



**Transitievisie Warmte 2021**  
**Versie 1.0**  
**Gemeente Dongen**



# Transitievisie Warmte 2021

## Versie 1.0

**Gemeente Dongen**

projectnummer 465728.100

definitief concept revisie 1.0  
7 oktober 2021

### **Auteurs**

Antea Group Oosterhout

G.W. Schuur

### **Opdrachtgever**

Gemeente Dongen

Hoge Ham 62

5104 JJ DONGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 1.0	gecontroleerd	vrijgave
07-10-2021		G.W. Schuur	D. Martens



# Inhoudsopgave

	Blz.
<b>Samenvatting</b>	<b>1</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>2 Wat is de opgave voor Dongen?</b>	<b>6</b>
2.1 Karakteristieken van de woningen en gebouwen	6
2.2 Huidig gasverbruik en warmtevraag	8
2.3 De opgave	8
<b>3 Hoe kunnen we de opgave aanpakken?</b>	<b>10</b>
3.1 Woningen en gebouwen isoleren (aardgasvrij gereed)	10
3.2 Passend warmtealternatief zoeken	10
<b>4 Waar en wanneer kunnen we starten?</b>	<b>13</b>
4.1 Afwegen op basis van criteria	13
4.2 Technisch-economische criteria	13
4.3 Socio-economische criteria	14
4.4 Natuurlijke momenten	15
<b>5 Wat vinden de inwoners en betrokken partijen ervan?</b>	<b>18</b>
5.1 Inwoners	18
5.2 Betrokken partijen	19
<b>6 Welke strategie volgen we in Dongen?</b>	<b>22</b>
6.1 Ambitie en uitgangspunten voor de warmtetransitie in Dongen	22
6.2 Nadere uitwerking strategie	23
6.2.1 Spoor A: gemeentebrede aanpak	23
6.2.2 Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten	24
6.2.3 Spoor C: pilot aardgasvrij	25
6.2.4 Spoor D: onderzoek naar kansen warmtenet	25
6.3 Rol gemeente en andere partijen	26
<b>7 Hoe pakken we de uitvoering aan?</b>	<b>28</b>
7.1 Planning warmtetransitie	28
7.2 Planning warmtetransitie voor de periode tot 2030	28
7.2.1 Spoor A: gemeentebrede aanpak	28
7.2.2 Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten	29
7.2.3 Spoor C: pilot aardgasvrij	30
7.2.4 Spoor D: onderzoek kansen warmtenet	30
7.3 Planning warmtetransitie voor de periode 2030-2050	30
7.4 Uitvoeringsplannen	30
7.5 Wat kunnen woningeigenaren nu al doen?	32
7.6 Communicatie en participatie	32



7.7	Financiering en betaalbaarheid	32
7.8	Monitoring	33
<b>8</b>	<b>Uitvoeringskosten</b>	<b>34</b>

**Bijlage 1 Technisch en financiële analyse**

**Bijlage 2 Handelingsperspectief voor woningeigenaren**

**Bijlage 3 Inbreng Klankbordgroep**



## Samenvatting

Nederland moet een bijdrage leveren aan het tegengaan van de opwarming van de aarde door de uitstoot van broeikasgassen te reduceren. In het Klimaatakkoord heeft de Rijksoverheid met allerlei partijen hierover afspraken gemaakt. Ook het afbouwen van de gaswinning in Groningen speelt hierbij een rol. Onderdeel van het Klimaatakkoord is de afspraak om alle woningen en gebouwen voor 2050 aardgasloos te maken. Deze omschakeling noemen we de warmtetransitie.

De gemeente is in het Klimaatakkoord aangewezen als regisseur van de warmtetransitie. Afgesproken is dat alle Nederlandse gemeenten in 2021 een Transitievisie Warmte opstellen en vaststellen. De gemeente is voor het succes van de warmtetransitie afhankelijk van inwoners, de woningcorporatie, de bedrijven, nutsbedrijven en maatschappelijke organisaties. Bij de totstandkoming van deze Transitievisie Warmte zijn inwoners, woningcorporatie Casade en netbeheerder Enexis intensief betrokken.

De Transitievisie Warmte wordt conform de afspraken uit het Klimaatakkoord minimaal iedere vijf jaar herzien zodat nieuwe inzichten weer in de aanpak kunnen worden verwerkt. Na vaststelling van de Transitievisie Warmte gaat de gemeente, samen met inwoners en betrokken partijen, werken aan het opstellen van (buurt)uitvoeringsplannen en de uitvoering daarvan.

### De opgave en ambitie van Dongen

Deze Transitievisie Warmte richt zich op de periode tot 2030. In het Klimaatakkoord geldt deze periode als een aanloopperiode waarin circa 20 procent van de woningen aardgasvrij of gereed voor aardgasvrij wordt gemaakt. Om woningen aardgasvrij te kunnen maken, moeten deze goed zijn geïsoleerd (minimaal label B). In Dongen is de isolatie van ongeveer 65 procent van de woningen nog onvoldoende. Dit betreft vooral oudere woningen, gebouwd voor 1992.

We kiezen er daarom voor om ons eerst te richten op het besparen op het gebruik van aardgas door middel van het isoleren van de woningen. In de periode tot 2030 hebben we de ambitie om 1.400 bestaande woningen (20 procent van de totale isolatieopgave) te isoleren tot een niveau waarop ze op een later moment aardgasvrij kunnen worden gemaakt (aardgasvrij gereed). Ongeveer een derde hiervan komt voor rekening van de woningcorporatie en de rest betreft woningen van particuliere eigenaren. Naast een bijdrage aan de klimaatdoelstelling zorgt het isoleren van woningen voor een lagere energierekening en een hoger wooncomfort voor de bewoners. Om de woningen aardgasvrij gereed te maken, moeten de woningen ook geschikt worden gemaakt voor elektrisch koken.

Het daadwerkelijk aardgasvrij maken van de woningen mag vanuit het Klimaatakkoord ook na 2030 gebeuren. In Dongen zijn verschillende warmtebronnen beschikbaar die als vervanger van aardgas kunnen dienen. Veel warmtetechnieken zijn echter nog sterk in ontwikkeling, de kosten zijn nog erg hoog en de financiering is complex.

In Dongen kiezen we er daarom voor om voorlopig nog niet op grootschalige wijze woningen en gebouwen aardgasvrij te maken. We gaan ervan uit dat er tot 2030 geen grootschalige warmtenetten in Dongen worden aangelegd, tenzij marktpartijen hier initiatief voor nemen, en dat duurzame gassen als groene waterstof en biogas niet kunnen worden ingezet.

Dat wil niet zeggen dat we niks gaan doen. We verzamelen kennis over technieken, organisatie en financiering van aardgasvrije warmteoplossingen. Daarnaast willen we natuurlijke momenten zoveel mogelijk aangrijpen om woningen en gebouwen aardgasvrij te maken. Verder willen we een pilot opzetten waarin een buurt of een deel daarvan aardgasvrij wordt gemaakt. Met deze pilot willen we niet alleen over techniek en



financiering leren maar ook hoe we inwoners kunnen laten participeren. We willen hierbij ook ervaringen uit andere gemeenten toepassen.

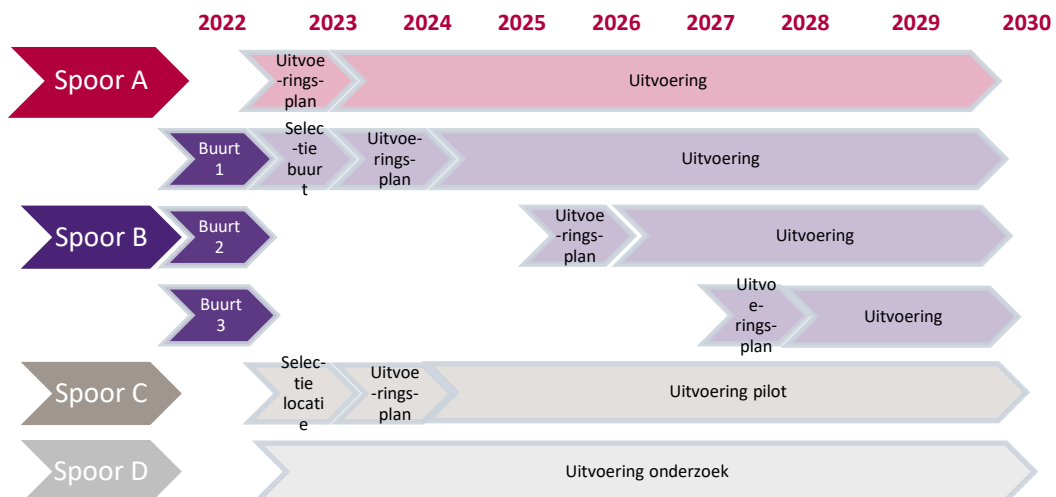
In deze Transitievisie Warmte maken we nog geen definitieve keuze voor buurten waar we in de periode tot 2030 aan de slag gaan met het verduurzamen van de woningen. We vinden het belangrijk dat het initiatief vanuit de samenleving komt en dat er draagvlak in een buurt is voordat we met de uitvoering starten. De woningcorporatie Casade is daarbij een belangrijke partner.

### Strategie en uitvoering

De ambitie en uitgangspunten zijn vertaald in vier strategische sporen (A, B, C en D).

- Spoor A: gemeentebrede aanpak
- Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten
- Spoor C: pilot aardgasvrij
- Spoor D: onderzoek naar kansen warmtenet

Deze vier sporen gaan in 2022 parallel aan elkaar van start. In onderstaande figuur is de planning en samenhang tussen de sporen gevisualiseerd.



### Spoor A- gemeentebrede aanpak

Woningeigenaren ondervinden vaak veel technische en financiële hobbels bij het isoleren of aardgasvrij maken van hun woning en laten het dan liggen. We willen het natuurlijk tempo van woningverbetering versnellen door de particuliere woningeigenaren handelingsperspectief te geven. Dit handelingsperspectief laat de bewoners zien hoe ze stap voor stap hun woning kunnen isoleren en eventueel aardgasvrij kunnen maken, welke partijen ze daarbij kunnen inschakelen, hoeveel het kost en hoeveel het oplevert en welke financieringsmogelijkheden er zijn.

Eigen initiatieven vanuit collectieven van inwoners vinden we heel erg belangrijk en waardevol. Ervaringen elders in Nederland, zoals in het Programma Aardgasvrije Wijken<sup>1</sup>, laten zien dat de meest succesvolle projecten zijn voortgekomen uit het eigen initiatief van inwoners.

Als een groep inwoners met een eigen initiatief komt om de woningen in hun buurt of straat te isoleren of aardgasvrij te maken, willen we dit waar mogelijk faciliteren.

<sup>1</sup> In het Programma Aardgasvrije Wijken (PAW) doen 50 gemeenten mee met de proeftuinen voor aardgasvrije wijken. Zij krijgen een bijdrage van de Rijksoverheid. Het doel van het PAW is om te leren op welke wijze de wijkgerichte aanpak kan worden ingericht en opgeschaald.



In 2022 starten we met het opstellen van een gemeentebreed uitvoeringsplan, samen met de woningcorporatie, de energiecoöperatie en het energieloket. Onderdeel van het uitvoeringsplan is een intensieve communicatie- en participatiestrategie en de aansluiting bij natuurlijke momenten zoals de vervanging van de cv-ketel. Het is belangrijk om hier ook de lokale particuliere bedrijfssector (banken, makelaars, installateurs en aannemers) bij te betrekken. Zij kunnen als intermediair worden ingezet om natuurlijke momenten en koppelkansen te benutten.

### ***Spoor B - intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten***

Bovenop de aanpak voor spoor A selecteren we maximaal drie buurten waar snel en op een systematische manier grotere aantallen woningen kunnen worden geïsoleerd. Hier organiseren we een intensief en persoonlijk participatietraject voor inwoners. Doel is om iedere woningeigenaar een gedetailleerd beeld te geven van de benodigde isolatie- (en ventilatie)maatregelen, kosten, opbrengsten en financiering.

In de eerste helft van 2022 onderzoeken we in welke van de buurten het meeste draagvlak onder bewoners, de woningcorporatie en andere betrokken partijen aanwezig is om met spoor B te starten. Voor de selectie van deze buurten zijn niet alleen technische argumenten doorslaggevend. Als in technisch minder kansrijke buurten meer draagvlak wordt verwacht omdat daar aan andere ruimtelijke of sociale opgaves wordt gewerkt, kunnen ook deze in aanmerking komen voor spoor B. Resultaat van het onderzoek kan ook zijn dat het beter is om met slechts een deel van de buurt aan de slag te gaan.

Aan de hand van het onderzoek kiezen we een eerste buurt en stellen hiervoor samen met inwoners, de woningcorporatie, de energiecoöperatie en andere betrokken partijen een buurtuitvoeringsplan op. Afhankelijk van de voortgang en het succes doen we vervolgens hetzelfde met de andere twee buurten.

### ***Spoor C – pilot aardgasvrij***

Om toch in de periode tot 2030 een start met het aardgasvrij maken van woningen te maken, willen we de mogelijkheden voor een pilot onderzoeken waarin een buurt of een deel daarvan aardgasvrij wordt gemaakt. Met deze pilot willen we niet alleen over techniek en financiering leren maar ook hoe we inwoners kunnen laten participeren. We willen hierbij ook ervaringen uit andere gemeenten toepassen.

In 2022 gaan we op zoek naar een buurt of een locatie met veel draagvlak en enthousiasme onder de bewoners en betrokken partijen. We onderzoeken of het uitvoeren van een pilot kansrijk is. Bij een positief antwoord werken we in gezamenlijkheid een uitvoeringsplan uit met als doel om voor 2030 de pilot te hebben afgerond. Een cruciaal onderdeel van de pilot is het opdoen en delen van leerervaringen. Dit moet andere bewoners en gebouweneigenaren inspireren om zelf ook aan de slag te gaan.

