

# TRANSITIEVISIE WARMTE

Route naar een  
aardgasvrij **Blaricum**



## Voorwoord

# Eerste stap naar een aardgasvrij Blaricum

**Net als de rest van Nederland gaat Blaricum aan de slag om in 2050 energieneutraal en aardgasvrij te zijn. De Rijksoverheid geeft gemeenten tot eind van 2021 de tijd om hiervoor een visie te maken. Want hoe gaan we dat doen en wanneer? Daarover gaat deze Transitievisie Warmte (TVW).**

De overgang naar aardgasvrij gaat stapsgewijs en is een ontdekkingsstocht. Want er moet nog veel onderzocht worden. Denk aan ontwikkelingen rondom geothermie en andere warmtetechnieken. Ook is het best ingewikkeld om een buurt of wijk daadwerkelijk aardgasvrij te maken. Aardgasvrije nieuwbouw is te realiseren, zoals in de Blaricummermeent, maar bestaande woningen van het gas halen is erg lastig.

In het document dat voor u ligt, staat onze visie hoe we de overstap kunnen maken voor Blaricum. Zo staan er mogelijke alternatieven voor aardgas in en benoemen we met welke verkenning buurt we in 2022 gaan starten. Uit deze verkenning zal meer duidelijk worden wat nodig is om van het aardgas af te komen.

De overstap naar aardgasvrij kunnen we alleen zetten in samenwerking met

onze inwoners. Zo peilden we in mei 2021 de mening van bewoners via een digitale gemeentebrede vragenlijst en organiseerden we in juni 2021 een digitale informatiebijeenkomst. Ook tijdens de vervolgstappen blijven we inwoners betrekken en willen we in gesprek blijven met elkaar.

Naast gesprekken met inwoners, voeren we ook veel overleg met onze partners. We zijn als gemeente dan ook erg blij met de inzet van betrokken partijen, zoals energiecoöperatie i.o. Hut van Mie, Duurzaam Bouwloket, netbeheerder Liander en de woningcorporatie Gooi en Omstreken.

Zoals u al leest, de overstap naar aardgasvrij is niet snel gemaakt. In ieder geval gaan we tot aan 2030 geen wijken afsluiten van het aardgas. In de tussentijd kunnen we zelf al



veel doen. Bijvoorbeeld door te beginnen met uitvoeren van de activiteiten van onze strategie, het goed isoleren van onze woningen en gebouwen, of door over te stappen naar inductie koken. Voorlichting hierover is van belang en daar zullen we op in blijven zetten.

Eén ding is zeker, de eerste stap is gezet met deze visie. Hierin ligt de basis voor een aardgasvrij Blaricum.

*Wethouder Klingenberg-Klinkhamer*



## Samenvatting

De gemeente Blaricum wil in 2050 klimaatneutraal en aardgasvrij zijn. De Transitievisie Warmte (TVW) beschrijft deze route tot een aardgasvrije gemeente. De gemeente Blaricum wijst in deze Transitievisie één buurt aan om te verkennen hoe deze buurt als eerste aardgasvrij kan worden.

### Transitievisie Warmte opgesteld samen met stakeholders

Deze Transitievisie is tot stand gekomen in afstemming met de gemeenten in de regio Gooi en Vechtstreek en in samenwerking met betrokken stakeholders in de gemeente, waaronder woningcorporaties Gooi en Omstreken en De Alliantie, Energiecoöperatie Hut van Mie, netbeheerder Liander, hoogheemraadschap AGV en drinkwaterbedrijf PWN.

Bewoners zijn geïnformeerd over (het proces van) de warmtetransitie en de te maken keuzes. Daarbij is gelegenheid geboden om actief de voorkeuren, wensen en eventuele zorgen uit te spreken over de warmtetransitie. Deze wensen en zorgen zijn expliciet meegenomen in deze TVW.

### Aardgasvrij onder randvoorwaarden

De gemeente kan én wil in de huidige fase van de warmtetransitie inwoners niet dwingen tot het aardgasvrij maken van hun woning. Bij het nemen van verdere stappen zijn haalbaarheid en betaalbaarheid, een buurtgerichte aanpak en het betrekken van belanghebbenden zoals bewoners de leidende uitgangspunten. Deze komen ook naar voren uit gesprekken met stakeholders en enquêtes die bij onze inwoners zijn uitgezet. Ook stellen we een aantal randvoorwaarden, zoals financiële vergoeding vanuit de Rijksoverheid. Momenteel wordt nog niet voldaan aan deze randvoorwaarden. Knelpunten zijn vooral de betaalbaarheid van aardgasvrije oplossingen voor bewoners en het tekort aan uitvoeringscapaciteit bij de gemeente.

### Mogelijke warmteoplossingen

In deze TVW zijn de mogelijke duurzame warmteoplossingen voor Blaricum in beeld gebracht. Op basis van de laagste nationale kosten (de kosten voor de maatschappij als geheel) en eindgebruikerskosten is een voorkeursoplossing bepaald. Soms is er een duidelijk kostenverschil met de op-een-na goedkoopste optie. Dan heet dit een waarschijnlijke voorkeursoplossing voor die buurt. Als het verschil kleiner is, heet dit een onzekere voorkeursoplossing. Alle aardgasvrije opties zijn op dit moment nog duurder (zowel voor de samenleving als geheel als voor de bewoner) dan de huidige warmtevoorziening op aardgas.

In Figuur 1 zijn de uitkomsten van deze analyse te zien. Voor Blaricum-dorp (met vooral vooroorlogse woningen) is hernieuwbaar gas de voorkeursoptie. Echter er wordt pas vanaf 2030 meer duidelijk over de mogelijke inzet van hernieuwbaar gas voor woningen. Het alternatief voor deze oplossing is een elektrische warmtepomp (all-electric). Voor de Bijvanck zijn een warmtenet op lage- of middentemperatuur of all-electric de voorkeursopties. De Blaricummeent is al voor een groot deel aangesloten op een warmtenet. Voor het overige deel (en ook voor Crailo) is nu niet met grote zekerheid te bepalen wat de voorkeursoplossing is: de kosten voor een warmtepomp of een warmtenet liggen op dit moment dicht bij elkaar (en zijn hoger dan een hr-ketel op aardgas).

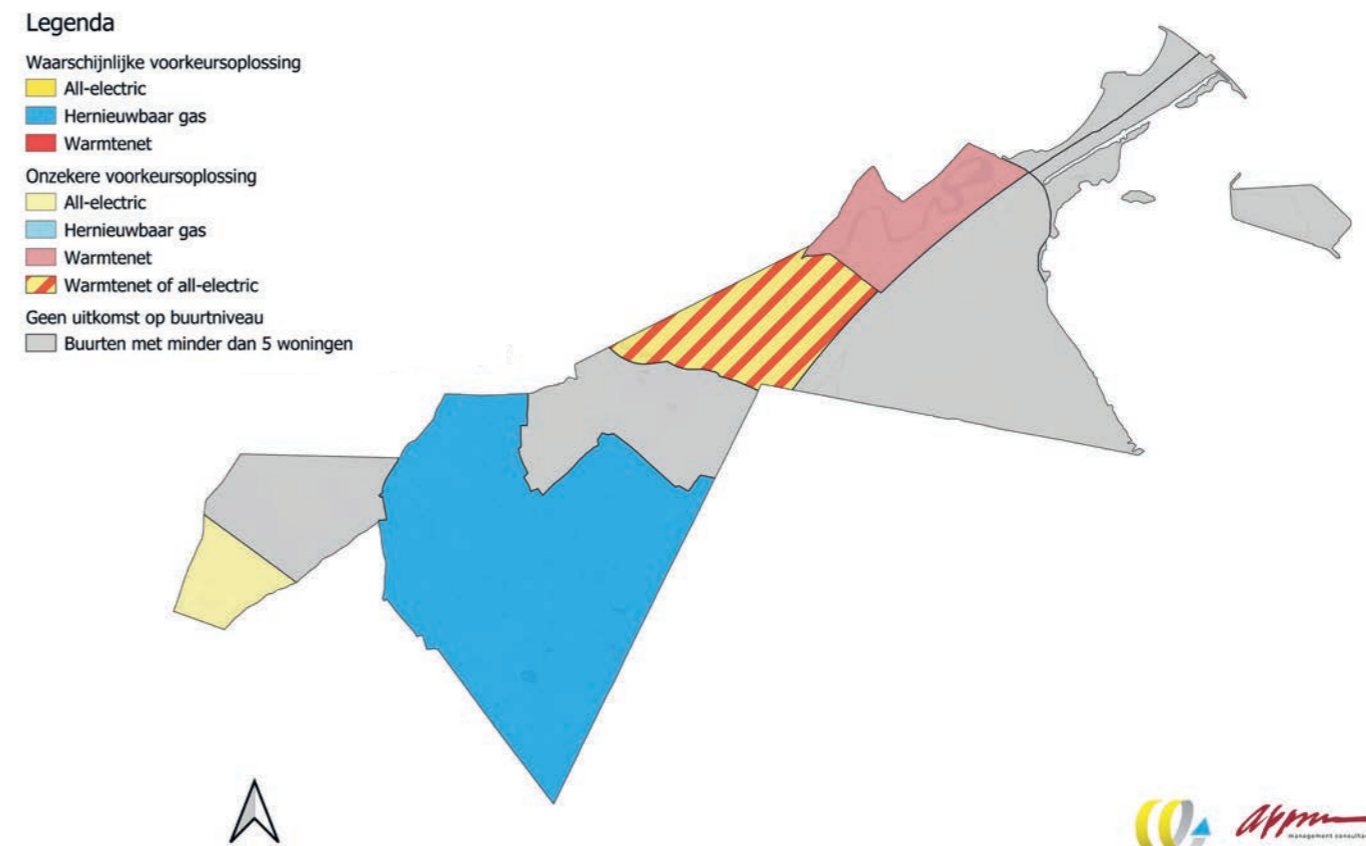
Om te kijken wat een logische buurt zou zijn om te starten met het maken van Wijkuitvoeringsplannen is een analyse uitgevoerd. Hierbij zijn de buurten geprioriteerd aan de hand van diverse criteria. Er is in Blaricum vooral één buurt die hoog scoort in de buurtprioritering: Bijvanck.

### Gemeente wijst de Bijvanck als verkenningsbuurt aan

Op basis van de bovenstaande informatie kiest de gemeente Blaricum ervoor om de Bijvanck aan te wijzen als een zogenaamde Verkenningsbuurt. Als de verkenning voldoende duidelijkheid biedt, wordt in deze buurt gestart met het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan. Tevens is de gemeente voornemens om een isolatie-aanpak op te zetten voor haar inwoners. Daarnaast blijft de gemeente Blaricum kennis en informatie uitwisselen met de buurgemeenten en stakeholders in de regio Gooi en Vechtstreek.

In Blaricum is al een aantal bestaande activiteiten gaande op het gebied van energiebesparing. Aanvullend wordt gekeken hoe de informatie uit deze TVW kan worden gekoppeld aan de adviezen van de Energiecoöperatie Hut van Mie en het Duurzaam Bouwloket en of er een specifieke aanpak voor energiebesparing en isolatie per buurt kan worden opgestart.

Figuur 1 – Voorkeursoplossing voor warmtetechnieken, inclusief onderzoeksgebied voor nader onderzoek naar de potentie van een warmtenet.



# Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
<b>Hoofdstuk 1 – inleiding</b>	<b>7</b>
1.1 Waarom gaan we over op duurzame warmte?	7
1.2 Wat is de transitievisie warmte?	7
1.3 Hoe is deze visie tot stand gekomen?	9
1.4 Voor wie is deze visie bedoeld?	9
1.5 Leeswijzer	9
<b>Hoofdstuk 2 – hoe maken we keuzes</b>	<b>10</b>
2.1 Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie	10
2.2 Criteria voor het bepalen van de verkenningsbuurten	11
2.3 Afwegingskader voor het kiezen van aardgasvrije technieken	12
<b>Hoofdstuk 3 – huidige situatie</b>	<b>13</b>
3.1 Warmtevraag voor de buurten in blaricum	13
3.2 Mogelijke warmtebronnen	14
<b>Hoofdstuk 4 – route naar 2050</b>	<b>16</b>
4.1 De opgave	16
4.2 Kansrijke warmtevoorziening per buurt	17
4.3 Verkenningsbuurten en fasering	18
<b>Hoofdstuk 5 – uitvoeringsstrategie</b>	<b>20</b>
5.1 De buurtaanpak langs drie pijlers	20
5.2 De aanpak van de verkenningsbuurt(en) de bijvanck	20
5.3 Aanpak buurten met natuurlijk tempo	22
5.4 Kennisontwikkeling en onderzoek naar warmtenetten	23
5.5 Kennisontwikkeling en onderzoek naar hernieuwbaar gas: groen gas en waterstof	24
5.6 Energiebesparing bij bedrijven	25
5.7 Verduurzamen gemeentelijk vastgoed	25
5.8 Middelen, organisatie en monitoring	25
5.9 Communicatie en participatie	25
<b>Bijlagen</b>	<b>26</b>
Bijlage 1 - Begrippenlijst	26
Bijlage 2 - Procesverloop en totstandkoming	26
Bijlage 3 - Data-analyse	27
Bijlage 4 - Afwegingskader en selectiecriteria	32
Bijlage 5 - Warmteoplossingen en uitleg technieken	36
Bijlage 6 - Stappenplan wijkuitvoeringsplan (wup)	38
Bijlage 7 - Wat kunnen bewoners zelf doen in de warmtetransitie?	39
Bijlage 8 - Opgave aantal woningen per jaar naar aardgasvrij	41

# Hoofdstuk 1 – Inleiding

In deze Transitievisie Warmte beschrijft de gemeente Blaricum hoe de transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving er volgens de huidige inzichten uit komt te zien. In dit hoofdstuk beschrijven we waarom we overgaan op duurzame warmte (1.1). Vervolgens beschrijven we wat een Transitievisie Warmte is (1.2), hoe de visie tot stand is gekomen (1.3) en voor welke doelgroepen deze geschreven is (1.4).

## 1.1 Waarom gaan we over op duurzame warmte?

Nederland staat aan de vooravond van een grootscheepse verbouwing. Zorgen om het klimaat, luchtkwaliteit en de schaarste van grondstoffen maken het noodzakelijk om heel Nederland te voorzien van een duurzame energie-infrastructuur. In het Klimaatakkoord (2019) staat dat van gemeenten wordt verwacht dat zij plannen maken om in 2030 1,5 miljoen bestaande woningen verduurzaamd te hebben. Vervolgens is het de bedoeling dat in 2050 de gehele gebouwde omgeving van het aardgas af is. Al deze gebouwen gaan in de loop van de tijd over op duurzame warmte in plaats van aardgas. Deze grote verbouwing noemen wij de warmtetransitie.

Belangrijke voorwaarden voor het nemen van maatregelen zijn haalbaarheid en betaalbaarheid. Deze worden door vrijwel alle betrokkenen, zowel ondernemers als inwoners van Blaricum, genoemd. Dat deze betaalbaarheid ook vanuit het Rijk belangrijk is, blijkt onder andere uit de Kamerbrief de minister over dit onderwerp<sup>1</sup>. Eerder is in het Klimaatakkoord afgesproken dat het streven is om de warmtetransitie woonlastenneutraal uit te voeren. Dat wil zeggen dat de maandelijks kosten van een bewoner is aan de woning (zoals energie, onderhoud, huur of aflossing van de hypotheek) in de nieuwe situatie ongeveer gelijk blijven. Momenteel is het verduurzamen van woningen nog niet woonlastenneutraal. We hopen en verwachten dat het Rijk met maatregelen komt om dit wel te bereiken.

De doelen van het Klimaatakkoord sluiten aan bij het gemeentelijk beleid op het gebied van duurzaamheid. De gemeente heeft de ambitie vastgesteld om in 2050 klimaatneutraal te zijn. Dit is vastgelegd in het Programma Duurzaam Blaricum 2018-2022, samen met andere duurzaamheidsambities op het vlak van onder andere klimaatbestendigheid, circulaire economie en mobiliteit. In Blaricum ligt bij verduurzaming de nadruk op het verminderen van het aandeel warmte (gas). Dit aandeel beslaat 64% van de terajoules aan energie die in Blaricum wordt verbruikt<sup>2</sup>. In navolging van de landelijke doelstellingen werken we aan het aardgasvrij maken van onze gemeente.

## 1.2 Wat is de Transitievisie Warmte?

De Transitievisie Warmte bevat de visie van de gemeente om in 2050 al haar woningen en andere gebouwen aardgasvrij te krijgen. Hierin staan beleidskeuzes die wij met de inzichten van nu nemen om technische, financiële en sociale uitdagingen aan te gaan. De Transitievisie Warmte wordt elke vijf jaar herijkt, zodat nieuwe kennis en inzichten worden ingezet bij het doorlopen van de warmtetransitie.

### Klimaatakkoord

Gemeenten zijn door het Rijk aangewezen als regisseurs van de warmtetransitie voor de gebouwde omgeving. In het Klimaatakkoord is hierover het volgende afgesproken:

*“Gemeenten maken met betrokkenheid van stakeholders uiterlijk eind 2021 een Transitievisie Warmte. Hierin leggen ze het tijdspad vast voor een (stapsgewijze) aanpak richting aardgasvrij (waarbij isoleren een stap kan zijn, mits onderdeel van de buurtgerichte aanpak naar aardgasvrij). Voor buurten waarvan de transitie voor 2030 is gepland, maken zij ook de potentiële alternatieve energie-infrastructuren bekend en bieden zij inzicht in de maatschappelijke kosten en baten en de integrale kosten voor eindverbruikers hiervan. Bij de Transitievisies Warmte programmeren gemeenten zoveel als mogelijk op basis van de laagste maatschappelijke kosten en kosten voor de eindgebruiker.”*

### Transitievisie Warmte

Deze Transitievisie Warmte wordt vastgesteld door de gemeenteraad. De Transitievisie Warmte wordt, zo stelt het Klimaatakkoord voor, vormgegeven als onderdeel van de gemeentelijke omgevingsvisie en daarmee samenhangende uitvoeringsprogramma's en omgevingsplannen (zie hoofdstuk 5). Deze visie wordt voor het eerst in 2021 opgesteld en iedere 5 jaar geactualiseerd.

### Wijkuitvoeringsplannen

Samen met de betrokken stakeholders (zie ook paragraaf 1.3) bepaalt de gemeente vervolgens de planning van de (stapsgewijze) aanpak richting aardgasvrij en op welke datum daadwerkelijk de toelevering van aardgas wordt beëindigd. Dit wordt vastgelegd in Wijkuitvoeringsplannen (WUP) op buurtniveau. De WUP wordt ook vastgesteld door de gemeenteraad via het omgevingsplan.

<sup>1</sup> Via <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-binnenlandse-zaken-en-koninkrijksrelaties/documenten/kamerstukken/2021/07/06/kamerbrief-over-betaalbaarheid-van-de-energietransitie-in-de-gebouwde-omgeving>

<sup>2</sup> Klimaatmonitor, data 2015, via Programma Duurzaam Blaricum 2018-2022, te raadplegen via [www.blaricum.nl](http://www.blaricum.nl)

## WAT IS EEN WIJKUITVOERINGSPLAN?

Een Wijkuitvoeringsplan is, net als de Transitievisie Warmte, één van de voorstellen uit het Klimaatakkoord. Een Wijkuitvoeringsplan wordt samen met de buurt en belanghebbenden opgesteld om de wijze van uitvoering vast te leggen voor de overstap op duurzame warmte.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Hierin wordt concreet gemaakt per buurt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wat de nieuwe warmteoplossing wordt;</li> <li>2. Wat er moet gebeuren aan alle gebouwen om deze geschikt te maken voor de warmte-oplossing (zoals isolatie);</li> <li>3. In het geval van een collectieve</li> </ol> | <p>warmteoplossing: waar deze komt te liggen en hoe deze (gefaseerd) wordt aangelegd;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Welke partijen een rol krijgen in de warmtetransitie van de buurt en hoe deze partijen worden gevonden (bijvoorbeeld door middel van een aanbesteding);</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Hoe dit alles wordt gefinancierd en wie welk deel betaalt.</li> </ol> <p>Wanneer het plan klaar is, kan de gemeenteraad het plan vaststellen door akkoord te gaan met een wijziging in het Omgevingsplan. Na deze vaststelling kan men van start met de uitvoering.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan zien wij als een intensief proces van een aantal jaar. Nadat het plan is vastgesteld, vinden we belangrijk dat iedereen op een verstandig moment de overstap kan maken voordat het aardgas definitief uit de buurt verdwijnt. Daarom gaan we uit van een termijn van 8 jaar totdat de uitvoering voltooid is.

**Van TVW naar Verkenningbuurt en WUP**  
De Transitievisie Warmte beschrijft de start naar een aardgasvrij Blaricum. Het is geen definitief besluit voor warmteoplossingen of jaartallen waarop het aardgas wordt afgesloten. De keuze voor de voorlopige aardgasvrije variant is immers niet bindend. De definitieve variant en de definitieve uitfasering van het aardgas, wordt vastgelegd in de Wijkuitvoeringsplannen voor alle buurten. Voor alle buurten geldt

dat in ieder geval werk wordt gemaakt van doelgerichte energiebesparing, waaronder isolatie: enerzijds omdat door isolatie minder duurzame warmte hoeft worden opgewekt en anderzijds omdat het inwoners helpt om geld te besparen op hun energieverbruik.

De begrippen die in deze visie worden gebruikt, worden uitgelegd in Bijlage 1.

## WAT IS EEN VERKENNINGBUURT?

Een verkenningbuurt is een buurt waar wij samen met inwoners en belanghebbenden de mogelijkheden in de warmtetransitie gaan verkennen. Er ligt nog niks vast. Wel zien wij in deze buurt een kans voor een collectief warmtenet.

In een verkenningbuurt sluiten wij aan bij lopende initiatieven en roepen wij iedereen op mee te doen. Samen verkennen wij:

- De betrokkenheid en het draagvlak;
- Technische mogelijkheden van verschillende alternatieven voor aardgas.
- De kosten van deze transitie en hoe deze betaald kan worden.
- Financieringsmogelijkheden en subsidies.
- Wat iedereen nu al kan doen.

