



# Transitievisie Warmte 1.0 Definitieve versie

# Transitievisie Warmte 1.0

## Definitieve versie

Opdrachtgever: Gemeente Gemert-Bakel  
Projectnummer: DWTM21072-GGB -update TVW  
Auteurs: Augusta Goedhart, Daniel Peyron, Niek  
Brinkhof van de WarmteTransitieMakers  
Datum: 1 april 2022

# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>4</b>
<b>Inleiding</b> .....	<b>8</b>
Waarom een Transitievisie Warmte? .....	8
Doel van dit plan .....	8
Wie zijn er betrokken? .....	8
Samenhang met andere trajecten .....	9
Hoe gaat het hierna verder?.....	9
<b>1. Wat is de impact?</b> .....	<b>10</b>
Wat zijn alternatieven voor koken op een gaspitt? .....	10
Mogelijkheden voor verwarming en warm water .....	10
<b>2. Hoe maken we keuzes?</b> .....	<b>12</b>
2.1 Algemene uitgangspunten .....	13
<b>3. Warmtevraag en warmtebronnen</b> .....	<b>14</b>
3.1 Warmtevraag.....	14
3.2 Beschikbare warmtebronnen.....	20
<b>4. Kansrijke warmtevoorziening per buurt in 2050</b> .....	<b>23</b>
4.1 Warmtevisie in beeld .....	23
4.2 Bedrijven en kantoren .....	25
<b>5. Stap voor stap aan de slag met aardgasvrij</b> .....	<b>26</b>
5.1 Gemeentebreed inzetten op isoleren en energie besparen .....	27
5.2 Communicatie en participatie.....	31
5.3 Onderzoek naar de inzet van biogas.....	31
5.4 Tijdspad tot aan 2050.....	32
<b>Bijlage A Overzicht betrokkenen en hun rollen</b> .....	<b>38</b>
<b>Bijlage B Selectiecriteria aardgasvrij</b> .....	<b>40</b>
<b>Bijlage C Analyses, kaarten &amp; kentallen</b> .....	<b>43</b>
<b>Bijlage D Niet of beperkt aanwezige warmtebronnen</b> .....	<b>47</b>
<b>Bijlage E Toelichting Startanalyse Leidraad</b> .....	<b>49</b>
<b>Bijlage F informatie over financieringsmogelijkheden</b> .....	<b>52</b>
<b>Bijlage G aanpak verkenningsgebieden (vanaf 2026)</b> .....	<b>53</b>

## Samenvatting



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

In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas in de gebouwde omgeving.

**Waarom?** Verbranding van aardgas veroorzaakt CO<sub>2</sub>-uitstoot en dat heeft negatieve gevolgen voor het klimaat wereldwijd en voor Nederland.

**Wat gaan we doen?** Tussen nu en 2050 vervangen we het aardgas door duurzame warmte, buurt voor buurt. We beginnen nu al met energie besparen.

**Met wie en vóór wie?** Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners zoeken we de beste oplossingen voor een duurzame gebouwde omgeving in Gemert-Bakel, waar onze én volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. Bij de totstandkoming van deze visie heeft de gemeente daarom samengewerkt met woningcorporatie Goed Wonen, Duurzaam Gemert, Bedrijven Kontakt Gemert-Bakel en netbeheerder Enexis. Inwoners en ondernemers zijn betrokken tijdens twee bewonersavonden en hebben een enquête en nieuwsbrief toegestuurd gekregen.

In deze *Transitievisie Warmte* stippelen we het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening. We verwachten de Transitievisie Warmte eind dit jaar vast te stellen in de gemeenteraad. Dit is een wettelijke verplichting vanuit de landelijke overheid.

### Wat vinden we belangrijk?

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

We zijn gestart met het bekijken van de opgave in onze gemeente tot aan 2050. We hebben daarvoor gekeken welke huizen en bedrijfspanden er in de gemeente zijn en welke warmtevraag deze gebouwen in de toekomst hebben.

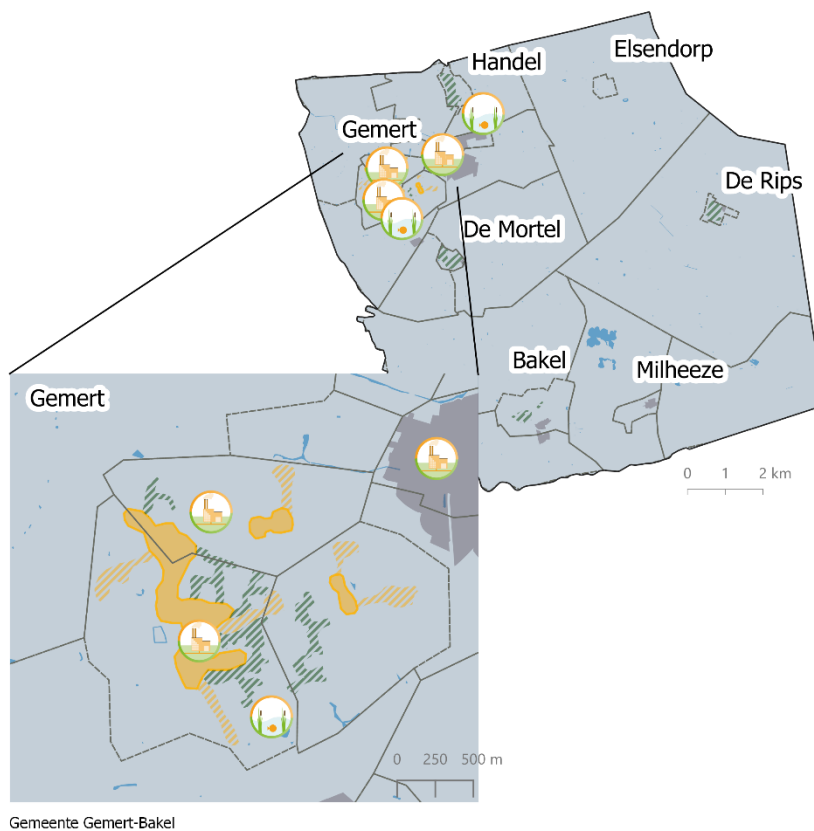
### Warmtevisie op basis van warmtevraag en beschikbare warmtebronnen

De warmtevraag die we verwachten, is niet voor alle gebouwen hetzelfde. Er zijn (met name) oude gebouwen waarvoor een hoge temperatuur warmte nodig zal blijven. De gecombineerde warmtevraag voor de gebouwde omgeving (bedrijven en woningen) in Gemert-Bakel zal tussen de 650 en 700 TJ/jaar zijn in 2050<sup>1</sup>. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor we 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

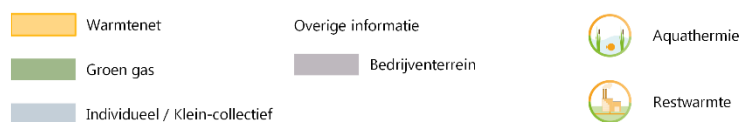
<sup>1</sup> Huidige warmtevraag op basis van het aardgasverbruik in de Klimaatmonitor. Verwachte besparingen op basis van kentallen van Greenvis. We benoemen hier de totale toekomstige warmtevraag van de gebouwde omgeving. De afspraak om voor 2050 aardgasvrij te zijn, geldt niet voor landbouw en industrie. Zie hoofdstuk 3.1 en bijlage C voor meer informatie.



bij elkaar staan), hebben we een visie bepaald. In de kaart hieronder zie je deze visie (welke vorm van duurzame warmte past waar) met een aantal bijpassende bronnen in de gemeente weer gegeven.



### Visie warmtevoorziening



*Figuur 2 Visie warmtevoorziening met bijpassende bronnen.*

In het grootste deel van de gemeente past een individuele oplossing het best. Dit geldt voor de lichtgrijze gebieden in Figuur 2. De gebieden waar de inzet van groen gas interessant is, zijn grijs-groen gearceerd. Groen gas is beperkt beschikbaar, dus in deze gebieden zal wellicht ook een individuele oplossing worden gekozen. In dorpskern Gemert liggen enkele gebieden waar een warmtenet het beste past (oranje op de kaart). Er zijn warmtebronnen in de buurt nodig om het warmtenet te voeden. Er zijn enkele locaties waar restwarmte beschikbaar is. Dit zijn supermarkten, een locatie van Cor Segers B.V. en daarnaast is aquathermie een mogelijke warmtebron: uit water kan warmte worden gehaald en via een warmtenet naar huizen worden vervoerd. Ook is het mogelijk een veld aan de rand van het dorp met zonthermische panelen in te richten.






Naast de ingetekende bronnen, is er in potentie lokaal<sup>2</sup> veel energie te halen uit de bodem (WKO en geothermie) en uit het vergisten van groen/mestafval tot biogas. In een uitgebreide verkenning per buurt zal verder worden uitgezocht hoeveel duurzame energie precies beschikbaar is. De verwachting is, dat er ruim voldoende duurzame energie kan worden opgewekt in gemeente Gemert-Bakel.

<sup>2</sup> Er wordt gewerkt aan een omgevingsverordening van de provincie, deze is nu nog in concept. Hier uit blijkt dat op sommige locaties WKO systemen niet dieper dan 50 m kunnen worden aangelegd om de kleilaag niet te perforeren, ter bescherming van het grondwater.

### Stap 1: aan de slag met energie besparen en isoleren

De eerste belangrijke stap richting aardgasvrij, is om energie te besparen en om aan de slag te gaan met het isoleren van woningen. 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 en zorgt het voor een comfortabel binnenklimaat.

In de gemeente Gemert-Bakel staan huizen uit verschillende bouwperiodes. Hoe goed een huis geïsoleerd is, verschilt per bouwperiode. In de tabel hieronder is een overzicht te zien van de isolatiemaatregelen die nodig zijn per bouwperiode<sup>3</sup>.

				
< 1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	> 2005
Slecht geïsoleerde huizen	Woningen met gemiddeld isolatieniveau			Goed geïsoleerde huizen
<i>Energielabel G/F</i>	<i>Energielabel E/F</i>	<i>Energielabel C/D/E</i>	<i>Energielabel B/C/D</i>	<i>Energielabel B/A</i>
<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 daken 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>
<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>
<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 voorzietramen</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>
Benodigde temperatuur van de warmte Hoge temperatuur meer dan 70 °C      Midden temperatuur tussen 50 °C en 70 °C      Temperatuur lager dan 50 °C				
Passende aardgasvrije technieken	Passende aardgasvrije technieken			Passende aardgasvrije technieken
Biomassa, groen gas, hoge temperatuur warmtenet	Warmtenetten op midden temperatuur of op lage temperatuur en aangevuld met booster warmtepomp per huis			Na aanpassing van de radiatoren vrijwel elke techniek geschikt

Tabel 1 Huizen in verschillende bouwperiodes en bijbehorende rendabele isolatiemaatregelen. Sommige huizen zullen altijd een hoge temperatuur warmte nodig hebben, dat is het warmteprofiel van deze huizen. Hoe nieuwer een gebouw, hoe lager de benodigde temperatuur om het gebouw comfortabel te verwarmen. Voor de drie warmteprofielen zijn passende aardgasvrije technieken benoemd.

<sup>3</sup> Dit is een globaal overzicht. Er zijn woningen waar dit afwijkt. Bijvoorbeeld omdat inwoners van een monumentaal pand zelf geïnvesteerd hebben in uitgebreide isolatie of omdat bij de bouw van de woning al meer isolatie is aangebracht dan volgens de op dat moment geldende normen noodzakelijk was.

Gemeente breed zetten we er op in om zo snel mogelijk al onze gebouwen te isoleren<sup>4</sup>. Welke stappen gezet moeten worden, verschilt per woning en per gebruiker. We hebben al een goede inschatting van het eindbeeld in onze gemeente (Figuur 2). De komende jaren gaan we inwoners zo gericht mogelijk informeren over de stappen die ze kunnen zetten om uiteindelijk de woning voorbereid te hebben op een alternatief. We gaan hierover via meerdere kanalen informatie delen. Ook voor koplopers, die al snel hun huis van het aardgas af willen halen, maken we informatie beschikbaar.

We willen daarnaast inzetten op bewust omgaan met energie. Door de verwarming lager te zetten, of korter te douchen, gebruiken we minder energie en dragen we dus ook bij aan reductie van CO<sub>2</sub> uitstoot. Ook de aanschaf van een hybride warmtepomp kan een interessante stap zijn.

### Stap 2: aan de slag met aardgasvrij

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 inzet van een biopropaantank<sup>5</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.

De komende jaren gaan we nog niet aan de slag met het aardgasvrij maken van gebieden in onze gemeente. Uit reacties van inwoners bleek dat dit nog een té grote stap is om te zetten. We gaan al wel in gesprek met de regio om duidelijk te krijgen hoe we omgaan met de biogaspotentie in onze gemeente.

Er is een hoge potentie voor de productie van biogas in Gemert-Bakel. Dit biogas kan worden 'opgewaarderd' naar groen gas. Groen gas heeft dezelfde eigenschappen als aardgas en kan via het bestaande gasnet naar huizen worden getransporteerd. We willen onderzoeken of groen gas in de gemeente kan worden ingezet en geproduceerd en waar dit mogelijk is<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> De meest belangrijke gebouwen van onze gemeente worden nog vóór 2030 verregaand geïsoleerd. Dit ligt vast in gemeentelijk beleid vastgoed.

<sup>5</sup> Op dit moment wordt op één plek in Nederland biopropaan gemaakt als bijproduct van biodiesel en er is ook nog maar één leverancier. Het is dus beperkt beschikbaar. Biopropaan kan zonder aanpassingen worden ingezet in bestaande propaantanks.

<sup>6</sup> Groen gas is landelijk beperkt beschikbaar. Er zal de komende jaren worden uitgezocht waar dit het best passend kan worden ingezet.

## Inleiding

**In Nederland gaan we stoppen met het gebruik van aardgas. Tussen nu en 2050 vervangen we het aardgas in de gebouwde omgeving door duurzame warmte, buurt voor buurt. Samen met inwoners, bedrijven en maatschappelijke partners zoeken we de beste oplossingen voor een duurzaam Gemert-Bakel, waar onze én volgende generaties een prettige en leefbare toekomst hebben. In deze *Transitievisie Warmte* stippelen we het pad uit naar een duurzame en toekomstbestendige warmtevoorziening.**

### Waarom een Transitievisie Warmte?

Het klimaat verandert door toename van CO<sub>2</sub>. De negatieve gevolgen daarvan worden steeds zichtbaarder. Het is noodzakelijk de CO<sub>2</sub>-uitstoot terug te dringen. De Transitievisie Warmte beschrijft op hoofdlijnen hoe we de overstap kunnen maken van aardgas naar duurzame warmte om de CO<sub>2</sub>-uitstoot voor woonhuizen en bedrijfspanden zo veel mogelijk te beperken.

In 2019 ondertekenden meer dan 100 partijen het landelijke klimaatakkoord. In het 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 we gebouwen verwarmen. Om de klimaatdoelen te behalen moeten we 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 gebouwde omgeving. Hoe maken woningen en bedrijfspanden de overstap van aardgas op andere, duurzame warmtebronnen? Dat plan presenteren we in deze Transitievisie Warmte. Voor de uitvoering van de transitie hebben we tot 2050 de tijd.

Gemeente Gemert-Bakel maakt in deze Transitievisie Warmte een eerste stap richting een aardgasvrij verwarmde gebouwde omgeving. De gemeente wil geen koploper zijn<sup>7</sup>. Om de overstap naar een alternatief voor aardgas mogelijk te maken, wordt op dit moment in Nederland veel kennis ontwikkeld. Door niet voorop te lopen kunnen we leren van de ervaringen die nu worden opgedaan. We willen inwoners van onze gemeente de tijd geven om de best passende (individuele) keuzes te maken. Vermindering van het energiegebruik door gebouwen te isoleren, is daarbij een speerpunt. Er wordt al hard gewerkt aan het isoleren van huizen. De reductie in energiegebruik (en de daling van de energierekening die dit oplevert) en het meer comfortabele binnenklimaat zijn redenen dat veel inwoners hier al mee bezig zijn<sup>8</sup>. We sluiten hier graag op aan.

### Doel van dit plan

Deze transitievisie geeft een doorkijk naar wat er in de gemeente gaat gebeuren de komende dertig jaar om de gebouwde omgeving aardgasvrij te verwarmen. We geven aan hoe we de komende jaren aan de slag gaan met energie besparen en isoleren. Er zijn nog geen definitieve besluiten genomen, maar er is wel inzicht in interessante alternatieven voor aardgas per buurt. Dit geeft houvast voor het maken van keuzes. We schetsen in welke periode welke buurt van het aardgas af zal kunnen gaan.

### Wie zijn er betrokken?

Deze Transitievisie Warmte is opgesteld door de gemeente samen met woningcorporatie Goed wonen, bewonerscollectief Duurzaam Gemert, Bedrijven Kontakt Gemert-Bakel en netbeheerder Enexis. In een

---

<sup>7</sup> Uit de enquête onder inwoners, uitgevoerd in zomer 2020 blijkt dat van de 100 respondenten de helft geen koploper wil zijn.

<sup>8</sup> Uit de enquête onder inwoners, uitgevoerd in zomer 2020 blijkt dat van de 100 respondenten al meer dan 70% het huis geïsoleerd heeft en dubbel glas heeft aangebracht.



aantal werksessies hebben ze samen deze Transitievisie Warmte vorm gegeven. Woningeigenaren, huurders en ondernemers zijn ook betrokken. Er is een enquête verspreid, inwoners uit de verkenningengebieden hebben een brief gekregen en konden meedenken in een klankbordgroep en er zijn twee bewonersavonden georganiseerd. Zo hebben de verschillende betrokkenen de Transitievisie Warmte mede vorm gegeven (zie meer informatie in bijlage A). Wij streven ernaar om de warmtetransitie zoveel mogelijk samen met inwoners en bedrijven uit te voeren. De initiatieven die vanuit de samenleving gestart worden, faciliteren we graag.

### Samenhang met andere trajecten

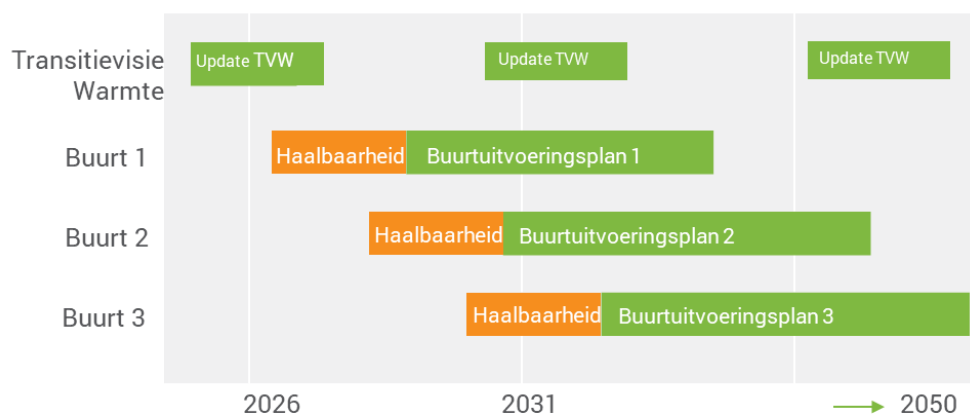
De definitieve transitievisie zal na vaststelling in de gemeenteraad onderdeel worden van de Omgevingsvisie. Verdere uitwerkingen op buurtniveau zullen vervolgens een plek krijgen in het Omgevingsplan en de buurtuitvoeringsplannen. We kijken verder dan de gemeentegrenzen. De puzzel van warmte-opwek, -opslag en -gebruik maken we samen met andere gemeenten en met de netbeheerder in de regio. We werken toe naar de Regionale Structuur Warmte, als onderdeel van de [Regionale Energiestrategie](#) van de Metropool Regio Eindhoven. De RES kan dus als startpunt gebruikt worden voor de TVW en de TVW levert input voor de RES.

