



Visie Aardgasvrije Wijken Gemeente Heiloo

Op weg naar een aardgasvrije gebouwde omgeving

Colofon

Datumversie: 25 augustus 2020

Deze Visie Aardgasvrije wijken is opgesteld door Over Morgen, in opdracht van de gemeente Heiloo en na consultatie van onderstaande partners:



Inhoud

Colofon	2
Inhoud	3
Voorwoord	4
Hoofdstuk 1: Inleiding	5
1.1 De vraag naar warmte in gemeente Heiloo	5
1.2 Wie hebben er meegedacht?	6
1.3 Leeswijzer	7
Hoofdstuk 2: Landelijke en lokale ambitie	8
2.1 Landelijke ambities	8
2.2 Lokale ambities	9
Hoofdstuk 3: Gezamenlijke uitgangspunten	10
Betaalbaarheid	10
Draagvlak	10
Besparing en duurzaamheid	10
Transparantie en uitvoerbaarheid	10
Samenwerking	11
Hoofdstuk 4: Participatie	12
Hoofdstuk 5: Aardgasvrij verwarmen in Heiloo	13
5.1 De huidige situatie	13
5.2 Overgang naar een aardgasvrije gemeente	13
Hoofdstuk 6: Waar gaan we van start?	17
6.1 Criteria wijkfasering	17
6.2 Kansrijke wijken om te starten	19
Hoofdstuk 7: Kosten voor de aardgasvrijtransitie en financieringsopties	28
7.2 Financieringsopties	28
7.3 Inbedding gemeentelijke organisatie	28
Hoofdstuk 8: Uitvoeringsstrategie	30
8.1 Opgave Aardgasvrij staat niet alleen	30
8.2 Slim samenwerken BUCH-breed	30
8.3 Organisatiestructuur	31
8.4 BUCH-Brede opgaven	31
8.5 Starten in de kansrijke wijken Het Maalwater, Ypestein, Centrum-GGZ en Westerzij	32
Bijlage 1: Aardgasvrije warmteoplossingen in Heiloo	34
Bijlage 2 Warmtetransitiemodel	41
Bijlage 3 De Warmtekaart: technisch-financiële analyse van warmteopties per buurt	45
Bijlage 4 Warmtekaart	54
Bijlage 5 Uitkomsten inwonersparticipatie	56
Bijlage 6 Kosten voor de aardgasvrijtransitie	66

Voorwoord

Nederland staat de komende jaren voor de grote uitdaging om de bestaande energie- en warmtevoorzieningen te vervangen door duurzame alternatieven. We moeten nu handelen om onze toekomst op langere termijn veilig te stellen. Aardgas is een oude en robuuste brandstof, maar tevens een fossiele brandstof en bron van CO₂-uitstoot. Het Rijk heeft gemeenten de opdracht gegeven voor de verandering naar duurzame energie en duurzame warmte. De overstap naar een aardgasvrije samenleving vormt hierin een belangrijk onderdeel. Wij nemen als gemeente hierin onze verantwoordelijkheid en gaan samen met de inwoners onze ambitie om een van de duurzaamste gemeenten te zijn waarmaken.

Deze uitdaging gaan wij doelbewust aan, we gaan het niet uit de weg omdat het moeilijk is. Complexe vraagstukken vragen om complexe oplossingen. En daar hebben we alle hulp bij nodig, we kunnen het alleen samen. Er is veel voor nodig om de rijksopdrachten uit te voeren. Iedereen moet mee kunnen doen om op zijn of haar manier een bijdrage te leveren. Het Rijk moet ons faciliteren, met middelen en personele bezetting, om deze transitie naar duurzame warmte mogelijk te maken.

We willen als gemeente zorgen voor een zo groot mogelijk draagvlak. Dat is nodig om samen op te kunnen trekken en onze doelen te behalen. Dit document, de Visie Aardgasvrije Wijken, is daarom tot stand gekomen middels een zorgvuldig proces samen met professioneel betrokken partijen en met input van een inwonerspanel, een algemene inwonersbijeenkomst en getoetst door middel van een online vragenlijst.

De transitie naar een aardgasvrije samenleving gaan we stap voor stap en zorgvuldig doen. Inwoners die nu al actief mee willen werken, kunnen nu al zelf stappen ondernemen om later verantwoord van het aardgas af te gaan. Maar iedereen moet mee kunnen doen, we laten geen inwoner achter. Daarom worden zowel individuele als collectieve oplossingen onderzocht. Ook de wijken die niet direct als kansrijk voor de aardgasvrijtransitie worden gezien, krijgen de aandacht die zij verdienen.

Dit document is een verkenning van de eigenschappen van alle bestaande wijken en een visie hoe de gemeente en haar partners, met de kennis en bestaande technieken van nu, Heiloo wijk voor wijk van het aardgas af kan halen. De overgang naar een aardgasvrije samenleving is, in tegenstelling tot eerdere transities zoals van steenkool naar aardgas, een overstap van één energiebron, naar meerdere bronnen. De innovatie staat niet stil en daarom wordt de visie elke vijf jaar bijgewerkt om beschikbare oplossingen, technieken en ervaringen tegen het licht te houden en mee te nemen.

Deze visie is nog niet een blauwdruk van hoe de gemeente Heiloo van het aardgas af gaat en het bevat tevens geen uitvoeringsplan met financiële consequenties. Deze stappen komen aan bod in de vervolgfasen zoals het uitvoeren van onderzoek in de kansrijke wijken die in deze visie naar voren komen. Pas dan is het mogelijk om samen met onze partners en inwoners een wijkuitvoeringsplan te ontwikkelen en om deze stapsgewijs uit te voeren.

Deze Visie Aardgasvrije Wijken is daarmee de eerste stap in een zorgvuldige proces naar een Aardgasvrij Heiloo. Als college staan wij volledig achter de aanbevelingen in dit document dat nu voor u ligt.

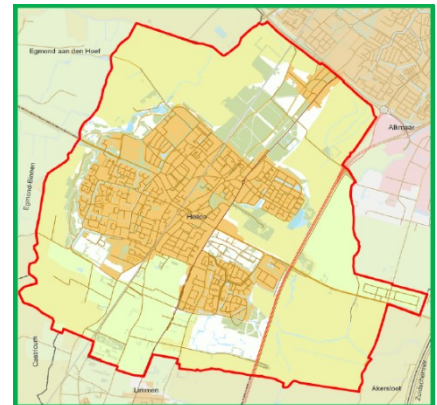
Met vriendelijke groet,

Wethouder Rob Opdam



Hoofdstuk 1: Inleiding

Gemeente Heiloo heeft met de coalitieovereenkomst Heiloo 2018-2022 'Met elkaar!' de ambitie opgesteld om één van de duurzaamste gemeenten van Nederland te worden. Samen met inwoners, ondernemers, maatschappelijke instellingen, regionale en landelijke partners wordt er toegewerkt, in lijn met de (inter)nationale duurzaamheidsdoelstellingen en de klimaatwet, naar de vermindering van de CO₂-uitstoot en groter gebruik van duurzame energie. De raad heeft opdracht gegeven aan het college om een aantal maatregelen te nemen om de omslag te maken naar een duurzame manier van het opwekken van warmte voor de gebouwen in onze omgeving. Zo is er vastgesteld dat:



- duurzaamheid ingebed moet worden in de ambtelijke organisatie en de gemeente het goede voorbeeld geeft.
- lokale energie initiatieven (zoals Heiloo Energie) worden gefaciliteerd met het uitwerken van verduurzaming.
- er de voorkeur is voor energieneutrale nieuwbouw
- eigenaren van bestaande woningen worden gestimuleerd en gefaciliteerd bij het verduurzamen van hun woning.
- de ondergrondse infrastructuur in beeld gebracht moet zijn ten behoeve van de energietransitie (waaronder aardgasvrije wijken)

Met deze opdrachten onderschrijft de raad het belang van transitie naar het gebruik van duurzame energie maar ook de noodzaak voor het starten met een visie op het geleidelijk uifaseren van aardgas in de gemeente. Een belangrijk onderdeel hiervan is om op een andere manier dan met aardgas, warmte op te wekken voor onze woningen, bedrijfspanden en utiliteitsgebouwen (ook wel gebouwde omgeving genoemd), ook voor douchen en koken. Deze overgang biedt ons een kans om grote stappen te maken in de verduurzamingsopgave.

De verwarming met aardgas zorgt voor meer dan twee derde van de CO₂-uitstoot van gebouwen in Nederland. Bovendien betekent het gebruik van aardgas een onwenselijke afhankelijkheid van gas uit Groningen of gas uit het buitenland. Van alle woningen en andere gebouwen is op dit moment 95 procent nog afhankelijk van aardgas voor verwarming. Als we de CO₂-doelstellingen van het VN-klimaatakkoord willen halen, moeten we over op alternatieve manieren van verwarmen en af van het aardgas. Deze transitie is enorm en heeft impact op bijna zeven miljoen woningen: Nederland neemt afscheid van de cv-ketel.



*Figuur 1.
Schematische
weergave
energievraag vs
Warmtevraag
Heiloo*

Om inzicht te geven in de totale opgave, kansrijke oplossingen én een logisch tempo voor het aardgasvrij maken van gemeente Heiloo, hebben we deze visie opgesteld voor het aardgasvrij maken van de wijken in Heiloo. Dit doen we samen met de belangrijkste betrokken partijen.

Elke gemeente is verplicht eind 2021 een Transitievisie Warmte te hebben vastgesteld. In de gemeente Heiloo noemen we dit de Visie Aardgasvrije wijken. We spreken dus ook van de aardgasvrijtransitie, in plaats van de warmtetransitie.

1.1 De vraag naar warmte in gemeente Heiloo

Op dit moment wordt bijna de helft van de totale vraag naar energie (energievraag) in gemeente Heiloo bepaald door het verbruik van aardgas in onze gebouwen. Die vraag naar warmte (warmtevraag) moet op een andere manier ingevuld worden.

In de gemeente zijn er al een aantal initiatieven rondom aardgasvrij. Zo is de gemeente Heiloo samen met veertien andere gemeente in de provincie Noord-Holland in 2020 gestart met een campagne over

aardgasvrij wonen (www.wijdoenwat.nl) in 2050. De gemeente heeft ook een energieloket, het Duurzaam Bouwloket. Hier kunnen de inwoners terecht met hun vragen over duurzaam (ver)bouwen en 'quick wins'. Er zijn een aantal woningen in de gemeente Heiloo zijn al aardgasvrij. Sommige woningen woningeigenaren hiervan doen mee aan de Duurzame Huizenroute die jaarlijks wordt georganiseerd, zo kunnen andere inwoners deze woningen bezoeken en geïnspireerd raken.

Gemeente Heiloo staat voor een grote opgave. Het is tijd om bovenstaande initiatieven in een centraal kader te plaatsen en een gezamenlijk beeld te bepalen voor de aanpak van de opgave in de gemeente. Op basis van een analyse hebben we kansrijke wijken geïdentificeerd en een tijdspad geplaatst waarin we de wijken ingaan en de kansen verder gaan verkennen.¹ Op die manier kunnen we samen met onze samenwerkingspartners, de professioneel betrokkenen, concreet aan de slag in de eerste gebieden.

De transitie naar aardgasvrije wijken staat nog aan het begin en ontvouwt zich in volle vaart. Zowel nationaal als regionaal en lokaal zijn er continu nieuwe ontwikkelingen die invloed kunnen hebben op de transitie in de gemeente. Ook technische ontwikkelingen staan niet stil. Flexibiliteit in de uitvoering is dus belangrijk. Deze Visie Aardgasvrije wijken geeft focus en richting maar is geen eindpunt en dient op basis van ontwikkelingen herijkt te worden, daarom wordt de visie in principe eens in de vijf jaar geactualiseerd. Op deze manier worden telkens nieuwe wijken aangewezen met potentiële alternatieven. Hierdoor is het mogelijk periodiek de voortgang te volgen en tijdig bij te sturen als blijkt dat het einddoel of de tussendoelen buiten beeld raken.

1.2 Wie hebben er meegedacht?

We werken samen met belangrijke partners die een rol spelen in de transitie. Zo kunnen we de plannings afstemmen, schaalgrootte behalen, leren van elkaar en de transitie versnellen. De Visie Aardgasvrije wijken is opgesteld met input van een brede groep met betrokkenen (kortweg 'projectgroep' genoemd). Hierin zaten vertegenwoordigers van de netbeheerder Liander, woningcorporatie Kennemer Wonen, de provincie Noord-Holland, Vereniging Heiloo Energie en HVC. PWN en Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier waren als agendaleden betrokken. Ook medewerkers van de gemeente deelden hun kennis over de openbare ruimte, wonen, projecten in het sociaal domein en communicatie.

De inwoners van Heiloo zijn uiteraard ook bij het proces betrokken geweest. Er zijn twee bijeenkomsten met een inwonerspanel geweest, waarin inwoners op uitnodiging van de gemeente deelnamen (willekeurig uitgenodigd). Daarnaast is er nog een algemene digitale inwonersbijeenkomst georganiseerd. Een uitgebreid verslag hiervan is te vinden in bijlage 5. Daarnaast is er een openbare digitale bewonersavond georganiseerd waar alle geïnteresseerde burgers en ondernemers welkom waren. In verband met de coronamaatregelen zijn de tweede bijeenkomst van het inwonerspanel en de bewonersavond online gehouden.

¹ We gaan in dit document vrij om met de begrippen 'wijk' en 'buurt'. Op basis van bijvoorbeeld gebouwtypologie wijken we soms af van de CBS wijk- en buurtgrenzen.



Figuur 2. Inwonerspanel gemeente Heiloo

1.3 Leeswijzer

In deze Visie Aardgasvrije wijken wordt in hoofdstuk twee de landelijke en lokale ambities behandeld. Daarna de gezamenlijke uitgangspunten waarop deze visie gebaseerd is. Dit zijn de leidende principes die centraal hebben gestaan tijdens het opstellen van deze visie. In hoofdstuk vier wordt het uitgangspunt 'participatie' toegelicht. Vervolgens wordt in hoofdstuk vijf de transitie naar aardgasvrij toegelicht en ingegaan op de verschillende oplossingen voor het aardgasvrij maken van de gebouwen in onze wijken. In hoofdstuk zes geven we een richting voor een aardgasvrij Heiloo in 2050 en zoomen we in op de wijken waar we de komende jaren van start willen gaan met de aardgasvrijtransitie. Tot slot gaan we in hoofdstuk zeven en acht in op de manier waarop we dit gaan organiseren, de kosten die hierbij komen kijken en welke stappen we de komende tijd gaan zetten om te komen tot een programmatische aanpak van de aardgasvrije wijken in gemeente Heiloo.

De transitie naar aardgasvrij in de route naar een energieneutraal Heiloo in 2040

De transitie naar een aardgasvrije gebouwde omgeving is een belangrijk onderdeel van de weg naar een energieneutrale gemeente. Maar om volledig energieneutraal te worden, moeten we in 2040 alle energie die we verbruiken ook duurzaam opwekken. Met de toename van het elektrisch verwarmen van woningen, meer elektrisch vervoer en de elektrificatie van andere processen, moeten we ons ook voorbereiden op een flinke uitbreiding in de opwek van duurzame elektriciteit.

We gaan kijken hoe we zon, wind en op termijn ook innovatieve technieken met waterstof kunnen gebruiken om te komen tot een combinatie van duurzame energiebronnen. Dat doen we niet alleen, want veel bronnen overschrijden de gemeentegrenzen. Elke regio moet uiterlijk in 2021 een Regionale Energiestrategie (RES) opstellen, waarbij de beschikbare energiebronnen in de regio worden gekoppeld aan de energievraag per gemeente. Binnen de regio wordt gewerkt aan die regionale energiestrategie (RES). Deze strategie draagt bij aan een betaalbare, betrouwbare, schone en veilige energievoorziening voor iedereen in de regio in 2050. We stemmen dus af met onze buurgemeenten en gaan samen onderzoeken welke plekken in de regio het meest geschikt zijn voor welke manier van energie-opwek. Daarbij nemen we deze Visie aardgasvrije wijken mee als belangrijke input. Zo komen we tot een strategie om energieneutraal te worden op een manier die realistisch is en ook ruimtelijk ingepast kan worden.

Hoofdstuk 2: Landelijke en lokale ambitie

2.1 Landelijke ambities

In december 2015 heeft Nederland in Parijs ingestemd met een nieuw VN Klimaatakkoord. Het akkoord heeft als doel om de opwarming van de aarde te beperken tot ruim onder 2 graden Celsius. Om de afspraken van het Parijs Klimaatakkoord te realiseren is een forse inspanning op energiebesparing en het gebruik van duurzame alternatieve energiebronnen nodig. Het kabinet heeft in het regeerakkoord aangegeven dat ze de uitstoot van broeikasgassen drastisch wil verminderen.

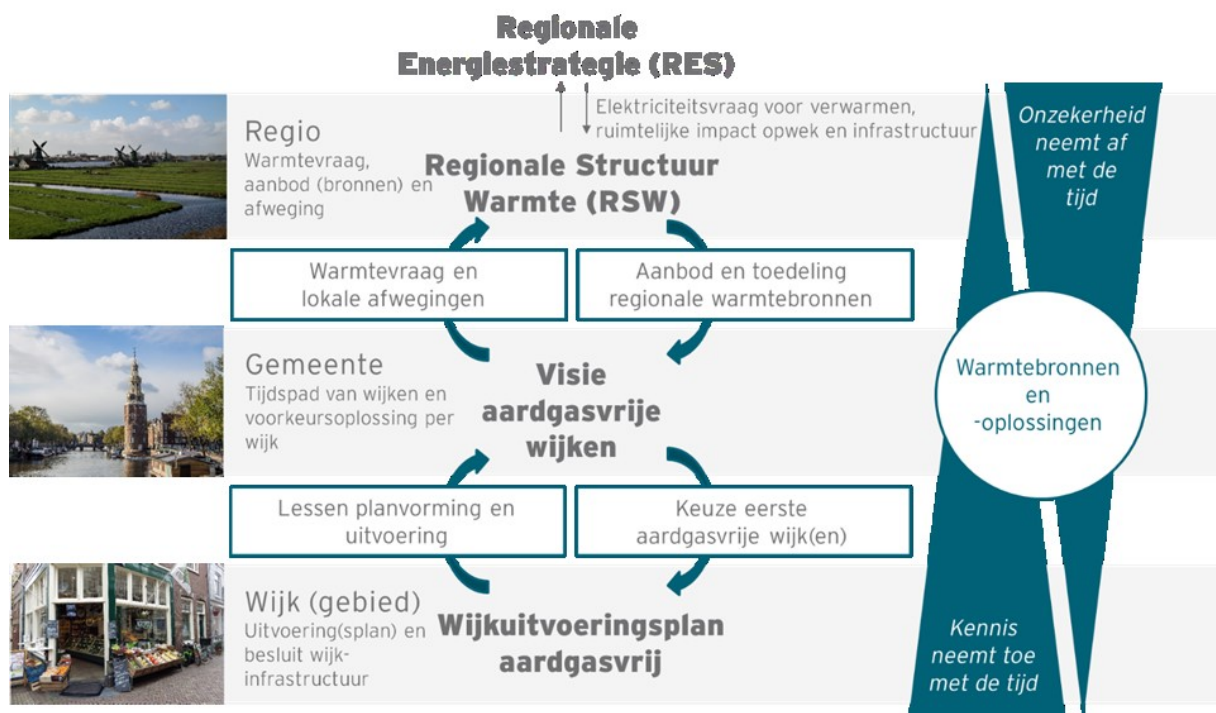
Om deze ambities te halen heeft de Eerste Kamer op 28 mei 2019 de Klimaatwet vastgesteld. In deze wet zijn de doelen concreet vastgelegd om in 2030 de uitstoot van broeikasgassen met 49% en in 2050 met 95% te reduceren ten opzichte van 1990. In het nationale Klimaatakkoord (2019) is daarnaast uitgewerkt hoe deze doelen behaald kunnen worden. Als onderdeel van deze opgave is het streven geformuleerd dat nagenoeg 20 procent van de woningen in 2030 aardgasvrij moet worden, om het tempo aan te houden zodat alle woningen 2050 aardgasvrij kunnen zijn.

Plannen op drie niveaus

Gemeenten hebben een belangrijke rol in deze transitie. In lijn met het nationale Klimaatakkoord dat in 2019 gepubliceerd is, zijn we bezig met plannen op drie niveaus.

- Regionaal wordt gewerkt aan de **Regionale Energie Strategie (RES)** waarin we onder andere de aanwezige duurzame energiebronnen in de regio in kaart brengen. Daarin kijken we ook naar de beschikbaarheid van warmtebronnen.
- Deze **Visie Aardgasvrije wijken (Warmtevisie in onderstaand figuur)** beschrijft hoe we als gemeente onze warmtevraag op een aardgasvrije en duurzame manier kunnen gaan invullen, waarbij we de voorlopige resultaten uit de RES meenemen.
- Het is een logische stap dat we voor de wijken die we in deze visie als 'kansrijke aardgasvrije wijken' selecteren, vervolgens op wijkniveau aan de slag gaan en een concreet **wijkuitvoeringsplan** (WUP) opstellen. Daarbij worden de inwoners en andere gebouw eigenaren betrokken. Besluitvorming hierover vindt ook weer plaats via de raad.

Figuur 2 laat de samenhang tussen deze plannen zien.



Figuur 3. Samenhang RES, Visie Aardgasvrije wijken en wijkuitvoeringsplan

Landelijke ontwikkelingen aardgasvrije wijken

De transitie naar aardgasvrij zal op de meeste plekken gebied voor gebied worden aangepakt. Dit is een proces van uitproberen, leren en opschalen. De nationale overheid ziet dat we versneld moeten gaan starten in de eerste wijken om dit proces in gang te zetten en heeft daarom, binnen het landelijke Programma Aardgasvrije wijken, de regeling “Grootschalige Proeftuinen Aardgasvrij” in het leven geroepen waarbij ze 100 wijken waar concrete stappen naar aardgasvrij worden gezet ondersteuning biedt. In 2018 zijn de eerste 27 wijken bekend gemaakt, in het voorjaar van 2020 was er een nieuwe mogelijkheid om wijken in te dienen.

De aansluitplicht van aardgas voor netbeheerders voor de nieuwbouw (voor nieuwe vergunningen en kleinverbruik) is afgeschaft per 1 juli 2018, dus voor nieuwbouw geldt dat aardgasvrij de nieuwe norm is. Tot slot wordt in het kader van de nieuwe Warmtewet de koppeling tussen de gasprijs en de huidige prijsstelling van warmte ter discussie gesteld. Deze ont koppeling zal in de toekomst naar verwachting meer mogelijkheden bieden voor nieuwe aanbieders van duurzame warmte.

Met name van belang is dat de discussies op landelijk niveau dienen te leiden tot een oplossing voor de verdeling van de kosten van de aardgasvrijtransitie. Dit gaat over het deel van de kosten die liggen bij de verschillende belanghebbenden die een rol spelen in het realiseren van de overstap naar aardgasvrij. En met name behoren deze discussies ervoor te zorgen dat de aardgasvrijtransitie betaalbaar blijft voor inwoners. Dit geldt zowel voor huurders, als voor particuliere eigenaren en Verenigingen van Eigenaren (VvE's).

2.2 Lokale ambities

De gemeente wil een van de duurzaamste gemeenten van Nederland zijn. Daarvoor moet duurzaamheid ingebed zijn in de ambtelijke organisatie en geeft de gemeente als overheid het goede voorbeeld. Het doel is om door samenwerking grote stappen te zetten om de ambities van de gemeente te realiseren.

Gemeente Heiloo wil initiatieven vanuit de samenleving faciliteren, stimuleren en hier vaak ook mee samenwerken. In de gemeente is de energiecoöperatie Heiloo Energie bezig met verduurzamingsinitiatieven waaronder het aardgasvrij maken van wijken. Daarnaast spant de gemeente zich in om samenwerkingen aan te gaan met partijen om een versnelling in de duurzaamheidsopgave te realiseren. Het is nu tijd om een gezamenlijke visie te bepalen voor de aanpak om gemeente Heiloo te voorzien van een duurzame warmtevoorziening. Zo kunnen wij samen met onze inwoners en betrokken professionele partijen concreet aan de slag.

De gemeenten Heiloo, Bergen, Uitgeest, en Castricum hebben per 1 januari 2017 hun ambtelijke organisaties samengevoegd. Dit heeft gevolgen voor die aspecten van verduurzaming die de gemeentelijke bedrijfsvoering aangaan, maar ook voor de vorm en inhoud van de vier versies van het duurzaamheidsbeleid.

Woningeigenaren kunnen ook nu al aan de slag. Er is een gemeentelijk energieloket, Duurzaam Bouwloket, met een eigen website waar tips en hulpmiddelen beschikbaar zijn. Onder andere is hier informatie te vinden over duurzaam (ver)bouwen en financieringsmogelijkheden. Vereniging Heiloo Energie heeft ook een informatiebalie in winkelcentrum het Loo voor vragen over duurzaamheid en er zijn getrainde energiecoaches voor een energiescan van gebouwen.

Vanaf 2 september 2019 kunnen woningeigenaren subsidie aanvragen voor energiebesparende maatregelen via de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). In de gemeente Heiloo zijn structurele voordelige inkoopacties voor zonnepanelen en isolerende maatregelen opgezet in combinatie met informatieavonden over energiebesparende mogelijkheden voor inwoners. Deze bijeenkomsten en inkoopacties worden elk jaar in het najaar en het voorjaar georganiseerd. Vanuit deze visie zal de gemeente aan de slag gaan om de gemeentebrede opgave nog meer onder de aandacht te brengen.

Hoofdstuk 3: Gezamenlijke uitgangspunten

Met de projectgroep hebben we succesfactoren voor de Visie Aardgasvrije wijken opgesteld. Bij het inwonerspanel en de digitale algemene inwonersbijeenkomst is opgehaald welke aspecten voor hen van belang zijn om aan de slag te gaan met de aardgasvrijtransitie (zie bijlage 5 voor een uitgebreid verslag hiervan). Het inwonerspanel kon kiezen uit de volgende belangrijke punten voor de aardgasvrije oplossing van de woningen: weinig overlast van de verbouwing, keuzevrijheid in alternatief, een duurzame oplossing, op tijd geïnformeerd worden en dat het een betaalbaar aanbod is. Een combinatie van deze aspecten en succesfactoren hebben we omgezet naar uitgangspunten die het startpunt vormen van deze Visie Aardgasvrije Wijken.

Met de laagste maatschappelijke kosten worden bedoeld: de kosten voor het aanpassen van de woningen, vervangen van infrastructuur en de ontwikkeling van duurzame energiebronnen. Hierbuiten vallen de kosten voor bijvoorbeeld opnieuw bestraten na vervangen infrastructuur.

Betaalbaarheid

We vinden het belangrijk dat de transitie naar aardgasvrije gebouwen zo betaalbaar mogelijk is voor alle betrokken partijen. Dit is in het belang van inwoners, ondernemers en de gemeente. In lijn met het klimaatakkoord streven we naar woonlastenneutraliteit voor inwoners. Betaalbaarheid staat voorop in het nemen van een weloverwogen beslissing over de technisch meest geschikte aardgasvrije alternatieven. Daarom kijken we naar de laagste maatschappelijke kosten bij de selectie van een warmteoplossing en houden we rekening met de financieringsmogelijkheden. We willen hier transparant over zijn en onze inwoners en ondernemers informeren over de financiële plaatje, zowel van de collectieve en persoonlijke situatie. Hoofdstuk 7 gaat verder in op de kosten voor de transitie naar aardgasvrije gebouwen en de financieringsopties.

Draagvlak

Draagvlak voor de transitie naar aardgasvrij is van groot belang, anders komt het niet van de grond. We werken aan draagvlak door duidelijk over de aardgasvrijtransitie te communiceren, zowel tijdens het opstellen van de Visie Aardgasvrije Wijken als daarna. We informeren onze inwoners niet alleen over de financiën maar ook over de aanpak en techniek. We luisteren daarnaast goed naar de wensen, zorgen en voorkeuren van onze inwoners en ondernemers. Uit het inwonerspanel is gebleken dat men liever “kat uit de boom kijkt” en geen overhaaste beslissingen neemt. We faciliteren en stimuleren kansrijke initiatieven vanuit de inwoners. Maar zullen dus, waar mogelijk, voldoende tijd nemen om de juiste aardgasvrije richting te kiezen. Met name in de wijken waar nu geen duidelijke voorkeur naar voren komt, zullen we geen haast maken. Ook in de kansrijke wijken, die als eerste aan de beurt zijn voor nader onderzoek, zullen we niet onnodig haast maken.