### ***Spoor D – onderzoek naar kansen warmtenet***

Voor de kern Dongen zien we de aanleg van een warmtenet als een serieuze optie maar niet voor 2030. Stowa, TNO, Ardagh en Casade zien hier kansen. Daarbij speelt ook dat het vanwege de woningtypologie mogelijk lastig wordt om de woningen aardgasvrij te maken met andere warmteoplossingen. We willen de kansen voor een warmtenet verder verkennen. Dit doen we samen met de hiervoor genoemde partijen. We volgen de ontwikkelingen rondom onder meer aqua-, rio- en geothermie en we verzamelen de ervaringen die elders in Nederland, zoals in de proeftuinen aardgasvrije wijken, worden opgedaan.

### ***Uitvoeringskosten***

De uitvoering van de sporen A, B, C en D gaat niet zonder de inzet van capaciteit van verschillende disciplines binnen de gemeente, de woningcorporatie, de netbeheerder en



andere betrokken organisaties. Voor de gemeente is een globale inschatting gemaakt van de benodigde inzet van mensen en middelen.



# 1 Inleiding

De aarde warmt op en de gevolgen daarvan zien we om ons heen. Om de aarde op een goede manier door te geven aan volgende generaties willen we de opwarming van de aarde tegengaan. Dit kan door de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Denk hierbij aan de CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij de verbranding van aardgas. Om de uitstoot van CO<sub>2</sub> te beperken zijn nationale en internationale afspraken gemaakt. In het Klimaatakkoord heeft de Rijksoverheid met allerlei partijen afspraken gemaakt over hoe Nederland deze doelen gaat behalen. Ook het afbouwen van de gaswinning in Groningen speelt hierbij een rol. Onderdeel van het Klimaatakkoord is de afspraak om alle woningen en gebouwen binnen dertig jaar aardgasloos te maken. Deze omschakeling noemen we de warmtetransitie.

Gedurende de warmtetransitie zullen gebouwen steeds energiezuiniger worden en steeds minder aardgas verbruiken. Duurzame technieken om gebouwen te verwarmen kunnen hierbij helpen. Denk aan elektrisch verwarmen, bijvoorbeeld met warmtepompen of infraroodpanelen. Of via een collectieve warmtevoorziening zoals warmtenetten, met aqua- of geothermie of met duurzame brandstoffen zoals groen gas en waterstofgas.

## Wat is de Transitievisie Warmte?

In het Klimaatakkoord is afgesproken dat alle Nederlandse gemeenten in 2021 een Transitievisie Warmte opstellen en vaststellen. De Transitievisie Warmte richt zich op het verduurzamen van woningen en gebouwen. In de Transitievisie Warmte beschrijft de gemeente mogelijkheden voor energiebesparing. Daarnaast wordt beschreven welke warmtebronnen ingezet worden en welke warmte-infrastructuur nodig is met als doel om in 2050 aardgasvrij te zijn. Het tussendoel dat is afgesproken in het Klimaatakkoord, is om in 2030 20 procent van de woningvoorraad, dus één op de vijf woningen, aardgasvrij(gereed) te hebben. Randvoorwaarde is dat de maatregelen uitvoerbaar en betaalbaar zijn.

## Wat is de Transitievisie Warmte niet?

De Transitievisie Warmte richt zich op woningen en gebouwen. Het aardgasloos maken van de productieprocessen in bedrijven is geen onderdeel van de Transitievisie Warmte.

## Geldigheidsduur Transitievisie Warmte en vervolg

Inzichten rondom onder andere technieken, wet- en regelgeving en financieringsmogelijkheden veranderen snel. Het is daarom niet verstandig om in één keer de route tot 2050 uit te stippelen. De Transitievisie Warmte wordt conform de afspraken uit het Klimaatakkoord minimaal **iedere vijf jaar** herzien zodat nieuwe inzichten weer in de aanpak kunnen worden verwerkt.

Na vaststelling van de Transitievisie Warmte gaat de gemeente zich richten op het opstellen van **Wijk- of buurtuitvoeringsplannen**. Hierbij betrekken we inwoners, overige gebouweigenaren en andere belanghebbenden. Pas dan worden de keuzes over de manier waarop de wijk of buurt stap voor stap aardgasvrij wordt gemaakt definitief.

## Wie zijn betrokken bij het opstellen van deze visie?

De gemeente is in het Klimaatakkoord aangewezen als regisseur van de warmtetransitie. Regie vraagt om stevig partnerschap. We zijn voor het succes van de warmtetransitie afhankelijk van de inwoners, de woningcorporatie, de bedrijven, nutsbedrijven en maatschappelijke organisaties. We zullen dus intensief met alle betrokkenen samenwerken. We zoeken in de samenwerking de verbinding met wat inwoners en bedrijven belangrijk vinden, bijvoorbeeld gezondheid, comfort in de woning, werkgelegenheid, woonlasten, betrokkenheid en eigenaarschap. Alle betrokkenen



hebben een verantwoordelijkheid om stappen te zetten, waarbij de gemeente kan faciliteren, coördineren en soms kan mee investeren.

Bij het opstellen van deze Transitievisie Warmte hebben we de volgende partijen actief betrokken:

- Klankbordgroep van inwoners
- Enexis Netbeheer
- Drinkwaterbedrijf Brabant Water
- Woningcorporatie Casade
- Energiecoöperatie Energie Dongen Samen Duurzaam
- Ardagh
- Stowa
- TNO
- Verzorgingscentrum Volckaert
- Diverse afdelingen van de gemeente Dongen

### **Leeswijzer**

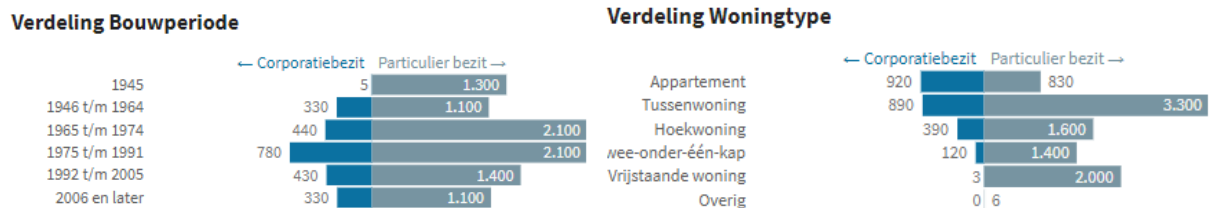
Deze Transitievisie Warmte is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

- Hoofdstuk 2: Wat is de opgave voor Dongen?
- Hoofdstuk 3: Hoe kunnen we de opgave aanpakken?
- Hoofdstuk 4: Waar en wanneer kunnen we starten?
- Hoofdstuk 5: Wat vinden onze inwoners, ondernemers en partners ervan?
- Hoofdstuk 6: Welke strategie volgen we in Dongen?
- Hoofdstuk 7: Hoe pakken we de uitvoering aan?

## 2 Wat is de opgave voor Dongen?

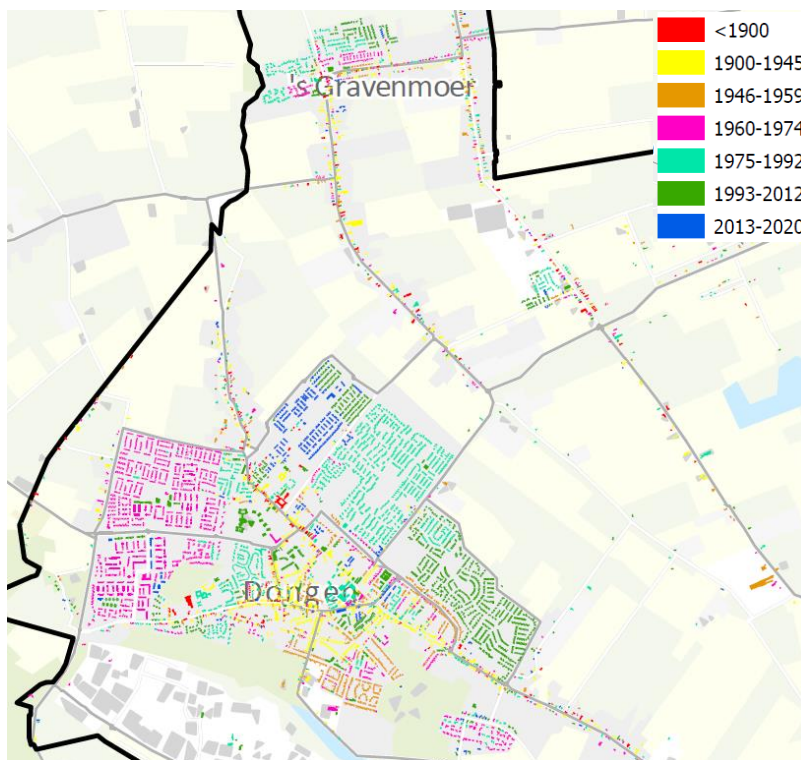
### 2.1 Karakteristieken van de woningen en gebouwen

Begin 2020 stonden er in Dongen 11.378 woningen. De verdeling over de bouwperiodes en de woningtypes zijn in de onderstaande figuren en kaart weergegeven.



Figuur 2-1: Ouderdom en typologie woningen (bron: Wijkspoorport VNG, peildatum 2020)

Ca. 70% van de woningen dateert van voor 1992, ca. 50% van voor 1974 en ca. 11% van voor 1945. De na 1992 gebouwde woningen concentreren zich in de Beljaart, de Hoge Akker en een deel van 's Gravenmoer.



Figuur 2-1: Pandenkaart met bouwjaar

Aan alle woningen is een energielabel toegekend. Dit geeft aan hoe energiezuinig een woning is. De verdeling van de energielabels in Dongen is samengevat in onderstaande figuur.

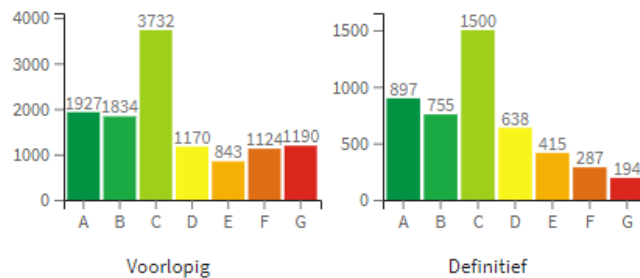
#### Energielabels

De Rijksoverheid heeft aan alle woningen op basis van een beperkte dataset een voorlopig energielabel toegekend. Dit geeft een indicatie van hoe energiezuinig een woning is. Hierbij is geen rekening gehouden met eventuele maatregelen die de woningeigenaar getroffen heeft om het energieverbruik te verkleinen, zoals extra isolatie.

Woningeigenaren kunnen zelf een definitief energielabel aanvragen. Daarbij is de werkelijke toestand van de woning wel betrokken.

De verdeling van de energielabels in Dongen is samengevat in onderstaande figuur.

### Verdeling Energie labels



Figuur 2-2: Energielabels (bron: Wijkpaspoort VNG, peildatum 2020)

Op basis van de voorlopige energielabels beschikt 35% van de woningen over een energielabel B of beter en 65% over een label C of beter. Van alle woningen heeft ca. 40% een definitief energielabel. Van deze woningen beschikt 35% over een energielabel B of beter en iets meer dan 65% over een energielabel C of beter. De verdeling tussen de voorlopige en definitieve energielabels is dus vergelijkbaar.

Vanaf 1 januari 2021 is het stelsel van energielabels uitgebreid met een verdere onderverdeling van energielabel A en ook is de wijze van beoordelen aangepast. Woningen met een definitief energielabel van voor 2021 kunnen in sommige gevallen na een herbeoordeling volgens de nieuwe regels in een andere klasse terecht komen.

De slechtst geïsoleerde woningen (energielabel E, F en G liggen met name in de historische kern van Dongen en de lintbebouwing. De onderstaande kaartjes van Dongen en 's Gravenmoer en Dongen-Vaart geven hiervan een mooi voorbeeld.



Figuur 2-3: Verdeling voorlopige energielabels in Dongen en 's Gravenmoer/Vaart (bron: Datavoorziening VNG Realisatie, peildatum 2020)

### Woningcorporatie Casade

In totaal bezit Casade in Dongen 2.310 sociale huurwoningen. De meeste panden hebben energielabel B, A, A+ en A++. Circa 40% van de panden beschikt nog over een label C, D, E, F of G. In de prestatieafspraken met de woningcorporatie is afgesproken dat de corporatiewoningen in 2030 gemiddeld aan de eisen voor energielabel A (energie-index 0,9) voldoen.

### Overige gebouwen



Naast de woningen bevinden zich 1.340 gebouwen in Dongen (peiljaar 2020). Het gebruik van deze gebouwen is weergegeven in onderstaande figuur.



Figuur 2-4: overige gebouwen

Onder de functie 'Industrie' vallen onder meer bedrijfsgebouwen en agrarische gebouwen (incl. kassen).

Naast de woningen moeten ook deze gebouwen uiteindelijk aardgasvrij worden gemaakt. In het Klimaatakkoord wordt daarbij onderscheid gemaakt tussen het aardgasvrij maken van de verwarming van de gebouwen en de industriële processen. De Transitievisie Warmte richt zich alleen op het aardgasvrij maken van de verduurzamen van de *verwarming* van de gebouwen en niet op de industriële processen. De verwarming van kassen valt ook onder industriële processen. Het aardgasvrij maken van de industriële processen verloopt in het Klimaatakkoord via een ander spoor.