In een verkenningbuurt werken wij aan de voorwaarden / kaders om voor 2026 minimaal één Wijkuitvoeringsplan op te starten. De gemeenteraad besluit welke buurt dit wordt.



### 1.3 Hoe is deze visie tot stand gekomen?

In de Gooi en Vechtstreek werken vijf gemeenten samen om voor elke gemeente een Transitievisie Warmte op te stellen. De gemeenten Blaricum, Gooise Meren, Huizen, Laren en Wijdmeren doorlopen dit proces gezamenlijk, vanwege de efficiëntie- en synergievoordelen en de toegevoegde waarde van het samen ontwikkelen en kennis delen. Gedurende het proces is de gemeenteraad enkele keren geïnformeerd om richting te kunnen geven aan de inhoud van deze visie. In het traject zijn ook stakeholders en bewoners betrokken.

Bewoners zijn geïnformeerd over (het proces van) de warmtetransitie en de te maken keuzes. Daarbij is gelegenheid geboden om actief de voorkeuren, wensen en eventuele zorgen uit te spreken over de warmtetransitie. In mei 2021 is een digitale vragenlijst uitgezet bij het inwonerspanel van de gemeente. Niet-panelleden van de gemeente Blaricum kregen de mogelijkheid om via een open link de vragenlijst online in te vullen. De uitkomsten zijn gepresenteerd tijdens een (online) bijeenkomst op 14 juni 2021 (deze is terug te bekijken via [www.blaricum.nl/duurzaam](http://www.blaricum.nl/duurzaam)). Tijdens deze bijeenkomst was ook gelegenheid voor het stellen van vragen over de processen van de Transitievisie. Ook waren het Duurzaam Bouwloket en de Energie coöperatie Hut van Mie online beschikbaar voor het beantwoorden van vragen over isolatiemaatregelen en individuele warmte oplossingen.

De gemeenteraad is geïnformeerd via (digitale) regiopodia en een gemeentelijke informatiebijeenkomst. Via vaststelling van de bestuurlijke kadernotitie heeft de raad richting gegeven aan de inhoud van deze visie. Een nadere toelichting op het doorlopen proces wordt gegeven in Bijlage 2.

### 1.4 Voor wie is deze visie bedoeld?

De Transitievisie Warmte is een visiedocument van de gemeente, bedoeld voor vier doelgroepen:

1. Voor de **gemeenteraad** om een besluit te nemen over in welke buurten we beginnen met welke warmteoplossing als alternatief voor aardgas.
2. Voor **bewoners** om hun een beeld te geven bij wat de gemeente van plan is met hun buurt in het kader van de warmtetransitie. Aanvullend op deze visie is daarom voor bewoners ook een Online Storymap (zie kader) ontwikkeld waar de belangrijkste inhoud van de visie in staat. Bewoners weten na het bekijken van deze Storymap op hoofdlijnen wat zij zelf kunnen doen en wie ze daarbij kan helpen.
3. Voor **ondernemers** om te weten te komen wat de visie van de gemeente is voor wat betreft de warmtetransitie in de gemeente en voor specifieke buurten of terreinen waar zij mee te maken hebben. Ook ondernemers weten wat ze zelf kunnen doen en waar ze terecht kunnen met vragen.
4. Voor **betrokken stakeholders** om informatie te krijgen over wat de gemeente van plan is in het kader van het aardgasvrij maken van buurten. Zo biedt de TVW bijvoorbeeld voor de netbeheerder en aanbieders van warmte een indicatie van de mogelijke alternatieve warmteoplossingen, de energie-infrastructuur die daarvoor nodig is en de termijn waarbinnen ze deze mogelijk moeten realiseren.

### 1.5 Leeswijzer

Voor u ligt de Transitievisie Warmte van de gemeente Blaricum. Dit document zal door volksvertegenwoordigers, belanghebbenden en inwoners worden gelezen. De leeswijzer geeft kort weer wat in welk hoofdstuk aan de orde komt.



## ONLINE STORYMAP

Parallel met de Transitievisie Warmte wordt een online storymap ontwikkeld voor inwoners en belanghebbenden.

Hiermee geven wij inwoners, bedrijven en stakeholders inzicht in de te doorlopen warmtetransitie in de gemeente. De Storymap bevat de mogelijke technische warmteoplossingen per buurt en handvatten voor wat zij als betrokkenen zelf al kunnen doen.

In het inleidende hoofdstuk leggen we uit waarom we van het aardgas af gaan, wat een Transitievisie Warmte is, hoe deze tot stand is gekomen en aan wie deze is gericht. In hoofdstuk 2 beschrijven we de belangrijkste uitgangspunten en randvoorwaarden voor de gemeente Blaricum, haar bewoners, en betrokken stakeholders in de warmtetransitie. In hoofdstuk 3 beschrijven we de huidige situatie en de opgave van de gemeente in de warmtetransitie. Een technische (warmte-)analyse ligt hieraan ten grondslag. In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de vraag welke warmtebronnen er beschikbaar zijn en wat de warmtetransitie oplevert. In hoofdstuk 4 is beschreven hoe de route richting aardgasvrij in 2050 eruitziet, wanneer we in welke buurt starten en op basis van welke criteria daartoe besloten is. We spreken over de buurten waarmee wordt gestart met aardgasvrij maken in de periode van 2022 tot 2026. Deze route wordt in een volgende Transitievisie Warmte opnieuw bekeken en herijkt. In hoofdstuk 5 beschrijven we wat er gebeurt na de vaststelling van deze Transitievisie Warmte in de gemeenteraad. Dit noemen we de uitvoeringsstrategie. Het document bevat tenslotte een aantal bijlagen.

Figuur 2: De Transitievisie Warmte iedere 5 jaar updaten en opstellen wijkuitvoeringsplannen

## Hoofdstuk 2 – Hoe maken we keuzes

We hebben in Nederland en in Blaricum als doel gesteld om in 2050 aardgasvrij te zijn. Dit betekent dat we op bepaalde momenten keuzes gaan maken. In welke buurten gaan we starten en waarom? En voor welke warmtetechnieken kiezen we?

Om deze beslissingen goed te maken, benoemen we in deze transitievisie een aantal belangrijke uitgangspunten. Deze uitgangspunten zijn tot stand gekomen met input van bewoners en stakeholders. Deze input is verzameld en is verwerkt in de totstandkoming van de ‘algemene uitgangspunten’ voor de warmtetransitie en in de criteria voor het bepalen van de verkenningbuurten.

Voor deze transitievisie hanteren we drie soorten uitgangspunten die in de paragrafen hieronder verder worden besproken:

1. Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie
2. Criteria voor het bepalen van de verkenningbuurten;
3. Afwegingskader voor het kiezen van aardgasvrije technieken.

### 2.1 Algemene uitgangspunten voor de warmtetransitie

Er is een levende maatschappelijke discussie over de energietransitie, bijvoorbeeld over windturbines, zonnepanelen, het gebruik van aardgas in andere landen et cetera. Deze discussie raakt aan de warmtetransitie en hiermee aan de Transitievisie Warmte. De gehouden enquête onder Blaricumse bewoners laat zien dat ook in Blaricum het sentiment ten aanzien van de energietransitie een gevarieerd beeld geeft. Hoe groot de urgentie ook is, in de huidige fase van de warmtetransitie kan én wil de gemeente haar inwoners niet verplichten tot het nemen van maatregelen. Wijkuitvoeringsplannen worden daarom ontwikkeld met draagvlak als centraal principe. Bewoners worden in die fase van de transitie daarom intensief betrokken. Om draagvlak te verkrijgen, is het noodzakelijk dat aan een aantal belangrijke

uitgangspunten voor een toekomstige warmtevoorziening wordt voldaan. Dit is benoemd in de bestuurlijke kadernotitie, die in het voorjaar van 2021 is vastgesteld door de raad.

We hanteren vier kernachtige uitgangspunten in Blaricum:

#### UITGANGSPUNT 1: BETAALBAARHEID

We streven naar de laagste totale kosten voor de warmteoplossingen, We kijken daarbij zowel naar nationale kosten als naar individuele kosten voor eigenaren.

Landelijke ontwikkelingen op het gebied van betaalbaarheid en aandacht voor energiearmoede (waarbij een (te) groot deel van de woonlasten opgaan aan energielasten) worden nauwlettend gevolgd, bijvoorbeeld ontwikkelingen ten aanzien van aanbod- en vraagbundeling en (nieuwe) financieringsvormen. Specifiek voor collectieve warmteoplossingen is het noodzakelijk dat er duidelijkheid komt over de Wet collectieve warmtevoorziening en hoe bewoners worden beschermd tegen te hoge tarieven.

**In de bewonersenquête van mei 2021 werd de vraag gesteld: “Wat zijn uw belangrijkste zorgen, wensen en vragen rondom aardgasvrij wonen?”**  
58% van de respondenten antwoordde dat ze betaalbaarheid het belangrijkste vinden. Daarnaast uitte 24% hun zorgen over hoe je mee kunt doen, ook als je het niet kunt betalen. Gevolgd door de zorgen rondom de kosten van de verduurzaming van een oud huis.

#### UITGANGSPUNT 2: HAALBAARHEID

Haalbaarheid betekent dat de beoogde warmteoplossing realistisch moet zijn. Dit houdt bijvoorbeeld in dat er bij een oplossing als een warmtenet duidelijkheid moet zijn over de aanwezigheid van een geschikte bron, dat het warmtenet ruimtelijk inpasbaar moet zijn en dat het wettelijke instrumentarium (de Wet collectieve warmtevoorziening) bekend is.

Haalbaarheid gaat ook over haalbare business cases voor alternatieve warmtetechnieken, zodat er verantwoorde investeringen en een gezonde bedrijfsvoering mogelijk is.

#### UITGANGSPUNT 3: IEDEREEN MOET MEE KUNNEN DOEN

Voor de gemeente Blaricum is het uitgangspunt dat iedereen in de gemeente mee moet kunnen doen met de warmtetransitie. Warmte moet voor iedereen beschikbaar zijn.

#### UITGANGSPUNT 4: SAMENWERKEN

Door vroegtijdig samen te werken met alle stakeholders zorgen we ervoor dat de energie-infrastructuur op tijd wordt aangepast, tegen zo laag mogelijke (maatschappelijke) kosten.

**In de bewonersenquête van mei 2021 werd de vraag gesteld: “Wat zou u ervan vinden als uw wijk binnen 10 jaar van het aardgas af zou gaan?”**  
Bijna drie op de tien (27%) respondenten is van mening dat het te vroeg is om binnen 10 jaar van het aardgas af te gaan, omdat de techniek nog niet zover is en oplossingen nog te duur zijn. Bijna één op de vijf (17%) zou het prima vinden om binnen 10 jaar van het aardgas af te gaan als er maar wel goede ondersteuning is en voldoende informatie over de kosten en wat het verder betekent.

#### UITGANGSPUNT 5: DRAAGVLAK

In elk geval tot 2030 gaan we alleen over tot uitvoering als er breed draagvlak is. Bij het verduurzamen van een woning of gebouw maakt elke eigenaar een eigen afweging. Tegelijkertijd is deze keuze afhankelijk van de collectieve keuze voor een warmtealternatief en de keuze om op een bepaalde datum het gasnet af te sluiten. Het is randvoorwaardelijk dat in de eerste buurten bewoners en gebouweigenaren positief staan tegenover het plan voor verduurzaming. Alleen dan kunnen we daarna verder versnellen. Daarom peilen we hoeveel draagvlak er is. Als dat er niet is, moet er een beter plan komen of is er meer tijd nodig.

### 2.2 Criteria voor het bepalen van de verkenningbuurten

In deze transitievisie benoemen we mogelijke ‘verkenningbuurten’. Dit zijn buurten waar de gemeente kansen ziet om vóór 2030 te starten met een verdere verkenning van de mogelijkheden. In de verkenningbuurten onderzoeken we eerst de haalbaarheid. Daarna wordt pas bepaald of een verkenningbuurt een ‘startbuurt’ wordt.<sup>3</sup>

De volgende principes zijn daarbij van belang:

- **Eindgebruikerskosten:** De optie dient

betaalbaar te zijn voor de bewoners, anders is er ook geen draagvlak.

- **Collectief:** Het aansluiten op een collectieve warmteoptie heeft vooral meerwaarde wanneer zoveel mogelijk mensen kunnen aansluiten. Als je niet vroegtijdig de kansen van collectieve oplossingen verder uitwerkt hebben mensen al geld besteed aan individuele oplossingen en is een collectieve oplossing niet meer haalbaar of minder betaalbaar voor de minderdraagkrachtigen die geen maatregelen kunnen nemen.
- **Meekoppelkansen:** Bij het prioriteren van buurten letten we ook op de aanwezigheid van meekoppelkansen. Dit zijn momenten in de planning van andere activiteiten in buurten (bijvoorbeeld investeringen in de infrastructuur). Het kan gunstig zijn om de warmtetransitie te beginnen in buurten waar meekoppelkansen zijn. Bij geplande werkzaamheden, bijvoorbeeld aan de riolering of het gasnet, kunnen we dan alvast ruimte vrijhouden voor een warmtenet.
- **Contracteerbaarheid:** Dit criterium is met name benoemd door woningcorporaties en energiebedrijven, vanuit verschillende visies. Ten eerste vanuit het belang dat je hiermee snel tempo kan maken met een beperkt aantal partijen. Ten tweede vanuit de bewoners: zij kunnen een goed contract afsluiten met de energieleverancier, zodat ze niet te veel betalen.

## PARTICIPATIE MET BEWONERS

**Bewoners zijn geïnformeerd over (het proces van) de warmtetransitie en de te maken keuzes. In april 2021 is een digitale vragenlijst uitgezet bij het inwonerspanel van de gemeente.**

Niet-panelleden van de gemeente Blaricum hebben tevens de mogelijkheid gekregen om via de open link de vragenlijst online in te vullen.

Op 14 juni is gelegenheid geboden om tijdens een online bijeenkomst actief de voorkeuren, wensen en eventuele zorgen uit te spreken over de warmtetransitie. De uitkomsten van de digitale vragenlijst zijn ook gepresenteerd tijdens deze bijeenkomst.

## PARTICIPATIE MET STAKEHOLDERS

**Ook hebben er meerdere gesprekken met stakeholders plaatsgevonden, waaronder de woningcorporatie(s), netbeheerder, waterschap en drinkwaterbedrijven.**

Op verschillende momenten in het proces zijn met deze stakeholders de keuzes over de warmteoplossingen en de fasering van de aanpak van de buurtvolgorde besproken. Uiteindelijk kiest de gemeente zelf – met inachtneming van de gegeven input – de warmteoplossing en de buurtprioritering.

## DRAAGVLAK

**In de bestuurlijke kadernotitie is draagvlak genoemd als een zeer belangrijk criterium om buurten te prioriteren. Echter, draagvlak is lastig te meten voordat er een concrete oplossing of projectvoorstel voor handen is.**

Draagvlak is dan ook een doorslaggevende voorwaarde bij het opstellen van een uitvoeringsplan in de buurt. Zonder voldoende draagvlak kan een uitvoeringsplan niet worden opgesteld. Bij de prioritering van buurten is draagvlak niet als weegfactor meegenomen, omdat er niet per buurt een uitspraak kan worden gedaan hoe het staat met het draagvlak voor de warmtetransitie.

<sup>3</sup> Een wijkuitvoeringsplan wordt pas opgesteld als een buurt als ‘startbuurt’ wordt aangewezen. In 5.2. worden de voorwaarden nader toegelicht.

De gemeente Blaricum zet, mede op basis van de input vanuit de stakeholders, de eindgebruikerskosten het hoogst in de prioritering. Hiernaast is het belangrijk dat de randvoorwaarden aanwezig zijn om een buurt van het gas af te halen. Deze randvoorwaarden worden versneld wanneer er een lokaal bewonersinitiatief aanwezig is, er werk met werk gemaakt kan worden, bijvoorbeeld door aan te sluiten bij reeds geplande wegwerkzaamheden of grootschalige renovaties. Ook wanneer er een groot aandeel woningcorporaties in een buurt aanwezig is, kan dit het proces

versnellen, aangezien er slechts afspraken met een woningeigenaar gemaakt hoeven te worden. Wel dienen ook de huurders instemming te geven aan de mogelijke ingrepen in de woning.

### 2.3. Afwegingskader voor het kiezen van aardgasvrije technieken

Bij de keuze van een aardgasvrije warmtevoorziening voor een specifieke buurt wegen allerlei aspecten mee, zoals kosten, duurzaamheid, betrouwbaarheid van de techniek en draagvlak onder

bewoners en bedrijven. Maar ook de betaalbaarheid, hoeveel overlast het geeft om de techniek aan te leggen, wat de ruimtelijke impact is en hoe het draagvlak in de buurt is voor een oplossing.

Het afwegingskader dat we gebruiken om op buurtniveau tot een keuze te komen voor een warmteoplossing bestaat uit vier pijlers: duurzaamheid, sociaal, economisch, technologisch.

#### DUURZAAMHEID/MILIEU

- Benodigde hoeveelheid primaire energie
- CO2-uitstoot
- Omgevingsimpact
- Kwaliteit lucht, water en bodem
- Duurzaamheid in de keten

#### ECONOMISCH

- Nationale kosten
- Kosten voor de eindgebruiker
- Kwaliteit business case
- Onzekerheid in prijsstelling
- Juridisch kader

#### SOCIAAL

- Draagvlak
- Inpasbaarheid
- Gezondheid, welzijn en leefbaarheid
- Overlast

#### TECHNOLOGISCH

- Beschikbaarheid bronnen
- Onzekerheid in prestatie
- Veiligheid
- Robuustheid en continuïteit
- Meekoppelkansen



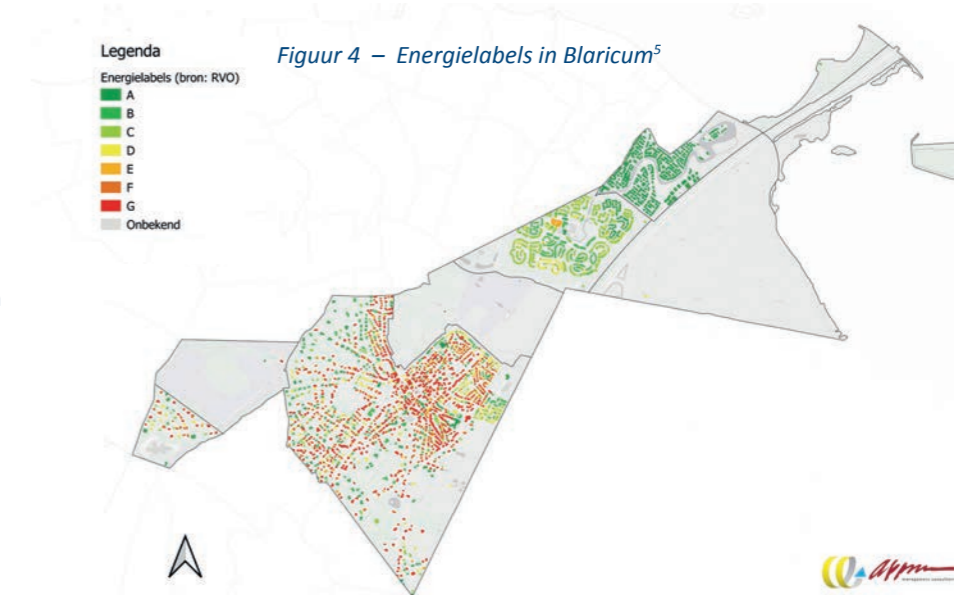
## Hoofdstuk 3 – Huidige situatie

**Een volledig aardgasvrije gemeente: hoe ziet dit eruit? Momenteel zijn vrijwel alle gebouwen in Blaricum, buiten de Blaricummermeent, nog voorzien van een aardgasaansluiting. Voor al die gebouwen moeten we een oplossing zien te vinden. Dat kan een collectieve oplossing zijn in de vorm van een aansluiting op een warmtenet of op een duurzaam gasnet. Het kan ook een individuele oplossing zijn waarbij gebouwen in hun eigen warmtebehoefte gaan voorzien, bijvoorbeeld met een warmtepomp. Voor elke buurt hebben we uitgezocht wat de beste warmteoplossing volgens de huidige inzichten lijkt te zijn.**

Deze oplossingen zijn niet voor iedere buurt in Blaricum hetzelfde. Dat heeft bijvoorbeeld te maken met hoe oud de woningen zijn, hoe goed geïsoleerd ze zijn en hoe ver de gebouwen uit elkaar staan. Dit hoofdstuk beschrijft hoeveel warmte de verschillende buurten in Blaricum nodig hebben (2.1) en waar deze warmte vandaan kan komen (2.2).

### 3.1 Warmtevraag voor de buurten in Blaricum

De gemeente Blaricum heeft 9 buurten verdeeld over 2 duidelijke kernen: de kern Blaricum en de buurten Bijvanck en Blaricummermeent. In figuur 3 is zichtbaar dat de totale warmtevraag van de gebouwde omgeving in de gemeente Blaricumruim boven 300 TJ per jaar is. Het totale energieverbruik van woningen in de gemeente Blaricum (aardgas, elektriciteit en houtkachels) is de afgelopen jaren tussen 2015 en 2019 gestegen met 23%, waarvan het gasverbruik met 30% (bron: Klimaatmonitor). Dit heeft onder andere te maken met een stijging van het



gemiddelde verbruik per woning. In veel andere gemeenten in Nederland was de laatste jaren juist een lichte daling in het gemiddelde gasverbruik per woning.

