

Conceptversie Warmteprogramma gemeente Bergen NH

2025



Voorwoord

De energietransitie is in volle gang. We staan voor de uitdaging om onze gemeente stap voor stap te verduurzamen en afscheid te nemen van aardgas. Dit is niet alleen noodzakelijk om de klimaatdoelen te halen, maar ook om ons voor te bereiden op een toekomst waarin duurzame energie de norm is.

Het gebruik van duurzame energie is minder belastend voor ons klimaat. Naast de milieuvoordelen heeft deze transitie ook andere voordelen. Een goed geïsoleerde en duurzaam verwarmde woning zorgt voor meer wooncomfort en lagere energiekosten op de lange termijn. Bovendien verkleinen we onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen, wat belangrijk is in een tijd waarin energieprijzen kunnen schommelen en de beschikbaarheid van aardgas onder druk staat.

Met dit Warmteprogramma zetten we als gemeente Bergen concrete stappen richting een toekomstbestendige en duurzame warmtevoorziening. We willen onze inwoners zo goed mogelijk ondersteunen bij deze overgang. Dit programma biedt inzicht in de mogelijkheden, de planning en de keuzes die we samen maken. Denk hierbij aan alternatieven voor aardgas zoals warmtepompen, maar ook manieren om woningen en gebouwen beter te isoleren. Door samen te werken met inwoners, ondernemers en andere betrokken partijen, willen we een haalbare en betaalbare route uitstippelen voor een gasvrije toekomst.

Dit Warmteprogramma is een belangrijke stap, maar we kunnen dit als gemeente niet alleen. Daarom nodig ik iedereen uit om mee te denken en mee te doen. Samen bouwen we aan een duurzame, toekomstbestendige gemeente Bergen.

Namens het college van Burgemeester & Wethouders,

Ernest Briët

Wethouder Verduurzaming, Gemeente Bergen



Samenvatting

Voor u ligt het Warmteprogramma dat laat zien hoe de gemeente Bergen de komende jaren stappen zet naar een toekomst zonder aardgas. De ambitie van de gemeente is in lijn met het Europees en landelijk beleid om in 2050 geen aardgas meer te verbruiken. Dat betekent dat we voor elektra, warm water en verwarming overgaan op duurzame energie. Veel woningen en gebouwen zullen moeten worden aangepast, om ze hiervoor geschikt te maken. De gemeente ziet het als haar plicht om inwoners en ondernemers actief te ondersteunen bij het zetten van deze stap en bij de voorbereidingen daartoe. Dit Warmteprogramma vormt daarvoor een belangrijke basis.

De afgelopen jaren zijn er al grote stappen gezet. Zo kwam er ondersteuning – zowel financieel als praktisch – voor het isoleren van woningen. Voor woningeigenaren met een verhoogd risico op energiearmoede bood de gemeente aanvullende subsidie. Voor de komende jaren ligt de ambitie nog hoger.

De komende 5 jaar moeten jaarlijks ruim 900 gebouwen de overstap naar aardgasvrij maken. Tussen 2030 en 2050 is dit aantal een kleine 1000 gebouwen per jaar. Dit betekent een alternatief realiseren voor de cv-ketel, het hoogwaardig isoleren van woningen, het aanpassen van verwarmingsinstallaties, het vervangen van het gasfornuis, het plaatsen van zonnepanelen en het aanpassen van de ondergrondse infrastructuur van het elektriciteitsnet. Met name dat laatste verdient de komende jaren extra aandacht en nauwe afstemming met netbeheerder Liander, omdat de gemeente Bergen – net als heel Nederland – steeds meer aanloopt tegen de grenzen van het elektriciteitsnet.

In dit Warmteprogramma staan de buurten aangegeven, waar de gemeente de komende jaren gaat starten met het opstellen van uitvoeringsplannen op gebiedsniveau. Deze planning is gebaseerd op data over de sociale, technische en economische situatie in de buurten, en in samenspraak met stakeholders als Liander, Kennemer Wonen en bestaande inwonersinitiatieven gericht op aardgasvrij wonen. Bij het opstellen van deze uitvoeringsplannen wordt – samen met inwoners en andere betrokkenen – in kaart gebracht wat nodig is om in dat gebied de stap te zetten naar een duurzame energievoorziening. Hierop zijn de jaartallen van de einddata van gaslevering gebaseerd. Op die manier voorkomt de gemeente dat er in de toekomst een aardgasnet in stand moet worden gehouden voor slechts een klein aantal aansluitingen.

Een van de belangrijkste boodschappen van dit Warmteprogramma is dat er in Bergen geen grootschalig collectief warmtenet komt. Dit betekent dat woningen worden verwarmd met individuele technieken zoals een warmtepomp, of met gezamenlijke installaties wanneer buurtbewoners daar de voorkeur aan geven. Dit zijn kleinschalige oplossingen zoals mini-warmtenetten of een buurtwarmtepomp. Een grootschalig warmtenet is niet haalbaar in de gemeente Bergen, zoals verderop wordt toegelicht.

In hoofdstuk 5 leest u in welke buurten de gemeente gaat starten met het maken van uitvoeringsplannen. In alle woningen kunnen al stappen gezet worden naar een toekomst zonder aardgas, ook in de buurten voor welke een uitvoeringsplan niet op korte termijn op de planning staat. Het verbeteren van isolatie en ventilatie is altijd een goed idee. Daarnaast kunnen inwoners alvast kiezen voor elektrisch koken of een warmtepomp. Een tussenstap is een hybride warmtepomp, dat is een goed idee wanneer de cv-ketel nog een tijd mee kan: inwoners besparen dan direct al een groot deel op het gasverbruik.

Inhoud

	Voorwoord	2
	Samenvatting	3
1	Inleiding	4
1.1	Ambitie van de gemeente	4
1.2	Doel van dit warmteprogramma	4
1.3	Inhoud warmteprogramma	5
1.4	Terugblik Visie Aardgasvrije Wijken Bergen 2020	5
1.5	Totstandkoming Warmteprogramma	8
2	Uitgangspunten	9
2.1	Duidelijk handelingsperspectief	9
2.2	Besparing en duurzaamheid	9
2.3	Betaalbaarheid	9
2.4	Participatie	9
2.5	Netbewust (ver)bouwen	10
3	Participatie	11
3.1	Uitgangspunten voor participatie	11
3.2	Participatie- en communicatiestrategie	12
3.3	Plannen per gebied	13
4	Aanpak voor de hele gemeente	14
4.1	Verwachte resultaten van het Warmteprogramma	14
4.2	Rol van de gemeente en van partnerorganisaties	15
4.3	Voorkeursalternatief aardgas per buurt	17
4.4	Onderbouwing van de keuzes	18
4.5	Een aanpak in twee sporen	19
5	Aanpak per gebied	21
5.1	Uitvoeringsplan	21
5.2	Planning	21
5.3	Toelichting per gebied	22
5.4	Kosten gebiedsaanpak	24
6	Monitoring, evaluatie en herijking	25
	Bijlage A. Aardgasvrij verwarmen - technische toelichting	26
	Bijlagen B/C/D/E zijn als aparte bijlagen toegevoegd	28

1. Inleiding

In 2050 worden alle woningen en utiliteitsgebouwen in Nederland verwarmd zonder aardgas. Dat komt voort uit het Nationaal Klimaatakkoord uit 2019¹. In het Klimaatakkoord hebben overheden,

bedrijven en maatschappelijke organisaties afgesproken hoe Nederland de uitstoot van broeikasgassen gaat terugdringen. Onderdeel hiervan is de warmtetransitie: de opgave om 7 miljoen woningen en 1 miljoen utiliteitsgebouwen te verwarmen met hernieuwbare energie in 2050, en dus niet meer met aardgas. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de warmtetransitie is vanuit het Rijk bij gemeenten belegd.

Het Klimaatakkoord is niet de enige reden om van het gas af te gaan: ook de aardbevingen in Groningen, de leveringszekerheid van energie, de hoge aardgasprijzen en de sterk toegenomen energiearmoede zijn redenen om te kiezen voor de overstap naar een schone en betaalbare warmtevoorziening.



■ 1.1 Ambitie van de gemeente

Alle gemeenten in Nederland, waaronder dus ook de gemeente Bergen, hebben het Klimaatakkoord ondertekend. In het Ambitiedocument Klimaat BUCH 2021-2025, dat ook is vastgesteld door de gemeenteraad van Bergen, staat de kortetermijndoelstelling van 20% aardgasvrije gebouwen in 2030, in lijn met de afspraken in het Klimaatakkoord.

Daarom zijn wij op volop met deze opgave aan de slag en moeten wij de komende jaren met nog meer inspanning verder om de doelstellingen te behalen. We leren daardoor steeds beter wat slim en effectief is en wisselen ook kennis en ervaringen uit in regionale, provinciale en landelijke netwerken.

■ 1.2 Doel van dit Warmteprogramma

Een Warmteprogramma is een verplicht programma onder de Omgevingswet. Het beschrijft de plannen voor het verduurzamen en aardgasvrij maken van onze buurten in de komende tien jaar. Het beschrijft in welke gebieden we de komende jaren aan de slag gaan en wat ruwweg de verwachte aanpak is. Na de zomer van 2025 starten we in deze gebieden met inwoners, ondernemers en andere betrokkenen uit de buurt met het uitwerken van de plannen in meer detail.

¹ Het Nationaal Klimaatakkoord van 2019 volgt uit het Klimaatakkoord van Parijs van 2015.

Dit Warmteprogramma:

- biedt duidelijkheid en handelingsperspectief voor professionele partners, en voor inwoners, ondernemers en andere gebouw eigenaren;
- legt de basis voor de gebiedsgerichte aanpak en vormt de basis voor de uitvoeringsplannen per buurt;
- zorgt ervoor dat we de voortgang van de plannen voor de komende tien jaar goed kunnen bijhouden.

■ 1.3 Inhoud Warmteprogramma

In 2020 maakten we een voorloper van dit Warmteprogramma: 'Visie Aardgasvrije Wijken Bergen 2020'. Deze visie beschrijft in grote lijnen de route naar aardgasvrij in 2050. Dit warmteprogramma wordt concreter en beschrijft wat we de komende tien jaar gaan doen:

- We beschrijven in welke buurten we starten met het maken van uitvoeringsplannen.
- Voor sommige buurten geven we ook een einddatum waarop de levering van aardgas stopt.
- Voor de rest van de buurten maken wij een gemeentebreed actie- en ondersteuningsplan, zodat inwoners en bedrijven zich al kunnen voorbereiden op de stap naar aardgasvrij in hun buurt.

Milieueffectrapportage (mer) en het Warmteprogramma

Het Warmteprogramma is een wettelijk en bestuursrechtelijk voorgeschreven programma. Het betreft een programma onder de Omgevingswet².