## 2.2 Huidig gasverbruik en warmtevraag

Het totale warmteverbruik (gas) van de woningen van Dongen bedraagt 491 Terrajoule (TJ), ofwel 15,5 miljoen m<sup>3</sup> gas per jaar. Het gemiddelde gasverbruik per woning bedraagt 1.320 m<sup>3</sup> per jaar (bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2019).

Het totale energieverbruik van de gebouwen die gebruikt worden voor commerciële en publieke dienstverlening (dus exclusief de industrie en landbouw) bedraagt 238 TJ per jaar (bron: Klimaatmonitor, peiljaar 2019). Naar schatting 80% hiervan betreft energie voor verwarming, ofwel ca. 190 TJ per jaar.

## 2.3 De opgave

### Landelijke doelstellingen Klimaatakkoord

In 2050 moeten alle woningen en gebouwen in Dongen en alle andere gemeenten in Nederland voldoende geïsoleerd én van het aardgas af zijn. Dat is de afspraak die alle gemeenten in het Klimaatakkoord hebben gemaakt. De periode tot 2030 geldt als een aanlooperperiode waarin circa 20 procent van de totale opgave wordt aangepakt. Dat betekent dat er in de daaropvolgende twintig jaar nog een opgave van 80 procent ligt. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat de aanpak zich in de periode tot en met 2030 in ieder geval richt op het isoleren en daarmee het verlagen van het energieverbruik en de uitstoot van broeikasgassen. Het daadwerkelijk aardgasvrij maken mag eventueel naar de daaropvolgende jaren worden geschoven.

Ook de grootschalige verduurzaming van de gebouwen mag naar de periode na 2030 worden geschoven. Dat wil niet zeggen dat er niets gebeurt. Voor verschillende bouwtypes zijn sectorale milieuvorschriften en het Bouwbesluit van toepassing. Kantoorgebouwen moeten bijvoorbeeld in 2023 aan energielabel C voldoen.



### De isolatieopgave voor Dongen

Het isoleren tot energielabel B wordt landelijk als een haalbare en betaalbare ondergrens gezien voor de meeste bestaande woningen en gebouwen. Daarbij plaatsen we de kanttekening dat in sommige gevallen woningen een energielabel B hebben en toch onvoldoende geïsoleerd zijn. Voor de meeste woningen is deze algemene maatstaf echter wel bruikbaar.

In de praktijk zullen er soms factoren zijn die dat onmogelijk maken, zoals een monumentenstatus, beschermd stadsgezicht of simpelweg de ouderdom van de woning. In die gevallen wordt energielabel D als ondergrens gehanteerd. Voor woningen waar zelfs niveau D moeilijk haalbaar is, moet in de uitvoeringsplannen extra aandacht zijn.

In Dongen heeft ca. 35 procent van de woningen, dus ca. 4.000 woningen, al een energielabel A of B (o.b.v. voorlopig label)<sup>2</sup>. Dat betekent dat nog in ruim 7.000 woningen extra isolerende maatregelen nodig zijn. In de periode tot 2030 moet Dongen, volgens de afspraken uit het Klimaatakkoord, 20 procent hiervan (dus 1.400 woningen) aardgasvrij-gereed maken. Een derde deel hiervan komt voor rekening van de woningcorporaties en voor de overige woningen staan particuliere woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaren (VvE's) aan de lat.

#### **Standaard en streefwaarden voor woningisolatie**

Als onderdeel van het Klimaatakkoord hebben overheidspartijen, de bouwsector en belangenorganisaties gezamenlijk de zogenaamde standaard voor woningisolatie opgesteld. Het rapport "Standaard en streefwaardes bestaande woningbouw" heeft de minister van BZK op 18 maart 2021 aan de Kamer gepresenteerd<sup>3</sup>.

De standaard voor woningisolatie is bedoeld om te zorgen dat huiseigenaren (verhuurders en kopers) weten hoe ze hun woningen kunnen isoleren. De Standaard voor woningisolatie geeft aan wanneer een woning goed geïsoleerd is en hoeveel warmte dan nog nodig is om de woning te verwarmen. Daarbij is een niveau gekozen dat als toekomstvast (en daarmee "spijtvrij") kan worden beschouwd, in die zin dat de betreffende woning later, bij aansluiting op duurzame bronnen met een lagere temperatuurwarmte, niet nogmaals geïsoleerd hoeft te worden en ingrijpende aanpassing van de warmteafgiftesystemen zoveel mogelijk wordt voorkomen.

De Standaard is er voor naoorlogse woningen op gericht om de woningen met warmte van lage temperatuur (minder dan 50 graden Celsius) te verwarmen. Voor vooroorlogse woningen zijn de eisen minder streng en is de isolatie gericht op verwarming met midden temperatuur warmte (ongeveer 70 graden Celsius).

Soms wordt een woning niet in één keer aangepakt, maar worden bijvoorbeeld alleen de ramen en kozijnen vervangen, of wordt alleen de vloer geïsoleerd. Daarom zijn ook zogenaamde 'streefwaarden' afgesproken. De streefwaarde is de isolatie die je nodig hebt voor elk apart onderdeel van het huis: dak, vloer, gevels, ramen en deuren. Als elk deel apart is geïsoleerd, geeft dat samen ook voldoende isolatie om de woning aan te sluiten op een andere warmtebron.

### De opgave aardgasvrij maken voor Dongen

<sup>2</sup> We gebruiken de voorlopige energielabels voor het bepalen van de opgave omdat de definitieve labels soms een vertekend beeld geven. Zo kunnen woningen die op basis van de isolatietoestand een label C of D zouden krijgen met zonnepanelen op het dak op een definitief label B uitkomen.

<sup>3</sup> [Rapport standaard en streefwaardes bestaande woningbouw .pdf](#)

[2] [Aanbiedingsbrief Isolatiestandaard en Streefwaardes voor woningen gearceerd.pdf](#)



Sinds 1 juli 2018 mogen nieuwbouwhuizen niet meer aangesloten worden op het aardgasnet. Vrijwel alle huizen in Dongen van voor die datum hebben een aardgasaansluiting. Een zeer klein deel is reeds van het aardgas af. Dit betreft met name woningen in de Beljaart (66 woningen). Volgens de afspraken uit het Klimaatakkoord betekent dit dus dat vrijwel de hele woning- en bouwvoorraad in de gemeente nog aangepakt moet worden. Het streven vanuit het Klimaatakkoord is om in de gemeente Dongen in de periode tot 2030 ten minste 2.300 bestaande woningen (dus exclusief nieuwbouw) aardgasvrij te hebben. Eventueel mag dit naar de daaropvolgende jaren worden geschoven.



## 3 Hoe kunnen we de opgave aanpakken?

### 3.1 Woningen en gebouwen isoleren (aardgasvrij gereed)

Het isoleren van woningen en gebouwen is de eerste en meest cruciale stap in de warmtetransitie. Isolatie van de vloer, het dak en de gevel (spouwmuur), HR++ glas en het dichtmaken van kieren leveren energiebesparing op. Dit is niet alleen goed voor de portemonnee (lagere energielasten) maar draagt ook bij aan verlaging van de uitstoot van broeikasgassen. Daarnaast zorgt het voor een verbetering van het wooncomfort.

Ook is voor veel woningen en gebouwen isoleren een voorwaarde om later de overstap naar een aardgasvrije warmteoplossing te kunnen maken. Voor een warmtepomp als alternatieve warmteoplossing (all-electric) moet het pand goed geïsoleerd zijn. Extra isolatie kan ook nodig zijn om oude en slecht geïsoleerde woningen op een warmtenet aan te sluiten.

#### *Aardgasvrij gereed maken*

Naast isolatie is soms ook aanpassing van de radiatoren nodig om op een aardgasvrije oplossing over te stappen. Tot slot betekent betere isolatie (o.a. kierdichting) dat inwoners voor een gezond binnenklimaat aandacht moeten besteden aan de manier waarop de woning geventileerd wordt. Aanvullend op de isolatiemaatregelen gaat iedereen uiteindelijk elektrisch koken om aardgasvrij te worden. Ook daar moeten de woningen op worden voorbereid.

### 3.2 Passend warmtealternatief zoeken

Om panden aardgasvrij te maken moet er een alternatieve warmtebron zijn die het aardgas kan vervangen. De warmte die normaal uit aardgas wordt gehaald, kan uit allerlei alternatieve bronnen worden gewonnen, bijvoorbeeld uit de lucht, de bodem, oppervlaktewater, biomassa en restwarmte uit de industrie. Daarnaast zou ook groen gas (biogas) en in een verdere toekomst mogelijk ook waterstofgas ingezet kunnen worden. De meest geschikte warmteoplossing is afhankelijk van de eigenschappen van het gebouw en het gebied, zoals de mate van isolatie (op basis van bouwjaar), het bouwtype, de bebouwingsdichtheid in het gebied, het eigendom (zijn er veel woningen van een woningcorporatie of andere grote verhuurder), de schaal en de beschikbaarheid van bronnen.

Er is (minimaal) één van de volgende drie energie-infrastructuren in de wijk nodig: een elektriciteitsnet, een warmtenet of een gasnet. Voor Dongen hebben we dat vertaald in vier mogelijke warmteoplossingen:

#### **Elektriciteitsnet: all-electric**

'All-electric' betekent dat er een warmte-opwekinstallatie in de woning of het gebouw aanwezig is die alleen elektriciteit gebruikt. Bijvoorbeeld een warmtepomp of infraroodpanelen. Een warmtepomp verhoogt de temperatuur van de warmte uit de omgeving (bodem, lucht of zonnecollector) om de woning comfortabel te verwarmen. Een infraroodpaneel zendt warmte uit in de vorm van warmtestraling. Om de CO<sub>2</sub>-emissie te verminderen, is het van belang dat de gebruikte elektriciteit duurzaam wordt opgewekt, dus met zonnepanelen of windmolens.

In de meeste buurten moeten de elektriciteitsnetten verzaagd worden om een all-electric oplossing mogelijk te maken. Dat is ook nodig wanneer we meer elektrische auto's gaan gebruiken en opladen. De afstemming met de Enexis Netbeheer is dus cruciaal. De doorlooptijden en impact van werkzaamheden zullen waarschijnlijk omvangrijk zijn.



### Warmtenet

Een warmtenet zorgt ervoor dat centraal geproduceerd warm water via een netwerk van ondergrondse leidingen naar de woningen stroomt. Verschillende bronnen kunnen de warmte duurzaam leveren, zoals oppervlaktewater (aquathermie, uit bijvoorbeeld het Wilhelminakanaal), afvalwater bij gemalen of rioolwaterzuiveringen (riothermie), restwarmte van bedrijven (met name Ardagh), de bodem (geothermie of WKO), of de zon (zonthermie, op daken of in veldopstelling). Een warmtenet is vooral geschikt bij hogere dichtheid van gebouwen, bijvoorbeeld bij appartementen en dichtbij elkaar staande woningen. Randvoorwaarde is dat de duurzame warmtebron op korte afstand van de woningen of gebouwen ligt. Voor een economisch rendabel warmtenet is het van belang dat er voldoende woningen op worden aangesloten, in de regel zijn dat er minimaal 300 hoewel er steeds vaker ook kleinere warmtenetten met bijvoorbeeld 50 woningen worden gerealiseerd.

Voor Dongen zijn de meest kansrijke locaties voor een warmtenet de kern van Dongen en 's Gravenmoer. De meest kansrijke bronnen voor de voeding van het warmtenet zijn aquathermie uit het Wilhelminakanaal en restwarmte van Ardagh. Daarnaast moet ook de ontwikkeling van een regionaal warmtenet (uitbreiding Amernet) in het oog worden gehouden.

De aanleg van een warmtenet is een grote ingreep in vooral het openbare gebied. Een warmtenet vraagt om relatief veel ruimte in het straatprofiel en de straat moet open. Om de overlast voor de omgeving en kosten te beperken, kan de aanleg van een warmtenet worden gecombineerd met het vervangen van de riolering of de revitalisatie van het openbare gebied. Bij de ontwikkeling van een warmtenet moet dus goed naar de planning van de werkzaamheden in de openbare ruimte worden gekeken.

Behalve dat er een warmtenet moet komen, zal ook het elektriciteitsnet verzaamd moeten worden. De woningen stappen over op elektrisch koken en meestal zijn collectieve of individuele elektrische warmtepompen nodig om de temperatuur van de warmte op het juiste niveau te krijgen. Het is daarom belangrijk om Enexis Netbeheer te betrekken bij de planvorming. Bij een collectieve warmtepomp zal op de locatie van die warmtepomp een voldoende grote elektriciteitsaansluiting aanwezig moeten zijn.

### Duurzaam gas

Er zijn wijken waar zowel een warmtenet als een all-electric oplossing met de huidige stand van de techniek niet mogelijk of veel te kostbaar zijn. Dat geldt bijvoorbeeld voor wijken met veel historische woningen en gebouwen (van vóór 1945) of buitengebieden. Soms is de beste oplossing om woningen te verwarmen met duurzaam gas. In de overgangperiode zal dit nog aardgas zijn maar daarna kan mogelijk groen gas of waterstofgas worden ingezet. Daar past echter de volgende kanttekening bij. Voor de periode tot 2030 is de inzet van deze duurzame gassen helaas nog geen realistische optie voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. De prijs en beschikbaarheid van waterstof- en groengas zijn zeer onzeker, waardoor waterstof en groen gas ook na 2030 voor de gebouwde omgeving naar verwachting alleen een logische optie zijn als er geen andere reële warmtealternatieven voorhanden zijn. Waterstof zal in eerste instantie ingezet worden voor de zware industrie en zwaar vervoer, omdat hiervoor geen goede alternatieven voorhanden zijn.