Besparing en duurzaamheid

De meest duurzame energie is de energie die je niet gebruikt. Energiebesparing is daarom een belangrijk thema in de aardgasvrijtransitie en we zullen bij de implementatie inzetten op het gebruik van alle ‘geen spijt’ maatregelen waarmee deze besparing gerealiseerd kan worden. Waarbij we rekening houden met de verwachte aardgasvrije oplossingsrichting of deze juist flexibel houden, zolang de definitieve oplossing nog niet in het zicht is. De ideeën over ‘geen spijt’ maatregelen delen we ook met de inwoners en ondernemers. Zo hoeven zij geen maatregelen te nemen die later niet nodig blijken.

Aan het eind van de transitie zijn alle bronnen duurzaam en maken we bij voorkeur gebruik van lokale bronnen (denk bijvoorbeeld aan aquathermie voor kleinschalige bronnetten of geothermie voor een groter collectief net). Tijdens de transitieperiode zullen we indien nodig gebruik maken van tijdelijke transitiebronnen.

Transparantie en uitvoerbaarheid

De transitie doen wij als gemeente samen met alle professionele belanghebbenden, inwoners en ondernemers. Daarom vinden wij het belangrijk om een transparant proces te organiseren en de verschillende partijen erbij te betrekken. We willen transparant zijn over het proces, de financiën en alle warmteoplossingen waar wij uit kiezen.

Capaciteit en middelen zijn bij zowel de gemeente als de professioneel betrokkenen en uitvoerende partijen nodig om na de Visie Aardgasvrije wijken tempo te kunnen maken. We kiezen daarom voor oplossingen die technisch en praktisch uitvoerbaar zijn. Dit betekent dat we indien mogelijk aansluiten bij andere werkzaamheden die in gemeente Heiloo plaats gaan vinden, zoals renovatie van woningen of het verhogen van de leefbaarheid. Zo beperken we overlast en kosten.

Samenwerking

De partijen maken duidelijke samenwerkingsafspraken voor de uitvoering van de aardgasvrijtransitie. Zo is voor de partijen onderling duidelijk wat we van elkaar verwachten. Ook kunnen we zo gezamenlijk richting onze inwoners en ondernemers duidelijk zijn bij wie welke verantwoordelijkheden liggen. We richten ons bij het zoeken naar kansrijke wijken op locaties waar collectief bezit aanwezig is en / of veel van dezelfde bebouwing staat. Om op deze manier slim samenwerken te versterken én ook een betaalbaar aanbod te creëren.

Hoofdstuk 4: Participatie

De afgelopen periode is er veel aandacht geweest voor de rol van en (on)mogelijkheden voor inwoners, ondernemers en bedrijven. Als gemeente vinden wij het belangrijk om tijdens de uitvoering van de visie straks de verschillende doelgroepen goed te informeren en op tijd te betrekken. Deze behoefte kwam tijdens de gesprekken met het inwonerspanel en de projectgroep vaak ter sprake. Inwoners hebben behoefte aan informatie over de verschillende keuzes om van het aardgas te gaan en de financieringsmogelijkheden.

Participatie is ook erg belangrijk om bewustwording en draagvlak te creëren voor de transitie naar aardgasvrij. Iedereen krijgt met de transitie te maken, maar niemand kan deze transitie alleen doorlopen. Tijdens het opstellen van deze visie is hier al invulling aan gegeven: de uitgangspunten die gebruikt zijn in de visie zijn vastgesteld met het inwonerspanel en de projectgroep. Ook is er een gemeentebrede online bewonersavond geweest. Hierdoor zijn inwoners en professionals betrokken. Het inwonerspanel en de projectgroep blijven ook tijdens de uitvoering van de visie betrokken.

De Visie Aardgasvrije wijken vormt het startpunt van het realiseren van de aardgasvrije ambities in de gemeente Heiloo. Deze transitie doen we samen met onze partners. Participatie en draagvlak staan hierbij voorop. Na het vaststellen van de visie werken we verder aan een gezamenlijke uitvoeringsstrategie. Ook hierbij vragen we het inwonerspanel een rol te spelen. We richten ons op het verder uitbreiden van het panel en richten zo een klankbord voor de lange termijn in.



Figuur 4. Inwonerspanel

Betrokkenheid van en communicatie naar inwoners en bedrijven is tijdens het proces essentieel. We hebben inwoners en ondernemers nodig om te weten wat er speelt in de wijken, zodat koppelkansen in beeld komen. We maken hierbij gebruik van de participatieaanpak die in de gemeente breed wordt ingezet en maken het specifiek voor aardgasvrij wanneer het proces daarom vraagt. Onze aandacht verdelen we over de verschillende kernen, zodat de boodschap lokaal beter aansluit. Het informeren van de inwoners en bedrijven is ook belangrijk. Dit gaat om het informeren over de duurzame oplossingen en de kosten. Dit werken we verder uit tijdens de uitvoeringsfase.

Na het opstellen van de Visie Aardgasvrije wijken gaan we daadwerkelijk starten met het aardgasvrij maken van woningen. De overstap naar een aardgasvrije omgeving gaat veel impact hebben op het leven en de woningen van de inwoners, ondernemers en dus hun inbreng is belangrijk. Dat begint bij het ontzorgen. Door informatie en advies te geven, weten de inwoners waar zij aan toe zijn en waar zij over mee kunnen denken. Ook faciliteren we kansrijke ideeën vanuit de inwoners en ondernemers.

Het informeren, ontzorgen en verder betrekken van de inwoners en ondernemers vormt een essentieel onderdeel in de volgende fase en zal verder uitgewerkt worden in het uitvoeringsprogramma dat ná het vaststellen van deze visie opgesteld wordt.

Hoofdstuk 5: Aardgasvrij verwarmen in Heiloo

Dit hoofdstuk gaat in op de verandering naar een aardgasvrije gemeente. Er wordt eerst gekeken naar de opgave waar we als gemeente voor staan. Vervolgens gaat het hoofdstuk in op welke stappen nodig zijn om de transitie naar een aardgasvrije gemeente te doorlopen: wat is er nodig om al onze gebouwen zonder aardgas van warmte en warm water te voorzien?

5.1 De huidige situatie

De gemeente Heiloo heeft ruim 10 duizend woningen. Daarnaast zijn er nog iets meer dan 300 andere gebouwen (bedrijfspannen, scholen et cetera). In totaal komen de gebouwen overeen met bijna 14 duizend woningequivalenten (WEQ²). Circa 17 procent van de woningen is in het bezit van woningcorporatie Kennemer Wonen. Het grootste deel van de woningen en gebouwen in de gemeente zijn nog aangesloten op het gasnet.

	Het grootste deel van onze woningvoorraad gebruikt nu een cv-ketel voor de verwarming. Een particulier huishouden in de gemeente Heiloo verbruikte in 2018 gemiddeld 1600 m ³ aardgas per jaar en heeft een warmtevraag van gemiddeld 95 kWh/m ² (zie ook de infobox in paragraaf 0). Het gasverbruik verschilt per huishouden en is afhankelijk van het soort huis, het bouwjaar, de mate van isolatie en het gebruik van verwarming en warm water.
	De cv-ketel kan water tot ongeveer 90°C verwarmen, dat vervolgens door de radiatoren stroomt en onze huizen verwarmt. Met deze temperatuur kunnen ook slecht geïsoleerde huizen verwarmd worden.
	Ongeveer 80 procent van het aardgas in een woning wordt gebruikt voor het verwarmen van de woning.
	Bijna 20 procent wordt gebruikt voor warm water, met name douchen.
	Voor koken wordt maar een heel klein deel van het aardgas gebruikt, minder dan 5% procent.

5.2 Overgang naar een aardgasvrije gemeente

De aardgasvrijtransitie gaat over hoe we de gebouwen duurzaam en aardgasvrij kunnen verwarmen. Voor voldoende comfort hebben mensen, die in gebouwen verblijven, warmte nodig. Daarnaast is in veel gebouwen, zoals woningen, ook warmte nodig voor het bereiden van warm tapwater. Het aardgasvrij maken van gebouwen kan met verschillende technieken en met verschillende temperaturen. De ene techniek vraagt meer aanpassingen in de gebouwen in de wijk dan de andere. In deze visie maken we een inschatting van welke techniek voor een buurt of wijk het beste past, maar

² Een woningequivalent staat gelijk aan 1 woning en 100 m² utiliteitsbouw.

maken we nog geen definitieve keuze voor een techniek. De haalbaarheid van de technische opties wordt in een later stadium, voor de uitvoering, onderzocht.

Om goed voorbereid te zijn op de aardgasvrijtransitie zijn in alle gevallen de volgende drie stappen van belang:

1. Vraag beperken en temperatuur verlagen. Om over te kunnen gaan op alternatieven voor aardgas met lagere temperaturen is isolatie en het juiste verwarmingssysteem een randvoorwaarde. En: niet gebruikte en zelfopgewekte energie, is de meest duurzame energie. Elke gebouweigenaar kan hiermee aan de slag.
2. Kies een geschikte infrastructuur. Er zijn verschillende infrastructuren die in een wijk kunnen liggen om de verwarming van woningen en andere gebouwen mogelijk te maken. Denk aan een warmtenet, een elektriciteitsnet en een gasnet. De geschiktheid van deze infrastructuren is situatieafhankelijk.
3. Maak de overstap naar een duurzame energiebron. Bij de keuze voor een nieuwe energie infrastructuur, is het ook belangrijk om mee te nemen dat er voldoende duurzame bronnen aanwezig zijn om de infrastructuur te voeden. Dit zodat fossiele bronnen zo snel mogelijk uitgefaseerd kunnen worden.

Om comfortabel te leven én de aardgasvrijtransitie te realiseren, zullen er maatregelen genomen moeten worden, zodat:

- De warmtevraag wordt beperkt;
- De energie-infrastructuur in wijken toekomstbestendig is;
- Potentiele energiebronnen worden gerealiseerd en benut kunnen worden;
- Warmte tijdelijk kan worden opgeslagen, zodat de vraag naar energie en het aanbod van duurzame bronnen beter op elkaar kan worden afgestemd.

5.2.1 Vraag beperken, temperatuur verlagen, elektrisch koken

De energie die niet verloren gaat, hoeft ook niet te worden opgewekt. Hoe lager de temperatuur die nodig is om de woning te kunnen verwarmen, hoe efficiënter, betaalbaarder en duurzamer de warmte kan worden opgewekt. Woningen die gebouwd zijn vóór 1990 worden vanwege de toen geldende bouwvoorschriften vaak op hogere temperatuur verwarmd. Dit betekent dat er relatief warm water (tot ongeveer 90 graden Celsius) door de radiatoren stroomt. Om de gebouwde omgeving CO₂-neutraal te kunnen verwarmen is het verlagen van de warmtevraag en van de verwarmingstemperatuur van deze woningen een noodzakelijke stap. Dit geldt voor woningen die in de toekomst elektrisch worden verwarmd, maar ook voor woningen die op een warmtenet worden aangesloten of die middels duurzaam gas worden verwarmd. Dit kan worden bereikt door een combinatie van de volgende maatregelen:

- Isolatie van de vloer, gevel, glas en/of het dak;
- Het dichtmaken van kieren;
- Efficiënt ventileren.

Ook zal iedereen elektrisch gaan koken en zullen in sommige gevallen ook de bestaande radiatoren of de gehele bestaande verwarmingsinstallatie vervangen moeten worden.

5.2.2 Inzet op een toekomstbestendige energie-infrastructuur en warmte-oplossingen

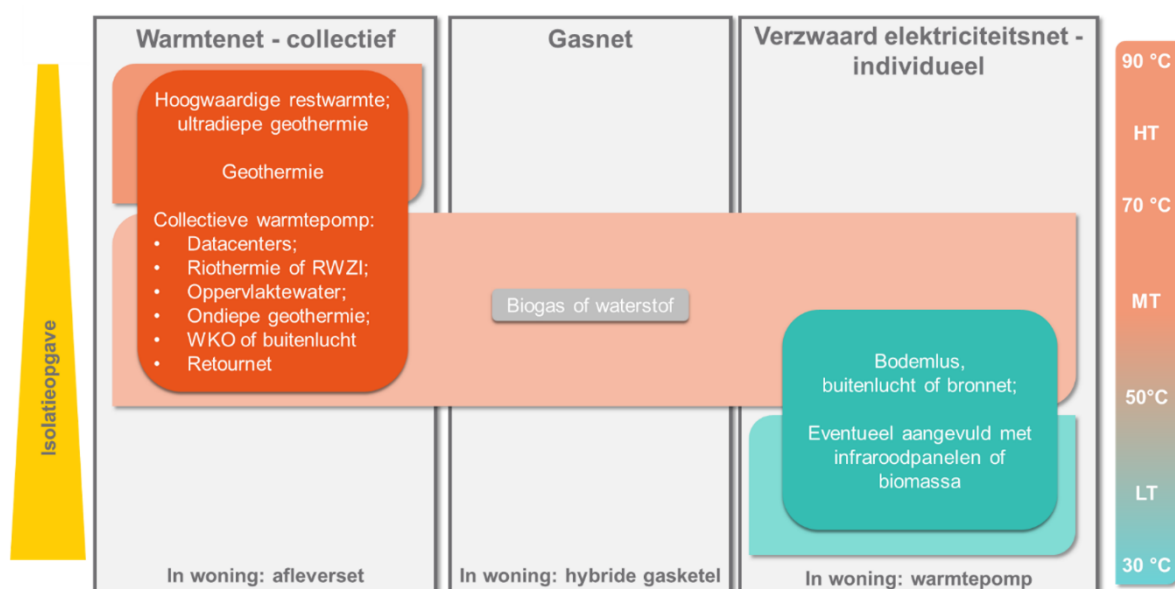
Bijna alle gebouwen in de gemeente Heiloo zijn aangesloten op een gasnet. Dit gasnet is niet toekomstbestendig, omdat het gebruik van aardgas uitgefaseerd gaat worden. Het is (vooralsnog) ook niet aannemelijk dat er voldoende duurzame vormen van gas, zoals waterstof of biogas, beschikbaar zullen komen voor het verwarmen van de gebouwen via de gasnetten.

Er zijn twee hoofdrichtingen die uitkomst kunnen bieden: een collectieve oplossing met een warmtenet en een individuele oplossing met een verzaamd elektriciteitsnet. Bij collectieve oplossingen is het een

kenmerk dat meer dan één woning, vaak meerdere gebouwen en soms een heel gebied, op een bepaalde technologie overstapt. Een warmtenet is een collectieve oplossing die gevoed kan worden door meerdere warmtebronnen (zie figuur 3). Individuele oplossingen worden voor iedere woning los toegepast. Een voorbeeld van een individuele oplossing is elektrisch verwarmen door middel van een warmtepomp in de woning. In dit soort individuele oplossingen passen ook kleinere collectieven op buurt- of buurniveau.

De alternatieven voor aardgas verschillen in de temperatuur waarmee de woning verwarmd kan worden. De vuistregel daarbij is: hoe lager de temperatuur van de warmte waarmee je een huis kunt verwarmen, hoe meer isolatie de woning nodig heeft. Ook andere maatregelen zoals lage temperatuur vloerverwarming kunnen noodzakelijk zijn (zie vorige paragraaf).

De meest geschikte infrastructuur en warmte-oplossing is dus afhankelijk van de eigenschappen van gebouw en gebied. Diverse factoren spelen een rol, zoals bouwjaar, gebouwtype, gebouwfunctie, bebouwingsdichtheid, het eigendom, de schaal en de beschikbaarheid van bronnen. De keuzes voor gemeente Heiloo zijn gemaakt op basis van de analyse (bijlage 4) en de selectiecriteria van de professionele betrokkenen (hoofdstuk 4).



Figuur 5. Energie-infrastructuren met bronnen en benodigde systemen in de woning. De kolom rechts toont welke afgiftetemperaturen horen bij warmte-optie, die rechtstreeks is gekoppeld aan de isolatieopgave (kolom links)

5.2.3 Inzet op duurzame bronnen

In Figuur 5 zijn de bronnen weergegeven die aan de basis kunnen liggen van de energie-infrastructuren.³ Het is goed om te realiseren dat we bij elke infrastructuur en warmte-oplossing voorlopig nog afhankelijk zijn van fossiele bronnen. Elektriciteit wordt nog overwegend gemaakt van fossiele bronnen. Warmtepompen zetten deze elektriciteit om in warmte. Warmtepompen zijn nodig voor individuele oplossingen in de woning. Maar ook voor collectieve oplossingen om de lagere temperaturen van bijvoorbeeld aquathermie en WKO naar de gewenste temperatuur van 70 graden op te werken.

Geleidelijk zullen we eerst afscheid nemen van kolen en daarna ook van aardgas. Deze uitfasering kost tijd. Bij de keuze voor een nieuwe energie-infrastructuur is het wel belangrijk dat er voldoende en

³ Bij gasnet: waterstof is strikt genomen geen energiebron, maar een energiedrager. Zie ook bijlage 1 voor een toelichting

bewezen alternatieven beschikbaar zijn, zodat de fossiele bronnen zo snel als mogelijk uitgefaseerd kunnen worden.

In bijlage 1 geven we een uitgebreide beschrijving van de verschillende aardgasvrije warmteoplossingen, de bijbehorende bronnen en de kansen in de gemeente Heiloo.

Hoofdstuk 6: Waar gaan we van start?

6.1 Criteria wijkfaserings

We kunnen niet de hele gemeente Heiloo in één keer aardgasvrij maken. Daarom hebben we samen met de projectgroep gebieden geselecteerd die wij als kansrijk zien om in de periode tot 2030 aan de slag te gaan. In deze wijken willen we de komende jaren, gefaseerd, starten met de aardgasvrijtransitie. Daarnaast is het voor de hele gemeente belangrijk dat we een aanpak ontwikkelen om isolatie te stimuleren zodat alle overige woningen transitiegereed worden gemaakt.

Om te kunnen bepalen welke gebieden het meest kansrijk zijn om te starten, is met de projectgroep nagedacht over criteria. Daarnaast hebben we de leden van het inwonerspanel gevraagd wat volgens hen logische wijken zijn om te starten (zie ook bijlage 5). We zijn op de volgende criteria gekomen:

Criterium	Toelichting
Uniforme woningtypen	Een wijk die bestaat uit vergelijkbare woningen (rijwoningen, zelfde mate van isolatie, ...) of bestaat uit een clustering van grootverbruikers van warmte.
Veel bezit kleine groep eigenaren of woningcorporatie	Wanneer er veel vastgoed in bezit is van een kleine groep eigenaren of een woningcorporatie.
Werk met werk maken	Gebruik het momentum van groot onderhoud aan infrastructuur, wijkrenovaties en nieuwbouw voor de overstap naar aardgasvrije oplossingen.
Duurzame bronnen	De aanwezigheid van -geschikte- duurzame warmtebronnen in de nabijheid van de buurt of wijk, kan een pré zijn om de wijk of buurt aan te wijzen als kansrijke wijk.
Inwonersinitiatief	Wanneer inwoners zelf graag van start gaan en bereid zijn samen te investeren, kan dit een vliegwiel functie hebben voor de rest van de wijk
Sociaaleconomische problematiek	Aardgasvrije oplossingen kunnen voor inwoners financieel gunstiger zijn dan de huidige situatie. Wanneer in een wijk een bestaand project/programma aanwezig is kan dit een pré zijn om de wijk naar voren halen. Het aardgasvrij maken van een buurt kan namelijk een dreigende energiearmoede voorkomen.

Samen met de leden van de projectgroep hebben wij op basis van de uitkomsten van het Warmte Transitie Model en bovenstaande selectiecriteria een keuze gemaakt voor de wijken in gemeente Heiloo die we als kansrijk zien om de komende periode mee aan de slag te gaan. Dit betekent dat we hier samen met de professionele betrokkenen gaan beginnen met het opstellen van wijkuitvoeringsplannen. Dit doen we door het uitvoeren van een haalbaarheidsstudie om de kansen voor het aardgasvrij maken van woningen en ander vastgoed in die wijk verder te verkennen. Daarbij zien we kansen voor de verschillende aardgasvrije technieken die beschikbaar zijn in de gemeente. Deze worden in bijlage 1 verder toegelicht.

Aandachtspunten bij het lezen van de kaarten

Een wijk of gebied is niet van de ene op de andere dag aardgasvrij

In de kaart is een tijdsaanduiding gegeven voor de jaren waarin we starten met de aardgasvrijtransitie in de eerste wijken. Let wel, het jaar dat is aangeduid om te starten is het jaar dat we met de voorbereidingen gaan beginnen om toe te werken naar wonen zonder aardgas. Dit betekent niet dat in dat jaar de overstap naar aardgasvrij al gemaakt wordt. Starten betekent in dit geval samen met de belangrijke belanghebbenden in de wijk te beginnen met het opstellen van een concreet plan van aanpak voor de wijk. Daarbij worden ook bewoners in de wijk betrokken. In het plan van aanpak worden keuzes gemaakt over de techniek, de organisatie, de financiering, de koppeling met andere opgaven in de wijk en de communicatie- en participatieaanpak.

Het totale proces naar een aardgasvrije wijk of gebied kan vijf á tien jaar en soms zelfs langer duren afhankelijk van de complexiteit en daaraan gekoppelde benodigde acties en investeringen en de grootte van het gebied. Hoe meer er geïsoleerd moet worden voordat een aardgasvrije technologie kan worden toegepast, hoe langer het over het algemeen zal duren voordat de wijk aardgasvrij is. De complexiteit kan ook toenemen als er in een wijk veel verschillende vastgoedeigenaren aanwezig zijn, die allemaal op een voor hen natuurlijk moment in hun woning willen investeren. Daarnaast kan de overstap versneld worden als de Rijksoverheid ruimte creëert op het gebied van financiering en juridische mogelijkheden.

Grenzen liggen niet vast

We kiezen in de aardgasvrijtransitie voor een gebiedsgerichte aanpak, dus wijken, combinaties van wijken of juist delen van wijken staan centraal. Dit betekent natuurlijk niet dat de aanpak ophoudt bij de grens van een wijk, of dat een bewonersinitiatief altijd maar in één wijk mag plaatsvinden. De wijkgrenzen mogen daarom ook niet beperkend zijn. Ze kunnen wel helpen om richting te geven en gebruikt worden om de communicatie op te starten.

Diversiteit binnen wijken is mogelijk

Het feit dat een wijk is aangeduid als kansrijk voor een warmtenet, betekent niet dat elk gebouw in de wijk op een warmtenet aangesloten wordt. Wijken zijn niet homogeen en het kan dus zijn dat in delen van een wijk andere oplossingen kostenefficiënter zijn. We starten bovendien niet in de hele wijk tegelijk, we kijken per fase of particulieren en andere eigenaren mee kunnen en willen doen. Het is daarbij van belang is dat er voldoende schaalgrootte is om te kunnen starten in een wijk. De minimale schaalgrootte die nodig is, is afhankelijk van de gekozen warmteoplossing.

De route naar aardgasvrij is niet in beton gegoten

De fasering die in deze kaart is aangegeven is een visie. Deze ligt dus niet vast. Wat zeker is, is dat we de komende jaren eerst beginnen in de wijken die als kansrijke wijk zijn aangewezen. De aardgasvrijtransitie is een proces van ervaring opdoen en leren in de eerste wijken. Initiatief nemen en rekening houden met flexibiliteit in de uitvoering en fasering zijn daarbij belangrijk. Ook vinden we het belangrijk om initiatieven in de gemeente, die passen binnen de uitgangspunten van deze Visie Aardgasvrije wijken, te stimuleren. Het kan dus ook zo zijn dat er in wijken die nu nog niet zijn aangegeven om voor 2030 te starten, toch al stappen worden gezet richting aardgasvrij.

Er is keuzevrijheid, maar wel onder voorwaarden

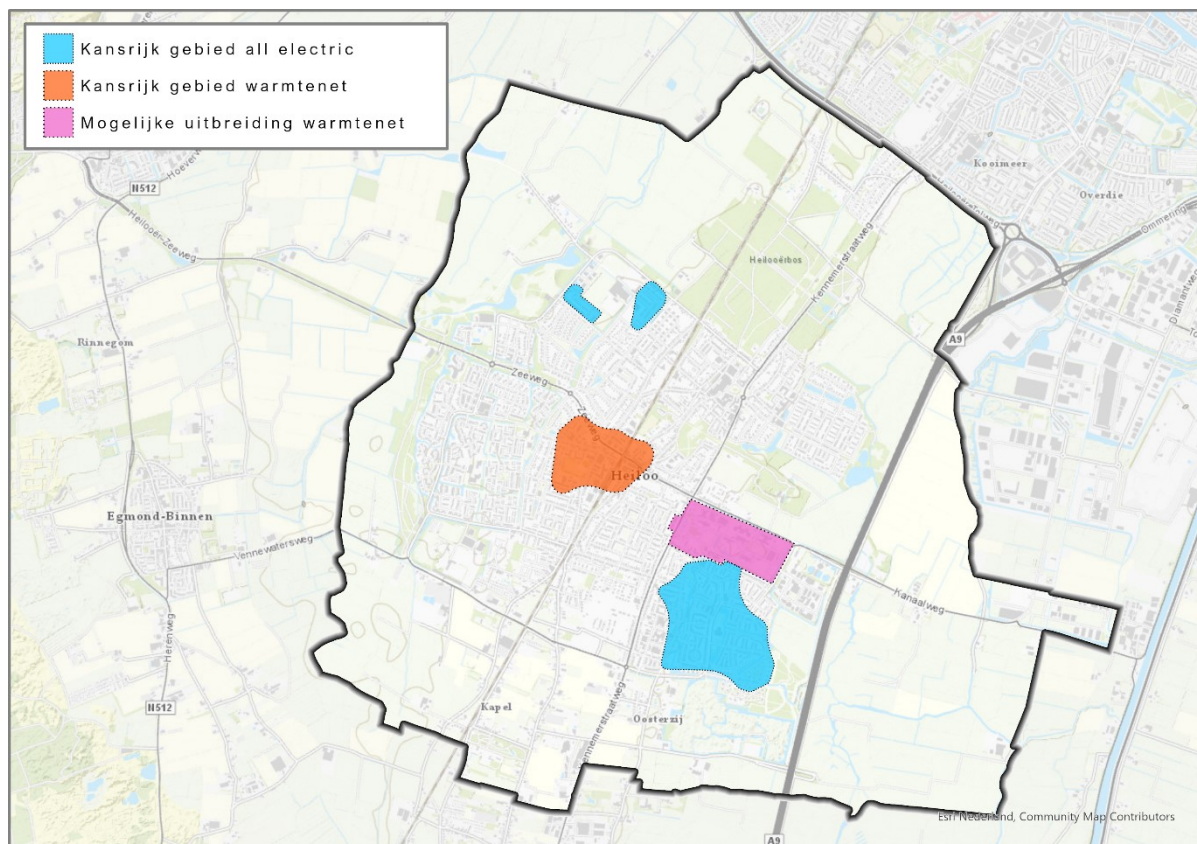
Voor particuliere woningeigenaren geldt dat zij in principe zelf mogen kiezen welke warmteoplossing ze willen toepassen. Dit sluit ook aan bij de wensen die geuit zijn tijdens het inwonerspanel. De praktijk zal echter ook uitwijzen dat er niet altijd keuze is. Er zal bijvoorbeeld niet in alle wijken een warmtenet mogelijk zijn. All-electric zal soms vragen om een netverzwaring die niet is voorzien en duurzaam gas is maar beperkt beschikbaar. Daarnaast is het ook goed om er rekening mee te houden dat het maatschappelijk niet kosteneffectief is om dubbele infrastructuur aan te leggen. We zullen daarom in een wijk waar een collectieve warmteoplossing is gepland, particulieren niet aanmoedigen om te kiezen voor een individuele warmtepomp. De wijkprioritering en de bijbehorende warmteoplossingen die de visie beschrijft, geven de voorkeursrichting aan waar we ons gezamenlijk voor in willen zetten om zo de aardgasvrijtransitie voor iedereen betaalbaar en uitvoerbaar te kunnen houden.

Niet ingekleurd betekent niet niks doen

De wijken die nu ingekleurd zijn op de kaart tellen op tot 19% van de gebouwen in gemeente Heiloo. Dat betekent niet dat er in de andere wijken helemaal niets hoeft te gebeuren voor 2030. De noodzaak van het transitiegereed maken van woningen door te isoleren, geldt voor alle woningen in alle wijken. Individuele gebouweigenaren kunnen er altijd voor kiezen om zelf de overstap naar aardgasvrij te maken. Daarnaast zal de gemeente ook initiatieven buiten de kansrijke wijken ondersteunen.

6.2 Kansrijke wijken om te starten

Op basis van de analyse, de selectiecriteria en gesprekken met verschillende partijen zijn we gekomen tot een fasering van wijken die de komende jaren tot 2030 kansrijk zijn om een begin te maken met de aardgasvrijtransitie. Hiermee bedoelen we het starten van vervolgonderzoek om de plannen verder uit te werken. Een overzicht van deze wijken is weergegeven in figuur 5.



