Ook bekijken wij de betaalbaarheid om de gebouwen in dit gebied zover te isoleren dat ze klaar zijn voor inzet van warmtepompen (aardgasvrij-ready). De haalbaarheid en financiële gevolgen van diverse opties worden doorgerekend. Bij klein-collectief kan gedacht worden aan de inzet van een buurtwarmtepomp voor 5 tot 20 woningen. Ook de inzet van collectieve bodem warmtepompen in combinatie van warmte/koude opslag in de grond kan klein (met enkele huizen) worden onderzocht. Voor de huizen in dit gebied past de inzet van een individuele warmtepomp of een kleinschalig collectief op basis van warmtepompen het beste omdat de huizen redelijk ver uit elkaar liggen.



Figuur 19 De woningen in dorpskern Leende in de kleur van hun energielabel. Links bovenin is het verkenninggebied 'bungalowpark Boschhoven'.

#### Waarom zouden wij hier starten?

- Er zijn een aantal inwoners bezig met plannen om de buurt aardgasvrij te maken. Wij faciliteren hen graag en mogelijk kunnen wij samen deze geïnteresseerde inwoners ook anderen enthousiasmeren en draagvlak vergroten.
- Voor grotere delen van de gemeente is inzet van warmtepompen of eventueel de kleinschalige collectieve aanpak interessant. Door dit in deze buurt samen met geïnteresseerde inwoners op te pakken, geven wij een goed voorbeeld en kunnen wij leerervaringen later op andere plekken in de gemeente inzetten.

<b>Aantal woningen</b>	62 (allen vrijstaand)
<b>Energielabels</b>	28% van de panden heeft label B of beter 41% van de panden heeft label D of slechter
<b>Warmtevraag woningen na isolatie</b>	~5TJ

## 6.2. Overige buurten

### Korte/Middellange termijn (2025-2040)

Op de korte/middellange termijn gaan wij onderzoek doen naar de gebieden in de gemeente die in aanmerking komen voor de inzet van groen gas. Het gaat in ieder geval om de dorpskernen en mogelijk alle woningen in de gemeente.

#### Wanneer?

Op korte termijn (tussen 2022 en 2025) wordt er gekeken naar de wenselijkheid om groen gas in te zetten in onze gemeente. Dit kan mogelijk op korte termijn worden afgestemd met betrokken partijen zoals de netbeheerder en Blue Sphere.

### **Wat?**

De inzet van lokaal opgewekt groen gas. Er is veel potentie in de gemeente om afvalstromen te verwerken tot biogas. Dit biogas kan worden opgewaardeerd tot groen gas dat zonder verdere aanpassing via het bestaande gasnet naar huizen kan worden toegevoerd. Wanneer het haalbaar blijkt om groen gas te produceren, dan kan worden gestart met de bouw van een vergistingsinstallatie om het groene gas te produceren. Vanaf deze installatie wordt het groene gas geleverd aan het bestaande gasnet. Dit betekent dat gebouwen in deze gebieden vanaf het moment van groen gas levering, zonder verdere aanpassingen aardgasvrij verwarmd zijn. De inzet van groen gas vormt daarmee een heel betaalbaar alternatief vergeleken met aardgas. Dit scenario (bouw van een biovergister) is onderzocht in de gemeente, maar zal waarschijnlijk niet worden uitgevoerd. Als alternatief scenario kan worden ingezet op een afspraak met Bluesphere, dat sinds begin 2021 groen gas produceert, over waar het geproduceerde gas wordt ingezet. Voor de toekomst worden wel verhogingen van de gasprijs verwacht, omdat productie van groen gas duurder is dan de productie van aardgas. Ook is groen gas landelijk beperkt beschikbaar en moet het daarom worden ingezet in die huizen die niet op een warmtenet kunnen of niet betaalbaar over kunnen stappen op een warmtepomp.

### **Waarom deze buurten op de middellange termijn?**

Óf groen gas zal worden ingezet is afhankelijk van de prijsontwikkeling, wensen vanuit de leveranciers van het groen gas (veelal agrarische bedrijven), de wensen van de netbeheerder, BlueSphere, en de wensen qua landelijke verdeling van groen gas. Voor een aantal agrarische bedrijven is de toekomst onzeker en dus ook de toekomstige beschikbaarheid van restafval. Voor de netbeheerder is het momenteel onzeker waar het huidige gasnet blijft liggen na 2050. Daarnaast is er landelijk discussie over welke gebieden groen gas het hardst nodig hebben. Slechts 5 tot 10% van alle huizen in Nederland kunnen er namelijk mee worden verwarmd. Wanneer huizen goed worden geïsoleerd en de inzet van groen gas gecombineerd wordt met inzet van een hybride warmtepomp is de verwachting dat 20% van de huizen in Nederland er gebruik van kan maken. De wens is erom niet te lang te willen afwachten, maar juist aan tafel te zitten om mede te bepalen waar en of groen gas wordt ingezet.