### Hoe gaat het hierna verder?

Deze transitievisie geeft een beeld van wat er in de gemeente gaat gebeuren de komende dertig jaar. De transitievisie vormt de start van een proces om de gemeente Gemert-Bakel buurt voor buurt aardgasvrij te maken. Over vijf jaar wordt deze Transitievisie Warmte aangepast aan de dan geldende situatie. We starten nu met de eerste stap: energie besparen. We selecteren in de volgende Transitievisie Warmte 2.0 een aantal 'verkenningbuurten', die kansrijk zijn om als eerste van het aardgas af te gaan. Voor deze buurten worden vervolgens 'buurtuitvoeringsplannen' gemaakt (zie Figuur 3). Deze uitvoeringsplannen maken we in samenwerking met bewoners en andere betrokkenen – hiervoor volgt per buurt een participatietraject.

Het besluit om daadwerkelijk over te stappen naar een duurzame warmtevoorziening wordt pas gezamenlijk met betrokkenen genomen als bekend is wat de consequenties zijn voor de woonlasten van bewoners en ondernemers in deze wijken en als er een gedegen haalbaarheidsstudie is afgerond. Als het aardgas in een buurt wordt afgesloten, krijgen bewoners dat ruim van tevoren (circa 8 jaar) te horen<sup>9</sup>. Ook hecht de gemeente aan breed draagvlak. Het spreekt dan ook voor zich dat bewoners goed geïnformeerd- en nauw betrokken worden bij de buurtuitvoeringsplannen.

## Doorontwikkeling Transitievisie warmte



Figuur 3. Tijdspad warmtetransitie. De Transitievisie Warmte wordt iedere 5 jaar geüpdatet.

<sup>9</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.

# 1. Wat is de impact?

**Het omschakelen van verwarming met aardgas naar verwarming met een alternatieve bron is complex. Het heeft impact op mensen en gebouwen. In dit hoofdstuk omschrijven we in het kort de impact die we verwachten.**

Bijna alle huizen in de gemeente gebruiken aardgas<sup>10</sup>. 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.

## Wat zijn alternatieven voor koken op een gaspitt?

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.

## Mogelijkheden voor 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 of infraroodpanelen of incidenteel een biopropaantank<sup>11</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 het bestaande gasnet om dit naar de huizen te transporteren.

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 4 is dit op hoofdlijnen weergegeven. In hoofdstuk 4 en 5 komt aan bod welke oplossing in de toekomst het beste past bij de verschillende buurten in onze gemeente.

Isolatie en andere aanpassingen aan de woning zijn vaak noodzakelijk om de woning met het alternatief voor aardgas comfortabel te verwarmen. Detail informatie over de aanpassingen die nodig zijn in huizen komen niet aan bod in deze transitievisie. Dit is sterk afhankelijk van het bouwjaar en gebruik van woningen. Wanneer tijdens de uitvoeringsplannen vast komt te staan welke techniek gekozen wordt, kan een goede inschatting worden gemaakt van de benodigde aanpassingen en kosten.

---

<sup>10</sup> Woningen waarvan de bouwvergunning ná juli 2018 is afgegeven, worden al aardgasvrij gebouwd. Voor deze woningen is overstappen dus niet nodig.

<sup>11</sup> Op dit moment wordt op één plek in Nederland biopropaan gemaakt als bijproduct van biodiesel en er is ook nog maar één leverancier. Het is dus beperkt inzetbaar. Biopropaan kan zonder aanpassingen worden ingezet in bestaande propaantanks en is dus een mogelijke oplossing voor het buitengebied in Gemert-Bakel.

## Warmtepomp

**Hoe werkt het?**  
Elke 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.

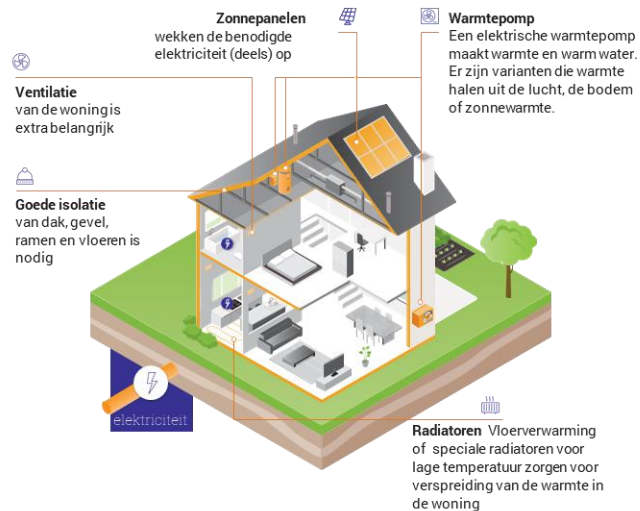
### Geschikt voor



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.

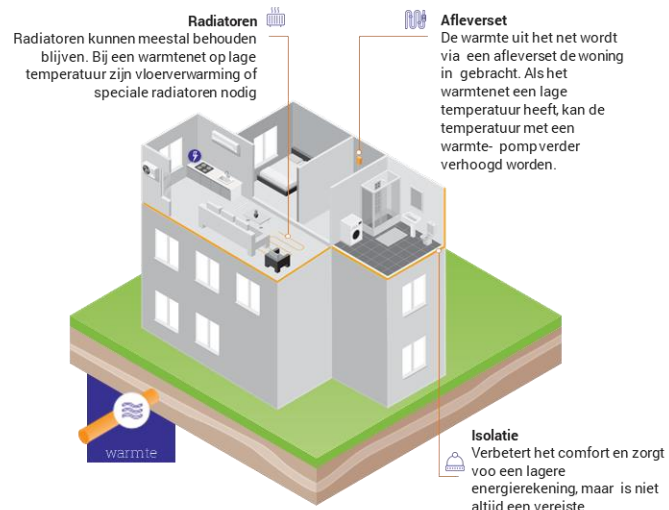
### Geschikt voor



Appartementen, flats, portiekwoningen



Rijtuwoningen, 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.

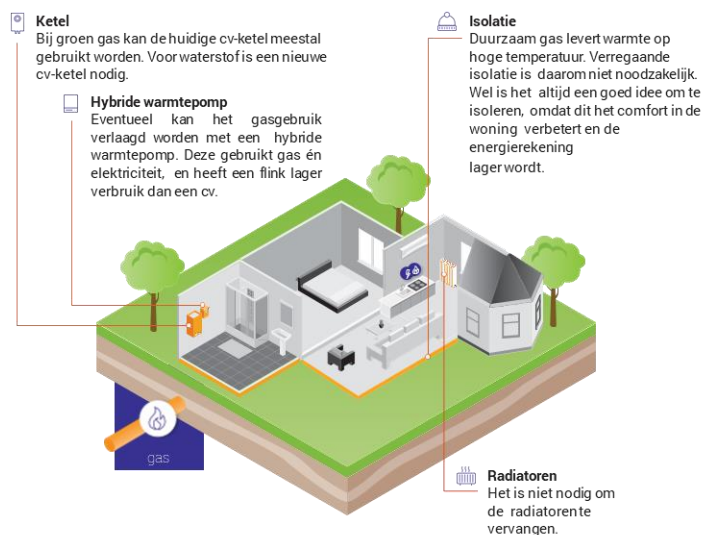
### Geschikt voor



Moeilijk te isoleren woningen zoals monumenten



Oude woningen in buitengebieden



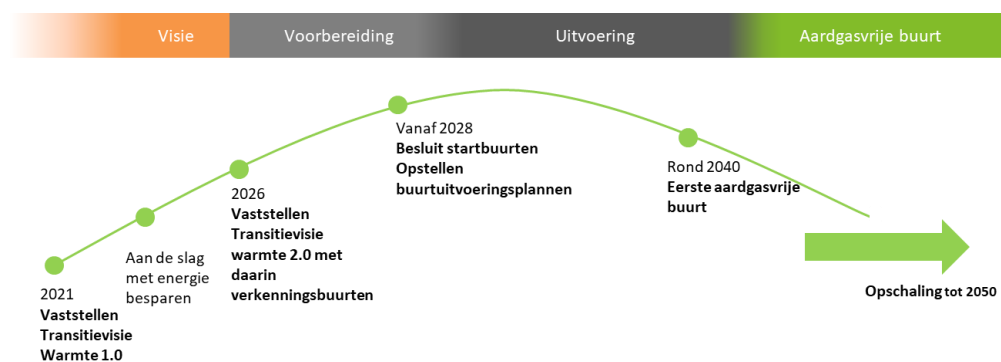
Figuur 4 Globaal overzicht van de alternatieve warmtebronnen en benodigde aanpassingen in huizen. Afhankelijk van de gekozen warmtebron zijn er andere aanpassingen aan huizen en bedrijfspanden nodig.

## 2. Hoe maken we keuzes?

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

Gemeente Gemert-Bakel is regisseur van de warmtetransitie. In Figuur 5 is te zien dat de Transitievisie Warmte in 2021 wordt vastgesteld door de gemeenteraad. In de Transitievisie Warmte 2.0 van 2026 worden een aantal verkenningsbuurten benoemd. Vanaf 2027 toetst de gemeente de haalbaarheid voor deze verkenningsbuurten. Blijkt daaruit dat het haalbaar is om een aardgasvrije warmtevoorziening te realiseren, dan wordt het besluit genomen de buurt definitief als startbuurt aan te wijzen. We nemen tijdens het opstellen van de Transitievisie Warmte en de uitvoeringsplannen zorgvuldig en gezamenlijk besluiten, en zijn open over de afwegingen die we maken. Daarom zijn er uitgangspunten geformuleerd om deze keuzes in de warmtetransitie op te baseren. Er zijn drie soorten uitgangspunten:

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



*Figuur 5 In de Transitievisie Warmte presenteert de gemeente haar visie op een aardgasvrije gemeente. Later volgt per buurt een uitvoeringsplan. De uitgangspunten die we in de transitievisie bepalen, zijn steeds de basis waarop we besluiten baseren.*

De uitgangspunten zijn besproken met woningcorporatie Goed wonen, bewonerscollectief Duurzaam Gemert, Bedrijven Kontakt Gemert-Bakel en netbeheerder Enexis. De algemene uitgangspunten zijn ook getoetst bij inwoners. Deze worden hieronder kort besproken. In bijlage A zijn de ander uitgangspunten terug te vinden.

## 2.1 Algemene uitgangspunten

Elke buurt is anders, met een andere samenstelling van bewoners, gebouwen, omgeving en warmtebronnen. De benadering per buurt zal dus op maat zijn. Toch streven we in de hele gemeente hetzelfde doel na. We willen een betaalbare, betrouwbare, veilige en duurzame energievoorziening. En we willen overal zorgvuldig omgaan met de belangen van bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties. We hebben daarom een aantal uitgangspunten benoemd die gedurende het hele proces centraal zullen staan:

- Iedereen moet mee kunnen in de warmtetransitie.
- We streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossing<sup>12</sup> en daarmee ook de laagste kosten voor bewoners en bedrijven<sup>13</sup>.
- We 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.
- We hechten veel belang aan een zorgvuldig proces dat inclusief en transparant is (met duidelijke, eerlijke en begrijpelijke informatie). We zien dit als randvoorwaarde om wederzijds begrip en helderheid te scheppen en de belangen van bewoners en bedrijven in gemeente Gemert-Bakel goed te dienen. Uit de enquête en de klankbordgroep voor inwoners, blijkt ook dit belang voor goede informatievoorziening. Het kennisniveau onder inwoners is heel wisselend en op al die niveaus willen we mensen kunnen bereiken.
- Naast energie en klimaat is er ook aandacht voor bredere milieu-impact en de volksgezondheid (zoals een gezond binnenklimaat) en milieuvriendelijke oplossingen.
- We staan open voor de komst van nieuwe technologieën.
- We zorgen er voor dat procedures vereenvoudigd worden zodat dit geen belemmering is voor uitvoering van de energietransitie

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

---

<sup>12</sup> Om precies te zijn streven we 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.

<sup>13</sup> Uit een enquête onder inwoners (104 reacties) blijkt dat de helft van hen alleen wil overstappen op een alternatief voor aardgas als de kosten gelijk blijven. Bijna een kwart wil eventueel wel kosten maken, als het in de toekomst weer voordeliger wordt.



## 3. Warmtevraag en warmtebronnen

**In dit hoofdstuk beschrijven we de warmtevraag van de gebouwde omgeving, bestaande uit woningen en bedrijfspanden. Daarbij kijken we naar de hoeveelheid warmte die in een gebied nodig is en de temperatuur van de warmte die wordt gevraagd. Ook geven we een inschatting van de toekomstige warmtevraag. Daarna kijken we naar het potentiële aanbod van duurzame warmtebronnen in Gemert-Bakel<sup>14</sup>.**

In dit hoofdstuk beschrijven we eerst de gebouwen in de gemeente, hun huidige warmtevraag en het gasverbruik daarbij. Daarna kijken we hoe ver we de energievraag kunnen verlagen door rendabel te isoleren. Door de warmtevraag op een kaart van de gemeente in beeld te brengen, zien we welke temperatuur warmte in welke buurt nodig is. In het 2<sup>e</sup> deel van dit hoofdstuk beschrijven we de warmtebronnen die we gevonden hebben in de gemeente.

### 3.1 Warmtevraag

#### Huidig gasverbruik woningen en bedrijven

De meest recente complete cijfers over het aardgasverbruik komen uit 2018. In dat jaar stonden er op 1 januari in totaal 12.683 woningen en waren er 2895 bedrijven gevestigd in Gemert-Bakel.<sup>15</sup> Woningbouwcorporatie Goed wonen heeft een aanzienlijk deel (21%) van de woningen in de gemeente in bezit<sup>16</sup>. Het totale aardgasverbruik in Gemert-Bakel in 2018 was 1.077 TJ<sup>17</sup>. Circa 75 procent van het gasgebruik (798 TJ) werd gebruikt in de gebouwde omgeving: de ruim 12.000 woningen in Gemert-Bakel en dienstverlenende bedrijven. De rest (280 TJ) ging naar landbouw en industrie.

Het overgrote deel van de woningen en de bedrijven is aangesloten op het aardgasnet. Verhoudingsgewijs wordt er aanzienlijk meer energie uit aardgas gebruikt dan uit elektriciteit (zie Figuur 6). Het stoppen met aardgas is daarom cruciaal in de energietransitie.

In woningen wordt het aardgas hoofdzakelijk gebruikt voor verwarming (75%), een kleiner deel wordt gebruikt voor warm water (20%) en 5% van het gas wordt gebruikt om te koken.

---

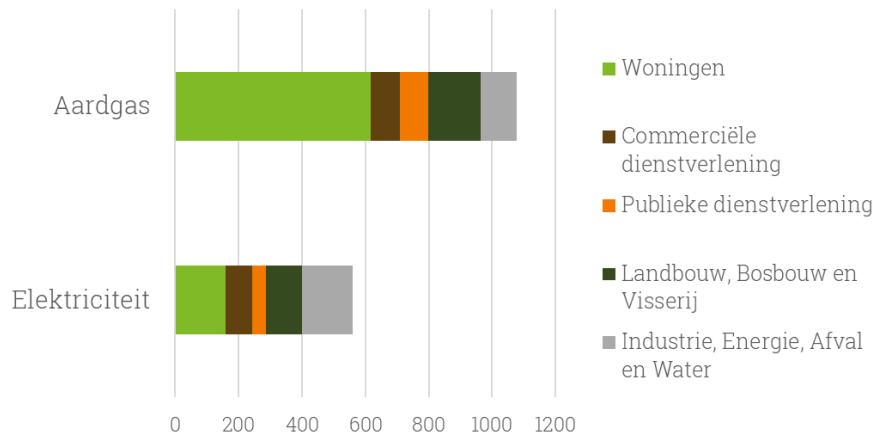
<sup>14</sup> Gegevens over de gebouwde omgeving zijn grotendeels afkomstig uit openbare data en deels uit kengetallen van De WarmteTransitieMakers. De Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving is gebruikt om inzicht te krijgen in de nationale kosten voor verschillende technieken voor de buurten van Gemert-Bakel.

<sup>15</sup> Bron: CBS Statline – Totale woningvoorraad & Allecijfers.nl - Bedrijven

<sup>16</sup> Bron: CBS, 2019

<sup>17</sup> Bron: Klimaatmonitor, 2018 Voor 2018 geeft de klimaatmonitor een totale warmtevraag van 1173 TJ (waarvan 95TJ hernieuwbaar en 1078 aardgas). Deze warmtevraag is voor gebouwde omgeving, landbouw en industrie. In dit document focussen we op de gebouwde omgeving.

### Energiegebruik Gemert-Bakel (TJ)



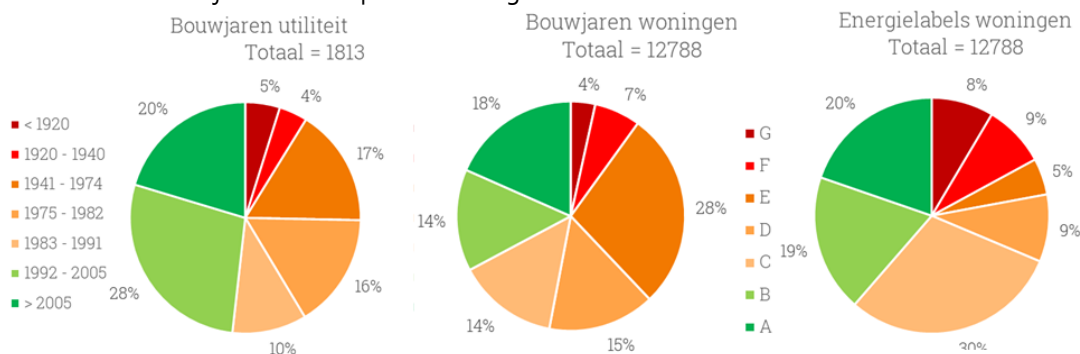
Figuur 6 Totaal energieverbruik in Gemert-Bakel onderverdeeld in aardgasverbruik en elektriciteitsverbruik<sup>18</sup>.

Bij bedrijven hangt het aardgasverbruik sterk af van het type bedrijf. In sommige bedrijven wordt aardgas niet alleen gebruikt voor verwarmen, maar ook in het bedrijfsproces. Daarnaast wordt aardgas in de glastuinbouw gebruikt voor zowel de productie van warmte als de productie van elektriciteit. Dit gebeurt dan met een Warmte-Kracht Koppeling (WKK) installatie. In Figuur 6 valt de glastuinbouw onder de categorie met Landbouw.