Figuur 6. Kansrijke kansrijke wijken in de gemeente Heiloo

In figuur 5 is te zien dat het gaat om twee wijken waar all-electric een mogelijke oplossing is. Daarnaast zijn er in het centrum en Landgoed Willibrordus mogelijk kansen voor een warmtenet.

In totaal staan in deze wijken bijna 2600 gebouwen. Dat komt overeen met 19% van de gebouwen in de gemeente. Gemeten in WEQ gaat het om ongeveer 24% van de gebouwde omgeving. Dat is in lijn met de landelijke opgave van 1,5 miljoen woningen van het aardgas af in 2030. Binnen de aangewezen gebieden staan echter veel verschillende typen panden. Dat betekent dat waarschijnlijk niet alle panden binnen de gebieden ook op korte termijn van het aardgas af kunnen gaan. Welke gebouwen binnen de aangewezen gebieden precies mee kunnen met de plannen zal uit vervolgonderzoek moeten blijken. Daar staat tegenover dat ook buiten de aangewezen gebieden de komende tijd gewerkt zal worden aan de aardgasvrijtransitie.

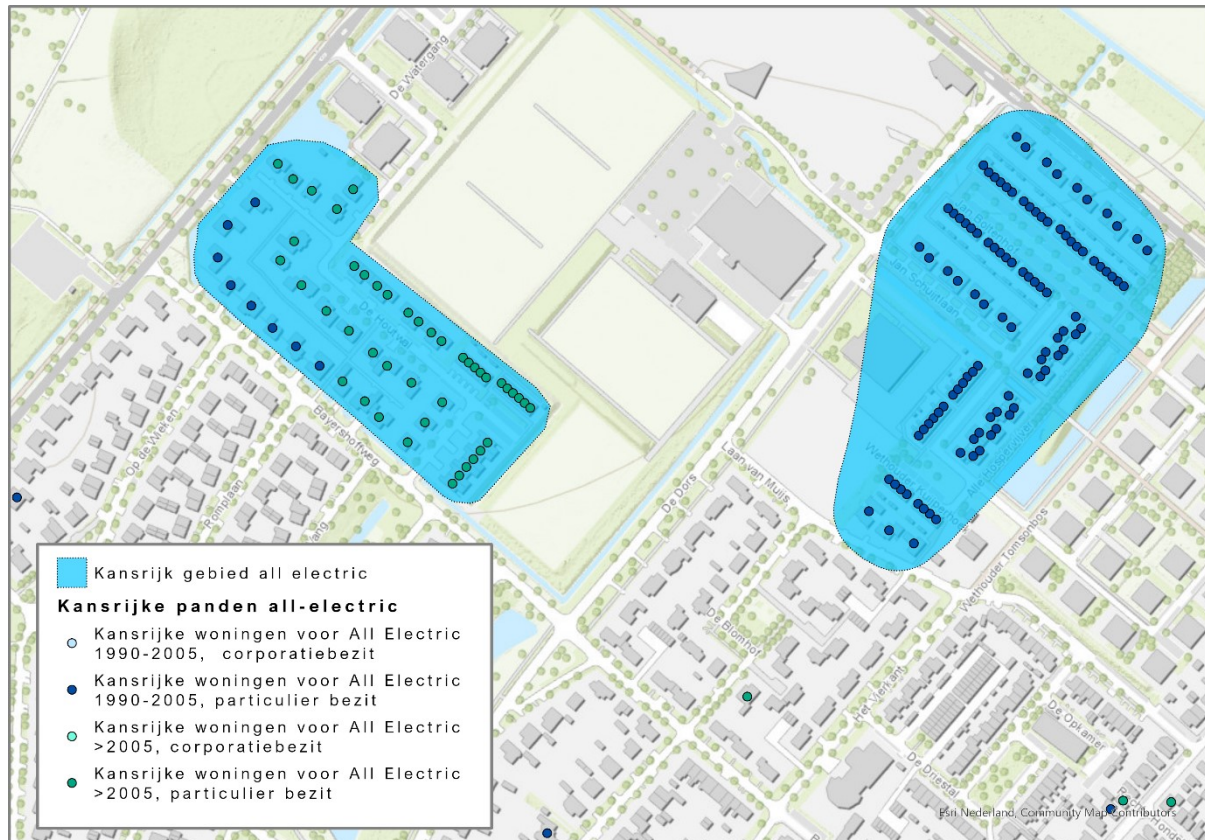
Het ontwikkelen van een warmtenet in Heiloo zal, in vergelijking met meer stedelijke gemeenten, om meer inspanning vragen. Dit komt doordat Heiloo minder dicht bebouwd is en er relatief weinig woningen in het bezit van een woningcorporatie zijn. Woningcorporaties zijn in het Klimaatakkoord benoemd als 'startmotor' voor de ontwikkeling van warmtenetten. Andere woningen in de buurt kunnen hier hun voordeel mee doen door bij de plannen van de woningcorporaties aan te sluiten. Bij het ontbreken van een grote 'startmotor' is het nodig dat er veel meer geïnvesteerd wordt in particuliere woningeigenaren, en dit kost tijd.

Toch zijn er kansen om ook in Heiloo met de ontwikkeling van een warmtenet te starten. Voor de warmtekans rond het centrum en Landgoed Willibrordus geldt daarom dat deze niet alleen op zichzelf beschouwd mogen worden. Deze gebieden kunnen op termijn mogelijk onderdeel zijn van een

warmtenet dat een groter deel van de gemeente beslaat. Deze gebieden vormen zo ook een startmotor, waardoor ook voor woningen in andere buurten en voor andere partijen een warmtenet als optie – naast all electric en in sommige buurten duurzaam gas – in beeld komt.

Per wijk lichten we toe waarom deze wijk is gekozen, wat de aandachtspunten zijn en hoe daar gestart kan worden.

Wijk 1: Het Maalwater



Figuur 7. In het gebied tussen de Omloop en de Belieslaan, rondom Het Maalwater zijn veel gebouwen geschikt om op all-electric over te gaan.

Waarom dit gebied?

Het gaat om een relatief nieuw deel van de buurt 'Oud West'. De woningen zijn gebouwd na 1990, waarvan een deel na 2005. Dit betekent dat de woningen bij oplevering al goed geïsoleerd zijn, waardoor ze met relatief weinig aanvullende maatregelen kunnen overstappen op elektrisch verwarmen. Van oudsher zijn inwoners van deze buurt erg betrokken bij duurzaamheid. We verwachten daarom dat de aardgasvrijtransitie in deze buurt relatief veel draagvlak heeft.

Aan het iets verderop gelegen Wethouder Tomsonbos zijn de woningen bij oplevering al voorzien van een warmtepomp. Deze woningen zijn rond de eeuwwisseling gebouwd, hetgeen betekent dat de toen geïnstalleerde warmtepompen het einde van hun levensduur naderen.

Wanneer we in deze buurt aan de slag gaan, onderzoeken we ook of de sportgebouwen kunnen worden meegenomen in de aanpak.

Criterium	Toelichting
Uniforme woningtypen	Een deel van het gebied bestaat uit een beperkt aantal woningtypen. Hierdoor is het mogelijk gezamenlijk op te trekken in de aardgasvrijtransitie en van elkaar te leren. De woningen tussen de houtwal en de Bayershofweg zijn juist erg divers. Wel zijn deze woningen allemaal uit dezelfde bouwperiode, waardoor ze een vergelijkbaar isolatieniveau hebben.
Inwonersinitiatief	We verwachten in deze buurt relatief veel draagvlak voor de aardgasvrijtransitie.
Duurzame bron	Voor deze woningen is elektrisch verwarmen een goede optie. Dit kan middels warmtepompen die warmte uit de buitenlucht winnen, of die middels een bodemlus warmte uit de ondergrond halen. Daarnaast zouden zonthermische panelen, eventueel in combinatie met warmte-opslag kunnen worden toegepast

Aandachtspunten

Doordat de woningen recent zijn gebouwd, zijn ze al goed geïsoleerd en is de warmtevraag relatief beperkt. Dit betekent dat ook de winst in CO₂-uitstoot beperkt is wanneer deze woningen van het aardgas af gaan. De meergezinswoningen aan de Watergang zijn zeer recent gebouwd. De eigenaar van deze gebouwen (Kennemer Wonen) heeft aangegeven dat het aardgasvrij maken van deze gebouwen daarom op korte termijn geen prioriteit heeft. De prioriteit voor Kennemer Wonen ligt bij het verbeteren van de oudere woningen, waar de duurzaamheidswinst en woonlastenbesparing voor inwoners het grootst zijn.

Op basis van een eerste inschatting verwacht netbeheerder Liander dat het elektriciteitsnet in deze buurt al grotendeels al geschikt is voor een overstap naar elektrisch verwarmen. Na nadere uitwerking van de plannen zal blijken of dit daadwerkelijk het geval is. Hierbij zijn ook de ontwikkelingen omtrent elektrische mobiliteit en zonnepanelen van belang. Door te kiezen voor slimme oplossingen zoals bijvoorbeeld warmteopslag kan de belasting van het elektriciteitsnet worden beperkt.

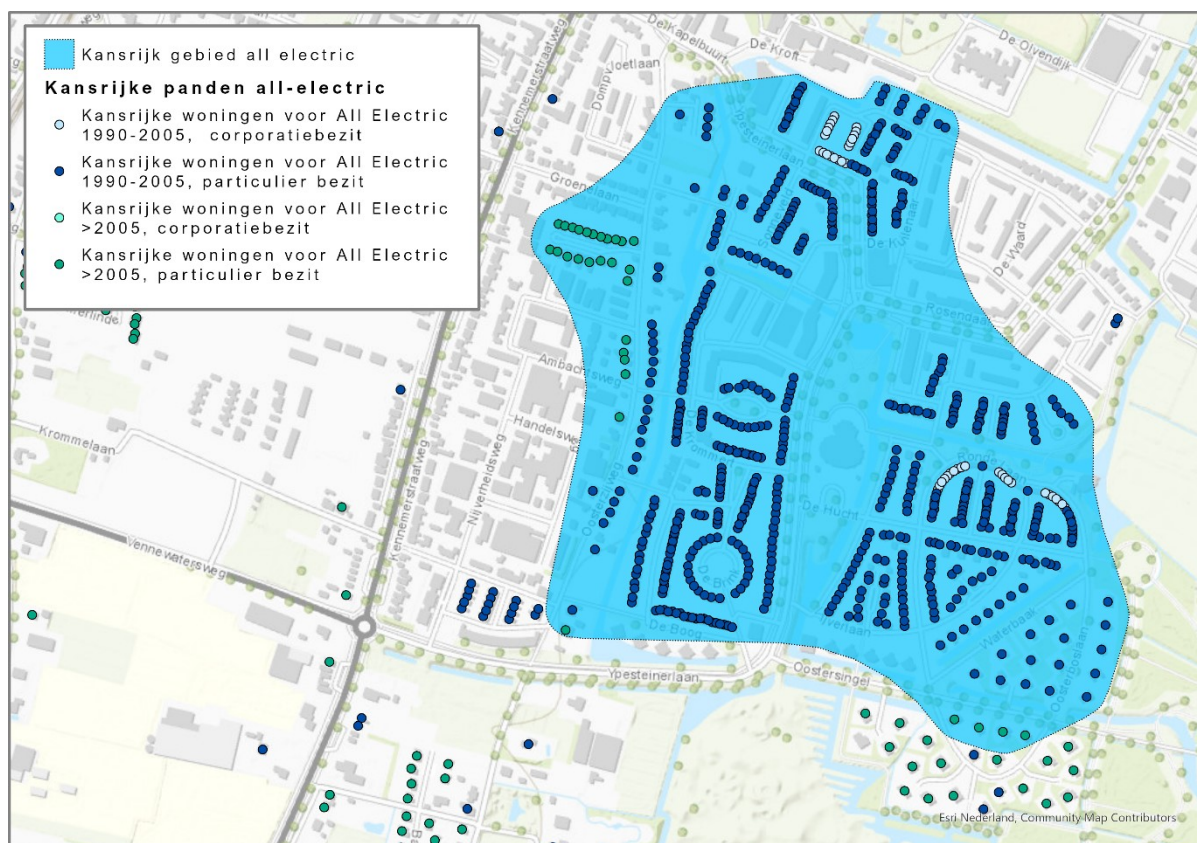
Startkansen in deze wijk

Om in deze wijk van start te kunnen gaan met de aardgasvrijtransitie zullen we de komende tijd de volgende stappen zetten:

- Nader onderzoek naar de technische en financiële haalbaarheid van all-electric voor deze woningen. Hierbij worden verschillende technische opties voor warmteopwekking en -opslag voor de verschillende woningtypen onderzocht;
- Wijkaanpak ontwikkelen en wijkuitvoeringsplan opstellen;
- Aansluiten bij natuurlijke momenten (ketelvervanging).

In het hoofdstuk uitvoeringstrategie wordt verder toegelicht hoe we aan de slag willen gaan met de uitvoering naar een aardgasvrij Heiloo.

Wijk 2: Ypestein



Figuur 8. In de wijk Ypestein zijn veel woningen geschikt om op all-electric over te gaan.

Waarom dit gebied?

De woningen in deze wijk zijn na 1990 gebouwd. Dit betekent dat de woningen bij oplevering al goed geïsoleerd zijn, waardoor ze met relatief weinig aanvullende maatregelen kunnen overstappen op elektrisch verwarmen.

Veel van de straten bestaan uit één of enkele woningtypen, waardoor het mogelijk is de aardgasvrijtransitie in deze straten seriematig aan te pakken. Hierbij kunnen voor de verschillende woningtypen pilots worden uitgevoerd waarmee ervaring wordt opgedaan voor de andere woningen.

Criterium	Toelichting
Uniforme woningtypen	Een aantal woningtypen komt veelvuldig voor in de wijk. Hierdoor is het mogelijk gezamenlijk op te trekken in de aardgasvrijtransitie en van elkaar te leren.
Duurzame bron	Voor deze woningen is elektrisch verwarmen een goede optie. Dit kan middels warmtepompen die warmte uit de lucht halen, of die middels een bodemlus warmte uit de ondergrond halen. Daarnaast zouden thermische panelen, eventueel in combinatie met warmte-opslag kunnen worden toegepast

Aandachtspunten

In het midden van deze buurt staan grotere publieke en commerciële gebouwen en meergezinswoningen. Deze gebouwen kunnen mogelijk geschikt zijn om middels een kleinschalig lokaal warmtenet te verwarmen of om aan te sluiten bij de ontwikkelingen rondom het GGZ-terrein.

Daarnaast gelden voor Ypestein dezelfde aandachtspunten als voor Het Maalwater: Doordat de woningen recent zijn gebouwd, zijn ze al goed geïsoleerd en is de warmtevraag relatief beperkt. Dit betekent dat ook de winst in CO₂-uitstoot minder groot is wanneer deze woningen van het aardgas af gaan. De prioriteit voor Kennemer Wonen ligt bij het verbeteren van de oudere woningen, duurzaamheidswinst en woonlastenbesparing voor inwoners het grootst is.

Op basis van een eerste inschatting verwacht netbeheerder Liander dat het elektriciteitsnet in deze buurt zal moeten worden aangepast om de overstap naar elektrisch verwarmen voor de hele buurt mogelijk te maken. Zo zullen waarschijnlijk de middenspanningsruimtes in de wijk moeten worden verzaamd en/of zullen er extra middenspanningsruimtes moeten worden geplaatst. Ook zal een deel van de bestaande leidingen moeten worden vervangen. Dit heeft zowel ruimtelijke effecten boven als onder de grond. In overleg met Liander moet gekeken worden welke aanpassingen precies nodig zijn in het elektriciteitsnet en op welke termijn mogelijke werkzaamheden gepland kunnen worden. Ook hierbij zijn de ontwikkelingen omtrent elektrische mobiliteit en zonnepanelen van belang.

Door te kiezen voor slimme oplossingen zoals bijvoorbeeld warmteopslag kan de belasting van het elektriciteitsnet worden beperkt. Een slimme planning, waarbij de wijk gefaseerd van het aardgas afgaat, geeft Liander de tijd om de werkzaamheden uit te voeren.

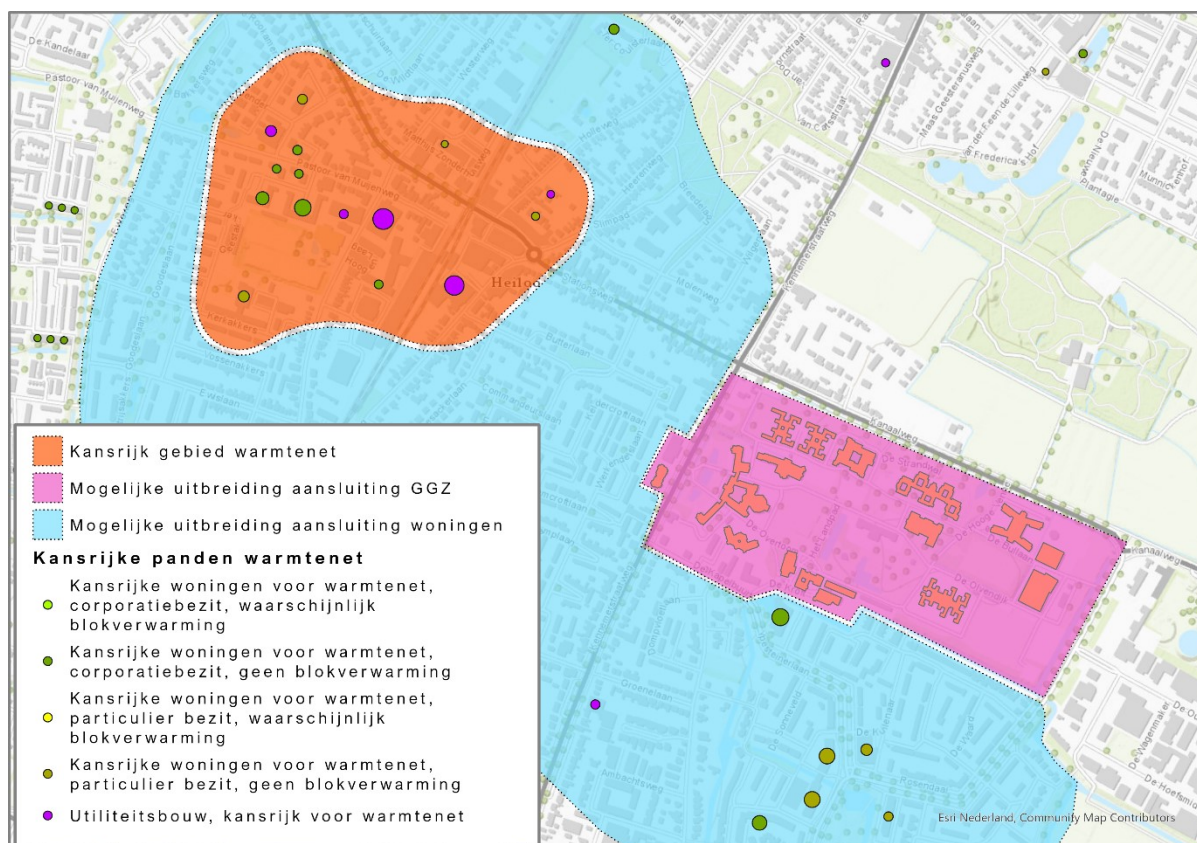
Startkansen in deze wijk

Om in deze wijk van start te kunnen gaan met de aardgasvrijtransitie dienen de volgende stappen te worden gezet:

- Nader onderzoek naar de technische en financiële haalbaarheid van all-electric voor deze woningen. Hierbij worden verschillende technische opties voor warmteopwekking en -opslag voor de verschillende woningtypen onderzocht en kunnen eventueel pilots worden uitgevoerd;
- Wijkaanpak ontwikkelen en wijkuitvoeringsplan opstellen;
- Aansluiten bij natuurlijke momenten (ketelvervanging, verbouwing, verkoop woning).

In het hoofdstuk uitvoeringstrategie wordt verder toegelicht hoe we aan de slag willen gaan met de uitvoering naar een aardgasvrij Heiloo.

Wijk 3: Centrum en GGZ



Figuur 9. Warmtecluster rond het centrum en Landgoed Willibrordus.

Waarom dit gebied?

In en rondom het centrum van Heiloo bevinden zich gebouwen die mogelijk geschikt zijn om op een warmtenet aan te sluiten. Het betreft voornamelijk grotere publieke en commerciële gebouwen (winkels, restaurants, bibliotheek), een zorginstelling en meergezinswoningen.

Iets verderop ligt het Landgoed Willibrordus, waarop onder meer de GGZ Noord-Holland Noord (GGZ-NHN) gevestigd is. GGZ-NHN heeft aangegeven dat voor het terrein wordt gezocht naar een nieuw verwarmingssysteem. Ook wordt er binnenkort nieuw gebouwd op en nabij het terrein door GGZ-NHN en Kennemer Wonen. GGZ-NHN verkent daarom samen met HVC ook de mogelijkheid om vanuit het warmtenet van HVC op de Boekelermeer warmte af te nemen.

Mogelijk vormen de gebouwen rond het centrum samen met de gebouwen op Landgoed Willibrordus en eventueel de meergezinswoningen, grotere publieke en commerciële gebouwen in Ypesteijn voldoende warmtevraag om een warmteleiding vanuit de Boekelermeer mogelijk te maken. Op deze manier fungeren Landgoed Willibrordus en het centrum als 'startmotor' om een warmtenet in gemeente Heiloo mogelijk te maken. Hiermee ontstaat ook voor veel andere gebouwen in de gemeente de optie om op het warmtenet aan te sluiten.

Criterium	Toelichting
Veel bezit kleine groep eigenaren of woningcorporatie	Een groot deel van de meergezinswoningen rond het Centrum is in bezit van Kennemer Wonen. Landgoed Willibrordus is in het bezit van GGZ-NHN.
Werk met werk maken	De komende jaren zijn er werkzaamheden gepland aan de Stationsweg. Dit biedt een kans om een warmteleiding vanaf Landgoed Willibrordus naar het centrum aan te leggen. Rondom Landgoed Willibrordus zijn nieuwbouwplannen. Daarnaast onderzoekt GGZ-NHN de mogelijkheden voor verduurzaming van het verwarmingssysteem.
Duurzame bronnen	Wanneer er voldoende warmtevraag in gemeente Heiloo kan worden gebundeld, wordt het mogelijk om een warmteleiding vanuit het warmtenet op de Boekelermeer naar gemeente Heiloo aan te leggen.

Aandachtspunten

Het is op dit moment nog niet duidelijk of een verbinding met het warmtenet op de Boekelermeer financieel haalbaar is. Dit hangt voor een groot deel af van de schaal die het toekomstige net krijgt. Hoe meer gebouwen er worden aangesloten, hoe eerder het plan haalbaar zal worden. Rondom de in de kaart aangegeven gebouwen bevinden zich nog meer gebouwen waarvoor het mogelijk interessant is om op het warmtenet aan te sluiten. Het betreft onder meer grotere publieke en commerciële gebouwen, maar ook grondgebonden woningen.

Ook wanneer het niet mogelijk blijkt om het gebied aan te sluiten op het warmtenet vanuit de Boekelermeer, zijn er mogelijk kansen om in het centrum een lokaal warmtenet, op basis van een lokale bron, te ontwikkelen.

Het centrum van Heiloo is dicht bebouwd en sommige straten zijn smal. Het centrumgebied wordt doorkruist door een spoorlijn. Het vinden van een geschikt tracé voor een eventuele warmteleiding is daarom een punt van aandacht. Mogelijk bieden geplande werkzaamheden aan de Stationsweg kansen.

Startkansen in deze wijk

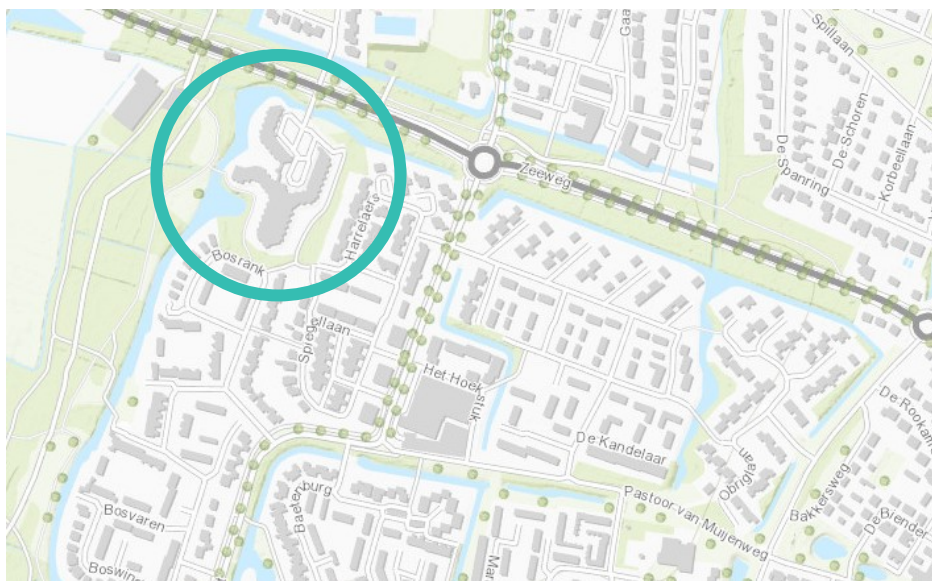
Of het mogelijk is om Landgoed Willibrordus en gebouwen in het centrum op een warmtenet aan te sluiten is nog erg onzeker. Dit hangt onder meer af van de vraag of er (op termijn) kan worden gerekend op nog meer aansluitingen. Zolang dit nog onduidelijk is, is het risicovol om in een warmtenet te investeren.

Om in deze wijk van start te kunnen gaan met de aardgasvrijtransitie dienen de volgende stappen te worden gezet:

- Nader onderzoeken financiële en technische haalbaarheid;
- Verkennen interesse onder pandeigenaren in het centrum;
- Indien het warmtenet technisch en financieel mogelijk blijkt, en er zicht is op voldoende afzet van warmte kan er een wijkuitvoeringsplan worden opgesteld;
- Aansluiten bij geplande werkzaamheden aan de Stationsweg en nieuwbouwplannen rondom Landgoed Willibrordus.

In het hoofdstuk uitvoeringstrategie wordt verder toegelicht hoe we aan de slag willen gaan met de uitvoering naar een aardgasvrij Heiloo.

Wijk 4: Flatgebouw 'Westerzij'



Figuur 10. Flatgebouw 'Westerzij'

Waarom dit gebouw?

Dit gebouw bestaat uit 125 appartementen en is voorzien van een collectief blokverwarmingssysteem. De collectieve ketel kan worden vervangen door een duurzame warmtebron. Delen van het bestaande leidingensysteem lijken daarbij bruikbaar. Wanneer deze nieuwe bron warmte op vergelijkbaar temperatuurniveau levert als het huidige systeem, hoeft er in de woningen zelf in principe niets te worden aangepast. Hierbij kan bijvoorbeeld van het nabijgelegen oppervlaktewater gebruikt gemaakt worden als bron van warmte.

In het gebouw groeit ook de behoefte aan koeling. Enkele inwoners hebben nu individueel airconditioningsystemen in hun appartement geïnstalleerd. Mogelijk kan verduurzaming van de warmtevoorziening worden gecombineerd met koeling door het pand op een warmte-koude-opslagsysteem (WKO) aan te sluiten. Dit vergt waarschijnlijk grotere aanpassingen aan het gebouw.

De VvE van dit complex heeft al contact met de gemeente over ondersteuning bij het verbeteren van de beglazing. Verduurzamen van dit gebouw kan mogelijk als voorbeeld dienen voor andere, vergelijkbare complexen in de gemeente. Zo kunnen de verschillende VvE's van elkaar leren.

Criterium	Toelichting
Veel bezit kleine groep eigenaren of woningcorporatie	De inwoners van de flat zijn verenigd in een Vereniging van Eigenaren.
Werk met werk maken	Er bestaat in de flat behoefte aan koeling. Er kan met de overstap worden gewacht op een natuurlijk moment, bijvoorbeeld als de huidige warmtevoorziening aan vervanging toe is.
Duurzame bronnen	Het nabijgelegen oppervlaktewater kan mogelijk dienen als bron van warmte voor het gebouw.

Aandachtspunten

Vooralsnog beslissen de eigenaren van woningen zelf of en wanneer ze van het aardgas af willen. Voor een appartementencomplex betekent dit dat de bewoners het met elkaar eens moeten worden over de investering om tot een collectief besluit te komen over het aardgasvrij maken van de warmtevoorziening. Afhankelijk van de regels die de leden van de VvE met elkaar hebben

afgesproken is hiervoor een ruime meerderheid of zelfs een unaniem besluit nodig. Ook hierbij kan het gezamenlijk optrekken en het uitwisselen van informatie met andere VvE's mogelijk helpen.