### **Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)**

De buitengebieden en dorpsranden hebben een lage bebouwingsdichtheid met veel vrijstaande huizen of twee-onder-een-kap woningen. Hier liggen individuele oplossingen het meest voor de hand. In deze buurten kiest daarom iedere individuele huiseigenaar voor een alternatief op basis van een eigen tempo. Voor deze gebieden ontstaat dan een 'natuurlijk tempo': niet de hele buurt tegelijk, maar elk gebouw op een logisch moment, bijvoorbeeld bij een verbouwing of verhuizing. Woningeigenaren kunnen stap voor stap maatregelen nemen, bijvoorbeeld door eerst te isoleren en een paar jaar later een warmtepomp te laten installeren. Het is belangrijk dat woningeigenaren natuurlijke momenten, zoals een verbouwing, wel daadwerkelijk benutten. Daarom is het belangrijk om vanaf nu voorlichting te geven aan inwoners. Een strategisch communicatieplan, waaraan nu al wordt gewerkt, is van groot belang om te zorgen dat de juiste boodschap via de juiste weg wordt bezorgd en dat woningeigenaren op natuurlijke momenten aan de slag gaan. Dit staat verder toegelicht in het volgende hoofdstuk.



## 7. Uitvoeringsstrategie en vervolgstappen

De komende jaren zetten wij 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.

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

Programmaonderdeel	Periode	Toelichting
<b>1. Aanpak woningen gemeentebreed:</b> -Inzetten op isoleren -Ondersteunen diverse doelgroepen -Informatie- en participatie middelen	2021 en verder	De gemeente ondersteunt inwoners die hun huis willen verduurzamen met een breed pakket aan maatregelen. Zo worden alvast de voorbereidingen getroffen op aardgasvrij. Hoe inwoners aan de slag kunnen of betrokken kunnen worden, informeren wij via diverse kanalen. Zie paragraaf 6.2
<b>2. Aanpak verkenningsbuurten</b>	2022-2030	In de verkenningsbuurten starten wij met nader onderzoek. Denken wij dat er een haalbaar alternatief voor aardgas mogelijk is, dan stellen wij in samenwerking met inwoners en lokale partijen een buurtuitvoeringsplan op. Zie paragraaf 6.1.
<b>3. Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed</b>	2021 en verder	<ul style="list-style-type: none"> <li>In de komende jaren stellen wij een aanpak op voor bedrijventerreinen en utiliteitsbouw.</li> <li>De gemeente zet zelf stappen om het eigen vastgoed te verduurzamen in hetzelfde tempo als omliggende gebouwen.</li> </ul>
<b>4. Kansen voor inzet van groen gas</b>	2021-2022	Omdat er in onze gemeente een hoge potentie is voor het produceren van groen gas, willen wij de haalbaarheid van deze optie apart onderzoeken.
<b>5. Doorontwikkeling Transitievisie Warmte</b>	2025	Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen wij mee door de Transitievisie Warmte iedere 5 jaar te actualiseren. Zo kunnen wij inspelen op nieuwe technologieën en ontwikkelingen in de prijsstelling van de verschillende warmteoplossingen.

### 7.1. Aanpak verkenningsbuurten

In de loop van de komende decennia maken wij voor alle buurten in onze gemeente een buurtuitvoeringsplan. Dat is maatwerk. Een buurtuitvoeringsplan komt altijd tot stand in nauwe samenwerking met inwoners en lokale partijen. Ook is het nodig een gedetailleerde studie van de kosten en technische haalbaarheid uit te voeren.

In de periode van 2022 tot aan 2030 gaan wij eerst van start met haalbaarheidsstudies en stellen wij op basis daarvan de uitvoeringsplannen op voor de twee verkenningsbuurten. Wij, de gemeente, organiseren de haalbaarheidsonderzoeken.

Hieronder een schets van wat er in deze periode gaat gebeuren:



**1 Samen starten.** Wij brengen lokale partijen bij elkaar en vormen een werkgroep en een klankbordgroep waarin lokale belanghebbenden (inwonervertegenwoordiger, bedrijfsvertegenwoordiger, beleidsmedewerker, etc.) zijn vertegenwoordigd. Inwoners kunnen daarnaast deelnemen in een meedenkgroep om zo direct input te leveren. Eerst op de randvoorwaarden van de haalbaarheidsstudie en daarna op de ontwikkeling van het buurtuitvoeringsplan. De gemeente zorgt voor een procesbegeleider die ook toeziet op het participatietraject met inwoners. Het verkennen van de belangen en het beantwoorden van vragen, is een belangrijk onderdeel in deze fase.

**2 Buurtanalyse.** Met de werkgroep brengen wij in kaart wie in de buurt wonen, wat hun behoeften zijn en hoe wij inwoners het beste kunnen bereiken en betrekken. Parallel worden technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en de aanwezige of aan te leggen energie-infrastructuur in kaart gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties brengen wij in detail in kaart welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn.