**Alles wat valt onder industrie, energie, afval en water, is buiten de scope van de Transitievisie Warmte. Dit geldt ook voor alles dat valt onder landbouw, bosbouw en visserij.** In het klimaatakkoord zijn aparte afspraken gemaakt voor de sector industrie. Met name de maakindustrie, waar aardgas gebruikt wordt voor bedrijfsprocessen, vraagt om individueel maatwerk. Eventuele restwarmte van de industrie wordt wel meegenomen in de warmtebronnen analyse.

### Verlagen energiegebruik per bouwperiode

Het merendeel van de woningen in gemeente Gemert-Bakel is gebouwd in de periode 1941-1974. Zo zijn grote delen van dorpskern Gemert en het noorden van Bakel gebouwd in deze periode. Ook zijn er, met name in dorpscentra, nog vooroorlogse panden. In Figuur 7 zijn de bouwjaren van de woningen en de utiliteitsobjecten (inclusief industrie) in gemeente Gemert-Bakel weergegeven. In bijlage C is een kaart te vinden met de bouwjaren van alle panden in de gemeente.








Figuur 7 Links: het aantal utiliteitspanden in de gemeente, onderverdeeld naar bouwperiode. Midden: dezelfde onderverdeling voor woningen<sup>19</sup>. Rechts: energielabels van de woningen in Gemert-Bakel.

<sup>18</sup> Klimaatmonitor

<sup>19</sup> De bouwjaren en energielabel analyse is gebaseerd op BAG data uit juni 2020. Alle woningen met een woonfunctie zijn meegerekend als woning. De overige verblijfsobjecten zijn geteld als utiliteit. Er zijn verblijfsobjecten die zowel een

Sinds 2015 heeft vrijwel elk pand in Nederland een 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 7 rechts is de verdeling van energielabels van de woningen in gemeente Gemert-Bakel te zien.<sup>20</sup> Over het algemeen geldt: hoe ouder de woning, hoe slechter het energielabel. Dus een huis gebouwd vóór 1940 heeft, als het niet is na-geïsoleerd meestal een label F of G.

De verwachting is dat in de komende periode woningeigenaren met isolatiemaatregelen (zie Tabel 2) aan de slag gaan waardoor de energielabels verbeteren en de warmtevraag lager wordt. Isoleren levert namelijk een verlaging van de energiekosten op en zorgt voor een comfortabel binnenklimaat. Voor woningcorporaties en kantoorpandeigenaren gelden strenge isolatie-eisen: deze panden zullen, waar nodig, in de komende jaren grondig aangepakt worden om aan hieraan te kunnen voldoen.

				
< 1940	1941-1964	1965-1982	1983-2005	> 2005
Slecht geïsoleerde huizen	Woningen met gemiddeld isolatieniveau			Goed geïsoleerde huizen
<i>Energielabel G/F</i>	<i>Energielabel E/F</i>	<i>Energielabel C/D/E</i>	<i>Energielabel B/C/D</i>	<i>Energielabel B/A</i>
<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>
<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>	<b>Maatregelen</b>
<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>
Benodigde temperatuur van de warmte				
Hoge temperatuur meer dan 70 °C		Midden temperatuur tussen 50 °C en 70 °C		Temperatuur lager dan 50 °C
Passende aardgasvrije technieken	Passende aardgasvrije technieken			Passende aardgasvrije technieken
Biomassa, groen gas, hoge temperatuur warmtenet	Warmtenetten op midden temperatuur of aangevuld met booster warmtepomp per huis		op lage temperatuur en Na aanpassing van de radiatoren vrijwel elke techniek geschikt	

Tabel 2 Huizen in verschillende bouwperiodes en de benodigde isolatiemaatregelen om deze huizen klaar te maken voor een alternatief voor aardgas. Voor de drie warmteprofielen (hoog, midden en laag) zijn passende aardgasvrije technieken benoemt.

bedrijfsvestiging zijn als een woning, waardoor de getallen afwijken van het aantal woningen en aantal bedrijven zoals door het CBS geregistreerd.

<sup>20</sup> Bron: RVO

Voor Gemert-Bakel is een analyse gemaakt gebaseerd op de bekende bouwjaren en energielabels van de panden en de rendabele maatregelen zoals omschreven in Tabel 2. Deze analyse, zie bijlage C, laat zien dat er een totale besparingspotentie van circa 21% is van de warmtevraag in bestaande woningen. Het besparingspotentieel van bedrijven is geschat op circa 30% (het landelijk gemiddelde). Omdat bedrijven veel diverser zijn dan huizen (een kledingwinkel en opslagloods zijn heel anders qua comforteisen en bouwstijl), is het besparingspotentieel hiervan niet exact te bepalen.

**De gecombineerde warmtevraag voor warmte voor bestaande (industriële) bedrijven en woningen in Gemert-Bakel zal tussen de 850 en 900 TJ/jaar zijn in 2050<sup>21</sup>. Dit is dan ook de warmtevraag waarvoor passende warmtebronnen moeten worden gevonden. Van de totale warmtevraag is circa 675 TJ afkomstig van de gebouwde omgeving en daarvoor zoeken we dus vóór 2050 alternatieven.**

### Temperatuurniveau

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 we 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 geïsoleerd is, hoe lager de afgifte-temperatuur kan zijn. In Tabel 2 is te zien hoe de warmteprofielen meestal gedefinieerd worden door het bouwjaar.

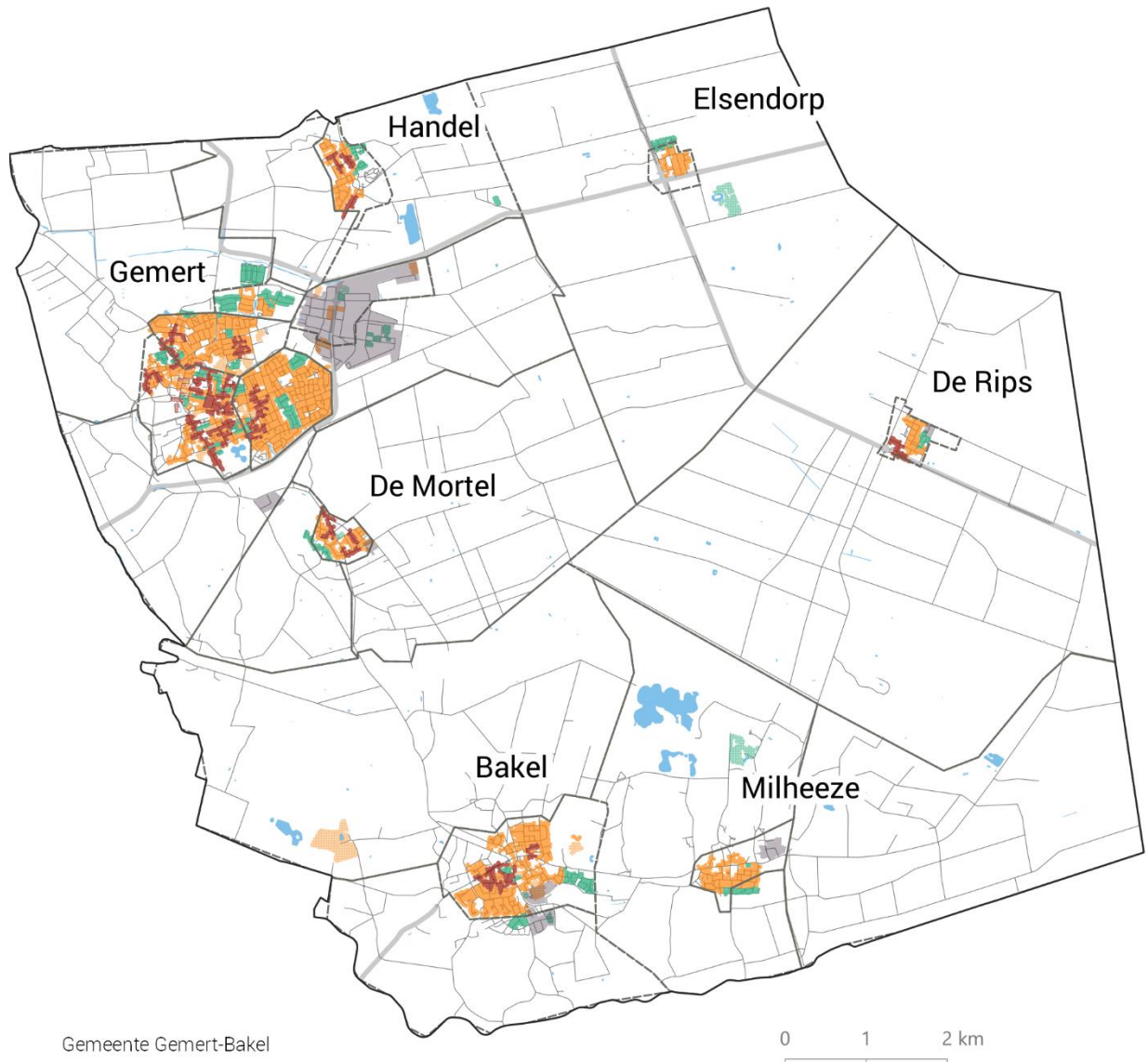
Bij bedrijfspanden hangt de warmtevraag sterk af van de functie van een gebouw. Zo is het vaak niet nodig om een opslagloods tot 20°C te verwarmen. Daarom is het lastig op basis van de energielabels te werken. Voor bedrijfspanden moet meer op individueel niveau gekeken worden welke warmtevoorziening volstaat.

Op dit moment gebruiken bijna alle huizen<sup>22</sup> 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 Gemert-Bakel de besparingsstap zetten die past bij hun huis (zie Tabel 4 in bijlage C), verbetert hun warmteprofiel. Deze verbeterde warmteprofielen zijn per cluster van huizen op de kaart gezet in Figuur 8.

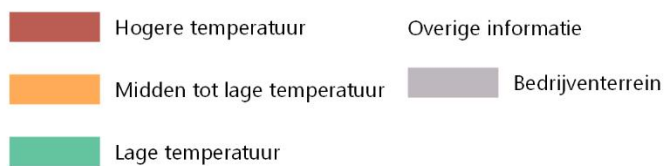
---

<sup>21</sup> Huidige warmtevraag is op basis van het aardgasverbruik en verbruik hernieuwbare bronnen in de Klimaatmonitor. Aardgasverbruik: 674 TJ voor woningen en 610 TJ voor utiliteit. Verbruik van hernieuwbare bronnen: 108 TJ. Met de verwachte energiebesparing komen we dan op circa 700 TJ. Zie bijlage C voor een meer uitgebreide toelichting.

<sup>22</sup> Nieuwbouw huizen die na 1 juli 2018 zijn vergund en gebouwd, zijn al aardgasvrij. Ook is er door Goed Wonen een honderdtal woningen aardgasvrij verbouwd. Tussen de 1 en 2% van de huidige woningen is dus al aardgasvrij.



## Warmteprofielen



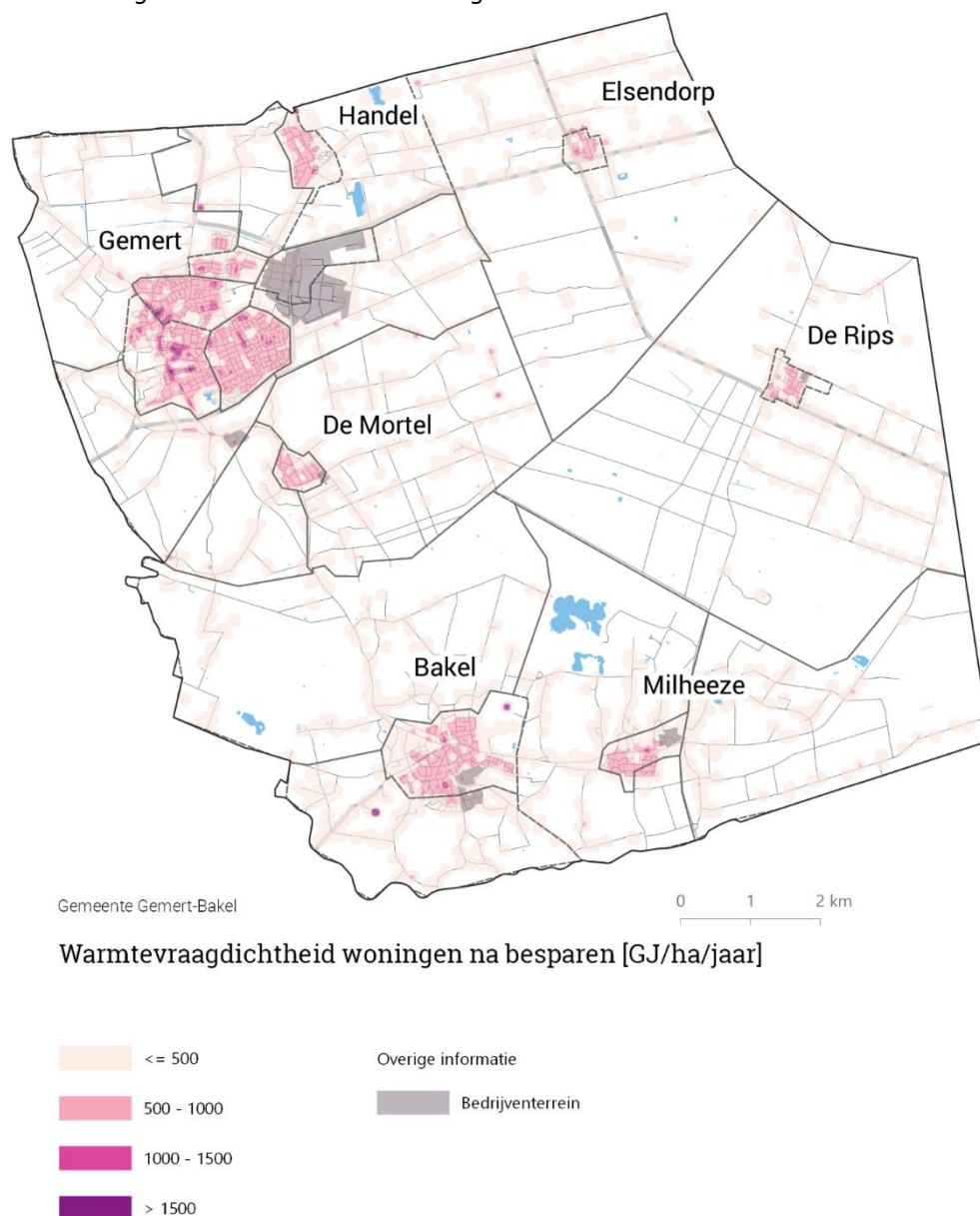
*Figuur 8 Warmteprofielen gemeente Gemert-Bakel waarbij uitgegaan is van rendabel isoleren. We zien clusters van huizen met een zelfde warmteprofiel. Het warmteprofiel 'Midden tot lage temperatuur' komt het meest voor. In een aantal dorpskernen komen rode clusters voor; hier staan oude woningen die moeilijk te isoleren zijn tot een niveau waar midden tot lage temperaturen voldoen. De groene clusters (vaak nieuwbouw) liggen vaak aan de rand van de dorpskernen.*



## Warmtedichtheid

Hoe de warmtevraag over de gemeente verdeeld is, is ook van belang voor de mogelijke alternatieven voor aardgas. Gebieden met een geconcentreerde warmtevraag (veel panden bij elkaar of panden met een hoge warmtevraag) zijn eerder geschikt voor de aanleg van een warmtenet. Bij een lage warmtedichtheid liggen individuele oplossingen, zoals een warmtepomp, eerder voor de hand.

Vanaf 1000 GJ/ha en een minimum aantal woningen van ongeveer 200 (afhankelijk van de warmtebron) is de kans op een rendabele business case voor een warmtenet groot. 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. In het centrum van dorpskern Gemert zou een warmtenet kunnen worden ingezet. De warmtedichtheid in andere delen van gemeente Gemert-Bakel is te laag, of het gebied is te klein, voor inzet van een warmtenet zoals te zien is in Figuur 9. In bijlage C is ook een kaart toegevoegd met de warmtevraagdichtheid van de utiliteit in de gemeente.






*Figuur 9 De verwachte toekomstige warmtedichtheid in gemeente Gemert-Bakel. De warmtedichtheid is gebaseerd op de warmtevraag die overblijft na besparingsmaatregelen zoals in Tabel 2.*

## 3.2 Beschikbare warmtebronnen

De totale warmtevraag die we verwachten in 2050 is bijna 900 TJ (zie paragraaf 3.1). In deze paragraaf noemen we welke warmtebronnen in Gemert-Bakel beschikbaar zijn om in 2050 in de warmtevraag te voorzien. Ook benoemen we kort wat deze technieken betekenen. Warmtebronnen die (nog) niet of beperkt aanwezig zijn in Gemert-Bakel, zoals waterstof, zijn toegelicht in bijlage D.

Er zijn meerdere energiebronnen gevonden in gemeente Gemert-Bakel die kunnen worden ingezet als alternatief voor aardgas. Wanneer we al deze bronnen bij elkaar op tellen, is er **ruim voldoende beschikbaar** om de woningen en bedrijfspanden warm te houden.

In onderstaand overzicht is van deze bronnen ook de ingeschatte potentie weergegeven. In hoeverre de energiebronnen ook echt ingezet gaan worden, zal duidelijker worden tijdens haalbaarheidsstudies die ná de Transitievisie Warmte worden uitgevoerd. Of een bepaalde bron ingezet wordt, is daarnaast afhankelijk van de lokale geschiktheid én is een keuze van inwoners en betrokken partijen.

Bron	Inschatting potentie in TJ per jaar en als % van totale energievraag <sup>23</sup> Toelichting
<b>Bodemenergie</b>  	<b>Circa 450 TJ / circa 55%</b> Op een diepte van tussen de 20 en 300 meter kan warmte met een constante, lage temperatuur gewonnen worden ( <b>tot 20°C</b> ). Hiervoor worden 'lussen' in de grond gelegd die deze warmte opnemen en via een warmtepomp afgeven aan één of enkele woningen. Inzet van bodemenergie wordt vaak gecombineerd met warmte-koude opslag (WKO). Warmte die in de winter aan de bodem onttrokken wordt, kan in de zomer weer worden opgeslagen in een WKO om de bodem in balans te houden. Denk aan warmte die vrijkomt bij het koelen van gebouwen. In een groot deel van Gemert-Bakel is de inzet van bodemenergie mogelijk. In de concept omgevingsverordening die in 2022 definitief zal worden vastgelegd zullen waarschijnlijk dieptebeperkingen voor Gemert en Handel zijn opgenomen (maximaal 50 meter diepe systemen toegestaan). Ondanks deze restrictie is er naar verwachting nog voldoende potentie voor ondiepe systemen (tot 50 meter) of dieper op andere plekken in de gemeente.
<b>Aardwarmte</b> 	<b>Circa 50 TJ<sup>24</sup> / 5%</b> Aardwarmte of geothermie is het winnen van de warmte van de aarde, vanaf 500 m tot 1 km ( <b>ondiep, tot 50 °C</b> ) en van 1 tot 7 km diep ( <b>diep/ultradiep, tot 100 °C</b> ). De potentie voor geothermie is in de conceptversie van de RES MRE <sup>25</sup> vastgesteld voor alle gemeentes in deze regio. EBN is momenteel met een onderzoek naar de potentie van geothermie bezig, wat in de loop van 2021 tot aanvullende inzichten kan leiden. Het project WARM heeft ook de potentie voor geothermie in kaart gebracht. In dit project is gekeken naar de slagingskansen van de inzet van geothermie. In Gemert-Bakel is de warmtedichtheid relatief laag, waardoor geothermie hier niet naar voren komt als kansrijk om grootschalig in te zetten. <sup>26</sup> We gaan er bij deze potentie vanuit dat aardwarmte alleen kan worden benut ten behoeve van Gemert centrum.