Startkansen in deze wijk

Om in deze wijk van start te kunnen gaan met de aardgasvrijtransitie dienen de volgende stappen te worden gezet:

- Gesprek met (vertegenwoordigers van) de bewoners over interesse om werk te maken van de aardgasvrijtransitie;
- Nader onderzoeken financiële en technische haalbaarheid;
- Aansluiten bij natuurlijk moment (MJOP).

In het hoofdstuk uitvoeringstrategie wordt verder toegelicht hoe we aan de slag willen gaan met de uitvoering naar een aardgasvrij Heiloo.

Hoofdstuk 7: Kosten voor de aardgasvrijtransitie en financieringsopties

De oplossingen om woningen aardgasvrij te maken zijn niet kosteloos. De transitie naar aardgasvrij is een ingrijpend proces waarbij geïnvesteerd zal worden in de woningen, de energie-infrastructuur wordt aangepast en de gasketel wordt vervangen. Om deze investeringen financieel mogelijk te maken zullen in veel gevallen aanvullende middelen gevonden moeten worden.

Daarnaast zullen ook de nodige kosten worden gemaakt om de aardgasvrijtransitie organisatorisch op gang te krijgen. Het uitwerken van deze visie in concrete plannen voor de verschillende buurten en de uitvoering van deze plannen zal het nodige vragen van de gemeentelijke organisatie.

7.2 Financieringsopties

De kosten voor de aardgasvrijtransitie zijn aanzienlijk en kunnen enorm verschillen van woning tot woning of van gebouw tot gebouw. Daarom is het belangrijk om een manier te vinden om tot een eerlijke verdeling van kosten tussen alle betrokken partijen en inwoners te komen. Bovendien zijn nieuwe manieren van financiering nodig om ervoor te zorgen dat iedereen de stap naar een aardgasvrije woning of gebouw kan maken.

Hoe die kosten verdeeld worden en hoe we ervoor zorgen dat de transitie naar aardgasvrij voor iedereen betaalbaar is, zijn vraagstukken die voor een groot deel op landelijk niveau moeten worden opgelost. Wel kunnen we op kleine schaal starten en leren door als vervolg op deze Visie Aardgasvrije wijken voor elk van bovenstaande wijken de kosten en onrendabele top (het deel van de investering dat niet kan worden terugverdiend met de inkomsten en besparingen van de investering) in kaart brengen. Verschillende subsidies en leningen, zoals de proeftuinregeling van het ministerie van binnenlandse zaken en SAH-subsidie, kunnen worden gebruikt om die onrendabele top te verlagen. In bijlage 6 staan een aantal financieringsopties en subsidieregelingen beschreven. Ook zal de gemeente de mogelijkheden op het gebied van financiering gaan onderzoeken. Daarbij houden we rekening met de instrumenten die beschikbaar zijn en ontwikkelingen die verwacht worden op het gebied van financiering.

Deze hulpmiddelen zijn belangrijk om in te zetten, maar duidelijk wordt ook dat ze nog niet toereikend zijn om inwoners financieel volledig te ondersteunen in het aardgasvrij maken van de woning. De vraag is echter of dat ook zal gaan gebeuren. Duurzame, toekomstbestendige en comfortabel verwarmde woningen worden steeds hoger gewaardeerd, dus er zijn naast besparing op de energierekening meer financiële voordelen aanwezig. In de verdere uitwerking per wijk wordt nader onderzocht hoe tot een aantrekkelijk aanbod te komen voor inwoners.

7.3 Inbedding gemeentelijke organisatie

De regierol die de gemeente in het klimaatakkoord heeft gekregen vraagt veel van de gemeentelijke organisatie. Voor de buurten waar we aan de slag gaan met de aardgasvrijtransitie zullen we veel aan participatie doen. Gemeentebreed communiceren we over de transitie en werken we aan bewustwording. De aardgasvrijopgave maakt onderdeel uit van het Programma Klimaat. Om de doelen van het Programma Klimaat te realiseren is extra inspanningen nodig vanuit de BUCH-gemeenten, de professioneel betrokkenen, ondernemers en inwoners in de gemeente. In de impactanalyse heeft de werkorganisatie BUCH in kaart gebracht wat de impact is van de landelijke, regionale en gemeentelijke klimaatdoelstellingen. Uit deze analyse blijkt dat extra capaciteit benodigd is, vooral voor het betrekken en bewust maken van onze inwoners. Vanuit de landelijke overheid wordt bekeken hoeveel extra middelen ter beschikking komen van de lokale overheden om deze extra taken te kunnen volbrengen. Er zal echter ook een eigen bijdrage benodigd zijn.

Om invulling te geven aan rijksopdrachten als het Klimaatakkoord, Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie en Nederland Circulair, is de verwachting dat gemeenten komende jaren een tegemoetkoming vanuit de Rijksoverheid krijgen. Momenteel loopt er een onderzoek naar de (toegenomen) uitvoeringslasten van het Klimaatakkoord voor gemeenten. De Raad Openbaar Bestuur (ROB) en de VNG voeren dit onderzoek uit. Het advies van de ROB aan het kabinet zal bindend zijn en wordt in november 2020

verwacht. De mogelijke tegemoetkoming zal vanaf 2022 in de rijksbegroting verwerkt worden. Hierop vooruitlopend hebben alle Nederlandse gemeenten eind 2019 een bedrag ontvangen voor het opstellen van hun Transitievisie Warmte.

Hoofdstuk 8: Uitvoeringsstrategie

8.1 Opgave Aardgasvrij staat niet alleen

Hoe komen we van een visie naar daadwerkelijke uitvoering om ervoor te zorgen dat in 2050 alle woningen in Heiloo aardgasvrij zijn? In de visie hebben we nagedacht over wáár we kansen zien voor nader onderzoek. We hebben ook geconstateerd dat een heleboel woningen nog niet in een kansrijke wijk staan, hoe zorg je dat je hier de betrokkenen alvast mobiliseert en bewust maakt van de opgave? Deze transitie staat in onze ogen niet op zichzelf: het is van belang om de transitie te koppelen aan de andere opgaven in de gemeente, zo hebben we dit ook benoemd in het uitgangspunten: 'uitvoerbaarheid' en in de selectiecriteria. Denk hierbij aan de ambities en plannen op andere thema's zoals verbetering van de leefbaarheid en het versterken van de sociale cohesie.

Als gemeente Heiloo stellen we samen met de andere betrokken partijen heldere doelen om tot uitvoering van de Visie Aardgasvrije wijken te komen. Hierbij is het in onze ogen van belang om a. slim samen te werken en b. ook te leren van de burens! Tenslotte staan alle vier de gemeenten Bergen, Uitgeest, Castricum én Heiloo voor dezelfde opgave en is het merendeel van de professionele partijen dezelfde in de vier gemeenten.

8.2 Slim samenwerken BUCH-breed

De BUCH-werkorganisatie is opgezet om slim samen te werken in de regio. Vanuit de aardgasvrijtransitie is het aansluiten op deze gedachte logisch: de transitie is ingewikkeld en wordt niet van de ene op de andere dag uitgevoerd. In de voorgaande hoofdstukken hebben we gezien dat het om veranderingen aan gebouwen en infrastructuur gaat, dat er energiebronnen nodig zijn, en dat er grote investeringen bij komen kijken. Deze transitie vraagt ook om nieuwe vormen van samenwerken met bouwpartners, met inwoners en met het bedrijfsleven.

Samenwerken in de warmtetransitie betekent meer dan het naast elkaar uitvoeren van de projecten van de individuele betrokken partijen. Enerzijds dient er gebiedsgerichte coördinatie te zijn op de (samenhang tussen) de specifieke projecten en opgaven. Anderzijds liggen er stevige uitdagingen op samenwerking, strategie, communicatie & participatie en financiering. Dit vraagt een gestructureerde aanpak en sturing.

De gemeente is regisseur van de aardgasvrijtransitie en zal als vervolg op deze Visie Aardgasvrije wijken samen met de belangrijkste partners in Heiloo én BUCH-breed een programmatische organisatiestructuur inrichten met bijbehorende uitvoeringsorganisatie, om de ambities in de visie te kunnen realiseren.

We hebben als gemeente een eerste beeld bij de samenwerking: in onze ogen is het programmatisch aanpakken van deze transitie de slimste wijze om tot uitvoering te komen. Het programma richt zich op het werken aan de eerste projecten in de kansrijke wijken in gemeente Heiloo (en andere BUCH-gemeenten) en hier leerervaringen uit te halen voor het vervolgproces. Met name de gemeente brede opgave(n) kunnen gezamenlijk worden opgepakt, hiermee vergroten wij onze leercurve. Omdat nog veel onzeker is in de aardgasvrijtransitie vraagt de uitvoering van een programma continue aandacht, regie, monitoring en bijsturing. Gelet op de grote opgave zal het programma ook een aanzienlijke investering vergen in capaciteit vanuit zowel de gemeentelijke organisatie als haar partners.

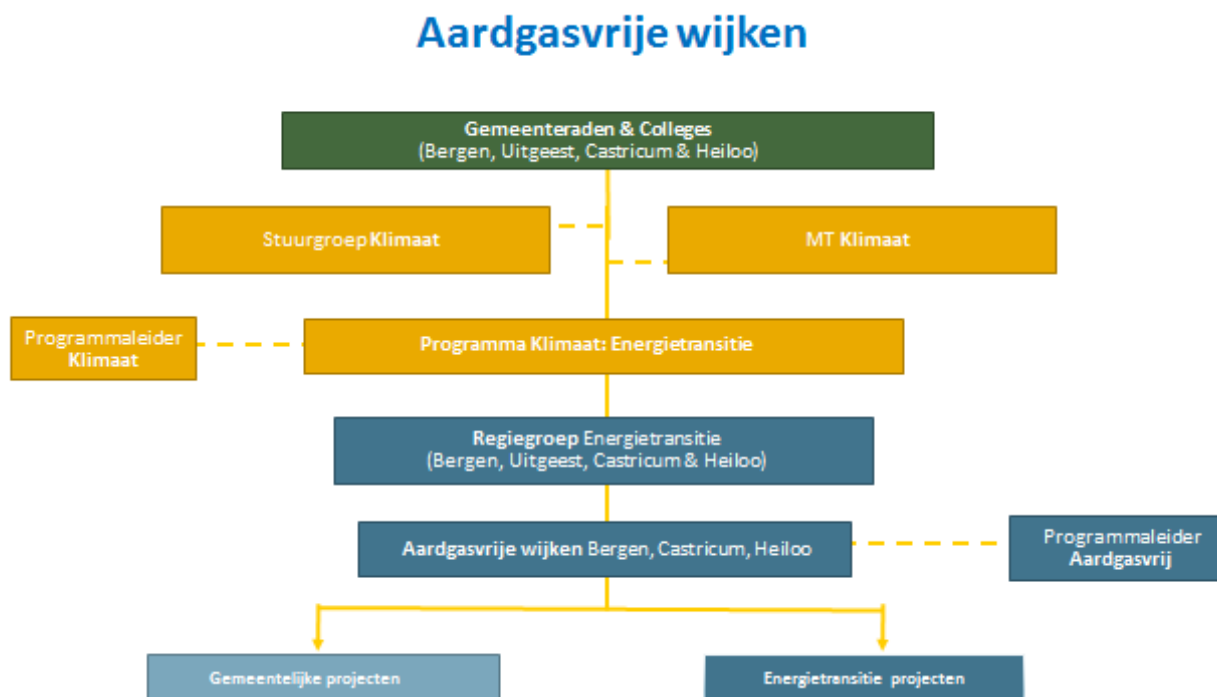
Als vervolg op het opstellen van deze visie zullen wij als eerste essentiële stap de samenwerking met de andere partijen verkennen: met onder andere als doel om een gedeeld beeld te krijgen over de meest geschikte manier van samenwerken en de best bijpassende organisatiestructuur. De gemeente neemt hierin de regie. Een randvoorwaarde is daarbij dat er voldoende gemeentelijke capaciteit beschikbaar komt om de regierol daadwerkelijk te kunnen invullen.

Geleerde lessen voor een succesvolle programmatische aanpak

- Werk vanuit een aansprekende en gedeelde ambitie: dit geeft energie en daagt uit
- Werk gebiedsgericht: de opgaven in en kracht van het gebied staan centraal
- Het proces van opstellen van het programma is een vliegwiel voor duurzame samenwerking in de uitvoering
- Een centrale programmaorganisatie met doorzettingskracht is cruciaal om vanuit verbinding zichtbare resultaten te behalen.
- Maak het concreet en zichtbaar. Werk daadkrachtig aan goede voorbeeldprojecten en haal daar leerervaringen uit voor strategie en aanpakken.
- Structureer wat er al is en zet vanuit deze basis creativiteit in voor nieuwe kansen
- Een programma is meer dan een verzameling projecten: het gaat om bundelen van belangen, ambities, middelen, instrumenten en kennis vanuit een programma-strategie

8.3 Organisatiestructuur

De gemeente Heiloo en BUCH-werkorganisatie willen in 2020 een organisatiestructuur inrichten om invulling te geven aan de uitvoering van de Visie Aardgasvrije wijken. In deze paragraaf schetsen we hiervan vast de contouren.



Figuur 11 Organogram van de toekomstige projectorganisatie voor aardgasvrije wijken

De kapstok voor het programmatisch werken wordt binnen het programma Klimaat opgezet omwille van het slim en effectief samenwerken én het vergroten van de kennis BUCH-breed. Binnen het programma maken we onderscheid in BUCH-brede projecten én de lokale projecten. De structuur is expliciet een voorstel; een definitieve structuur met ook invulling door de partners volgt op verdere gesprekken met de partners.

8.4 BUCH-Brede opgaven

Communicatie en Participatie: we ontwikkelen een BUCH-brede communicatie- en participatieaanpak gericht op bewustwording en de samenloop met andere opgaven. Duidelijke communicatie is nodig om ervoor te zorgen dat iedereen voldoende kennis krijgt van de aardgasvrijtransitie. We hebben hierbij aandacht voor alle lagen van de bevolking en alle

verschillende kennisniveaus. Aandachtspunt hierbij is dat in de BUCH-gemeenten bovengemiddeld veel woningen in particulier bezit zijn. Om deze woningbezitters mee te laten doen aan de aardgasvrijtransitie is ook een zorgvuldig participatieproces van belang.

Financiën: we ontwikkelen een BUCH-brede aanpak voor financiën. Zorgen voor eenduidige besteding van overheidsmiddelen, denken na over slimme financieringsconstructies en maken hierbij gebruik van het feit dat we met 4 gemeenten meer zeggenschap / invloed hebben,

Aanpak transitiegereed: we ontwikkelen een BUCH-brede aanpak voor het transitiegereed maken van de woningen. Hierbij werken we slim samen met onze collega's van communicatie, ook het Duurzaam Bouwloket, de energiecoöperaties maar bijvoorbeeld ook makelaars.

Pilots veelvoorkomende woningtypen: samen met energiecoöperatie Heiloo Energie doen we een aantal proefprojecten met veelvoorkomende woningtypen. Door voor deze woningen aardgasvrije concepten te ontwikkelen doen we waardevolle ervaring op en kunnen inwoners direct werk maken van de aardgasvrijtransitie. De ervaringen kunnen we meenemen in de volgende versie van deze visie.

Transitiegereed en 70°C ready

We noemen een woning 'transitiegereed' als deze klaar is voor de aardgasvrijtransitie en geen grote maatregelen meer nodig heeft tot 2050. In die woningen zijn isolatiemaatregelen toegepast die nodig zijn voor het aardgasvrij maken van de woning. Deze maatregelen staan los van de uiteindelijke energie-infrastructuur die in de wijk aangelegd gaat worden.

Het niveau transitiegereed kan stapsgewijs worden bereikt. Bijvoorbeeld door op natuurlijke momenten als een verbouwing of verhuizing het minimumisolatieniveau (65-80 kWh/m²) aan te brengen. Op dit niveau kan de woningen in veel gevallen verwarmd worden met middentemperatuur warmte en is daarmee dus '70°C ready'. In een vervolgstap (of direct) kan de woning transitiegereed worden gemaakt. De woning kan dan ook met temperaturen tussen de 40 en 70 graden comfortabel worden verwarmd. (50-65 kWh/m²).

Wanneer het minimumisolatieniveau is bereikt, kunnen hybride warmtepompen een goede tussenoplossing bieden. Deze hybride warmtepompen werken op elektriciteit, maar op momenten dat de warmtevraag erg hoog is, springt een gasgestookte ketel tijdelijk bij. Zo kan een groot deel van het gasverbruik worden bespaard.

8.5 Starten in de kansrijke wijken Het Maalwater, Ypestein, Centrum-GGZ en Westerzij

BUCH-breed werken zorgt ervoor dat we efficiënt en effectief aan de slag gaan. Toch is elke wijk in onze gemeente anders. Voordat de wijken die we in deze visie hebben aangewezen ook daadwerkelijk aardgasvrij zijn, zullen we nog een aantal stappen moeten doorlopen. Daarom gaan we in de kansrijke wijken zelf wijkgericht aan de slag. We hanteren hiervoor een aanpak in vijf stappen.

Stap 1: Start

De aardgasvrijtransitie is voor ons allemaal nieuw. Voordat we aan de slag gaan, maken we daarom duidelijke samenwerkingsafspraken met alle betrokken partijen. Deze afspraken leggen we vast in een gezamenlijke intentieovereenkomst.

In deze stap gaan we ook met de inwoners in gesprek over hun wensen, voorkeuren en zorgen, zodat we hier vanaf het begin rekening mee houden en de inwoners inspraak hebben.

Stap 2: Wijkuitvoeringsplan

Inhoudelijke keuzes over de wijkaanpak leggen we vast in een Wijkuitvoeringsplan (WUP). Hierin maken we bijvoorbeeld de definitieve technische keuzes (op buurt- en gebouwniveau) en werken we de business cases verder uit. Als blijkt dat we voor een buurt aanvullende middelen nodig hebben,

vragen we subsidies of een proeftuin-bijdrage aan. We werken in deze stap toe naar een concreet aanbod voor woning- en pandeigenaren.

Dit betekent in het geval van een warmtenet dat er een warmtebedrijf is dat de pandeigenaren een aanbod doet om de gebouwen aan te sluiten. Met name wanneer er veel particuliere woningeigenaren betrokken zijn kan dit veel tijd in beslag nemen. Voor buurten waar all-electric de oplossing is werken we voor de verschillende woningtypen een concreet concept uit en gaan we opzoek naar één of meerdere aanbieders die een aanbod aan de woningeigenaren zullen doen.

Stap 3: Aanbod en ontwerp

We doen een concreet voorstel aan inwoners en pandeigenaren om van het aardgas af te gaan. Dit houdt in dat we duidelijk zijn over de kosten, maar ook over de taken en verantwoordelijkheden die iedereen heeft voor de aardgasvrijtransitie in deze buurt.

Aan het einde van deze stap zijn de afspraken definitief vastgelegd. Bij een warmtenet betekent dit dat er een warmtebedrijf is dat concrete afspraken heeft gemaakt met pand- en woningeigenaren. In het geval van all-electric betekent het dat (een deel van) de woningeigenaren een leverancier heeft gekozen die de werkzaamheden in hun woning uitvoert.

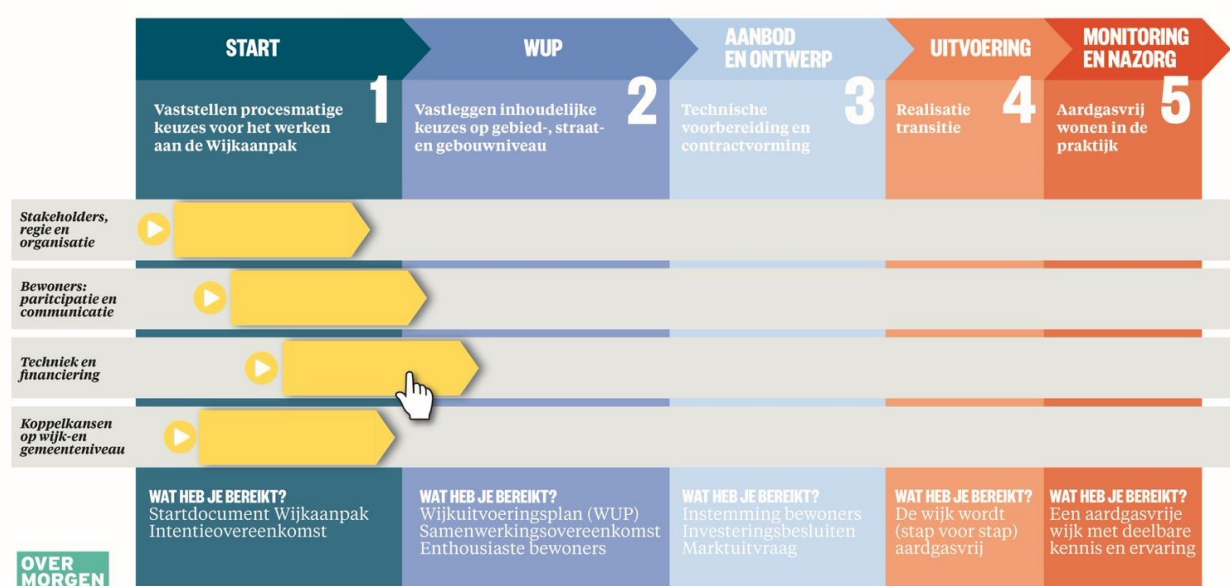
Stap 4: Uitvoering

Als alle afspraken op papier staan, kunnen we daadwerkelijk aan de slag. Voor warmtenetten betekent dit dat het net wordt aangelegd en de woningen en panden worden aangesloten. Voor all-electric kan dit betekenen dat de hele buurt in korte tijd van het aardgas af gaat, maar het is ook mogelijk dat we op een gefaseerde aanpak uitkomen, waarbij inwoners en woningeigenaren op natuurlijke momenten, waarop het hen zelf het beste uitkomt, overstappen.

Stap 5: Monitoring en nazorg

We staan nog maar aan het begin van de aardgasvrijtransitie. Dat betekent dat niet alles meteen vlekkeloos zal verlopen. Daarom is het belangrijk dat we ook nadat de wijk van het aardgas af is goed in de gaten houden hoe het gaat. Zo kunnen we indien nodig bijsturen en leren we voor de volgende wijken.

STAPPENPLAN AARDGASVRIJ wijkaanpak



Figuur 12. Stappenplan wijkaanpak aardgasvrij

Bijlage 1: Aardgasvrije warmteoplossingen in Heiloo

Transitiegereed en 70°C ready

We noemen een woning 'transitiegereed' als deze klaar is voor de aardgasvrijtransitie en geen grote maatregelen meer nodig heeft tot 2050. In die woningen zijn isolatiemaatregelen toegepast die nodig zijn voor het aardgasvrij maken van de woning. Deze maatregelen staan los van de uiteindelijke energie-infrastructuur die in de wijk aangelegd gaat worden.

Het niveau transitiegereed kan stapsgewijs worden bereikt. Bijvoorbeeld door op natuurlijke momenten als een verbouwing of verhuizing het minimumisolatieniveau (65-80 kWh/m²) aan te brengen. Op dit niveau kan de woningen in veel gevallen verwarmd worden met middentemperatuur warmte en is daarmee dus '70°C ready'. In een vervolgstap (of direct) kan de woning transitiegereed worden gemaakt. De woning kan dan ook met temperaturen tussen de 40 en 70 graden comfortabel worden verwarmd. (50-65 kWh/m²).

Naast warmte voor ruimteverwarming is er in een woning ook warm tapwater nodig. Warm tapwater heeft een energievraag tussen de 15 en 20 kWh/m². Voor warm tapwater geldt dat voor het veilig kunnen gebruiken van warm tapwater er met de huidige stand van de techniek en regelgeving een temperatuur van minimaal 55°C bij het tappunt nodig is. Om deze temperatuur te kunnen garanderen moet het opweksysteem in praktijk een temperatuur van 60-70°C kunnen leveren. Als de aanvoertemperatuur onvoldoende hoog is, dient er dus een aanvullende voorziening komen in de woning voor het opwekken of het boosten van de warmte voor warm tapwater.

Warmtevraag uitgedrukt in kilowattuur per vierkante meter woonoppervlak (kWh/m²)

Het kilowattuur (symbool kWh) is een hoeveelheid energie. De meeste mensen associëren kWh met elektriciteit. Als je een lamp met een vermogen van 1 kW één uur laat werken heeft die lamp 1 kWh stroom gebruikt. In Europa is de afspraak gemaakt om zoveel als mogelijk alle vormen van energie uit te drukken in kWh. Zo kunnen verschillende soorten energie beter met elkaar vergeleken worden. Zo ook de warmtevraag. Door deze uit te drukken in kWh per vierkante meter woonoppervlak (kWh/m²) kan de warmtevraag van verschillende woningtypes en woninggroottes goed met elkaar vergeleken worden. Het maakt daarbij niet uit of deze verwarmd worden met gas, met een warmtenet of met een warmtepomp. De gemiddelde warmtevraag voor ruimteverwarming van een woning in Nederland is circa 80 kWh/m². Bij niet geïsoleerde woningen kan de gemiddelde warmtevraag oplopen tot boven de 130 kWh/m². Bij zeer goed geïsoleerde nieuwbouw kan het gemiddelde naar onder de 30 kWh/m².

Energie-infrastructuur en verwarmingstechnieken

Er zijn vier verschillende energie-infrastructuren denkbaar om de gebouwde omgeving te kunnen verwarmen:

- Gasnet
- All-electric
- Bronnet
- Warmtenet

1. Gasnet

In de meeste wijken wordt nog gebruik gemaakt van het gasnet, met uitzondering van de wijken waar al een warmtenet ligt of waar de woningen all-electric zijn. In veel wijken in de gemeente zal het gasnet ook nog wel even blijven liggen. Als gekozen wordt om het bestaande gasnet te laten liggen, is het van belang om duidelijkheid te geven aan vastgoedeigenaren voor hoelang dit nog het geval is.

Dit geldt overigens zowel voor de wijken die in deze visie als kansrijke wijk zijn genoemd, als voor de andere wijken in de gemeente. Hierdoor krijgen eigenaren de tijd om de noodzakelijke maatregelen te nemen.

Individuele gasketel en hybride warmtepomp

Als het gasnet voorlopig nog blijft liggen, dan kan er eventueel naast de individuele Hr-ketel ook een hybride warmtepomp geplaatst worden in de woning om het gasgebruik te beperken. Voorwaarde is wel dat de woning het basisisolatieniveau bereikt heeft, zodat de warmtepomp optimaal kan functioneren. Dit kan ook een tijdelijke oplossing zijn, waarbij de leverancier de installatie terugneemt indien de gemeente de wijk gasloos wil maken.

2. All-electric

'All-electric' betekent dat er alleen een elektriciteitsnet naar de wijk toe komt. Als dat het geval is, dan is er een warmte-opwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Uitgaande van de huidige stand van de techniek kan je alleen met warmtepompen of infrarood verwarmen als de woningen minimaal op het basisisolatieniveau is, waarbij de warmtevraag voor ruimteverwarming 65 kWh/m² of lager is. Bij warmtepompen moeten vaak ook de radiatoren vervangen worden door laagtemperatuur radiatoren.

Omdat de warmte in de woning wordt opgewekt met bijvoorbeeld infrarood of een warmtepomp zal de vraag naar elektriciteit op koude dagen sterk toenemen in de wijk. De (over)capaciteit in het bestaande elektriciteitsnet is echter beperkt en is bijvoorbeeld ook nodig voor het gebruik van laadpalen voor elektrische mobiliteit. Het elektriciteitsnet dient dus verzwakt te worden, mogelijk op wijkniveau, maar ook op gemeentelijk, regionaal, nationaal en internationaal niveau.

All-electric leent zich daarom minder voor een wijkgerichte aanpak, omdat er vaak beperkingen zijn om het elektriciteitsnet te verzwaken. Rekening houdend met het feit dat we in de toekomst warmte kunnen gaan opslaan in woningen, is het ook sterk de vraag of het verstandig is om op korte termijn al hele wijken gelijktijdig elektrisch te gaan verwarmen. Dit kan ertoe leiden dat er zeer hoge kosten gemaakt gaan worden voor netverzwaring op wijkniveau, die in de toekomst niet nodig blijken. All-electric is daarom een alternatief dat zich meer leent om organisch te ontwikkelen, verspreid over meerdere buurten en wijken in een gemeente. Er kunnen echter ook schaalvoordelen behaald worden wanneer binnen een buurt meerdere woningen gezamenlijk worden aangepakt. Bijvoorbeeld wanneer in een straat meerdere woningen van hetzelfde type staan.

All-electric is met name kansrijk voor eengezinswoningen en gebouwen in buurten waar een collectieve warmteoplossing geen logische oplossing is en waarvan de woningen al goed geïsoleerd zijn, of bij nieuwbouwprojecten.