Het Warmteprogramma van de gemeente Bergen is niet kaderstellend voor merkbeoordelingsplichtige projecten. Dit komt omdat een Warmteprogramma alleen kaderstellend zou zijn, als het programma richtinggevende keuzes maakt over mer-beoordelingsplichtige projecten, zoals grootschalige warmtenetten. Deze zijn niet van toepassing in Bergen. Het Warmteprogramma heeft daarom geen mer. Mocht dit in de toekomst toch nodig zijn, vanwege veranderende omstandigheden, dan zal dit alsnog worden opgesteld.

■ 1.4 Terugblik Visie Aardgasvrije Wijken Bergen 2020

Sinds het vaststellen van de 'Visie Aardgasvrije Wijken Bergen 2020' is er veel gebeurd en veranderd. Onderzoeken en initiatieven van inwoners hebben voor nieuwe inzichten gezorgd. Daarnaast zijn er verschillende landelijke en geopolitieke ontwikkelingen die hun stempel hebben gedrukt op de energiemarkt en verduurzamingsopgave.

Genomen stappen en behaalde resultaten

Sinds het vaststellen van de Visie Aardgasvrije Wijken zijn de volgende stappen genomen:

Startverkenning Beekhove en Coninx

In de Transitievisie Aardgasvrije Wijken uit 2020 werden Beekhove en Coninx aangewezen als kansrijk voor een eerste all electric aanpak. Naar aanleiding hiervan is door Bureau Overmorgen onderzoek gedaan naar de verschillende doelgroepen die hier wonen. Daaruit bleek dat de doelgroepen in deze buurten behoorlijk uiteen lopen – bijvoorbeeld op het gebied van bouwjaar van de woningen of financiële draagkracht van de huishoudens. Daarom is de koppeling van deze twee buurten in dit Warmteprogramma losgelaten.

Uitvoeringsplan warmtetransitie

In 2023 werd een uitvoeringsplan vastgesteld waarmee de gemeente onder meer aanspraak kon maken op de financiële middelen uit het Nationaal Isolatie Programma. Dat heeft alles te maken met het volgende punt uit deze terugblik: de energiecrisis van deze periode.

Isolatieaanpak

Het uitvoeringsplan vormde de basis voor een uitgebreide isolatieaanpak, met o.a. inkoopacties voor voordelige isolatiemaatregelen en een buurtgerichte aanpak waarbij inwoners worden ontzorgd om hun woning te laten

² Met de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) wordt het Warmteprogramma een verplicht programma onder de Omgevingswet. De ingangsdatum hiervan is 1 juli 2025.

isoleren. Bovendien is er ruime subsidie voor isolatiemaatregelen bij woningen onder gemiddelde WOZ-waarde. Voor woningeigenaren met een inkomen van maximaal 150% van de bijstandsnorm is nog aanvullende subsidie beschikbaar.

Ondersteuning inwonersinitiatieven

Onderdeel van het uitvoeringsplan was dat er ruimte kwam voor ondersteuning van initiatief van onderop. Dat wil zeggen dat we budget beschikbaar hebben gesteld voor inwoners met een goed idee om hun eigen buurt te verduurzamen, waarvan ze bijvoorbeeld zaalhuur kunnen betalen voor een informatieavond of professionele ondersteuning kunnen inhuren.

Extra onderzoek twee bewonersverenigingen

Als onderdeel van die ondersteuning zijn we actief aan de slag gegaan met twee enthousiaste groepen van inwoners, verbonden aan de bewonersverenigingen voor Tuin- en Oostdorp en De Negen-Nessen, beide buurten in Bergen dorp. De gemeente heeft ondersteuning geboden door het financieren van modelrapportages voor veelvoorkomende woningtypes, adviesgesprekken voor geïnteresseerde inwoners en een projectleider die toeziet op het aanvragen en uitvoeren van de juiste verduurzamingsmaatregelen.

Ondersteuning VvE's

Verenigingen van eigenaren (vve's) vragen een specifieke aanpak ter ondersteuning van verduurzaming. Zij hebben bijvoorbeeld te maken met meerjarige planningen voor het onderhoud en ledenvergaderingen waar voldoende instemming nodig is, wat de planvorming bemoeilijkt. Daarom is de gemeente een samenwerking aangegaan met de partij 'vverduurzamen', die VvE's hierbij kan ondersteunen met een adviesrapport en projectbegeleiding.

Ondersteuning bedrijven

Om bedrijven en bedrijventerreinen te helpen bij verduurzaming, is het Centrum voor Verduurzaming opgericht. Bovendien biedt de gemeente aan bedrijven een kosteloze energiescan aan en verdere begeleiding.

Opzetten netwerk energiecoaches

Tot slot is in de afgelopen jaren in samenwerking met de Noordhollandse Energie Coöperatie een netwerk van vrijwillige energiecoaches en energiekussers opgericht. Inwoners kunnen gratis een gesprek met een energiecoach aanvragen, waarin zij tips en advies krijgen om hun woning te verduurzamen.

Energiecrisis

Vanaf 2021, en in het bijzonder vanaf de inval van Rusland in Oekraïne in februari 2022, werden landen in de Europese Unie geconfronteerd met torenhoge energieprijzen. In Nederland leidde dit onder meer tot een groot aantal huishoudens in energiearmoede, en verregaande maatregelen zoals het energieplafond.

Deze energiecrisis zorgde voor een focusverschuiving in het landelijk beleid, de nieuwe focus werd het isoleren van de goedkopere woningen met een laag energielabel. Hiervoor werd het 'Nationaal Isolatie Programma' opgezet, om inwoners te helpen bij energiebesparing en verduurzaming van hun woning.

Netcongestie

Sinds enkele jaren zorgt het overbelaste stroomnet voor problemen bij plannen voor verduurzaming van de gebouwde omgeving. Deze overbelasting van het stroomnet noemen we netcongestie. Door heel Nederland wordt netcongestie een steeds groter probleem voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving, zo ook in Bergen.

Netcongestie betekent dat het elektriciteitsnet onvoldoende capaciteit heeft om op een bepaald moment al het benodigde elektriciteitstransport aan te kunnen. Zowel voor levering (de stroom die iemand gebruikt, bijvoorbeeld voor het laten draaien van een warmtepomp) als voor teruglevering (de opgewekte stroom van zonnepanelen die iemand niet zelf gebruikt en teruglevert aan het stroomnet). Niet alleen de toename van warmtepompen in de toekomst zorgt voor meer netcongestie, maar ook bv doordat er steeds meer elektrische auto's komen die moeten opladen.

De meeste last is er van netcongestie op het hoogspanningsnet. Particulieren worden hier voorlopig niet door getroffen. Op het laagspanningsnet zijn onder andere huishoudens, kleine kantoren en buurtwinkels aangesloten. Netcongestie vraagt naast een focus op het terugdringen van het energieverbruik om een nauwkeurige planning en afstemming met de netbeheerder. De komende jaren wordt er namelijk flink geïnvesteerd door Liander in verzwaring van het net om het toekomstbestendig te maken. Door rekening te houden met elkaars planning, voorkomen we vertraging van de energietransitie.

■ 1.5 Totstandkoming Warmteprogramma

Dit Warmteprogramma is gerealiseerd in een zorgvuldig proces waarbij gebruik gemaakt is van alle mogelijke beschikbare kennis. We hebben onderzoeksbureau CE Delft ingeschakeld voor ondersteuning op het data-technische vlak en Populytics heeft voor ons de bewonersraadpleging uitgevoerd. Ook kregen we advies van experts met kennis van warmtepompen en bouwkunde bij het opstellen van bij de gemeente passende acties. De gemeenten Bergen, Uitgeest, Castricum en Heiloo maken gelijktijdig een Warmteprogramma vanuit de BUCH Werkorganisatie.

Bij het opstellen van het warmteprogramma zijn verder de volgende stakeholders op verschillende manieren geïnformeerd, betrokken en gevraagd om vanuit hun rol en expertise input te leveren

- Liander
- Kennemer Wonen
- Energiecoöperatie Bergen Energie
- Bewonersvereniging Negen Nessen
- Bewonersvereniging Tuin & Oostdorp
- Inwonerspanel Klimaat BUCH
- Centrum voor Verduurzaming
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK)
- HVC
- Andere beleidsdomeinen BUCH werkorganisatie

De rol van deze stakeholders staat in het participatieverslag in bijlage B, alsmede wat met hen is besproken en hoe hun inbreng is meegenomen. Alle inwoners van Bergen konden hun mening en wensen kenbaar maken via een bewonersraadpleging. De samenvatting van de resultaten daarvan is te vinden in bijlage E.



2. Uitgangspunten

De volgende fase van de warmtetransitie wordt een belangrijke fase waarin we ons als gemeente gaan richten op de uitvoering. Hiervoor hebben we uitgangspunten opgesteld. In een stakeholdersessie hebben we de stakeholders hierin meegenomen en hen om input en ideeën gevraagd.

Deze uitgangspunten dienen als basis voor het maken van keuzes en het nemen van beslissingen binnen de warmtetransitie. Alle stappen die worden gezet in de warmtetransitie, kunnen getoetst worden aan deze uitgangspunten. Ook in vervolgstappen richting het concretiseren van aardgasvrije wijken zijn deze principes leidend.

■ 2.1 Duidelijk handelingsperspectief

Voor alle inwoners, gebruikers en pandeigenaren die nog afhankelijk zijn van aardgas, komt een duidelijk handelingsperspectief hoe zij uiterlijk in 2050 aardgasvrij kunnen zijn. We zorgen op korte termijn voor duidelijkheid over de route naar aardgasvrij om zo desinvesteren te voorkomen. Dit geldt ook voor grootverbruikers en eigenaren van zakelijk en maatschappelijk vastgoed. Door middel van het Warmteprogramma zorgen we dat verschillende initiatieven in een verhaal worden geplaatst. We nemen daarvoor de initiatieven van verschillende stakeholders - zoals geplande werkzaamheden en investeringen van bijvoorbeeld Liander en de gemeente - mee in de analyse, zodat deze leidt tot een robuust eindbeeld en de juiste afwegingen biedt voor toekomstige investeringen.

Bij de nadere uitwerking van de warmteoplossing per gebied en fasering van gebieden wordt gekeken naar kosteneffectiviteit (laagste nationale kosten), ruimtelijke impact van de energie-infrastructuur, eindgebruikerskosten, de belasting van het elektriciteitsnet en koppelingen met overige duurzaamheidsthema's.



■ 2.2 Besparing en duurzaamheid

De meest duurzame energie is de energie die je niet gebruikt. Energiebesparing is daarom een belangrijk thema in de warmtetransitie. Er wordt stevig ingezet op isolatie en eventueel op hybride warmtepompen, zodat de inwoner al op korte termijn kosten en CO2 bespaart en de overstap naar aardgasvrij later makkelijker kan worden gemaakt. We sluiten in het Warmteprogramma aan bij het Nationaal Isolatieprogramma en kijken naar zowel grote als kleine maatregelen (zoals de inzet van energieklussers).