Voor groen gas geldt dat het nu lastig is om al toekomstbestendig groen gas te koppelen aan bepaalde wijken. In lijn met de Routekaart Groen Gas<sup>4</sup> ligt het daarom voor de hand om de warmtetransitie niet te beginnen met het inzetten van groen gas. Voor de periode na 2030 moet de beperkte hoeveelheid gereserveerd worden voor plaatsen waar een alternatief lastig of kostbaar is.

#### **Hybride oplossingen: (duurzaam) gas met warmtepomp**

Voor gebouwen in wijken die (voorlopig) op het aardgasnet aangesloten blijven, kan een hybride oplossing uitkomst bieden. Bij een hybride oplossing krijgt de elektrisch gevoede warmtepomp in koude dagen ondersteuning van een gasgestookte cv-ketel. De warmtepomp zorgt ervoor dat er minder aardgas of uiteindelijk duurzaam gas nodig is. Dit is echter wel een tussenoplossing. Om aardgasvrij te worden, is het nodig om ook deze woningen te isoleren en uiteindelijk te voorzien van een volledig aardgasvrije warmteoplossing.

---

<sup>4</sup> Rapport routekaart Groen Gas: <https://groengas.nl/wp-content/uploads/2015/07/Routekaart-hernieuwbaar-gas.pdf>



## 4 Waar en wanneer kunnen we starten?

### 4.1 Afwegen op basis van criteria

In een periode van 30 jaar worden wijken en buurten stap voor stap aardgasvrij gemaakt. In het vorige hoofdstuk hebben we toegelicht dat isolatie van de woningen en gebouwen de eerste stap is en dat vervolgens naar een passend alternatief voor aardgas gezocht kan worden. Maar waar kun je het beste beginnen? In Dongen gebruiken we de volgende criteria om de volgorde van de buurtaanpak te bepalen. Aan de hand van de criteria hebben we de buurten met elkaar vergeleken en onderzocht welke buurten het meest kansrijk zijn om als eerste aan te pakken.

#### **Afwegen: hoe doen we dit?**

De vraag welke criteria leidend zijn bij de bepaling van de volgorde van de buurtaanpak is onderdeel van het bestuurlijk proces. We kunnen ervoor kiezen om bijvoorbeeld de maatschappelijke kosten leidend te laten zijn, dus eerst de buurten aan te pakken waar de laagste kosten worden verwacht. Maar ook socio-economische criteria, zoals energiearmoede, kunnen de doorslag geven voor prioritering.

In het gevolgde proces is nog geen definitieve keuze voor de volgorde van de buurtaanpak gemaakt. Deze keuze maken we samen met inwoners en betrokken partijen na de vaststelling van de Transitievisie Warmte.

### 4.2 Technisch-economische criteria

#### **Technische en financiële haalbaarheid**

Voor iedere buurt hebben we onderzocht wanneer de woningen zijn gebouwd, welk type woningen er staan, wat de warmtevrage van de woningen voor en na isolatie is, over welke energielabels de woningen beschikken en welke warmtealternatieven kansrijk zijn. Met deze data wordt duidelijk in welke buurten de grootste isolatieopgave ligt en welke buurten geschikt zijn voor een warmtenet en welke warmtebron een dergelijk warmtenet zou kunnen voeden.

Verder hebben we per buurt voor ieder technisch kansrijk warmtealternatief de maatschappelijke kosten voor het isoleren en aardgasvrij maken van de woningen berekend op basis van de kentallen van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). In buurten waar de maatschappelijke kosten laag zijn, is het financieel gezien makkelijker om te starten dan in buurten met hoge maatschappelijke kosten. In bijlage 1 is de technisch-economische analyse nader toegelicht.

In de kostenanalyse is nog geen onderscheid gemaakt tussen de kosten voor de eindgebruiker (de woningeigenaar of huurder) en de kosten voor andere partijen (overheid, netbeheerder, etc.). Ook is in de kostenanalyse nog geen rekening gehouden met de waarde van het huidige aardgasnet. In sommige buurten liggen relatief nieuwe aardgasnetten vanwege recent uitgevoerde vervangingen van bijvoorbeeld gasleidingen van grijs gietijzer. In andere buurten zijn de aardgasnetten al sinds lange tijd in gebruik. Als de warmtetransitie wordt gestart in buurten waar de aardgasnetten al relatief oud zijn, wordt er zo min mogelijk waarde vernietigd en ondervindt een buurt niet in korte tijd meerdere keren overlast (eerst door vervanging van het oude aardgasnet en vervolgens door bijvoorbeeld de aanleg van een warmtenet).



### **Contracteerbaarheid**

Contracteerbaarheid gaat over de mate waarin het vastgoed in een wijk in bezit is van een grote of juist relatief beperkte hoeveelheid eigenaren. Met andere woorden: zijn alle woningen individueel (privé)bezit of zijn veel huizen eigendom van de woningcorporatie? Vanuit contracteerbaarheid is het wenselijk dat het vastgoed in eigendom is van een beperkte hoeveelheid eigenaren. Dit versnelt potentieel het proces en beperkt voor gemeenten en warmteleveranciers mogelijk de transactiekosten voor het contracteren van de warmtevraag. Contracteerbaarheid is vooral van belang bij een collectieve oplossing door middel van een warmtenet.

Per buurt hebben we onderzocht welk deel van de woningen in bezit is van de woningcorporatie. Casade is de grootste vastgoedeigenaar in de gemeente.

### **Welke buurten zijn op basis van deze criteria het meest kansrijk?**

#### *Kansrijke buurten voor isolatieaanpak*

In de periode tot 2030 kan de aanpak zich beperken tot het isoleren en het aardgasvrij gereed maken van woningen. Als de ambitie is om in deze periode een zo groot mogelijk aantal woningen te isoleren tot minimaal energielabel B, zijn de buurten met relatief veel woningen met energielabel C en D het meest kansrijk. Dit zijn buurten die overwegend in de jaren '60, '70 en '80 zijn gebouwd met veel gelijksoortige woningen. Hier kan een kostenefficiënte en systematische isolatieaanpak worden gevolgd.

In buurten met relatief veel woningen met energielabel E, F en G zijn de woningen vaak meer divers van samenstelling en zijn de kosten voor het isoleren een stuk hoger. Hier staat een hogere energiebesparing en vermindering van broeikasgassen tegenover maar omdat het om geringere aantallen woningen gaat, is ook de milieuwinst voor de eerstgenoemde categorie woningen het grootst.

De meest kansrijke buurten voor de isolatieaanpak zijn: de Biezen en West 2. Het aandeel corporatiewoningen in beide buurten is vergelijkbaar (23%). Vanuit het criterium contracteerbaarheid zijn dit dus ook kansrijke buurten.

#### *Kansrijke buurten voor aardgasvrij maken*

Op basis van de technische en financiële criteria zijn de meest kansrijke startbuurten: Beljaart en Hoge Akker. De maatschappelijke kosten om uiteindelijk aardgasvrij te worden, zijn hier het laagst. In deze buurten staan relatief veel nieuwe woningen die al voldoende of nagenoeg voldoende zijn geïsoleerd. De meest voordelige optie voor de Hoge Akker is om de panden aan te sluiten op een eigen elektrisch aangedreven warmtepomp maar aansluiting op een warmtenet gevoed door bodemenergie (WKO) en aquathermie is echter niet veel duurder. In de Beljaart ligt al een warmtenet maar veel woningen gebruiken toch nog aardgas vanwege problemen met de collectieve WKO-warmtevoorziening. Het meest kosteneffectief en het meest duurzaam is om het warmtenet nieuw leven in te blazen mits dit op een robuuste en betrouwbare manier gebeurt. In de Beljaart is het aandeel corporatiewoningen het grootst (26%). Vanuit het criterium contracteerbaarheid is dit dus de meest kansrijke buurt.

## **4.3 Socio-economische criteria**

De manier waarop buurtbewoners tegenover de warmtetransitie staan, verschilt binnen een buurt, maar verschilt zeker ook van buurt tot buurt. Een mogelijke invalshoek is te starten in die buurten waar de warmtetransitie bij inwoners het meest leeft en het meest gemotiveerd zijn. Daarvoor kan ook van ervaringen uit het verleden gebruik worden gemaakt, bijvoorbeeld in welke buurten de animo voor deelname aan het zonnepark het grootst was.



We kunnen ook ervoor kiezen om, aansluitend bij sociaal-economisch beleid, juist buurten in de lagere inkomensklasse als eerste aardgasvrij te maken. Dit zijn buurten waar bijvoorbeeld energiearmoede kan spelen, dus waar mensen onvoldoende geld hebben om de energierekening te betalen. De gemeente Dongen wil deze inwoners graag betrekken omdat door de woningen te isoleren de energierekening van de bewoners daalt en de energiearmoede vermindert.

Ook kan gekeken worden naar verschillen in de mate van zelfredzaamheid en bereidheid van inwoners (specifiek particuliere huiseigenaren) om te investeren. Er kan dus begonnen worden in buurten met de sterkste of juist de zwakste schouders. Soms nemen buurtbewoners het initiatief om gezamenlijk van het aardgas af te gaan. We kunnen kiezen om juist in die buurten te starten waar het lokale initiatief groot is. Deze burgerinitiatieven kunnen dan het vliegwiel worden voor de warmtetransitie in de gemeente.

Voor iedere buurt hebben we inzichtelijk gemaakt hoe de inkomens verdeeld zijn, welk deel van hun inkomen door de bewoners aan energie wordt besteed, hoeveel energie er wordt verbruikt en hoeveel woningen al zonnepanelen hebben. Dit laatste criterium is een maat voor de bereidheid van inwoners om in duurzaamheidsmaatregelen te investeren.

#### **Welke buurten zijn op basis van deze criteria het meest kansrijk?**

Om tot een selectie van kansrijke buurten te komen waar de bereidheid tot investeren in verduurzamingsmaatregelen het grootst is, hebben we onderzocht in welke buurten het gemiddelde inkomen hoog is en hoeveel woningen van zonnepanelen zijn voorzien. De buurten Beljaart en Hoge Akker scoren hier het hoogst. Met name in de Beljaart is het percentage woningen met geregistreerde zonnepanelen zeer hoog (40%, cijfers CBS 2020). Echter, in deze buurt is de bereidheid om in een duurzame warmtevoorziening te investeren mogelijk lager vanwege de eerdere negatieve ervaringen met de collectieve WKO-installatie.

Van de kansrijke buurten voor de isolatie-aanpak scoort De Biezen het hoogst op dit socio-economische aspect.

Als we, aansluitend bij sociaaleconomisch beleid, juist buurten in de lagere inkomensklasse als eerste willen aanpakken, zijn de buurten West 1 en West 2 het meest kansrijk. In deze buurten is het gemiddeld gasverbruik per woning relatief hoog en het inkomen relatief laag waardoor de energierekening een groot deel van het inkomen opslokt. Deze vorm van energiearmoede kan worden verminderd door de woningen te isoleren waardoor de energierekening daalt. Een positieve factor voor het starten in deze wijken is de relatief grote mate van sociale cohesie.

## **4.4 Natuurlijke momenten**

Het combineren van de warmtetransitie met grootschalige renovatie en sloop of nieuwbouw van vastgoed brengt kostenvoordelen met zich mee. De kosten van het aardgasvrij maken van buurten worden zo veel mogelijk beperkt als wordt aangesloten bij natuurlijke renovatiemomenten. Dit geldt ook voor de aanleg van de benodigde infrastructuur. Het combineren van de aanleg van een warmtenet met de uitbreiding of vervanging van bestaande infrastructuren (wegen en riolering) kan kosten en overlast besparen.

Ook de nieuwbouw van woningen is een natuurlijk moment. Nieuwbouwwoningen worden aardgasvrij gebouwd en in de planvorming wordt naar het meest passende alternatief voor aardgas gezocht. Door hierbij ook de omgeving te betrekken, kunnen mogelijk ook omliggende woningen worden verduurzaamd.



Deze “meekoppelkansen” zijn dus relevant voor zowel de vraag in welk jaar het slim is de wijk aardgasvrij te maken als voor de keuze van de technisch-economische oplossing in een buurt.

## Welke buurten zijn op basis van deze criteria het meest kansrijk?

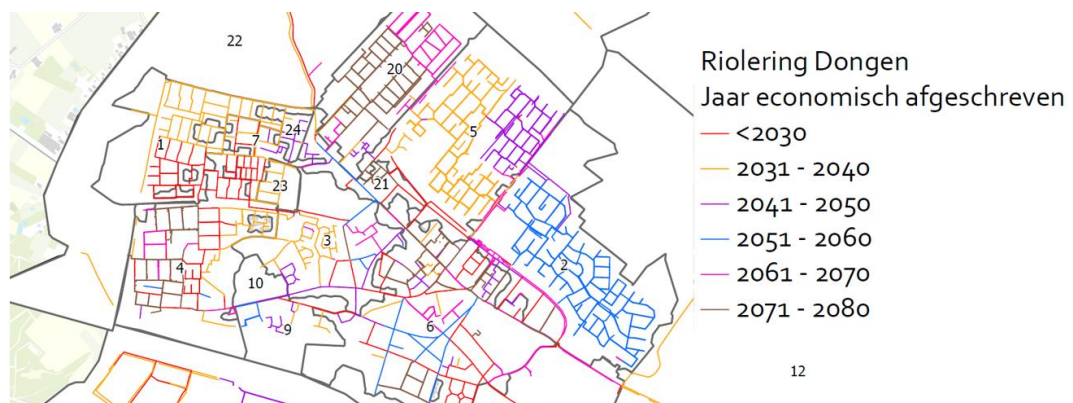
### Vervanging energie infrastructuur

De vervanging van de energie infrastructuur is geen onderscheidend natuurlijk moment voor de buurtaanpak. Het aardgasnet voldoet op enkele delen en huisaansluitingen na, aan de eisen van deze tijd en kan in principe nog ten minste 30 jaar mee. Het laag- en middenspannings-elektriciteitsnet is in veel buurten nog niet zwaar genoeg om alle woningen op een elektrische warmtepomp over te laten gaan of collectieve warmtepompen van stroom te voorzien. Enexis wil graag in een zo vroeg mogelijk stadium weten, en denkt graag mee, welke warmteoplossing in een bepaalde buurt wordt gekozen zodat ze daar in hun planning rekening mee kunnen houden. Verder vindt Enexis het belangrijk dat de versterking van het elektriciteitsnet voor de warmtetransitie ook nagedacht wordt over de benodigde infrastructuur voor elektrisch rijden.