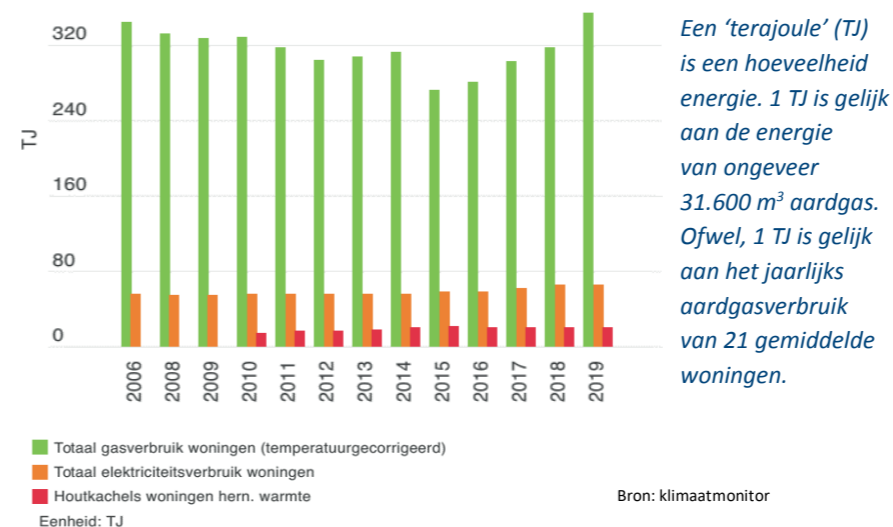
Het Planbureau voor de Leefomgeving verwacht gemiddeld genomen een lichte daling in het gemiddelde gasverbruik richting 2030, Over heel Nederland

wordt een gemiddelde daling verwacht van 16%. In deze Transitievisie kijken we hoe deze resterende warmtevraag verder gereduceerd kan worden door energiebesparende maatregelen en hoe de warmtevraag kan worden ingevuld met duurzame warmtetechnieken.

De huidige warmtevraag wordt deels bepaald door de isolatiegraad van de woningen. Figuur 4 geeft de energielabels van de gebouwen in Blaricum weer. Deze informatie is afkomstig van RVO (peildatum 01-06-2020). In het figuur is te zien dat er veel variatie is in energielabels van gebouwen in de gemeente. Blaricum-Dorp en Crailo hebben een grote mix aan energielabels. Er staan veel woningen met een laag energielabel met hiertussen woningen met een beter label. De noordelijke buurten hebben betere labels. In Bijvanck komt vooral label B en C voor en in Blaricummermeent komt vooral veel label A voor.

<sup>5</sup> De data is afkomstig van RVO (peildatum: 01-06-2020). De labels zijn op basis van de methodiek voor 2021, voor meer uitleg zie kader in 3.2.2. Indien beschikbaar wordt het definitieve label weergegeven, anders het voorlopige label.

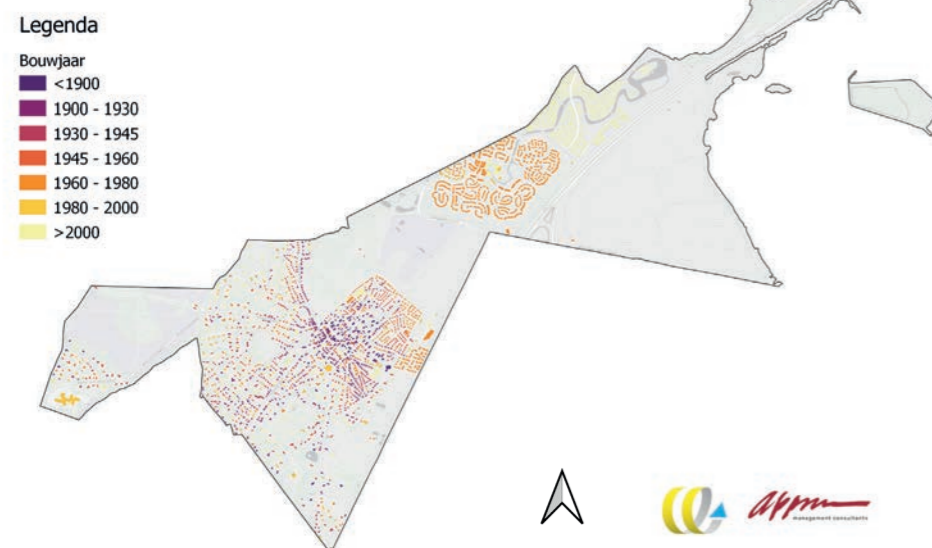
Figuur 3 – Totaal energieverbruik in Blaricum in 2019  
Bron – klimaatmonitor



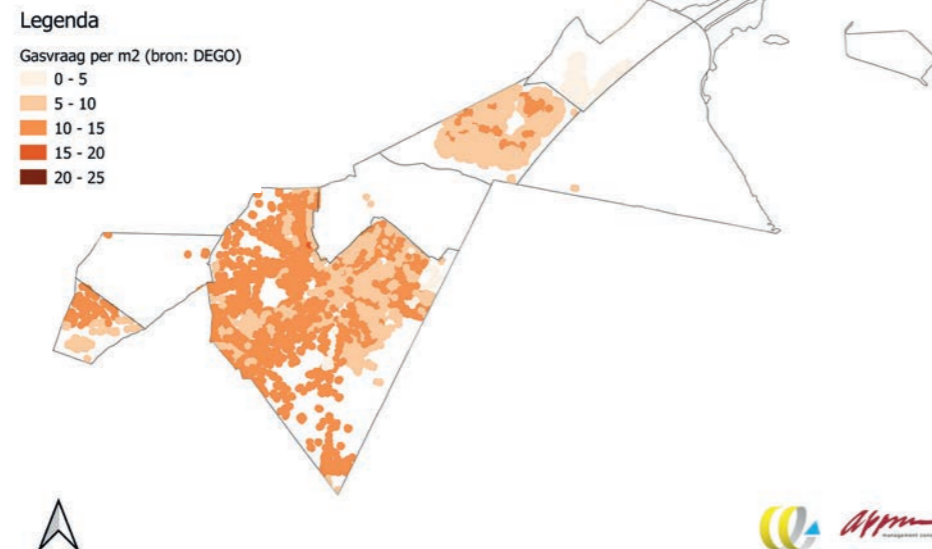
Figuur 5 laat zien wat de warmtevraag per m2 is voor de woningen met een laag energielabel. Hoe lager het energielabel, hoe groter de vraag naar aardgas. Daarnaast geldt dat hoe hoger de warmtevraag, hoe meer er mogelijk is op het gebied van energiebesparing. Een cluster met een hoge warmtevraag is hiernaast mogelijk interessant voor een collectieve warmte-oplossing, zoals een warmtenet.

In figuur 6 is zichtbaar dat in de Bijvanck de meeste woningen in de jaren zeventig zijn gebouwd. Het merendeel van deze woningen hebben een energielabel B-D. Deze woningen kunnen na isolatie goed verwarmd worden met een afgifte-temperatuur van 55 tot 70°C: midden-temperatuur. In het oude dorp zien we veel vooroorlogse woningen. Deze woningen en monumenten zijn over het algemeen slecht geïsoleerd. Ten tijde van de bouw golden er bijna geen bouwvoorschriften voor isolatie. Deze vooroorlogse woningen met energielabel G of F en een bouwjaar van voor 1940 hebben daarnaast beperkte isolatiemogelijkheden, waardoor ook in de toekomst waarschijnlijk een warmtevoorziening met hogere temperatuur nodig blijft. Bij matige isolatie zijn temperaturen van circa 70°C (of hoger) nodig. Bij redelijke isolatie kunnen afgiftetemperaturen onder de 70°C afdoende zijn.

Figuur 6 – Woningen in bouwjaar  
Bron – DEGO-viewer (VNG)



Figuur 5 – Warmtevraag (uitgedrukt in gasvraag per m2)  
Bron – DEGO-viewer (VNG)



Aardgasvrije technieken die typisch hogere temperatuur leveren zijn: biomassa, groengas (biogas of waterstof) en een hoge temperatuur warmtenet. Tevens zijn er hoge temperatuur warmtepompen die met een redelijk rendement hogere temperatuur warmte kunnen maken.

Woningen die na 2005 zijn gebouwd, zoals in de Blaricummermeent, zijn in het algemeen goed geïsoleerde woningen veelal met energielabel A of beter. Deze woningen kunnen meestal zonder verdere isolatie verwarmd worden op lage temperatuur (<55°C).

### 3.2 Mogelijke warmtebronnen

In deze paragraaf verleggen we de focus naar mogelijke warmtebronnen en de daarbij behorende warmteoplossing. We onderscheiden de volgende mogelijkheden:

- Individuele oplossingen: Warmtepompen
- Collectieve oplossingen: Warmtenet in combinatie met geothermie/aquathermie
- Duurzaam gas: Groen gas, waterstof

De huidige warmtevraag wordt nu nog voor het grootste deel ingevuld door aardgas. Om dit volledig aardgasvrij in te vullen, is het nodig om gebruik te maken van duurzame warmtebronnen. Op basis van een onderzoek dat wij ter voorbereiding van deze visie hebben laten doen, lijken voor Blaricum de volgende bronnen het meest beschikbaar en toepasbaar: aquathermie en individuele warmtepompen. Hiernaast wordt er momenteel nog onderzoek gedaan naar geothermie. Op het moment van schrijven zijn de resultaten daarvan nog niet bekend.

### Aquathermie



Aquathermie is het benutten van warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater. Hier kan warmte op lage temperatuur (<30 °C) uit worden gewonnen. Deze warmte kan met warmtepompen naar hogere temperatuurniveaus worden omgezet. Het Gooimeer heeft hiervoor natuurlijk een goede potentie, en het warmtenet in de Blaricummermeent maakt hier momenteel al gebruik van. De RWZI Blaricum, ten oosten van Blaricum heeft tot slot potentie om energie uit het afvalwater te halen. Het waterschap is aan het onderzoeken wat het toekomstbeeld is voor deze RWZI. Het kan zijn dat deze verdwijnt, of juist in capaciteit wordt uitgebreid, waarmee de potentie toeneemt. Studies hierna lopen nu, het bestuur van waterschap Amstel, Gooi en Vecht moet hierover nog een besluit nemen. De uitdaging bij aquathermie is, evenals bij warmtenetten op basis van geothermie, vooral om de potentiële warmte op rendabele wijze te onttrekken, te transporteren en te leveren aan de eindgebruikers.

### Individuele warmtepompen



Warmtepompen gebruiken warmte uit de lucht of de ondiepe bodem om de woning te verwarmen. Deze warmte wordt door middel van elektriciteit geschikt gemaakt voor verwarming. Warmte uit de lucht en ondiepe bodem zijn altijd aanwezig en de elektriciteit komt uit het nationale elektriciteitsnet. Wanneer veel woningen gebruik maken van elektrische warmtepompen, moet het elektriciteitsnet mogelijk worden verzaamd. Om deze reden is netbeheerder Liander betrokken bij het opstellen van deze visie.

### Geothermie



Geothermie is warmte die door middel van boringen uit diepe aardlagen wordt verkregen. Het gaat hierbij om warmte van ongeveer 70 °C. Er wordt momenteel onderzoek verricht naar de kansen voor geothermie in onze regio door Energie Beheer Nederland (EBN) en TNO via de Seismische Campagne Aardwarmte Nederland (SCAN-programma, zie <https://scanaardwarmte.nl/>). Daarnaast is door de firma Larderel Energy een opsporingsvergunning aangevraagd voor onze regio voor geothermie. Deze aanvraag maakt onderdeel uit van een onderzoek naar de mogelijkheden van een warmtenet op hogere temperaturen (>70 °C) vanuit meerdere geothermiebronnen, die ook dieper gaan dan reguliere geothermiebronnen (zogenaamde ultradiepe geothermie). Larderel kijkt hiervoor allereerst naar Eemnes, maar als de resultaten gunstig zijn, komt uitbreiding naar de regio Gooi en Vechtstreek in beeld.

Omdat de potentie van dit warmtenet nu nog onzeker is, is geothermie in combinatie met een regionaal warmtenet nog niet als concrete kans (tot 2030) in deze Transitievisie Warmte meegenomen. Op langere termijn kan deze optie niettemin interessant zijn. De uitkomsten van zowel het SCAN-programma als het onderzoek door Larderel worden dan ook met belangstelling gevolgd.

*Naast deze drie mogelijke warmtebronnen, zijn er meer manieren<sup>6</sup> om woningen duurzaam te verwarmen. Deze zijn in meer of mindere mate geschikt voor Blaricum. Hieronder volgt een overzicht van een aantal mogelijkheden:*

### Biomassa



Door het verbranden van houtige biomassa kan elektriciteit en warmte worden opgewekt. De warmte kan gebruikt worden in warmtenetten. De gemeente Blaricum heeft eerder samen met de regio Gooi en Vechtstreek besloten om niet in te zetten op biomassa, omdat deze vorm van warmtewinning niet als duurzaam wordt gezien.

### Restwarmte



Restwarmte is warmte die beschikbaar komt als restproduct van met name industriële processen. Deze warmte is over en over wordt niet meer binnen het bedrijf zelf gebruikt. Daarom kan deze warmte middels een warmtenet gebruikt worden om gebouwen in de omgeving te verwarmen. Op hoge temperatuur (70 °C en meer) zijn in de omgeving van Wijdemeren geen bedrijven te vinden die dergelijke restwarmte over hebben.

Op lagere temperaturen (<55 °C) zijn er wel enkele bedrijven die mogelijk restwarmte kunnen leveren, zoals supermarkten. Deze bronnen zijn kleinschalig, en zullen op zichzelf geen basis kunnen vormen voor een warmtenet.

### Groengas en waterstof



Een hr-ketel en hybride warmtepomp gebruiken gas als warmtebron. Nu is dat nog aardgas, maar om duurzaam te worden, stappen we in de toekomst mogelijk over naar hernieuwbaar gas, zoals groengas en waterstof. Tot en met 2030 is het nog erg onzeker hoeveel hernieuwbaar gas er beschikbaar zal zijn en voor wie. Op de korte termijn is hernieuwbaar gas daarom nog niet beschikbaar als duurzame warmtebron. Zie hierover ook nog bijlage 4.

6 Meer informatie over deze warmtebronnen is te vinden op de website van het Expertisecentrum Warmte.

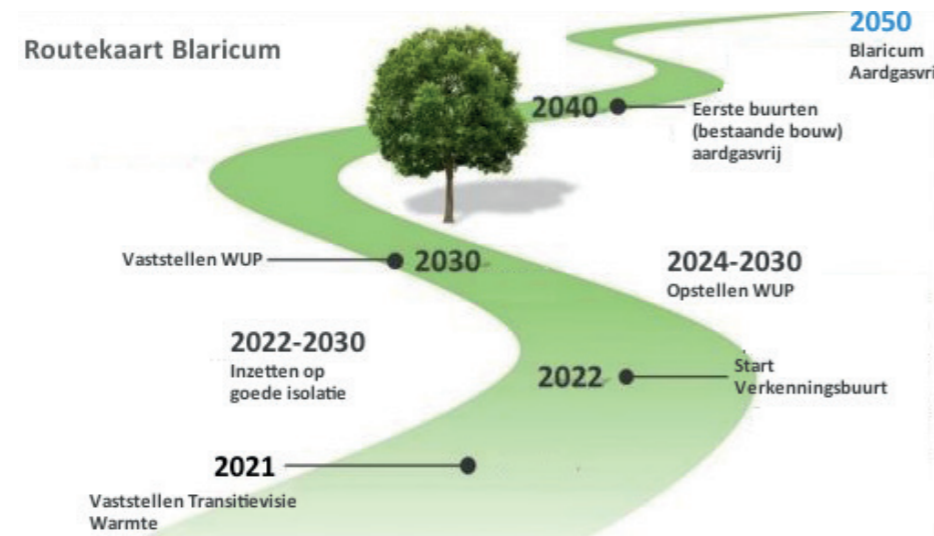
## Hoofdstuk 4 – Route naar 2050

Met de uitgangspunten in Hoofdstuk 2 en met de verwachting dat de Rijksoverheid de randvoorwaarden tijdig invult gaan we in Blaricum voortvarend aan de slag zodat in 2050 uiteindelijk alle gebouwen in de gemeente gebruik maken van volledig duurzame energie om te koken en verwarmen. Dit hoofdstuk beschrijft de route waarlangs we dit voor elkaar willen krijgen.

Aan de basis van de visie staat het inzicht in de warmteoplossing per buurt: wat is volgens de huidige inzichten, op dit moment in de tijd, de meest waarschijnlijke manier waarop buurten zonder aardgas verwarmd kunnen worden? Deze analyse wordt in paragraaf 4.1. gepresenteerd. Paragraaf 4.2 bevat de daadwerkelijke visie: hoe ziet de gemeente Blaricum de opgave tot aan 2050? Waar beginnen we en is er een fasering te maken in gebieden waar op korte termijn, middellange termijn en op lange termijn uitvoeringsplannen kunnen worden gemaakt. Tot aan 2030 voorzien we dat nog er geen volledige buurten van het aardgas af worden gesloten. Dat ligt in het verlengde van het uitgangspunt dat we ook nog niet mensen willen verplichten om maatregelen te treffen. Deze jaren zullen dus eerst in het teken staan van verdere verkenningen in buurten die interessant lijken om als eerste aan de slag te gaan. Daarnaast gaan we aan de slag met verdere energiebesparing en het stimuleren van onze inwoners om zelf al maatregelen te treffen op natuurlijke momenten.



7 Zie bijlage 8 voor een overzicht van het aantal woningen per jaar.



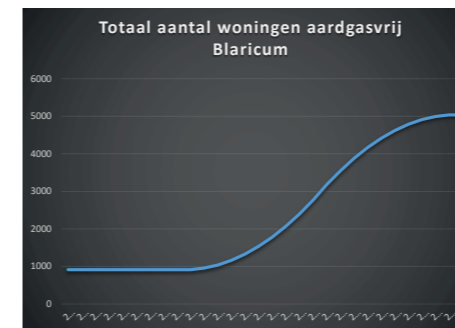
### 4.1 De opgave

De gemeente Blaricum wil in 2050 klimaatneutraal en aardgasvrij zijn. Blaricum kent ongeveer 5.000 woningen en 400 utiliteitsgebouwen. Dat betekent dat er vanaf nu ieder jaar zo'n 172 woningen en 14 utiliteitsgebouwen over moeten op volledig duurzame warmte om deze doelstelling te behalen. Dit tempo is in de komende jaren nog niet haalbaar. Wij gaan er in deze visie van uit dat dat later wel het geval zal zijn. Dan hebben we meer ervaring opgedaan, zijn technieken verder ontwikkeld en is er meer duidelijkheid over de kosten en baten van alle oplossingen.

In de kadernotitie hebben we vastgesteld dat we in Blaricum van een S-curve tijdspad willen uitgaan. In figuur 7 is zichtbaar dat we de curve starten met de ruim 900 aardgasvrije woningen van de Blaricummermeent. Met de overige bestaande woningen starten we rond 2031 en gaan we versnellen om uiteindelijk het doel van 2050 aardgasvrij te halen.

In figuur 7 zien we dat de piek van het aardgasvrij maken rond 2040 zal liggen met ruim 400 woningen die dat jaar van het aardgas af zullen gaan<sup>7</sup>. Na 2040 neemt de piek geleidelijk af en worden er ieder jaar minder woningen aardgasvrij gemaakt dan het jaar ervoor. In het "S-curve"-tijdspad worden er in het begin nog weinig bestaande gebouwen aardgasvrij gemaakt, maar wel ieder jaar meer dan het jaar ervoor. Dit zorgt dat op de helft van de tijd, rond 2040, de helft van het aantal gebouwen aardgasvrij is gemaakt.

Ondanks dat dit figuur een ideaalbeeld schetst en niet vaststaat dat in de praktijk de woningen volgens deze curve aardgasvrij worden gerealiseerd, geeft het wel een goede indicatie van de opgave. Stel, we gaan in 2031 starten met een collectieve oplossing voor een bepaalde wijk, dan zullen in de jaren daarvoor de wijkuitvoeringsplannen gereed moeten zijn.



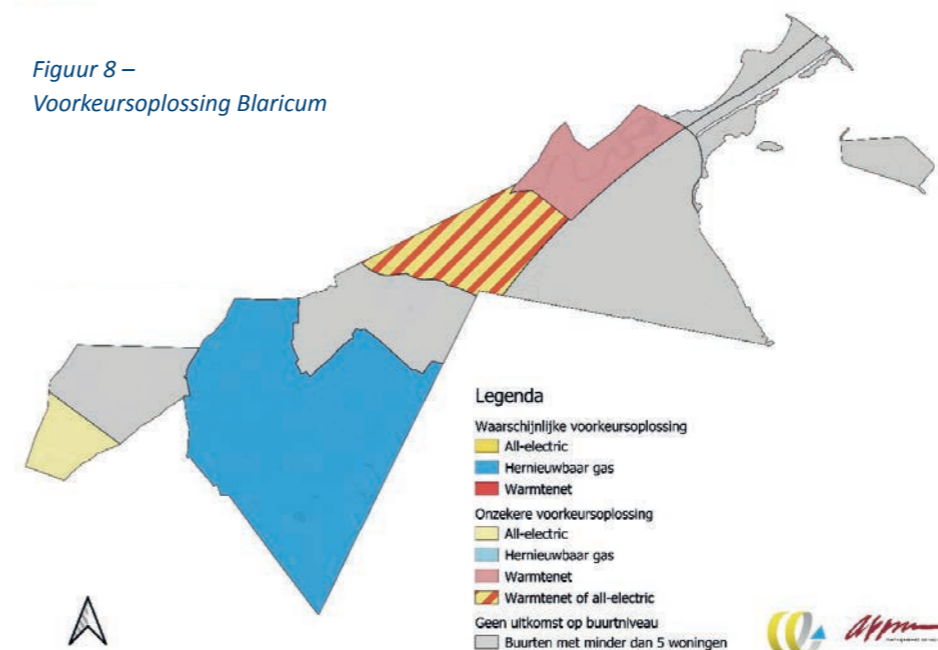
Figuur 7 – Totaal aantal woningen aardgasvrij

### 4.2 Kansrijke warmtevoorziening per buurt

Als eerste stap in onze route naar 2050 is een analyse uitgevoerd naar de mogelijke warmteoplossingen per buurt. Alle woningen en gebouwen moeten voor 2050 op enig moment de overstap maken naar een duurzame warmteoplossing met het bijpassende isolatieniveau. Er is onderzocht welke combinatie van warmteoplossing en isolatieniveau geschikt is in iedere buurt.

Voor het vaststellen van de warmteoplossing per buurt is een veelheid aan data gebruikt. Deze data is afkomstig uit het rekenmodel van het Planbureau voor de Leefomgeving (de Startanalyse (<https://themasites.pbl.nl/leidraad-warmte/2020/>)), aangevuld met lokale gegevens en inzichten<sup>8</sup>.