<sup>23</sup> Dit is energievraag inclusief landbouw en industrie omdat voor hen op termijn mogelijk ook een aardgas alternatief nodig zal zijn.

<sup>24</sup> Bronnen: Theoretische potentie van 380 TJ uit concept RES MRE. De analyse van de WarmteTransitieMakers naar het aantal gebouwen waar het kan worden ingezet geeft het beeld dat niet veel meer dan 50 TJ aan warmte vragers haalbaar op een warmtenet kunnen worden aangesloten (zie volgend hoofdstuk).

<sup>25</sup> RES MRE staat voor Regionale Energie Strategie van de Metropool Regio Eindhoven

<sup>26</sup> <https://kennisbank.ebn.nl/wp-content/uploads/2020/09/15.-Detailstudie-potentie-aardwarmte-Metropoolregio-Eindhoven-WARM2020.pdf>

### Lucht warmtepompen



Luchtwarmtepompen onttrekken warmte aan de buitenlucht om de woning te verwarmen, en gebruiken hiervoor elektriciteit. Het is een individuele oplossing, die per woning of per appartementencomplex toegepast kan worden. De standaard luchtwarmtepomp geeft warmte op **lage temperatuur**. Een woning moet dan 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.

### Zonnewarmte



**450 TJ/ 50%** 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>27</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. In de conceptversie van de RES is een inschatting gegeven voor de bruikbare potentie van zonnevelden in Gemert-Bakel.<sup>28</sup>

### Biogas



Circa **674 TJ.<sup>29</sup>/140%** Biogas wordt geproduceerd door organisch materiaal te vergisten. Verschillende vormen van biomassa kunnen als grondstof dienen voor het produceren van biogas, waaronder vloeibare mest, GFT-afval en de bio restfractie van akkerbouw en grasland. De potentie in Gemert-Bakel is relatief hoog vanwege de grote reststromen van de akkerbouw en de beschikbare meststromen. In de rest van Nederland is de beschikbaarheid vaak beperkt.

### Biomassa (houtachtig)



**70 TJ<sup>30</sup>/ 8%** Deze biomassa komt volledig uit productie van warmte met resthout afkomstig van het grondgebied van Gemert-Bakel. 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 zal naar verwachting gering blijven. Dit heeft te maken met de beperkte beschikbaarheid van duurzaam beschikbare biomassa én de andere toepassingsmogelijkheden die biomassa heeft. Biomassa kan meegestookt worden in grote energiecentrales en op kleinere schaal ingezet worden in pelletkachels. Omdat hierbij fijn stof vrij komt, zijn pelletkachels niet geschikt om op grote schaal toe te passen in woonwijken. In het buitengebied kan het echter op kleine schaal een optie zijn, als andere mogelijkheden ontbreken.

### Restwarmte bedrijven



**31 TJ / 4%** 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 Gemert-Bakel zijn geen bedrijven aanwezig met hogere temperatuur restwarmte. Er zijn een aantal bedrijven in Gemert-Bakel die in potentie lage temperatuur restwarmte beschikbaar hebben, tussen de 30 en 45°C. De relevante bedrijven en hun restwarmte potentie zijn Jumbo Supermarkten B.V. en De Vries Supermarkt Gemert B.V. (beide **8 TJ**) en Cor Segers B.V. op het bedrijventerrein (**15**

<sup>27</sup> Bron: Berenschot position paper: Kansen voor zonnewarmte in het hart van de energietransitie

<sup>28</sup> Bron: Concept RES MRE

<sup>29</sup> Bron: Warmteatlas

<sup>30</sup> Bron: Warmteatlas

**TJ).**<sup>31</sup> Supermarkten zijn ook voorbeelden van bedrijven waar restwarmte wellicht ook binnen het bedrijf efficiënt benut kan worden. Op die manier zal de warmtevraag van de gebouwde omgeving omlaag gaan, maar is de restwarmte niet beschikbaar voor naastgelegen woningen of bedrijven.

#### **Aquathermie**



**Circa 5 TJ / 0,5%** 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. Gemert-Bakel heeft weinig grote waterlopen of waterpartijen dichtbij de gebouwde omgeving. 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. In Zuid-Gemert bevindt zich bijvoorbeeld het Dribbelei oppervlaktewater. Dit oppervlaktewater heeft een potentie van 5 TJ per jaar.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> Bron: Warmteatlas

<sup>32</sup> Bron: Warmteatlas

## 4. 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 we tot de warmtevisie voor 2050. Deze visie geeft aan welke warmtetechnieken het beste passen bij de verschillende buurten van gemeente Gemert-Bakel. Op basis daarvan kunnen we de komende jaren aan de slag. In gebieden waar we bijvoorbeeld in moeten zetten op individuele all-electric oplossingen kunnen inwoners en bedrijven in hun toekomstplannen vast rekening houden met deze oplossing.**

### 4.1 Warmtevisie in beeld

We hebben in het vorige hoofdstuk de warmtevraag en de warmtebronnen in kaart gebracht. Daaruit blijkt dat er voldoende bronnen beschikbaar zijn in gemeente Gemert-Bakel om in de warmtevraag te voorzien. De warmteprofielen (Figuur 8) en de warmtedichtheid (Figuur 9) vormen daarom samen de basis voor de afweging van de mogelijkheden voor de warmtevoorziening. Gebieden met een hoge warmtedichtheid en hoge temperatuur zijn gebaat bij de inzet van een warmtenet en bevinden zich met name in het centrum van Gemert. De locaties waar relatief veel oude woningen staan (hoge temperatuurvraag), maar met lage warmtedichtheid, zijn de gebieden waar groen gas, indien beschikbaar, als eerste ingezet kan worden. De overige gebieden zijn geschikt voor individuele of klein-collectieve warmtevoorzieningen. Zie de kaart in Figuur 10.

#### Individuele oplossingen

Zoals te zien is, is voor het grootste deel van gemeente Gemert-Bakel een individuele oplossing het beste. 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. Een warmtenet is hier al snel te kostbaar om aan te leggen omdat de huizen ver uit elkaar liggen. Als de woningen redelijk geïsoleerd kunnen worden (de groene en oranje warmteprofielen uit Figuur 8), zijn bijvoorbeeld een luchtwarmtepomp of een bodemwarmtepomp geschikt. Ook klein-collectieve oplossingen zijn hier een optie, zoals een gezamenlijke bodemwarmtepomp voor 3 tot 7 woningen (via een mini-warmtenet). Deze opties lijken voor de hand te liggen in het grootste deel van gemeente Gemert-Bakel. Voor moeilijk te isoleren huizen kan incidenteel worden ingezet op individuele groen gas (biopropan)tanks of pelletkachel verwarming (deze laatste is minder duurzaam).

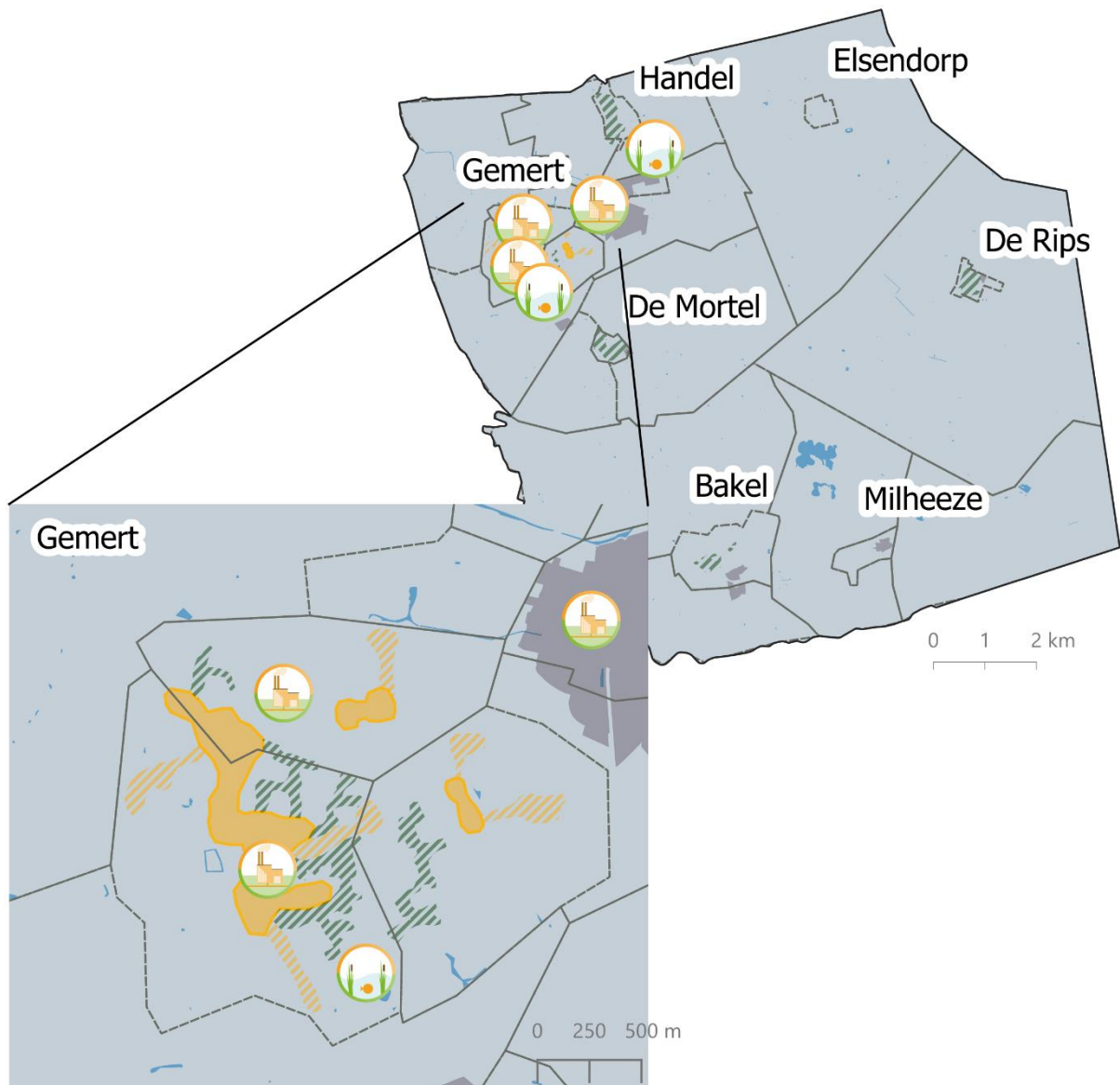
#### Kansrijk voor warmtenet

In de oranje gebieden is een warmtenet een serieuze optie. In gemeente Gemert-Bakel is de warmtedichtheid relatief laag. Alleen in de plaats Gemert zijn grotere gebieden met een significant hoge warmtedichtheid, waar een warmtenet een kansrijke optie is. Er zijn verschillende bronnen die in dit warmtenet kunnen worden gebruikt. Het oranje gebied heeft een totale warmtevraag van circa 50 TJ. Er is bijvoorbeeld één hectare grond nodig aan zonnevelden om 10 TJ warmte te produceren. Daarnaast zijn er twee supermarkten in het centrum die samen zo'n 10 TJ aan restwarmte produceren. Bronnen binnen één kilometer van de warmtenetgebieden kunnen rendabel worden ingezet. Deze bronnen zijn ook op de kaart ingetekend. Restwarmte van Cor Segers B.V. (15 TJ) en eventueel koppeling aan het dribbeleij (aquathermie, 5 TJ) zijn ook een mogelijkheid. Verder zou de inzet van geothermie ook kunnen worden onderzocht.

#### Individueel of met warmtenet

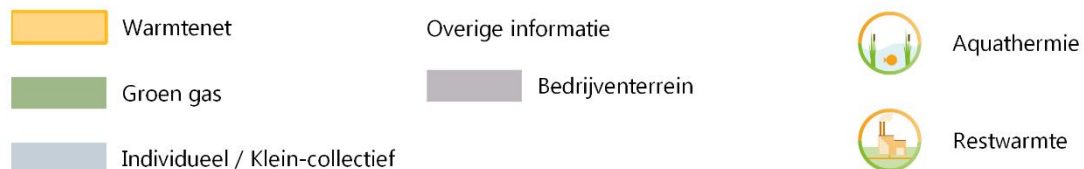
In de gebieden die oranje-blauw gearceerd zijn, is nog onzeker wat de meest rendabele oplossing is: individueel of met een warmtenet. In deze gebieden moet in meer detail onderzoek gedaan worden naar de besparingsmogelijkheden, de beschikbaarheid van nabije warmtebronnen én de kosten van het exploiteren van de warmtebronnen. Wanneer in aangrenzende gebieden een warmtenet gerealiseerd wordt, kan dit een koppelkans zijn om een onzeker gebied ook op dit warmtenet aan te sluiten.





Gemeente Gemert-Bakel

## Visie warmtevoorziening



*Figuur 10 Visie warmtevoorziening gemeente Gemert-Bakel. Op basis van de warmtedichtheid, warmteprofielen en beschikbare warmtebronnen is aangegeven waar collectieve of juist individuele oplossingen kansrijk zijn. Lokale warmtebronnen zijn ook ingetekend. Voor de zonnevelden geldt: alle geschikte velden zijn ingetekend maar in de praktijk zullen één of enkele gebieden benut worden. Grootschalige warmtebronnen zoals geothermie en groen gas zijn niet ingetekend omdat hier (nog) geen vaste locatie voor is aan te wijzen.*



### Groen gas

In een aantal buurten is de bebouingsdichtheid laag en zijn de warmteprofielen rood (zie Figuur 8). Door de lage bebouingsdichtheid is een warmtenet hier weinig kansrijk. Tegelijkertijd hebben de (voornamelijk) oudere woningen in de toekomst waarschijnlijk een hogere temperatuur warmteafgifte nodig. Dat maakt toepassing van warmtepompen lastig, omdat de woningen dan eerst voldoende geïsoleerd moeten worden. Voor vrijstaande woningen is dat kostbaar, er zijn immers aan vier kanten muren te isoleren. Ook hebben oudere woningen vaak nog geen spouwmuren waardoor muur isolatie ook kostbaar is. De totale warmtevraag in de groen gas gebieden is 80 TJ. 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.

Er is een grote potentie aan bronnen om groen gas van te maken. Dit kan door realisatie van een biovergister waar vloeibaar groenafval wordt vergist. Vanwege de grote potentie zijn de groen gas onderzoeksgebieden iets groter gemaakt dan alleen de straten met oudere woningen. Voor de inzet van groen gas is de bestaande aardgas infrastructuur nodig. Het is voor een netbeheerder waarschijnlijk het beste hanteerbaar om voor een hele dorpskern de gasleidingen in gebruik te houden voor groen gas (in plaats van enkele straten wel en enkele niet). Vanwege de beperkte landelijke beschikbaarheid van groen gas en omdat niet alle huizen in de gebieden een rood warmteprofiel hebben, zijn de gebieden waarvoor groen gas interessant is, gearceerd gemaakt en gecombineerd met inzet van een individuele oplossing. In de buurtaanpak moet gekeken worden of in deze buurten wordt ingezet op vergaande isolatie en warmtepompen, of dat er wellicht aan groen gas (biogas) gedacht moet worden. Ook zal in deze verkenningen aandacht besteed worden aan een eventuele locatie van een biovergister. Wij hebben de wens om zo'n vergister niet te dicht bij een dorpskern te plaatsen.

## 4.2 Bedrijven en kantoren

Gemeente Gemert-Bakel kent een aantal bedrijventerreinen. Het doel is om voor de transitie van bedrijventerreinen zoveel mogelijk aan te sluiten op natuurlijke (gebieds-)ontwikkelingen van de bedrijventerreinen. Kantoren hebben over het algemeen een grotere vraag naar koeling dan woningen. Bodemenergie is daarvoor erg geschikt: warmte die in de zomer aan de gebouwen wordt onttrokken en in de bodem wordt opgeslagen, 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. Tegelijkertijd hoeft niet elk gebouw verwarmd te worden, bijvoorbeeld opslagloodsen hebben meestal beperkte verwarming nodig. Bedrijventerreinen vragen daarom maatwerk: een afzonderlijk traject, waarin naar de specifieke behoeften van alle bedrijven wordt gekeken. In Gemert bevindt zich het bedrijf Cor Segers B.V., te midden van het bedrijventerrein Wolfsveld. De potentiële restwarmte hiervan kan wellicht efficiënter ingezet worden op het bedrijventerrein dan in woningen die op ongeveer een kilometer afstand liggen.

De analyse en deze visie is getoetst door diverse betrokkenen. Ook is een vergelijking gemaakt met de Landelijke tool 'Startanalyse Leidraad'. Hieruit komt naar voren dat de visie goed overeenkomt met verwachtingen van betrokkenen en ook in lijn is met de Startanalyse Leidraad. Een toelichting van de Startanalyse Leidraad analyse is te vinden in bijlage E.

## 5. Stap voor stap aan de slag met aardgasvrij

De komende jaren zetten we de eerste stappen om uiteindelijk in 2050 een volledig aardgasvrije gemeente te zijn. De activiteiten die de gemeente al organiseert en nog wil opzetten worden in dit hoofdstuk uiteengezet. Zo kunnen bewoners, bedrijven, woningbouwcorporaties, netbeheerder en wij als gemeente investeringen afstemmen op het tijdpad. We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een globale planning is. Er blijft ruimte om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven.

Tijdens werksessies met de woningbouwcorporatie, Enexis, Bedrijven Kontakt Gemert-Bakel en Duurzaam Gemert en tijdens informatiebijeenkomsten met inwoners en ondernemers, werden ontwikkelingen en kansen per buurt besproken. We hebben gekeken naar mogelijkheden om stappen te zetten. Hierbij zijn verschillende uitgangspunten en criteria tegen elkaar afgewogen. Dit heeft geleid tot een uitvoeringsstrategie. Deze beschrijft op hoofdlijnen de stappen die we de komende jaren gaan zetten.