Efficiëntie van warmtepompen en infraroodpanelen

Een warmtepomp gebruikt de warmte van de omgeving als bron. Dat zorgt ervoor dat een warmtepomp meer energie in de vorm van warmte aan de woning levert dan dat er aan elektriciteit wordt gebruikt. Van 1 kWh elektriciteit kan een warmtepomp 3-6 kWh aan warmte leveren (COP van 3-6). Bij infraroodpanelen is de omzetting van elektriciteit naar warmte één staat tot één, veel minder efficiënt dus. Infraroodpanelen hebben wel het voordeel dat ze alleen aan hoeven te staan op het moment dat er een persoon aanwezig is in de ruimte (in tegenstelling tot andere technieken) waardoor ze in praktijk wel wat efficiënter zijn dan doet vermoeden. Ander nadeel van infraroodpanelen is dat ze in de toekomst niet gecombineerd kunnen worden met een warmtebatterij in de woning, waardoor grootschalige toepassing lastig zal worden.

Er zijn warmtepompen die lucht gebruiken als warmtebron (lucht-water-warmtepompen) en die water gebruiken als warmtebron (water-water-warmtepompen). Een lucht-water-warmtepomp gebruikt als bron bijvoorbeeld buitenlucht. Een water-water-warmtepomp gebruikt als bron bijvoorbeeld bodemenergie (WKO of bodemlus) of warmte uit zon (zonthermie).

Voor het benutten van energie uit buitenlucht is een buitenunit nodig. Voor het benutten van warmte uit de bodem moet er een bodemlus geboord worden onder de woning of in de tuin. Voor het benutten van zonthermie zullen er thermische zonnepanelen geplaatst moeten worden op het dak van

de woning. Grotere gebouwen kunnen ook gebruik maken van een eigen warmte- en koude opslaginstallatie (WKO) om gebruik te maken van bodemenergie als warmtebron.

Naast de warmtepomp of de infraroodpanelen komt er een boilervat van minimaal 150 liter voor warm tapwater in de woning. Deze ruimte hoort wel beschikbaar te zijn. Bij infraroodpanelen en lucht-water-warmtepomp zal het elektriciteitsnet meer verzwaaard moeten worden dan bij water-water-warmtepompen.

Zonthermie als bron voor een warmtepomp

Met de nieuwe generatie zonthermische panelen wordt er, óók als er geen zon is, warmte geproduceerd. Dit kan doordat het paneel behalve uit zon- en daglicht ook heel goed warmte kan winnen uit de buitenlucht. Hierdoor kan ook 's nachts en in de winter voldoende warmte geleverd worden aan een water-water-warmtepomp, zodat deze net zo efficiënt warmte kan produceren als een warmtepomp met een bodemlus. Voordeel is dat deze oplossing veel eenvoudiger is te installeren dan het boren van een bodemlus. De zonthermische panelen kunnen gecombineerd worden met zonnepanelen voor het opwekken van elektriciteit.

Nieuwe generatie warmtepompen

Er komen steeds meer nieuwe generatie warmtepompen op de markt, die een grotere temperatuursprong kunnen maken door gebruik te maken van andere koudemiddelen, zoals ammoniak (NH_3) en CO_2 .

De nieuwe generatie warmtepompen zijn ontwikkeld voor de industrie en worden daar al jaren toegepast. Het is dus al een bewezen technologie. Dit type warmtepompen is daarom uitermate geschikt voor het leveren van warmte aan collectieve installaties in gebouwen of aan warmtenetten in wijken.

Speciaal voor woningen is er nu ook een individuele lucht-water-warmtepomp op de markt met als koudemiddel CO_2 , die zonder problemen 70°C kan produceren. Het voordeel is dat je dan dus niet meer de bestaande radiatoren hoeft te vervangen. De verwachting is dat er ook water-water-warmtepompen voor woningen op de markt komen met dezelfde eigenschappen. Om op grotere schaal individuele warmtepompen in wijken toe te passen is het wel van belang dat er technieken komen om warmte compact in de woning op de slaan. Dat vraagt wel de nodige innovatie en extra ruimte in de woning.

3. Bronnet

Een bronnet is een aanvulling op all-electric. Een collectief bronnet transporteert laagwaardige warmte naar meerdere woningen en gebouwen als bron voor een warmtepomp in de woning of het gebouw. Ook bij deze infrastructuur dient de capaciteit van het elektriciteitsnet in de wijk dus te worden verhoogd.

Aangezien een warmtepomp ook op woning- of gebouwniveau in veel gevallen een efficiënte bron kan hebben, zal een bronnet voor woningen in de meeste gevallen geen logische optie zijn. In wijken waar in hoge dichtheid gebouwd is, kan er mogelijk beperkt ruimte zijn voor potentiële bronnen, waardoor een bronnet een optie kan zijn. Echter is in dat geval vaak een warmtenet een logischere keuze. De verwachting is daarom dat een bronnet met name ingezet zal gaan worden als bron voor warmtepompen, die warmte leveren aan een warmtenet in een wijk of een bedrijventerrein.

4. Warmtenet

Een warmtenet is een collectieve warmtevoorziening waarbij een infrastructuur van ondergrondse leidingen warm water vervoert naar meerdere gebouwen tegelijkertijd. Om in een bestaande wijk een warmtenet te realiseren is er voldoende schaalgrootte en dichtheid van gebouwen nodig. Hoe hoger de temperatuur die met de beschikbare warmtebron kan worden geleverd, hoe eenvoudiger de schaalgrootte kan worden bereikt, omdat er dan meer woningen geschikt zijn om aan te kunnen sluiten. Woningcorporaties kunnen makkelijker de benodigde schaal bereiken dan particuliere woningeigenaren.

De bestaande netten in oudere wijken leveren een temperatuur van maximaal 90°C aan de woningen en gebouwen (hoogtemperatuur). Nieuwere wijken zijn beter geïsoleerd. De aanvoertemperatuur is daar dus lager, circa 70°C (midentemperatuur). Bij nieuw te bouwen wijken kan worden overwogen om de aanvoertemperatuur verder te verlagen naar 40°C (laagtemperatuur). Bij woningen zal dan wel een aanvullende boostervoorziening geplaatst worden in de woning voor warm tapwater (55°C). In de praktijk zien we dat daarom bij nieuwbouwwoningen vaak wordt gekozen voor een midentemperatuur warmtenet.

Bij een warmtenet komt er per gebouw of cluster van eengezinwoningen of kleinere gebouwen een afleverstation. Hier kan de temperatuur worden geregeld. De temperatuur van het net kan dus lokaal worden verlaagd als een gebouw daarvoor geschikt is.

Energiebronnen in gemeente Heiloo

Bij iedere energie-infrastructuur hoort een andere energiedrager. Dit is respectievelijk gas (gasnet), elektriciteit (elektriciteitsnet) en/of water (warmtenet). Bij de verschillende energiedragers horen verschillende bronnen en (on)mogelijkheden om energie, die nodig is voor het verwarmen van woningen en gebouwen, op te slaan. Daarnaast is de meest geschikte bron en bijhorende energie-infrastructuur ook sterk afhankelijk van de schaalgrootte, die kan worden gerealiseerd.

1. Afhankelijkheid fossiele bronnen

Tijdens de energietransitie blijven we afhankelijk van fossiele bronnen. Een goed voorbeeld van deze afhankelijkheid is een woning die zonnepanelen heeft liggen op het dak. Het grootste deel van de energie, die wordt opgewekt door de panelen kan niet gelijktijdig worden gebruikt in de woning en wordt dus terug geleverd aan het elektriciteitsnet en elders gebruikt. Als het donker is of bewolkt en de panelen niet of nauwelijks elektriciteit produceren, wordt er elektriciteit uit het elektriciteitsnet gebruikt. Deze elektriciteit wordt opgewekt met een mix van bronnen, nu is dat nog circa 80% fossiel (aardgas en kolen). Dat neemt niet weg dat het goed is dat er zonnepanelen op daken worden geplaatst. Al het dakoppervlak in Nederland dient namelijk zoveel als mogelijk benut te worden voor de productie van hernieuwbare elektriciteit.

2. Alternatieve bronnen voor aardgas

De alternatieve bronnen voor aardgas zijn beperkt, zeker voor de grote hoeveelheid aardgas die nu in Nederland en de rest van de wereld gebruikt wordt. Naast biogas/groen gas wordt waterstof vaak genoemd als alternatief voor aardgas. Waterstof is geen bron maar een energiedrager en wordt gemaakt van aardgas of van elektriciteit. Het is niet te verwachten dat waterstof een grote rol gaat spelen als energiedrager in de gebouwde omgeving. Uiteraard wel als grondstof voor de industrie en mogelijk als energiebron voor (zwaarder) transport en de industrie. Als we niet starten met het uifaseren van gasnetten in de bestaande gebouwde omgeving is de kans groot dat dit een zogenaamde 'lock in' is op aardgas.

3. Alternatieve bronnen voor elektriciteit

Net als in alle sectoren gaat ook voor het verwarmen van de gebouwde omgeving, elektriciteit een nog grotere rol spelen. Met name voor het opwekken van warmte met warmtepompen in woningen, gebouwen en wijken zal de vraag naar elektriciteit stijgen. Deze elektriciteit moet dan wel verduurzaamd (kunnen) worden. Zon en wind zijn daarvoor de meest logische bronnen voor Nederland op dit moment. Verduurzaming is een hele grote opgave. De huidige elektriciteitsmix in Nederland bestaat namelijk nog voor circa 80% uit fossiele bronnen.

Nu is elektriciteit altijd beschikbaar, omdat kolen-, gas en kerncentrales het gehele jaar door kunnen leveren op basis van de vraag. Maar in de toekomst zal het elektriciteitsaanbod veel minder constant en ook deels seizoen afhankelijk zijn door een groter aandeel van zonne-energie en windenergie. Het opslaan van energie en in dit geval warmte is noodzakelijk. Bij de keuze voor de energie-infrastructuur is het daarom nodig om meer rekening te houden met de (on)mogelijkheid om energie op te slaan.

4. Restwarmte

Restwarmte komt vrij bij een productieproces. Er zijn vele verschillende soorten van restwarmte met ook verschillende temperaturen. Voor bestaande warmtenetten is restwarmte de meest voorkomende bron.

Een mogelijk nadeel van restwarmte is de beschikbaarheid. Er zijn maar een beperkt aantal locaties waar restwarmte benut kan worden voor het verwarmen van de gebouwde omgeving en het is in sommige gevallen onzeker hoe lang de warmte beschikbaar blijft. Omdat restwarmte een relatief goedkope bron is, dient het daar waar mogelijk te worden benut voor de ontwikkeling van warmtenetten. Het is dan wel van belang dat er een alternatieve duurzame warmtebron op locatie beschikbaar is, zodat de leveringszekerheid van warmte kan worden gegarandeerd voor een zeer lange tijd.

1. Biograndstof

Van biograndstoffen in de vorm van bijvoorbeeld hout, bermgras, mest, slib, zeewier en mogelijk ook algen kan energie geproduceerd worden. De energie kan geproduceerd worden voor alle energiedragers en dus in alle sectoren. Deze energie kan ook voor industrie en transport worden ingezet.

Biograndstoffen zijn echter schaars. Voor biograndstoffen geldt nog meer dan voor restwarmte dat de beschikbaarheid op langere termijn onzeker is. Als warmtebron voor de gebouwde omgeving zal er daarom zeer zorgvuldig mee omgegaan moeten worden. Bovendien is het de vraag of biograndstoffen direct ingezet dienen te worden als energiebron. Vaak zijn er andere routes waarin biograndstoffen een hogere waarde hebben.

Belangrijk is om de schaarse biograndstoffen alleen in te zetten als transitiebron bij de ontwikkeling van nieuwe warmtenetten in de bestaande gebouwde omgeving. Eventueel zou dit kunnen in combinatie met nieuwbouw. En dan met name daar waar er geen alternatieve bron, zoals restwarmte beschikbaar is. Het is dan wel van belang dat er een alternatieve duurzame warmtebron op locatie beschikbaar is, zodat de leveringszekerheid van warmte gegarandeerd kan worden. Het is daarom belangrijk dat lokale warmtenetten op biograndstof een aanvoertemperatuur hebben van maximaal 70°C. Bij een hogere aanvoertemperatuur moeten er goede afspraken gemaakt worden met de vastgoedeigenaren, zodat de temperatuur aan het einde van de exploitatieduur van de biograndstofwarmtecentrale verlaagd kan worden.

Het verbranden van hout of houtpellets in woningen is niet efficiënt en dient daarom voorkomen te worden. Ook het inzetten van biograndstoffen bij de ontwikkeling van een warmtenet voor een nieuwbouwwijk moet niet gestimuleerd worden

2. Energie uit de bodem en diepere aardlagen

Uit de bodem en uit diepere aardlagen kan warmte onttrokken worden. Een vuistregel is dat elke kilometer de temperatuur met circa 30° C toeneemt. Dus hoe dieper je boort, hoe hoger de temperatuur. Of je op een bepaalde diepte in Nederland deze warmte ook daadwerkelijk uit de aarde kan winnen, is sterk afhankelijk van de lokale eigenschappen van de aardlagen. Zo moet er op voldoende diepte een laag gesteente aanwezig zijn met voldoende permeabiliteit zodat er ook warm water uit onttrokken kan worden.

Tabel 1. Bodemenergie en aardwarmte.

Bron	Diepte	Temperatuur
Bodemplussen of WKO	Tot 250 meter	10 - 15 °C
Ondiepe geothermie	250-1000 meter	20 - 40 °C
Diepe geothermie	1-4 kilometer	40 - 100 °C
Ultradiepe geothermie	4-6 kilometer	100 - 180 °C

Retourneert diepe geothermie

Uit een geothermieput van circa 2,5 kilometer diepte kunnen temperaturen van 70°C of hoger omhoog worden gepompt. Als hiermee bestaande woningen en gebouwen verwarmd worden, is de retourtemperatuur tussen de 40 en 50 °C. Het zou zonde zijn om deze warmte onbenut weer terug te pompen in de injectieput, waar het afgekoelde water weer wordt teruggepompt naar 2,5 kilometer diepte. In combinatie met een warmtenet kunnen gebouwen direct worden verwarmd met deze restwarmte. Ook kan met een wijkwarmtepomp de temperatuur verhoogd worden naar 70 °C, zodat het ook een oplossing is voor de bestaande woningbouw. Hierdoor wordt er meer warmte benut en wordt er maar 20 en 30 °C teruggepompt in de injectieput.

3. Thermische energie uit oppervlaktewater en afvalwater

Met alle thermische energie uit oppervlaktewater- en afvalwater (TEO en TEA) kan in potentie een heel groot deel van de gebouwde omgeving in gemeente Heiloo verwarmd worden. Om deze bronnen te kunnen benutten dienen er wel warmtenetten ontwikkeld te worden in wijken met een aanvoertemperatuur van maximaal 70 °C. Het voordeel is dat het op een kleinere schaal kan worden toegepast dan bij andere potentiële bronnen voor warmtenetten, zoals bij restwarmte en geothermie vaak het geval zal zijn. Door energie uit oppervlaktewater te onttrekken verbetert de waterkwaliteit en het voorkomt ook hittestress. Voorbeelden van energie uit afvalwater zijn warmte uit het riool (riothermie) en uit het gezuiverde afvalwater (effluentwater) bij een rioolwaterzuiveringsinstallatie. Warmtepompen maken onderdeel uit van dit systeem, wat dus wel elektriciteit vraagt en die moet duurzaam worden opgewekt. Echter de efficiëntie (COP) van dit systeem is al hoger dan verbranding met individuele aardgasketels.

Verwarmen met oppervlaktewater

Oppervlaktewater wordt in de zomer sterk opgewarmd. Deze warmte kan onttrokken worden en tijdelijk worden opgeslagen in WKO-bronnen. In het stookseizoen kan deze warmte van circa 20 °C gebruikt worden als bron voor een warmtepomp. Deze kan warmte tot circa 70° C leveren aan een gebouw of warmtenet. Vanuit de WKO-bron kunnen gebouwen ook gekoeld worden, maar dit is voor de werking van het systeem niet noodzakelijk. Een warmtepomp kan ook direct warmte onttrekken uit het oppervlaktewater zonder gebruik te maken van een WKO-bron. Dit is wel minder efficiënt.

4. Zonthermie

Tot nu toe heeft zonthermie nauwelijks een rol gespeeld in de aardgasvrijtransitie. Enkel voor de opwek van warm tapwater (zonneboilers) is deze techniek toegepast. Voor ruimteverwarming was simpelweg de overbrugging tussen zomer en winter te lang. Maar ook dit gaat veranderen. De nieuwe

generatie thermische zonnepanelen kunnen gedurende een langere tijd warmte uit de omgeving halen, niet alleen uit zon, maar ook uit licht en buitenlucht. Dit is voldoende om zonder opslag een bron te kunnen zijn voor een warmtepomp in een woning gebouw of in de wijk. Ook kunnen er collectoren gemaakt worden van asfaltwegen, waarbij warmte wordt gewonnen uit door zonlicht opgewarmd asfalt.

Door de ontwikkeling van warmteopslag kan (op termijn) zonthermie ook ingezet worden om een groot deel van het jaar een gebouw direct te verwarmen. Afhankelijk van het seizoen kunnen er temperaturen van tussen de 40 en 80° C worden gehaald in een warmtebuffer. Met beperkte inzet van een warmtepomp kan het gehele jaar door warmte voor ruimteverwarming en warm tapwater geleverd worden.

Bijlage 2 Warmtetransitiemodel

2.1 Het Warmtetransitiemodel in vogelvlucht

Het Warmtetransitiemodel van Over Morgen geeft beleidsmakers, adviseurs, energiebedrijven en netwerkbedrijven inzicht in de opties en kosten daarvan voor een aardgasvrije gebouwde omgeving. Het model geeft inzicht in twee aspecten:

- De laagste maatschappelijke transitiekosten per buurt of wijk voor verschillende warmteopties.
- Gebieden die kansrijk zijn voor het starten van een collectieve warmtevoorziening in een gebied (potentie-eilanden) op basis van vastgoedkenmerken.

Het model heeft vijf essentiële kenmerken:



Het Warmtetransitiemodel geeft inzicht in een aardgasvrije gebouwde omgeving. Het model is bedoeld om processen in de warmtetransitie te ondersteunen, faciliteren en versnellen. Het model kan ingezet worden in alle fases van het proces: van notie en urgentie, tot kansen en inzicht, tot gedragen visies en projecten en uiteindelijk als ondersteunende tool in de uitvoering.



Het Warmtetransitiemodel is een ruimtelijk model dat gebaseerd is op GIS. Het model voert analyses uit op gebouwen en buurten en maakt gebruik van openbare geografische data uit betrouwbare bronnen. Het model maakt inzichtelijk wat verschillen zijn tussen gebieden en hoe dat leidt tot andere warmteopties en kansen, en houdt daarbij rekening met de ruimtelijke samenhang van een gebied.



Het Warmtetransitiemodel maakt inzichtelijk wat de kosten zijn in een buurt als je nu begint, uitgaande van de huidige stand van de techniek, prijzen en marktomstandigheden. Het model onderscheidt twee alternatieve warmte-infrastructuren voor het gasnet (warmteopties): een warmtenet en een verzaamd elektriciteitsnet (all-electric). Het is gebaseerd op integrale maatschappelijke kosten van de energieketen, dus zowel bron, infrastructuur, levering en aanpassingen aan het vastgoed. Daarbij worden niet alleen de investeringen, maar ook onderhoud en operationele kosten meegenomen, inclusief de energierekening van de eindgebruiker, gedurende een periode van 30 jaar. Deze kosten worden uitgedrukt in bandbreedtes. De bandbreedtes houden rekening met zaken zoals onzekerheid in het prijspeil, het benutten van natuurlijke momenten en technische varianten binnen de warmteopties.



Het Warmtetransitiemodel analyseert op gebouwniveau wat kansrijke gebieden zijn om te beginnen met een collectieve warmtevoorziening op gebiedsniveau. Deze analyse kijkt naast maatschappelijke kosten ook naar andere informatie, zoals eigendomssituatie, en houdt geen rekening met buurtgrenzen waardoor buurtoverstijgende kansen zichtbaar worden. Deze analyse leent zich bij uitstek om te combineren met informatie over investeringsplanningen, zoals riolering, gasnet, renovatie en sloop-nieuwbouw.



De resultaten van het Warmtetransitiemodel worden gevisualiseerd in interactieve, online GIS-applicaties die betrokken partijen inzicht geven in de materie en concreet handelingsperspectief bieden. Het Warmtetransitiemodel van Over Morgen wordt door meer dan 100 gemeentes, provincies, woningcorporaties en netbeheerders gebruikt om de gebouwde omgeving te verduurzamen.

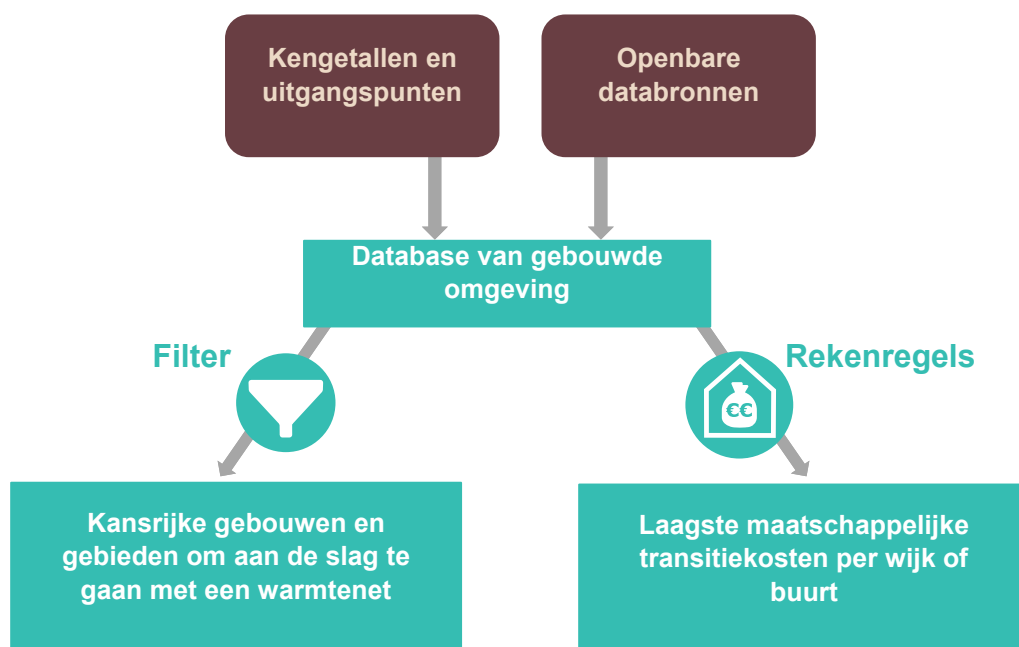
2.2 Modelontwerp, brondata en kengetallen

Het Warmtetransitiemodel maakt zoveel mogelijk gebruik van openbare brondata uit betrouwbare bron. Daarnaast maakt het model gebruik van verschillende kengetallen om warmteopties te berekenen. Brondata en kengetallen komen samen in het model dat volgens logische regels is ontworpen. Dit hoofdstuk gaat dieper in op de brondata, kengetallen, en het modelontwerp.

Modelontwerp

Het Warmtetransitiemodel is een op GIS gebaseerd model dat geschreven is in Python 3. Het model maakt voornamelijk gebruik van de ArcPy library en maakt daarnaast gebruik van enkele PostGIS-libraries. De basis voor het modelontwerp is een database van gebouwen. Deze database is gebaseerd op de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van het Kadaster⁴. Deze gebouwendatabase is verrijkt met gegevens uit verschillende bronnen. Ook is informatie toegevoegd op basis van kengetallen. De gebouwendatabase bevat zodoende van ieder gebouw in Nederland informatie over onder andere:

- Bouwjaar en bouwtype
- Buurtkenmerken, zoals dichtheid en eigendomssituatie
- Gemodelleerd energieverbruik en energieprestatie, gevalideerd met werkelijke verbruiksgegevens
- Investeringsbandbreedtes voor verschillende bouwkundige en energetische maatregelen
- Bandbreedtes van de potentiële besparing en de onderhoudskosten.



Figuur 13. Schematisch modelontwerp

⁴ Meer informatie: <https://www.geobasisregistraties.nl/basisregistraties/adressen-en-gebouwen>

De gebouwendatabase wordt regelmatig geactualiseerd op basis van nieuwe databronnen of nieuwe inzichten. Op basis van de gebouwendatabase worden twee typen analyses uitgevoerd:

- Een analyse, die de laagste maatschappelijke transitiekosten per buurt of wijk berekent voor verschillende warmteopties. Dit doet het model op basis van financiële en technische rekenregels. Deze analyse leidt tot de **Warmtekaart**.
- Daarnaast voert het model een analyse uit die de gebouwendatabase doorzoekt op de meest kansrijke gebouwen om de slag te voor de ontwikkeling van een warmtenet in een gemeente op basis van een vooraf ingesteld filter. Deze analyse leidt tot de **Kansenkaart**. Samen met professionele betrokkenen kan het filter indien nodig aangepast worden.

Zie figuur 10 voor een schematische weergave van het modelontwerp.

Brondata

Het Warmtetransitiemodel maakt vrijwel geheel gebruik van open data uit betrouwbare bronnen. Daarnaast kan het model worden aangevuld met eigendomsgegevens en aanvullende vastgoeddata van bijvoorbeeld woningcorporaties, gemeentes en grootverbruikers. De resultaten kunnen in de kaart gecombineerd worden met kaarten van professionele betrokkenen, zoals plannings in de openbare ruimte of investeringsmomenten van vastgoed.

Tabel 2. Overzicht van brondata

Bronhouder(s)	Bron	Wat halen we eruit
CBS	Wijk- en Buurtkaart	Buurtgeometrie
Kadaster	Basisregistratie Adressen en Gebouwen	Pandgeometrie Oppervlaktes Gebouwfuncties Bouwjaar
	Basisregistratie Topografie (TOP10NL)	Terreingeometrie (voor berekening bebouwingsdichtheid)
	Basisregistratie Kadaster (eigendomsgegevens)	Eigendomsgegevens
ACM	Besluit maximumprijs levering warmte 2019	Prijsinformatie gas en warmte Bestaande warmteleveringsgebieden
Essent/ Eneco/ Nuon		Prijsinformatie elektriciteit
Regionale netbeheerders	Open Data Netbeheerders (kleinverbruiksdata)	Gasverbruik op postcodeniveau ter validatie van gemodelleerde energieverbruiken
Over Morgen		Marktkennis investeringskosten en operationele kosten op basis van kosten kentallen getoetst aan gerealiseerde projecten.

Kengetallen

De gebouwendatabase wordt verrijkt met kengetallen over investeringskosten en operationele kosten en opbrengsten en een realistische besparingspotentie. Met deze kengetallen wordt de Warmtekaart berekend. Kengetallen worden bij woningbouw toegekend aan gebouwen op basis van een woningtype - en bouwjaarcombinatie. Dit wordt een sleuteltype genoemd (tabel 3 en 4).

Bij utiliteitsbouw (grotere publieke en commerciële gebouwen) gebeurt dit op basis van energielabel en functie. Als er geen energielabel aanwezig is dan wordt dit bepaald op basis van het bijhorende bouwjaar. Daarnaast maken we nog onderscheidt tussen voor- en naoorlogs vastgoed. Bij utiliteitsbouw worden alleen investeringskosten berekend. Het berekenen van de onrendabele top is bij utiliteit niet mogelijk, omdat het huidige verbruik niet bekend is en omdat de kosten, die gebruikers

van utiliteit betalen voor energie sterk verschillen. De belangrijkste reden hiervoor is dat de energiebelasting die betaald moet worden sterk afhankelijk is van het gebruik.

De kengetallen van het Warmtetransitiemodel zijn gebaseerd op technische en marktkennis van Over Morgen, aangevuld met kengetallen van commercieel beschikbare bouwkostendatabases.

Tabel 3. Combinaties van bouwjaarklassen en woningtypen vormen sleuteltypen in het Warmtetransitiemodel bij woningen.

Bouwjaarklassen	Gebouwtype
<1920	Rijwoning
1920-1950	Twee-onder-een-kapwoning
1950-1975	Vrijstaande woning
1975-1990	Meergezinswoning
1990-2005	Utiliteitsbouw
≥2005	

Tabel 4. Sleuteltypen voor utiliteitsbouw worden bepaald door combinaties van afgemelde energie labels en gebruiksfuncties. Indien labels niet bekend zijn, worden bouwjaarklassen gebruikt om een label te berekenen.