■ 2.3 Betaalbaarheid

We willen dat de overstap naar aardgasvrij betaalbaar is. Bij het uitwerken van de beoogde warmteoptie wordt daarom naast de kosteneffectiviteit (laagste nationale kosten) ook gekeken naar de betaalbaarheid voor inwoners, ondernemers en andere gebouw eigenaren (eindgebruikerskosten). Hierbij gaat het niet alleen over de kosten van de aanschaf of aansluiting, maar ook tijdens de hele levensduur van de warmteoplossing en de energielasten.

■ 2.4 Participatie

We betrekken inwoners, bedrijven en de gemeenteraad vroegtijdig in de planvorming en uitvoering van de warmtetransitie op gebiedsniveau.

De warmtetransitie komt in de buurt achter de voordeur. Het is dus vanzelfsprekend dat wij de inwoners en andere gebouweigenaren betrekken als we in hun wijk of buurt aan de slag gaan en concrete plannen maken om aardgasvrij te worden. Uiteindelijk maken de gebouweigenaren zelf de beslissing hoe en wanneer ze de overstap willen maken, voor de uiterste datum.

We stimuleren inwonersinitiatieven in de warmtetransitie en ondersteunen deze in het verder professionaliseren als zij dit willen. Hiermee zijn we al gestart in 2023 en hier gaan we mee door. Samen met actieve inwoners wordt een uitvoeringsplan per gebied opgesteld. Als er al een bepaalde mate van organisatie en enthousiasme is bij inwoners, dan is dit heel goed voor de samenwerking en het meekrijgen van andere inwoners in het gebied.

■ 2.5 Netbewust (ver)bouwen

Verbouw

De stap naar een aardgasvrije gemeente zorgt voor extra druk op het elektriciteitsnet. Bij de transitie naar aardgasvrije gebieden, wordt goed gekeken naar de verschillende manieren waarop deze belasting zo klein mogelijk wordt gemaakt, bijvoorbeeld door het stimuleren van slimme warmtepompen. Deze warmtepompen kunnen het elektriciteitsnet ontlasten door voornamelijk stroom te gebruiken op de momenten dat er veel zonne- of windenergie beschikbaar is en door tijdens piekmomenten van het net juist tijdelijk minder stroom te verbruiken.



Nieuwbouw

Ook bij gebiedsontwikkelingen is het belangrijk om rekening te houden met de beperkingen van het elektriciteitsnet. De gemeente stimuleert het netbewust bouwen, zodat projectontwikkelaars dit meenemen in de keuze van de elektriciteitsvoorziening en zo de belasting van nieuwbouw ontwikkelingen op het elektriciteitsnet te beperken.

■ 2.6 Aanwijsbevoegdheid

Met de aanwijsbevoegdheid kan de gemeente vanaf 1 juli 2025 een gebied aanwijzen waar na minimaal 8 jaar³ de levering van aardgas stopt. In het Warmteprogramma schrijven we per gebied of we het voornemen hebben om dit te doen en op welke termijn. We zullen het omgevingsplan in de gekozen gebieden aanpassen om de aanwijsbevoegdheid in te zetten. Dit doen we voor de gebieden waar het alternatief voor aardgas duidelijk is, en voldaan wordt aan de waarborgen vanuit de Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw).

Een van de waarborgen in de Wgiw is, dat de gemeente moet aantonen dat er een geschikt alternatief beschikbaar is in het aangewezen gebied. Dit moet worden onderbouwd in het uitvoeringsplan voor dat gebied, voordat het omgevingsplan wordt aangepast.

De gemeente gebruikt de aanwijsbevoegdheid als katalysator om de pandeigenaren te activeren om aan de slag te gaan in hun woning. Daarnaast is het ook vanuit de netbeheerders van belang om stapsgewijs naar een aardgasvrij Bergen te gaan, zodat zij hun planning voor verzwaring van het net hierop kunnen aanpassen. Tot slot is het een manier om te voorkomen dat in de toekomst onnodige collectieve kosten worden gemaakt, doordat er geen gasnet onderhouden hoeft te worden voor een relatief klein aantal inwoners.

³ Langer kan dus ook, wanneer dit op basis van de situatie in de wijk wenselijker blijkt.

3. Participatie

De warmtetransitie raakt iedereen in onze gemeente en is alleen succesvol als iedereen meedoet. Iedereen moet de nodige stappen zetten om zijn of haar woning of gebouw met een duurzaam alternatief te verwarmen. Dit hoofdstuk gaat in op de manier waarop zal worden geparticipeerd in de buurten en wijken bij het maken van de uitvoeringsplannen. We maken o.a. gebruik van de inzichten uit de bewonersraadpleging⁴.

■ 3.1 Uitgangspunten voor participatie

Om iedereen mee te nemen in de plannen voor de warmtetransitie hebben we uitgangspunten opgesteld voor participatie. Zo maken we betere plannen, krijgen we zorgvuldigere besluiten en behouden we draagvlak voor de veranderingen die de warmtetransitie met zich meebrengt. Participatie is vanuit de Omgevingswet verplicht, vooral in termen van verantwoording en beleidsvorming. De exacte invulling ligt bij gemeenten en initiatiefnemers, omdat participatie maatwerk is. De gemeente Bergen heeft participatiebeleid dat leidend is voor alle participatieprocessen. Specifiek voor warmtetransitie hebben we een aantal collectieve uitgangspunten opgesteld, die leidend zijn voor de wijze waarop we onze inwoners, ondernemers en andere betrokkenen betrekken.

1. We betrekken inwoners tijdig en passend bij het onderwerp of de opgave

Vanaf de visievorming tot en met de uitvoering is er aandacht voor het op een goede, transparante wijze betrekken van inwoners, ondernemers en andere betrokkenen. We zetten erop in dat iedereen de kans heeft om mee te denken, mee te praten en/of mee te doen in de dialoog rondom de voorliggende vraagstukken en de oplossingsrichtingen. We stemmen het niveau van participatie af op het doel, de doelgroep en de fase van het proces.

2. We zijn duidelijk over de wijze van participatie en de invloed die betrokkenen hebben

Gedurende het gehele traject maken we duidelijk wat al wel vaststaat en wat niet, en waarop de betrokkenen invloed kunnen uitoefenen. We maken daarover duidelijke afspraken, we sluiten aan bij de niveaus van de participatieladder en we zijn hier helder over.

3. We zijn open en transparant, en maken onderbouwde keuzes en afwegingen

Informatie over de warmtetransitie, het beleid, de besluitvorming en de wijze waarop deze tot stand komt, wordt actief gedeeld met de inwoners, ondernemers en andere betrokkenen. Besluitvorming is helder en inzichtelijk.

4. We stimuleren en ondersteunen inwonersinitiatieven

Lokale initiatieven vanuit inwoners of ondernemers zijn een waardevolle aanvulling op initiatieven van de gemeente. We bieden ondersteuning aan lokale initiatieven en bespreken met de initiatiefnemers op welke wijze we daarbij kunnen aansluiten bij hun behoeften.

5. We spreken diverse doelgroepen aan en zijn zichtbaar en bereikbaar

We zetten een mix van instrumenten in om een zo breed mogelijke groep mensen te bereiken. We zijn toegankelijk en gemakkelijk benaderbaar, en stellen een centraal punt in waar betrokkenen terecht kunnen voor vragen over de participatie, zoals een participatieloket. De binnenkomende vragen worden in gezamenlijkheid opgepakt door de deskundigen uit het gemeentelijk programmateam Klimaat, bestaande uit projectleiders, communicatieadviseurs en een gebiedsregisseur voor participatie. Zij schakelen met de gemeentelijke participatieloketten.

6. We leren van ervaringen en verbeteren het proces

We evalueren de participatie regelmatig en vragen deelnemers actief naar hun ervaringen zodat we onze participatie steeds beter inrichten.

7. We communiceren helder en duidelijk in alle fasen van de warmtetransitie

We informeren inwoners tijdig over relevante zaken, zoals bijeenkomsten, beleid en besluitvorming.

8. We zijn transparant en koppelen terug

De gemeente communiceert open naar inwoners over wat er met hun inbreng is gedaan.

⁴De bewonersraadpleging is door Populytics uitgevoerd, de uitkomsten zijn te vinden in bijlage E.

■ 3.2 Participatie- en communicatiestrategie

Voor het zorgvuldig inrichten van de participatie tijdens de warmtetransitie is een participatie- en communicatiestrategie ontwikkeld. Deze overkoepelende strategie wordt periodiek geëvalueerd. De doelen die voortkomen uit de participatiestrategie zijn:

1. Vergroten van maatschappelijk en professioneel draagvlak

Door belanghebbenden (inwoners, ondernemers en professionele stakeholders) tijdig te betrekken, kunnen specifieke vragen, aandachtspunten en andere zaken vroegtijdig gesignaleerd en geadresseerd worden. Dit leidt tot meer begrip voor elkaars opgaven, planning en situatie en tot grotere transparantie en effectievere besluitvorming. Dit alles draagt bij aan meer draagvlak minder de kans op weerstand na de besluitvorming.

2. Verbeteren van de idee- en planvorming

Participatie helpt bij het benutten van de collectieve wijsheid. Het meenemen van diverse perspectieven, inzichten en kennis helpt de kwaliteit van ideeën en planvorming te verbeteren. Bovendien zijn betrokkenen vaak experts in hun eigen lokale omgeving. Deze directe verbinding met de lokale context stelt hen in staat om problemen, oplossingen en waarden te identificeren, die anders onzichtbaar zouden blijven. Door verschillende belangen samen te brengen, ontstaan er meer en betere inzichten.



3. Voldoen aan procedurele en democratische verantwoordelijkheid

De warmtetransitie vereist veel van ons allemaal. Iedereen heeft het recht om zich uit te spreken en gehoord te worden over dit onderwerp. Participatie streeft naar een situatie waarin zo veel mogelijk meningen gehoord en geadresseerd worden. Goede participatie versterkt inclusiviteit en gelijkheid en bevordert de democratische principes en kwaliteit. Als gemeente willen we bijdragen aan het welzijn en de leefbaarheid van de lokale gemeenschap, onder andere door het realiseren van een eerlijke samenleving en een duurzame leefomgeving. Het bevorderen van actieve inwonerparticipatie en het betrekken van inwoners bij besluitvormingsprocessen ligt hieraan ten grondslag en versterkt de democratie. De mate waarin deze doelen een rol spelen, kan verschillen naar gelang de fase waarin de warmtetransitie zich bevindt, of voor verschillende doelgroepen. In de warmtetransitie hebben we te maken met interne doelgroepen binnen de gemeentelijke organisatie en externe doelgroepen. Dit zijn de organisaties die professioneel of semiprofessioneel werken aan de warmtetransitie, zoals de netbeheerder, een woningcorporatie of een professioneel inwonersinitiatief. Daarnaast zijn er inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden, die niet georganiseerd zijn maar die wel een rol hebben om de transitie succesvol te laten verlopen; zij zijn degenen die stappen moeten zetten om hun eigen woning of gebouw te verduurzamen.