Figuur 8 – Voorkeursoplossing Blaricum



8 Zie bijlage 3 voor de uitgevoerde data-analyse, 9 De buurten volgen de CBS-indeling van 2019.

De warmteoplossingen zijn zeker nog niet definitief. Het is een voorlopig eindbeeld van 2050. Het voorlopige beeld van de warmteoplossing noemen we de voorkeursoplossing. Hierbij is rekening gehouden met de eigenschappen van de woningen (isolatieniveau en warmtevraag) en welke warmtebronnen op dit moment beschikbaar zijn. De voorkeursoplossingen worden pas definitief na uitvoerig en specifiek onderzoek per wijk, buurt, of gebied, en in nauwe samenspraak met bewoners.

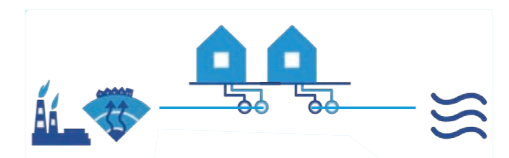
De warmteoplossing die we laten zien op buurtniveau is een gemiddelde van de buurt. Het kan dus bijvoorbeeld zijn dat de warmteoplossing van woningen of straten afwijken van de rest van de buurt. Dit is voor de huidige fase niet bezwaarlijk: omdat het voor nu gaat over de oplossingsrichting voor de grote meerderheid per buurt.

In de onderstaande figuur worden de resultaten weergegeven van de voorkeursoplossing op buurtniveau<sup>9</sup> in de gemeente Blaricum:

De figuur laat een duidelijk onderscheid zien tussen enerzijds de oude dorpskern van Blaricum, de Blaricummermeent en de oudere woningen (ook in het buitengebied). Als in een buurt de voorkeursoplossing

duidelijk goedkoper is dan andere oplossingen, dan spreken we van een waarschijnlijke voorkeursoplossing. Als er juist weinig verschil is, dan maken de kosten weinig verschil en spelen andere factoren een belangrijkere rol. Deze buurten hebben een onzekere voorkeursoplossing.

### Buurten met all-electric of een warmtenet als voorkeursoplossing



In de Bijvanck is een warmtenet een goede optie. In de Blaricummermeent is al een warmtenet aanwezig. De kaart laat zien dat de voorkeursoplossing in de Bijvanck nog onzeker is. Dit houdt in dat het kostenverschil tussen een warmtenet of een all-electric oplossing hier te klein is om met de huidige modelinformatie een betrouwbaar vergezicht te kunnen geven. Er is dus nog meer aanvullend onderzoek nodig om vast te kunnen stellen welke aardgasvrije oplossing uiteindelijk daadwerkelijk optimaal is.

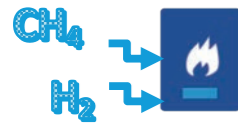
Als een warmtenet wordt gerealiseerd dan moeten de woningen op natuurlijke momenten isoleren zodat zij hun woning kunnen verwarmen met water op 70 graden. Gemiddeld levert dit voor deze buurten in Blaricum een besparing op de warmtevraag van 10% (PBL, 2020). Wanneer een warmtenet toch niet mogelijk blijkt dan wordt teruggevallen op de andere voorkeursoplossing in bovenstaand figuur. Dat is of all-electric of hernieuwbaar gas. De isolatieopgave voor deze voorkeursoplossingen staan hieronder beschreven.

### Buurten met all-electric als voorkeursoplossing

In de buurt Crailo lijkt een all-electric oplossing de meest waarschijnlijke voorkeursoplossing, al is deze uitkomst nog wel onzeker. Voor een warmtepomp is een goed isolatieniveau nodig, zodat de

woning verwarmd kan worden met water van maximaal 50 graden. Gemiddeld levert dit voor deze buurten in Blaricum een besparing op de warmtevraag van 30% (PBL, 2020).

#### Buurten met hernieuwbaar gas als voorkeursoplossing



In Blaricum Dorp staan veel oudere woningen, en een

oplossing op hernieuwbaar gas kan hier waarschijnlijk een goede oplossing zijn. Echter, de komst van hernieuwbaar gas is nog onzeker (zie ook 2.2). Mocht in de toekomst geen hernieuwbaar gas beschikbaar komen, dan is een individuele elektrische warmtepomp het beschikbare alternatief om aardgasvrij te worden. Gelet op de aanwezige woningisolatie (vaak matig) en (daardoor) de hoge kosten is een individuele warmtepomp op dit moment voor veel woningen in deze buurten niet aantrekkelijk. Tussenoplossingen, zoals hybride warmtepompen en isolatie, zijn mogelijk wel interessant.

Wanneer hernieuwbaar gas daadwerkelijk gekozen wordt, moeten woningen waar mogelijk isoleren, zodat de woning verwarmd kan worden met water van maximaal 70 graden. Gemiddeld levert dit voor deze buurten in Blaricum een besparing op de warmtevraag van 28% (PBL, 2020).

#### Buurten zonder uitkomst

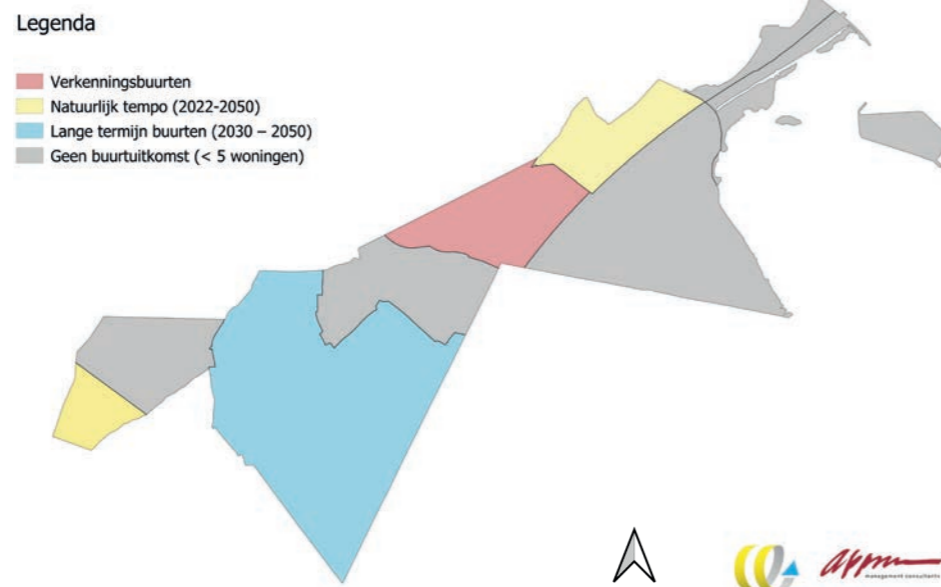
In de buurten Warandepark/de Eng, Blaricummerheide en de Kampen zijn zeer weinig woningen aanwezig, om deze reden valt er op buurtniveau geen conclusie te trekken wat voor deze woningen de beoogde voorkeursoplossing is. Dit zal naar verwachting óf hernieuwbaar gas, of een all-electric warmteoplossing worden.

### 4.3 Verkenning buurten en fasering

In deze paragraaf beschrijven we in welke buurten we op korte termijn starten met een buurtverkenning<sup>10</sup>. We geven ook inzicht in de buurten die pas later, op middellange of lange termijn aan de beurt zijn. Door hier inzicht in te geven kunnen bewoners en ondernemers hun investeringen afstemmen op de ontwikkelingen die we in de verschillende buurten voorzien. We onderstrepen dat de planning in dit hoofdstuk een voorlopige planning is.

We willen graag ruimte houden om in te spelen op nieuwe kansen, bewonersinitiatieven, of initiatieven van bedrijven. De fasering is gebaseerd op natuurlijke momenten, lokale kansen en initiatieven die in specifieke buurten zijn opgezet door bewoners of lokale partijen. Grootschalige natuurlijke momenten zijn bijvoorbeeld de herstructurering van een wijk of geplande renovaties van de woningbouwcorporaties. De planning om concrete kansen voor de overstap naar aardgasvrij te onderzoeken in een buurt is weergegeven op onderstaande kaart.

Figuur 9 – Fasering in de gemeente Blaricum



<sup>10</sup> Zie bijlage 4 voor het gehanteerde afwegingskader voor de buurt prioritering, <sup>11</sup> Zie bijlage 4 voor de uitkomsten van het afwegingskader.

#### Verkenning buurt



Uit de prioritering is gebleken dat de Bijvanck de meest interessante buurt is om een start te maken. Deze buurt zien wij daarom als 'verkenning buurt'. De Bijvanck is de eerste buurt waar Blaricum verder gaat onderzoeken of het kansrijk is om samen met de inwoners van de Bijvanck, een uitvoeringsplan voor op te stellen.

De Bijvanck scoorde verreweg het hoogst in de uitkomsten van de analyse middels de toepassing van het afwegingskader<sup>11</sup>. Dit komt onder andere door de kansen voor een warmtenet en de geringe meerkosten voor eindgebruikers in de Bijvanck. Daarnaast is er een belangrijke meekoppelkans: momenteel is er een herstructureringsplan voor Bijvanck

Tabel 1 – Overzicht van de fasering van de buurten in Blaricum

BUURT	WARMTE-OPLOSSING	VERKENNINGS-BUURT	LANGE TERMIJN BUURTEN	NATUURLIJK TEMPO	<5 WONINGEN
Bijvanck	Warmtenet of all-electric	✓			
Blaricum-Dorp	Hernieuwbaar gas		✓		
Blaricummer Heide	Geen uitkomst				✓
Blaricummermeent	Warmtenet			✓	
Crailo	All-electric			✓	
De Kampen	Geen uitkomst				✓
Eemmeer-Blaricum	Geen uitkomst				✓
Stichtsebrug	Geen uitkomst				✓
Warandepark-De Eng	Geen uitkomst				✓

opgesteld. Bij de uitvoering van dit plan kan rekening worden gehouden met de toekomstige warmtevoorziening. Deze hoge score in het afwegingskader zegt echter nog niets over de technische haalbaarheid van een warmtenet, en of er bijvoorbeeld een aantrekkelijke businesscase te vormen is. Dit vergt nader onderzoek.

Samen met de inwoners verrichten wij verdere haalbaarheidsstudies naar de mogelijkheden voor een duurzame warmteoplossing in de buurt. In hoofdstuk 5 gaan we verder op de uitvoeringsstrategie van verkenning buurten in.

#### Natuurlijk tempo

In de buurten waar een all-electric oplossing waarschijnlijk is stimuleren wij de woning te isoleren en het gasverbruik te verlagen. Op natuurlijke momenten, zoals bij renovatie, het vervangen van de cv-ketel of een verhuizing kan het interessant zijn

om van het aardgas af te stappen of als tussenoplossing een hybride warmtepomp te installeren, waarmee op korte termijn al veel aardgas kan worden bespaard. Ook de Blaricummermeent valt onder deze categorie: deze buurt is al aardgasvrij en bewoners kunnen op natuurlijke momenten verder isoleren.

Voor het 'businesspark A27' in de Blaricummermeent is een bedrijvenaanpak nodig. Vooralsnog volgen we hierin een natuurlijk tempo, en zal nog nader worden onderzocht met de betrokken stakeholders of het eerder kan dan een natuurlijk tempo.

#### Lange termijn buurten

Ook in Blaricum-dorp waar hernieuwbaar gas als oplossing waarschijnlijk wordt geacht is, richt de aanpak zich op het isoleren van de woning en het verlagen van het aardgasverbruik. De hybride warmtepomp is hier mogelijk ook interessant. Hernieuwbaar

gas is niet voor 2030 beschikbaar en het is momenteel nog onduidelijk in welke hoeveelheden en voor welke prijs. Wanneer de transitievisie warmte in 2026 wordt herijkt, wordt gekeken of met de inzichten van dat moment de keuze voor deze buurten overeind blijft, of dat er meer voor de hand liggende alternatieven in beeld komen.

Wanneer de transitievisie warmte in 2026 wordt herijkt wordt gekeken of met de inzichten van dat moment de keuze voor deze buurten overeind blijft. Het is echter niet zo dat we ons vanaf volgend jaar alleen maar focussen op de Bijvanck. Ook voor de rest van de gemeente starten we met een 'gemeentebrede' strategie. Deze strategie wordt verder toegelicht in Hoofdstuk 5. De bovenstaande tabel bevat een overzicht van de voorkeursoplossing en de fasering per buurt.



## Hoofdstuk 5 – Uitvoeringsstrategie

Uit de voorgaande hoofdstukken blijkt dat er verschillende aanpakken en plannings zijn voor de buurten in Blaricum. Hoe we de komende jaren te werk gaan, beschrijven we in deze uitvoeringsstrategie.



Dit hoofdstuk is afgestemd op de kansen en ontwikkelingen die zich voordoen in de verschillende buurten. De uitvoeringsstrategie is opgesplitst in de volgende onderdelen:

1. De buurtaanpak langs drie pijlers
2. Aanpak verkenningbuurten
3. Aanpak buurten met natuurlijk tempo
4. Kennisontwikkeling en onderzoek naar warmtenetten
5. Kennisontwikkeling en onderzoek naar hernieuwbaar gas: groen gas en waterstof
6. Energiebesparing bij bedrijven
7. Verduurzamen gemeentelijk vastgoed
8. Middelen, organisatie en monitoring
9. Communicatie

### 5.1 De buurtaanpak langs drie pijlers

In iedere buurt is het uiteindelijke doel om langs drie pijlers de buurten aardgasvrij te maken. Deze zijn als volgt:

#### 1. Warmtevraag beperken

De energievraag gaan we in de gebouwde omgeving omlaag brengen door te isoleren. Ook beperken we de energievraag door over te stappen op zuinige, elektrische apparaten.

#### 2. Bronnen verduurzamen

We bieden ruimte voor de productie van duurzame elektriciteit en warmte uit duurzame bronnen voor de gebouwde omgeving. Het verbruik van bestaande fossiele brandstoffen vervangen we door duurzame bronnen.

#### 3. Infrastructuur aanpassen

In een aantal buurten vraagt het aanpassen naar andere manieren van verwarmen om aanpassingen van de energieinfrastructuur. Denk hierbij aan zowel de aanleg van hybride en/ of nieuwe systemen alsmede het afbouwen van het aardgasnet. Aanpassing of uitbreiding van de infrastructuur is afhankelijk van de warmteoplossing in een buurt en gaat over:

- Verzwaring van het elektriciteitsnet. Dit is het geval als (een deel van) een buurt

elektrisch gaat verwarmen met individuele warmtepompen of een centraal laag-temperatuur net.

- Aanleg van een collectief warmtenet. Dit kan een lokaal warmtenet zijn op buurt of wijkniveau met gebruik van een lokale warmtebron en /of uitbreiding van het bestaande stadsverwarmingsnet.
- Aanpassing van het gasnet om gebruik te kunnen maken van groen gas en/ of waterstof.

Wanneer een buurt in aanmerking komt voor een Wijkuitvoeringsplan (WUP), worden de drie pijlers geïntegreerd in een aanpak. Indien een buurt nog niet zo ver is voor een WUP, dan wordt de focus gelegd op de eerste pijler, het beperken van de warmtevraag.

### 5.2 De aanpak van de Verkenningbuurt(en) De Bijvanck

Op 23 februari 2021 heeft de gemeenteraad de intentie uitgesproken om binnen 5 jaar te starten met een WUP. Voordat gestart kan worden met een WUP, dient de buurt aan een aantal voorwaarden te voldoen. Om hieraan te voldoen, worden eerst verkenningactiviteiten uitgevoerd. De verkenningactiviteiten zien er als volgt uit:

#### 1. Samenwerken met stakeholders

Lokale partijen/ stakeholders brengen we bij elkaar in een werkgroep en een klankbordgroep. Vooraf maken we afspraken over een gezamenlijk werk- en besluitvormingsproces en welke inzet van experts nodig is bij bepaalde activiteiten (zie ook punt 2 t/m 5) om tot een goede aanpak voor de buurt te komen. De volgende stakeholders betrekken we in de werkgroep:

- Energiecoöperatie Hut van Mie
- Duurzaam Bouwloket
- Alliander
- Woningbouwcoöperatie Gooi en Omstreken
- Het Energiedienstenbedrijf Gooi en Vechtstreek

Na de vaststelling van de transitievisie zal een groep van bewoners worden uitgenodigd om deel te nemen in een klankbordgroep. Met de klankbordgroep willen we bewoners vragen om input te leveren op de Transitievisie Warmte. Vervolgens zal worden bepaald welke activiteiten nodig zijn voor het opstellen van een plan van aanpak en zullen we de rollen/ functies/doelen van de klankbordgroep en de werkgroep vaststellen.

#### Verkennen en concretiseren draagvlak bewoners

Met de werkgroep willen we de Bijvanck goed in kaart brengen. Daarbij kijken we naar de behoeften van de inwoners en hoe we hen het beste kunnen bereiken en betrekken. Parallel worden de technische gegevens over de woningen, beschikbare duurzame warmtebronnen en de aanwezige energie-infrastructuur in beeld gebracht. Voor de meest kansrijke warmteopties (collectief vs. individueel) tonen we aan welke voordelen, nadelen, kosten en besparingen realistisch zijn.

#### 2. Onderzoeken financiële haalbaarheid warmteoplossing en beschikbaarheid warmtebronnen

Op basis van stap 2 bepalen we samen met lokale belanghebbenden welke warmteoplossing het beste bij de buurt past. Met het afwegingskader is onderbouwd welke oplossing in de Bijvanck de voorkeur heeft. Op dit moment lijkt een warmtenet het meest kansrijk te zijn. Via een participatietraject gaan we na of de voorkeursoplossing kan rekenen op acceptatie van bewoners. Ook hiervoor geldt dat er een apart plan ontwikkeld

moet worden hoe we bewoners kunnen meenemen in het proces. Om te onderzoeken of een warmtenet financieel haalbaar is, wordt een business case opgesteld. Daar zal een extern bureau voor gevraagd worden. De mogelijke duurzame warmtebronnen die het warmtenet moeten gaan voeden zullen nader onderzocht worden op haalbaarheid voor de korte termijn. De bronnen die hiervoor in aanmerking komen:

- Restwarmte van een Riolozuiveringsinstallatie
- Een zonthermie energiecentrale
- Geothermie

#### 3. Warmtevraag beperken

Aan de vraagkant is de energiecoöperaties en het Duurzaam Bouwloket het startpunt voor huiseigenaren voor vragen over duurzaamheidsmaatregelen. Het Energiedienstenbedrijf stimuleert en optimaliseert de ketensamenwerking. Ook organiseert zij de aanbodbkant samen met regionale bouw- en installatiebedrijven in de vorm van bouwcoalities die specifieke totaalconcepten ontwikkelen voor het verduurzamen van woningen, inclusief energieprestatiegarantie.

De energiecoöperaties hebben als belangrijke taak de vraagkant te activeren door onder andere:

- bewustwording bij en participatie van huiseigenaren te bevorderen;
- daarvoor activiteiten te organiseren zoals bewonersavonden;
- energiecoaches op te leiden en energiecoachgesprekken te voeren met huiseigenaren
- collectieve inkoopacties te organiseren

Als er sprake is van maatwerkadvies dan zullen energiecoöperaties voor technische advisering en ondersteuning doorverwijzen naar DUBO. Lokale afspraken tussen gemeente en energiecoöperaties ondersteunen deze rolverdeling en ketensamenwerking.

#### Buurtaanpak

De gemeente gaat samen met het Duurzaam Bouwloket en de Energie coöperatie Hut van Mie een plan van aanpak opstellen dat past bij de type jaren '70 woningen in de Bijvanck. De uitvoering van de aanpak zal bestaan uit verschillende fases. Zo zal tijdens de voorbereidingsfase door middel van een buurtanalyse informatie van de meest voorkomende woningtypen (referentiewoningen) in de Bijvanck worden verzameld. Van elk woningtype in de buurt wordt een energieverbruiksanalyse, bouwtechnische en installatietechnische keuring, luchtkwaliteitsmeting en een infraroodopname gemaakt. Naast de bouwkundige en installatietechnische oplossingen is er tevens nog aandacht voor specifieke kleinere ingrepen welke een kleinere investering vragen.

Vervolgens wordt met deze data een maatwerkadvies opgesteld die elke woningeigenaar door middel van een online tool van het Duurzaam Bouwloket kan gaan bekijken. Doordat er echt maatwerk wordt geleverd, herkennen bewoners zich in de referentiewoningen en ontstaat er een duidelijk beeld van de besparingsmogelijkheden in de verschillende woonsituaties.



Op een informatieavond presenteert een bouwkundig adviseur van Duurzaam Bouwloket de belangrijkste resultaten uit de woningopnames en krijgen de aanwezige bewoners een uitleg hoe men een stappenplan voor zijn of haar eigen situatie kan maken. Na de informatieavond worden alle bewoners die zich hebben opgegeven voor het project digitaal geïnformeerd. De bewoners krijgen onder andere de presentatie toegestuurd en eventueel het aanbod en/of de lokale leveranciersselectie. Daarnaast hebben de bewoners de mogelijkheid om een digitaal stappenplan door Duurzaam Bouwloket op te laten stellen voor zijn/ haar specifieke situatie.

#### Campagne Actie "Zet CV op 60"

Energiecoöperatie de Hut van Mie wil graag een campagne starten om bewoners te wijzen op de mogelijkheid om de CV-installatie efficiënter te laten werken. Onder andere worden er flyers en posters verspreid onder huiseigenaren. Op de website van de Hut van Mie komt uitleg hoe de verschillende ketels veilig op 60 graden gezet kunnen worden, zonder dat de temperatuur van het warme tapwater wordt beïnvloed. De gemeente ondersteunt deze campagne door berichten te delen via de gemeentelijke communicatiekanalen. Vooral nog zullen we ons richten op woningbezitters en niet de huurders.

#### 4. Besluitvorming omtrent starten met een Wijkuitvoeringsplan

Om tot besluitvorming te komen voor het starten van een Wijkuitvoeringsplan moet aan een aantal harde randvoorwaarden worden voldaan. Op 23 februari 2021 heeft de gemeenteraad besloten welke voorwaarden dat zijn. Als hieraan wordt voldaan, zal een verkenningsbuurt een 'startbuurt' worden.