Daarnaast hebben we per buurt het gemiddelde aanlegjaar van het gasnet berekend. Enexis houdt zich bij het bepalen van haar vervangingsopgave aan de wettelijke plicht die zij heeft om voor 2023 alle leidingen van grijs gietijzer te vervangen. Als het aardgasnet in een bepaalde buurt economisch is afgeschreven, betekent dat dus niet dat het gelijk wordt vervangen. Bij de vervanging van het aardgasnet zoekt Enexis contact met de gemeente en kijkt of er een alternatieve warmtevoorziening verwacht wordt en of het aardgasnet nog nodig is in de toekomst. Gasleidingen die na 1990 zijn aangelegd, zullen in de regel voor 2050 niet worden vervangen.

### Vervanging riolering en wegen

De vervanging van de riolering is vooral interessant voor combinatie met de aanleg van een warmtenet. De gemeente plant de vervanging van rioleringen maximaal vier jaar vooruit. Om toch een globaal beeld te krijgen in welke buurten de komende 30 jaar de straat mogelijk opengaat, hebben we de op basis van de aanlegjaren van de riolering de economische afschrijfdatum bepaald. Uitgangspunt hierbij is dat de riolering na 55 jaar economisch is afgeschreven. Het resultaat is weergegeven in onderstaande figuur. In de praktijk blijft de riolering vaak langer liggen en incidenteel korter als bijvoorbeeld het riool is aangetast door boomwortels.



Figuur 4-1: Vervangingsopgave riolering o.b.v. economische afschrijving in de kern Dongen

De vervangingsopgave voor de riolering en ook de wegen concentreert zich de komende 30 jaar in de buurten West 1, West 2 en de Biezen. In West 2 en de Biezen biedt het openbaar gebied op de meeste plaatsen ruimte genoeg om een warmtenet aan te leggen.

We concluderen dat de vervangingsopgave van de riolering en wegen een natuurlijk moment kan zijn, als voor de aanleg van een warmtenet wordt gekozen, en dat dan vooral in de buurten West 1, West 2 en de Biezen.



### *Renovatieopgave Casade*

Casade is al flink gevorderd met het isoleren van de corporatiewoningen en ziet het starten in buurten met veel corporatiewoningen als een kans, omdat dan ook de omgeving kan worden meegenomen. In de periode tot 2030 treft Casade nog voor ongeveer 500 woningen extra isolatiemaatregelen. Casade heeft een start gemaakt met het aardgasvrij maken van de corporatiewoningen en volgt verder een routekaart voor de rest van de woningvoorraad. De komende 10 jaar ligt de prioriteit echter bij het isoleren. De meeste dynamiek treedt op in buurten met relatief veel corporatiewoningen. Daar worden de komende jaren nog woningen geïsoleerd en/of van het gas gehaald. De meeste natuurlijke momenten worden achtereenvolgens verwacht in de buurten West 1, de Beljaart, Oud Dongen, Centrum, West 2 en de Biezen.



## 5 Wat vinden de inwoners en betrokken partijen ervan?

### 5.1 Inwoners

De gemeente kan en wil de warmtetransitie niet alleen doen en we willen onze inwoners en ondernemers laten meedenken en meedoen bij het tot stand komen van de Transitievisie Warmte en het vervolg daarvan. Zonder de inzet en betrokkenheid van inwoners en ondernemers krijgen we het niet voor elkaar om de gebouwen in de gemeente op tijd te verduurzamen. Voor deze Transitievisie Warmte hebben we de kennis en ervaring van inwoners gebruikt bij het inventariseren van de kansen en het bepalen van de koers. Hiervoor is een klankbordgroep van ca. 40 inwoners opgericht. De ondernemers zijn nog niet actief betrokken omdat het verduurzamen van de bedrijfsgebouwen en utiliteitsgebouwen vooral na 2030 aan de orde zal zijn. Tot 2030 richten we ons vooral op de woningen.

De klankbordgroep is drie keer bijeengekomen en heeft de volgende ideeën geopperd:

- Zet in op een collectieve ontzorgingsaanpak waarbij woningeigenaren een kant-en-klaar pakket aangeboden krijgen van maatregelen die ze kunnen nemen. Deze wijk- of buurtpakketten kunnen worden samengesteld o.b.v. de typologie van de woningen. Kies daarbij eerst voor de woningen waar het snelst resultaat te behalen is.
- Zet het bedrijfsleven (installateurs, aannemers) gericht in door bijvoorbeeld pakketten van gelijksoortige woningen te maken waarop (combinaties van) bedrijven kunnen inschrijven. Dit kan dan weer in het aanbod aan de inwoners worden verwerkt.
- Zorg voor een goed verhaal en laat vooral zien dat het werkt, dat wil zeggen dat je laat zien dat isolerende maatregelen daadwerkelijk leiden tot geld besparen (check bijv. gebruiksdata van reeds verduurzaamde Casade-woningen) en warmtepompen comfort bieden (en geen geluidsoverlast).
- Zet goede voorbeelden in de 'etalage'. De duurzame huizenroute is hier een voorbeeld van maar ook kunnen woningeigenaren als ambassadeur worden ingezet.

Verder is aan de klankbordgroep gevraagd in welke wijken de meeste kansen liggen. Daarop zijn de volgende antwoorden gekomen:

- West 1 omdat Casade daar al bezig is en er veel voorbeeldwoningen staan
- West 2 lijkt geschikt voor warmtenet of andere collectieve voorziening
- Niet Oud-Dongen omdat het moeilijk is om deze woningen te verduurzamen vanwege ouderdom woningen
- Pilot scholengebouw aan de Sint Josephstraat
- Pak straten waar Casade al de woningen heeft verduurzaamd als voorbeeld voor de omgeving en kopieer de aanpak.
- De Hoge Akker biedt kansen aangezien de wijk relatief nieuw is en de huizen al goed geïsoleerd.

Daarnaast heeft de klankbordgroep een groot aantal hele bruikbare adviezen meegegeven voor de uitvoeringsfase. Deze zijn samengevat in bijlage 3.

#### *Rol als ambassadeur*

Veel klankbordgroepleden zijn erg enthousiast over het ingezette traject en willen ook graag na de vaststelling van de Transitievisie Warmte hun steentje bijdragen. Idee is om deze klankbordgroepleden te verenigen in een groep ambassadeurs die meewerkt aan de uitvoeringsplannen en helpen om inwoners te enthousiasmeren.



## 5.2 Betrokken partijen

Enexis en Casade maken samen met medewerkers van verschillende interne afdelingen van de gemeente onderdeel uit van de TVW-werkgroep. Deze werkgroep is vier keer bijeengekomen. Verder zijn Enexis, Casade, Brabant Water, het gemeentelijk team Realisatie & Beheer, Stowa (aquathermie), TNO (zonthermie), Ardagh (restwarmte) en de coöperatie Energie Dongen Samen Duurzaam geïnterviewd.

### Casade

De woningcorporatie Casade is al flink gevorderd met het isoleren van de corporatiewoningen en gaat de komende jaren daarmee door. De reductie van de warmtevraag gaat in combinatie met geplande onderhoudsmomenten zodat de overlast voor huurders beperkt blijft en de kosten voor Casade beter te beheersen zijn. Haalbaar en betaalbaar is dan ook een belangrijke voorwaarde voor Casade om de warmtetransitie voort te zetten. Casade zet de komende vijf jaar bewust in op isoleren om nieuwe ontwikkelingen voor warmtealternatieven niet uit te sluiten. Casade maakt daarbij gebruik van een meerjarenplan genaamd de 'Routekaart Gasloos'. Waar de afgelopen jaren het geconcentreerd bezit van Casade in Dongen is geïsoleerd, is de komende jaren het gesprekkeld bezit aan de beurt<sup>5</sup>.

Casade staat positief tegenover het idee om particuliere woningeigenaren aan te laten haken bij de woningverbetering door de corporatie. Ze wonen immers vaak in vergelijkbare woningtypes. Daarbij zou gebruik gemaakt kunnen worden van zogenaamde 'menukaarten' waar afgelezen kan worden wat de kosten en opbrengsten voor isoleren per maatregel zijn.

Casade vindt het belangrijk dat bewoners zich op eigen tempo kunnen voorbereiden op aardgasvrij. Hybride systemen zijn ook een optie als tussenstap en tijdelijke oplossing omdat bewoners hiermee kunnen besparen op hun energieverbruik. Casade staat open voor verschillende toepassing van warmtealternatieven zoals een (klein) warmtenet, (hybride) warmtepompen maar ook het gebruik van blokaccu's voor de opslag van stroom.

### Enexis

In de meeste buurten moeten de elektriciteitsnetten verzwared worden om een all-electric oplossing mogelijk te maken. Dat is ook nodig wanneer we meer elektrische auto's gaan gebruiken en opladen. Enexis werkt vraaggestuurd en start pas met het verzwaren van de elektriciteitsnetten als er voldoende zekerheid is over de extra behoefte aan elektra. De plannen voor het aardgasloos maken van woningen moeten daarom tijdig met Enexis worden afgestemd, ook omdat het verzwaren van het elektriciteitsnet soms enkele jaren kan duren. Enexis stelt voor om in de buurtuitvoeringsplannen samen met andere partijen te kijken naar doorrekeningen in het net, om zo te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn voor een specifieke buurt.

Het verzwaren van het elektriciteitsnet vraagt niet alleen om extra ruimte in de ondergrond maar ook bovengronds, omdat er meer trafohuisjes nodig zijn. Enexis adviseert de gemeente daarom snippergroen zoveel mogelijk in eigendom te houden omdat dit ruimte biedt voor de trafohuisjes.

---

<sup>5</sup> Gespikkeld bezit wil zeggen dat woningen in appartementencomplexen of rijtjeswoningen deels in handen zijn van de woningcorporatie en deels zijn aangekocht door particulieren; particuliere koopwoningen en sociale huurwoningen staan dan dus door elkaar.



Enexis hanteert een flexibele planning voor het vervangen van de gasnetten. Als het gasnet in een bepaalde buurt economisch is afgeschreven, betekent dat niet dat het gelijk wordt vervangen. Dit gebeurt alleen als het net technisch afgeschreven is of als het net gevoelig is voor grondroeringen. Enexis heeft de afgelopen jaren in Dongen al veel aardgasleidingen vervangen en de verwachting is, dat zeker op de korte termijn, geen groot vervangingsplan uitgevoerd hoeft te worden

Enexis ziet kansen in hybride tussenoplossingen voor de komende jaren. Daarbij worden de woningen voorzien van een hybride warmtepomp die in de koude maanden nog van aardgas gebruik maakt. Met het gebruik van tussenoplossingen is de impact op het gas- elektriciteitsnet veel kleiner dan bij volledige aardgasloze oplossingen.

### **Brabant Water**

Brabant Water is verantwoordelijk voor de drinkwaterleidingen in Dongen. Bij de eventuele aanleg van een warmtenet of verzwaring van het elektriciteitsnet kan met Brabant Water gezocht worden naar koppelkansen bij de vervanging van de drinkwaterleidingen. Brabant Water probeert in de regel te werken van buurt tot buurt wanneer de leidingen aan vervanging toe zijn. Een inschatting voor een buurtaanpak kan dus gemaakt worden op basis van de restduur leeftijd van de leidingen. Belangrijkste criteria bij de vervanging van de drinkwaterleidingen is echter de kwaliteit van de leidingen en het aantal storingen. Bij de eventuele aanleg van een warmtenet mogen de leidingen van het warmtenet niet te dicht bij de waterleidingen worden gelegd. Deze afstandseis wordt gehanteerd doordat het drinkwater in de leidingen niet boven de 25 graden mag komen.

### **Ardagh**

Ardagh maakt als glasproducent veel gebruik van warmte voor zijn industriële processen en is een potentiële leverancier van restwarmte aan de gebouwde omgeving. Ook Ardagh is gebonden aan het klimaatakkoord en zal in de toekomst hun eigen industriële processen moeten verduurzamen door middel van bijvoorbeeld waterstof of elektrisch stoken. De hoeveelheid restwarmte die de fabriek kan leveren, zal daardoor gaan dalen. De huidige ovens zijn echter recent gebouwd en kunnen in ieder geval de komende tien tot vijftien jaar restwarmte leveren.

Ardagh is bereid om medewerking te verlenen naar onderzoek hoe deze restwarmte gebruikt kan worden voor de gebouwde omgeving. Andere partijen zullen echter de investering tot het aanleggen van een warmtenet op zich moeten nemen.

### **Energiecoöperatie Energie Dongen Samen Duurzaam**

Naast de opwek van duurzame energie leidt de coöperatie energiecoaches op en biedt het warmtescans aan. Energie Dongen kan de komende jaren helpen met de verdere analyse en organisatie van de warmtetransitie. Energie Dongen heeft al ervaring met een wijkaanpak en kan daarbij de wijkuitvoeringsplannen helpen vormgeven. Doordat Energie Dongen geen winstoogmerk heeft en onafhankelijk is van de gemeente kan het goed in staat zijn om mensen in beweging te krijgen. Daarnaast heeft de coöperatie beter zicht op in welke buurten enthousiaste voorlopers wonen en draagvlak voor de warmtetransitie bestaat.