Programmaonderdeel	Periode	Toelichting
<b>1. Aanpak gemeentebreed: -Inzetten op isoleren -Ondersteunen koplopers -Informatie- en participatie middelen</b>	2021 en verder	De gemeente ondersteunt bewoners die hun huis willen verduurzamen. We informeren via diverse kanalen over hoe inwoners en bedrijven aan de slag kunnen of betrokken kunnen worden (zie paragraaf 5.1).
<b>2. Aanpak bedrijventerreinen, utiliteit en maatschappelijk vastgoed</b>	2021 en verder	<ul style="list-style-type: none"> <li>In de komende jaren stellen we een aanpak op voor bedrijventerreinen en utiliteitsbouw.</li> <li>De gemeente zet zelf stappen om het eigen vastgoed te verduurzamen.</li> </ul>
<b>3. Kansen voor inzet van groen gas</b>	2022-2025	Omdat er in gemeente Gemert-Bakel een hoge potentie is voor het produceren van groen gas, willen we de haalbaarheid van deze optie apart onderzoeken (zie paragraaf 5.3)
<b>4. Doorontwikkeling Transitievisie Warmte</b>	2025-2026	Nieuwe inzichten en ontwikkelingen nemen we mee door de Transitievisie Warmte iedere 5 jaar te actualiseren. Zo kunnen we inspelen op nieuwe technologieën en ontwikkelingen in de prijsstelling van de verschillende warmteoplossingen.
<b>5. Aan de slag met verkenningbuurten</b>	2026-2035	In de verkenningbuurten starten we met nader onderzoek per buurt (zie paragraaf 5.4)

## 5.1 Gemeentebreed inzetten op isoleren en energie besparen

### Isoleren en energie besparen

Vrijwel alle huizen en utiliteitsgebouwen in gemeente Gemert-Bakel gebruiken 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>33</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 we een warmtebron met een temperatuur lager dan 80 °C kunnen inzetten om de huizen te verwarmen. In onze gemeente zullen we vooral de overstap naar warmtepompen gaan maken en om de overstap daar naartoe te maken, is het belangrijk dat een woning ook met een lagere temperatuur te verwarmen is. 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. Bewoners 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 is namelijk een andere (bepaalde) isolatie vereist dan wanneer een warmtepomp wordt ingezet.

Wij willen bewoners ondersteunen bij het isoleren van hun woningen. 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. Wij zullen deskundige informatie inwinnen om inwoners in hun informatiebehoefte te voorzien.

Naast inzet op isoleren, zijn er ook andere manieren om energie te besparen. Wij willen als gemeente onze inwoners bewust maken van de energie die we gebruiken en hoe we daar zuiniger mee om kunnen gaan. Door de CV-ketel op een lagere temperatuur af te stellen, bijvoorbeeld, werkt deze efficiënter en bespaart je op de energierekening. Er zijn nog vele andere maatregelen die behalve een tijdsinvestering, geen kosten met zich mee brengen. Door hier aandacht aan te besteden, kunnen we inwoners in onze gemeente helpen met besparen op de energierekening én zetten we samen stappen in CO<sub>2</sub> reductie.

Wij als gemeente organiseren in ieder geval de volgende ondersteuning:

- De mogelijkheid om op een fysieke locatie informatie en advies in te winnen. Energiehuis Slimwonen in Helmond is hiervoor de aangewezen regionale locatie. Dit is een algemeen loket waar bewoners en VvE's terecht kunnen met vragen, en waar informatie te vinden is over de verschillende isolatiemogelijkheden, financierings- en subsidiemogelijkheden en aardgasvrije technieken die er zijn. Zie ook: <https://www.energiehuishelmond.nl/>. Daarnaast kan men bij stichting leds go green in de Boelthiek terecht, daar vinden diverse activiteiten plaats in het kader van de Regeling Reductie Energieverbruik Woningen (RREW 2021).
- Gemeentewebsite Gemert-Bakel: De website wordt steeds voorzien van actuele en relevante informatie over de warmtetransitie en initiatieven in onze gemeente: <https://www.gemert-bakel.nl/gemert-bakel-aardgasvrij>.
- Bewonersavonden: Tijdens deze avonden kan de gemeente actuele informatie delen en kunnen inwoners en ondernemers vragen stellen in ideeën voorleggen. Inwoners geven daarbij de voorkeur voor een avond op locatie, zien we terug in de inwonersenquête. Onderwerpen die we de komende jaren willen behandelen zijn: aan de slag met energie besparen en aan de slag met isoleren. En uiteindelijk ook aan de slag met de stap naar aardgasvrij.

---

<sup>33</sup> Bron: Milieu Centraal

- Gemeentepagina van het lokale weekblad en nieuwsbrief: door hier regelmatig nieuws over aardgasvrij verwarmen te delen, blijft iedereen op de hoogte van mogelijkheden en actuele ontwikkelingen.

Verder willen we de volgende zaken gaan onderzoeken:

- Werken aan breed communicatienetwerk (wijk- en dorpambassadeurs)
- Basis- en middelbare scholen mee laten denken en doen in bewustwordingscampagnes over de noodzaak van de warmtetransitie.

Aan de slag gaan met isoleren doen wij als gemeente zeker niet alleen. Inwoners zijn ook al aan de slag. Een groep vrijwilligers heeft zich georganiseerd onder de naam Duurzaam Gemert. Zij hebben al meerdere collectieve inkoopacties opgezet. Ook is er een werkgroep Duurzaam De Rips die mee wil denken met energievraagstukken in onze gemeente.

### De overstap op een hybride warmtepomp

Ook kan de aanschaf van een hybride warmtepomp een mooie stap zijn om energie te besparen. Wanneer de CV-ketel aan vervanging toe is, is het voor een deel van de woningen in onze gemeente nu al financieel rendabel om een hybride warmtepomp te installeren. Voor woningen die ná 1975 gebouwd zijn is dit vaak een maatregel die zich na 10 tot 15 jaar terug verdient<sup>34</sup>. Het aardgasverbruik van een woning wordt er fors mee verminderd en de CO<sub>2</sub> uitstoot wordt met ca 20% omlaag gebracht<sup>35</sup>.

## Nieuwe streefwaarden voor woningisolatie

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

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

### Informatie voor de koplopers

Er zijn altijd inwoners die al de stap willen en kunnen zetten om hun woning aardgasvrij te verwarmen. De gemeente biedt graag informatie voor deze koplopers. Voor deze mensen merken we dat de volgende informatie vooral gemist:

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

Via inwonersavonden en ook via het Energiehuis Slimwonen stellen we informatie beschikbaar voor deze inwoners. We beschrijven hier in het kort welke ondersteuning we de komende jaren gaan bieden.

### **Informatie over betaalbaarheid en 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>36</sup>. Dit is een behoorlijke investering en voor veel mensen (nog) niet te financieren. Het beschikbaar maken van subsidies en interessante financieringsvormen speelt een essentiële rol in de warmtetransitie. De gemeente zet daarom in op goede informatievoorziening over

<sup>34</sup> Onderzoek DWA juli 2021, <https://www.nvde.nl/wp-content/uploads/2021/08/Rapportage-effect-elektra-DWA.pdf>

<sup>35</sup> Bron: Milieucentraal

<sup>36</sup> Indicaties volgens milieucentraal.

welke financieringsmogelijkheden er zijn (zie bijlage F). Een globaal overzicht van de kosten om over te stappen op een warmtepomp is in onderstaande Figuur 11 weer gegeven.



## Luchtwarmtepomp

### Hoe werkt het?

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

### Kenmerken\*

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

### Aandachtspunten

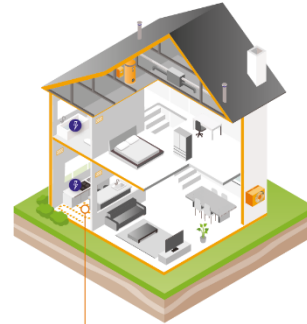
- Locatie en geluid buitenunit

### Efficiëntie



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

30-55 °C  
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

## Bodemwarmtepomp

### Hoe werkt het?

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

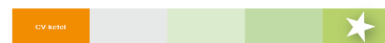
### Kenmerken\*

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

### Aandachtspunten

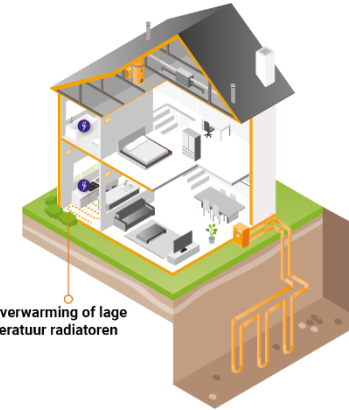
- Geschiktheid ondergrond
- Regenereren (opnieuw opwarmen) van de bodem nodig

### Efficiëntie



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

30-55 °C  
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

## Hybride warmtepomp

### Hoe werkt het?

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

### Kenmerken\*

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

### Aandachtspunten

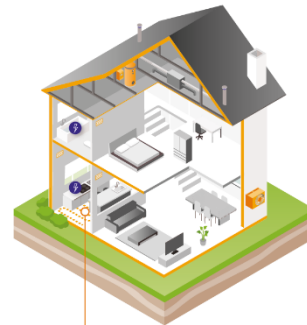
- Locatie en geluid buitenunit
- Niet aardgasvrij
- Laagdrempelige eerste stap, ook voor minder goed geïsoleerde woningen

### Efficiëntie



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

30-70 °C  
Minimaal schillabel D



Normale of lage temperatuur radiatoren

## PVT - Warmtepomp systeem

### Hoe werkt het?

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

### Kenmerken\*

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

### Aandachtspunten

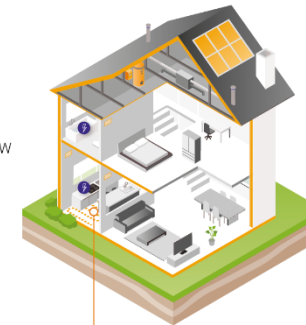
- Voldoende dakoppervlak nodig

### Efficiëntie



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

30-55 °C  
Minimaal schillabel B



Vloerverwarming of lage temperatuur radiatoren

Figuur 11 Diverse typen warmtepompen en hun kenmerken

### 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. De gemeente zet in op het verbreden van kennis onder installateurs in de gemeente door hen tijdens een kennissessie aan elkaar te koppelen. 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.

## 5.2 Communicatie en participatie

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

- In de communicatie hanteren we waar mogelijk drie niveaus: (1) eenvoudige informatie, voor iedereen te begrijpen, (2) de mogelijkheid voor inwoners om zich verder te verdiepen, bijvoorbeeld via een projectwebsite. En (3) online beschikbaarheid van alle rapporten en onderzoeken voor de inwoners die alles willen weten.
- Elke buurt is anders. De diversiteit van buurten vraagt om maatwerk in de communicatie: in het soort informatie, keuze van de communicatiekanalen en de communicatie- en participatieaanpak. We hebben een onderzoek uitgevoerd naar de verschillende communicatiestijlen die bij verschillende mensen aansluiten<sup>37</sup>. We passen onze communicatie daar zoveel mogelijk op aan.
- We zijn helder over de harde kaders, over wat er al vast staat en over wat we nog niet weten of kunnen beloven. We zijn ook helder over rollen, verantwoordelijkheden, proces, planning, dilemma's, hinder, risico's, mate van invloed van bewoners, en communiceren daar actief over.
- We maken gebruik van bestaande netwerken en communicatiekanalen. We hanteren het liefst een persoonlijke benadering: liever een gesprek dan een brief.

In de aanpak die in paragraaf 5.1 beschreven staat, hanteren we bovenstaande uitgangspunten. Op deze manier kan een zo breed mogelijke doelgroep bereikt worden en (wanneer ze dit willen) aan de slag.

## 5.3 Onderzoek naar de inzet van biogas



Vanwege de grote potentie voor biogasproductie in gemeente Gemert-Bakel en ook in gemeenten Deurne en Someren, is extra aandacht voor dit onderwerp nodig. Al tijdens het schrijven van deze Transitievisie Warmte zijn met de drie gemeenten en belanghebbenden (waaronder ZLTO) gesprekken opgestart. Het doel was om te inventariseren wat de mogelijkheden zijn om de biogaspotentie te benutten en hoe hier tegenaan wordt gekeken. De komende jaren zal op regionaal niveau verder worden uitgewerkt welke lokale partijen mee willen werken aan de productie en levering van biogas. Ook landelijk wordt gekeken hoe biogas het beste kan worden ingezet. Gemeente Gemert-Bakel zal samen met omliggende gemeenten de rol op zich nemen om de strategie voor inzet van biogas uit te werken. De gemeente ziet het hierbij als haar taak om omgevingsaspecten (hinder, overlast), bredere duurzaamheidsaspecten (ecologie, de toekomst van de landbouw), en verschillende belangen mee te laten wegen. Waar mogelijk speelt de gemeente een coördinerende rol tussen eventuele leveranciers en afnemers. Dit zal in de komende jaren verder duidelijk worden.

---

<sup>37</sup> Brand Strategy Research. Dit wetenschappelijke model ontrafelt de drijfveren van mensen: Met welke boodschap, welke tone of voice en via welk kanaal worden mensen het meest betrokken.

## 5.4 Tijdsfad tot aan 2050

Uiteindelijk moet de stap gemaakt worden naar aardgasvrij. We hebben het afgelopen jaar onderzocht of er kansen zijn om in een aantal gebieden op korte termijn deze stap te zetten. Onder andere hebben we daarbij gekeken of hiervoor interesse is vanuit inwoners<sup>38</sup>. Daaruit is naar voren gekomen dat we op korte termijn nog niet starten met een verkenning. We gaan hier over vijf jaar, wanneer de Transitievisie Warmte wordt herijkt, mee aan de slag. De kansen die we in onze gemeente zien, hebben geleid tot een fasering die weergegeven is in Figuur 12. Dit is een globaal tijdsfad en er blijft ruimte om in te spelen op kansen, bewonersinitiatieven of initiatieven van bedrijven. We lichten hieronder de verschillende kleuren op deze kaart toe.

### **Natuurlijk tempo (2022-2050)**

Voor deze gebieden (buitengebied en grote delen van de dorpen) liggen individuele warmteoplossingen per gebouw voor de hand. De gemeente realiseert zich dat bewoners en ondernemers hiervoor hun eigen tempo kiezen, vandaar een natuurlijk tempo. Logisch momenten zijn bijvoorbeeld bij een verbouwing, op het moment dat de CV-ketel aan vervanging toe is, of bij een verhuizing.

### **Middellange termijn (2025-2040)**

In de gebieden in dorpskern Gemert waar een warmtenet een goede mogelijkheid lijkt, willen we op niet al te lange termijn starten met een verkenning. Bij de overstap op een warmtenet komt veel kijken. Er zijn veel partijen bij betrokken die allemaal akkoord moeten geven op een uiteindelijk plan. Ook moet er veel werk verzet worden in de openbare ruimte. Het is daarom wenselijk om op tijd verkenningen op te starten om zowel het technische als het financiële plaatje scherp te hebben. Tegelijkertijd willen we dan ook onderzoeken of er voldoende interesse is voor deze oplossing onder inwoners en bij de woningcorporatie. We benadrukken dat we in deze buurten starten met onderzoek, maar dat nog niet besloten is wanneer en hoe de buurt van het aardgas gaat.

### **Middellange termijn (2025-2040) of natuurlijk tempo**

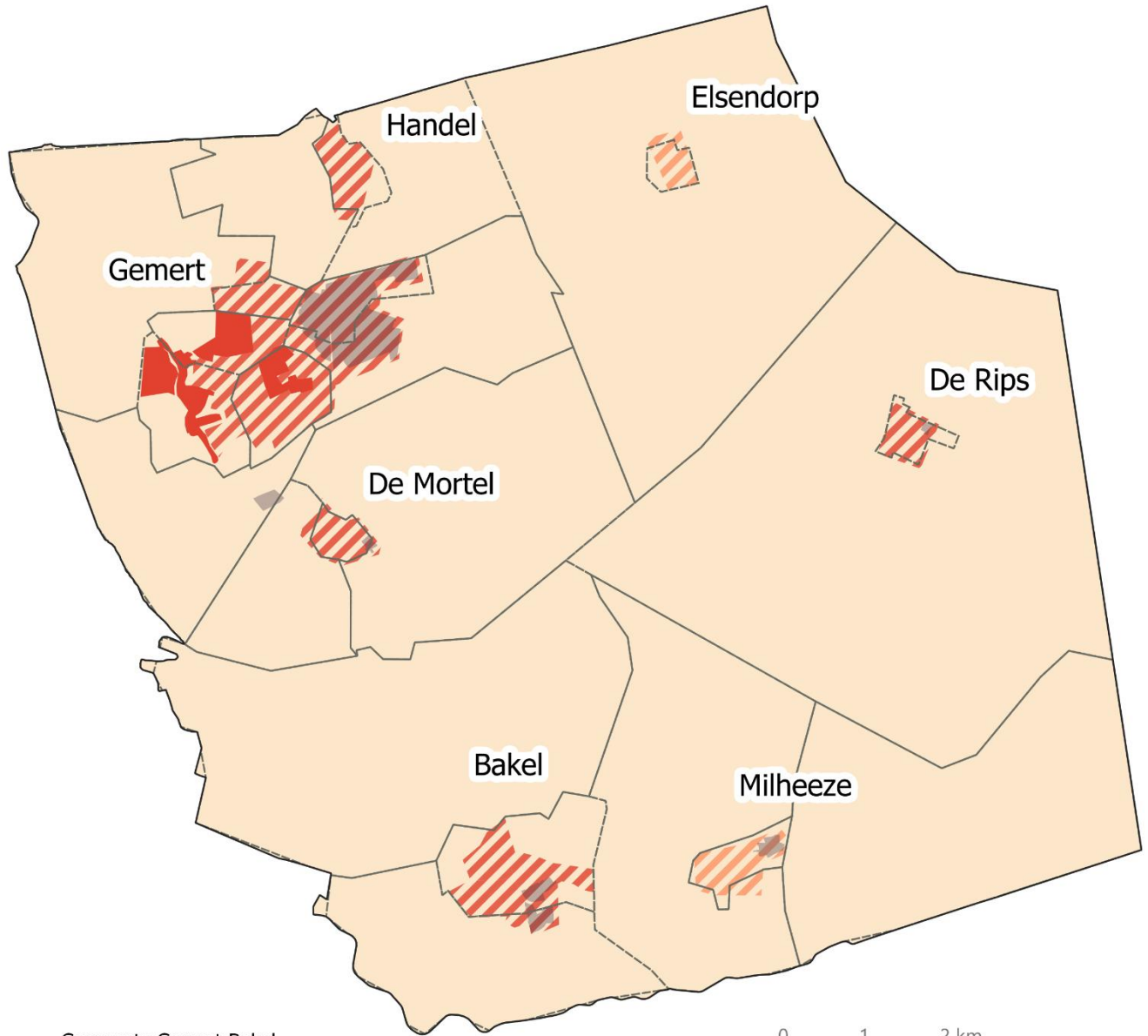
In deze gebieden zien we kansen of ontwikkelingen waar de gemeente, samen met belanghebbenden, tijdig op wil inspelen. Dit zijn in gemeente Gemert-Bakel de gebieden waar groen gas een mogelijkheid is. In deze gebieden staan ook gebouwen waarvoor het logisch is om individueel, in natuurlijk tempo de overstap te maken.

### **Lange termijn (2040-2050) of natuurlijk tempo**

In de gearceerde gebieden hangt het tempo af van de kans om aan te sluiten op een klein collectief warmtenet. Als een klein-collectieve oplossing de meest aantrekkelijke oplossing blijkt, dan zal hier mogelijk voor worden gekozen. Omdat in deze gebieden nog geen aanleidingen zijn om te starten verwachten we dat dit voor die buurten op lange termijn gaat spelen. Als gebouweigenaren in deze buurten individuele oplossingen kiezen, is er een natuurlijk tempo te verwachten.