De gemeenteraad wordt gevraagd definitief in te stemmen als voldaan is aan onderstaande voorwaarden:

1. De warmteoplossing is technisch haalbaar en een duurzame bron is beschikbaar
2. De oplossing is voor alle belanghebbenden/inwoners in principe financierbaar
3. Er is draagvlak bij een (nader te bepalen) ruime meerderheid van bewoners en andere belanghebbende organisaties die nodig zijn voor de realisatie
4. Juridisch wordt voldaan aan alle wettelijke voorwaarden

#### 5.3. Aanpak buurten met natuurlijk tempo

Voor buurten waar bewoners aangewezen zijn op een individuele oplossing, zoals all-electric, willen we woningeigenaren helpen optimaal gebruik te maken van logische momenten die aansluiten op benodigd onderhoud of wijzigingen in de woonsituatie. Denk aan verhuizingen, vervanging van de CV-ketel en grote verbouwingen. Dit zijn goede momenten om woningen klaar te maken voor een toekomst zonder aardgas. Duurzaam Bouwloket biedt advies aan individuele bewoners die aan de slag willen met hun woning. De Hut van Mie heeft energiecoaches die bij bewoners langs gaan om advies te geven over te nemen maatregelen.

Er zijn meerdere faciliteiten ter ondersteuning beschikbaar:

##### • Duurzaam Bouwloket

Energieloket voor advies en vragen. Dit is een algemeen loket waar bewoners en VvE's terecht kunnen met vragen, en waar initiatieven zich kunnen melden die hier ondersteuning bij willen. Bewoners kunnen hier telefonisch of

online terecht voor advies over gunstige oplossingen voor hun woning en om meer te weten te komen over financiering-/subsidiemogelijkheden.

##### • Gerichte aanpak jaren '70 woningen en vooroorlogse woningen

In Blaricum willen we komende jaren ervaring opdoen met het aardgasvrij maken van vooroorlogse woningen en jaren '70 woningen. Bewoners die oude woningen aardgasvrij willen maken, of zich daarop willen voorbereiden, kunnen zich melden bij het duurzaam Bouwloket of de Energie coöperatie Hut van Mie voor een energieadvies van bepaalde type referentiewoningen.

##### • Specifieke aanpak voor monumenten

Blaricum kent veel monumentale woningen en andere historisch beschermde objecten. Het is ingewikkeld deze vergaand te verduurzamen en over te stappen op een nieuwe warmtevoorziening, zonder afbreuk te doen aan de monumentale en cultuurhistorische waarde. Samen met Groene Grachten is een typische referentiewoning ontwikkeld die veel voorkomt in de regio Gooi en Vechtstreek. Monumenteigenaren kunnen naar de website <http://degroenemenukaart.nl/> landelijk/villa gaan om inzicht te krijgen in de te nemen maatregelen.

##### • De duurzaamheidslening van SVn

De gemeente Blaricum werkt voor de Duurzaamheidslening samen met het Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse Gemeenten (SVn). SVn (Stimuleringsfonds) biedt een duurzaamheidslening aan, waarbij de gemeente Blaricum een aantal (rand) voorwaarden zelf heeft bepaald. Woningeigenaren kunnen minimaal € 2.500,- en maximaal € 25.000,- lenen.

##### • Slimme verwijzingen

Naar landelijke en regionale online energieloketten en informatieservices, zoals milieucentraal.nl, JouwHuisSlimmer.nl, etc.

#### 5.4. Kennisontwikkeling en onderzoek naar warmtenetten

Uit de kaart met voorkeursoplossingen is gebleken dat in de Bijvanck een warmtenet als een van de opties naar voren komt. In lijn met de visie wordt in de periode tot 2025 de mogelijkheid van een warmtenet gevolgd en onderzocht. Hieraan gekoppeld is uiteraard het onderzoek naar warmtebronnen als geothermie, aquathermie en de ontwikkeling van een eigen zonthermieveld.

Om kennis te ontwikkelen op het gebied van warmtenetten en inzicht te krijgen in de potentie, wordt in deze periode van de Transitievisie Warmte ingezet op de volgende activiteiten.

##### 1. Kennisontwikkeling warmtenetten en Warmtewet

In algemene zin is het noodzakelijk om technische en juridische kennis over warmtenetten en de toekomstige nieuwe Warmtewet 2.0 te ontwikkelen. Dit is een nieuwe taak voor de gemeente.

##### 2. Ruimte reserveren in de ondergrond

Voor de Bijvanck wordt in de ondergrond ruimte gereserveerd voor een warmtenet.

##### 3. Positie gemeente bij warmtenetten bepalen

Het aanleggen en exploiteren van warmtenetten ligt als taak en verantwoordelijkheid bij een warmtebedrijf. Van warmtebedrijven mag worden verwacht dat zij draagvlak organiseren voor de door hen aangeboden oplossing. De gemeente kan verschillende rollen en posities innemen bij de ontwikkeling en realisatie van warmtenetten. Duidelijkheid hierover is wenselijk, voordat in de toekomst een Wijkuitvoeringsplan wordt ontwikkeld. Mogelijke rollen zijn:

- Faciliterend: de markt wordt vrijgelaten en alleen toestemming/vergunning wordt verleend aan warmtebedrijven
- Eigen regie: de oprichting van een eigen warmtebedrijf. Dit zou kunnen door middel van de oprichting van

een aparte rechtspersoon waarin de gemeente in voorkomend geval de aandelen houdt en toezicht houdt op het beleid van deze entiteit.

- Publiek-private samenwerking: daarbij gaat het om een geïnstitutionaliseerde vorm van samenwerking tussen een gemeente en een marktpartij voor de aanleg en exploitatie van een warmtenet, bijvoorbeeld middels de oprichting van een gezamenlijke vennootschap ('joint venture') waarin beide partijen deelnemen.

- Coöperatief: waarbij inwoners eigenaar worden. De gemeente ondersteunt de lokale Energie coöperatie waarbij het initiatief bij de inwoners ligt voor de oprichting van een warmtenet en of warmtebedrijf.

##### 4. Onderzoek restwarmte uit Thermische Energie Afvalwater (TEA)

De Gooiergracht is een potentiële bron van duurzame warmte uit afvalwater. Uit onderzoek van Waternet is gebleken dat de potentie hiervan in theorie groot is. Het waterschap Amstel, Gooi en Vecht is momenteel aan het onderzoeken wat het toekomstbeeld is voor deze RWZI. Het kan zijn dat deze verdwijnt, of juist in capaciteit wordt uitgebreid. Een van de varianten voor een warmtenet is een warmtenet op basis van restwarmte uit rioolwater, ook wel Thermische Energie Afvalwater (TEA). Een verkennend onderzoek naar TEA moet antwoord geven op vragen over de technische mogelijkheden, de financiële haalbaarheid, het gebied (wijken/buurten of delen daarvan) waarvoor deze optie interessant is, de stand der techniek, en de rol van warmtebedrijven, Rijkswaterstaat, Waternet en de gemeente bij initiatieven voor TEA. Samen met Waternet zal dit verder uitgewerkt worden.

##### 5. Onderzoeksresultaten geothermie interpreteren

In de komende jaren ontstaat naar verwachting meer duidelijkheid over de potentie van geothermie via het overheidsonderzoek naar de potentie van geothermie (<https://>

scanaardwarmte.nl/) en het opsporingsonderzoek voor ultradiepe geothermie door de private partij Larderel Energy. De uitkomsten van beide onderzoeken worden in elk geval meegenomen in een volgende versie van de Transitievisie Warmte (voor de periode na 2026). Het is ook denkbaar dat de resultaten al gevolgen hebben voor de periode tot 2026. Dan zal daarop (moeten) worden ingespeeld.

##### 6. Onderzoek naar de ontwikkeling van een eigen zonthermiecentrale

In 2020 heeft bureau Overmorgen de optie besproken van de ontwikkeling van een zonneveld met panelen, die zowel elektriciteit als warmte produceren. De warmte, die met het zonneveld wordt gegenereerd kan als bron dienen voor een buurtwarmtepomp. Het gebied ingesloten tussen de A27 en Randweg Oost lijkt op het eerste oog een kansrijke locatie voor verdere verkenning. Het stuk heeft circa 1 hectare (nuttig) oppervlak. Hier kunnen naar inschatting circa 3.000 panelen worden opgesteld. Dit zou mogelijk voldoende kunnen zijn als bron voor een buurtwarmtepomp die 750-1.500 woningen door middel van een warmtenet kan voorzien van warmte. Dit gebied is eigendom van de Rijksoverheid maar valt wel binnen de gemeentegrens van Blaricum. Uit een nader haalbaarheidsonderzoek zal moeten blijken of de ontwikkeling van een zonthermieveld haalbaar is.

##### 7. Informatiesysteem buurtdata

Voor elk toekomstige Wijkuitvoeringsplan, en ook voor toekomstige Transitievisies Warmte, is een veelheid aan data nodig per buurt. Deze data is gedeeltelijk beschikbaar op regionaal niveau via de 'energiekansenkaart'. Nu de warmtetransitie van visie naar uitvoering gaat, is het wenselijk dat deze data op gemeentelijk niveau wordt verzameld en up-to-date gehouden, zodat deze data kan worden ontsloten bij het maken van nieuwe plannen.

## 5.5. Kennisontwikkeling en onderzoek naar hernieuwbaar gas: groen gas en waterstof



Uit de kaart met voorkeursoplossingen is gebleken dat in het oude dorp hernieuwbaar gas als een van de warmteoplossingen

naar voren komt. Gas dat wordt opgewekt uit hernieuwbare bronnen noemen we hernieuwbare gassen. Hernieuwbare bronnen zijn natuurlijke bronnen die constant worden aangevuld. Voorbeelden zijn: wind, waterkracht, zon, bodem, buitenluchtwarmte en biograndstoffen. Anders dan fossiele brandstoffen raken deze hernieuwbare grondstoffen niet op.

De potentie van groen gas en waterstof vaststellen voor de gebouwde omgeving Groen gas kan een duurzaam alternatief zijn voor aardgas. De productie van groen gas is alleen nu nog klein om de gebouwde omgeving te voorzien van voldoende leveringen. Volgens het Expertise Centrum Warmte (ECW) is de productie de laatste jaren minder gegroeid dan verwacht, omdat projecten moeilijk tot stand komen. De groengassector is de komende jaren afhankelijk van de mate waarin nieuwe technologieën ook daadwerkelijk commercieel opgeschaald kunnen worden.

### a. Routekaart Groen Gas monitoren

Om de potentie van groen gas vast te stellen zullen we de routekaart van groen gas blijven monitoren. Op 30 maart 2020 heeft de toenmalige minister Wiebes van Economische Zaken en Klimaat de Routekaart Groen Gas gepresenteerd. Hierin beschreef Wiebes de nut en noodzaak van de opschaling van de groengasproductie om de klimaatdoelstellingen te halen. Voor het behalen van de ambitie om de productie van groen gas op te schalen van ca. 144 miljoen m<sup>3</sup> in 2020 naar 2 BCM groen gas in 2030 speelt innovatie een sleutelrol; nog niet alle innovaties zijn zo ver ontwikkeld en/of geïmplementeerd dat de benodigde opschaling mogelijk is en de kostprijs van groen gas kan dalen. Wiebes benoemt een aantal beleidsmaatregelen en focuspunten om deze opschaling te faciliteren:

- Het Rijk gaat de opschaling van de productie van groen gas met een financieel stimuleringspakket stimuleren (om zo de onrendabele top op te vangen);
- Vergunbare locaties voor productie en opslag van groen gas (en waterstof) zijn een probleem. Er zal een onderzoek worden verricht naar geschikte locaties, waarbij naast de aardgasinfrastructuur ook de rioolwaterzuivering (rwzi's)

van de waterschappen worden betrokken;

- Vergunbare locaties voor productie Er wordt vooral ingezet op innovaties (superkritische vergassing), vergisting en op landelijke arrangementen, zoals invoeding van het groen gas in het hoofdnet met mogelijke bijmengverplichting.

### b. Kabinetsvisie Waterstof monitoren

De kabinetsvisie uit 2020 meldt dat CO<sub>2</sub>-vrije gassen, waaronder waterstof essentieel zijn voor een duurzaam energiesysteem dat betrouwbaar, schoon, betaalbaar, veilig, en ruimtelijk inpasbaar is. De visie wijst op de unieke uitgangspositie van Nederland alhier en de stevige ambitie voor waterstof in het Klimaatakkoord. Waterstof schept nieuwe banen, verbetert de luchtkwaliteit en is essentieel voor de energietransitie. Het kabinet wil toewerken naar een gezamenlijke publieke private samenwerking die past in de recente Groeistrategie voor Nederland en met prioriteit voor de industrie. De kabinetsvisie geeft het belang van waterstof door een beleidsagenda te presenteren en randvoorwaarden te scheppen om zo projecten van de grond te krijgen.

Echter het is nog zeer de vraag of de toekomstige (groene) waterstof beschikbaar zal worden gesteld aan de gebouwde omgeving. Als er al waterstof voor ruimteverwarming zal wordt gebruikt, dan uitsluitend voor woningen en gebouwen waar andere opties niet toepasbaar zijn. Veel maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen pleiten voor een beperking van het aantal experimenten met waterstof of groengas tot enkel de wijken waar een warmtenet of elektrificatie echt geen optie is.

De komende jaren zullen de acties en pilotprojecten rondom waterstof en groen gas nauwlettend gevolgd worden. In de volgende warmtevisie (2026) zal een update worden gegeven over de inzetbaarheid van waterstof en groengas na 2030.

## 5.6 Energiebesparing bij bedrijven

De Provincie Noord-Holland wil graag een energiebesparingsakkoord met de gemeenten en omgevingsdiensten sluiten om een nieuwe impuls te geven aan energiebesparing bij bedrijven. Zij spreken samen af zich extra in te zetten op toezicht & handhaving van de energiebesparende maatregelen uit de Wet Milieubeheer.

Gemeenten kunnen daarbij aanspraak maken op de nieuwe Uitvoeringsregeling Stimulering Energietoezicht Bedrijven Noord-Holland 2022-2025 (SEB-regeling) en zijn de enige potentiële aanvragers. Een universeel provincie-breed gedragen plan bleek niet mogelijk.

In begin 2022 zal samen met de Omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek een plan van aanpak worden opgesteld waarmee aanspraak gemaakt kan worden op de SEB-regeling.

## 5.7 Verduurzamen gemeentelijk vastgoed

Voor het verduurzamen van het gemeentelijk vastgoed naar aardgasvrij is een beleidsvisie en een uitvoeringsprogramma 2018-2022 vastgesteld. Momenteel wordt voor meerdere accommodaties onderzoek gedaan en/of worden voorbereidingen getroffen middels voorstellen in de MJOP's om de korte termijn duurzaamheidsmaatregelen uit te voeren. Dit past in de voorbeeldfunctie die de gemeente heeft in te nemen op het gebied van duurzaamheid.

## 5.8 Middelen, organisatie en monitoring

Diverse activiteiten uit dit hoofdstuk zijn nieuw voor de gemeente en vragen om extra inzet en middelen.

Er is rondom de energietransitie veel in beweging, ook als het gaat om de financiering van gemeenten door het Rijk. Over de uitvoeringsbudgetten voor gemeenten, provincies en waterschappen is in het Klimaatakkoord afgesproken dat de omvang hiervan nader bepaald zou worden ('artikel 2-onderzoek'). Uit dit onderzoek door de Raad voor het Openbaar Bestuur is inmiddels gebleken dat de benodigde inzet aanzienlijk is. Het kabinet heeft de gemeenten per brief d.d. 12 januari 2021 laten weten dat het aan een volgend kabinet is om besluiten te nemen over de aanbevelingen uit deze rapportages en daarmee de structurele compensatie van de uitvoeringslasten.

Afhankelijk van de financiële mogelijkheden zal de gemeente de aanpak en uitvoeringslijnen van deze Transitievisie Warmte (financieel) vertalen via de bestaande rapportage methodieken. Deze rapportages biedt gelegenheid om tussentijds bij te sturen en aanpassingen door te voeren aan de hand van nieuwe ontwikkelingen en kansen die zich voordoen.

## 5.9. Communicatie en participatie

Op onze website, [www.blaricum.nl/](http://www.blaricum.nl/) duurzaam is veel informatie te vinden over verduurzamingsmogelijkheden. Ook staat er informatie over subsidiemogelijkheden om woningbezitters te stimuleren om maatregelen toe te passen. Verder maakt de gemeente gebruik van het energieloket van Duurzaam Bouwloket. Via Duurzaam Bouwloket kunnen inwoners een objectief energieadvies ontvangen. Het is digitaal en telefonisch bereikbaar. Het is belangrijk dat bewoners de weg weten te vinden naar het energieloket. In de afgelopen jaren is dat steeds meer het geval. Ook in de komende jaren werkt de gemeente aan de bekendheid en vindbaarheid van het loket.

Het Duurzaam Bouwloket heeft op woningniveau een online stappenplan voor het verduurzamen van de woning: van isoleren/ventileren via duurzaam opwekken tot de laatste stap, te weten het duurzaam verwarmen zonder aardgas. Het is wenselijk dat dit stappenplan (met name de laatste stap) is toegespitst op de voorkeursoplossingen die in deze Transitievisie Warmte staan. De mogelijkheden worden onderzocht om dit te realiseren.

### Tweede participatiebijeenkoms

Na de vaststelling zal een tweede bijeenkomst georganiseerd worden om terugkoppeling te geven over de fasering en de voorlopige warmtetechnieken die voor de verschillende buurten staan beschreven.

### Storymap

Een publieksversie van deze Transitievisie Warmte wordt sowieso als 'storymap' beschikbaar gesteld via de website van de gemeente. Via een storymap wordt de Transitievisie Warmte beeldend verteld om het inzichtelijk te maken voor bewoners en daarnaast handelingsperspectief te bieden voor het nemen van energiebesparende maatregelen.

### Hut van Mie

De gemeente staat open voor bewoners of organisaties die actief willen bijdragen aan de energietransitie. De Hut van Mie, opgericht door bewoners, verstrekt op vrijwillige basis energieadvies aan huis. Het is belangrijk dat de activiteiten van alle partijen, bijvoorbeeld bijeenkomsten en inkoopacties, goed op elkaar aansluiten. De gemeente heeft daarom regelmatig overleg, ook om alle activiteiten onder de aandacht te brengen bij de inwoners. Bij dit overleg speelt ook het regionale energiedienstenbedrijf een rol, die als doel heeft om de samenwerking tussen partijen in de keten te versterken.

## GROEN GAS

**Groen gas is (bio)gas dat kan worden geproduceerd uit organische reststoffen zoals groente- fruit- en tuinafval (GFT) of mest.**

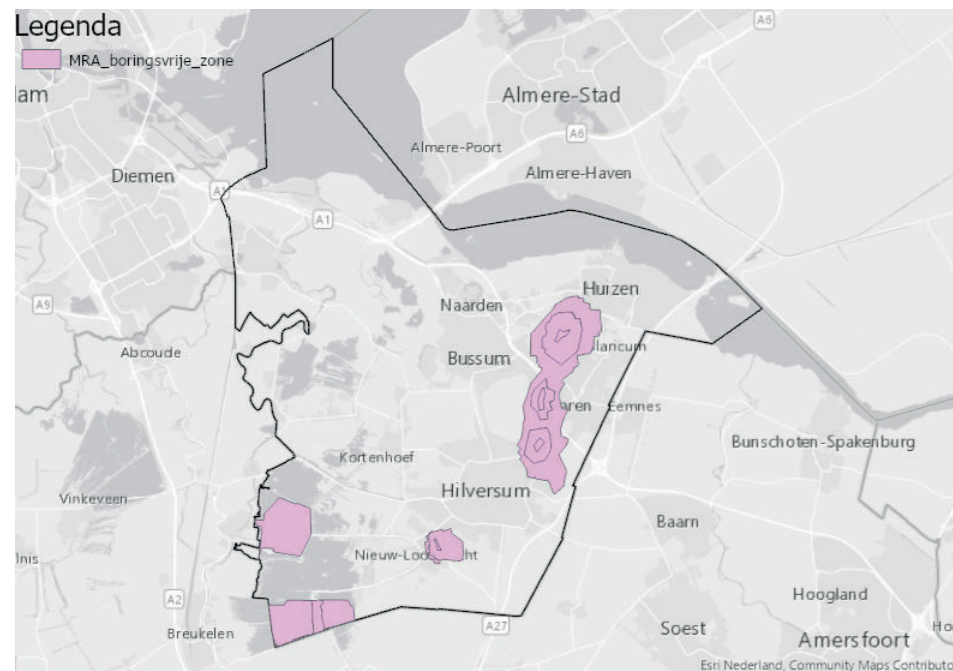
Zodra dat het geval is wordt het groen gas genoemd, het is dan droog, ontdaan van verontreinigingen en bestaat dan voor zo'n 90% uit methaan. Groen gas kan via het aardgasnet worden getransporteerd. Het groene gas moet wel aan bepaalde eisen voldoen om aan ons gasnet geleverd te mogen worden.

## (GROENE) WATERSTOF

**Ook zonder biograndstoffen kan hernieuwbaar gas gemaakt worden, de energie komt dan uit groene elektriciteit van bijvoorbeeld wind- en zonneparken.**

Een electrolyser gebruikt elektriciteit om water te splitsen in zuurstof en waterstof. Als de gebruikte elektriciteit groen is mag het waterstof ook groen genoemd worden.