■ 3.3 Plannen per gebied

Per gebied wordt op basis van deze participatie- en communicatiestrategie een gedetailleerd plan uitgewerkt. Een gebied kan een buurt of een wijk zijn, of een combinatie van meerdere buurten of wijken, afhankelijk van wat op basis van de bebouwing logisch te combineren is. We maken daarbij in de strategie onderscheid tussen twee typen gebieden:

- **Gebieden met een gebiedsgerichte aanpak**

In de gebieden waar we een gebiedsgerichte aanpak voorzien in de komende tien jaar, gaan we actiever samenwerken met de mensen uit de buurt. De deelnemers van de bewonersraadpleging gaven ook aan groot belang te hechten aan het betrekken van woningeigenaren bij plannen voor duurzame energie in de wijk. Samen met vertegenwoordigers van inwoners werken we een uitvoeringsplan uit, dat past bij het gebied en bij de diversiteit van inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden. De gebiedsgerichte aanpak wordt in hoofdstuk 5 beschreven.

- **Gebieden zonder gebiedsgerichte aanpak**

In buurten zonder gebiedsgerichte aanpak gaan we verder met de algemene informatievoorziening zoals beschreven in de participatie- en communicatieaanpak. We ontwikkelen voor deze groep informatiemateriaal om hen het juiste handelingsperspectief te bieden. Zo zorgen we voor passende, efficiënte en effectieve participatie. Professionele partners en vertegenwoordigers van inwoners en ondernemers zijn hierbij betrokken. We bespreken periodiek met hen de detailplannen en activiteiten, waarbij we zoveel mogelijk aansluiten bij hun activiteiten. Deze aanpak wordt in hoofdstuk 4 beschreven.

4. Aanpak voor de hele gemeente

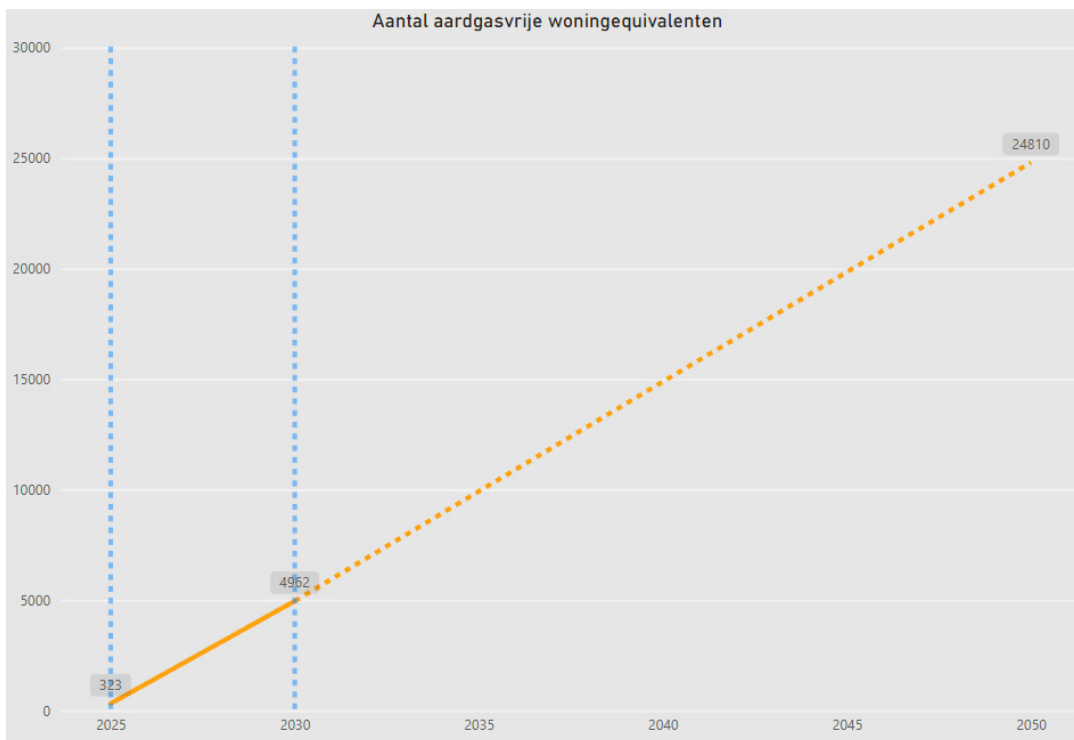
Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak en beoogde resultaten voor de hele gemeente. Aan bod komt:

- de rol van de gemeente en van de partnerorganisaties;
- een overzicht van de plannen op hoofdlijnen - waar we starten en wat daar een geschikte aanpak lijkt;
- de onderbouwing van onze keuzes.

Onze keuzes zijn gebaseerd op sociaal, technisch en economisch onderzoek, data en informatie en zijn gemaakt in samenspraak met stakeholders. Een uitgebreidere beschrijving van de plannen en onderbouwing van de keuzes per gebied staan in het volgende hoofdstuk.

■ 4.1 Verwachte resultaten van het Warmteprogramma

Slechts 1,3%⁵ van de 24.810 woningen en utiliteitsgebouwen in Bergen⁶ waren in 2022 aardgasvrij; dit zijn 323 gebouwen. Dit aantal moet naar 4962 gebouwen aardgasvrij in het jaar 2030, overeenkomstig met het Klimaatakkoord, waarin de doelstelling van 20% van het woningbestand beschreven staat. Dit betekent dat per jaar zo'n 928 gebouwen de transitie moeten maken. Tussen 2030 en 2050 moeten er jaarlijks 992 gebouwen overstappen, om de doelstelling voor 2050 te halen (zie figuur 1).



Figuur 1. Doelstelling aardgasvrije gebouwen 2030 en 2050 aardgasvrij

Deze versnelling verwachten we te bereiken door:

- de opschaling van de aanpak die we de komende jaren ontwikkelen;
- technische innovaties en kostendaling;
- het toenemende belang dat gebouweigenaren hechten aan aardgasvrije verwarming.

Voor alle gebieden maken we een inschatting van het aantal aardgasvrije gebouwen aan het einde van de programmaperiode (2035), op basis van de verwachte resultaten van de gebiedsgerichte aanpak.

⁵ Bron: CBS

⁶ Omgerekend naar woningequivalenten WEQ

■ 4.2 Rol van de gemeente en van partnerorganisaties

Het succes van de warmtetransitie valt of staat bij de inzet van alle betrokken partijen. Het is belangrijk om te weten wie welke rol heeft en welke rol wij als gemeente hebben.

Rol van gemeente

De gemeente Bergen is zich sterk bewust van haar regierol in de warmtetransitie. Deze regierol pakken we op verschillende manieren en met diverse instrumenten:

- We zorgen voor de samenwerking tussen de partijen die nodig zijn voor gezamenlijke oplossingen. Daarom werken we nauw samen met stakeholders en andere belanghebbenden om een samenhangende aanpak te waarborgen.
- We blijven op een passende manier in gesprek met inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden. Zo blijven hun belangen en wensen zichtbaar en kunnen we hun inbreng een passende plek geven in de besluitvorming. Zie ook de uitgangspunten voor participatie in hoofdstuk 3.
- Wij blijven inwoners, ondernemers en andere belanghebbenden stimuleren en motiveren om te verduurzamen en we zorgen dat zij maximaal gebruik maken van ondersteuning vanuit de EU, het Rijk en de Provincie. We ondersteunen daarnaast lokale warmte initiatieven en stimuleren de ontwikkeling van (kleinschalige) duurzame energieprojecten.
- We zorgen voor duidelijkheid over randvoorwaarden en vergunningen. We stellen duidelijke kaders voor de verlening van vergunningen en ontheffingen.
- We nemen de regie als het gaat om de inpassing van warmtepompen in de bestaande bouw en evt. problemen die dit oplevert (bv geluidsoverlast).
- We faciliteren ingrepen in de openbare ruimte, zoals het aanleggen van kabels en leidingen en het inpassen van nieuwe traforuimtes.

Rol van partnerorganisaties

Als gemeente werken we nauw samen met onze partners in de lokale warmtetransitie. Veel van de activiteiten om aardgasvrij te worden, worden uitgevoerd door, of in overleg met, partnerorganisaties. Hieronder beschrijven we de belangrijkste partners en hun rol binnen dit Warmteprogramma:

■ Netbeheerder Liander

De netbeheerder zorgt voor een betaalbare en betrouwbare infrastructuur voor elektriciteit en gas. Dit omvat het onderhouden en aanleggen van kabels, leidingen en stations, het aansluiten van gebouwen en het oplossen van storingen. Liander en de gemeente zijn in goed contact over de planning en aanpak van de verzwaring van het laagspanningsnet in buurten waar dit voor de warmtetransitie noodzakelijk is.

Dit Warmteprogramma en de daarin genoemde jaartallen vormt voor Liander ook essentiële input voor hun eigen plannen voor de verzwaring van het laagspanningsnet. Hoe concreter de plannen voor een gebied, hoe eerder Liander dat gebied kan prioriteren om de nodige verzwaring aan te brengen. Tegelijkertijd is het belangrijk om te benadrukken dat ook tot die verzwaring nog veel kan; ook daarom houden we bij het opstellen van de uitvoeringsplannen nauw contact met Liander om dit scherp in de gaten te houden en zo problemen te voorkomen.

■ Buurgemeenten

We werken binnen de Regionale Energiestrategie (RES) aan regionale duurzame energieoplossingen. Binnen de Regionale Structuur Warte (RSW) stemmen we indien aanwezig het gebruik van bovenlokale warmtebronnen af. Bovendien is er veel contact met omliggende gemeenten om kennis en ervaringen uit wisselen over wat wel en niet werkt. Met de andere BUCH gemeenten wordt intensief samengewerkt bij het opzetten van gemeentebrede acties

en uitvoeringsplannen per gebied.

■ **Kennemer Wonen**

De woningcorporatie zorgt voor betaalbare en kwalitatief goede woningen voor haar huurders. Als gesprekspartner van de gemeente deelt zij actief kennis en informatie over woningverduurzaming en werken we samen aan prestatieafspraken. Met hun langlopende duurzaamheidsprogramma maken zij de huurwoningen in de gemeente stapsgewijs klaar voor een aardgasloze toekomst. Zij zijn een belangrijke stakeholder in de ontwikkeling van uitvoeringsplannen, waarbij zij de verduurzamingsplannen duidelijk communiceert en bespreekt met haar huurders.