---

<sup>38</sup> In een enquête die door 105 inwoners is ingevuld werd aangegeven dat we geen koploper hoeven zijn. Tijdens een inwoners avond is aan 150 deelnemers de vraag voorgelegd of ze een verkenning in hun wijk wilden. Ruim 80% wilde dat (nog) niet.



Gemeente Gemert-Bakel

### Fasering



*Figuur 12 De faseringskaart: hier wordt een globaal beeld gegeven van het tempo waarmee de verschillende gebieden in gemeente Gemert-Bakel van het aardgas af stappen.*

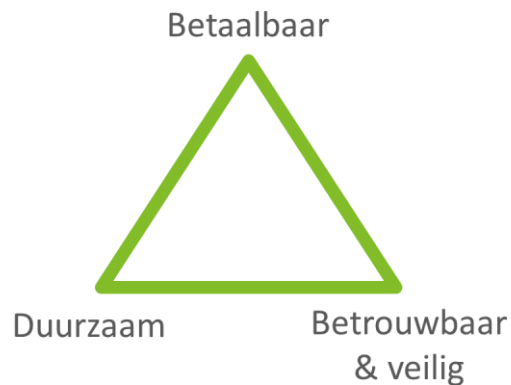
### Multicriteria analyse om fasering te bepalen

We hebben in beeld wat de best passende warmtevoorziening is voor de woningen en bedrijven in de verschillende buurten van gemeente Gemert-Bakel. De fasering - de keuzes over wanneer we in welke buurt aan de slag gaan - hebben we bepaald op basis van meerdere criteria. Deze zijn gebaseerd op de criteria keuze startbuurten en het hoofdoel voor een alternatieve warmtevoorziening (zie onderstaand).

#### Criteria keuze startbuurten

Zie hoofdstuk 2

1. Laaghangend fruit
2. Percentage corporatiebezit
3. Combinatie met andere werkzaamheden
4. Initiatief/interesse bewoners of vastgoedeigenaren
5. Eenvoud aanpak
6. Collectieve systemen
7. Schaalbaarheid



Eén van onze belangrijkste uitgangspunten, is dat we zoeken naar de optie met de laagste kosten. Voor een eerste inschatting van de totale kosten van de diverse warmte-opties gebruiken we de Leidraad Startanalyse van het Expertise Centrum Warmte. Hierin wordt de oplossing berekend met de laagste "nationale kosten": 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. Dit wordt gedaan door 24 oplossingen door te rekenen, waaronder warmtepompen en warmtenetten met diverse bronnen en temperatuurniveaus. Deze worden per CBS buurt berekend en geven dus nog geen beeld per straat of huis. De kosten per gebied bleken niet sterk onderscheidend.

Naast het onderzoek naar betaalbaarheid hebben we de volgende zaken meegewogen in onze keuze:

- Gebieden met eenzelfde temperatuur warmtevraag;
- Gebieden met corporatiebezit;
- Gebieden met geïnteresseerde/actieve bewoners;
- Gebieden waar nieuwbouw gepland staat;
- Gebieden waar werkzaamheden van de netbeheerder gepland zijn;
- Kennis en inzichten van alle betrokkenen (inwoners, beleidsmedewerkers, netbeheerder, woningbouwcorporaties, etc.)

#### Geplande aardgasvrij projecten

Woningcorporatie Goed Wonen is al aan de slag met het aardgasvrij maken van woningen en gaat door mee door. Goed Wonen is ook bezig met een soort TVW, een meerjarenplan om alle huurwoningen aardgasloos te maken. Goed Wonen kijkt voor het aardgasloos maken per blok/type woning, niet per wijk. Er worden tot nu toe alleen individuele systemen toegepast, niets collectief. Collectieve systemen lijken lastig toe te passen. Zou kunnen werken als het initiatief van onderop komt. Goed Wonen staat er wel open voor, biedt kansen voor nieuwbouwwijken.

Globaal zijn er de afgelopen jaren 200 nieuwe huurwoningen aardgasloos gebouwd en 120 bestaande huurwoningen omgebouwd naar nul-op-de-meter-woningen

Voor de lange termijnvisie wordt gebruik gemaakt van een tool van Aedes. Dit is vergelijkbaar met de leidraad warmte die ook uitgaat van verschillende vormen zoals warmtenet, biogas, warmtepompen (elektrificatie), etc.

Voor de elektrificatie hanteert Goed Wonen vier strategieën om ervaring op te doen:

1. NOM (Nul-op-de-meter-woningen)

Voor deze woningen kan een energieprestatievergoeding gevraagd worden

2. BENG (Bijna Energieneutrale Gebouwen)

3. A++ (energielabel)

Betreft vooral isoleren

4. Aanpassen warmtebron

Betreft vooral nieuwere woningen die al goed zijn geïsoleerd, waarbij de installatie aan vervanging toe is.

Een belangrijke ervaring tot nu toe is dat over het algemeen mensen niet zitten te wachten op lange overlast bij verbouwing. Goed Wonen is bereid de opgedane ervaring/kennis te delen met gemeente.

Op onderstaande kaart zijn een aantal geplande aardgasvrij-projecten van Goed Wonen in dorpskern Gemert weergegeven.



## Bezit Gemert Goed Wonen Overige informatie



● Aardgasvrij projecten

Projecten openbare ruimte

● 2022 - 2025

Voor woningen die nieuw gebouwd zijn (met een vergunde datum na 1 juli 2018) geldt verder dat deze standaard aardgasvrij gebouwd worden.

### Groen gas onderzoek op korte termijn. Overstap mogelijk op middellange termijn (2025-2040)

Op de middellange termijn gaan we onderzoek doen naar de gebieden in de gemeente die in aanmerking komen voor de inzet van groen gas. Het gaat om delen van de dorpskern Gemert en dorpskernen Bakel, Handel, de Rips en de Mortel.

### Wanneer?

Op korte termijn (tussen 2022 en 2025) zal er worden gekeken naar de wenselijkheid om groen gas in te zetten in gemeente Gemert-Bakel. Daarna kan eventueel worden gestart met bouw van een biovergister en groen gas levering. Zo'n installatie en groengas levering aan het bestaande gasnet zal tussen 2030 en 2040 gerealiseerd kunnen zijn. Is de overstap op groen gas niet haalbaar, dan zullen inwoners in een natuurlijk tempo de overstap op warmtepompen maken.



### **Wat?**

De inzet van lokaal opgewekt groen gas. Er is veel potentie in de gemeente om afvalstromen (grotendeels uit mest) 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 en er zijn voldoende inwoners en bedrijven enthousiast, dan kan gestart worden 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. Voor de toekomst worden wel verhogingen van de gasprijs verwacht, omdat productie van groen gas duurder is dan de productie van aardgas.

De gebieden in gemeente Gemert-Bakel die in aanmerking komen voor groen gas zijn:

Dorpskern	<i>Aantal gebouwen</i>	<i>Warmtevraag in TJ na rendabel isoleren</i>
Gemert	569	20
Bakel	257	14
Handel	460	18
De Mortel	358	16
De rips	279	12
Totaal	1923	80

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

Óf groen gas zal worden ingezet is afhankelijk van de wensen vanuit de leveranciers van het groen gas (veelal boeren bedrijven in Gemert-Bakel), het draagvlak onder inwoners in de gemeente, de mogelijkheden voor een geschikte locatie waar draagvlak voor is, de wensen van de netbeheerder en de wensen qua landelijke verdeling van groen gas. Voor een aantal boerenbedrijven 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%<sup>39</sup> van alle huizen in Nederland kunnen er namelijk mee worden verwarmd. We willen niet te lang wachten en aan tafel om mede te bepalen waar en wanneer groen gas zal worden ingezet.

### **Warmtenet op middellange termijn onderzoeken en daarna eventueel realiseren (2025-2040)**

#### **Wat?**

Voor deze buurt starten we met een onderzoek naar de inzet van een warmtenet. Ook bekijken we de mogelijkheden om de gebouwen in dit gebied zover te isoleren dat ze klaar zijn voor inzet van een aardgas alternatief (aardgasvrij-ready). De haalbaarheid en het financiële plaatje van een warmtenet met verschillende bron-opties worden doorgerekend. In de haalbaarheidsonderzoeken moet worden onderzocht wat de precieze kaders gaan zijn van het gebied dat uiteindelijk door een warmtenet wordt bediend.

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

In dit gebied is de dichtheid van de warmtevraag hoog. De aanleg van een warmtenet is daarom waarschijnlijk rendabel. Voor inwoners in deze gebieden zijn er daarmee waarschijnlijk twee alternatieven voor aardgas: overstappen op een individuele warmtepomp of op een warmtenet. Bij aanleg van een warmtenet wordt veel werk uit handen genomen van inwoners waardoor we denken dat een interessante mogelijkheid is. Wij onderzoeken graag om middellange termijn of dit haalbaar is en hoeveel interesse hiervoor is. Er zijn meerdere potentiële warmtebronnen die kunnen worden ingezet om het warmtenet te voeden. Hoeveel potentie er is moet nog verder worden uitgezocht tijdens de verkenning, maar er lijkt voldoende te zijn. Er zijn plannen voor gebiedsontwikkeling in Gemert centrum.

<sup>39</sup> Of maximaal 20% van de huizen kan op groen gas wanneer deze huizen goed geïsoleerd zijn én voorzien worden van een hybride warmtepomp.

De eventuele aanleg van een warmtenet kan in deze plannen worden meegenomen. Dit zien we als een kans om, waar mogelijk, organisatiekracht binnen onze gemeente te bundelen. Een ander positief punt is, dat er al ideeën zijn om energie uit de kasteelgracht van Kasteel van Gemert in te zetten bij omliggende woningen. Er is dus al interesse bij een aantal inwoners voor het onderwerp.

#### Lange termijn (2040-2050)

We verwachten dat de dorpen Milheeze en Elsendorp als laatste de overstap naar aardgasvrij maken, of dat de inwoners dat op hun individuele natuurlijke tempo doen.

#### **Wat?**

Inzetten op klein-collectieve systemen zoals buurtwarmtepompen en WKO's. Ook een warmtepomp voor 2 of enkele huizen is een mogelijkheid. Daarnaast is het, aangezien de huizen redelijk ver uit elkaar staan, ook goed mogelijk individueel aan de slag te gaan als gebouweigenaar. Ook in deze gebieden kan meteen al worden gestart met het (beter) isoleren van gebouwen.

#### **Waarom deze dorpen als laatste?**

We wachten technologische ontwikkelingen en de ervaringen uit andere gemeenten af voordat we eventueel aan de slag gaan met klein-collectieve systemen in Milheeze en Elsendorp. Waarschijnlijk maken in deze dorpen enkele inwoners individueel al wel de overstap naar aardgasvrij. Zo is 'Energiek Elsendorp' al actief bezig met verduurzamen.

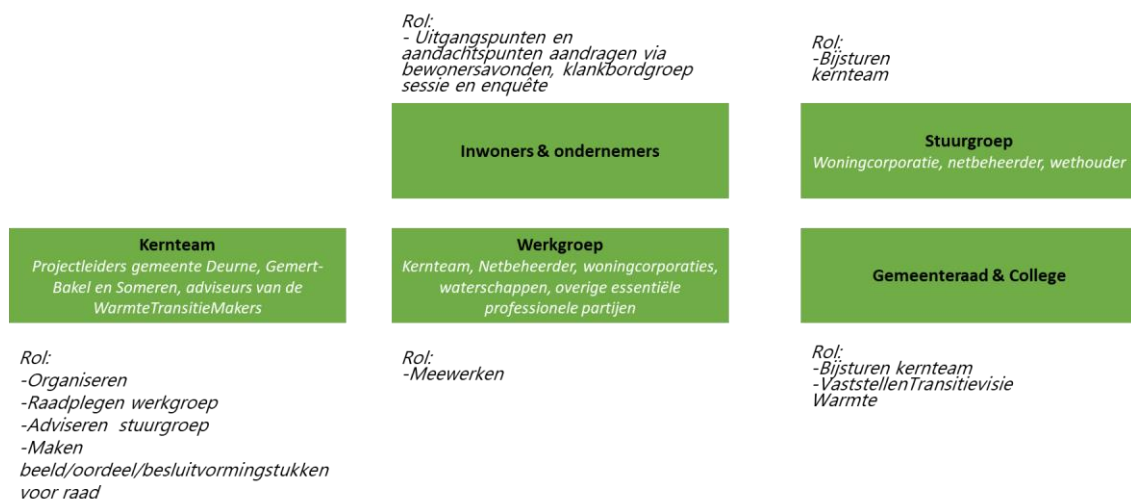
#### Buurten met natuurlijk tempo (2020-2050)

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 beginnen we vanaf nu met voorlichting geven aan bewoners.

## Bijlage A Overzicht betrokkenen en hun rollen

De transitievisie moet gedragen worden door de hele gemeente. Daarom is er gekozen de belangrijkste partijen allemaal op een passende manier te betrekken. Dit traject is samen met gemeente Deurne en Someren uitgevoerd, wat betekent dat sommige activiteiten gezamenlijk opgepakt zijn.

Er is gewerkt in een kernteam met projectleiders van de drie gemeenten en met adviseurs van de WarmteTransitieMakers. Daarnaast zijn er workshops gehouden in een werkgroep met professionele belanghebbenden. De werkgroep bestond uit de beleidsadviseurs van de 3 gemeenten, de netbeheerder Enexis, de woningcorporaties (voor Gemert-Bakel: woningcorporatie Goed wonen), de energie coöperaties (voor Gemert-Bakel: duurzaam Gemert) en bedrijvenvertegenwoordigers (voor Gemert-Bakel: Bedrijven Kontakt Gemert-Bakel). In de werkgroep is stap voor stap gewerkt om de Transitievisie Warmte op te stellen. Inwoners en ondernemers zijn ook gevraagd om mee te denken. In 2 bewonersavonden en door middel van enquêtes zijn inwoners geïnformeerd over de Transitievisie Warmte. Ook is er opgehaald welke aandachtspunten en uitgangspunten belangrijk zijn. Bedrijvenvertegenwoordigers, dorpsraden, het waterschap en andere belanghebbenden hebben ook gelegenheid gekregen om feedback te geven op de Transitievisie Warmte. De gemeenteraad heeft de verantwoordelijkheid om de TVW vast te stellen. Gedurende het traject om te komen tot een definitieve versie zijn het college en de gemeenteraad daarom regelmatig geïnformeerd over de voortgang.



Figuur 13 Overzicht van betrokken partijen bij het opstellen van de Transitievisie Warmte.

### Toelichting op de rol van de verschillende partijen

**Gemeente Gemert-Bakel:** De gemeente voert regie in het traject naar de Transitievisie Warmte en daarna in de realisatie van de overstap naar aardgas ( de warmtetransitie). De gemeente organiseert het proces en zorgt voor de projectcoördinatie. Ze betreft alle partijen, stelt projectbegeleiders aan en draagt inhoudelijk bij vanuit de doelen en de rol die de gemeente speelt in gebieds- en wijkontwikkelingen. De gemeente levert input en data aan over de buurtkarakteristieken en ontwikkelplannen, zoals vervanging van riolering en andere wijkontwikkelingen. Ook speelt de gemeente een belangrijke rol in de communicatie richting bedrijven, instellingen en bewoners. Verder houdt de gemeente zich bezig met het ontwikkelen van buurtuitvoeringsplannen. De gemeente speelt, wanneer dit aan de orde is, in op buurtinitiatieven. De reeds aangekondigde nieuwe Warmtewet beschrijft ook een rol voor de gemeente om aan te (kunnen) sturen op de ontwikkeling van warmtenetten. Welke rol de gemeente hierin inneemt hangt van verschillende factoren af. De visie hierop zal in de komende jaren ontwikkeld worden.

**Woningbouwcorporatie Goed Wonen:** In de werkgroep draagt de woningbouwcorporatie bij door hun ontwikkel- en renovatieplannen en de visie op de warmtetransitie vanuit hun vastgoed in te brengen. Hierdoor kunnen plannen over investeringen in infrastructuur en vastgoed op elkaar afgestemd worden. Doel daarbij is om kosten te besparen en snelheid te creëren. Ook heeft de woningbouwcorporatie veel kennis over kosten en haalbaarheid. Uiteindelijk resulteert dit in een investeringsbesluit. Tot slot speelt ze een belangrijke rol in de communicatie richting bewoners. De werkgroep wil zo zorgen dat de communicatie naar eigenaren en huurders in de buurt eenduidig en goed op elkaar afgestemd is.

**Duurzaam Gemert:** Duurzaam Gemert zit in de werkgroep voor de Transitievisie Warmte. Duurzaam Gemert geeft ondersteuning over verduurzaming van de woning aan individuele bewoners en het verduurzamen van de gebouwen van bedrijven. Ze organiseren hiervoor ook diverse bewonersavonden en hebben een goed beeld van wat er leeft.

**BKG, Bedrijven Contact Gemert:** BKG zit in de werkgroep. De belangen van (een deel van ) de bedrijven in Gemert worden op deze manier goed meegewogen tijdens het opstellen van de Transitievisie Warmte.

**Enexis:** Enexis beheert het aardgas- en elektriciteitsnet en draagt bij met haar kennis over mogelijkheden voor (collectieve) energieoplossingen. Een belangrijk speerpunt daarbij is het bepalen van het moment waarop geïnvesteerd kan worden en wanneer (onder welke voorwaarden) dit wenselijk is. Ook kijkt Enexis naar de (on)mogelijkheden die er zijn om elektrische warmtepompen op buurtniveau in te zetten.

**Inwoners/in Gemert-Bakel gevestigde kantoren:** Tijdens het opstellen van de Transitievisie Warmte wordt inwoners gevraagd om hun wensen en vragen. Er is nog geen verplichte rol voor inwoners/kantooireigenaren tijdens het opstellen van de transitievisie. Wanneer er in een buurt een uitvoeringsplan wordt opgesteld, zullen gemeente en inwoners samen moeten optrekken om een plan te maken dat aansluit bij de eisen en wensen van inwoners. Tijdens de uitvoering bepalen woningeigenaren op welke manier hun huis wordt geïsoleerd en met welke warmtevoorziening ze gaan werken.

## Bijlage B Selectiecriteria aardgasvrij

### Selectiecriteria verkenningbuurten

In de Transitievisie Warmte 2.0 zullen “verkenningbuurten” worden aangewezen: clusters van huizen/bedrijfspannen waar de gemeente kansen ziet om op korte termijn geheel of gedeeltelijk van het aardgas af te gaan. In de buurten die als verkenningbuurt zijn aangewezen, onderzoeken we vervolgens de haalbaarheid. Op basis daarvan kan definitief bepaald worden om te starten met de overstap naar aardgasvrij.

Om de verkenningbuurten te selecteren zijn de onderstaande criteria opgesteld:

**Laaghangend fruit:** Buurten die in de nabijheid liggen van een bestaande warmtebron (water, RWZI, etc.) die makkelijk is te ontsluiten, kunnen makkelijker aardgasvrij worden. Door deze gebieden eerst op te pakken kunnen we meer aandacht besteden aan het participatieproces en is er minder inspanning nodig voor de relatief makkelijke weg naar de techniek.