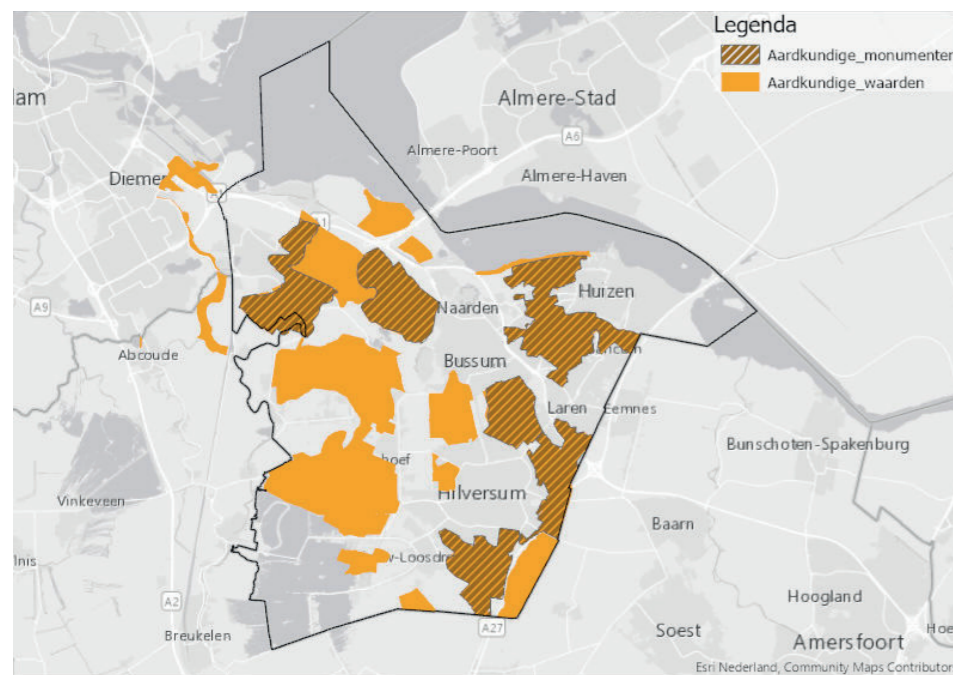


Figuur 11 – Boringsvrije zones

onderzoek zijn naar verwachting eind 2021 beschikbaar. De verwachting is dat over drie jaar duidelijk is of deze bron haalbaar is.

Ook de beoogde proefboring van Larderel Energy in Eemnes zal nieuwe inzichten opleveren over de potentie van geothermie in de bredere regio. Er loopt nog een vergunningsaanvraag voor een

opsporingsvergunning in het Gooi. Larderel Energy zet in op ultradiepe geothermie (UDG), dat warmte met een hoge temperatuur uit de diepe bodem haalt. Doordat de boringskosten van UDG naar verwachting hoger liggen dan van reguliere (diepe) geothermie, wordt verwacht dat er voor UDG grotere volumes nodig zijn om het rendabel te maken. Hoe kansrijk dit is



Figuur 12 – Aardkundige monumenten en waarden

in deze regio, moet blijken uit de verdere ontwikkelingen.

**Uitsluitingsgebieden voor bodemenergie**

Voor bodemenergie gelden beperkingen. Er zijn grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden waar boringen voor WKO, TEO (wat in combinatie is met WKO) en geothermie niet mogelijk zijn. Deze zijn weergegeven op onderstaande kaart.

Ook kunnen aardkundige waarden als beperking gelden. In onderstaande kaart zijn de aardkundige waarden en monumenten uit de provinciale omgevingsverordening weergegeven. Dit beleid is inmiddels opgegaan in de Omgevingsvisie NH2020, en de Omgevingsverordening NH2020. Hierbij zijn de gebieden met aardkundige waarden komen te vervallen. De aardkundige monumenten zijn vervolgens in de omgevingsvisie omgedoopt in 'aardkundige waarden', en opgenomen in de Omgevingsverordening NH2020 als kernkwaliteit van de omschreven Bijzonder Provinciale landschappen (BPL). De kernkwaliteiten, waaronder de aardkundige waarden van alle BPL'en zijn beschreven in het document 'Bijzonder Provinciaal Landschap' (noord-holland.nl).

Het is uit de teksten van het BPL niet volledig duidelijk of er beperkingen gelden voor geothermieboringen: "Ruimtelijke ontwikkelingen zijn mogelijk in BPL, zolang ze de kernkwaliteiten niet aantasten. Denk aan fietspaden, energievoorzieningen, kleinschalige woningbouw (tot 11 woningen) of bouwwerken met een oppervlak van minder dan 500 m2. Plannen voor ontwikkelingen die hier buiten vallen, tasten het bijzondere landschap aan. Uitvoering van die plannen kan alleen als het van groot openbaar belang is en als er kan worden aangetoond dat er geen andere mogelijkheden zijn. De schade aan het landschap moet dan worden gecompenseerd".

Hoewel de oppervlakte van een geothermieboring kleiner is dan 500m2, is het verstandig om bij geplande geothermieboringen in BPL tijdig contact

12 <https://maps.noord-holland.nl/warmtebronnenregister/>

te zoeken met de provincie Noord-Holland over de mogelijke beperkingen. Gezien deze onduidelijkheid zijn deze beperkingen niet opgenomen als harde beperking in de overzichtskaart.

**Restwarmte**

Het warmtedateregister van de provincie Noord-Holland<sup>12</sup> bevat het meest actuele overzicht van warmtebronnen. De huidige peildatum is 1 januari 2020.

In het warmtedateregister zijn de volgende type restwarmtebronnen opgenomen:

- Condenswarmte
- Datacenters
- Grote industrie
- Overige warmtebronnen
- Restwarmtelozingen Rijkswaterstaat
- Bedrijf met lozingsvergunning

In onderstaand figuur is de locatie van deze bronnen weergegeven op de kaart.

**Condenswarmte**

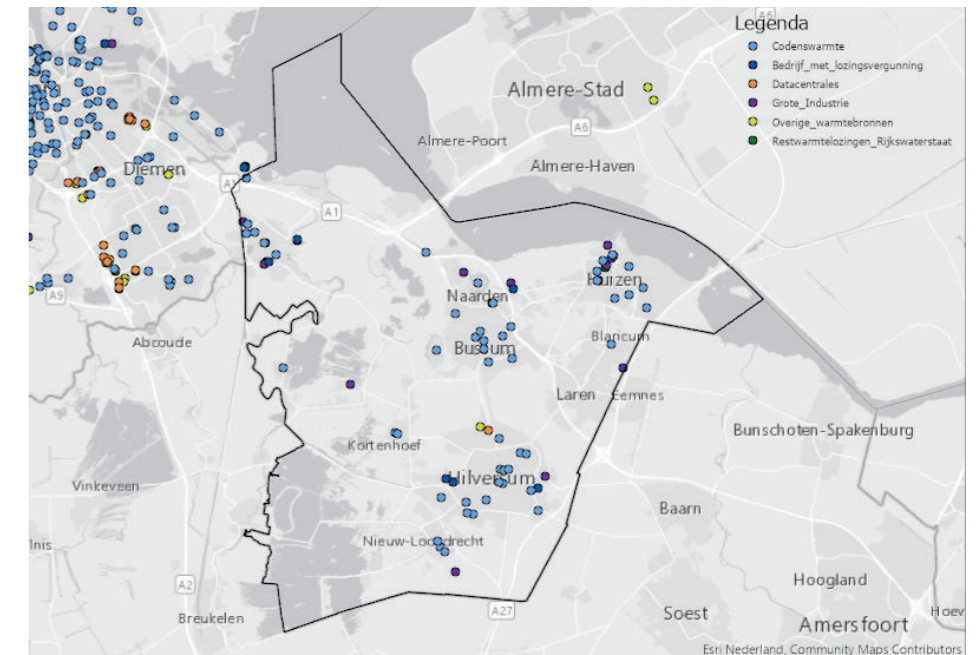
Condenswarmte is restwarmte die ontstaat bij koelprocessen. Het gaat typisch om laagtemperatuurwarmte die mogelijk lokaal gebruikt zou kunnen worden. In onderstaande tabel zijn de bedrijven met condenswarmte opgenomen, die in de gemeenten Gooise Meren, Laren, Blaricum, Huizen en Wijdmeren aanwezig zijn. Het zijn voor het merendeel supermarkten en bakkerijen. Of de warmte in de praktijk gebruikt kan worden, moet nog onderzocht worden.

**Datacenters**

Er zijn geen datacenters in de gemeenten Gooise Meren, Laren, Blaricum, Huizen en Wijdmeren. Enkel in Hilversum komt een datacenter voor, maar als deze warmte beschikbaar heeft ligt het meer voor de hand dat deze in Hilversum gebruikt wordt.

**Grote industrie**

Bij de grote industrie is mogelijk hogetemperatuurwarmte beschikbaar. In onderstaande tabel staan de verschillende industrieën die aanwezig zijn in de vijf gemeenten. Er zijn door deze bedrijven nog geen toezeggingen gedaan over de kansrijkheid of beschikbaarheid van restwarmte.



Figuur 13 – Restwarmtebronnen in het warmtedateregister, peildatum 1 januari 2020

NAAM	PLAATS
Nijenhuis Supermarkt	BLARICUM
Supermarkt Ton Blaricum BV	BLARICUM
Albert Heijn BV	BUSSUM
Albert Heijn BV	BUSSUM
Albert Heijn BV	BUSSUM
BV Nettorama Verbruikersmarkten	BUSSUM
Deen Winkels BV	BUSSUM
Kwakman	BUSSUM
Savened BV	BUSSUM
VOMAR Voordeelmarkt BV	BUSSUM
Albert Heijn BV	HUIZEN
Albert Heijn BV	HUIZEN
ASP4All Hosting BV	HUIZEN
Bakkerij Kruijmer BV	HUIZEN
Boni-Markten BV	HUIZEN
Coop Supermarkten BV	HUIZEN
F. & B. VOF	HUIZEN
Jan Veerman Vis BV	HUIZEN
Jumbo Supermarkten BV	HUIZEN
LIDL Nederland GmbH	HUIZEN
AH Landwaart Kortenhoef BV	KORTENHOEF
Jumbo Supermarkten BV	KORTENHOEF
Boni-Markten BV	LOOSDRECHT
Golf Van Kommer Hilversum BV	LOOSDRECHT
Supermarkt gebroeders Van de Bunt BV	LOOSDRECHT
Albert Heijn BV	MUIDEN
Albert Heijn BV	NAARDEN
Albert Heijn BV	NAARDEN
F. & B. VOF	NAARDEN
Meetingselect BV	NAARDEN
Supermarkt Holts BV	NAARDEN
Albert Heijn BV	NEDERHORST DEN BERG

Tabel 2 - Condenswarmte

BEDRIJFSNAAM	GEMEENTE	DOELGROEP
Alpha-Fry Technologies BV	Naarden	Overige industrie
BN International BV	Huizen	Overige industrie
Givaudan Nederland BV (Naarden)	Naarden	Chemische Industrie
RWZI Horstermeer	Wijdmeren	Riolering en waterzuiveringsinstallaties

Tabel 3 – Grote industrie

Voor het bedrijf BN International geeft de gemeente Huizen aan dat door ontwikkelingen rond de locatie van BN International mogelijke restwarmtelevering door het bedrijf niet voor de hand ligt.

#### Restwarmtelozingen Rijkswaterstaat

Er staat 1 locatie in het warmtedateregister van de Provincie aangegeven als 'Restwarmte lozing Rijkswaterstaat'. Deze staat in Huizen. Het is niet bekend of deze locatie daadwerkelijk restwarmte loost. Aangezien het om een klein bedrijf gaat dat zonnecollectoren verkoopt, lijkt het onwaarschijnlijk dat dit bedrijf in de praktijk restwarmte beschikbaar heeft.

#### Bedrijf met lozingsvergunning

In onderstaande tabel staan de bedrijven met een lozingsvergunning voor het lozen van warm water in de regio. In de praktijk kunnen de geloosde hoeveelheden afwijken van wat er in de vergunning is opgenomen.

#### Regionale hogetemperatuur restwarmtebronnen

Warmte uit hoge temperatuur warmtebronnen kan ook getransporteerd worden, indien er voldoende capaciteit beschikbaar is. Net buiten de regio staat de Diemen centrale. Echter de Diemen centrale levert al warmte aan Almere en Diemen en daarmee is de capaciteit zo goed als volledig benut. De mogelijkheden hiervan zijn dus zeer beperkt. In het Grand Design Warmte MRA is geen scenario opgenomen waar de Diemen-

centrale of andere grootschalige bronnen warmte leveren aan deze regio. Verder zijn geen grote hoge temperatuur warmtebronnen aanwezig net buiten de regio.

#### Aquathermie

Bij aquathermie wordt thermische energie gewonnen uit water. De gewonnen energie kan worden ingezet voor koude- of warmtevoorziening via een warmtenet. Deze warmte heeft een lage temperatuur (<30 °C), maar kan met warmtepompen naar hogere temperatuurniveaus worden omgezet. Een actueel overzicht van de energetische potentie kan worden ingezien op [www.omgevingswarmte.nl/waternet](http://www.omgevingswarmte.nl/waternet).

#### Thermische Energie uit Oppervlaktewater (TEO)

In het warmtedateregister van de provincie Noord-Holland is het potentieel voor TEO opgenomen. Dit potentieel is onderzocht door STOWA en gelijk aan de gemeentelijke kaarten.

Het potentieel is weergegeven in figuur 14. De kaart geeft per waterdeel weer hoeveel energie jaarlijks uit het water onttrokken kan worden. Vooral voor de gemeenten met grote meren en langs de Vecht is er significant potentieel (Wijdmeren, Gooise Meren, Huizen). Ook het IJmeer en Gooimeer bieden potentieel voor TEO. Echter, vanwege de gebieden van Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 moet verder onderzocht worden of

BEDRIJF	ADRES	GEMEENTE
Endusol BV	Havenstraat 68, 1271AG	Huizen

Tabel 4 - Restwarmtelozingen Rijkswaterstaat

NAAM	PLAATS	BRANCH
Teeuwissen Rioolreiniging Huizen B.V.	Huizen	Afvalsector
Givaudan Nederland B.V.	Naarden	Voedingssector

Tabel 5 - Bedrijf met lozingsvergunning

warmtewinning uit oppervlaktewater en opslag in de bodem mogelijk is.

#### Thermische Energie uit Afvalwater (TEA)

Ook potentiële bronnen voor TEA zijn opgenomen in het warmtedateregister van de provincie Noord-Holland. Deze bronnen zijn rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI), rioolgemalen en rioolleidingen (influentleidingen en effluentleidingen). In figuur 15 zijn enkel de locaties aangegeven; het daadwerkelijke potentieel aan energielevering moet verder onderzocht worden. Voor de gemeente Huizen is dit potentieel wel in beeld, dit is weergegeven in figuur 15.

#### Thermische Energie uit Drinkwater (TED)

In deze regio is een aantal drinkwaterwingebieden aanwezig. Uit grote drinkwaterleidingen is het soms mogelijk om 's zomers warmte te winnen zoals ook bij oppervlaktewater. Van de drinkwaterleidingen is echter geen informatie beschikbaar over de potentie. Bij Waternet zal nog geverifieerd worden of deze gegevens toch niet ook beschikbaar zijn.

#### Regionale warmtekansen vanuit de RES

In de RES Noord-Holland Zuid staat ook een analyse naar de warmtekansen in de gehele RES-regio, zo ook voor de regio Gooi en Vechtstreek. Hierin staat dat er op dit moment niet veel zicht is op bestaande specifieke bovengemeentelijke warmtebronnen in de regio. De gemeenten zullen naar verwachting voornamelijk lokale warmtebronnen benutten.

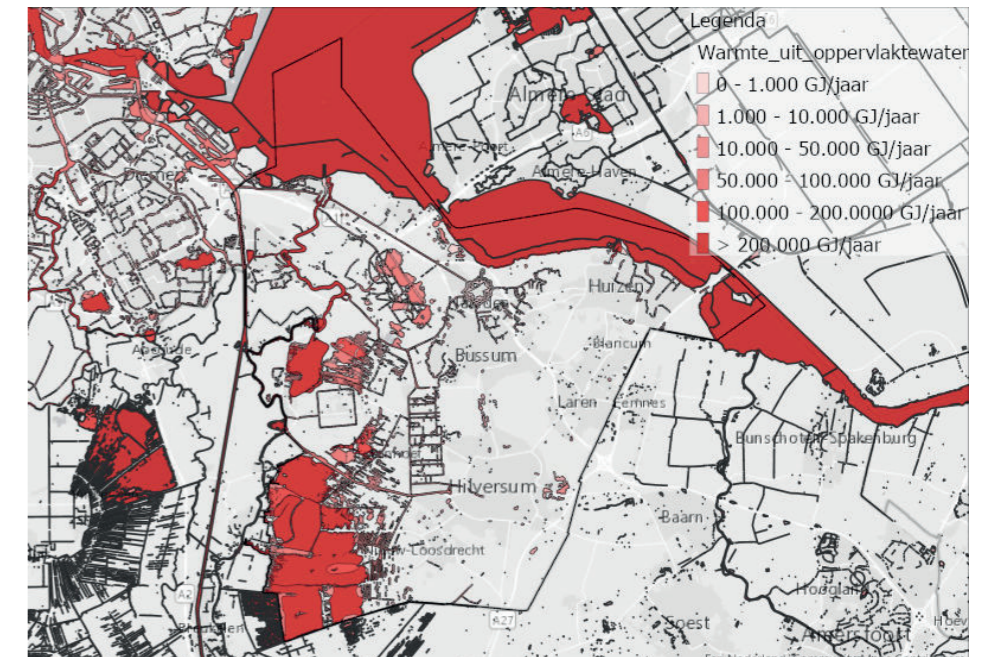
De RSW komt niet met aanvullende kansen voor de gemeenten in de regio Gooi en Vechtstreek. Wel wordt aangegeven dat het belangrijk gaat zijn om in de toekomst na te denken over de gevolgen van de energietransitie op het elektriciteitsnet. Het gebrek aan zicht op de inzet van

bovengemeentelijke warmtebronnen vraagt lokale oplossingen. Met uitzondering van geothermie en groen gas – waarvan de potentie en beschikbaarheid nog onbekend zijn – zijn de lokale en bovengemeentelijke warmtebronnen veelal van lage temperatuur. Om de warmte op te waarderen en/of de gebouwde omgeving all-electric te kunnen verwarmen is er verzwaring van het elektriciteitsnet nodig. De komende jaren moet er een strategie gemaakt worden met de netbeheerders over welke verzwaring nodig is en hoe deze gerealiseerd kan worden.

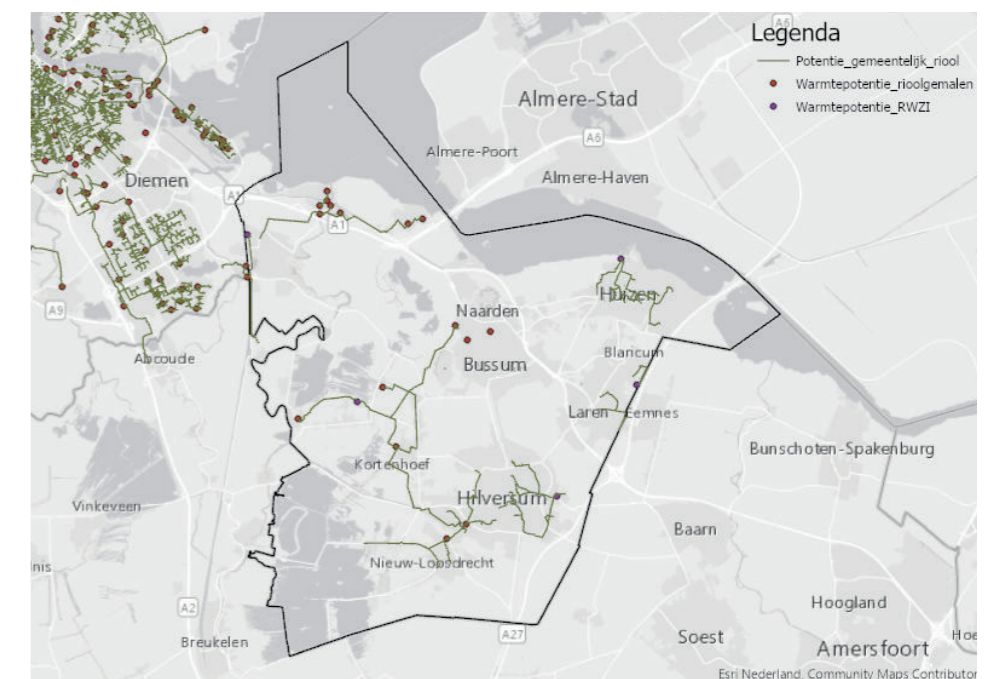
#### Conclusie voor Blaricum

Er zijn geen grote industriële restwarmtebronnen in (de omgeving) van gemeente Blaricum. Uit dit onderzoek blijkt dat er een aantal warmtebronnen is in de gemeente Blaricum aanwezig zijn. Deze worden hieronder kort afgegaan van hoge naar lage temperatuur.

Geothermie is een warmtebron op middentemperatuur (ongeveer 70 °C). Er wordt momenteel onderzoek gedaan naar kansen voor geothermie in deze regio. Hiernaast is Larderel Energy bezig met het onderzoeken van de mogelijkheden van een warmtenet op hogere temperaturen (>70C) vanuit meerdere geothermiebronnen, die ook dieper gaan dan reguliere geothermiebronnen (zogenaamde ultradiepe geothermie). Larderel kijkt hiervoor allereerst naar Eemnes, maar als de resultaten gunstig zijn, kan deze uitbreiden naar de gemeente Blaricum. De gemeente stelt zich op als constructieve gesprekspartner richting Larderel voor de mogelijke ontwikkeling van dit net. Vanwege de onzekerheid over de aanwezige potentie van dit warmtenet, is dit regionale warmtenet niet in het verdere onderzoek als concrete kans meegenomen. Zoals beschreven in paragraaf 2.1 vindt de gemeente de beschikbaarheid van warmtebronnen erg belangrijk, daarom wachten we graag de uitkomsten van de onderzoeken af.



Figuur 14 – Potentieel voor TEO



Figuur 15 – Potentieel voor TEA

Op lagere temperaturen (<55 °C) zijn er in Blaricum, enkele condenswarmtebronnen, zoals supermarkten en een bakker. Deze bronnen zijn kleinschalig, en zullen op zichzelf geen basis kunnen vormen voor een collectief warmtenet.