**3 Kiezen optimale warmteoplossing.** Na stap 2 bepalen wij in samenspraak met lokale belanghebbenden welke warmteoplossing het best bij de buurt past. Met het afwegingskader (zie hoofdstuk 3.3) wordt onderbouwd welke oplossing de voorkeur heeft. In deze fase betrekken wij inwoners, bedrijven en alle andere lokale betrokkenen intensief.

**4 Onderbouwen van de haalbaarheid en financiën.** Voor de gekozen optie werken wij in detail de kosten en baten uit voor referentiewoningen. De investeringskosten, eindgebruikerskosten en energiekosten worden in detail in kaart gebracht. Zo nodig worden eerst in praktijk concepten kleinschalig gerealiseerd om zeker te zijn van alle kosten en baten. Als vervolgens de haalbaarheid toch twijfel oproept, dan gaan wij een stap terug naar de vorige fase 'keuze warmteoplossing'. Wij werken daarna een concreet investeringsprogramma uit, waarbij ook ingezet wordt op subsidies en financieringsvormen zodat de overstap haalbaar en betaalbaar is voor alle betrokkenen en alle inwoners.



**5 Besluitvorming (go/ no go).** Om tot besluitvorming te komen is het nodig om aan een aantal randvoorwaarden te voldoen. De gemeenteraad wordt pas gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan onderstaande voorwaarden:

- 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 inwoners, bedrijven en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie
- d. juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden.

Als de gemeenteraad en andere partijen akkoord zijn, worden daarna afspraken gemaakt over de realisatiefase. Deze afspraken worden in het buurtuitvoeringsplan opgenomen. Bijvoorbeeld afspraken over de tijdplanning, rolverdeling, de benodigde aanpak van gebouwen en woningen en het contracteren van partijen die verantwoordelijk zijn voor de bouw en aanleg van eventuele nieuwe infrastructuur.

## 7.2. Gemeentebrede aanpak woningen

### Inzet op rendabel isoleren van de gebouwde omgeving

Woningeigenaren zetten vaak al stappen om hun woning te isoleren. Maar er zijn ook nog extra isolatiestappen te maken in veel woningen. Dit is vaak ook rendabel. De Transitievisie Warmte geeft inwoners en ondernemers een richting: welke isolatiemaatregelen kunnen het beste genomen worden. Voor warmtenetgebieden en groen gas gebieden is namelijk een andere (beperkte) isolatie vereist dan wanneer een warmtepomp wordt ingezet. Wij, gemeente Heeze-Leende, vinden het belangrijk om de CO<sub>2</sub> uitstoot te verminderen dus proberen iedereen te stimuleren om de woning waar mogelijk te isoleren. Wij willen inwoners hierbij ondersteunen. In het bijzonder is dit belangrijk in de gebieden waar individuele oplossingen het meest geschikt zijn. Gebouweigenaren (eigenaar-bewoners, lokale ondernemers, woningbouwcorporaties, particuliere verhuurders) besluiten in deze gebieden namelijk zelf wanneer zij aan de slag gaan, en welke maatregelen ze treffen. Maar ook in buurten waar een collectieve oplossing komt, staat het woningeigenaren en bedrijven vrij om zelf een individuele oplossing voor hun woning of bedrijfspand te kiezen. Informatie over de verschillende isolatiematerialen en methoden en informatie over financieringsmogelijkheden van isoleren, zijn in deze fase belangrijk. Ook goede ventilatie van goed geïsoleerde woningen is een aandachtspunt. De gemeente zal deskundige informatie inwinnen om inwoners in hun informatiebehoefte te voorzien.

### Informatievoorziening

Er zijn altijd inwoners die al de stap willen zetten om hun woning aardgasvrij te verwarmen. Specifiek in de buurt in het Noord-Westen van Heeze, waar veel woningen bijna toe zijn aan vervanging van hun CV zal er de vraag komen wat zij kunnen doen. De gemeente biedt graag informatie voor deze koplopers. Voor deze mensen merken wij dat de volgende informatie vooral gemist wordt:

- Informatie over financieringsmogelijkheden
- Advies
- Garanties over werkzaamheid van oplossingen

Ook voor diegenen die zich nog aan het oriënteren zijn is informatie hierover interessant. Hoe wij iedereen op een passende manier van informatie voorzien, staat bij 'communicatie en participatie' verder omschreven.

### **Informatie over financieringsmogelijkheden**

Een gebouw aardgasvrij verwarmen vergt een aantal aanpassingen. De kosten hiervoor lopen uiteen van €12.000,- tot zo'n €35.000,- euro per woning<sup>25</sup>. Dit is een behoorlijke investering en voor veel mensen (nog) niet te financieren. Het beschikbaar maken van subsidies en interessante financieringsvormen speelt daarom een essentiële rol in de warmtetransitie. Immers, de maandlasten van bewoners kunnen beter uitpakken door op slimme momenten in te zetten op isolatie met een goedkope duurzaamheidslening. Wij als gemeente zetten daarom in op goede informatievoorziening over welke financieringsmogelijkheden er zijn (zie bijlage F). Wij bekijken op dit moment of het mogelijk is om een duurzaamheidslening via SVN aan te bieden.