**Percentage corporatiebezit:** Hoe meer corporatiebezit, hoe geschikter de buurt is om mee te starten. Het achterliggende idee is dat corporatiewoningen kunnen fungeren als ‘startmotor’ voor veranderingen in de buurt, zoals bijvoorbeeld grootschalige isolatieprojecten of aanleg van een warmtenet. Ze kunnen met instemming van een meerderheid van hun huurders hier keuzes in maken.

**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 bijvoorbeeld graag de sociale cohesie of veiligheid bijvoorbeeld wil verbeteren.

**Initiatief/interesse 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:** We beginnen in buurten waar collectieve oplossingen (warmtenetten) voor de hand liggen. Overschakelen op een collectief systeem is minder ingrijpend voor woningeigenaren dan overschakelen op een individuele oplossing. In buurten waar voor elke woning een individuele oplossing komt, zoals een warmtepomp, geven we woningeigenaren meer de tijd om hun woning aan te passen.

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

### Criteria aardgasvrije technieken

In de transitievisie geven we per buurt aan welke aardgasvrije techniek de voorkeur heeft. Tijdens het opstellen van het buurtuitvoeringsplan bekijken we de haalbaarheid van deze techniek in meer detail. We maken de keuze voor een techniek op grond van de criteria in Figuur 14.

In de meeste gevallen zal gelden dat de meest betaalbare techniek gekozen zal worden. Als er twee technieken voor ongeveer dezelfde prijs beschikbaar zijn, kan verder worden gekeken naar impact qua duurzaamheid en milieu, sociale aspecten als overlast en technologische kwaliteit. Basis uitgangspunten

zoals eerder genoemd, blijven dat er een betaalbare, betrouwbaar & veilige en duurzame warmtebron gekozen zal worden.



Figuur 14 Criteria waaraan een techniek wordt getoetst om te kijken of deze geschikt is om toe te passen in een bepaalde buurt.

### Duurzaamheid, milieu

**Benodigde hoeveelheid primaire energie** – Primaire energie wordt gedefinieerd als de energie die nodig is aan de bron om het uiteindelijke warmteverbruik 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. We 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 Transitievisie Warmte van het PBL.

**Omgevingsimpact, ruimtebeslag** – Hoeveel ruimte neemt de oplossing in beslag? Is er negatieve impact op het landschap, de flora en fauna 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 dan wel positief)

**Overlast** - Kunnen we 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 Transitievisie Warmte 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 (het gebruik van) installaties en isolatie. Alle subsidies en belastingen zijn hierin verwerkt. Eindgebruikers zijn huurders en eigenaar-gebruikers van gebouwen (bewoners en ondernemers).

**Kwaliteit business case** – Een gezonde 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 zullen worden. Kan gegarandeerd worden dat zij niet voor verrassingen komen te staan, bijvoorbeeld door een elektriciteitsverbruik dat veel hoger blijkt dan voorspeld?

**Juridisch kader** – Moet er juridisch nog veel geregeld worden om deze oplossing mogelijk te maken? Is de wet- en regelgeving al passend?

### 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?

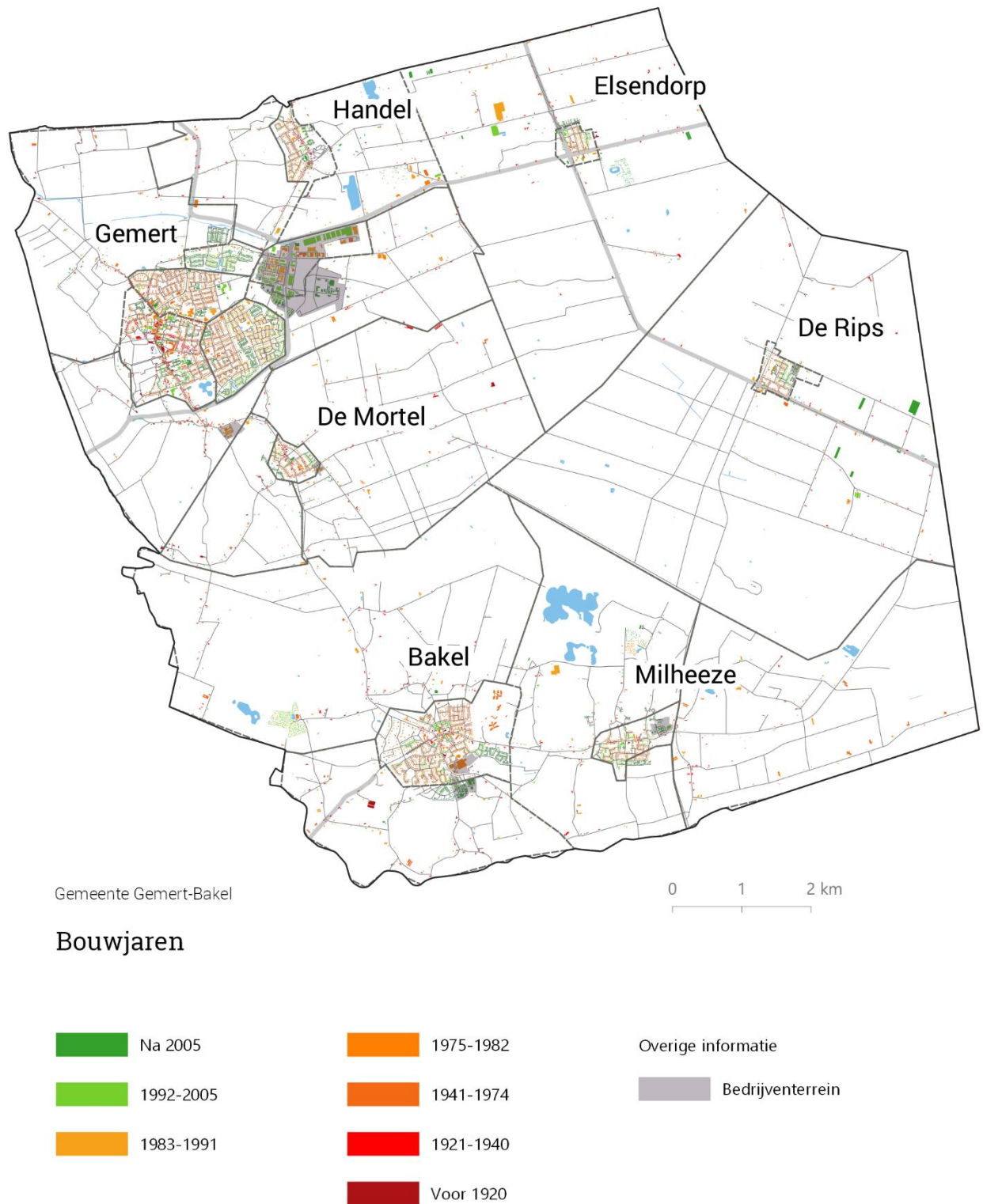
**Veiligheid** – Zijn er risico's voor de (externe) veiligheid verbonden met de techniek? In hoeverre kunnen deze risico's worden beheerst?

**Robuustheid, continuïteit** – Leveringszekerheid van de warmtevoorziening is cruciaal. Brengt de gekozen techniek een groter risico op uitval of storingen met zich mee, dan we 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 met groot onderhoud, vervanging van riolering of asfalt of aanleg van glasvezel? Maar ook: hoe goed past de oplossing bij de gebiedsontwikkeling?

## Bijlage C Analyses, kaarten & kentallen

In Figuur 15 zien we de bouwjaren in gemeente Gemert-Bakel op de kaart.



Figuur 15 Bouwjaren in gemeente Gemert-Bakel en gemarkeerde locaties van bedrijventerreinen

### Toelichting toekomstige warmtevraag:

Onderstaande tabel geeft van de verschillende gebruikers de huidige warmtevraag aan in de middelste kolom. De rechterkolom geeft de verwachte toekomstige warmtevraag.

Categorie	Huidige warmtevraag (TJ) <sup>40</sup>	Toekomstige warmtevraag (TJ)
<b>Op basis van aardgasverbruik</b>	<b>1078</b>	<b>809</b>
<b>Gebouwde omgeving</b>	<u>798</u>	<u>613</u>
-Woningen	617	486
-Commerciële dienstverlening	91	63
-Publieke Dienstverlening	90	63
<b>Landbouw, Bosbouw en Visserij</b>	<u>114</u>	<u>80</u>
<b>Industrie, Energie, Water en Afval</b>	<u>166</u>	<u>116</u>
<b>Hernieuwbare warmte</b>	<b>95</b>	<b>66</b>
-Houtkachels Woningen	46	32
-Overige installaties	48	34

Tabel 3 Warmtevraag in gemeente Gemert-Bakel onderverdeeld in verschillende gebruikerscategorieën. Binnen de Transitievisie Warmte richten we ons op de categorie 'gebouwde omgeving'. Hieronder vallen woningen, commerciële dienstverlening en publieke dienstverlening. De tweede kolom geeft de voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. We gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen) de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken, zie Tabel 4.

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 Gemert-Bakel (bouwjaar, energielabel, oppervlakte van de woningen). De labelstappen die gezet kunnen worden zijn ingeschat, waarbij economisch rendabele isolatie het uitgangspunt is. In Tabel 4 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.

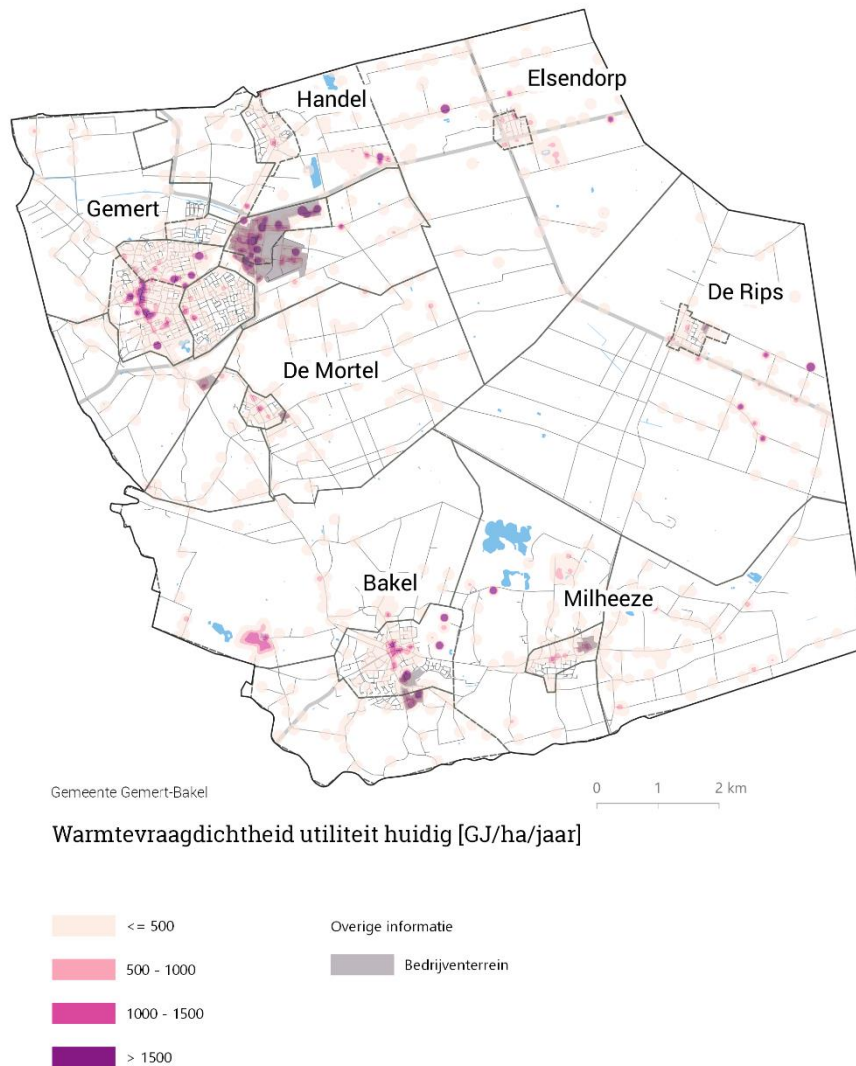
Tabel 4 Voorspelde energiebesparing en verbetering van het energielabel door isolatie. We gaan uit van de isolatie die economisch rendabel is. De mogelijke besparing is berekend door (via kengetallen<sup>41</sup>) de warmtevraag van het huidige en het toekomstige energielabel te vergelijken.

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

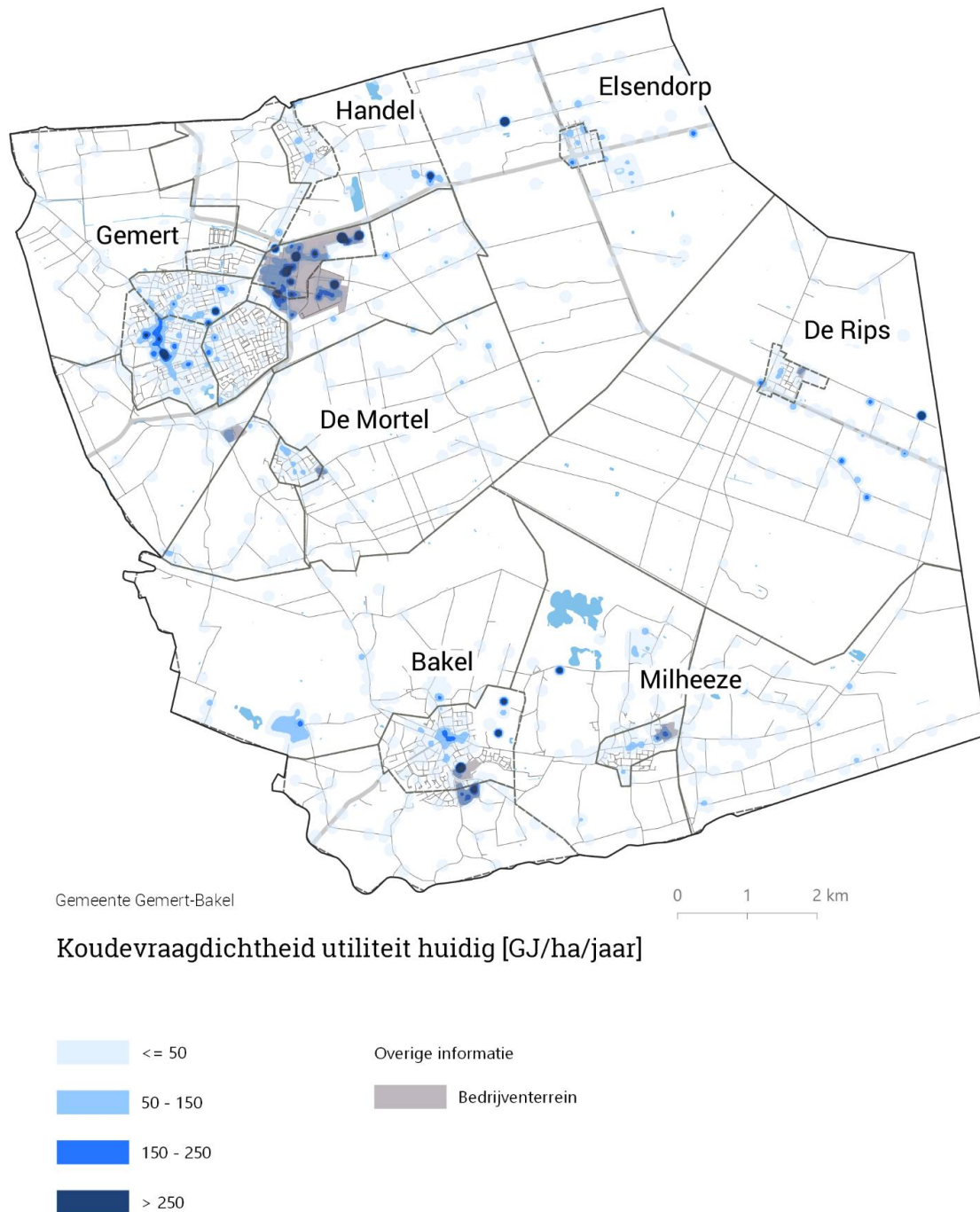
<sup>40</sup> 1 TJ = 277.777,8 kWh. Ter referentie: Een Nederlands huishouden verbruikt jaarlijks gemiddeld 1.239 kubieke meter (m<sup>3</sup>) gas (=circa 12.400 kWh) en 2.741 kilowattuur (kWh) elektriciteit.

<sup>41</sup> Bron: adviesbureau Greenvis

Bij het bepalen van de warmtevisie hebben we gekeken naar de warmtedichtheid van gebouwen. Woonhuizen die dicht bij elkaar staan, bieden meer kansen voor inzet van een warmtenet. Voor utiliteitsbouw hebben we ook de warmtedichtheid in kaart gebracht. Omdat het gebruik bij utiliteitsbouw meer divers is, zijn deze warmtedichtheden minder nauwkeurig in beeld te brengen. Voor een eerste indruk laten we deze warmtedichtheid voor utiliteitsbouw toch zien in deze bijlage in Figuur 16. Een aantal bedrijven in de gemeente hebben daarnaast een koude-vraag. Bij het koelen van producten komt (rest)warmte vrij dat mogelijk kan worden ingezet voor in het warmtenet gebied. Daarom ook een globaal beeld van deze koudevraag in de gemeente in Figuur 17.



*Figuur 16 Warmtevraagdichtheid utiliteit. De warmtevraag voor utiliteit is gebaseerd op landelijke gemiddeldes voor verschillende gebruiksdoeleinden. Deze getallen zijn minder robuust dan de kentallen voor woningen. De kaart geeft wel een goede indicatie waar de utiliteit in de gemeente geclusterd is.*



*Figuur 17 Koudevraagdichtheid utiliteit. De koudevraag voor utiliteit is gebaseerd op landelijke gemiddeldes voor verschillende gebruikdoeleinden. Deze getallen zijn minder robuust dan de kentallen voor woningen. De kaart geeft wel een goede indicatie waar de utiliteit in de gemeente geclusterd is.*



## Bijlage D Niet of beperkt aanwezige warmtebronnen

In de warmtebronneninventarisatie zijn een aantal bronnen naar voren gekomen die op het eerste oog niet kansrijk zijn voor gebouwde omgeving. Ter volledigheid zijn deze bronnen hieronder kort toegelicht.

### Restwarmte Bedrijven



In gemeente Gemert-Bakel bevinden zich een aantal supermarkten die een relatief kleine potentie voor restwarmte uit koudevraag hebben (< 5 TJ) of die te ver liggen van gebieden waar een collectieve oplossing kansrijk is (> 1 km). Het gaat om:

- Jumbo Bakel (8 TJ)
- Keizersberg Diervoeders Elsendorp (onbekende potentie)
- Fransens Gerrits De Rips (onbekende potentie)
- BV Nettorama (4 TJ)
- Bakkerij van de Ven (3 TJ)
- Bakkerij Ber Vogels (2 TJ)

### Aquathermie



Voor de mogelijkheden voor de inzet van aquathermie is gekeken naar oppervlaktewateren die dichtbij de bebouwde kom liggen én een potentie voor warmtewinning groter dan 5 TJ per jaar hebben. Hierom worden kleine sloten en plassen niet genoemd, maar op heel lokaal niveau (klein-collectief) kan oppervlaktewater voor een rijtje woningen een mogelijkheid zijn.