■ **Coöperatie Bergen Energie**

Coöperatie Bergen Energie ontwikkelt projecten om lokaal schone energie te produceren en deze energie te leveren aan haar leden en belangstellenden. De coöperatie is een onderneming waarvan de leden samen eigenaar zijn. Mogelijk gaat de coöperatie in de toekomst ook actief worden op het gebied van warmte.

■ **Inwonersinitiatief Tuin- en Oostdorp**

Het inwonersinitiatief in deze buurt is actief bezig met het activeren van inwoners om hun huizen te gaan verduurzamen, o.a. door het laten maken van modelrapportages voor veelvoorkomende woningtypes en adviesgesprekken met warmtecamera voor geïnteresseerde inwoners. Dit initiatief is ontstaan vanuit de buurtvereniging Tuin- en Oostdorp. Ze hebben een belangrijke rol in het bereiken van de inwoners en geven inzicht in wat er speelt in een gebied.

■ **Inwonersinitiatief Negen Nessen**

Het inwonersinitiatief in deze buurt is actief bezig met het activeren van inwoners om hun huizen te gaan verduurzamen, o.a. door het laten maken van een stappenplan voor veelvoorkomende woningtypes in de buurt. Dit initiatief is ontstaan vanuit de buurtvereniging. Ze hebben een belangrijke rol in het bereiken van de inwoners en geven inzicht in wat er speelt in een gebied.

■ **Nieuwe inwonersinitiatieven**

In de komende jaren ontstaan er hopelijk nog meer inwonerinitiatieven, die we als gemeente kunnen ondersteunen en waar we graag de samenwerking mee aangaan. In Bergen zijn veel buurtverenigingen van waaruit tot nu toe al twee inwonerinitiatieven zijn ontstaan. Inwonersinitiatieven hebben een belangrijke rol in het bereiken van de inwoners en geven inzicht in wat er speelt in een gebied.

■ **Provincie Noord Holland**

De provincie draagt bij aan regionale afstemming van bronnen in de Regionale Structuur Warmte (RSW) en de ontwikkeling van het energiesysteem in de pMIEK. De provincie biedt daarnaast ondersteuning voor warmteplannen via het Servicepunt Duurzame Energie.

■ **Hoogheemraadschap HHNK**

Het waterschap is betrokken bij de ontwikkeling van beheer van (drink)waterbronnen. Met HHNK onderhoudt de gemeente contact over de mogelijkheid om bijvoorbeeld (oppervlakte-)water en warmte van rioolwaterzuivering te benutten.

Samenwerking

De gemeente en de partnerorganisaties werken samen aan de plannen uit dit Warmteprogramma. De samenwerking vindt plaats op twee niveaus:

Niveau 1: gemeentebreed

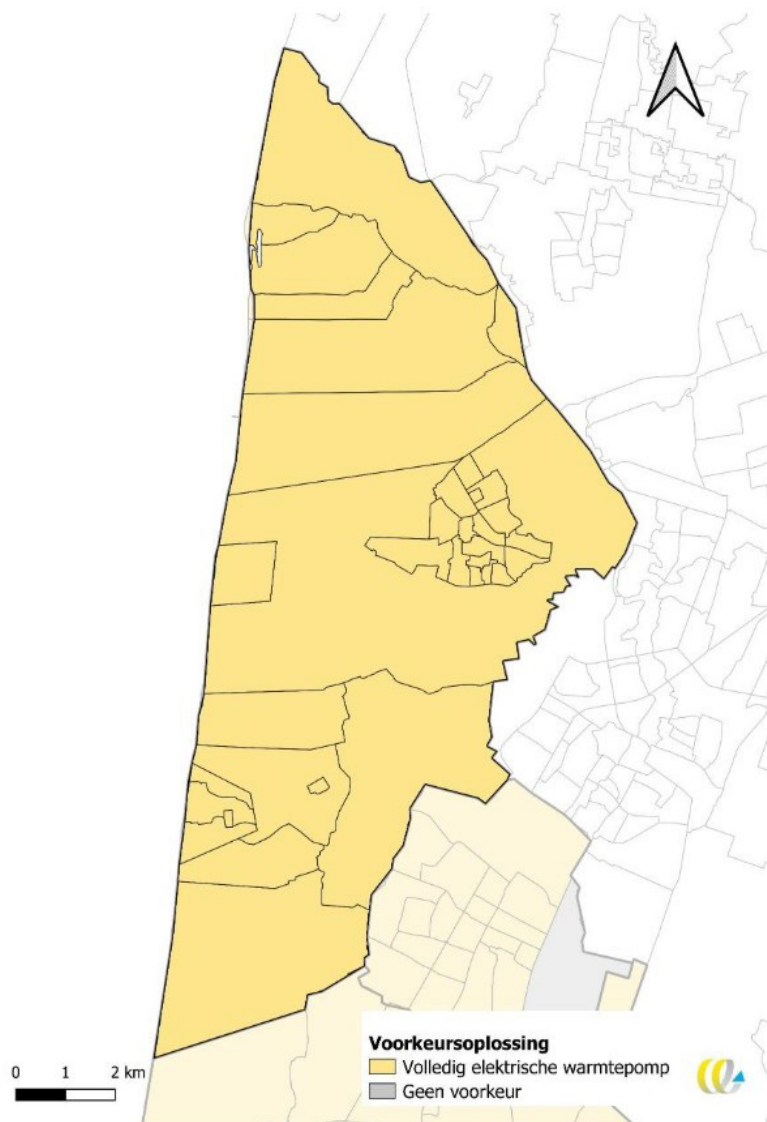
De gemeente organiseert haar inzet voor de gemeentebrede acties deels samen met betrokken stakeholders.

Niveau 2. per gebied

Voor elk gebied waarvoor we een aanpak ontwikkelen, vormen we een gebiedsteam. Dit team stuurt het gebiedsproces en de uitvoering van de plannen aan. In dit team zitten medewerkers van de gemeente en van de partnerorganisaties. De precieze invulling van de rolverdeling en gezamenlijke besluitvorming bepalen we per gebied op basis van de plannen en de behoeften van de partners.

■ 4.3 Voorkeursalternatief aardgas per buurt

Onderzoeksbureau CE Delft heeft samen met de gemeente een afwegingskader gemaakt voor het beste alternatief voor aardgas per buurt. Er werd daarbij gekeken naar: de laagste nationale kosten, de eindgebruikerskosten, duurzaamheid van de bron, ruimtebeslag in de woning en de ondergrond, geluidsniveau, mogelijkheid om te koelen, uitvoeringskracht en netwerkcapaciteit. Daaruit volgde dat in alle buurten in Bergen het voorkeursalternatief de volledig elektrische warmtepomp is, zoals te zien in figuur 2. Het onderzoeksrapport van CE Delft is te vinden in bijlage C.



Figuur 2. Voorkeursalternatief voor aardgas per CBS-buurt.

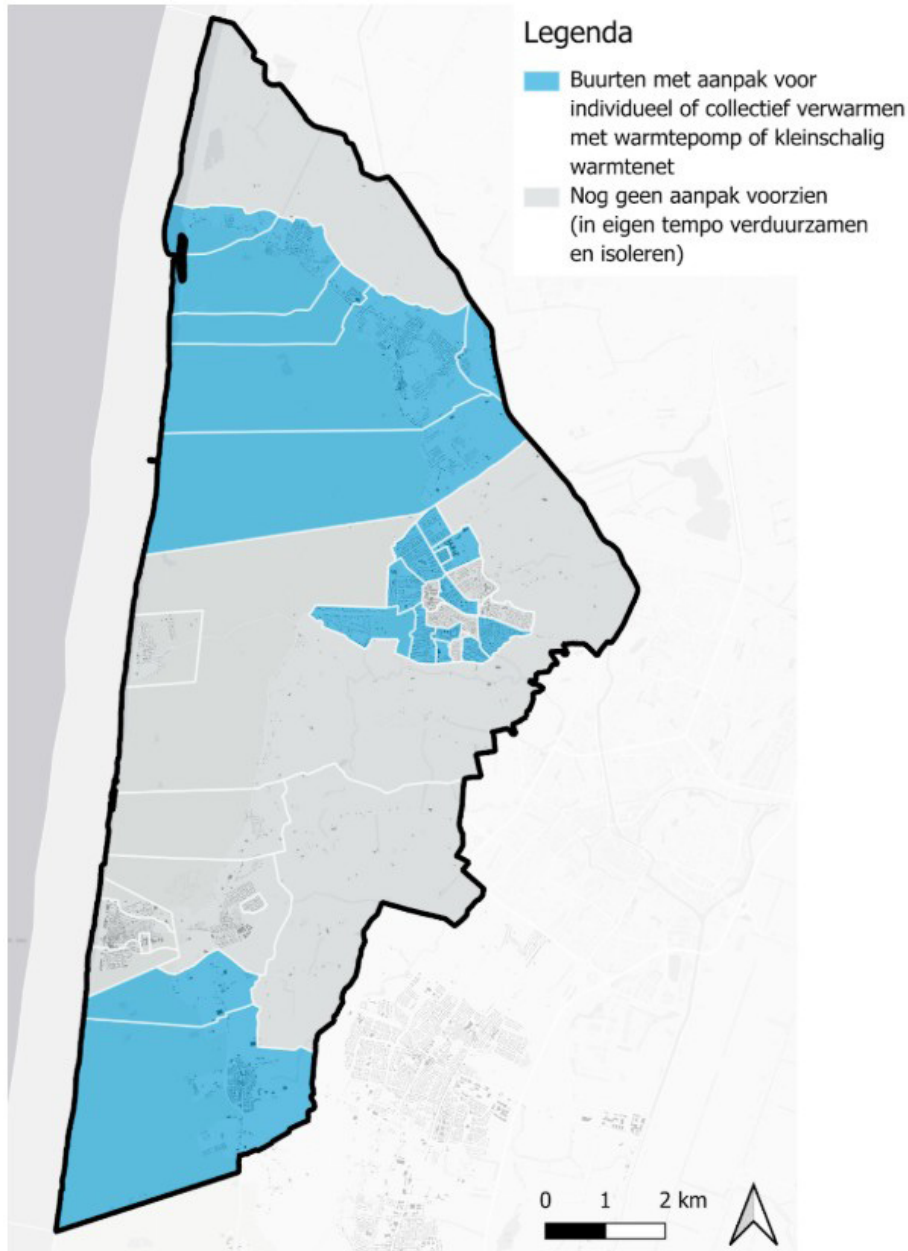
Dit betekent niet dat elke woning een individuele warmtepomp nodig heeft. Er zijn meerdere warmteopties waaruit een woningeigenaar kan kiezen:

- Lucht-waterwarmtepomp
- Bodemwarmtepomp
- Warmtepomp icm PVT panelen
- Een collectieve luchtwarmtepomp voor een deel van de buurt of een kleinschalig warmtenet op lage temperatuur

Een toelichting per optie staat in bijlage A. In de uitvoeringsplannen zal verder worden onderzocht wat de beste opties zijn per gebied.