Bouwjaarklassen	Energie label	Functie
< 1945	G	Kantoren
1946-1973	G	Winkels
1974-1981	F	Gezondheidszorg
1982-1992	E	Onderwijs
1993-1999	D	Logies
2000-2003	C	Sport
2004-2005	B	Bijeenkomst
> 2005	A	

Bijlage 3 De Warmtekaart: technisch-financiële analyse van warmteopties per buurt

Het Warmtetransitiemodel berekent per wijk of buurt (CBS-wijk/buurt of postcodebuurt⁵) wat de totale maatschappelijke kosten zijn van warmteopties voor woningen. De verschillende kosten van de opties worden naast elkaar gelegd en vergeleken. De resultaten van deze analyse worden gevisualiseerd in de Warmtekaart. Aan het Warmtetransitiemodel ligt een afwegingskader ten grondslag. Dat betekent dat er al afwegingen hebben plaatsgevonden over de geschiktheid van warmteopties voordat deze worden berekend door het Warmtetransitiemodel. Dit hoofdstuk gaat eerst in op verschillende bouwkundige en installatietechnische aanpassingen op gebouwniveau, die randvoorwaarde zijn voor de warmtetransitie. Daarna worden de warmteopties besproken, en daarna wordt de afweging van warmteopties besproken.

3.1 Woningaanpassingen

Woningaanpassingen afhankelijk van het temperatuurniveau

Het is in principe altijd nodig om de warmtevraag van gebouwen en woningen te beperken. Enerzijds om woningen geschikt te maken voor duurzamere warmtebronnen die doorgaans een lagere temperatuur leveren dan aardgasverwarming, en anderzijds om schaarse warmtebronnen efficiënter te benutten (meer woningen per bron).

De warmtevraag voor ruimteverwarming van een woning, hierna uitgedrukt in kilowattuur per vierkante meter gebruiksoppervlak (kWh/m²), wordt bepaald door de mate van isolatie, kierdichting en het ventilatiesysteem. De temperatuur die een woning nodig heeft om op de koudste dag van het jaar comfortabel warm te krijgen hangt hier voor een groot deel mee samen. Hoe beter de isolatie, kierdichting en hoe efficiënter het ventilatiesysteem, hoe geschikter de woning is om met een lagere temperatuur te kunnen verwarmen. In bestaande woningen zal daarnaast in een aantal gevallen radiatoren moeten worden vervangen, om verwarming op een lagere temperatuur mogelijk te maken. Dit is niet op voorhand op woningniveau met zekerheid vast te stellen.

De gemiddelde huidige warmtevraag per jaar voor ruimteverwarming in Nederland is circa 80 kWh/m² voor woningen. De warmtevraag voor ruimteverwarming is sterk afhankelijk van het bouwjaar. In tabel 5 staat de gemiddelde warmtevraag voor eengezinswoningen en meergezinswoningen. Deze tabel is gebaseerd op data over het werkelijke gasgebruik op postcodeniveau (Open Data Netbeheerders). Voor warmtapwater is de warmtevraag ca. 15-20 kWh/m². Met name bij de woningvoorraad gebouwd voor 1990 is er nog een grote besparingspotentie.

Onder eengezinswoningen wordt verstaan rijwoningen, twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen. Meergezinswoningen zijn bijvoorbeeld galerijflats, portiekflats en portiekwoningen.

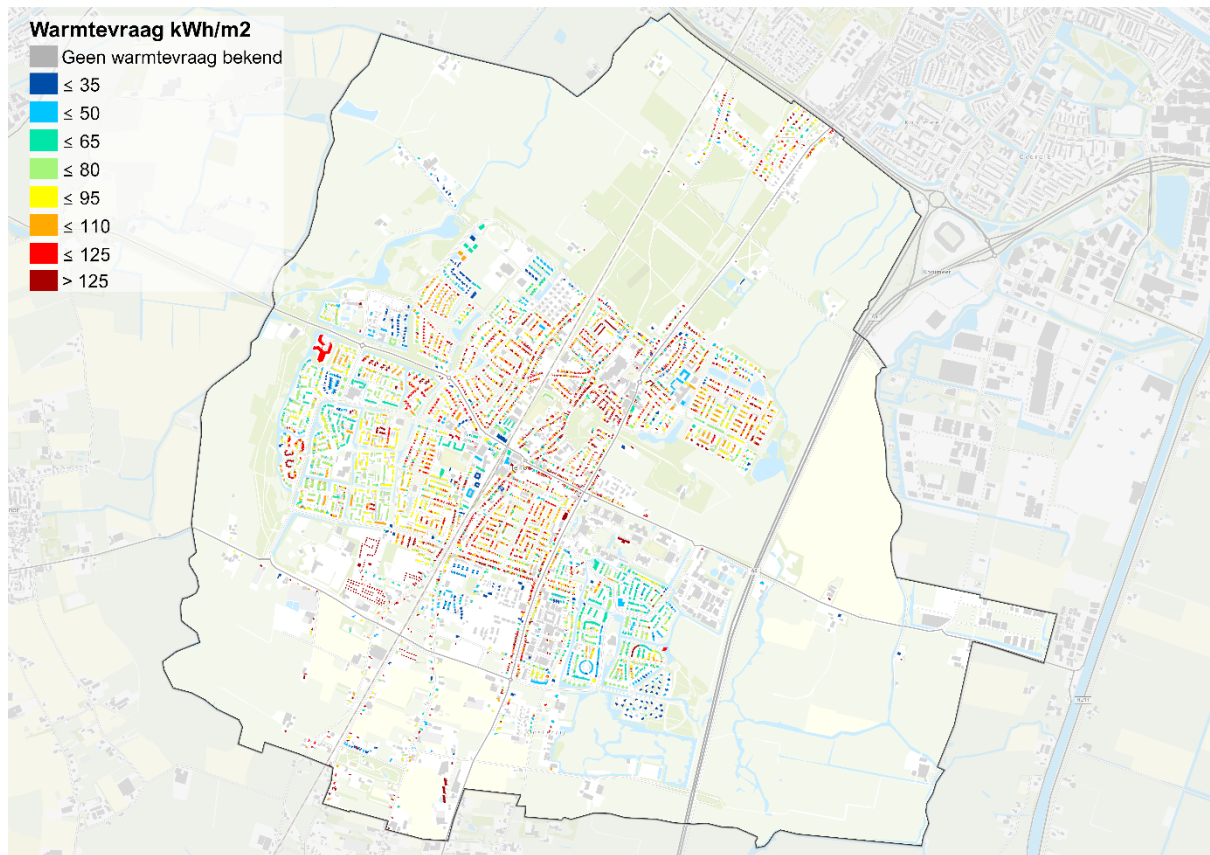
⁵ Een postcodebuurt is een gebied met dezelfde postcode. Indien CBS-buurtten te grofmazig zijn worden postcodebuurtten als schaalniveau gekozen.

Tabel 5. Gemiddelde warmtevraag ruimteverwarming van woningen in Nederland gerelateerd aan bouwjaar.

	Gemiddeld oppervlak m ²	Gemiddeld gasverbruik m ³	Gemiddelde warmtevraag ruimteverwarming kWh/m ²
Eengezinswoningen			
< 1920	170	1920	95
≥ 1920 - 1950	135	1800	110
≥ 1950 - 1975	125	1630	100
≥ 1975 - 1990	130	1390	85
≥ 1990 - 2005	145	1180	65
≥ 2005	155	990	50
Nieuwbouw	120	-	35
Meergezinswoningen			
< 1920	85	1240	95
≥ 1920 - 1950	80	1180	95
≥ 1950 - 1975	75	1120	95
≥ 1975 - 1990	70	840	70
≥ 1990 - 2005	90	790	50
≥ 2005	90	670	40
Nieuwbouw	70	-	25
Nederlands gemiddelde	115	1470	85

De bestaande woningenvoorraad kunnen we grofweg opdelen in vier niveaus van isolatie:

1. Woningen met *slechte of onvoldoende isolatie* (80 kWh/m² of hoger). Er is een hoge temperatuur van ca. 90°C nodig om op de koudste dagen deze woningen comfortabel warm te stoken.
2. Woningen die een *minimumisolatieniveau* hebben bereikt (*lager dan 80 kWh/m²*). Bij het minimumniveau kunnen woningen comfortabel verwarmd worden met een maximumtemperatuur van 70°C (midentemperatuur). Het kan wel voorkomen dat er een aantal radiatoren vervangen moet worden voordat deze woningen daadwerkelijk met 70°C kunnen worden verwarmd.
3. Woningen die een *basisisolatieniveau* hebben bereikt (*lager dan 65 kWh/m²*). Bij een basisniveau kan de woning zowel comfortabel worden verwarmd met een maximumtemperatuur van 70°C als met 40°C (laagtemperatuur) mits er een aantal beperkte, aanvullende maatregelen is genomen. De woning is daarmee toekomstbestendig en geschikt voor meerdere alternatieve verwarmingstechnieken. Woningen die reeds op dit niveau zitten zijn woningen gebouwd tussen 1990 en 2005.
4. Woningen met een *hoog isolatieniveau* en voorzien van een energiezuinig ventilatiesysteem (*lager dan 50 kWh/m²*). Deze woningen zijn daarmee zeer geschikt om comfortabel te verwarmen met een maximumtemperatuur van 40°C. Dit zijn recent gebouwde woningen na 2005 en woningen die nog gebouwd gaan worden de komende jaren. Bij aanpassing van de bestaande bouw tot dit niveau moeten vaak de radiatoren worden vervangen.



Figuur 14. Warmtevraag woningen (kWh/m²)

Naast isolatie zijn er aanvullende gebouw gebonden maatregelen nodig om de woning te verduurzamen en geschikt te maken voor duurzame verwarming:

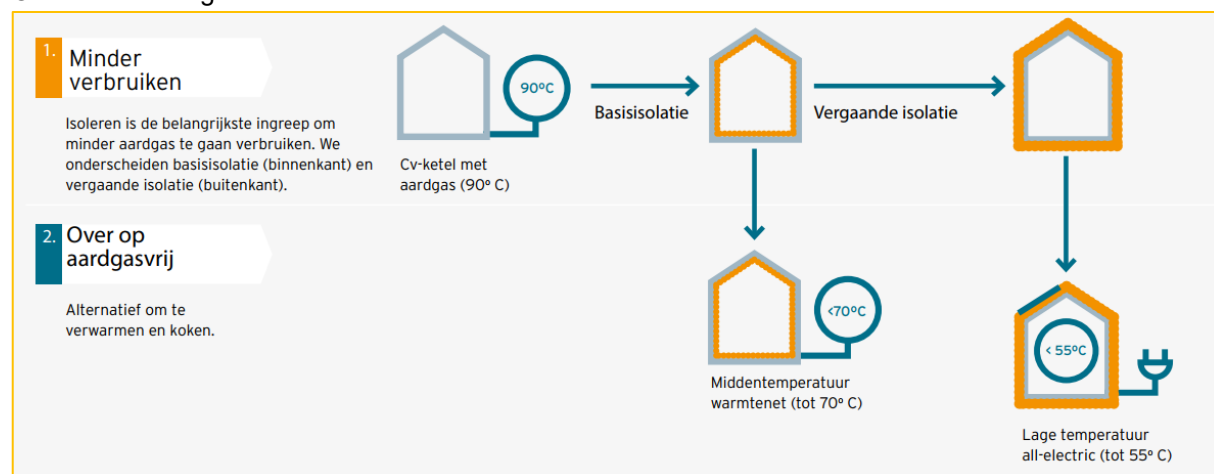
- Elektrisch koken, zoals op inductie koken
- Kierdichting
- Voldoende (mechanische) ventilatie

Voor warm tapwater geldt dat voor het veilig kunnen gebruiken van warm tapwater er met de huidige stand van de techniek en regelgeving een temperatuur van minimaal 55°C bij het tappunt nodig is. Om deze temperatuur te kunnen garanderen moet het opweksysteem in praktijk een temperatuur van 60-70°C kunnen leveren. Als de aanvoertemperatuur onvoldoende hoog is, is het nodig om een aanvullende voorziening aan te brengen in de woning voor het opwekken of het boosten van de warmte voor warm tapwater.

Samenvattend kan het volgende gesteld worden over de isolatieniveaus van woningen:

- Om een woning met 90°C (hoogtemperatuur) te kunnen verwarmen zijn geen aanpassingen nodig.
- Om een woning comfortabel met 70°C (midentemperatuur) te kunnen verwarmen, moet dus het minimum- of basisisolatieniveau bereikt zijn (*lager dan 80 kWh/m²*)
- Om een woning comfortabel met 40°C (laagtemperatuur) te kunnen verwarmen, moet een basis- of hoog isolatieniveau bereikt zijn (*lager dan kWh/m²*).

Onderstaande figuur laat dit zien:



Figuur 15. Isolatieniveaus, verwarmingstemperaturen en warmteopties.

Minimumisolatieniveau

Tabel 6 geeft ter indicatie per bouwjaar de maatregelen die nodig zijn voor een minimumisolatieniveau (65-80 kWh/m²). Bij alle isolatiemaatregelen geldt dat maximaal technisch geïsoleerd moet worden zonder dat onderdelen van de woning geheel vervangen hoeven te worden. De isolatiewaarde die behaald kan worden is dus sterk situatieafhankelijk, omdat alle woningen anders zijn. Op het gebied van isolatie zitten alle woningen gebouwd na 1990 en een deel gebouwd tussen 1975 en 1990 al vanaf het jaar dat ze gebouwd zijn op dit minimumniveau.

Tabel 6. Indicatie minimumniveau maatregelen per bouwjaar en woningtype.

	Vloer	Gevel	Kozijnen en glas	Dak
Eengezinswoningen				
< 1920	Kruipruimte isoleren indien aanwezig	Geen spouw	Minimaal HR glas	Dak isoleren
≥ 1920 – 1950		Spouw Isoleren	Minimaal dubbel glas	Voldoet
≥ 1950 - 1975				
≥ 1975 – 1990		Voldoet	Voldoet	
≥ 1990 - 2005				
≥ 2005				
Meergezinswoningen				
< 1920	Kruipruimte isoleren indien aanwezig	Geen spouw	Minimaal HR glas	Dak isoleren
≥ 1920 – 1950		Spouw isoleren	Minimaal dubbel glas	
≥ 1950 - 1975				

≥ 1975 – 1990				
≥ 1990 – 2005	Voldoet	Voldoet	Voldoet	Voldoet
≥ 2005				

Basisisolatieniveau

Tabel 7 geeft ter indicatie de maatregelen die nodig zijn voor een basisisolatieniveau (50-65 kWh/m²). Bij alle isolatiemaatregelen geldt dat maximaal technisch geïsoleerd moet worden zonder dat onderdelen van de woning geheel vervangen hoeven te worden. Op het gebied van isolatie zitten alle woningen gebouwd na 1990 op dit niveau.

Tabel 7. Indicatie basisniveau maatregelen per bouwjaar.

	Vloer	Gevel	Kozijnen en glas	Dak
Alle woningtypes				
< 1920	Kruipruimte isoleren als aanwezig	Isolatie binnenzijde	Minimaal HR glas	Dak (na)isoleren
≥ 1920 – 1950		Spouw (na)isoleren	Minimaal HR glas	
≥ 1950 – 1975				
≥ 1975 – 1990				
≥ 1990 - 2005	Voldoet	Voldoet	Minimaal HR glas	Voldoet
≥ 2005				

Hoog isolatieniveau

In 2050 zal ook een deel van de voorraad op een hoog isolatieniveau hebben. Het grootste deel daarvan zal nog gebouwd worden de komende 30 jaar. Alle huidige en toekomstige nieuwbouw voldoet namelijk aan dit niveau. Het is de landelijke ambitie om jaarlijks 75.000 nieuwe woningen in Nederland bij te bouwen. Van de bestaande bouw zal maar een beperkt deel op dit niveau worden gebracht is de verwachting. Om dit niveau te kunnen halen moeten er namelijk grote en kostbare ingrepen gedaan worden aan de schil. Dit is voor veel huizenbezitters niet betaalbaar, technisch niet altijd mogelijk en ook niet altijd efficiënt vanuit het oogpunt van circulariteit. In gevallen dat er veel achterstallig onderhoud is en de kozijnen en het dak volledig vervangen moeten worden, kan het wel raadzaam zijn om deze optie te onderzoeken.

3.2 Welke warmteopties zijn afgewogen

In het model worden vijf warmteopties afgewogen op basis van maatschappelijke kosten, die op basis van de huidige stand van de techniek realistisch zijn voor het aardgasvrij maken van een buurt:

- Warmtenetten (70°C): collectieve warmtevoorziening in de vorm van een middentemperatuur warmtenet, waarbij warm water met een temperatuur van maximaal 70 graden aangevoerd wordt tot bij het gebouw of de woning.
- Warmtenetten (40°C): collectieve warmtevoorziening in de vorm van een lage temperatuur warmtenet, waarbij warm water met een temperatuur van circa 40 graden aangevoerd wordt tot het gebouw of de woning.
- All electric: verwarmen en koken met gebruik van elektriciteit (vaak een warmtepomp)

- Lokale bronnetten: lokale kleinschalige (collectieve) warmtevoorziening in de vorm van een zeer lage temperatuur bronnet. In het gebouw is een warmtepomp nodig voor verwarming. Het aangevoerde water kan ook gebruikt worden voor koeling.
- Gasnet in combinatie met hybride oplossingen: een gasinfrastructuur gevoed met duurzaam gas eventueel in combinatie met een elektrische warmtepomp.

Middentemperatuur warmtenet

Een middentemperatuur warmtenet levert warmte van maximaal 70°C aan woningen en gebouwen. Alle woningen, die worden aangesloten dienen dus het minimumisolatieniveau te hebben bereikt (*lager dan 80 kWh/m²*). Ook moeten mogelijk (een deel van) de radiatoren vervangen worden. Het warmtenet kan dus naast warmte voor ruimteverwarming ook direct warmte voor warm tapwater leveren.

De bron en bijhorende opwekinstallatie waarmee dit net wordt gevoed is sterk afhankelijk van de locatie en de schaalgrote van het afzetgebied. Het Warmtetransitiemodel analyseert niet de beschikbaarheid van bronnen in een buurt, maar veronderstelt dat er altijd voldoende bronnen zijn. De potentiële bronnenmix in een gebied moet dus apart gevalideerd worden, bijvoorbeeld in het kader van de Regionale Energiestrategie (RES). Het verdient hier de opmerking dat een 70°C-warmtenet kan starten als een warmtenet van 90°C, bijvoorbeeld door een tijdelijke gasketel in de wijk, met een biograndstofcentrale of met hoogtemperatuur restwarmte, indien beschikbaar. Vastgoedeigenaren hebben dan de tijd om hun gebouwen te isoleren en het warmtenet kan dan dus sneller groeien. Het model doet echter geen uitspraken over de groeistrategie van het warmtenet.

De kosten voor de infrastructuur van een warmtenet bestaan uit de aanleg van de hoofdleiding naar de wijk, de wijkinfrastructuur en onderstations en het aansluiten van de woning inclusief het plaatsen van een afleverset. Deze kosten kunnen sterk per buurt verschillen en zijn voor een groot deel afhankelijk van het type bebouwing, de dichtheid van de bebouwing en de beschikbaarheid van een lokale betaalbare warmtebron. Deze worden deels terugverdiend door een positieve exploitatie van de verkoop van warmte aan de consument, gedurende een lange looptijd (30 jaar of langer). Een gemiddeld warmtebedrijf rekent daarbij met een redelijk rendement van circa 8,5% inclusief risico's. Wat overblijft is de Bijdrage Aansluit Kosten (BAK) die de vastgoedeigenaar betaalt op het moment van aansluiten. In het Warmtetransitiemodel wordt gerekend met een indicatie van deze aansluitkosten. Daarbij wordt rekening gehouden met schaal en dichtheid: hoe groter de lokale toepassingschaal en hoe stedelijker de omgeving, hoe lager de kosten per woning.

Laagtemperatuur warmtenet

Een laagtemperatuur warmtenet levert warmte van circa 40°C aan woningen en gebouwen. Alle woningen, die worden aangesloten dienen dus basisolatieniveau te hebben bereikt (*lager dan 65 kWh/m²*). Ook zijn nieuwe radiatoren nodig. Het warmtenet kan daarnaast ook niet direct warmte voor warm tapwater leveren. Er is dus een aanvullende voorziening in de woning nodig.

Om een laagtemperatuur warmtenet mogelijk te maken is er voldoende dichtheid, voldoende isolatie en voldoende schaalgrootte nodig. In de bestaande bouw moeten daarnaast alle radiatoren vervangen worden om geschikt te zijn voor verwarmen op laagtemperatuur. De maatschappelijke kosten zijn daarom hoger dan bij een middentemperatuur warmtenet. In praktijk zullen daarom buurten of wijken, die geschikt zijn voor een laagtemperatuur warmtenet nauwelijks voorkomen. Daarnaast is er tijd nodig voor het nemen van de noodzakelijke maatregelen, waardoor er met deze optie dus ook niet kan worden gestart. Behalve voor grotere nieuwbouwlocaties met hoge dichtheid, komt deze optie in het model daarom nooit als optie naar voren met de laagst maatschappelijke kosten.

Lokaal bronnet

Een bronnet is een lokale, vaak kleinschalige (collectieve) warmtevoorziening in de vorm van een zeer lage temperatuur net. In het gebouw is een warmtepomp nodig voor verwarming. Het aangevoerde water kan ook gebruikt worden voor koeling. Een bronnet is dus een aanvulling op all electric. Een voorbeeld van een bronnet is een WKO-bron die door enkele kantoorgebouwen wordt gedeeld en die door een bronnet zijn verbonden.

Aangezien een warmtepomp ook op woning- of gebouwniveau in veel gevallen een efficiënte bron kan hebben, zal een bronnet voor een gehele wijk in veel gevallen geen logische optie zijn. In wijken waar in hoge dichtheid gebouwd is, kan er mogelijk beperkt ruimte zijn voor potentiële bronnen, waardoor een bronnet een optie kan zijn. Echter in de bestaande bouw is in dat geval vaak een warmtenet een logischere keuze. De verwachting is daarom dat een bronnet voor de bestaande woningbouw niet veel toegepast gaat worden.

Zoals eerder beschreven worden utiliteitsgebouwen niet meegenomen in het bepalen van de warmteoptie met de laagst maatschappelijke kosten per buurt. In buurten met een hoog percentage utiliteitsgebouwen kan dus niet op basis van openbare data de optie met de laagst maatschappelijke kosten worden berekend. In deze buurten is dus lokaal maatwerk nodig. Voor buurten met relatief veel utiliteitsbouw wordt een bronnet mogelijk wel interessant, vanwege de hoge koudevraag en vanwege de relatief lage energiebelasting op elektriciteit, die grotere gebouwen betalen vanwege het hogere verbruik. Hierdoor zullen zij vaak kiezen voor een lokale warmte- en koude-oplossing in de vorm van all electric eventueel in combinatie met een collectief bronnet.

All electric

'All electric' betekent dat er alleen een elektriciteitsnet in de buurt is. Als dat het geval is, dan is er een warmteopwekinstallatie in de woning of het gebouw nodig die alleen elektriciteit gebruikt. Dit is dus een individueel systeem waar gebouweigenaren over besluiten. In het model is uitgegaan van een lucht-water-warmtepomp, omdat dit in praktijk de meest toegepaste oplossing is. Naast de investeringskosten in de warmtepomp zijn ook de kosten meegenomen voor elektriciteitsnetverzwaring. Deze kosten zijn gebaseerd op een aantal praktijkcases, maar zullen per wijk uiteraard sterk kunnen verschillen.

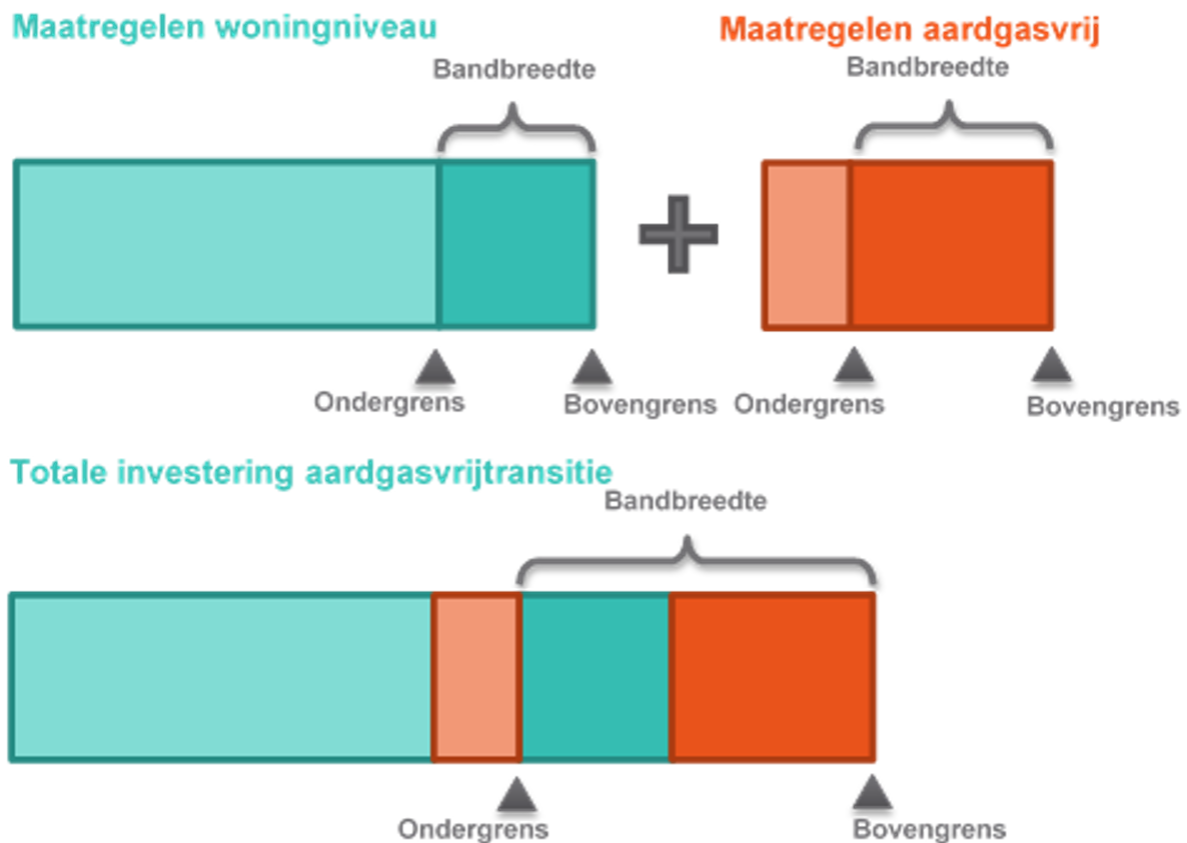
Bestaande gasnet (voorlopig) laten liggen

De laatste warmteoptie is die van het bestaande gasnet. Deze warmteoptie is belangrijk omdat er buurten overblijven, waar zowel all electric als een warmtenet zeer kostbare en daarom onrealistische warmteopties zijn met de huidige stand van de techniek. Het gaat dan met name om oude landelijke buurten en om oude binnensteden. In deze wijken zal het gasnet voorlopig nog blijven liggen en kan dus gestart worden met isolatie en hybride warmtepomp oplossingen of all electric oplossingen bij gebouwen en woningen, die al voldoende zijn geïsoleerd. Voor de investeringen is als uitgangspunt genomen dat alle woningen naar het minimumisolatieniveau worden gebracht (*lager dan 80 kWh/m²*). Voor de investering in de warmteoptie en de onrendabele top is als uitgangspunt genomen dat deze gelijk zijn aan die van de situatie met een warmtenet.

3.3 Modelleren van het afwegingskader

Op basis van de kengetallen per sleuteltype berekent het model per woning wat de investeringen, onderhoudskosten en de energierekening is van de warmteopties warmtenet en all electric, over een periode van 30 jaar. Op basis hiervan wordt met een netto contante waarde berekening de onrendabele top berekend van de warmteopties.

De omvang van de onrendabele top verschilt doorgaans sterk per buurt. De onrendabele top is het deel van de investering, dat niet kan worden terugverdiend gedurende de exploitatie. De exploitatiekosten zijn over het algemeen lager, als gevolg van een lagere energierekening. Vrijwel altijd zullen duurzame warmteopties nog leiden tot een onrendabele top op buurniveau. Als de financieringsperiode wordt verkort naar bijvoorbeeld 15 jaar dan zal de onrendabele top dus verder stijgen.



Figuur 16. Schematische weergave van kostenbandbreedtes voor de aardgasvrijtransitie

De onrendabele top per woning wordt tot op buurt of postcodebuurtniveau opgeteld. Bij warmtenetten wordt rekening gehouden met schaal en dichtheid. Het model hanteert voor de optie warmtenet twee sets kengetallen: een voor hoogstedelijke gebieden en een voor laagstedelijke gebieden. De stedelijkheid van een buurt wordt bepaald op basis van de *schaal en dichtheid van het aaneengesloten bebouwde gebied* waar de buurt binnen valt. Zodoende kunnen dorpen in stedelijke gebieden alsnog een laagstedelijk kengetal krijgen. Voorbeelden zijn Driemond in gemeente Amsterdam en Hoek van Holland in gemeente Rotterdam. Het model rapporteert de kosten op buurtniveau, niet op het niveau van individuele woningen. Wel rapporteert het model de gemiddelde investeringen en onrendabele top per woning per buurt en per warmteoptie.