### **TNO**

Met TNO is de potentie met betrekking tot zonthermie in de gemeente besproken. De winning van warmte door middel van zonnecollectoren is een kansrijke vervanger voor aardgas. Zonthermie is meestal onderdeel van een energieconcept met andere warmtebronnen, zoals aquathermie.



### **STOWA**

Met STOWA zijn de mogelijkheden tot het gebruik van aquathermie in de gemeente besproken. Technisch gezien is er genoeg potentie voor de toepassing van aquathermie voor een warmtenet binnen de gemeente. Echter is de verwachting dat in ieder geval voor 2030 de Rijksoverheid financiële middelen beschikbaar moet stellen om de onrendabele top van een warmtenet gevoed door aquathermie af te dekken. Ervaringen in Nederland zijn met het gebruik van aquathermie vooral opgedaan voor nieuwbouw, zwembaden en utiliteitsbouw en niet voor de bestaande bouw. Voor verdere ontwikkeling van een aquathermie warmtenet zullen marktpartijen moeten (mee-)investeren.

### **Gemeente**

Afstemming tussen de verschillende partijen wordt voor het team Realisatie & Beheer belangrijker de komende jaren mede doordat de ruimte in de ondergrond krupper wordt. Bij een uitvraag voor de aanleg van een warmtenet zal beheer in een vroege fase aangesloten moeten worden om uitvoeringsknelpunten te voorkomen. Het team Realisatie & Beheer ziet tevens kansen voor de aanleg van een warmtenet in wijken uit de jaren '60 waar grootschalige aanpassingen in het openbaar gebied nodig zijn, zoals in West 2.



## 6 Welke strategie volgen we in Dongen?

### 6.1 Ambitie en uitgangspunten voor de warmtetransitie in Dongen

Op basis van de uitgevoerde analyses (hoofdstuk 2 t/m 4) en de inbreng van inwoners en betrokken partijen (hoofdstuk 5) hebben we de onderstaande ambitie en uitgangspunten voor de warmtetransitie in Dongen geformuleerd.

In Dongen sluiten we aan bij de doelstellingen die landelijk zijn afgesproken in het Klimaatakkoord. Stap voor stap maken we in een periode van 30 jaar de woningen en gebouwen in de gemeente aardgasvrij. Voordat woningen en gebouwen aardgasvrij worden gemaakt, moeten deze voldoende worden geïsoleerd zodat het energieverbruik afneemt.

Het tijdspad om de doelen van de warmtetransitie te behalen loopt tot 2050. Omdat inzichten kunnen veranderen en er nog veel innovaties worden verwacht, is het niet verstandig om in één keer de route tot 2050 uit te stippelen. Inwoners, corporaties, de gemeente en anderen hebben bovendien niet de middelen om in heel Dongen tegelijk aan de gang te gaan met de warmtetransitie. Een stapsgewijze aanpak is daarom essentieel. Hiermee kunnen we de tijd slim benutten. De onzekerheden in de warmtetransitie vragen om flexibiliteit. Het tegelijkertijd werken aan beleidsontwikkeling (visie en strategie) en het leren van projecten in de praktijk (in de wijken) versterkt elkaar.

We richten ons de komende jaren op het besparen op het gebruik van aardgas door middel van het isoleren van de woningen. In de periode tot 2030 hebben we de ambitie om 1.400 bestaande woningen (20% van de totale isolatieopgave) te isoleren tot een niveau waarop ze op een passende manier aardgasvrij kunnen worden gemaakt (aardgasvrij gereed). Naast isoleren betekent dit dat de woningen ook geschikt moeten worden gemaakt voor elektrisch koken.

Het daadwerkelijk aardgasvrij maken van de woningen mag volgens het Klimaatakkoord na 2030 gebeuren maar we kiezen ervoor om hier de komende 9 jaar toch stappen in te zetten. Dit doen we door het verzamelen van kennis over technieken, organisatie en financiering van aardgasvrije warmteoplossingen. Daarnaast willen we natuurlijke momenten zoveel mogelijk aangrijpen om woningen en gebouwen aardgasvrij te maken. Verder willen we een pilot opzetten waarin een buurt of een deel daarvan aardgasvrij wordt gemaakt. Met deze pilot willen we niet alleen over techniek en financiering leren maar ook hoe we inwoners kunnen laten participeren. We willen hierbij ook ervaringen uit andere gemeenten toepassen.

We gaan ervan uit dat duurzame gassen als groene waterstof en biogas voor 2030 niet kunnen worden ingezet. Ook gaan we ervan uit dat er tot 2030 geen grootschalige warmtenetten in Dongen worden aangelegd tenzij marktpartijen hier initiatief voor nemen. We volgen wel de ontwikkeling van het regionale Amer-warmtenet.

In deze Transitievisie Warmte maken we nog geen definitieve keuze voor buurten waar we de komende 9 jaar aan de slag gaan. We vinden het belangrijk dat het initiatief vanuit de samenleving komt en er draagvlak in een buurt is voordat we met de uitvoering starten. De woningcorporatie Casade is daarbij een belangrijke partner. Samen met de inwoners, de woningcorporatie, de energiecoöperatie, de netbeheerder en evt. andere betrokken partijen werken we vervolgens een buurtuitvoeringsplan uit waarin we de te zetten stappen uitwerken. De inwoners bepalen vervolgens binnen de afgesproken kaders zelf het tempo.



## 6.2 Nadere uitwerking strategie

De ambitie en uitgangspunten zijn vertaald in vier strategische sporen (A, B, C en D):

- Spoor A: gemeentebrede aanpak
- Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten
- Spoor C: pilot aardgasvrij
- Spoor D: onderzoek naar kansen warmtenet

De ambitie is om tot 2030 in totaal 1400 woningen uit de energielasse C t/m G te **isoleren** tot minimaal energielabel B. Ruim een derde van dit aantal zal de woningcorporatie Casade voor zijn rekening nemen. In 2030 voldoen alle woningen van de woningcorporatie aan energielabel B. Het resterende deel betreft woningen van particuliere eigenaren. De strategie voor isoleren verloopt via spoor A (een gemeentebrede aanpak gericht op het geven van handelingsperspectief aan alle inwoners) en spoor B (een intensieve aanpak gericht op het isoleren van de woningen in de meest kansrijke buurten).

De ambitie is om in de periode tot 2030 een begin te maken met het **aardgasvrij maken** van woningen in de gemeente. Dat doen we door een pilot aardgasvrij op te starten en natuurlijke momenten, zoals de vervanging van cv-ketels, te benutten. De strategie voor aardgasvrij verloopt via spoor A (gemeentebrede aanpak gericht op handelingsperspectief), spoor B (pilot aardgasvrij) en spoor D (onderzoek naar warmtenetten).

De sporen A tot en met D zijn hieronder nader toegelicht.

### 6.2.1 Spoor A: gemeentebrede aanpak

Het doel van de gemeentebrede aanpak is om initiatief van particuliere woningeigenaren te stimuleren en zo het natuurlijk tempo van de uitvoering van duurzaamheidsmaatregelen te versnellen. We verleiden de woningeigenaren door het geven van handelingsperspectief voor enerzijds isoleren en anderzijds aardgasvrij maken. De gemeente, de woningcorporatie, de energiecoöperatie en overige relevante partners en ondernemers werken het handelingsperspectief gezamenlijk uit in een gemeentebreed uitvoeringsplan en voeren dit samen uit.

De kracht van de energiecoöperatie Energie Dongen Samen Duurzaam c.q. het energieloket, de inzet van ambassadeurs en de kennis en ervaring van de woningcorporatie wordt in deze strategie gebundeld en versterkt. Netbeheerder Enexis speelt een belangrijke rol bij het vormgeven van het handelingsperspectief voor aardgasvrij maken. Mogelijk zijn sommige buurten de komende jaren nog ongeschikt om over te stappen op elektrische warmtepompen vanwege de beperkte capaciteit van het stroomnet. Hier kan in de communicatiestrategie rekening mee worden gehouden.

Inwoners worden waar mogelijk ontzorgd en financieel de weg gewezen. Via een intensieve communicatie- en participatiestrategie betrekken we de inwoners bij de aanpak.

Eigen initiatieven vanuit collectieven van inwoners vinden we heel erg belangrijk en waardevol. Ervaringen elders in Nederland, zoals in de Proeftuinen Aardgasvrije Wijken, laten zien dat de meest succesvolle projecten zijn voortgekomen uit het eigen initiatief van inwoners.

Als een groep inwoners met een eigen initiatief komt om de woningen in hun buurt of straat te isoleren of aardgasvrij te maken, willen we dit waar mogelijk faciliteren.

We verbinden de aanpak aan natuurlijke momenten. Op het moment dat particuliere woningeigenaren hun huis gaan verbouwen of verkopen of hun cv-ketel gaan vervangen,



willen we ze stimuleren om isolatiemaatregelen te treffen of een aardgasvrij warmtealternatief (al dan niet hybride) te kiezen. We willen installateurs en aannemers inzetten om woningeigenaren bewust te maken van de mogelijkheden. Installateurs kunnen bijvoorbeeld (hybride) warmtepompen onder de aandacht brengen en bewoners voorlichten over de verschillen met een cv-ketel. Daarnaast willen we banken en makelaars betrekken om hun klanten de weg te wijzen en waar mogelijk te ontzorgen, zowel technisch als financieel.

### **Isoleren**

Voor het isoleren richten we ons op alle buurten met woningen in de energieklassen C t/m G. We laten de inwoners zien hoe ze stap voor stap hun woning kunnen isoleren, welke partijen ze daarbij kunnen inschakelen, hoeveel het kost en hoeveel het oplevert en welke financieringsmogelijkheden er zijn. Dit kan bijvoorbeeld in de vorm van 'menukaarten' per woningtype. In deze Transitievisie Warmte hebben we alvast een aanzet voorzet voor het handelingsperspectief uitgewerkt, zie het volgende hoofdstuk.

### **Aardgasvrij maken**

Voor aardgasvrij maken richten we ons met name op de eigenaren van woningen met energielabel A en B. Deze woningen zijn meestal nu al geschikt om aardgasvrij te worden verwarmd. Via onder meer het energieloket en (interactieve) communicatiemiddelen laten we de inwoners zien welke mogelijkheden er zijn om hun woning nu al aardgasvrij te maken, welke partijen ze daarbij kunnen inschakelen, hoeveel het kost en hoeveel het oplevert. Daarbij brengen we ook hybride-oplossingen onder de aandacht zoals hybride-warmtepompen die deels nog van aardgas gebruik maken.

## **6.2.2 Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten**

Ervaringen uit het verleden leren dat met een gemeentebrede aanpak wel vooruitgang kan worden geboekt maar dat is onvoldoende om de 2030-doelstelling te halen. Daarom kiezen we één of enkele buurten waar snel en op een systematische manier grotere aantallen woningen kunnen worden verduurzaamd. In deze buurt(en) organiseren we, bovenop de aanpak van spoor A, een intensief en persoonlijk participatietraject voor inwoners. Samen met de inwoners, de woningcorporatie, de energiecoöperatie inclusief energiecoaches en andere betrokken partijen stellen we per buurt een buurtuitvoeringsplan op. Doel is om iedere bewoner voor zijn eigen woning een gedetailleerd beeld van de benodigde isolatie- (en ventilatie)maatregelen, kosten, opbrengsten en financiering te geven. Daarbij maken we gelijk de doorkijk naar aardgasvrij. We laten de inwoners zien wat ze eventueel aanvullend kunnen doen om hun woning aardgasvrij te maken. Hierbij hebben we ook oog voor tijdelijke oplossingen zoals hybride warmtepompen. Verder onderzoeken we de mogelijkheden van gezamenlijke inkoop en uitvoering van de verduurzamingsmaatregelen.

De meest kansrijke buurten voor spoor B zijn buurten met een groot aandeel woningen met energielabel C en D. Dit zijn buurten die overwegend in de jaren '60, '70 en '80 zijn gebouwd, met veel rijwoningen en uniform qua bouwstijl. De woningen zijn op een systematische wijze gebouwd en kunnen ook op een systematische en kostenefficiënte manier worden geïsoleerd. Voor veel woningen in deze klasse zijn de maatregelen niet erg ingrijpend, er zijn geen grote verbouwingen nodig. Hoe meer corporatiewoningen in een buurt, hoe kansrijker want de corporatiewoningen kunnen enerzijds als voorbeeld voor de koopwoningen dienen en anderzijds kunnen de woningcorporatie en de particuliere woningeigenaren een gezamenlijke uitvoering op poten zetten. In totaal zijn er ca. 5.000 woningen in Dongen met een energielabel C of D.

Technisch en financieel gezien zijn de meest kansrijke buurten voor spoor B: de Biezen, West 2 en West 1. In totaal staan hier ruim 3.000 woningen met energielabel C en D.



Voor de keuze van de meest geschikte buurten voor spoor B zijn niet alleen bovenstaande technische en financiële argumenten leidend. Voor de uiteindelijke keuze is met name het draagvlak onder inwoners een bepalende factor. Daarvoor is het van belang om de warmtetransitie te zien als onderdeel van een integrale aanpak van een buurt, straat of locatie.