■ 4.4 Onderbouwing van de keuzes

We starten met gebieds-aanpakken in de 20 buurten die het meest kansrijk lijken om haalbaar en betaalbaar aardgasvrij te worden, zie figuur 3. Onder de figuur gaan we dieper in op de afgewogen punten, waaronder de (sociaal- economische en technische) factoren die een wijk ‘makkelijker’ of ‘moeilijker’ maken om van het gas te brengen. Is er voldoende ruimte rond en in de woning? Is er al activiteit van inwoners? Is er voldoende ruimte op het elektriciteitsnetwerk of voorziet Liander al op korte termijn belemmeringen? Dergelijke vragen wegen allemaal mee.



Figuur 3. CBS buurten waar gestart wordt met het maken van een uitvoeringsplan in de komende 5 jaar.

We lichten hieronder toe, op basis waarvan we deze keuze hebben gemaakt.

Criteria van de Multi Criteria Analyse: In buurten met een hogere kansrijkheid is het relatief makkelijker voor inwoners om over te stappen naar een duurzame verwarmingstechniek en voor de netbeheerder om het elektriciteitsnet te verzwaren. CE Delft heeft hiervoor een multi-criteria-analyse gedaan met deze onderstaande criteria, die allen even zwaar wegen. Er wordt hier vanuit gegaan dat buurten die hier hoog op scoren kansrijk zijn. Zie het rapport in bijlage D: *Warmtestrategie voor individuele en klein-collectieve oplossingen* van CE Delft voor de uitgebreide toelichting.

Criteria	Data
Ruimte in de wijk	Wijktype
Isolatiegraad (proxy)	Bouwjaar
Isolatiegraad	Energielabel
Ruimte voor collectieve technieken	Woningtype en oppervlakte woning
Ruimte voor individuele technieken	Woningtype en oppervlakte woning
Kosten	Robuustheid nationale kosten
Inkomen	Gestandaardiseerd residueel inkomen
	% laag inkomen

Tabel 1: Criteria van de Multi Criteria Analyse

Corporatiebezit: Woningcorporaties spelen een cruciale rol in de verduurzaming van woningen. Kennemer Wonen is al actief bezig met het toekomstbestendig maken van haar woningbezit in de gemeente door middel van een langlopend verduurzamingsprogramma. Hierdoor ontstaan juist in wijken met relatief veel corporatiebezit kansen om versneld over te schakelen op een duurzaam alternatief voor aardgas.

Inwonersinitiatieven: In sommige buurten is een inwonersinitiatief actief. In deze buurten zijn inwoners zelf actief bezig met de verduurzaming van hun woning. Draagvlak is een erg belangrijke factor in de warmtetransitie.

Netcongestie: Als een gehele straat in een buurt overstapt naar bijvoorbeeld een all-electric warmtepomp kan dit spanningsproblemen opleveren op het elektriciteitsnet (laagspanning). Liander, de netbeheerder in Bergen, heeft aangegeven dat ze het eerst aan de slag gaan in buurten waar nu al problemen ontstaan, zoals knipperende lichten en afslaaende omvormers van zonnepanelen. Voor enkele buurten waarbij Liander netbelasting problemen verwacht gaat Liander in 2025 en 2026 buurtrealisatieplannen (BRP) opstellen. Deze buurten zullen de komende jaren worden aangepakt en worden verzwaard met als doel een toekomstbestendig laagspanningsnet achter te laten, klaar voor de overgang naar een alternatieve warmteoplossing zoals bijvoorbeeld warmtepompen. Gebieden die door de gemeente in dit warmteprogramma worden aangewezen, krijgen bij Liander meer prioriteit voor verzwaring van het elektriciteitsnet.

Input van de stakeholdersessies: in de tweede stakeholdersessie hebben we het met de stakeholders gehad over de prioritering. Inzichten die we daar hebben opgedaan hebben we meegenomen in de keuze.

■ 4.5 Een aanpak in twee sporen

De komende 5 jaar gaan de gemeente en haar partners in 20 buurten aan de slag. In bijlage D staan de analyses die tot deze selectie hebben geleid.

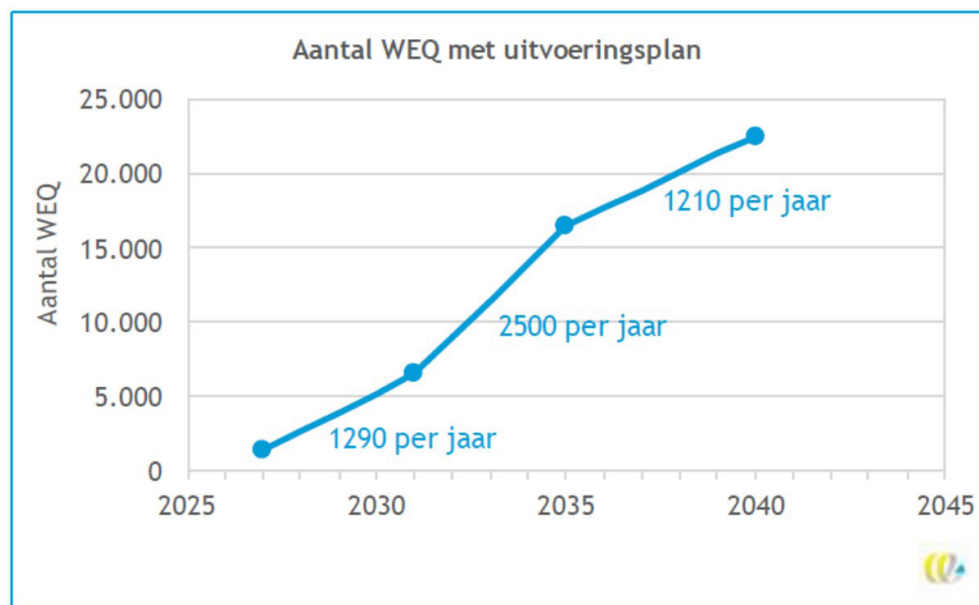
De gebiedsaanpak kan per buurt zijn, meerdere buurten samen of een combinatie van delen van buurten. Figuur 3 en tabel 1 vatten de gebiedsaanpakken samen. We kunnen niet alle gebieden tegelijkertijd aanpakken, daarom starten we in de gebieden die het meest kansrijk lijken. We gaan de komende jaren in een groot deel van Bergen aan de slag met uitvoeringsplannen om de doelstellingen in 2030 en 2040 te halen. In het volgende Warmteprogramma – over 5 jaar – focussen we op de overgebleven buurten.

De komende 5 jaar is de gemeente voor wat betreft de warmtetransitie actief in twee sporen:

Spoor 1: Gebiedsgerichte aanpak

De beoogde aanpak per gebied beschrijven we in hoofdstuk 5 in meer detail. Deze aanpak ligt nog niet vast; de aanpak in dit Warmteprogramma vormt het startpunt van het gebiedsproces. Samen met inwoners, ondernemers en andere belangrijke organisaties in de buurt werken we een uitvoeringsplan uit, waarin we deze aanpak vertalen naar de praktijk. We nemen de lessen die we leren, en de ervaringen die we opdoen in de eerste uitvoeringsplannen, mee in de aanpak voor de gebieden die volgen.

CE Delft heeft berekend voor hoeveel woningequivalenten (WEQ; woningen en bedrijfspanden) het per jaar nodig is om een uitvoeringsplan op te stellen, om de doelstelling van aardgasvrij in 2050 te halen. Vanaf 2027 is dat 1290 WEQ's per jaar; vanaf 2030 tot 2035 is dat 2500 WEQ's per jaar, zie figuur 4.



Figuur 4. Doelstelling aantal gebouwen (woningequivalenten) met een uitvoeringsplan.

Niet in alle buurten waar de gemeente in de komende 5 jaar een uitvoeringsplan voorziet, kan direct en tegelijkertijd met zo'n plan worden gestart. Daarom zullen we in sommige gebieden eerst collectief inzetten op isolatie en buurtinitiatieven.

- Isolatie om energie te besparen, energiearmoede terug te dringen en woningen gereed te maken voor aardgasvrije verwarming.
- Buurtinitiatieven, waarin enthousiaste inwoners samenkomen om zelf plannen te maken voor verduurzaming van hun buurt of wijk, waardoor het draagvlak wordt vergroot.

Spoor 2: Gemeentebrede ondersteuning

Er zijn 16 buurten waar vooralsnog geen gebiedsaanpak is gepland. De inwoners in deze buurten kunnen in hun eigen tempo verduurzamen en gebruikmaken van de gemeentelijke regelingen. Een gebiedsaanpak voor deze buurten volgt in een volgend Warmteprogramma.

De gemeente blijft door de hele gemeente inwoners stimuleren en helpen om hun woningen te isoleren. Verder komt er ook voor inwoners, die klaar zijn voor de overstap naar all-electric, maar die buiten de gebieden met een gebiedsgerichte aanpak wonen, een aanbod om hen bij die stap te helpen. We richten ons als eerste op de doelgroep waar de kans op actie op dit moment het grootst is: die mensen die willen, maar hulp nodig hebben om de stap ook echt te zetten.

Gemeentebreed bieden we algemene ondersteuning voor het verduurzamen van woningen: ons energieloket - het Duurzaam Bouwloket - geeft advies en ondersteuning. Daarnaast zijn er energicoaches beschikbaar voor energiescans, en bieden we een gemeentelijke subsidie voor isolatie. Deelnemers aan de bewonersraadpleging gaven aan hier ook voornamelijk behoefte aan te hebben bij het verduurzamen van hun woning. Er wordt vervolg gegeven aan de ontzorgingsaanpak voor isolatie en de hulp aan bedrijven. Daarnaast worden er inkoopacties opgezet voor warmtepompen, naast de eerdere inkoopacties voor isolatie. Inwoners uit gebieden met gebiedsgerichte aanpak kunnen hiervan ook gebruikmaken.

Tot slot ontwikkelt de gemeente een aantrekkelijk aanbod voor inwoners om over te stappen op een hybride warmtepomp. Op basis van gegevens over isolatiegraad van woningen kunnen we zeggen dat er veel woningen zijn die deze overstap al prima op korte termijn kunnen maken en daar naar verwachting tussen de 60% en 80% van hun gasverbruik mee kunnen besparen. Hiermee is dit een uitgelezen kans om ook op korte termijn al een aanzienlijke besparing te realiseren in gas, CO₂- uitstoot en energiekosten.

5. Aanpak per gebied

Dit hoofdstuk beschrijft wat de gemeente en de partnerorganisaties in de 20 geselecteerde buurten gaan doen. Na de vaststelling van het Warmteprogramma zullen we een uitvoeringsplan (UP) per gebied opstellen.