### **Advies en garanties over werkzaamheid van oplossingen**

De afgelopen jaren zijn er veel nieuwe duurzame bouwmaterialen op de markt gekomen. Ook wordt er steeds meer gewerkt met kierdichting en mechanische ventilatie. Om deze nieuwe materialen en technieken op een gebalanceerde manier in te zetten, is kennis nodig. Wij zetten in op het verbreden van kennis onder installateurs in onze gemeente. Op deze manier kunnen installateurs onderling het werk ook beter overdragen. Zo veranderen innovatieve toepassingen sneller in 'proven technology' en kunnen garanties makkelijker worden afgegeven.

---

<sup>25</sup> Indicaties volgens milieucentraal.

### Communicatie en participatie

Een belangrijke rol van ons als gemeente is de communicatie met inwoners over wat er op hen afkomt, en het organiseren van de participatie. Belangrijke uitgangspunten voor de communicatie en participatie zijn:

- In de communicatie hanteren wij waar mogelijk drie niveaus:
  - (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen,
  - (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld door contact op te nemen met de specialisten van Opgewekt Heeze-Leende.
  - (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. Wij hebben in een enquête onder inwoners daarom uitgevraagd welke media zijn het liefst gebruiken. Wij passen onze communicatie daar zoveel mogelijk op aan.
- Wij zijn helder over de harde kaders, over wat er al vast staat en over wat wij nog niet weten of kunnen beloven. Wij zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van inwoners, en communiceren daar actief over.
- Wij maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. Wij hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

De gemeente organiseert daarom in ieder geval de volgende ondersteuning:

- Website gemeente: De website wordt steeds voorzien van actuele en relevante informatie over de warmtetransitie
- Webinars/Inwonersavonden
- Opgewekt Heeze-Leende: als loket waar bewoners terecht kunnen met vragen en waar ze in gesprek kunnen met energiecoaches
- Lokale gesprekken over de energietransitie (RES)

Via het strategisch communicatieplan wordt bepaald welke communicatiemiddelen worden ingezet.

## 7.3. Onderzoek naar de inzet van biogas



Vanwege de grote potentie voor biogasproductie in onze gemeente en ook omliggende gemeenten, is extra aandacht voor dit onderwerp nodig. De komende jaren zal op regionaal niveau een plan hiervoor verder worden uitgewerkt. Hierin zal worden vastgesteld welke lokale partijen mee willen werken aan de productie en levering van biogas. Ook landelijk wordt gekeken hoe biogas het beste kan worden ingezet. Wij zullen samen met omliggende gemeenten de rol op ons nemen om de strategie voor inzet van biogas uit te werken. Waar mogelijk spelen wij een coördinerende rol tussen eventuele leveranciers en afnemers. Dit zal in de komende jaren verder duidelijk worden.

## Colofon

Dit rapport is opgesteld door De WarmteTransitieMakers in opdracht van de gemeente Heeze-Leende.



### Gemeente Heeze-Leende:

- Michiel Hendrikx
- Harry Spakman
- Michel Sikkes
- Niels van Dijk
- Vanessa van de Kraats (t/m nov. 2020)



### De WarmteTransitieMakers

- Augusta Goedhart
- Laura van de Kar
- Michiel van der Vight
- Janneke Kreike

### Werkgroepleden

Speciale dank gaat uit naar de werkgroepleden. Zij hebben hun organisaties vertegenwoordigd in de werkgroep, meegedacht en input en inhoudelijke commentaar aangeleverd. Niels Arts (Wocom)

- Brenda Meusen (WoonInc)
- Sander Bierens (Enexis)
- Richard Moerman (waterschap de Dommel)

### Opgewekt Heeze-Leende

Ook speciale dank voor Opgewekt Heeze-Leende en de rol die ze gespeeld hebben tijdens de inwonersavonden en meedenksessies.