Op het moment dat er ontwikkelingen in het ruimtelijke of sociale domein plaatsvinden, ontstaat er reuring onder inwoners en kan er ook draagvlak ontstaan of worden gecreëerd voor de warmtetransitie. Herinrichting van het openbaar gebied is hier een voorbeeld van. Inwoners worden dan actief, er wordt een werk- of klankbordgroep ingericht, en de saamhorigheid onder de inwoners neemt toe. Inwoners kunnen op dit soort momenten worden gestimuleerd om met de verbetering van hun woning aan de slag te gaan en mee te werken aan een plan om dit te realiseren. Dorpsraden en buurtverenigingen kunnen hierbij behulpzaam zijn.

### 6.2.3 Spoor C: pilot aardgasvrij

Om in de periode tot 2030 een start met het aardgasvrij maken van woningen te maken, willen we een pilot opzetten waarin een buurt of een deel daarvan aardgasvrij wordt gemaakt. Met deze pilot willen we niet alleen over techniek en financiering leren maar ook hoe we inwoners kunnen laten participeren. We willen hierbij ook ervaringen uit andere gemeenten toepassen.

Waar we deze pilot gaan opzetten, bepalen we samen met de inwoners en partners. Technisch gezien zijn de meest recent gebouwde buurten het meest kansrijk omdat de woningen hier al voldoende geïsoleerd zijn. Hier zijn de kosten per woning het laagst en is de installatie van de aardgasvrije warmtevoorziening het minst ingrijpend. Maar de technisch-economische argumenten hoeven niet de doorslag te geven voor de keuze van de pilot. Belangrijk is dat een locatie wordt gekozen waar inwoners en betrokken partijen gezamenlijk de schouders onder willen zetten.

In de keuze voor de locatie van de pilot gaan we daarom eerst op zoek naar de locatie met het meeste draagvlak en enthousiasme. Vervolgens ontwerpen we samen met inwoners en partners de aanpak en leggen dit vast in een uitvoeringsplan. We onderzoeken de mogelijkheden voor subsidie.

De schaalgrootte van de pilot leggen we niet vast in deze Transitievisie Warmte. Het kan een kleinschalige pilot betreffen in één of enkele straten of een hele buurt omvatten. Inwoners en partners bepalen zelf de schaalgrootte.

We hebben geen voorkeur voor het toepassen van een bepaalde techniek in de pilot. Zowel individuele warmtepompen als de ontwikkeling van een (kleinschalig) warmtenet behoren tot de mogelijkheden. Inwoners en partners bepalen samen welke techniek de voorkeur heeft.

### 6.2.4 Spoor D: onderzoek naar kansen warmtenet

Voor de kern Dongen zien we de aanleg van een warmtenet als een serieuze optie maar niet voor 2030. Stowa, TNO, Ardagh en Casade zien hier kansen. Daarbij speelt ook dat het vanwege de woningtypologie mogelijk lastig wordt om de woningen voldoende te isoleren voor een all electric warmtepomp. Aansluiting op een warmtenet stelt meestal minder hoge eisen aan de mate van isolatie van de woningen dan een all electric oplossing omdat de temperatuur van de beschikbare warmte hoger is.

We willen de kansen voor een warmtenet verder verkennen. Dit doen we samen met de bovengenoemde partijen. In dit kader volgen we ook de ontwikkelingen rondom onder



meer aqua-, rio- en geothermie en we verzamelen de ervaringen die elders in Nederland, zoals in de proeftuinen Aardgasvrije Wijken, worden opgedaan.

### 6.3 Rol gemeente en andere partijen

#### Gemeente

Als gemeente voeren we regie in de warmtetransitie. We stellen deze visie op, brengen partijen bij elkaar, starten verkenningen en zorgen voor coördinatie op de buurtuitvoeringsplannen die de komende jaren gemaakt gaan worden. De gemeente richt zich met name op de regie van het proces (procesregisseur) en het waar mogelijk koppelen van de warmtetransitie aan andere ruimtelijke of sociaal-economische opgaves van de gemeente of andere betrokken partijen (integrale regisseur). Concreet betekent dit dat de gemeente vooral inwoners, ondernemers en andere betrokken partijen aan elkaar verbindt, belangen zorgvuldig afweegt en initiatief stimuleert.

Gemeenten kunnen inwoners en gebouweigenaren niet dwingen om voor een bepaald warmtealternatief te kiezen. De gemeenten proberen zo veel mogelijk initiatief te stimuleren en inwoners te verleiden, maar uiteindelijk zal er waarschijnlijk meer nodig zijn om de doelstellingen te behalen. Naar verwachting krijgen gemeenten in de toekomst bevoegdheid om aan te geven dat een wijk op een bepaalde datum van het aardgasnet wordt afgesloten. Dit instrument is nu echter nog niet in wet- en regelgeving verankerd en het is onbekend wanneer dit wel het geval zal zijn. Tot het moment dat het afsluiten in wet- en regelgeving is verankerd, is het alleen mogelijk om door middel van verleiding inwoners over te laten stappen op een verwarmingssysteem zonder aardgas.

#### Warmtewet 2.0

De huidige Warmtewet wordt herzien en verwacht wordt dat de nieuwe Warmtewet in 2022 in werking treedt. Deze wetsaanpassing heeft aanzienlijke gevolgen voor de marktordening en de positie van gemeenten. De gemeente krijgt met de nieuwe wet de mogelijkheid om warmtekavels aan te wijzen en warmtebedrijven te selecteren en zo sturen op de ontwikkeling van warmtenetten.

Een warmtekavel betreft een gebiedsafbakening waarbinnen zich wijken/gebouwen bevinden waarvoor de gemeenten collectieve warmte overweegt. De gemeente krijgt de bevoegdheid om per warmtekavel een warmtebedrijf aan te wijzen. Het warmtebedrijf heeft de wettelijke taak om een collectief warmtesysteem binnen het warmtekavel tegen zo efficiënt mogelijke kosten met een duurzame en betrouwbare kwaliteit te realiseren. Het warmtebedrijf moet ook de gemeente ondersteunen bij het maken van een uitvoeringsplan voor de uitrol van collectieve warmtesystemen en wordt verantwoordelijk voor de verduurzaming en leveringszekerheid van het warmtesysteem.

De gemeente moet op dat moment ook de eigen rol in het warmtebedrijf bepalen. Daarbij kan de gemeente ervoor kiezen om alles aan de markt over te laten of zelf in het warmtebedrijf te stappen. Ook zijn constructies als een coöperatief warmtebedrijf denkbaar waarbij ook inwoners eigenaar zijn. Of het aanwijzen van warmtekavels in Dongen nodig is of kansen biedt en welke rol het best bij Dongen past, wordt de komende jaren verder uitgewerkt.

#### Woningcorporatie Casade

De woningcorporatie staat aan de lat voor de verduurzaming van hun eigen woningbestand. In 2030 voldoen alle corporatiewoningen minimaal aan energielabel B. De woningcorporatie werkt mee aan het uitwerken van de buurtuitvoeringsplannen en levert inbreng in de vorm van kennis op met name technisch en financieel vlak.

#### Enexis

Als beheerder van het gas- en elektriciteitsnet levert Enexis kennis over de benodigde aanpassingen van haar infrastructuur voor aardgasvrije warmteoplossingen. Enexis werkt



mee aan het opstellen van buurtuitvoeringsplannen. Enexis toetst of voorgenomen warmteoplossingen uitvoerbaar zijn binnen de beschikbare netwerkcapaciteit.

### **Woning- en gebouweigenaren**

De te treffen verduurzamingsmaatregelen vinden voor het overgrote deel achter de voordeur van woning- en gebouweigenaren plaats. Hun rol bij het opstellen van de buurtuitvoeringsplannen en het vervolg daarop is cruciaal. Woning- en gebouweigenaren kunnen hun inbreng bij de planvorming leveren door mee te doen aan bijvoorbeeld een klankbordgroep. Daarnaast hebben de inwoners een rol in het ontplooiën van buurtinitiatieven en zelf een plan bedenken om hun buurt te isoleren of aardgasvrij te maken.

Bewonersverenigingen en sociale netwerken kunnen worden ingezet om de bewoners te betrekken. De rol van en het draagvlak bij de bewoners en gebouweigenaren kan worden vergroot door bij de buurtuitvoeringsplannen breder dan alleen naar warmtetransitie te kijken, namelijk ook andere buurtverbeteringen ter hand te nemen.

### **Huurdersbelangenverenigingen**

Huurders hebben zeggenschap over wat er in hun woning gebeurt zodra de corporatie duurzaamheidsmaatregelen wil nemen die leiden tot huurverhoging. Draagvlak bij de huurders is essentieel om de uitvoering van de maatregelen door de woningcorporatie soepel te laten verlopen. De huurdersbelangenverenigingen vormen een schakel tussen de huurders en de woningcorporatie en kunnen helpen om het draagvlak bij huurders te vergroten.

### **Contour de Twern**

Contour de Twern verzorgt het sociaal werk in de gemeente Dongen en helpt mensen en buurten bij het oplossen van kleine en grote vragen. Dat doet Contour de Twern voor een belangrijk deel met vrijwilligers. Contour de Twern kent de buurten goed en zou inwoners vanuit sociale projecten en activiteiten bij de uitvoeringsplannen voor de warmtetransitie kunnen betrekken. Contour de Twern wil zich graag inzetten om inwoners te stimuleren om hun woning te verduurzamen. Alternatieven hiervoor zijn organisaties als Arm in Arm, Vincentius, Jongerenwerk en Buurtkracht.

### **Energie Dongen Samen Duurzaam en het energieloket**

De energiecoöperatie Energie Dongen Samen Duurzaam en hun energieloket beschikken over veel technische en financiële kennis over het verduurzamen van woningen en kunnen energiecoaches inzetten. Ze hebben contact met inwoners en ondernemers waardoor ze met lokale kennis actief kunnen bijdragen aan buurtinitiatieven en buurtuitvoeringsplannen.

### **Ambassadeurs**

Klankbordgroepleden die zich als ambassadeur hebben aangemeld, werken mee aan de uitvoeringsplannen en helpen om inwoners over de streep te trekken.

### **Particuliere bedrijvensector**

Lokaal gevestigde ondernemingen, zoals architecten, makelaars, banken, aannemers en installateurs, kunnen als intermediair worden ingezet om hun klanten bewust te maken van de mogelijkheden voor de verduurzaming van hun woning of gebouw. Banken en makelaars kunnen bijvoorbeeld nieuwe woningeigenaren bij de overdracht of het afsluiten van een hypotheek op de kansen voor energiebesparing wijzen als ze het huis isoleren. Of een stapje verder: banken zouden in een financieel arrangement kunnen participeren waarmee hun klanten op een financieel aantrekkelijke manier aan de slag kunnen met verduurzamingsmaatregelen.

Aannemers en installateurs kunnen hun klanten bij verbouwing of vervanging van de cv-ketel op duurzame alternatieven wijzen. Ze zouden ook kunnen participeren in een



technisch (en mogelijk ook financieel) arrangement waarmee ze kun klanten een ontzorgingspakket kunnen aanbieden.



## 7 Hoe pakken we de uitvoering aan?

### 7.1 Planning warmtetransitie

In het vorige hoofdstuk hebben we onze ambitie, uitgangspunten en strategie uiteengezet. In dit hoofdstuk beschrijven we hoe we de strategie gaan uitvoeren en wie we hierbij nodig hebben.

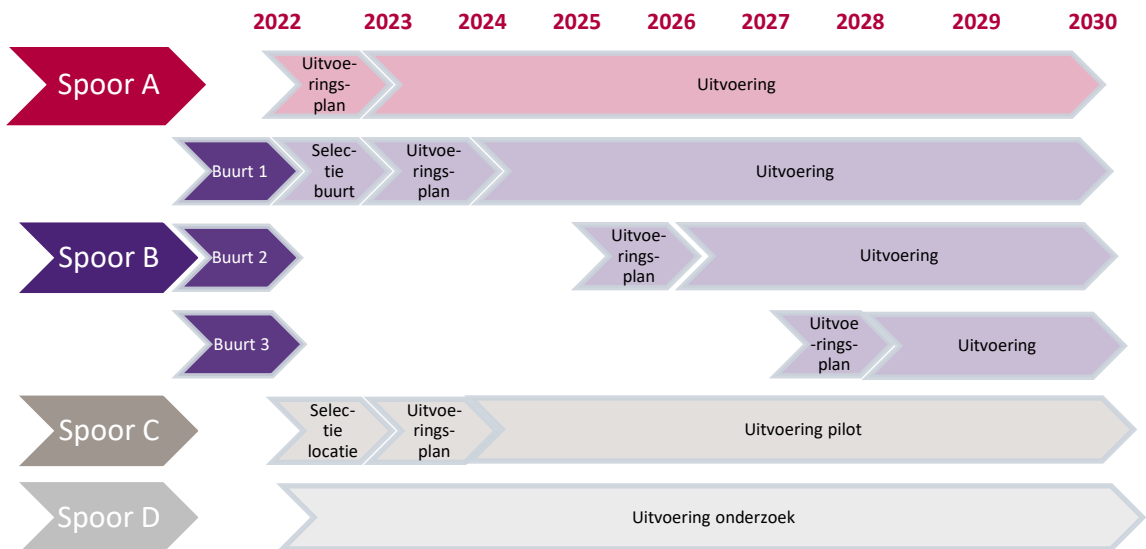
In het Klimaatakkoord is vastgelegd dat de woningen en gebouwen de komende 30 jaar stapsgewijs, wijk voor wijk of buurt voor buurt, van het aardgas afgaan. Op dit moment vinden we het echter nog te vroeg om een dergelijke planning voor alle wijken of buurten te maken. Er zijn hiervoor nog te veel technische, organisatorische en financiële onzekerheden. Wel kunnen we aangeven op welke buurten we ons in de periode tot 2030 gaan richten en ook een grof beeld schetsen van de periode daarna.