Bandbreedtes in investeringskosten en de onrendabele top

Alle investeringskosten en de onrendabele top worden uitgedrukt in een gemiddelde bandbreedte met een onder- en bovengrens, zie Figuur 16 en zijn inclusief BTW. Uitgangspunt is dat de investeringen worden gecombineerd met natuurlijke momenten. De gepresenteerde kosten zijn een gemiddelde van een bandbreedte met een onder- en bovengrens. De bandbreedtes zijn zodanig breed dat zij rekening houden met de volgende aspecten:

- De te nemen maatregelen zullen op woningniveau sterk variëren;
- Technische variaties binnen warmteopties, afhankelijk van warmtebron, opslag, opwekker en infrastructuur;
- Bestaande prijsverschillen op de markt door schaal en aanbestedingsvormen;
- Marktonwikkelingen zoals schaarste en inzetbaarheid van personeel, materiaal, etc;
- Afwijking van de kengetallen als gevolg van sterk afwijkende woningen.

De omvang van de bandbreedte verschilt per maatregeltype, warmteoptie, woningtype en bouwjaarklasse, afhankelijk van de karakteristieken van die specifieke combinatie.

Allocatie van warmteopties

In het Warmtetransitiemodel wordt per buurt bepaald welke warmteoptie optimaal is. Tabel 8 geeft weer hoe die afweging plaatsvindt.

Tabel 8. Allocatie van warmteopties.

Warmteoptie	Afweging
Gasnet/hybride	Indien de gemiddelde leeftijd van gebouwen ouder is dan 1920 zal het model altijd gasnet/hybride als warmteoptie geven. Ook in buurten met een lage dichtheid (lager dan 30 weq per hectare) en een gemiddelde leeftijd van gebouwen ouder dan 1950, zal het model automatisch deze optie geven. De rationale achter deze afweging is dat door ouderdom en/ of lage dichtheid zowel all electric als een warmtenet geen betaalbare alternatieven zijn in een buurt, en dat het bestaande gasnet in combinatie met een hybride strategie dus, althans met de huidige stand van de techniek, een meer passende oplossing is.
All electric	Het optellen van de onrendabele toppen per buurt leidt tot een som, waarbij de sommen van warmtenet en all electric worden vergeleken om de optie te vinden met de laagste maatschappelijke kosten. Dat bepaalt de kleur van de buurt in de kaart. Voor een middentemperatuur warmtenet is daarnaast een minimale dichtheid van 30 weq per hectare een randvoorwaarde. Indien de gemiddelde leeftijd van gebouwen jonger is dan 1950 zal het model bij deze lage dichtheid altijd all electric als warmteoptie geven.
Warmtenet (70°C)	
Warmtenet (40°C)	Om een laagtemperatuur warmtenet mogelijk te maken is er voldoende dichtheid, voldoende isolatie <u>en</u> voldoende schaalgrootte nodig. In de bestaande bouw moeten daarnaast alle radiatoren vervangen worden om geschikt te zijn voor verwarmen op laagtemperatuur. Hierdoor zijn de maatschappelijke kosten hoger dan bij een middentemperatuur warmtenet. In praktijk zullen daarom buurten of wijken, die geschikt zijn voor een laagtemperatuur warmtenet nauwelijks voorkomen. Daarnaast is er tijd nodig voor het nemen van de noodzakelijke maatregelen, waardoor er met deze optie dus ook niet kan worden gestart. Behalve voor grotere nieuwbouwlocaties met hoge dichtheid, komt deze optie in het model daarom nooit als optie naar voren met de laagst maatschappelijke kosten.
Lokale bronnetten	Deze warmteoptie wordt toegekend aan buurten waar utiliteitsbebouwing dominant is, zoals bedrijventerreinen en kantorenparken. Voor een bronnet is daarnaast een minimale dichtheid van 20 weq per hectare een randvoorwaarde. Indien de gemiddelde leeftijd van gebouwen jonger is dan 1950 zal het model bij deze lage dichtheid altijd all electric als warmteoptie geven. Indien er een combinatie is van woningen en utiliteit dan kunnen er combinaties ontstaan van lokale bronnetten in combinatie met all electric, of een warmtenet.

Bijlage 4 Warmtekaart

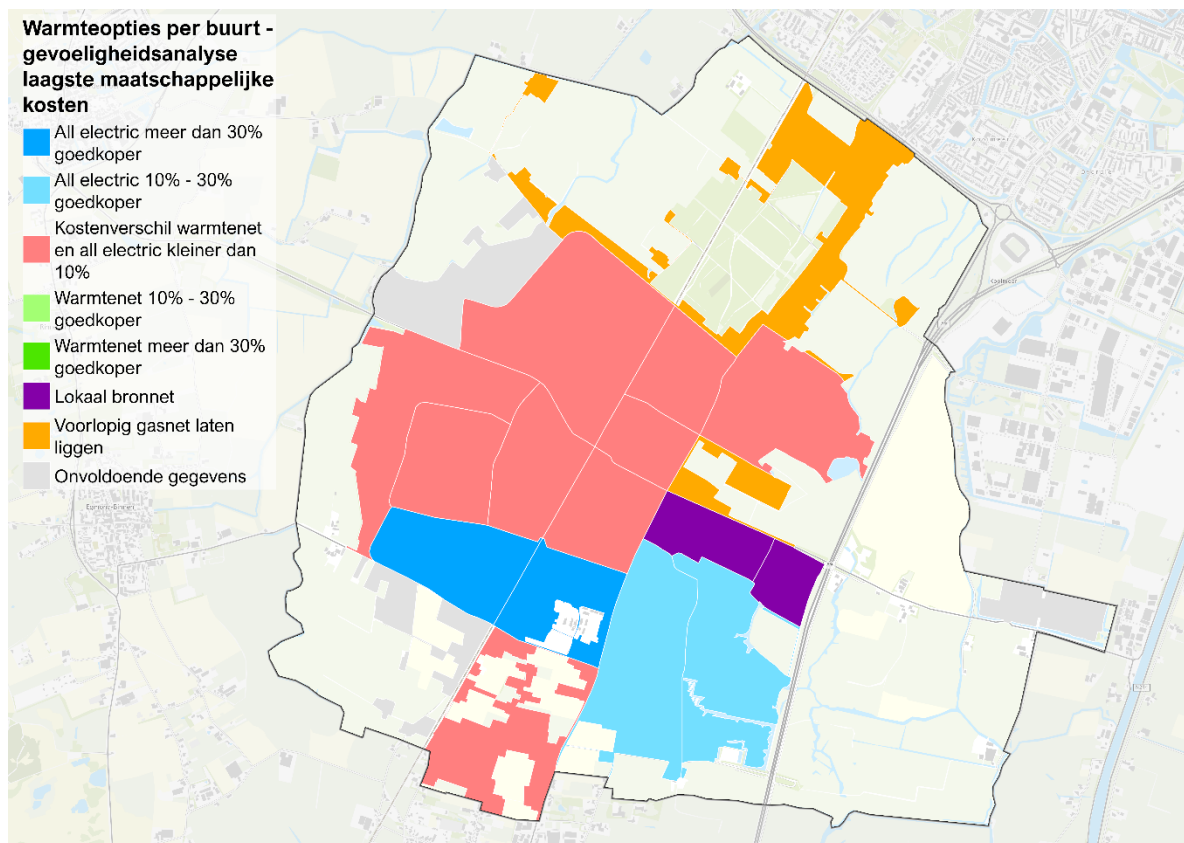
Onderstaande warmtekaarten laten per buurt en per postcode-5-gebied de alternatieve warmteopties zien op basis van de analyse met het Warmte Transitie Model. In bijlage 2 wordt het Warmte Transitie Model verder toegelicht.

De inkleuring van de wijken geeft aan wat per wijk waarschijnlijk de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten is, op basis van de stand van de techniek van vandaag. Het is zeer goed mogelijk dat op basis van nieuwe inzichten en innovaties het eindresultaat van de aardgasvrijtransitie er anders uit zal zien. Daarnaast is het binnen de grenzen van één buurt heel goed mogelijk dat verschillende oplossingen worden toegepast. Daarom werkt de kaart op basis van waarschijnlijkheid. Voor de buurten die het meest duidelijk inkleuren, kan met de grootste zekerheid de voorkeurswarmteoptie worden vastgesteld. Voor de buurten waar het verschil in geschatte kosten klein is kleurt de buurt roze.

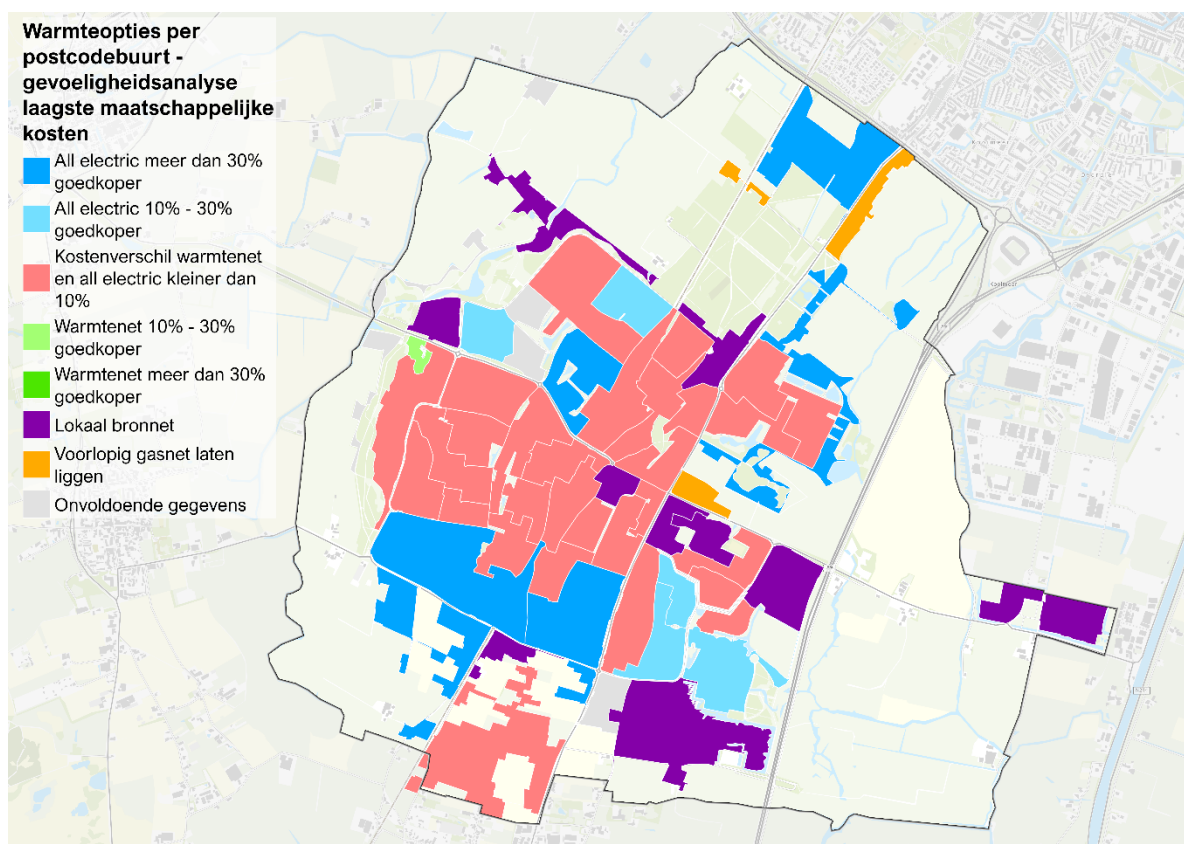
De kleuren in figuur 4 laten de aardgasvrije warmtetechniek zien met de laagste maatschappelijke kosten. In bijlage 1 worden deze technieken nader omschreven. In de felblauwe wijken is het verschil in kosten tussen individueel all-electric (zie uitleg all-electric in bijlage 1) verwarmen in vergelijking met andere opties aanzienlijk: de verwachting is dat all-electric hier meer dan 30 procent goedkoper is dan andere aardgasvrije oplossingen. In de lichtblauwe wijken is de oplossing all-electric naar verwachting 10 tot 30 procent goedkoper dan de andere aardgasvrije alternatieven. In groene wijken is juist een warmtenet naar verwachting de goedkopere oplossing. In de gemeente Heiloo komen deze groene wijken niet voor. In buurten met veel utiliteitsbouw kleurt de kaart paars. In deze buurten zou een lokaal bronnet (zie uitleg bronnet in bijlage 1) een oplossing kunnen zijn.

De kaart laat zien dat voor veel buurten in de gemeente Heiloo op dit moment geen duidelijk voorkeur voor een alternatief naar voren komt (de roze wijken). Dit komt door het veel voorkomen van rij- en twee-onder-één-kapwoningen uit de periode 1950 – 1975 en 1975 – 1990. Voor dit type woning liggen de geschatte maatschappelijke kosten van all-electric en aansluiten op een warmtenet bij de huidige stand van de techniek dicht bij elkaar. Buurten die in aanmerking komen voor all-electric zijn doorgaans nieuwere wijken met vaak een lagere bebouwingsdichtheid. Hier zijn woningen al vergaand geïsoleerd en zijn de kosten om elektrisch te gaan verwarmen relatief laag.

Deze kaart is gebaseerd op de huidige stand van de techniek. Dit beeld is daarom niet in beton gegoten en wordt regelmatig herijkt. Daarnaast is er ook binnen de wijken en buurten diversiteit in oplossingen mogelijk. In wijken die in de kaart hierboven als all-electric-wijk zijn aangemerkt, kunnen toch mogelijkheden bestaan voor een warmtenet. Andersom zullen in wijken waar een warmtenet of bronnet wordt voorzien mogelijk ook gebouwen beter op all-electric of een warmtenet kunnen



Figuur 17.



Figuur 18.

Bijlage 5 Uitkomsten inwonersparticipatie

Inwonerspanel

De aardgasvrijtransitie vindt grotendeels plaats ‘achter de voordeur’ bij mensen en ondernemers. Tijdens het opstellen van de Visie Aardgasvrije wijken heeft de gemeente daarom een inwonerspanel ingericht, om de meningen en gedachten van de inwoners van gemeente Heiloo mee te nemen bij het opstellen van de visie.

Voor het inwonerspanel zijn 242 uitnodigingen verstuurd binnen de gemeente Heiloo (random, verdeeld over de kernen, particuliere huiseigenaren). Hiervan zijn 37 mensen naar de eerste avond gekomen, een opkomst van ruim 15%. Aanwezigen op de eerste avond zijn ook uitgenodigd voor een tweede bijeenkomst. Deze bijeenkomst is digitaal gehouden in verband met de coronamaatregelen. Op de tweede bijeenkomst waren 10 aanwezigen. Alle aanwezigen waren particuliere huiseigenaren.

Tijdens de eerste avond stonden twee vragen centraal, die besproken zijn aan de hand van een kleine enquête. Daarnaast was er ruimte voor inwoners om hun individuele vragen en zorgen te delen met de gemeente. Hieronder een weergave van de resultaten. Op de tweede avond werd het tijdspad (volgorde) van het aardgasvrij worden met de inwoners besproken. En is ook de opbrengst van de eerste toelichting.

Enquête

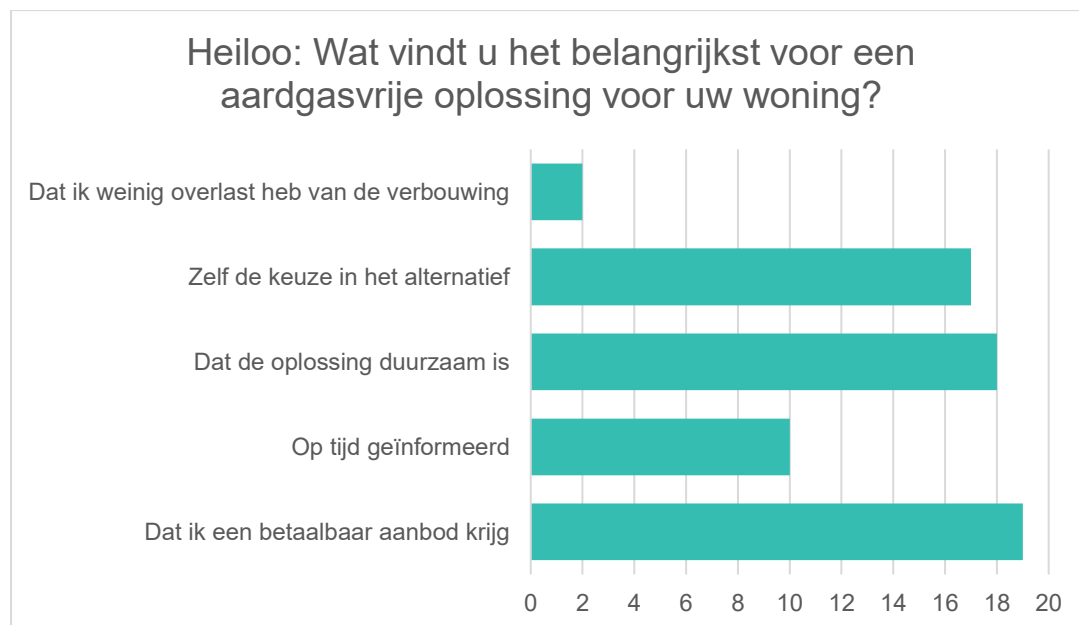
Uit de uitkomsten van de enquête blijkt dat inwoners van gemeente Heiloo zich het meeste zorgen maken over **de kosten van de aardgasvrijtransitie** in gemeente Heiloo, zowel voor het collectief als voor hun persoonlijke situatie (zie figuur 19). De kosten van de transitie staan veruit op nummer één. Daarnaast zijn er ook zorgen over dat men geen keuze heeft voor de oplossing in hun eigen huis, dat de oplossing niet duurzaam is en het gedoe van een verbouwing in de woningen. Echter, de kosten springen er echter het meeste uit. In de toelichting gaven ook een aantal inwoners aan dat zij zorgen maken over het uiterlijk vertoon van de gebouwen door de maatregelen.



Figuur 19.

Wanneer de vraag concreet op hun eigen woonsituatie toegespitst wordt vinden inwoners ook de **betaalbaarheid** van de warmteoplossing het belangrijkste. Echter, de mate van duurzaamheid en de keuzevrijheid scoren ook beiden heel hoog. Daarnaast wil men ook op tijd geïnformeerd worden. De inwoners geven aan dat zij meer informatie willen over de verwachten kosten,

financieringsmogelijkheden én informatie over de mogelijkheden die zij hebben om nu al aan de slag te gaan. Ze willen nu nog geen grote maatregelen nemen, zoals hun woning verbouwen voor all-electric verwarming, die na een tijd nutteloos blijkt te zijn als hun wijk op termijn op een warmtenet gaat. Kortom, voorspelbaarheid en transparantie is van belang. Daarom zijn zij geïnteresseerd in de 'no-regret' maatregelen die voor beide technische richtingen nuttig zijn. Ook vragen een aantal inwoners om geen overhaaste keuzes te maken. Zij willen de technologische ontwikkelingen goed in de gaten houden.



Figuur 20.

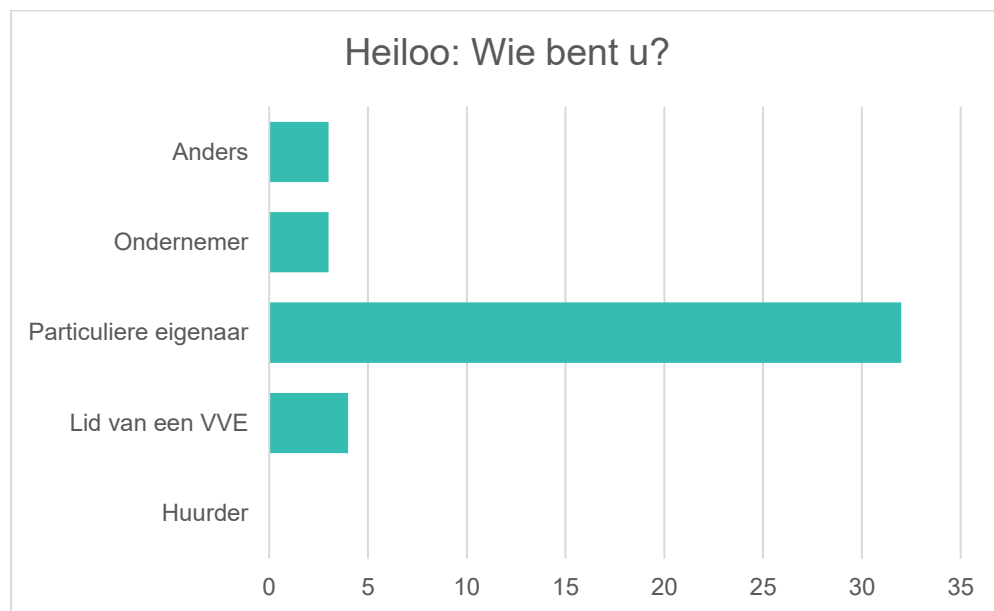
Als laatste hebben we inwoners gevraagd waar we moeten beginnen met de transitie naar aardgasvrije gebouwen. De aanwezige inwoners vinden het belangrijk om te starten op locaties waar al **werkzaamheden gepland** staan, waar dit het **meest betaalbaar** is en ook waar **veel grote gebouweigenaren aanwezig** zijn. De maatschappelijke kosten moeten dus zo laag mogelijk zijn. Een aantal inwoners geven in de toelichting ook aan dat we moeten beginnen in de nieuwbouwwijken.



Figuur 21.

Algemene inwonersbijeenkomst

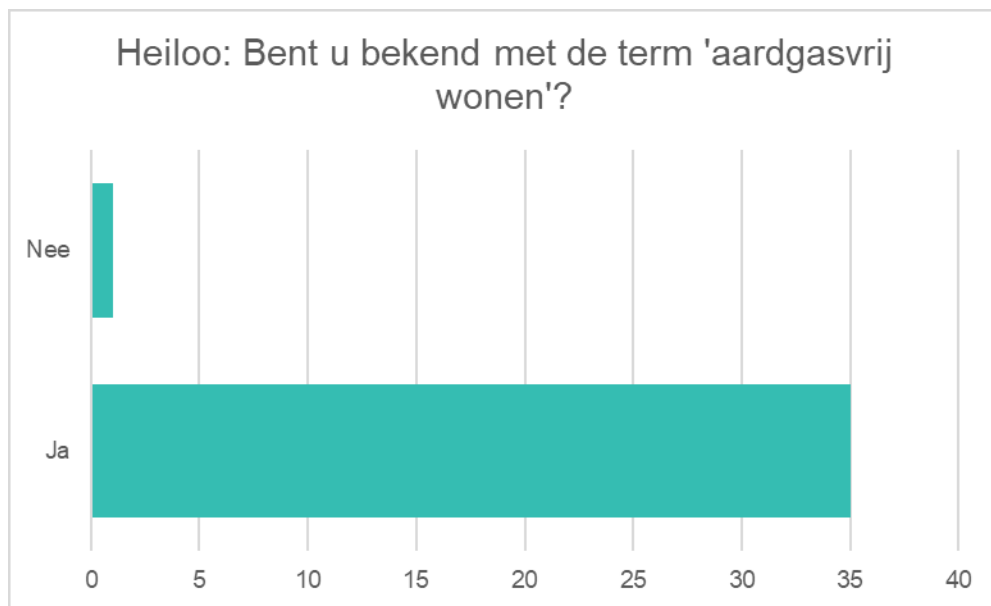
De feedback van de eerste twee bijeenkomsten met het inwonerspanel is verwerkt en gebruikt voor het organiseren van een algemene inwonersbijeenkomst. Deze vond plaats op 24 juni in digitale vorm plaats samen met de wethouder. De inwoners is gevraagd naar hun mening over een aantal kwesties rondom aardgasvrij wonen en konden in een chat direct vragen stellen. Tijdens deze online bijeenkomst waren 24 inwoners aanwezig. Hieronder (Figuur t/m Figuur) zijn de resultaten weergegeven.



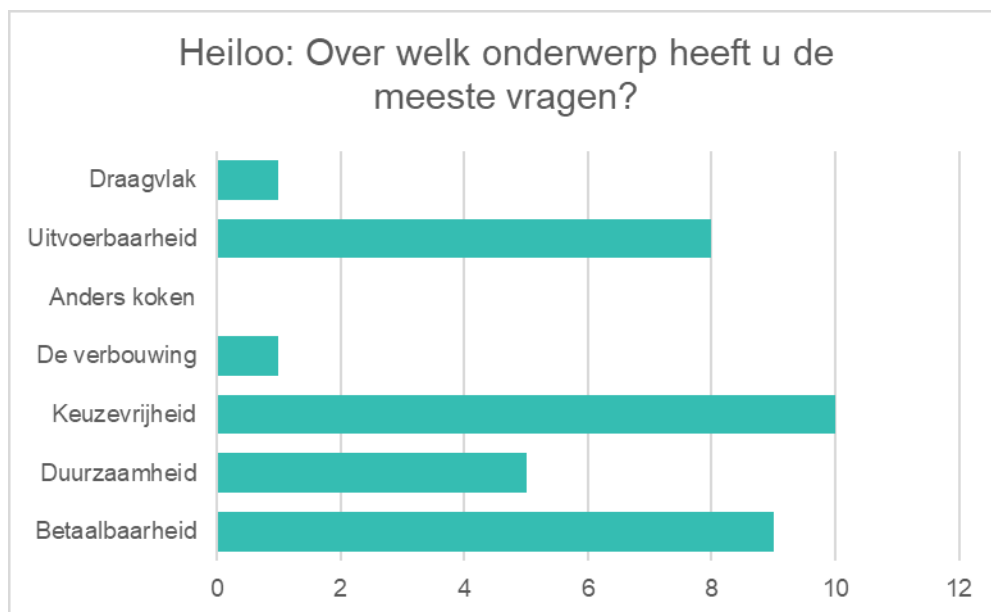
Figuur 22.



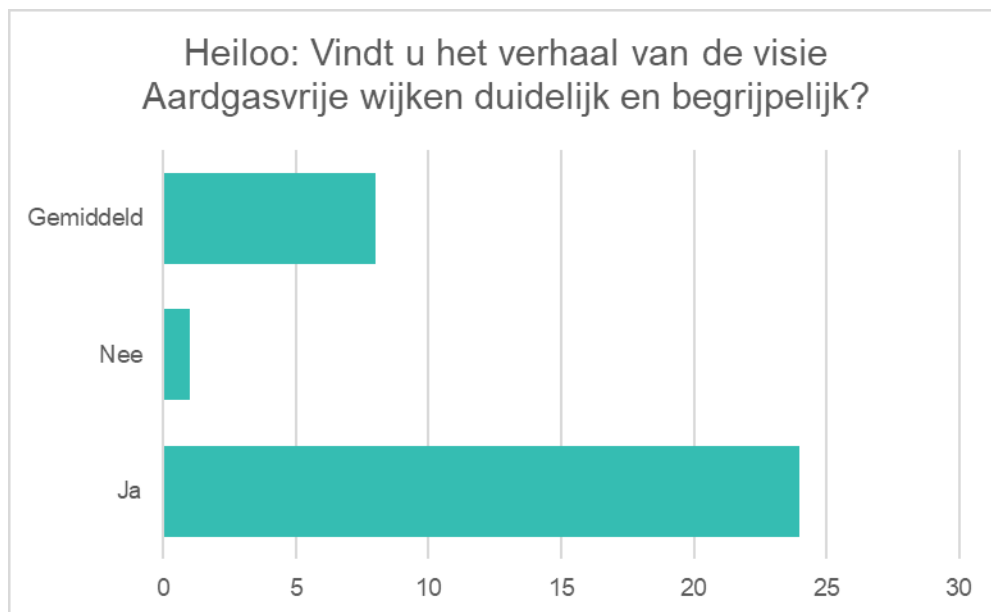
Figuur 23.



Figuur 24.