■ 5.1 Uitvoeringsplan

We zullen voor de 20 geselecteerde buurten binnen 5 jaar een uitvoeringsplan opstellen, dus vóór 2030. In elk uitvoeringsplan werken we voor de verschillende typen gebouwen binnen het gebied uit welke stappen nodig zijn voor om aardgasvrij te worden, zoeken we naar koppelkansen voor seriematig isoleren en verduurzamen en ontwikkelen we een aanbod om inwoners te helpen de stappen op een haalbare manier te zetten. Er is aandacht voor het financieringsaspect. In elk uitvoeringsplan benoemen we voor alle verschillende doelgroepen binnen het gebied wat zij nodig hebben om te gaan verduurzamen. De doelgroepen zijn: grondgebonden woningeigenaren, VvE's, sociale en particuliere huurders, bedrijven en maatschappelijk vastgoed.



■ 5.2 Aanwijsbevoegdheid

Elk uitvoeringsplan vormt de basis voor de haalbaarheid van de voorziene einddatum voor gaslevering die per gebied wordt genoemd, en is dus de juridische onderbouwing voor het voornemen tot inzetten van de aanwijsbevoegdheid.

De genoemde aanwijsbevoegdheid en beoogde einddatum voor gaslevering zijn een noodzakelijke randvoorwaarde voor het behalen van de doelstelling voor een aardgasvrije gemeente in 2050. Door nu in het Warmteprogramma het voornemen voor het inzetten van deze aanwijsbevoegdheid te verwerken, houdt de gemeente namelijk de regie in gebieden waar mensen actief ondersteund gaan worden om van het gas af te gaan. De aanwijsbevoegdheid wordt ingezet in die gebieden die uit de onderzoeken als het meest kansrijk kwamen; hier is de stap naar aardgasvrij het minst ingewikkeld en kan de einddatum voor aardgas worden vervroegd. Zo voorkomen we dat in die gebieden op den duur een relatief steeds duurder gasnet in stand moet worden gehouden. Wanneer er uiteindelijk in de aanwijsbevoegdheid een termijn wordt opgenomen, geeft dit de netbeheerder (Liander) meer noodzaak om de netverzwaring in deze buurten naar voren te halen.

■ 5.3 Planning

Voor de 6 gebieden uit onderstaande tabel gaat de gemeente tijdens de komende jaren uitvoeringsplannen opstellen. Een aantal buurten zijn samengevoegd tot een gebied. Dit is gedaan omdat het voor sommige buurten – gezien het aantal woningen – niet efficiënt is een los uitvoeringsplan op te stellen, en het dus wenselijk is deze met aanliggende en/of soortgelijke buurten te combineren. Voor de inzet van de aanwijsbevoegdheid kan eventueel in de uitvoeringsfase toch een kleiner gebied worden benoemd, mocht dit tijdens het opstellen van het plan toch praktischer blijken.

Bij veel gebieden staat isolatie genoemd als aanpak tot aan de start van een uitvoeringsplan. Dit betekent dat inwoners van deze gebieden actief worden geïnformeerd over lopende isolatieacties en -subsidies. Daarbij wordt zo veel mogelijk aangesloten op de situatie in dat gebied en wat er al bekend is over isolatiestappen die relevant zijn voor de woningen daar.

Gebiedsnaam	Aantal gebouwen (WEQ)	Beoogde aanpak	Aanw. Bev.	Start opstellen UP	Beoogde start uitvoer	Aanpak tot start UP
Beekhove + Oldehove	515	All electric	Ja	2025	2026	nvt
Rinnegom + Egmond-Binnen	1679	All electric	Ja	2026	2027	Isolatie
Tuin- en Oostdorp + Kruidenbuurt	919	All electric	Ja	2026	2027	Ondersteunen buurtinitiatief + activeren initiatief Kruidenbuurt + isolatie
Negen-Nessen + Oudtburgh + Landweg	1175	All electric	Ja	2027	2028	Ondersteunen buurtinitiatief Negen-Nessen + isolatie
Van Reenen + Boschrand + Westdorp + Geest + Elkshove	2309	All electric	Ja	2027	2028	Isolatie, vrijstaande woningen aanpak
Aagtdorp + Schoorl met Bregtdorp + Catrijp + Camperduin + Groet met Hargen	5027	All electric	Ja	2028	2030	Isolatie + ondersteunen initiatieven van onderop + actief opstarten inwonersinitiatief in Groet met Hargen

■ 5.4 Toelichting per gebied

Per gebied beschrijven we hier welke keuzes zijn gemaakt en waarom.

Beekhove + Oldehove

Over het gebied

Dit gebied kenmerkt zich door een groot deel woningen met bouwjaar jaren '90 of later. Bovendien is er veel seriematige bouw en relatief veel woningen in het bezit van Kennemerwonen.

Aanpak komende 5 jaar

De gemeente heeft de intentie voor dit gebied de aanwijsbevoegdheid in te zetten. De gemeente wil in 2025 starten met een uitvoeringsplan voor dit gebied, om dat in 2026 af te ronden en te starten met de uitvoer. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan 2040.

Rinnegom + Egmond-Binnen

Over het gebied

In Egmond Binnen is relatief veel seriematige bouw, met een groot aandeel nieuwere bouwjaren. Daaromheen zijn zowel in de buurt Egmond-Binnen als in Rinnegom veel landelijk gelegen woningen en boerderijen, die extra aandacht en maatwerk nodig hebben.

Aanpak komende 5 jaar

De gemeente wil in 2026 starten met het ontwikkelen van een uitvoeringsplan, waarin ook een aanpak gericht op het buitengebied wordt opgesteld. De hier ontwikkelde aanpak kan de gemeente vervolgens gebruiken in andere landelijke delen van de gemeente. Dat – in combinatie met een aantal woningen met gunstig bouwjaar in Egmond Binnen – is reden om dit gebied als tweede in planning te zetten, waarbij het uitvoeringsplan in 2027 afgerond moet worden. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan in 2041.

Tuin- en Oostdorp + Kruidenbuurt

Over het gebied

Deze buurten hebben een grote variatie aan bouwjaren en woningtypen, waarbij wel clusters te maken zijn voor een gelijkvormige aanpak. In Tuin- en Oostdorp is een initiatief van enthousiaste inwoners actief, waardoor in de buurt al het nodige bekend is over te nemen isolatiemaatregelen, en er in de buurt ook al het nodige bewustzijn is over de energietransitie.

Aanpak komende 5 jaar

In 2025 wordt in dit gebied eerst nog vooral ingezet op isolatie, en het ondersteunen en verder uitbreiden van het actieve inwonersinitiatief. Ook in de Kruidenbuurt is een bewonersvereniging die al eens interesse heeft getoond in verduurzaming, wat aanknopingspunten biedt om ook hier een initiatief te laten groeien. In de loop van 2026 wil de gemeente graag samen met deze initiatieven een uitvoeringsplan op gaan stellen, dat dan in 2027 afgerond moet worden. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan in 2041.

Negen-Nessen + Oudtburgh + Landweg

Over het gebied

Deze buurten hebben een variatie aan bouwjaren en woningtypen, waarbij wel clusters te maken zijn voor een gelijkvormige aanpak, bv jaren '60 bouw en jaren '80, verder bevindt zich er ook een zakelijk cluster in Oudtburgh. In de Negen-Nessen is een initiatief van enthousiaste inwoners actief, waardoor in de buurt al het nodige bekend is over te nemen isolatiemaatregelen.

Aanpak komende vijf jaar

In 2025 en 2026 wordt in dit gebied eerst nog vooral ingezet op isolatie, en het ondersteunen en verder uitbreiden van het actieve inwonersinitiatief. De gemeente heeft de intentie om voor dit gebied de aanwijsbevoegdheid in te zetten. We starten in 2027 met een uitvoeringsplan voor dit gebied, om die in 2028 af te ronden en te starten met de uitvoer. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan 2042.

Van Reenen + Boschrand + Westdorp + Geest + Elkshove

Over het gebied

In deze buurten staan voornamelijk vrijstaande woningen van verschillende bouwjaren en de buurten zijn ruim opgezet. Vanwege deze overeenkomsten is het plan om voor deze buurten samen een uitvoeringsplan te maken met wel specifieke aandacht voor de verschillende bouwjaren.

Aanpak komende vijf jaar

In 2025 en 2026 wordt in dit gebied eerst nog vooral ingezet op isolatie en de hybride warmtepomp. Hiervoor is het plan een aanpak voor vrijstaande woningen te ontwikkelen, die hopelijk later ook in andere delen van de gemeente is in te zetten. De gemeente heeft de intentie om voor dit gebied de aanwijsbevoegdheid in te zetten. De gemeente wil in 2027 starten met een uitvoeringsplan voor dit gebied, om die in 2028 af te ronden en te starten met de uitvoer. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan 2042.

Aagtdorp + Schoorl + Schoorl met Bregtdorp + Catrijp + Camperduin + Groet met Hargen

Over het gebied

Deze dorpen zijn gebouwd in een lintbebouwing uit begin 1900 met nieuwere bouw hieromheen. Er is een verscheidenheid aan woningtypen en bouwjaren. Er zijn buurtverenigingen in Camperduin, Aagtdorp en Groet.

Aanpak komende vijf jaar

Tot 2028 wordt in dit gebied eerst nog vooral ingezet op isolatie en het faciliteren van een inwonersinitiatief in Groet. De gemeente heeft de intentie om voor dit gebied de aanwijsbevoegdheid in te zetten. De gemeente wil in 2028 starten met een uitvoeringsplan voor dit gebied, om die in 2029 af te ronden en te starten met de uitvoer. De beoogde einddatum voor gaslevering is dan in 2043.



■ 5.5 Kosten gebiedsaanpak

Voor het realiseren van deze uitvoeringsplannen per gebied is capaciteit en daarmee geld nodig. Hiervoor stelt de rijksoverheid subsidie beschikbaar via de CDOKE-regeling voor de uitvoering van het Klimaatakkoord. Volgens die regeling kunnen uren gedeclareerd worden.

De Raad voor het Openbaar Bestuur heeft onderzoek laten doen naar de benodigde capaciteit bij gemeenten voor de uitvoering van het Klimaatakkoord. Een inschatting op basis van dat onderzoek door Andersson, Elffers, Felix en Improven (2024), is dat de gemeente circa €250.000 aan capaciteitskosten per gebied per jaar nodig heeft om de doelstellingen te behalen. Het gaat dan om kosten voor projectleiding, participatie, communicatie, onderzoek, ondersteuning inwonersinitiatieven, etc. In de komende 5 jaar starten we in 6 gebieden. Dit komt dus neer op 1,5 miljoen euro voor de opstelfase van deze 6 uitvoeringsplannen. Genoemd onderzoek gaat ervan uit dat die inzet in een gebied circa 8 jaren lang nodig is om het doel te behalen.

De Provincie Noord-Holland biedt een subsidie aan voor het opstellen van een uitvoeringsplan en voor de fase erna zijn de CDOKE middelen ook inzetbaar, evenals een extra aan te vragen subsidie bij het rijk; planfinanciering aardgasvrij.