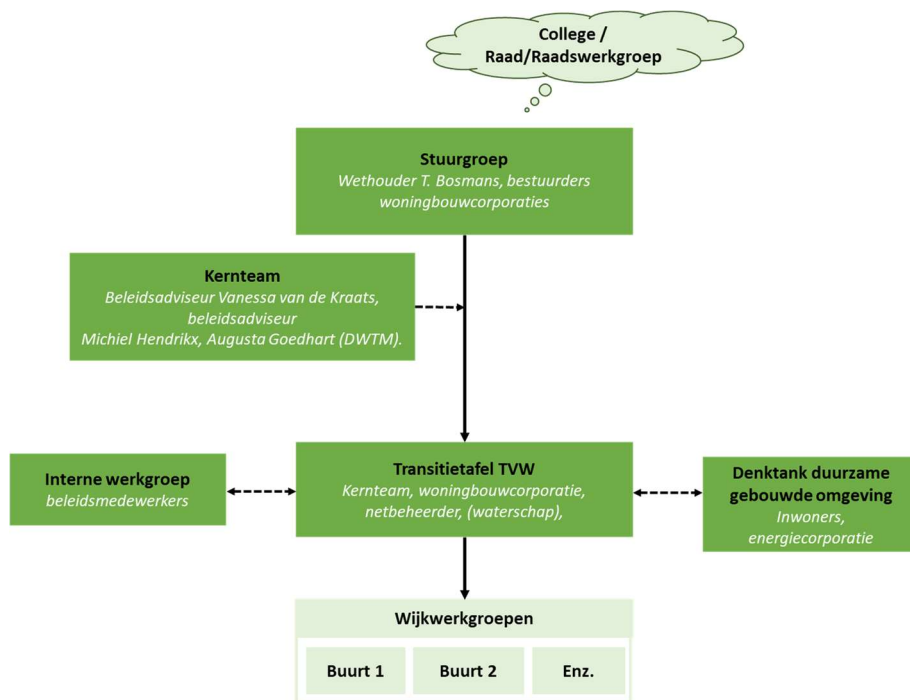
- Willem Beetz
- René van de Horst

# Bijlage A Overzicht betrokkenen

## 1) Structuur van het project

De Transitievisie Warmte moet gedragen worden door de hele gemeente. Daarom is er gekozen voor een projectstructuur met verschillende werkgroepen om de betrokkenheid van de belangrijkste partijen te faciliteren. De gemeente Heeze-Leende heeft een kernteam gevormd met de beleidsadviseur van de gemeente en met de adviseurs van De Warmte Transitie Makers. Het kernteam heeft de functie om het project te coördineren, de transitietafel te raadplegen, de stuurgroep te adviseren en uiteindelijk de gemeenteraad te helpen om een besluit te nemen.

De transitietafel Transitievisie Warmte bestaat uit de beleidsadviseur van de gemeente, de netbeheerder Enexis, de woningcorporaties Wocom en Wooninc en waterschap de Dommel. De transitietafel bespreekt de documenten van het kernteam en vult die aan met hun eigen informatie. De stuurgroep bestaat uit de woningcorporaties op een bestuurlijk niveau en de wethouder. De stuurgroep bepaalde of een document voldoende rijp is om gepresenteerd te worden aan de gemeenteraad ter besluitvorming. De gemeenteraad heeft de verantwoordelijkheid om de TVW vast te stellen. Gedurende het traject om te komen tot een definitieve versie wordt het college en de gemeenteraad regelmatig geïnformeerd over de voortgang.



Bedrijvenvertegenwoordigers zijn ook gevraagd deel te nemen aan transitietafel bijeenkomsten. Zij hebben echter aangegeven niet beschikbaar te zijn of geen tijd te hebben.

Bewoners en bedrijven van gemeente Heeze-Leende zijn op de hoogte gehouden via de website van de gemeente, door het uitsturen van een enquête, via 2 meedenkavonden en via bewonersavonden. De energiecorporatie opgewekt Heeze Leende heeft ook een deel van de presentatie verzorgt tijdens de bewonersavonden.

## 2) Rol van de verschillende partijen



In bovenstaande figuur is de rol van de betrokkenen op hoofdlijnen gegeven. Per verkenningsgebied zullen deze rollen verder worden uitgewerkt, ook afhankelijk van de gekozen oplossing.

## Bijlage B Afwegingskader

### Criteria aardgasvrije technieken

Bij de keuze van een aardgasvrije warmtevoorziening wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid en betrouwbaarheid. Wij maken de keuze op grond van de onderstaande criteria, die onder de afbeelding verder worden toegelicht.



### Duurzaamheid, milieu

**Benodigde primaire energie** – Primaire energie wordt gedefinieerd als de energie die nodig is aan de bron om het uiteindelijke warmtevraag te dekken. Er wordt dus rekening gehouden met de energie die verloren gaat tijdens transport, opslag en conversiestappen in de keten, en een positieve bijdrage vanuit omgevingswarmte. Een warmteoplossing met een lage primaire energievraag en goede efficiëntie legt minder beslag op de (veelal schaarse) energie-/warmtebronnen. Voor de berekening wordt aangesloten bij de definities uit de BENG-norm.

**CO<sub>2</sub>-uitstoot** – De totale uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalenten in het uiteindelijke warmteconcept. Wij bekijken alleen de CO<sub>2</sub>-uitstoot van verwarming, koeling, warm tapwater en ventilatie. Voor de berekening wordt aangesloten bij de aannames en definities uit Startanalyse Leidraad van het PBL.

**Omgevingsimpact, ruimtegebruik** – Hoeveel ruimte neemt de oplossing in beslag? Is er negatieve impact op het landschap, of op de ruimtelijke kwaliteit in de buurt?