Tot slot is er aquathermie: het benutten van warmte uit oppervlaktewater, afvalwater of drinkwater. Het Gooimeer heeft hiervoor

natuurlijk een goede potentie, en het warmtenet in de Blaricummermeent maakt hier momenteel al gebruik van. De RWZI Gooiergracht, ten oosten van Blaricum heeft tot slot potentie om energie uit het afvalwater te halen, indien het waterschap besluit dat deze RWZI behouden blijft op deze locatie.

## Bijlage 4 - Afwegingskader en selectiecriteria

### Inleiding

In de TVW wordt er een volgorde gekozen waarin elke gemeente buurten aardgasvrij wil maken. Hierbij is het belangrijk om aan te geven voor welke buurten zij voor 2030 willen starten met het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan. Om te komen tot een prioritering van alle buurten in de vijf gemeenten, maken we gebruik van een zogeheten afwegingskader.

### Methode

Het afwegingskader is een tabel, waar voor iedere buurt een score is gegeven op basis van een aantal criteria. Aan deze criteria kan een weging worden gehangen waardoor ze zwaarder of minder zwaar kunnen meewegen. De buurt met de hoogste overall score is kansrijker om binnenkort aan te pakken dan een buurt met een lagere score. Alle gemeenten hebben dezelfde criteria in het afwegingskader staan. De wijze waarop deze criteria worden gewogen kunnen per gemeente verschillen.

Het afwegingskader geeft een volgorde aan in de buurten, maar de gemeente bepaalt vervolgens nog zelf welke ambitie zij hebben en in hoeveel buurten zij voor 2030 willen starten met het opstellen van een Wijkuitvoeringsplan. Het kan ook zijn dat een gemeente ervoor kiest om in de TVW nog geen buurten aan te wijzen.

### Criteria in het afwegingskader

Een buurt kan om verschillende redenen geschikt zijn om met de warmtetransitie aan de slag te gaan. In de bestuurlijke kadernotitie is vastgesteld welke criteria we hiervoor gebruiken. We lichten deze criteria hieronder verder toe, en geven aan hoe we deze criteria per buurt scoren.

#### Betaalbaarheid

Hierbij gaat het over de meerkosten van de maatregelen, de zekerheid van de modelanalyses, etc.



#### Betaalbaarheid

- Lage nationale kosten
- Lage eindgebruikerskosten

#### Sociale kracht

- Lokaal buurtinitiatief aanwezig
- Draagkracht van de inwoners voor de transitie

#### Contracteerbaarheid

- % sociale huurwoningen



#### Robuustheid

- Heeft het warmte-beeld een duidelijke uitkomst?

#### Werk met werk

- Infrastructuur
- Investeringsagenda woningcorporaties
- Nieuwbouw en wijkverbetering



## Hoe scoort elke buurt op...

Figuur 16 – criteria van het afwegingskader

#### Lage nationale kosten

Waar zijn de nationale meerkosten van de overstap naar een aardgasvrij alternatief het laagst? Om dit te bepalen is allereerst gekeken naar wat volgens de Startanalyse voor de gemeente de buurt is met de laagste kosten voor een aardgasvrije oplossing. Vanaf dit vertrekpunt kijken we welke buurten qua kosten in de nabijheid liggen van deze goedkoopste oplossing. Dit criterium is bepaald op basis van de kosten uit de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving.

#### Bepalen van de score

- Indien de buurtoplossing max. 10% meer kost dan goedkoopste buurtoplossing in de gemeente, krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de buurtoplossing max. 25% meer kost dan goedkoopste buurtoplossing gemeente, krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de buurtoplossing meer dan 25% meer kost dan goedkoopste buurtoplossing gemeente, krijgt de buurt 0 punten.

#### Eindgebruikerskosten

Waar zijn de meerkosten voor de bewoner het laagst? De eindgebruikerskosten zijn alle kosten die de bewoner betaalt voor de omschakeling naar het aardgasvrij verwarmen van de woning. CE Delft heeft voor alle buurten een inschatting gemaakt van de gemiddelde jaarlijkse eindgebruikerskosten per woning voor de aardgasvrije warmteoplossing. We geven meer prioriteit aan buurten waar deze kosten het laagst zijn.

## DRAAGVLAK

**In de bestuurlijke kadernotitie is draagvlak genoemd als een zeer belangrijk criterium om buurten te prioriteren.**

Echter, draagvlak is lastig te meten voordat er een concrete oplossing of projectvoorstel voor handen is. Draagvlak is dan ook een doorslaggevende voorwaarde bij het opstellen van een uitvoeringsplan in de buurt. Zonder voldoende draagvlak kan een uitvoeringsplan niet worden opgesteld. Bij de prioritering van buurten is draagvlak niet als weegfactor meegenomen, omdat er niet per buurt een uitspraak kan worden gedaan hoe het staat met het draagvlak voor de warmtetransitie.

#### Bepalen van de score

Voor het scoren van de kosten is gekeken naar de gemiddelde meerkosten per techniek, en op basis daarvan een score opgenomen.

- Indien de meerkosten ten opzichte van een referentie met een gasketel, minder dan €500/woning/jaar is, krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de meerkosten ten opzichte van een referentie met een gasketel, tussen de €500-1000/woning/jaar is, krijgt de buurt 1/2punt.

#### Robuustheid

Als in een buurt een bepaalde aardgasvrije warmteoplossing duidelijk de laagste nationale kosten heeft, biedt dit zekerheid om in deze buurt op deze warmteoplossing in te zetten. We noemen de uitkomst dan robuust (of zeker). De uitkomst in een buurt is robuust als deze in de Startanalyse duidelijk goedkoper is dan andere warmteoplossingen.

#### Bepalen van de score

- Indien de techniek met de laagste nationale kosten meer dan 50% kostenafstand heeft met de 2de optie, krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de techniek met de laagste nationale kosten meer dan 25% kostenafstand heeft met de 2de optie, krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de techniek met de laagste nationale kosten minder dan 25% kostenafstand heeft met de 2de optie, krijgt de buurt 0 punten.

#### Sociale kracht

##### Lokaal buurtinitiatief

Wanneer inwoners en/of bedrijven zelf al een initiatief hebben, dan kan dit een goede reden zijn om hier te starten met de warmtetransitie. Lokale initiatieven kunnen namelijk het vliegwieltje worden voor de warmtetransitie in de gemeente (ECW, 2020).

#### Bepalen van de score

- Indien een buurtinitiatief aanwezig is, krijgt de buurt 1 punt.
- Is er geen buurtinitiatief aanwezig, dan krijgt de buurt 0 punten.

#### Draagkracht

Er kan gestart worden met van bewoners (specifiek particuliere huiseigenaren) die de draagkracht hebben om te investeren, of juist, aansluitend bij sociaaleconomisch beleid, zwakkere buurten als eerste aardgasvrij te maken. De draagkracht is op beide manieren in beeld gebracht. Hiervoor is gebruik gemaakt van gegevens van het CBS over inkomen in de gemeente.

#### Bepalen van de score

Er is op drie manieren gekeken naar draagkracht:

Buurten met draagkracht om te investeren zijn buurten met hoge inkomens, weinig armoede en hoge woningprijzen:

- Buurten met een hoog percentage koopwoningen ten opzichte van de nationale situatie, met een WOZ meer dan 50% boven het landelijk gemiddelde, en die voor minimaal 40% bestaan uit huishoudens die behoren tot de 20% huishoudens van Nederland met het hoogste inkomen, en waarbij maximaal 30% van de huishoudens behoren bij de 40% huishoudens van Nederland met het laagste inkomen, krijgt de buurt 1 punt. (Indien gegevens ontbreken en de WOZ-waarde erg hoog is, krijgt de buurt ook 1 punt toegekend)

Buurten met minder draagkracht om te investeren. Dit geeft de kans om de energietransitie te koppelen aan het verbeteren van de financiële positie van huishoudens.

- Buurten waarvan minimaal 50% huishoudens behoren tot de 40% huishoudens van Nederland met het laagste inkomen, krijgt de buurt 1 punt.
- Buurten waarvan minimaal 40% huishoudens behoren tot de 40% huishoudens van Nederland met het laagste inkomen, krijgt de buurt 1/2 punt.
- Buurten waarvan minder dan 40% huishoudens behoren tot de 40% huishoudens van Nederland met het laagste inkomen, krijgt de buurt 0 punten.

Buurten met kans op energiearmoede (zegt iets over de ca. zwakste 10% huishoudens van een buurt). Hierbij wordt gekeken naar het percentage bewoners met een hoge energiequote, ofwel hoeveel bewoners meer dan 8% van hun inkomen besteden aan de energierekening. Dit geeft de kans om de energietransitie te koppelen aan het verbeteren van de financiële positie van huishoudens.

- Buurten met meer dan 15% huishoudens met een hoge energiequote krijgen 1 punt.
- Buurten met meer dan 10% huishoudens

met een hoge energiequote krijgen 1/2 punt.

- Buurten met minder dan 10% huishoudens met een hoge energiequote krijgen 0 punten.

#### Werk met werk maken

Bij het prioriteren van buurten letten we ook op de aanwezigheid van meekoppelkansen. Dit zijn momenten in de planning van andere activiteiten in buurten (bijvoorbeeld investeringen in de infrastructuur)<sup>13</sup>. Het kan gunstig zijn om de warmtetransitie te bepalen in buurten waar meekoppelkansen zijn. Bij geplande werkzaamheden, bijvoorbeeld aan de riolering of het gasnet, kunnen we dan alvast ruimte vrijhouden voor een warmtenet.

#### Investeringsagenda infrastructuur

Waar zijn de komende jaren werkzaamheden gepland in de ondergrond, zoals vervanging van riolering, water- of gasleidingen of andere wegopenbrekingen? Deze gegevens zijn opgevraagd vanuit de gemeentelijke plannen, en de plannen van het drinkwaterbedrijf. Voor de vervanging van gasleidingen is indicatief een inschatting gemaakt op basis van de leeftijd van het gasnet. Deze gegevens komen uit een indexering die eerder is opgesteld door de regio Gooi en Vechtstreek. Wij kiezen ervoor niet de geïntegreerde index weer te geven, maar de index van de verschillende leidingtypen: dit biedt meer inzicht voor het gesprek.

#### Bepalen van de score

De score is separaat bepaald voor waterleidingen en rioleringen.

#### Waterleidingen

- Indien de waterleidingindex groter is dan 2 (overwegend indicatieve renovatieplanning t/m 2025), krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de waterleidingindex groter is dan 1,5 (overwegend indicatieve renovatieplanning 2026-2050), krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de waterleidingindex kleiner is dan 1,5 (overwegend indicatieve

<sup>13</sup> Expertisecentrum Warmte, 2020. Handreiking voor lokale analyse.

renovatieplanning 2026-2050), krijgt de buurt 0 punten.

#### Rioleringen

- Indien de rioleringsindex groter is dan 2 (leeftijd riolering overwegend meer dan 60 jaar), krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de rioleringsindex groter is dan 1,5 (leeftijd riolering overwegend tussen 40 en 60 jaar), krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de rioleringsindex kleiner is dan 1,5 (leeftijd riolering overwegend tussen 40 en 60 jaar), krijgt de buurt 0 punten.

#### Investeringsagenda vastgoedeigenaren

De natuurlijke herinvesteringsmomenten van lokale vastgoedeigenaren m.n. woningcorporaties) met betrekking tot het renoveren van vastgoed en/of sloop- en -nieuwbouwplannen. Wij kijken hierbij naar de renovaties die gepland zijn door woningcorporaties. De investeringsplanning van andere vastgoedeigenaren is niet bekend.

#### Bepaling van de score

- Indien meer dan 25% van het corporatiebezit in de buurt gaat renoveren, krijgt de buurt 1 punt.
- Indien meer dan 10% van het corporatiebezit in de buurt gaat renoveren, krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien minder dan 10% van het corporatiebezit in de buurt gaat renoveren, krijgt de buurt 0 punten.

#### Nieuwbouw en buurtverbetering

De gemeente wil in de warmtetransitie aansluiten op bestaande ontwikkelingen. Het is daarom belangrijk om aan te sluiten bij gemeentelijke nieuwbouw- of transformatieprojecten. Dit criterium hebben wij niet kunnen invullen: er zijn te weinig goede gegevens, en de gegevens die zijn aangeleverd zijn voor een te korte termijn om deze als criterium mee te laten wegen in de selectie voor de startbuurten. Dit criterium is daarmee komen te vervallen.

#### Contracteerbaarheid

In buurten waar een relatief beperkt aantal partijen een groot deel van het vastgoed bezit, wordt het contracteren van de warmtevraag eenvoudiger omdat

er maar met een beperkt aantal partijen afspraken hoeven te worden gemaakt. Dit is met name relevant bij het aanleggen van warmtenetten. Hierbij hebben we met name naar het corporatiebezit gekeken, aangezien er weinig gegevens zijn over andere grote vastgoedeigenaren in de gemeente. Een groter aandeel corporatiebezit wordt gezien als een hogere score op dit criterium.

#### Bepaling van de score

- Indien de buurt voor meer dan 50% uit corporatiebezit bestaat, krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de buurt voor meer dan 25% uit corporatiebezit bestaat, krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de buurt voor minder dan 25% uit corporatiebezit bestaat, krijgt de buurt 0 punten.

#### Aanvullende criteria

Naast bovenstaande criteria uit de bestuurlijke kadernotitie zijn er gedurende het gesprek met stakeholders en de samenwerkende gemeenten nog een drietal criteria toegevoegd in de afwegingen.

#### Waarde van het gasnet

Liander investeert in het gasnet, als het gasnet net is aangelegd heeft deze nog een hoge waarde in de boeken. Het is voor Liander daarom wenselijk om te beginnen in buurten waar de waarde van het gasnet het laagst is.

#### Bepaling van de score

- Indien de gasleidingindex groter is dan 2 (aanlegjaar gasleidingen overwegend voor 1985), krijgt de buurt 1 punt.
- Indien de gasleidingindex groter is dan 1,5 (aanlegjaar gasleidingen overwegend tussen 1985-2007), krijgt de buurt 1/2 punt.
- Indien de gasleidingindex kleiner is dan 1,5 (aanlegjaar gasleidingen overwegend tussen 1985-2007), krijgt de buurt 0 punten.

#### Gasvrij

Er is nog veel onduidelijk over de beschikbaarheid van duurzame gassen voor de verwarming van woningen en gebouwen. We verwachten dat voor de buurten die als

eerste van het aardgas af gaan duurzame gassen nog geen haalbare kaart zijn. Buurten met een oplossing op duurzaam gas hebben daarmee een lage geschiktheid als een startbuurt, en worden onderaan geplaatst in het afwegingskader. In een volgende TVW zal opnieuw gekeken worden naar de beschikbaarheid van duurzame gassen, en kan mogelijk wel met deze buurten worden gewerkt aan een WUP.

#### Collectief

De buurtgerichte aanpak, met een organiserende rol van de gemeenten geldt vooral voor de aanleg van warmtenetten. Hierbij moet een hele buurt of wijk op de schop. Bij ontwikkeling van individuele opties heeft de gemeente een faciliterende rol en is een geleidelijke ontwikkeling naar gasvrij mogelijk. Het kan daarom logisch zijn om te starten met buurten waar een collectieve oplossing kansrijk lijkt.

#### Bepaling van de score

- Indien de techniek in het warmtebeeld een warmtenet is, krijgt de buurt 1 punt.
- Wanneer de techniek in het warmtebeeld geen warmtenet is, krijgt de buurt 0 punten.

#### Weging van de criteria

De bovenstaande criteria zijn niet allemaal even belangrijk. Ook kunnen voor verschillende stakeholders andere criteria doorslaggevend zijn. In een stakeholderbijeenkomst op 23 februari 2021 zijn de criteria besproken, en is geïnventariseerd welke criteria de deelnemers het meest belangrijk vinden. Hieronder beschrijven we beknopt waarom deze criteria in de top 4 zouden moeten staan volgens de stakeholders.

#### Eindgebruikerskosten

De optie dient betaalbaar te zijn voor de bewoners, anders is er ook geen draagvlak.

#### Collectief

Het aansluiten op een collectieve optie heeft vooral meerwaarde wanneer zoveel mogelijk mensen kunnen aansluiten. Als je niet vroegtijdig de kansen van collectieve oplossingen verder uitwerkt hebben

mensen al geld besteed aan individuele oplossingen en is een collectieve oplossing niet meer haalbaar of minder betaalbaar voor de minderdraagkrachtigen die geen maatregelen kunnen nemen.

#### Werk met werk maken

Het is verstandig om werk met werk te maken. Hierbij is ook veel aandacht gevraagd voor de aanwezigheid van bewonersinitiatieven. Het is krachtig als het initiatief uit een buurt komt.

#### Contracteerbaarheid

Dit criterium is met name benoemd door woningcorporaties en energiebedrijven, vanuit verschillende visies. Ten eerste vanuit het belang dat je hiermee snel tempo kan maken met een beperkt aantal partijen. Ten tweede vanuit de bewoners: kun je als bewoner een goed contract sluiten met de energieleverancier, zodat inwoners niet te veel betalen?

De gemeenten hebben vervolgens de eerste weging aangescherpt naar hun lokale omstandigheden. Op 17 juni is deze weging nogmaals met stakeholders besproken, en bekeken in welke buurten het logisch lijkt om te starten en welke buurten logischerwijs later aan de beurt komen.

#### Draagvlak

Alle gemeenten geven aan dat zij draagvlak zeer belangrijk vinden. Echter, draagvlak is lastig te meten voordat er een concrete oplossing voor handen is. Draagvlak wordt daarom door de gemeenten gezien als een randvoorwaarde alvorens kan worden gestart met een uitvoeringsplan. Draagvlak wordt niet als criterium meegenomen in de buurtprioritering.

#### Buurtprioritering Blaricum

De gemeente heeft vervolgens deze eerste weging aangescherpt naar onze lokale omstandigheden. De gemeente Blaricum zet, mede op basis van de input vanuit de stakeholders, de eindgebruikerskosten het hoogst in de prioritering. Hiernaast is het belangrijk dat de randvoorwaarden aanwezig zijn om een buurt van het gas af te halen. Deze randvoorwaarden worden versneld wanneer er een lokaal bewonersinitiatief aanwezig is, er werk met werk gemaakt kan worden,

RANGSCHIKKING VAN MEESTGENOEMDE FACTOREN		WEGINGSFACTOR
1	Eindgebruikerskosten	4
2	Draagvlak	2
3	Meekoppelkansen	3
4	Collectief	3
5	Contracteerbaarheid	3
6	Draagkracht	2
7	Nationale kosten	2
8	Investeringsagenda	2
9	Inclusiviteit	1
10	Robuuste techniek	1
11	Alle overige criteria die niet genoemd zijn	1

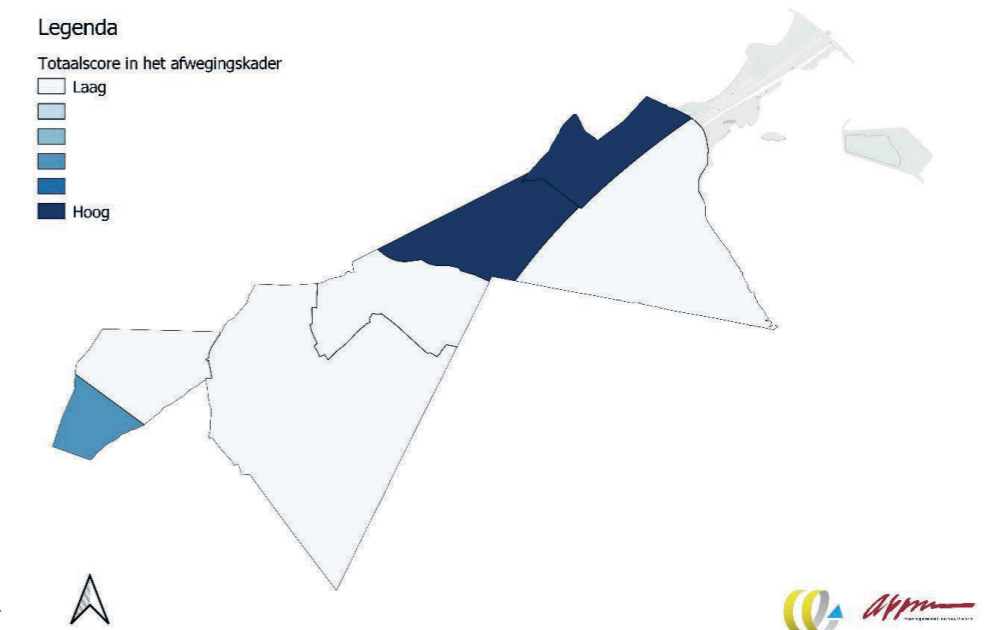
bijvoorbeeld door aan te sluiten bij reeds geplande wegwerkzaamheden of grootschalige renovaties. Ook wanneer er een groot aandeel woningcorporaties in een buurt aanwezig is, kan dit het proces versnellen, aangezien er slechts afspraken met een woneigenaar gemaakt hoeven te worden. Wel dienen ook de huurders instemming te geven aan de mogelijke ingrepen in de woning.

#### Resultaten

Op basis van deze prioritering is met het afwegingskader gekeken welke buurten hoger scoren en welke buurten lager. Buurten die hoger scoren in het afwegingskader hebben meer kansen die ertoe kunnen leiden dat de buurt aantrekkelijk is om te starten met het opstellen van een uitvoeringsplan. In onderstaand figuur is weergegeven hoe de

buurten in Blaricum scoren in het afwegingskader. De top 5 is verder kwantitatief weergegeven in een tabel.

Bijvanck scoort verreweg het hoogst in dit afwegingskader. Dit komt onder andere door de kansen voor een warmtenet en de geringe meerkosten voor eindgebruikers in Bijvanck. Hiernaast is er een belangrijke meekoppelkans: momenteel wordt er een herstructureringsplan voor Bijvanck opgesteld. Bij dit plan kan rekening worden gehouden met de toekomstige warmtevoorziening. Deze hoge score in het afwegingskader zegt echter nog niets over de technische haalbaarheid van een warmtenet, en of er bijvoorbeeld een aantrekkelijke businesscase te vormen is. Dit vergt nader onderzoek.