6. Monitoring, evaluatie en herijking

Om continu zicht te houden op hoe ver we zijn in ons streven naar een aardgasvrije gemeente in 2050, blijven we het Warmteprogramma monitoren.

Dit is verplicht voor gebieden waar we in de komende jaren van het aardgas af willen gaan. We moeten namelijk zeker weten dat een alternatieve warmteoplossing voor elke woning daadwerkelijk beschikbaar en toegepast is, voordat de levering van aardgas stopt. Dit heet de vergewisplicht.

Daarnaast wil de gemeente leren en verbeteren. Immers, al doende leert men. Dus we zullen onze aanpak voor de warmtetransitie regelmatig evalueren en waar nodig bijstellen.

Monitoring

Om de voortgang van de warmtetransitie in Bergen te monitoren, houden we een aantal indicatoren bij. Deze zijn toegelicht in onderstaande tabel.

Indicator	Uitwerking	Frequentie	Bron/Actiehouder
Hoofdverwarmingsinstallatie	Samenvatting per buurt. Welk deel van de woningen heeft een individuele cv, is aangesloten op een warmtenet, heeft een warmtepomp of wordt op een andere manier verwarmd?	Jaarlijks	CBS
Betaalbaarheid van de warmtetechnieken	Actualisatie van de inschatting van eindgebruikerskosten voor de gekozen warmtetechnieken per buurt.	Incidenteel	Gemeente
Gasverbruik woningen	Gemiddeld gasverbruik per buurt	Jaarlijks	CBS
Belasting elektriciteitsnet	% van de netcapaciteit dat gebruikt wordt per onderdeel elektriciteitsnet	Halfjaarlijks	Netbeheerder
Tevredenheid van bewoners en bedrijven	Bewoners- en bedrijvenenquête	Tweejaarlijks	Gemeente
Aantal aardgasvrije gebouwen	Aantal gebouwen zonder aardgasaansluiting	Jaarlijks	Netbeheerder

Evaluatie

De uitkomsten van de monitoring bespreken we jaarlijks intern en met onze partners. We maken een monitoringsverslag, inclusief duiding van de uitkomsten. Dit verslag delen we met de gemeenteraad. Hierin doen we ook een aanbeveling voor het uitvoeringstempo in relatie tot de risico's en kansen met betrekking tot betaalbaarheid, netcongestie en draagvlak. Bij de vaststelling van het volgende Warmteprogramma in 2030 beschrijven we de voortgang in de gebieden waar we de aanwijsbevoegdheid willen inzetten. Met de monitoring zijn we al gestart; het huidige Warmteprogramma kijkt terug op de periode 2020-2025 in hoofdstuk 1.4.

Herijking

Als de evaluaties daartoe aanleiding geven, passen we de plannen aan. Als dit gevolgen heeft voor budget, planning of doelen, neemt het managementteam van de BUCH hierover een besluit. In andere gevallen besluit het projectteam. Het is denkbaar dat de evaluatie ertoe leidt dat dit Warmteprogramma gewijzigd moet worden. Bijvoorbeeld om een volledig andere warmteoplossing mogelijk te maken dan hier beschreven. Voor een dergelijke wijziging van het Warmteprogramma is een nieuw besluit van het college van burgemeester en wethouders nodig.

Bijlage A. Aardgasvrij verwarmen - technische toelichting

Deze bijlage bevat technische informatie over hoe men de stap kan zetten naar een aardgasvrije woning.

■ Aardgasvrij verwarmen van uw huis

In uw gemeente kunnen woningen en gebouwen verwarmd worden middels warmtepompen of een kleinschalig warmtenet. Een warmtepomp benut warmte uit lucht, bodem, water of zon. Met behulp van elektriciteit wordt die warmte opgewaardeerd, zodat de woning ermee kan worden verwarmd. Dit principe maakt het energetisch rendement van een warmtepomp erg hoog: 3 tot wel 6 keer efficiënter dan een HR-ketel op aardgas.

Een volledig elektrische warmtepomp (all-electric) is een duurzame warmtebron. Een mogelijke tussenstap is een hybride warmtepomp, die samenwerkt met de cv-ketel en daardoor ook al een grote hoeveelheid gas kan helpen besparen.

Lucht-water warmtepomp | all-electric

Een lucht-water warmtepomp haalt warmte uit de buitenlucht. Met elektriciteit wordt die warmte opgewaardeerd, om het te kunnen gebruiken voor het verwarmen van de woning en het tapwater. Het systeem heeft twee units. De buitenunit is een ventilator die warmte uit de buitenlucht haalt, de binnen-unit is een warmtepomp – waar de warmte wordt opgewaardeerd en afgegeven aan het water in de cv-leidingen - met buffervat dat zorgt voor warm tapwater. Sommige lucht-water warmtepompen kunnen tevens koelen in de zomer. Om het rendement zo hoog mogelijk te krijgen is het belangrijk dat een woning goed geïsoleerd is.

Grond-water warmtepomp | all-electric

Een grond-water warmtepomp gebruikt warmte uit de bodem in plaats van uit de buitenlucht. Verder werkt het principe hetzelfde als de lucht-water pomp: de warmte wordt met elektriciteit opgewaardeerd om te gebruiken voor het verwarmen van de woning en het tapwater. Een grond-water warmtepomp betreft een gesloten water-systeem met leidingen die 80 tot 200 meter diep de grond ingaan. In de zomer kan de koude uit de bodem ook worden gebruikt om te koelen.



PVT-warmtepomp | all-electric

Een PVT-warmtepomp zet zonne-energie om in elektriciteit en in warmte. Het systeem haalt warmte uit de zonnecollectoren en uit buitenlucht. Een voorwaarde voor een PVT-warmtepomp is dat het gebouw voldoende dakoppervlak heeft. Dit systeem is stil en kan individueel of in een zonnewarmtenet worden gebruikt, een vorm van kleinschalig lage-temperatuurwarmtenet.

Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp werkt samen met een cv-ketel. Vaak is een hybride warmtepomp iets lager in vermogen. De cv-ketel werkt als back-up, voor momenten waarop de warmtepomp niet voldoende warmte oplevert. Dit is afhankelijk van de buitentemperatuur en de isolatiegraad van de woning. Met een hybride warmtepomp kan gemiddeld 60 tot 80% aardgas worden bespaard. Er bestaan hybride warmtepompen die omgebouwd kunnen worden naar een all-electric warmtepomp, voor een stapsgewijze overstap naar aardgasvrij. Een goede keuze wanneer uw cv-ketel nog een tijd mee kan, maar u wel nu al een flinke besparing op uw gasverbruik wilt realiseren.

Lage-temperatuur-warmtenet

Een lage-temperatuur-warmtenet haalt warmte uit plekken waar warmte over is, zoals koel- en vrieshuizen, waterzuiveringsinstallaties, datacenters of (oppervlakte-)water. Die warmte wordt met leidingen naar een groep op het warmtenet aangesloten gebouwen vervoerd. Een LT-warmtenet levert warmte tussen 30°C en 55°C. Een zeer-lage-temperatuur-warmtenet (ZLT) levert maximaal 30°C. Bij een ZLT-warmtenetten heeft een gebouw een individuele warmtepomp nodig om de temperatuur te verhogen. Samenwerking met burens is een voorwaarde voor een gedeeld warmtenet. Dit kan complex zijn vanwege juridisch eigendom en administratie van warmteafrekeningen onderling.

■ 5 stappen naar een duurzame woning

Het toepassen van een aardgasvrije warmtevoorziening is een van de vijf stappen die inwoners kunnen zetten richting een duurzame woning. De andere stappen zijn: isoleren, ventileren, opwekken en een geschikt afgiftesysteem installeren.

Stap 1. Isoleren

Om een woning te verwarmen met een volledig elektrische warmtepomp of een lage temperatuur (LT) warmtenet is een goed geïsoleerde woning nodig. Vooral isolatie van vloer, dak en wanden zijn van belang. Tot het jaar 1975 was er in de bouw nog geen verplichting om te isoleren. Woningen met een bouwjaar voor 1975 hebben vaak geen isolatie vanuit de bouw. Wel hebben sommige bewoners in de loop van jaren reeds een of meerdere isolatiemaatregelen laten aanbrengen. Vanaf 1976 is de bouwregelgeving langzaam aangescherpt en werden woningen beter geïsoleerd opgeleverd. Voor een all-electric warmtepomp dient een woning goed geïsoleerd te zijn naar een isolatieniveau van minder dan 60 kWh/m².

Stap 2. Ventileren

Naast isolatie is ventilatie belangrijk. Een beter geïsoleerde woning betekent namelijk dat deze minder 'ademt'. Daardoor loopt dan de hoeveelheid vocht en CO₂ in de woning op. Dit kan opgelost worden door middel van natuurlijke ventilatie (roosters) of via centrale of decentrale ventilatiesystemen. Een relatieve luchtvochtigheid van 40 tot 60% en een CO₂-gehalte van minder dan 1000 PPM zijn gezond.

Stap 3. Energie opwekken

Inwoners kunnen hun eigen duurzame energie opwekken, door gebruik te maken van zonne-energie. Hiervoor zijn verschillende opties:

- Zonnepanelen wekken elektriciteit op. Dit kan gebruikt worden voor alle elektrische apparaten, en dus ook voor de warmtepomp;
- Zonnecollectoren wekken warmte op. Dit kan gebruikt worden voor warm tapwater of verwarming;
- PVT-panelen wekken zowel elektriciteit als warmte op. Achter het zonnepaneel wordt warmte afgegeven. Dit kan gebruikt worden voor warm tapwater of verwarming.

Stap 4. Lage-temperatuur-afgiftesysteem installeren

Voor een volledig elektrische warmtepomp of lage temperatuurwarmtenet zijn speciale radiatoren nodig in de woonkamer. De radiator moet namelijk voldoende warmte afgeven, terwijl het water dat er doorheen stroomt een relatief lage temperatuur heeft. Geschikt zijn speciale lage-temperatuur-radiatoren en vloerverwarming. Bij een hybride warmtepomp is vervanging van radiatoren niet meteen nodig.

Stap 5. Duurzaam verwarmen

Hiervoor zijn in de gemeente Bergen verschillende warmtetechnieken mogelijk: een all-electric warmtepomp, een hybride warmtepomp en een kleinschalig LT-warmtenet.

Bijlagen B/C/D/E zijn als aparte bijlagen toegevoegd

- **Bijlage B: Participatieverslag Bergen**
- **Bijlage C: Afwegingskader Warmteprogramma Bergen – CE Delft**
- **Bijlage D: Warmtestrategie voor individuele
en klein-collectieve warmteoplossingen Bergen – CE Delft**
- **Bijlage E: Rapport Bewonersraadpleging Bergen – Populytics**