**Kwaliteit lucht, water en bodem** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de luchtkwaliteit, bodem- of waterkwaliteit? Hieronder vallen:

- Luchtkwaliteit: de uitstoot van onder andere fijn stof, roet en stikstofoxiden.
- Bodemkwaliteit: risico op verspreiding van bodemverontreinigingen bij toepassing bodemenergie, of juist versnelde afbraak verontreinigde stoffen bij toepassing bodemenergie.
- Waterkwaliteit: invloed (positief of negatief) op de waterkwaliteit en de biodiversiteit in het water

**Duurzaamheid in de keten** – Leidt de oplossing tot negatieve milieu-impact elders, bijvoorbeeld ontbossing, of uitputting van schaarse grondstoffen?

### Sociaal

**Draagvlak** – Is er draagvlak/acceptatie onder de bewoners en lokale ondernemers in de buurt voor de gekozen oplossing?



**Inpasbaarheid & wenselijkheid in de woning** – Hoe goed is de oplossing inpasbaar in de woning? Neemt de oplossing veel ruimte in de woning in beslag? Is er een ingrijpende verbouwing nodig?

**Gezondheid, welzijn, leefbaarheid** – Heeft de gekozen oplossing een positieve of negatieve impact op de directe leefomgeving? Is er een effect op gezondheid of leefbaarheid? Hieronder vallen:

- Geluidhinder: geeft de gekozen techniek geluidhinder binnen de woning of op de omgeving?
- Binnenklimaat: leidt de oplossing tot (on)gezondere lucht binnenshuis?
- Comfort: verandert het comfort van de woning? (negatief of positief)

**Overlast** - Kunnen wij de overlast beperkt houden?

### Economisch

**Nationale kosten** - De totale kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een warmteoplossing uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Voor de berekening wordt aangesloten bij de Startanalyse Leidraad van het PBL.

**Kosten voor de eindgebruiker** – Alle kosten die een eindgebruiker betaalt voor de omschakeling op aardgasvrij verwarmen. Dat zijn zowel de maandelijkse energielasten als kosten voor installaties en isolatie. Alle subsidies en belastingen zijn hierin verwerkt. Eindgebruikers zijn huurders en eigenaar-gebruikers van gebouwen (bewoners en ondernemers) of vastgoedeigenaren.

**Kwaliteit business case** – Een gezonde en robuuste business case voor alle partijen zorgt dat investeringen beschikbaar komen en vermindert het risico dat projecten niet van de grond komen of stil komen te liggen.

**Onzekerheid in prijsstelling** – Grote financiële risico's worden zoveel mogelijk vermeden. Voor bewoners moet duidelijk zijn wat hun lasten worden. Kan gegarandeerd worden dat zij niet voor verrassingen komen te staan, bijvoorbeeld door een elektriciteitsverbruik dat veel hoger blijkt dan voorspeld?

### Technologisch

**Beschikbaarheid bronnen** – Is de bron in voldoende mate aanwezig? Is de bron nu en in de toekomst rendabel te exploiteren? Het optimaal benutten van de lokaal beschikbare (warmte)bronnen heeft de voorkeur boven het importeren van energie van buiten de gemeente.

**Onzekerheid in performance** – Is het een bewezen techniek? Als het een nieuwe techniek is, wat kan er gezegd worden over de performance?

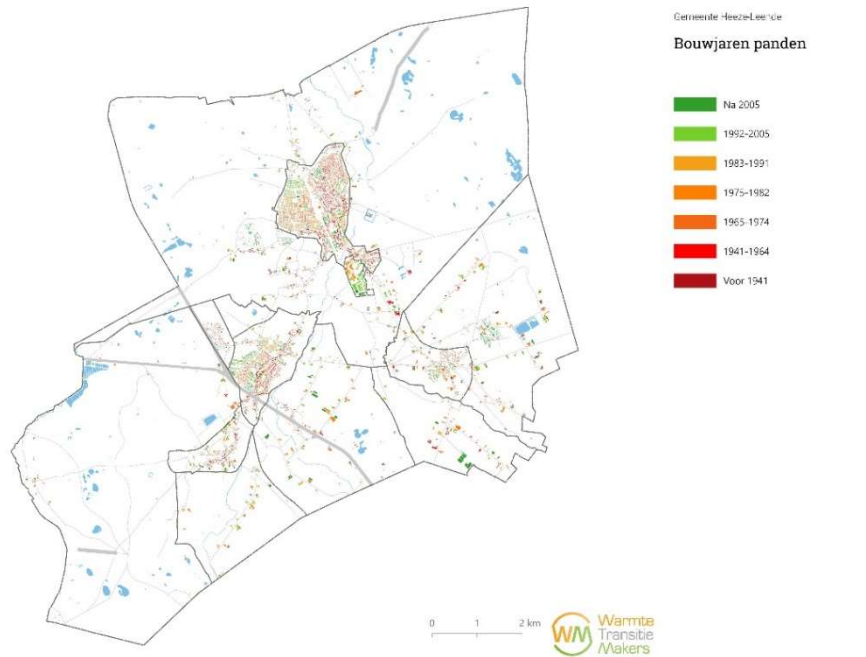
**Veiligheid** – Zijn er risico's voor de (externe) veiligheid verbonden met de techniek? In hoeverre kunnen deze risico's worden beheerst?