Figuur 17 – totaalscore afwegingskader

BUURT	SCORE UIT HET AFWEGINGSKADER	VOORKEURSOPTIE	AANTAL WONINGEN
Bijvanck	43%	Warmtenet of all-electric	1814
Blaricummermeent	43%	Warmtenet	914
Crailo	14%	All-electric	56
Blaricum-Dorp	Niet aardgasvrij	Hybride warmtepomp (groengas)	2249
De Kampen	n.v.t.	Te weinig aansluitingen	1
Blaricummer Heide	n.v.t.	Te weinig aansluitingen	1
Warandepark – De Eng	n.v.t.	Te weinig aansluitingen	1

### Bijlage 5 - Warmteoplossingen en uitleg technieken

Er zijn verschillende oplossingen om duurzaam te verwarmen. In figuur 18 staan de belangrijkste oplossingen weergegeven. Warmteoplossingen hebben verschillende eigenschappen. Allereerst is er een onderscheid tussen individuele en collectieve opties:

- Individuele opties zijn warmteoplossingen die een enkele woning of gebouw verwarmen. Individuele opties zijn vooral geschikt voor buurten waar woningen of gebouwen verder uit elkaar staan.
- Collectieve opties zijn warmtenetten. Een warmtenet vervoert warmte van een warmtebron (zie beschrijving van beschikbare bronnen in de vorige paragraaf) naar de afnemer (woning, flat of gebouw). Een warmtenet is kostbaar om aan te leggen. Het is dan ook vooral geschikt in gebieden waar de bebouwingsdichtheid hoog is zoals in gebieden met veel flats; op deze manier wordt het netwerk beter benut.

Hieronder volgt een beschrijving van de warmteoplossingen die zijn meegenomen in deze Transitievisie Warmte. Voor een uitgebreidere toelichting op deze warmteoplossingen verwijzen wij graag naar de website van het expertisecentrum warmte.

#### Collectief warmtenet

Gebouwen worden verwarmd met een warmtenet dat wordt gevoed door lokale of regionale warmtebronnen. We onderscheiden warmtenetten op basis van temperatuurniveau:

- Hoge temperatuur (HT): boven de 75°C
- Midden temperatuur (MT): tussen 55°C en 75°C
- Lage temperatuur (LT): tussen 30°C en 55°C
- Zeer lage temperatuur (ZLT): tussen 10 en 30°C

(Z)LT-warmtenetten vereisen, net als de elektrische warmtepomp, verregaande woningisolatie en een LT-afgiftesysteem. Een voorbeeld van zo een warmtenet is het huidige warmtenet voor de woningen in de Blaricummermeent. MT-warmtenetten kunnen gevoed worden door geothermie. Mogelijk dat Larderel energie kansen biedt voor een warmtenet op hoge temperatuur. Ook kunnen warmtebronnen met een lagere temperatuur worden gebruikt, maar deze moeten dan wel naar een hogere temperatuur worden gebracht met een elektrische warmtepomp.

#### All-electric

De verwarming van het gebouw gebeurt met een elektrische warmtepomp voorzien van een buffervat. De luchtwarmtepomp en de bodemwarmtepomp zijn de bekendste typen warmtepomp. De warmtebron is in dit geval warmte uit de lucht of de bodem, waarvan de temperatuur met behulp van elektriciteit wordt verhoogd. De duurzaamheid van de bron van de elektriciteit is bepalend voor de duurzaamheid van de warmtepomp. Voor deze manier van verwarmen is verregaande woningisolatie nodig (om de woning te kunnen verwarmen op 50 graden) en moeten de radiatoren worden vervangen door een lagetemperatuur (LT)-afgiftesysteem zoals vloerverwarming of LT-radiatoren. Afhankelijk van de warmte- en koudevraag kan in sommige gebouwen warmte-koudeopslag (wko) in combinatie met warmtepompen worden ingezet. Dit is vooral relevant voor bedrijven en andere utiliteitsgebouwen met voldoende koudevraag.

#### Hybride warmtepomp

De hybride warmtepomp combineert een elektrische warmtepomp met een hr-ketel op gas. De elektrische warmtepomp kan voor ongeveer de helft van de warmtevraag zorgen. Dit gaat zeer efficiënt, omdat de warmtepomp energie haalt uit de buitenlucht of ventilatielucht. De energie wordt gebruikt voor ruimteverwarming en/of warmtapwaterbereiding. Ongeveer een vijfde van de tijd springt de hr-ketel bij op momenten dat de warmtepomp niet voldoende warmte kan leveren, bijvoorbeeld wanneer het buiten koud is en/of er (veel) warmtapwater nodig is. Hoe hoger het isolatieniveau van de woning, hoe minder vaak de hr-ketel hoeft bij te springen, en hoe groter de vermindering van het (aard)gasverbruik.

Momenteel gebruikt een hybride warmtepomp nog aardgas, maar dit kan in de toekomst mogelijk vervangen worden door groengas of waterstof. Het aardgasnet blijft hierbij in gebruik. De hernieuwbare gassen, waterstof en groengas, zijn echter voorlopig (in ieder geval tot 2030) niet beschikbaar voor het verduurzamen van gebouwen (zie kader). Ook na 2030 zijn deze gassen voor de gebouwde omgeving waarschijnlijk alleen een logische optie als andere warmtetechnieken niet toepasbaar of erg duur zijn.

## WATERSTOF EN GROENGAS SPELEN VOORLOPIGE GEEN SIGNIFICANTE ROL BIJ VERDUURZAMEN GEBOUWDE OMGEVING

**Groengas en waterstof zijn energiedragers die op termijn aardgas kunnen vervangen als brandstof voor de warmtevoorziening in de gebouwde omgeving. Groengas en waterstof zullen zeker tot 2030 echter geen significante rol kunnen spelen in de verduurzaming van de gebouwde omgeving.**

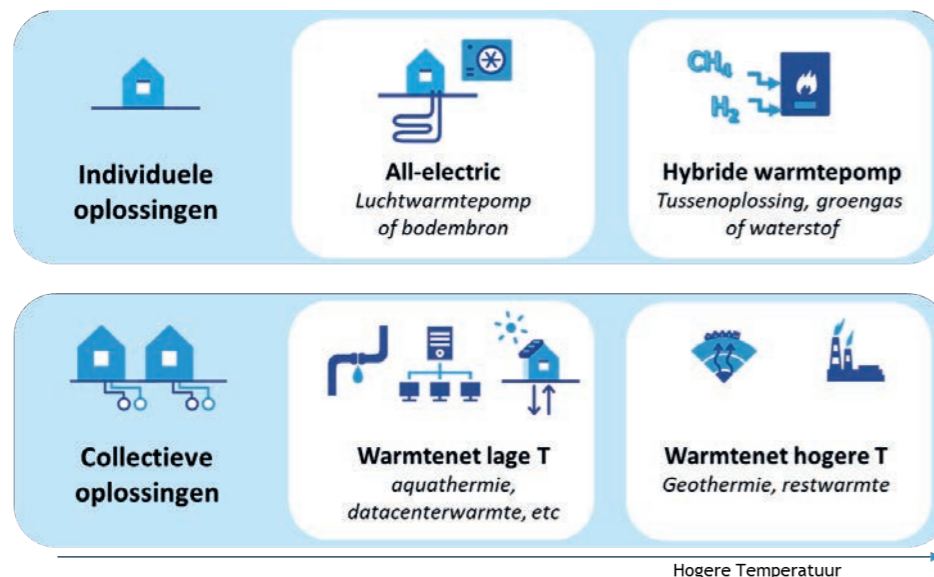
Ook is de toekomstige beschikbaarheid en prijs van deze gassen is zeer onzeker, waardoor waterstof en groengas ook na 2030 voor de gebouwde omgeving naar verwachting alleen een logische optie zijn als er geen andere reële warmte alternatieven voorhanden zijn (MinBZK, 2021a).

#### Groengas

De potentiële groengasproductie in de regio, maar ook de (inter)nationale potentie, ligt ver onder de huidige aardgasvraag. In het Klimaatakkoord heeft de groengassector het streven uitgesproken om in Nederland 70 PJ groengas te produceren in 2030. Dit is ongeveer 6% van de huidige aardgasvraag. Het is nog onbekend of deze ambitie gehaald wordt, maar groengas zal sowieso een schaars product blijven. Daarnaast is het lastig om al toekomstbestendig groengas te alloceren aan bepaalde buurten. In lijn met de Routekaart Groengas ligt het daarom voor de hand om de warmtetransitie niet te beginnen met het inzetten van groengas (MinBZK, 2021a).

#### Waterstof

Waterstof komt niet op grote schaal als molecuul in de natuur voor, maar kan worden geproduceerd uit aardgas, waarbij CO<sub>2</sub> vrijkomt, maar kan ook klimaatneutraal zijn. Dit kan door CO<sub>2</sub> af te vangen en op te slaan ('blauwe waterstof') of door waterstof direct te produceren uit duurzame elektriciteit of vergassing van biomassa ('groene waterstof'). Waterstof opgewekt uit duurzame elektriciteit heeft in Nederland een beperkt productiepotentieel. De ambitie is om in 2030 250-350 kton aan waterstof te produceren. Dit is 30-40% van de hoeveelheid waterstof die nu in Nederland wordt gemaakt uit aardgas voor gebruik in de industrie. De Rijksoverheid (2020a) en natuurorganisatie Natuur en Milieu hebben aangegeven waar waterstof het meest zinvol kan worden ingezet. Dit is allereerst in de industrie en voor het zwaar transport omdat hiervoor geen goede alternatieven voorhanden zijn.



Figuur 18 – Duurzame(re) warmteoplossingen



## Bijlage 6 - Stappenplan Wijkuitvoeringsplan (WUP)

Het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) van de Rijksoverheid onderscheidt vier stappen om te komen tot een gedegen uitvoeringsplan, zie figuur 19. We sluiten aan bij dit stappenplan. In deze paragraaf beschrijven we de verschillende stappen op hoofdlijnen en laten we per stap zien welke keuzes nog door de gemeente gemaakt moeten worden.

### Stap 1: Buurtanalyse

De eerste stap bestaat uit een analyse van de fysieke en sociale kenmerken in de betreffende buurt, en een financieel-economische analyse van de alternatieven voor aardgas. Voor de Bijvanck zijn deze onderzoeken deels al in de voorbereidende stappen genomen. Deze stap geeft inzicht in of de buurt geschikt is om te verduurzamen en welke aandachtspunten er zijn. Veel van de benodigde gegevens zijn al verzameld tijdens het proces om te komen tot de warmtevisie, maar er zullen aanvullende gegevens nodig zijn. Ook kunnen er tijdens de analyse nieuwe onderzoeksvragen naar voren komen. Daarnaast kijken we naar andere plannen die in de buurt spelen op verschillende gebieden, waar we mogelijk mee kunnen combineren of waar we in ieder geval van op de hoogte moeten zijn.

### Stap 2: Opstellen projectplan

Zodra er een bestuurlijke opdracht is om in de Bijvanck met aardgasvrij aan de slag te gaan, stellen we een projectplan op. Vanaf het begin doen we alles in overleg met de bewoners en gebouw-eigenaren. De belangrijkste voorwaarde voor de succesvolle realisatie van een aardgasvrije buurt, is dat de gebouw-eigenaren mee willen doen. Zonder hen gaat het niet. Tenslotte gaan zij over hun eigen woning(en) en over hun eigen geld en hoe dat te besteden. Daarom starten we deze stap met het uitnodigen van bewoners om deel te nemen aan een bewonerswerkgroep en mee te denken over:

- De ontwikkeling van het projectplan
- De ontwikkeling van het uitvoeringsplan
- De communicatie met en informatievoorziening naar de buurt

Vervolgens schrijven we in overleg met bewoners en belanghebbenden het projectplan. Hierin leggen we het proces vast om te komen tot een uitvoeringsplan, en beschrijven we de ambities, afbakening en randvoorwaarden. Dit projectplan wordt ter besluitvorming aan de raad voorgelegd.



Figuur 19 – Stappenplan om te komen tot een uitvoeringsplan  
Bron – (Programma Aardgasvrije Wijken, sd)

## VOORBEELD INHOUDS- OPGAVE VAN EEN WIJKUITVOERINGS- PLAN

1. Inleiding (Waarom schrijven we dit Wijkuitvoeringsplan? Hoe is dit plan tot stand gekomen?)
2. Buurtafbakening
3. Voorkeuren van bewoners
4. Warmteoplossing
5. Aanpassingen aan de gebouwen
6. Aanpassingen aan de Openbare Ruimte
7. Marktbenadering
8. Planning
9. Kosten en financiering

### Stap 3: Opstellen uitvoeringsplan

Na goedkeuring van het projectplan door de raad, gaan we in nauw overleg met de bewonerswerkgroep aan de slag met het opstellen van het uitvoeringsplan. In het uitvoeringsplan maken we keuzes op verschillende onderdelen: bestuurlijk, juridisch, ruimtelijk, communicatie en participatie, technisch en financieel.

### Stap 4: Vaststelling uitvoeringsplan

De laatste stap is de vaststelling van het uitvoeringsplan door het college van B en W en de verankering als programma onder de Omgevingswet. De inhoud van het uitvoeringsplan vormt een belangrijke basis voor de regels die in het omgevingsplan worden vastgelegd. Een uitvoeringsplan wordt onder de Omgevingswet beschouwd als een vrijwillig programma en moet dus worden vastgesteld door het college van B en W. De gemeenteraad stelt het gewijzigde omgevingsplan vast. Daarom betrekken we ook de raad vroegtijdig bij het opstellen van de uitvoeringsplannen.

Om deze vier stappen te doorlopen gaan we ervan uit dat, zeker voor de eerste startbuurten, dit een proces is wat twee tot vier jaar kan duren. Na de vaststelling van het Uitvoeringsplan kan overgegaan worden tot de uitvoering.

## Bijlage 7 - Wat kunnen bewoners zelf doen in de warmtetransitie?

Om het aardgasverbruik te verminderen is het allereerst van belang dat we energie besparen. Alle energie die we niet gebruiken hoeft immers ook niet duurzaam opgewekt te worden. Door middel van isolatie ontsnapt er minder warmte uit de woning of het gebouw, wat zorgt voor minder energieverbruik en meer comfort. Mogelijkheden voor isolatie zijn onder andere vloer-, dak- en spouwmuurisolatie en beter isolerend glas (HR++ of triple glas).

Welke isolatiestappen er nodig zijn hangt af van het type woning en de warmteoplossing. Oudere woningen zijn vaak minder goed geïsoleerd dan recentere of gerenoveerde woningen. Ook hangt dit af van de warmteoplossing: oplossingen die op hoge temperatuur verwarmen (zoals een gasketel) hebben minder isolatie nodig dan oplossingen die op lage temperatuur verwarmen (zoals een elektrische warmtepomp).

## HUIDIG RIJKSBELEID MET BETREKKING TOT ISOLATIE

Het isolatieniveau kan op verschillende manieren worden weergegeven: energielabels en een warmtevraag per vierkante meter (kWh/m<sup>2</sup>). De energielabels zijn voor veel mensen bekend en hier zijn veel gegevens over beschikbaar.

Toch kan het energielabel soms een vertekend beeld geven van het isolatieniveau, omdat bijvoorbeeld het plaatsen van zonnepanelen ook zorgt voor een beter label. Daarom wordt steeds vaker de warmtevraag per vierkante meter gebruikt. Een hoog getal betekent dat de woning veel warmte vraagt, een laag getal vice versa. Sinds 1 januari 2021 is er een nieuwe bepalingmethode voor de energieprestatie van woningen: de NTA8800. Hiermee is ook de wijze waarop energielabels worden bepaald gewijzigd. Aangezien over de periode tot 2021 alleen gegevens beschikbaar zijn van de 'oude labels' gaan we daarvanuit in deze Transitievisie Warmte.

De Rijksoverheid heeft voor het wenselijke isolatieniveau een Standaard opgesteld, die los staat van de warmteoplossing in de woning. De Standaard heeft grofweg twee categorieën: een voor vooroorlogse woningen (verwarmen is mogelijk op 70 graden), deze is vergelijkbaar met label D (zonder pv-panelen). En een standaard voor naoorlogse woningen (verwarmen is mogelijk op 50 graden), deze is vergelijkbaar met een woning van label A of B (zonder pv-panelen). Op alle energielabels die vanaf 2021 zijn afgegeven staat aangegeven of de woning voldoet aan deze standaard.



In hoofdstuk 4 van deze transitievisie staat beschreven welke oplossingsrichting we voorzien op buurtniveau, om zo uiterlijk voor 2050 een aardgasvrije warmtevoorziening te realiseren. In deze bijlage volgt een beschrijving van dingen die bewoners nu al kunnen doen. Sommige mogelijkheden zijn algemeen en gelden voor alle buurten, andere mogelijkheden sorteren alvast voor op de voorkeursoplossing en zorgen ervoor dat bewoners zich alvast kunnen voorbereiden op de toekomst. In hoofdstuk 5 van deze transitievisie staat beschreven hoe de gemeente bewoners hierin verder kan ondersteunen.

Voor alle bewoners geldt dat degenen die nu nog koken op aardgas kunnen overschakelen op elektrisch koken. Ook eenvoudige energiebesparende maatregelen, zoals tochtstrips, een slimme meter, een waterbesparende douchekop of het slim inregelen van de thermostaat, zijn mogelijkheden die iedereen kan toepassen. Ook het opwekken van duurzame elektriciteit, bijvoorbeeld door het plaatsen van pv-panelen op daken, is een mogelijkheid om te verduurzamen. Naast deze Transitievisie Warmte wordt er ook een storymap opgesteld speciaal voor bewoners. In de viewer wordt onderstaande informatie op een toegankelijke manier weergegeven.



#### All-electric

Buurten waar all-electric als voorkeursoplossing uit komt, zijn meestal buurten met veel rijwoningen of vrijstaande huizen. Omdat de woningen hier wat verder uit elkaar liggen (in vergelijking met buurten met veel appartementen), is de aanleg van een collectief warmtenet kostbaar. De komst van een collectieve oplossing lijkt op dit moment niet waarschijnlijk, en individuele oplossingen ligt meer voor de hand. De eerste stap in buurten waar all-electric als voorkeursoplossing naar voren komt, is isolatie. Voor een warmtepomp is een goed isolatieniveau nodig om de woning te kunnen verwarmen op 50 graden, hierom moet worden aangesloten bij de Standaard (zie bovenstaand kader). Door tijdig te beginnen, kunnen gebouweigenaren mogelijk een natuurlijk moment, zoals verbouwing of verhuizing, aangrijpen om isolatiemaatregelen te nemen. Wanneer de grootste isolerende maatregelen zijn genomen, dan kan worden overwogen om in plaats van volledig naar all-electric over te stappen voorlopig te kiezen voor een hybride warmtepomp. Een hybride warmtepomp verbruikt minder aardgas dan een reguliere gasketel, en kan voor bewoners een tussenstap zijn naar een volledige warmtepomp. Voor woningen en gebouwen die nu al op het gewenste isolatieniveau zijn, is het uiteraard mogelijk om nu al zelfstandig de overstap te maken naar een volledige elektrische warmtepomp.

#### Hernieuwbaar gas

Buurten waar hernieuwbaar gas als voorkeursoplossing uit komt, zijn meestal buurten met oude woningen die moeilijk goed geïsoleerd kunnen worden. Ook komt dit vaker voor in landelijke gebieden, waar de gebouwen ver uit elkaar liggen.

Op korte termijn (tot 2030) is de beschikbaarheid van hernieuwbaar gas nog onzeker. Het is dus niet mogelijk om op korte termijn hernieuwbaar gas te kiezen als duurzame warmteoplossing. Op termijn zal er meer bekend worden over de hoeveel hernieuwbaar gas er beschikbaar zal zijn en voor wie. Voor buurten waar hernieuwbaar gas als voorkeursoplossing

geldt, is all-electric het eerstvolgende alternatief met de laagste kosten. Indien blijkt dat hernieuwbaar gas niet (voldoende) beschikbaar is, zal all-electric de eerstvolgende voorkeursoplossing zijn. Gezien de onzekerheid rondom de beschikbaarheid, adviseert de gemeente om toch nu al te starten met isolatie en te kijken naar de mogelijkheden voor een hybride warmtepomp:

- Zoals genoemd zijn isolerende maatregelen van belang. Juist in minder goed geïsoleerde woningen en gebouwen zijn maatregelen essentieel om het gasverbruik te verminderen en het comfort te verhogen. In de Standaard (zie bovenstaand kader) staat beschreven wat het uiteindelijke gewenste isolatieniveau is per woningtype.
- Een tweede mogelijkheid is de installatie van een hybride warmtepomp. Een hybride warmtepomp is vaak ook mogelijk in minder goed geïsoleerde woningen, maar is efficiënter in woningen die al enigszins geïsoleerd zijn. Isolatie is daarom altijd de eerste stap voor woningeigenaren om naar te kijken.

#### Warmtenet

Buurten waar een warmtenet als voorkeursoplossing uit komt, zijn meestal buurten met dichtere bebouwing. In deze buurten is er een hogere warmtevraag per vierkante meter, en is het voor een warmtebedrijf gunstiger om een warmtenet aan te leggen. De aanleg van een warmtenet is echter niet zeker. De aanleg hangt af van diverse factoren, zoals de beschikbaarheid van een geschikte bron, de business case voor een warmteleverancier en het proces. Individuele bewoners hebben hier gewoonlijk weinig invloed op. Wel kan de gemeente hierin een rol vervullen, hierover meer in hoofdstuk 5.

### Bijlage 8 – Opgave aantal woningen per jaar naar aardgasvrij

	AANTAL WONINGEN DIE AARDGASVRIJ WORDEN IN DAT JAAR	TOTAAL AANTAL WONINGEN AARDGASVRIJ
Al aardgasvrij in 2021	914	914
2022	0	914
2023	0	914
2024	0	914
2025	0	914
2026	0	914
2027	0	914
2028	0	914
2029	0	914
2030	1	915
2031	42	957
2032	83	1040
2033	124	1164
2034	165	1329
2035	206	1535
2036	247	1782
2037	288	2070
2038	329	2399
2039	370	2769
2040	411	3181
2041	370	3551
2042	329	3880
2043	288	4168
2044	247	4415
2045	206	4621
2046	165	4786
2047	124	4910
2048	83	4993
2049	42	5035
2050	1	5036