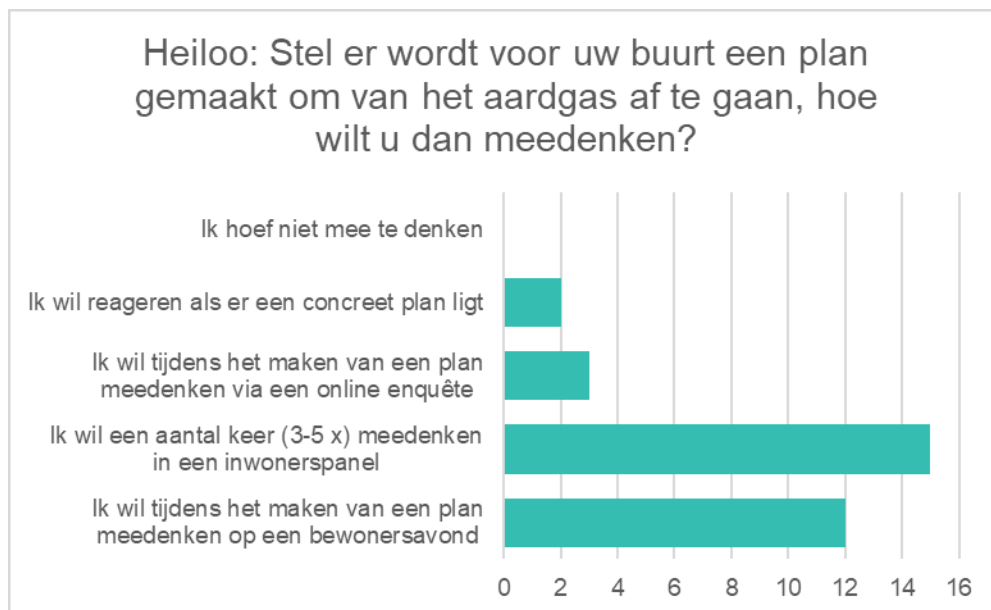
Figuur 25.



Figuur 26.



Figuur 27.



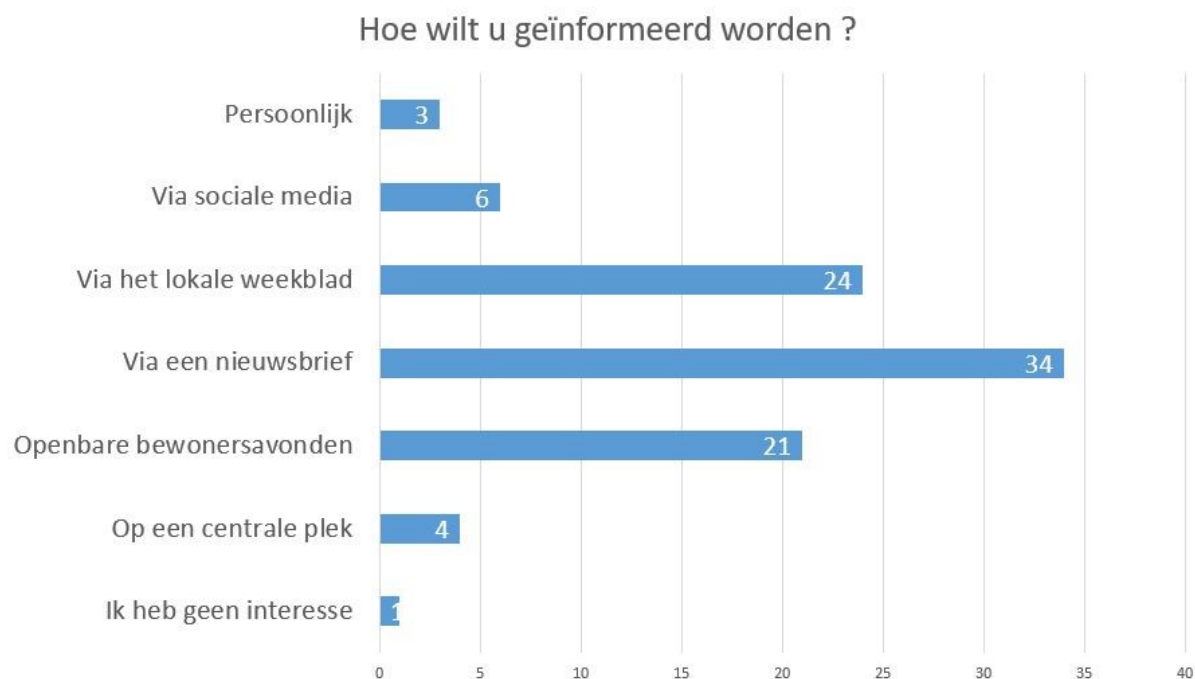
Figuur 28.



Figuur 29.

ikdenkmeeverheiloo.nl

Voor het ophalen van input van inwoners is er het platform www.ikdenkmeeverheiloo.nl opgezet. Via deze website hebben wij de vragen breder uitgezet om input te krijgen vanuit inwoners uit de hele gemeente. Dit platform zal ook in de toekomst ingezet blijven worden om inwoners te betrekken bij het thema aardgasvrije wijken. Hieronder (figuur 30 t/m 36) zijn de resultaten weergegeven.

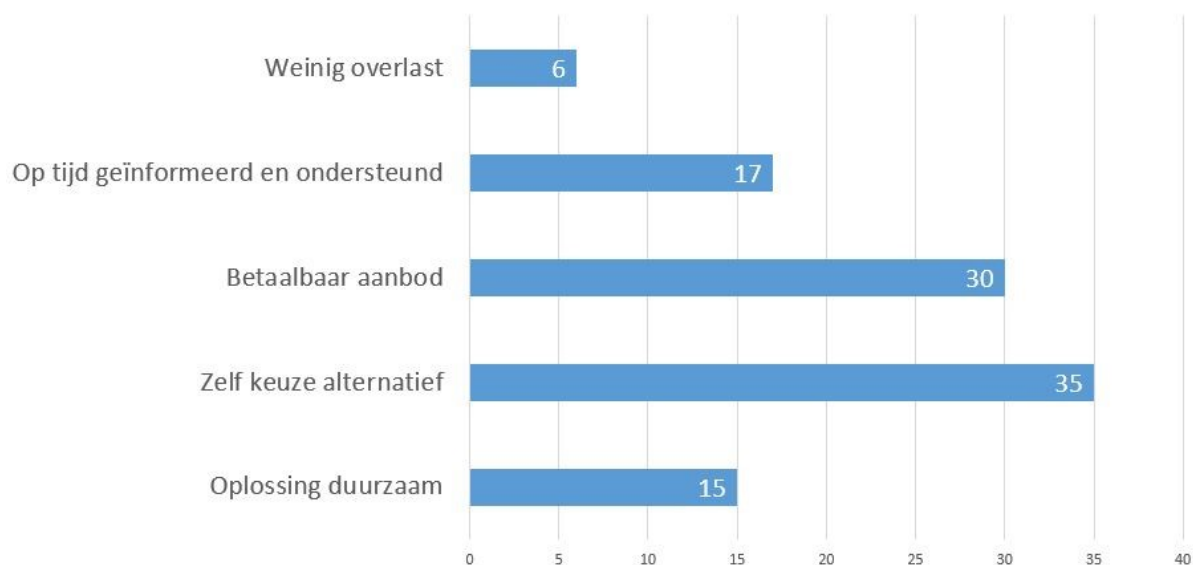


Figuur 30.



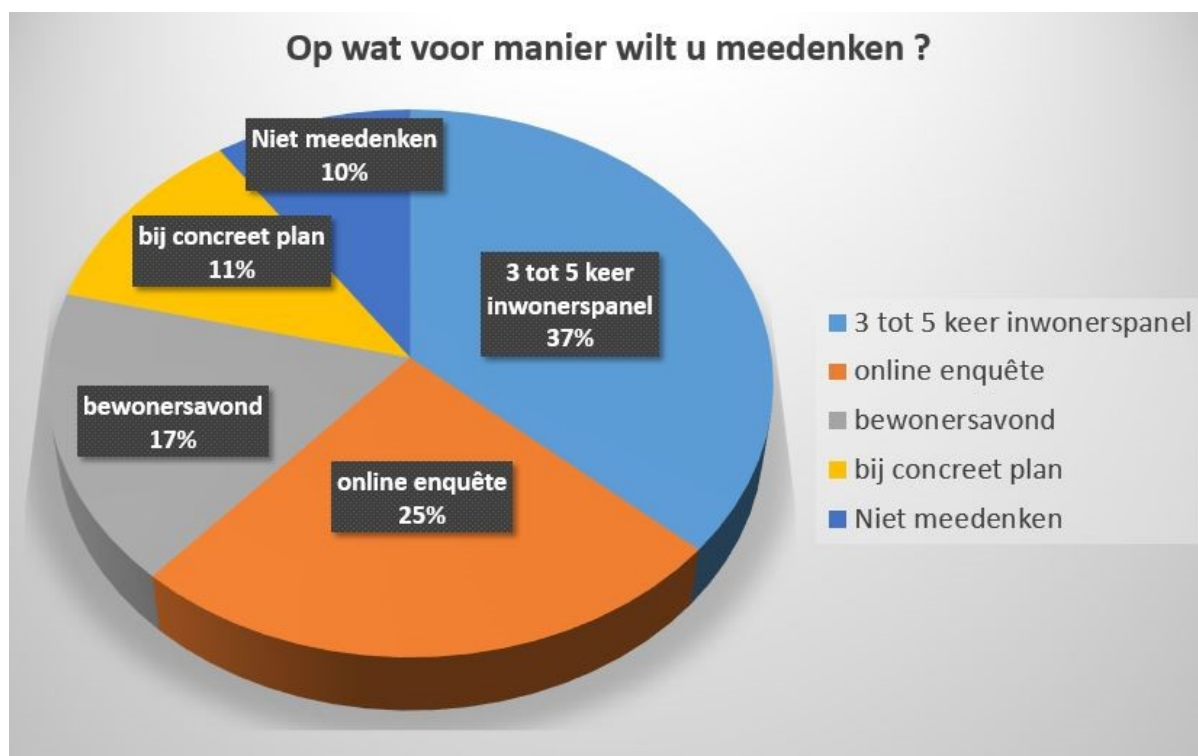
Figuur 31.

Wat vindt u belangrijk voor een aardgasvrije oplossing voor uw woning ?

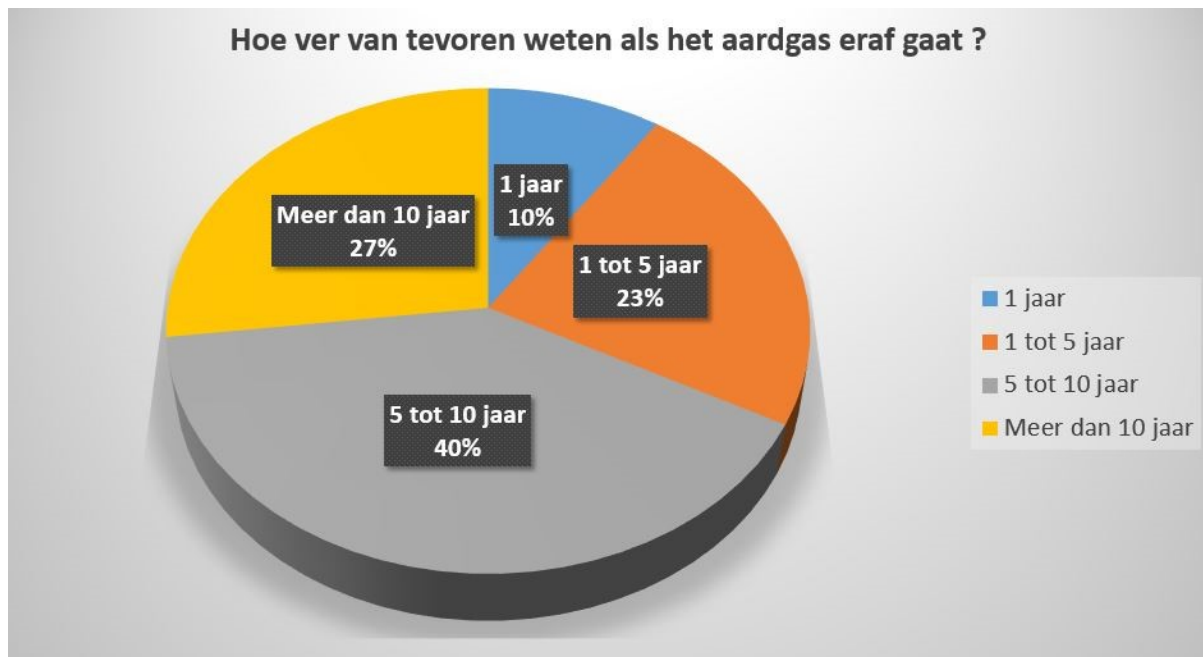


Figuur 32.

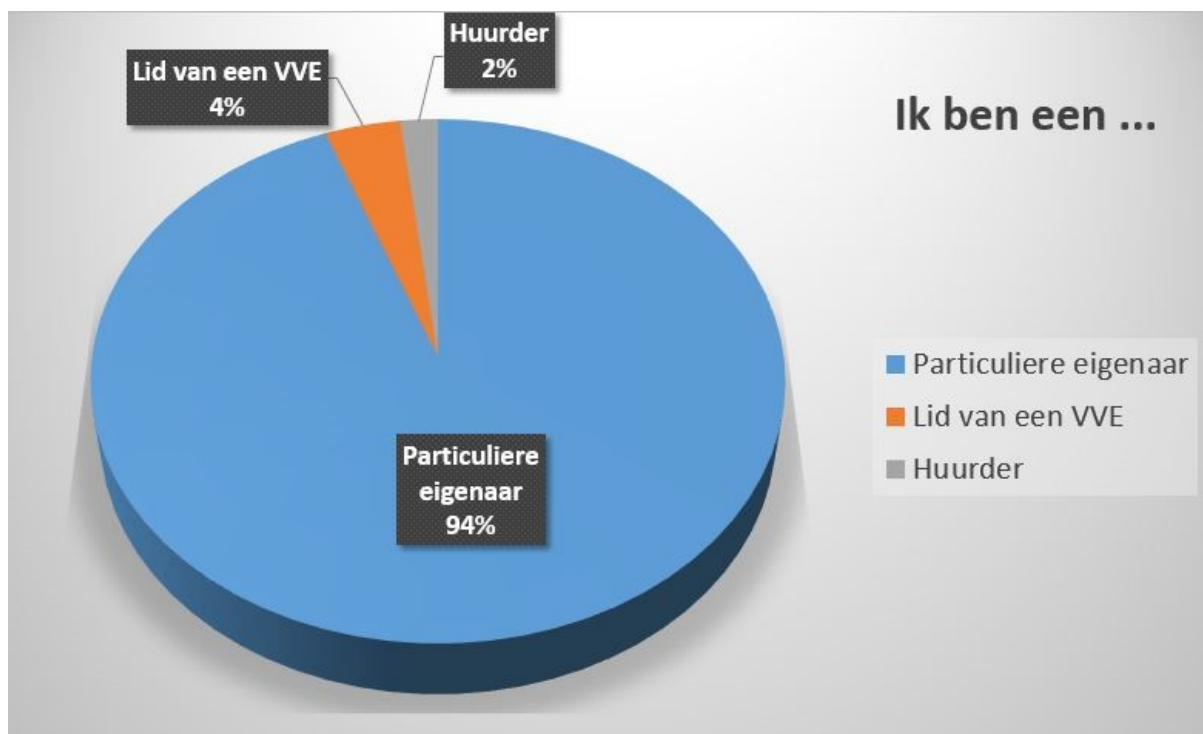
Op wat voor manier wilt u meedenken ?



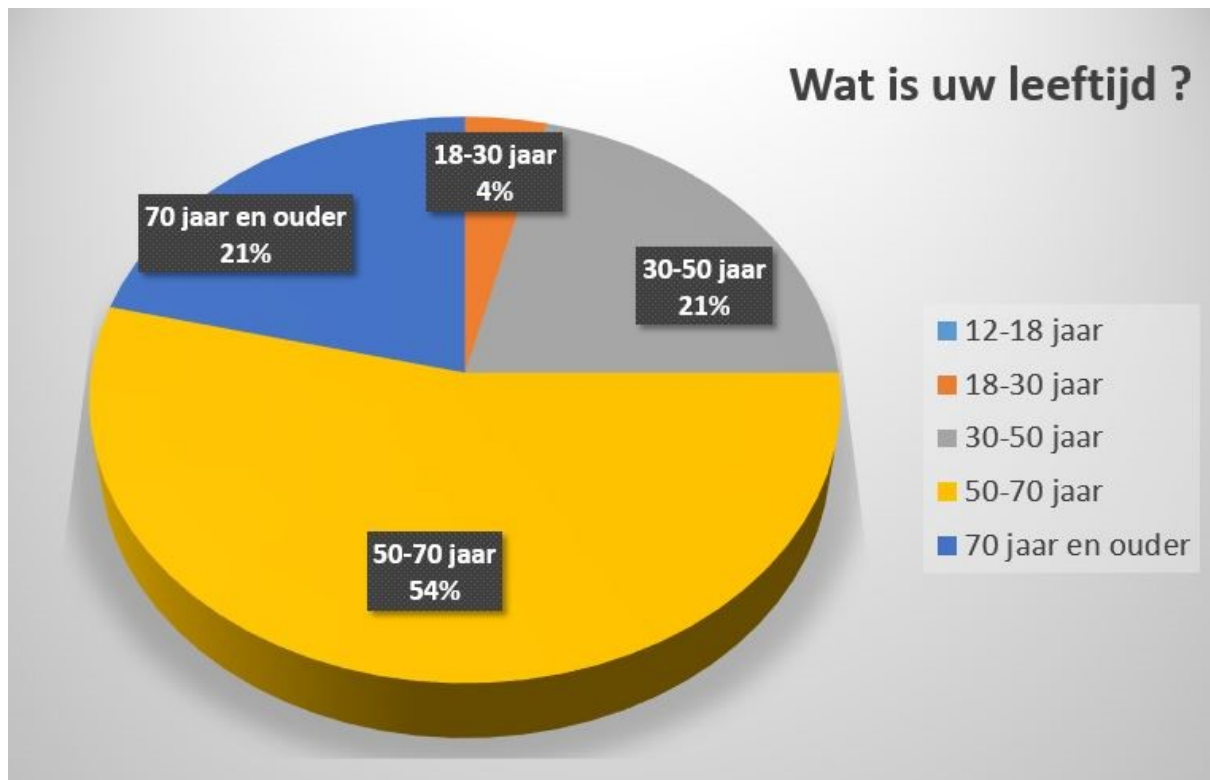
Figuur 33.



Figuur 34.



Figuur 35.



Figuur 36.

Bijlage 6 Kosten voor de aardgasvrijtransitie

De oplossingen om woningen aardgasvrij te maken zijn niet kosteloos. De transitie naar aardgasvrij is een ingrijpend proces waarbij geïnvesteerd moet worden in de woningen, de energie-infrastructuur wordt aangepast en de gasketel wordt vervangen. Hieronder zijn de gebruikte kentallen met betrekking tot de onrendabele top van deze investeringen weergegeven voor de verschillende sleuteltypen woningen uit het Warmte Transitie Model. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het om gemiddelden per woningtype en bouwjaarklasse gaat. Iedere woning in de gemeente is anders, de kosten voor individuele woningen kunnen daarom sterk verschillen.

Tabel 9. Onrendabele top isoleren, ventileren en elektrisch koken per woningtype.

	Minimumniveau		Basisniveau	
	Min	Max	Min	Max
Meergezinswoningen ≥ 2005	€ 1.500	€ 2.500	€ 1.500	€ 2.500
Rijwoning ≥ 2005	€ 1.500	€ 2.500	€ 1.500	€ 2.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 2005	€ 1.500	€ 2.500	€ 1.500	€ 2.500
Vrijstaande woning ≥ 2005	€ 1.500	€ 2.500	€ 1.500	€ 2.500
Meergezinswoningen ≥ 1990 - 2005	€ 3.000	€ 4.000	€ 1.500	€ 6.000
Rijwoning ≥ 1990 - 2005	€ 3.000	€ 4.000	€ 1.000	€ 7.000
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1990 - 2005	€ 4.000	€ 5.000	€ 1.000	€ 6.000
Vrijstaande woning ≥ 1990 - 2005	€ 4.500	€ 5.500	€ 1.000	€ 7.000
Meergezinswoningen ≥ 1975 - 1990	€ 4.000	€ 11.000	€ 5.000	€ 11.000
Rijwoning ≥ 1975 - 1990	€ 4.000	€ 16.500	€ 8.500	€ 22.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1975 - 1990	€ 5.000	€ 18.000	€ 7.500	€ 23.000
Vrijstaande woning ≥ 1975 - 1990	€ 6.000	€ 32.500	€ 15.500	€ 36.000
Meergezinswoningen ≥ 1950 - 1975	€ 4.000	€ 7.000	€ 3.000	€ 10.000
Rijwoning ≥ 1950 - 1975	€ 2.500	€ 13.000	€ 5.500	€ 17.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1950 - 1975	€ 6.500	€ 14.500	€ 8.000	€ 19.000
Vrijstaande woning ≥ 1950 - 1975	€ 10.500	€ 24.500	€ 13.000	€ 30.500
Meergezinswoningen ≥ 1920 - 1950	€ 4.000	€ 20.000	€ 3.500	€ 22.500
Rijwoning ≥ 1920 - 1950	€ 1.500	€ 26.000	€ 6.500	€ 32.000
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1920 - 1950	€ 3.500	€ 28.000	€ 5.500	€ 35.000
Vrijstaande woning ≥ 1920 - 1950	€ 10.500	€ 46.500	€ 12.000	€ 56.500
Meergezinswoningen < 1920	€ 7.000	€ 20.000	€ 14.500	€ 23.000
Rijwoning < 1920	€ 8.000	€ 27.500	€ 17.500	€ 32.500
Twee-onder-een-kapwoning < 1920	€ 7.000	€ 29.500	€ 19.000	€ 37.500
Vrijstaande woning < 1920	€ 10.000	€ 45.000	€ 27.500	€ 56.000

Tabel 10. Onrendabele top warmtetransitie per woningtype (isoleren, ventileren, elektrisch koken en aardgasvrij).

	Warmtenet hoogstedelijk ⁶		All electric	
	Min	Max	Min	Max
Meergezinswoningen ≥ 2005	€ 8.000	€ 14.000	€ 14.500	€ 22.500
Rijwoning ≥ 2005	€ 15.000	€ 21.000	€ 13.500	€ 21.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 2005	€ 20.000	€ 26.000	€ 16.000	€ 24.000
Vrijstaande woning ≥ 2005	€ 19.500	€ 25.500	€ 12.000	€ 20.000
Meergezinswoningen ≥ 1990 - 2005	€ 9.000	€ 15.000	€ 13.500	€ 26.000
Rijwoning ≥ 1990 - 2005	€ 17.000	€ 23.000	€ 11.500	€ 24.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1990 - 2005	€ 22.500	€ 28.500	€ 13.500	€ 27.000
Vrijstaande woning ≥ 1990 - 2005	€ 23.000	€ 29.000	€ 10.500	€ 25.500
Meergezinswoningen ≥ 1975 - 1990	€ 10.000	€ 22.500	€ 18.500	€ 32.000
Rijwoning ≥ 1975 - 1990	€ 18.000	€ 35.000	€ 18.500	€ 40.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1975 - 1990	€ 23.500	€ 41.500	€ 22.000	€ 45.000
Vrijstaande woning ≥ 1975 - 1990	€ 24.000	€ 55.500	€ 25.500	€ 54.500
Meergezinswoningen ≥ 1950 - 1975	€ 10.500	€ 18.500	€ 16.000	€ 30.000
Rijwoning ≥ 1950 - 1975	€ 16.000	€ 31.500	€ 17.000	€ 36.000
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1950 - 1975	€ 25.000	€ 38.000	€ 23.500	€ 41.500
Vrijstaande woning ≥ 1950 - 1975	€ 28.500	€ 47.500	€ 26.000	€ 50.500
Meergezinswoningen ≥ 1920 - 1950	€ 12.500	€ 33.500	€ 16.500	€ 42.500
Rijwoning ≥ 1920 - 1950	€ 17.000	€ 47.000	€ 17.000	€ 49.500
Twee-onder-een-kapwoning ≥ 1920 - 1950	€ 23.500	€ 53.500	€ 20.000	€ 57.500
Vrijstaande woning ≥ 1920 - 1950	€ 30.500	€ 71.500	€ 23.500	€ 76.000
Meergezinswoningen < 1920	€ 15.000	€ 33.000	€ 25.500	€ 42.500
Rijwoning < 1920	€ 23.500	€ 48.000	€ 25.500	€ 49.000
Twee-onder-een-kapwoning < 1920	€ 27.000	€ 55.000	€ 31.000	€ 58.000
Vrijstaande woning < 1920	€ 30.000	€ 70.000	€ 36.000	€ 74.000

Subsidies en financieringsopties

Er zijn verschillende mogelijkheden om de in principe onrendabele delen van de investeringen voor woningeigenaren mogelijk te maken.

Subsidies

- BZK proeftuinen aardgasvrij: het ministerie van BZK is een programma voor aardgasvrije proeftuinen gestart om in de eerste aardgasvrije wijken onrendabele toppen te verkleinen en lessen voor de uitvoering op te doen. Binnen deze regeringsperiode wil het ministerie gefaseerd 100 proeftuinen subsidie aanbieden. In 2018 is 120 miljoen euro verdeeld over 27 wijken. In het voorjaar van 2020 konden gemeenten opnieuw hun plannen indienen. De aankondiging van de derde tranche wordt verwacht eind 2020.
- Subsidies van o.a. Provincie Noord-Holland en Europese subsidies kunnen ondersteuning bieden in de vorm van procesgeld of subsidie voor aanleg van nieuwe infrastructuur. Voorbeelden zijn Kansen voor West en ELENA.

⁶ In laag stedelijke gebieden is de onrendabele top van de warmteoptie warmtenet gemiddeld € 1.500,- per woning inclusief BTW hoger voor meergezinswoningen en € 2.500,- per woning inclusief hoger voor rijwoningen en € 3.000,- voor twee-onder-een-kap en vrijstaande woningen.

- Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH): Woningeigenaren kunnen een subsidie aanvragen bij RVO wanneer zij minimaal twee energiebesparende isolatiemaatregelen laten uitvoeren aan de woning.
- Regeling Reductie Energiegebruik (RRE): Met de RRE zet de gemeente projecten op om huiseigenaren te stimuleren tot kleine energiebesparende maatregelen in huis. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het inregelen van de cv-installatie, het aanbrengen van radiatorfolie en tochtstrips of het plaatsen van led-lampen. Daarnaast gebruikt de gemeente de regeling om advies te geven aan huiseigenaren over energiebesparende maatregelen, zoals dak-, raam- of gevelisolatie.
- Investeringssubsidie duurzame energie (ISDE): Particuliere huishoudens en zakelijke gebruikers (waaronder VvE's) die zelf duurzame energie willen opwekken kunnen subsidie aanvragen voor zonneboilers, warmtepompen, biogrondstofketels en pelletkachels. De subsidie is afhankelijk van de gekozen maatregel. Je kunt subsidie aanvragen tot en met 31 december 2020, tenzij de subsidiepot al voor die tijd leeg is.
- Voor VvE's is er subsidie beschikbaar voor een energieadvies en eventueel procesbegeleiding en een energieadvies in combinatie met Meer Jaren Onderhoudsplan en eventueel procesbegeleiding.
- Voor verhuurders is er de SAH-subsidie (stimulering aardgasvrije huurwoningen). Met de SAH kunnen verhuurders subsidie krijgen voor de aansluiting van huurwoningen op een extern warmtenet. De subsidie is zowel voor aanpassingen in de woningen als voor de aansluitkosten op het warmtenet.

Leningen

- Het Nationaal Energiebespaarfonds (NEF) biedt energiebespaarleningen tegen lage rente voor VvE's en particuliere eigenaren. Stimuleringsfonds Volkshuisvesting Nederlandse gemeenten (SVn) is fondsmanager van het NEF.
- Warmtefonds: dit is een afspraak vanuit het Klimaatakkoord en biedt langjarige financiering tegen een aantrekkelijke rente voor woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaars (VvE's) voor de verduurzaming van woningen. De lening is aan te vragen via het Nationaal Energiebespaarfonds.
- Hypothecaire leningen: deze zijn rendabel vanaf €15.000,- vanwege de bijbehorende administratie- en advieskosten. Bij het kopen van een nieuwe woning, kan bovendien extra gefinancierd worden voor verduurzamingsmaatregelen.
- Overige duurzaamheidsleningen: verschillende Nederlandse banken bieden duurzaamheidsleningen aan.
- Gebouwgebonden financiering. Een manier om lening te verstrekken voor maatregelen waarmee warmte kan worden bespaard en zodoende via de besparing de lening over een periode terug te betalen. Gebouwgebonden financiering is nu nog niet mogelijk, maar de mogelijkheden worden op nationaal niveau onderzocht.

Overig

- Collectieve inkoopacties (o.a. via het Regionaal Energieloket of lokale energiecoöperaties) zorgen voor lagere kosten per maatregel, zoals isolatie en zonnepanelen.