**Robuustheid, continuïteit** – Leveringszekerheid van de warmtevoorziening is cruciaal. Brengt de gekozen techniek een groter risico op uitval of storingen met zich mee, dan wij van het huidige energiesysteem gewend zijn? Als er iets uitvalt, is er dan een vervanging (back-up)?

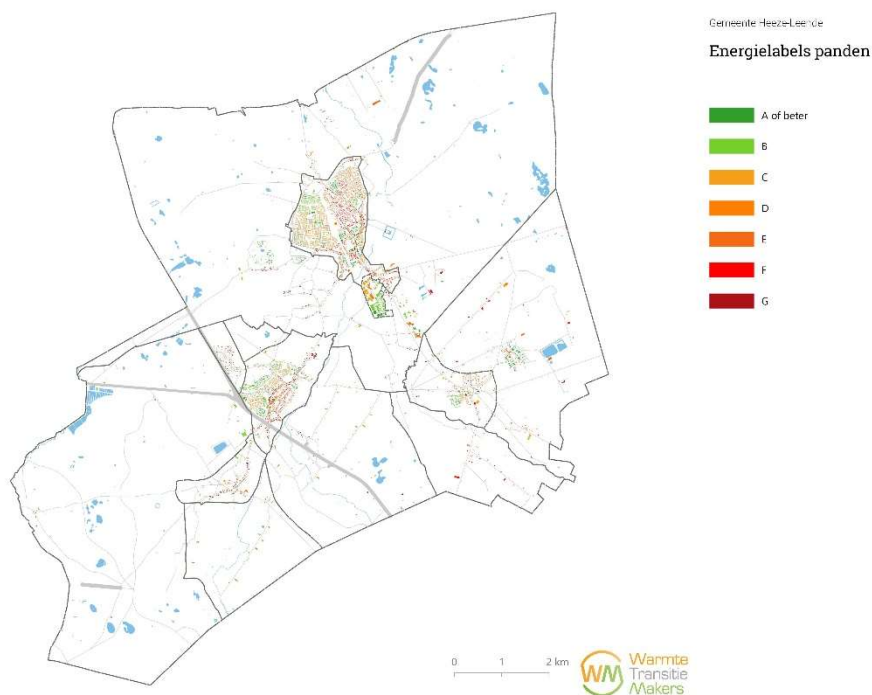
**Meekoppelkansen** - Hoe goed sluit de oplossing aan bij andere ontwikkelingen in de buurt? Zijn er qua timing meekoppelkansen, bijvoorbeeld groot onderhoud, vervanging van riolering of asfalt of aanleg van glasvezel? Maar ook: hoe goed past de oplossing bij een gebiedsontwikkeling?

## Bijlage C Technische analyse & kentallen

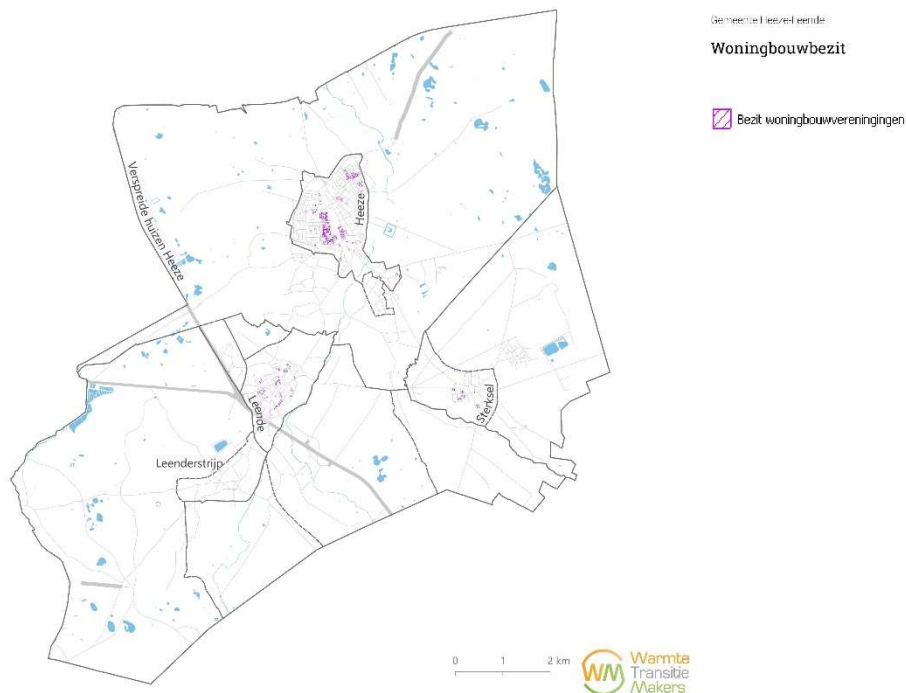
In onderstaande kaarten zijn de energielabels en de bouwjaren van de panden in gemeente Heeze-Leende te zien. Ook is het woningbouwbezit in de gemeente weergegeven.