Daarnaast is er een tweetal wateren die een potentie voor warmtewinning groter dan 5 TJ hebben, maar te ver van een mogelijk afzetgebied liggen. Dat zijn:

- Plas ten noordoosten van Bakel (91 TJ)
- Plas ten noordoosten van Handel (18 TJ)
- Aarlesche Vijver (14 TJ)
- Plas bij Introcoat BV (10 TJ)
- Visvijver Wethouder Slits (8 TJ)

### Biomassa



Bij Maatschap H.P.M. van den Heuvel en Besterd Hoeve B.V. is een SDE subsidie aangevraagd voor een mestvergister. Hier wordt mest ingezet voor de productie van warmte. Hoewel de mest die hier gebruikt wordt, dus niet ergens anders ook ingezet kan worden, is het waardevol om dit soort bestaande projecten op de radar te hebben.

### Riothermie



In Gemert-Bakel bevinden zich twee rioolgemaal, gelegen bij de woonkernen Elsendorp en De Rips. Deze rioolgemaal hebben een potentie kleiner dan 1 TJ per jaar. Verder is er geen rioolwaterzuiveringsinstallatie in Gemert-Bakel die restwarmte kan leveren.

### Opkomende technieken, nog niet beschikbaar

#### 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). In de warmtetransitie is het nodig om groene energie te gebruiken (groene waterstof). Groene waterstof wordt gemaakt door groene stroom en water bij elkaar te brengen (elektrolyse). Groene waterstof is vooralsnog duur en schaars, en zal dat voorlopig waarschijnlijk blijven.

Waterstof is bij uitstek geschikt om hoge temperaturen warmte mee 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.

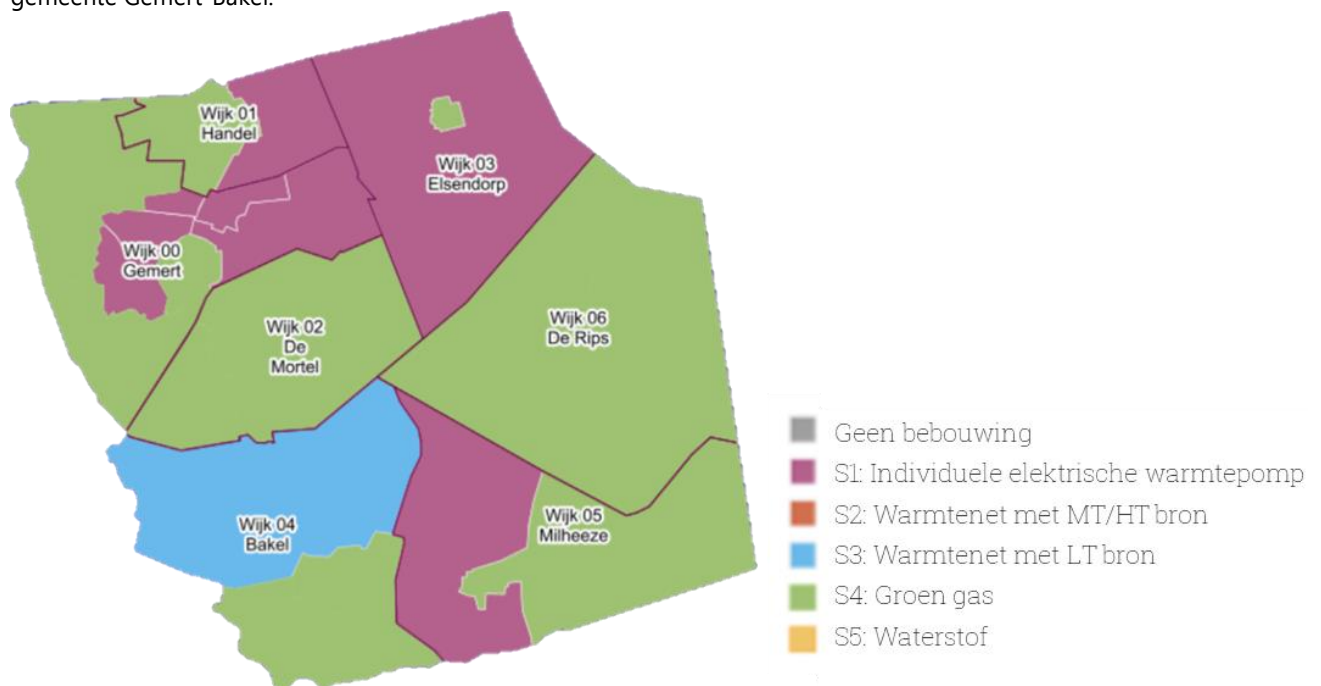
Een voordeel van de inzet van waterstof is dat – met beperkte aanpassingen – het bestaande gasnet gebruikt kan blijven worden. Een overstap naar waterstof heeft daarom het voordeel dat het minder grote ingrepen in de openbare ruimte vraagt. Ook zijn de vereiste ingrepen in de woning beperkt, omdat waterstof warmte kan leveren op hoge temperatuur. Omdat waterstof duur (veel duurder dan aardgas) is, zal voldoende isolatie van de woning 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.

## Bijlage E Toelichting Startanalyse Leidraad

De startanalyse Leidraad is een rekentool die landelijk beschikbaar wordt gesteld. De tool geeft gemeenten inzicht in de alternatieven voor aardgas per CBS buurt en geeft ook een indicatie van de kosten. Er zijn een aantal landelijke aannames/datasets gebruikt die op lokaal niveau mogelijk niet kloppen. Hoe werkt de Startanalyse Leidraad:

- Er worden diverse informatiebronnen in het model gezet. Zo wordt er een inschatting gemaakt van de grootte van potentie van warmtebronnen (Deze potentie is vaak te ruim ingeschat).
- De Leidraad startanalyse geeft op basis van alle input tot op woningniveau een inschatting van de kosten per warmteoptie. Er worden meerdere scenario's door gerekend. Het scenario met de laagste kosten wordt zichtbaar gemaakt in een kaart. Scenario's die nét iets slechter scoren, zijn niet zichtbaar, maar mogelijk wel interessant bij nader onderzoek.
- Het model 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 van een buurt naar voren. Dit brengt verschillen binnen een CBS buurt dus niet in beeld. De CBS buurt Gemert bevat bijvoorbeeld zowel gebieden waarvoor een individuele aanpak goed werkt, als gebieden waarvoor een warmtenet of groen gas passend is. Het samenvattende eindbeeld van de Startanalyse Leidraad geeft het scenario 'individuele oplossing' als best passend voor de gehele CBS buurt.

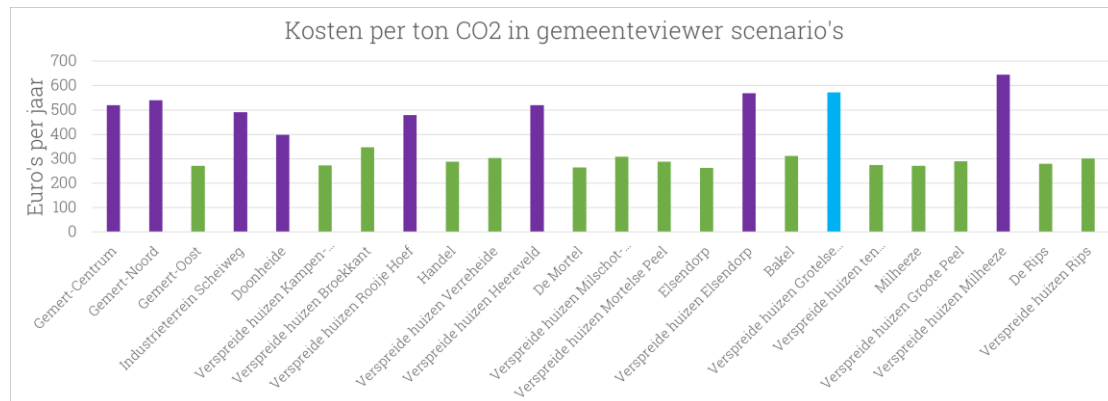
In Figuur 19 is de uitkomst van de Leidraad van het Expertise Centrum Warmte weergegeven voor gemeente Gemert-Bakel.



*Figuur 19 Weergave scenario's met de laagste nationale kosten per gereduceerde ton CO<sub>2</sub> uitstoot uit de Leidraad voor gemeente Gemert-Bakel.*

Hieronder is per buurt te zien wat de extra nationale kosten per ton CO<sub>2</sub> en per WEQ per jaar zijn ten opzichte van het referentiescenario in 2030 als we aardgas zouden blijven gebruiken. Alle buurten die groen gas toegewezen krijgen, zijn goedkoper dan de buurten die een individuele oplossing toegewezen krijgen. Voor inzet van groen gas zijn namelijk geen aanpassingen aan radiatoren nodig. Ook het

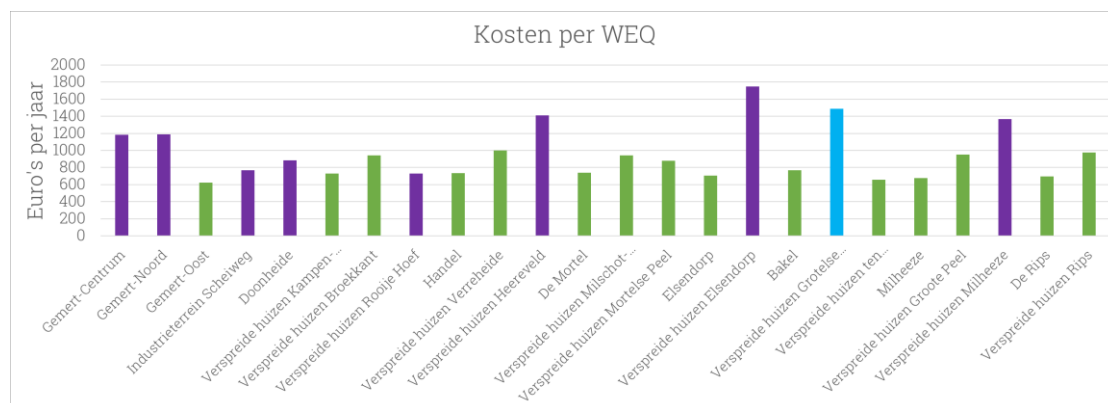
isolatieniveau hoeft minder hoog te zijn. Vanwege beperkte beschikbaarheid van groen gas, is nog niet zeker of groen gas ook in alle groen gebieden kan worden ingezet.



Figuur 20 De extra nationale kosten per ton CO<sub>2</sub> per CBS buurt. De kleuren corresponderen met de strategie die voor de CBS buurt het goedkoopste is. In gemeente Gemert-Bakel voorzien de startanalyse Leidraad alleen Individuele-(paars) en Groen gas oplossingen (groen).

De buurt Verspreide Huizen Grotelse Heide en Esp is de enige die uitkomt op de strategie van een lage temperatuur warmtenet. Wanneer we inzoomen op deze buurt blijkt dat maar 2% van de WEQ's aangesloten wordt op het warmtenet en de rest dus individueel. In totaal staan hier 147 woningen en 385 WEQ's.

Voor Gemert-Centrum en Gemert-Noord wordt een individuele oplossing voorzien en de kosten daarvan per ton CO<sub>2</sub> en per WEQ zijn zeker niet het laagst van de buurten die een individuele oplossing toegewezen hebben gekregen. We gaan hier ook juist op zoek naar collectieve mogelijkheden. Voor Gemert-Centrum wordt in de Startanalyse als tweede optie een geothermie warmtenet toegewezen in Strategie 4 met een MT-bron en ook is een restwarmte variant met supermarkten Nettorame en De Vries in Strategie 3 met een LT-bron een optie. In Strategie 3 wordt 30% vd buurt aangesloten op dit LT restwarmtebron warmtenet. In de Leidraad kan niet op detail niveau worden aangewezen waar moet worden ingezet op een warmtenet. Dat een warmtenet als optie wordt genoemd voor zo'n 30% van de gebouwen is wel een goede indicatie.

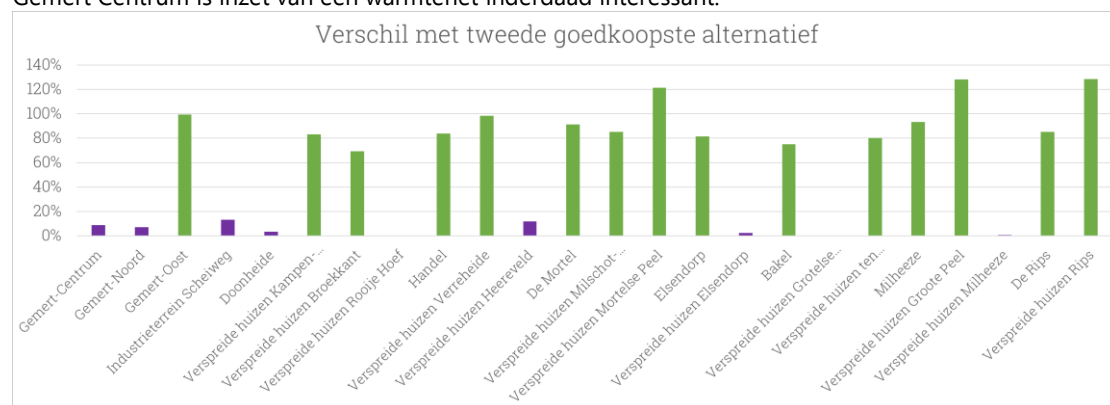


Figuur 21 De extra nationale kosten per woningequivalent (WEQ) ten opzichte van het gebruik van aardgas. De kleuren corresponderen met de Individuele (paars) en Groen gas oplossingen (groen).

Voor de varianten die als goedkoopste oplossingen naar voren komen, is ook gekeken naar het verschil in kosten met eerste volgende goedkoopste alternatief. In Figuur 22 is te zien dat voor de Groen gas oplossingen de verschillen oplopen tot 100%. Dit betekent dat de groen gas oplossing tot wel twee keer goedkoper is dan het eerste volgende alternatief. Het eerst volgende alternatief is een individuele warmtepomp óf een warmtenet oplossing. Het is niet kenmerkend voor gemeente Gemert-Bakel dat de

verschillen bij Groen gas zo groot zijn; de Startanalyse houdt rekening met een beperkte beschikbaarheid van Groen gas. Hierdoor krijgen alleen de buurten waar Groen gas duidelijk/veel goedkoper is dan de alternatieven ook daadwerkelijk Groen gas toegewezen.

Voor de buurten die een individuele oplossingen toegewezen hebben gekregen in de Startanalyse, is het verschil in extra nationale kosten per ton CO<sub>2</sub> relatief klein met het goedkoopste alternatief. Voor deze buurten wordt Groen gas niet als alternatief gezien, vanwege de beperkte beschikbaarheid van Groen gas. Dat betekent dat de paarse kolommen in onderstaande grafiek het verschil in extra nationale kosten laat zien tussen een individuele oplossing en een warmtenet oplossing. Dit kan zijn een hoge- of lage temperatuur warmtenet oplossing. Bij de warmtenet oplossingen moet wel in acht genomen worden dat niet (altijd) alle woningen op het warmtenet aangesloten worden in de CBS buurt waarvoor de strategie is aangewezen. Zo is voor Gemert centrum het verschil tussen inzet op een individuele oplossing en inzetten op een warmtenet erg klein. Dit is in lijn met het beeld wat we schetsen in hoofdstuk 3. Voor delen van Gemert Centrum is inzet van een warmtenet inderdaad interessant.



Figuur 22 Verschil in extra nationale kosten tussen de goedkoopste strategie en het goedkoopste alternatief daarvan

# Bijlage F informatie over financieringsmogelijkheden

## Subsidies

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

- voor particulieren: voor isolatiemaatregelen of aanschaf van installaties (ISDE, SEEH)
- voor woningcorporaties, institutionele beleggers en particuliere verhuurders: de SAH voor het aardgasvrij maken van woningen met warmtenetten en de Renovatieversneller om corporatiebezit innovatief te verduurzamen.
- voor energieproducenten: voor het produceren van duurzame energie (SDE+)
- voor gemeenten: o.a. de RRE regeling (2020 en 2021) en de bijdrage vanuit het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW). Met deze rijksbijdrage kunnen de kosten voor een hele buurtaanpak gecompenseerd worden, waardoor dit voor alle betrokken partijen voordeliger wordt.

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

## Duurzaamheidsleningen

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

- Het Nationaal Warmtefonds voor particulieren en VvE's (nationaal)
- Energiefondsen voor initiatieven/organisaties (regionaal)
- Lokale duurzaamheidslening (SVn)

### Rekenvoorbeeld Investeringsruimte

Stel: Een bewoner kan 650 euro per jaar op de energierekening besparen door te isoleren en een warmtepomp te nemen, maar hij of zij heeft geen eigen geld om de investering te doen. Hoe kan een financieringsconstructie dit oplossen?

De besparing van 650 euro per jaar, komt over een looptijd van 30 jaar (na rentelasten) neer op circa 18.000 euro. Dit noem je de investeringsruimte. Een goede financieringsconstructie maakt dit bedrag vooraf beschikbaar, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven. De investering en de rentelast worden dan dankzij de lagere energierekening in 30 jaar terugbetaald.

Via diverse subsidies kan een aanvullende bijdrage van circa 5.000,- euro per woning aangevraagd worden. In dit rekenvoorbeeld is het daarom mogelijk om ongeveer 23.000 euro in de woning te investeren, waarbij de maandlasten van bewoners gelijk blijven.

## Bijlage G aanpak verkenninggebieden (vanaf 2026)

In de loop van de komende decennia zal de gemeente voor alle buurten in gemeente Gemert-Bakel een buurtuitvoeringsplan maken. Dat is maatwerk. Elke buurt heeft specifieke kenmerken wat betreft technische mogelijkheden, aard van de woningen, eigendomssituatie en/of samenstelling van de bevolking. De aanpak in buurten waar collectieve warmtenetten worden opgezet, zal er anders uitzien dan een aanpak in een buurt waar individuele of kleinschalig-collectieve oplossingen reëel lijken.

Een buurtuitvoeringsplan komt altijd tot stand in nauwe samenwerking met bewoners en lokale partijen. Ook is het nodig een gedetailleerde studie van de kosten en technische haalbaarheid uit te voeren. In de periode van 2026 tot aan 2035 gaan we eerst van start met haalbaarheidsstudies en stellen we op basis daarvan de uitvoeringsplannen op voor de verkenningbuurten. De gemeente organiseert de haalbaarheidsonderzoeken.

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



**1 Samen starten.** We brengen lokale partijen bij elkaar en vormen een werkgroep en een klankbordgroep waarin lokale belanghebbenden zijn vertegenwoordigd. Bewoners kunnen deelnemen in de klankbordgroep 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 bewoners. Het verkennen van de belangen is een belangrijk onderdeel in deze fase.

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

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

**4 Onderbouwen van de haalbaarheid en financiën.** Voor de gekozen optie werken we 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 we een stap terug naar de vorige fase 'keuze warmteoplossing'. We 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 bewoners.

**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 bewoners, 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 nieuwe infrastructuur.