*Figuur 20 Bouwjaren van de panden in gemeente Heeze-Leende*



*Figuur 21 Energielabels van de panden in gemeente Heeze-Leende.*



Figuur 22 Woningbouwbezit in gemeente Heeze-Leende

Om een inschatting te maken van de verwachte energiebesparing, en dus de toekomstige warmtevraag, van woningen tot 2050 is een analyse gemaakt die rekening houdt met de woningvoorraad in Heeze-Leende (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). De labelstappen die gezet kunnen worden zijn ingeschat, waarbij economisch rendabele isolatie het uitgangspunt is. In Tabel 3 **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is te zien wat landelijk gezien de verwachte energiebesparing is voor een huis uit een bepaalde bouwperiode. Huizen van voor 1920 bijvoorbeeld, zitten vaak op een energielabel G en zijn tot een energielabel C of D te isoleren. Deze isolatiestap betekent een energiebesparing van 18%. Voor de verschillende bouwperiodes gelden verschillende rendabele labelstappen en besparingspotenties.

Tabel 3 Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. Wij gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen<sup>26</sup>) 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 1991-2005	A >2005
Legenda Bouwjaar/energielabel							
Voorspeld energielabel	D/C	C/B	B/A	B/A	B	A	A
Besparing warmtevraag	18%	34%	45%	41%	17%	18%	0%
Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

<sup>26</sup> Bron: adviesbureau Greenvis

Tabel 4. 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.

Huidig energielabel	G <1920	F 1920-1940	E 1941-1974	D 1975-1982	C 1983-1991	B 1991-2005	A >2005
<b>Kantoorpanden</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Lage temperatuur			Midden/lage temperatuur			Lage temperatuur
<b>Overige bedrijfspanden (excl. industrie)</b> Temperatuurniveau na besparing (warmteprofiel)	Hogere temperatuur		Midden/lage temperatuur				Lage temperatuur

## Bijlage D Niet of beperkt aanwezige warmtebronnen

### Warmtebronnen met weinig of geen potentie

#### 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.

Gemeente Heeze-Leende heeft weinig grote waterlopen of waterpartijen, het oppervlaktewater lijkt daarom geen warmtebron van betekenis. Mogelijk kan oppervlaktewater wel op enkele plekken kleinschalig worden ingezet om een WKO in balans te houden.

#### Restwarmte bedrijven



Bij industriële processen blijft soms warmte over, die niet binnen het bedrijf gebruikt kan worden. Afhankelijk van het type bedrijf is dit lage, middelhoge of hoge temperatuur warmte, die door middel van een warmtenet ingezet kan worden voor verwarming. In Heeze-Leende zijn geen bedrijven bekend met hoge- of middentemperatuur restwarmte. Wel zijn er in Heeze

2 supermarkten met mogelijk lage temperatuur restwarmte (condenswarmte). De potentie van deze bronnen is laag (2,9 en 0,5 TJ<sup>27</sup>), maar lokaal kunnen ze een belangrijke rol spelen bij bijvoorbeeld het regenereren van een WKO-bron.

### Opkomende technieken

#### Waterstof



Waterstof is geen energiebron, maar een energiedrager. Om waterstof te maken wordt tot nog toe meestal elektriciteit gebruikt uit fossiele gas- en kolencentrales (grijze 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 het meest logisch om waterstof in te zetten waar hoge temperaturen noodzakelijk zijn. In de meeste toekomstvisies worden vooral de industrie, zwaar transport en de vliegtuigsector genoemd als de sectoren waar waterstof het meeste bijdraagt aan verduurzaming. Ook wordt een rol van waterstof voorzien in het balanceren van het elektriciteitsnet. Waterstof wordt opgeslagen om stroom te produceren als er tijdelijk minder zonne- en windenergie wordt opgewekt. Er moet dus kritisch gekeken worden waar waterstof het meest logisch is om in te zetten.

Een voordeel van de inzet van waterstof is evenwel dat – met beperkte aanpassingen – het bestaande gasnet gebruikt kan blijven worden. Een overstap naar waterstof heeft daarom het voordeel dat het minder grote ingrepen in de openbare ruimte vraagt. Ook zijn de vereiste ingrepen in de woning beperkt, omdat waterstof warmte kan leveren op hoge temperatuur. Omdat waterstof duur (veel duurder dan aardgas) is, zal voldoende isolatie van de woning evenwel wenselijk blijven. De cv-ketel dient aangepast te worden, ook moet per woning worden nagegaan of de leidingen in de woning veilig zijn voor toepassen van waterstof. In Nederland wordt tot aan 2030 zeer beperkt ingezet op kleinschalige pilots. Ook omdat er (goedkopere) alternatieven voorhanden zijn. Maar voor lastig te verwarmen gebouwen zoals monumenten is een hybride oplossing met waterstof in de toekomst wellicht een optie.

<sup>27</sup> Bron: PBL/ECW Startanalyse, 2019. Theoretische potentie.