### 7.2 Planning warmtetransitie voor de periode tot 2030

In deze paragraaf is de uitvoering van de strategische sporen (A, B, C en D) verder ingevuld:

- Spoor A: gemeentebrede aanpak
- Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten
- Spoor C: pilot aardgasvrij
- Spoor D: onderzoek naar kansen warmtenet

In onderstaande figuur is de planning en samenhang tussen de sporen gevisualiseerd.



Figuur 7-1: Planning en samenhang tussen de strategische sporen

#### 7.2.1 Spoor A: gemeentebrede aanpak

In 2022 stellen de gemeente, de woningcorporatie, de energiecoöperaties en overige relevante partners en ondernemers gezamenlijk een gemeentebreed uitvoeringsplan met een handelingsperspectief voor woningeigenaren op en voeren dit vervolgens samen uit (**spoor A**). Het uitvoeringsplan is met name gericht op no regret maatregelen voor het isoleren een aardgasvrij maken van woningen en stimuleert woningeigenaren om zelf maatregelen te treffen op een voor hen passend moment.



Het is belangrijk om hier ook de lokaal gevestigde particuliere bedrijvensector (banken, makelaars, installateurs en aannemers etc.) bij te betrekken. Zij kunnen als intermediair worden ingezet om natuurlijke momenten en koppelkansen te benutten (zie ook paragraaf 6.3).

#### **Koeling en ventileren**

De warmtetransitie en deze Transitievisie Warmte richten zich in de eerste plaats op de verduurzaming van de verwarming van woningen en gebouwen. De zomers worden echter steeds warmer en de behoefte aan koeling van de woningen neemt ieder jaar toe. Het gebruik van airconditioners zorgt voor een aanzienlijk hoger energieverbruik. Bij de ontwikkeling van het handelingsperspectief voor inwoners is het verstandig om dit aspect integraal mee te nemen. Daarbij kan bijvoorbeeld naar warmtetechnieken worden gezocht die de woning zowel op een duurzame manier kunnen verwarmen als koelen.

De ventilatie van de panden is een ander aandachtspunt. Het isoleren van panden kan tot een slechter binnenklimaat leiden als er niet goed over de ventilatie is nagedacht. Isolatie en ventilatie gaan hand in hand samen bij het ontwikkelen van de technische oplossingen voor de woningverbetering.

### **7.2.2 Spoor B: intensieve aanpak voor isoleren meest kansrijke buurten**

In de periode tot 2030 focussen we ons specifiek op maximaal drie buurten en hiermee gaan we aan de slag met isolatieaanpak. Als eerste stap onderzoeken we in 2022 in welke van de volgende buurten het meeste draagvlak onder inwoners, de woningcorporatie en andere betrokken partijen aanwezig is om met spoor B te starten. Technisch gezien zijn de meest kansrijke buurten die voor dit onderzoek in aanmerking komen: de Biezen, West 2 en West 1. Echter, niet alleen technische argumenten zijn doorslaggevend bij de buurtkeuze. Als er in andere buurten meer draagvlak wordt verwacht omdat daar aan andere ruimtelijke of sociale opgaves wordt gewerkt, kunnen ook deze in aanmerking komen voor spoor B (zie ook paragraaf 6.2.2). Resultaat van het onderzoek kan ook zijn dat het beter is om met slechts een deel van de buurt aan de slag te gaan.

Aan de hand van het onderzoek kiezen we een eerste buurt en stellen hiervoor samen met inwoners, de woningcorporatie, de energiecoöperatie en andere partners een buurtuitvoeringsplan op. Afhankelijk van de voortgang en het succes doen we hetzelfde met de andere twee buurten.

Het buurtuitvoeringsplan richt zich primair op het isoleren (en ventileren) van de woningen en het voorbereiden op elektrisch koken, maar we maken ook een doorkijk naar de maatregelen voor het aardgasvrij maken van de woningen. Op deze manier kunnen de eigenaren van voldoende geïsoleerde woningen al stappen zetten om aardgasvrij te worden, al dan niet via een hybride (tussen)oplossing. Het geheel aardgasvrij maken van de bovengenoemde buurten volgt in de periode na 2030. Nadat het buurtuitvoeringsplan (of plannen) is opgesteld, start de gezamenlijke uitvoering. Doel is dat uiteindelijk minimaal 50% van de beoogde groep woningeigenaren meedoet. Om dit doel te halen, is een persoonlijke aanpak cruciaal. Hiervoor willen we onder meer energiecoaches en ambassadeurs van de klankbordgroep inzetten.



### 7.2.3 Spoor C: pilot aardgasvrij

Voor de pilot aardgasvrij, gaan we in 2022 op zoek naar een buurt of een locatie met veel draagvlak en enthousiasme onder de inwoners en betrokken partijen. Vervolgens werken we hiervoor in gezamenlijkheid een uitvoeringsplan uit met als doel om voor 2030 de pilot te hebben afgerond. Een cruciaal onderdeel van de pilot is het opdoen en delen van leerervaringen. Dit moet andere inwoners en gebouweneigenaren inspireren om zelf ook aan de slag te gaan.

### 7.2.4 Spoor D: onderzoek kansen warmtenet

Samen met de woningcorporatie Casade, de energiecoöperatie en de regiogemeenten verkennen we de kansen voor een warmtenet. In dit kader volgen we ook de ontwikkelingen rondom aquathermie, bodemenergie en zonthermie de meest kansrijke collectieve strategieën voor Dongen, en we verzamelen de ervaringen die elders in Nederland zoals in de proeftuinen Aardgasvrije Wijken worden opgedaan.

## 7.3 Planning warmtetransitie voor de periode 2030-2050

Na 2030 stellen we voor alle overige buurten buurtuitvoeringsplannen op om deze waar nodig te isoleren en aardgasvrij te maken. Vermoedelijk starten we met het aardgasvrij maken in buurten waar dat technisch het makkelijkste kan en de maatschappelijke kosten het laagst zijn. Dit zijn de buurten waar het overgrote deel van de woningen en gebouwen voldoende geïsoleerd zijn voor een aardgasvrije oplossing. Parallel hieraan zullen we doorgaan met de isolatieaanpak en deze buurt voor buurt verder uitrollen.

We verwachten dat de buurten met veel slecht geïsoleerde woningen (label E, F en G) als laatste aan de beurt zullen zijn. Dit zijn vooral de buurten in de historische kernen en de lintbebouwing. Hier staan veel verschillende woningtypes uit verschillende bouwperiodes en elke woning heeft maatwerk nodig. Voor de aanpak van deze woningen kan veel geleerd worden van de andere buurten waardoor de te treffen maatregelen efficiënter kunnen worden uitgevoerd. Zolang er voor de betreffende buurten geen buurtuitvoeringsplannen zijn opgesteld, volgen de buurten hun natuurlijke tempo en kunnen de woning- en gebouweneigenaren zelfstandig hun pand verduurzamen.

In de periode na 2030 start ook de grootschalige aanpak van bedrijfsgebouwen, maatschappelijk en commercieel vastgoed. Hiervoor worden aparte trajecten opgestart. Dat wil niet zeggen dat er tot 2030 niets gebeurt. Voor verschillende bouwtypes zijn sectorale milieuvorschriften van toepassing. Kantoorgebouwen moeten bijvoorbeeld in 2023 aan energielabel C voldoen. Verder start de gemeente ook al met de verduurzaming van het maatschappelijk vastgoed waaronder scholen.

## 7.4 Uitvoeringsplannen

Het uitvoeringsplan draagt bij aan het ordenen en concretiseren van de visie op het aardgasvrij maken en/of isoleren van de wijk of buurt. Daarmee biedt het handelingsperspectief.

Het uitvoeringsplan beschrijft voor één of meerdere buurten (buurtuitvoeringsplan) of wijken (Wijkuitvoeringsplan) of de hele gemeente (gemeentebreed uitvoeringsplan) op welke manier woningen en gebouwen planmatig worden geïsoleerd en vervolgens op welk duurzaam warmtealternatief buurten of wijken overgaan, per wanneer, en welke maatregelen nodig zijn om tot de gewenste situatie te komen. Een uitvoeringsplan toont een totaaloverzicht van de stappen die door diverse partijen gezet gaan worden om de maatregelen te realiseren.



Dongen kiest in de periode tot 2030 voor het opstellen van een gemeentebreed uitvoeringsplan (spoor A) dat de inwoners van alle buurten handelingsperspectief geeft voor het isoleren en aardgasvrij maken van hun woning. Daarnaast stellen we voor elke buurt Buurtuitvoerings-plannen op conform de hiervoor beschreven planning, te beginnen met maximaal drie buurtuitvoeringsplannen in de periode tot 2030 (spoor B). Daarnaast maken we een uitvoeringsplan voor de pilot aardgasvrij (spoor C).

Het is van belang dat er bij het opstellen van de uitvoeringsplannen ook rekening wordt gehouden met de neveneffecten die door bijvoorbeeld het isoleren van panden kunnen ontstaan en de daarbij horende wet- en regelgeving. Een voorbeeld daarvan is het isoleren van spouwmuren waardoor vliegmuizen verjaagd worden. Daar is de Wet natuurbeheer op van toepassing.

Het opstellen van een uitvoeringsplan verloopt via de onderstaande vier stappen:

#### **Stap 1: Buurt- of wijkanalyse**

De eerste stap bestaat uit een analyse van de bestuurlijke, financiële en technische kaders en de fysieke en sociale kenmerken van de buurt of wijk. Het vormt de onderbouwing voor een bestuurlijke opdracht om een uitvoeringsplan op te stellen voor een buurt of wijk.

#### **Stap 2: Projectplan**

Op basis van de wijkanalyse kan een projectplan, startnotitie of principenota worden opgesteld. In het projectplan wordt het proces vastgelegd om tot een uitvoeringsplan te komen.

#### **Stap 3: Opstellen uitvoeringsplan**

Vervolgens kan het uitvoeringsplan worden opgesteld. Het opstellen van een uitvoeringsplan vraagt om keuzes langs verschillende sporen: bestuurlijk, juridisch, ruimtelijk, communicatie, technisch, financieel. Voor elk van deze sporen zijn in dit stappenplan nuttige bronnen opgenomen, die meer informatie geven.

#### **Stap 4: Vaststellen**

De laatste stap is het vaststellen van het uitvoeringsplan als programma onder de Omgevingswet door het college van burgemeester en wethouders. Binnen het instrument programma kan een gebiedsgericht programma interessant zijn, waarbij de leefomgeving integraal benaderd wordt en meekoppelkansen ontstaan. Het zal voornamelijk gaan om de wijze waarop het programma wordt ingericht, al dan niet in combinatie met het opnemen van omgevingswaarden in een omgevingsplan. Daarnaast kan de gemeente in het programma leidende principes opnemen met betrekking tot de ontwikkeling van warmtenetten.

#### **Organisatie en participatie**

Het uitvoeringsplan wordt opgesteld in samenspraak met de inwoners en bedrijven en alle betrokken professionele stakeholders. Het is van belang dat de professionele stakeholders tijdens het gehele traject van de warmtetransitie binnen hun organisatie voldoende capaciteit beschikbaar hebben. Gedurende alle fases vindt dus participatie plaats.



## 7.5 Wat kunnen woningeigenaren nu al doen?

Woningeigenaren kunnen nu al veel doen om hun woning te isoleren en klaar te maken voor een aardgasvrije toekomst. Ook bestaat er al een scala aan mogelijkheden voor technische hulp, bijvoorbeeld via het energieloket Dongen, en financiële ondersteuning, bijvoorbeeld via duurzaamheidsleningen of subsidies. Ook marktpartijen benaderen regelmatig inwoners met bijvoorbeeld installatiediensten. Toch blijft het voor woningeigenaren vaak lastig om een goed plan te maken voor de benodigde maatregelen, een goede aannemer of installateur te vinden en de financiering te regelen.

In bijlage 2 is een kort overzicht opgenomen van de maatregelen die inwoners nu al kunnen treffen. Voor een uitgebreid overzicht zie [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl) of <https://www.verbeterjehuis.nl>. Hier is ook informatie te vinden over de kosten en financiering van de maatregelen.

## 7.6 Communicatie en participatie

Zodra we met het opstellen van de uitvoeringsplannen voor de vier sporen aan de slag gaan, betrekken we inwoners, ondernemers en betrokken partijen. Als onderdeel van de uitwerking van de uitvoeringsplannen is het cruciaal om met elkaar een passende communicatie- en participatiestrategie uit te werken in een communicatie- en participatieplan. De centrale vraag daarbij is welke middelen je kunt inzetten om niet alleen de koplopers maar ook de grote groep inwoners daarachter in beweging te krijgen. We verwachten in ieder geval de volgende middelen in te zetten:

- Website van de gemeente: via de website houden we de inwoners en andere partijen onder meer op de hoogte van de voortgang van de warmtetransitie, de buurtaanpak en de mogelijkheden om zelf stappen te zetten.
- Lokale kranten en andere papieren media.
- Participatieplatform SamenDongen.nl: op Samen.Dongen.nl kunnen inwoners en ondernemers hun ideeën delen en actief samenwerking met elkaar zoeken.
- Klankbordgroepen: bij het opstellen van de uitvoeringsplannen richten we klankbordgroepen van inwoners en ondernemers in. Daarbij streven we naar een zo representatief mogelijke vertegenwoordiging van de buurten.
- Enquêtes: we gebruiken enquêtes om de standpunten en ideeën van inwoners en ondernemers op te halen.
- Social media, nieuwsbrieven en informatiekranen: we informeren inwoners en ondernemers regelmatig via de reguliere mediakanalen.
- Onderwijs: via kinderen kunnen ouders worden bereikt.

## 7.7 Financiering en betaalbaarheid

Op dit moment worden subsidieregelingen en een groot aantal wetten herzien, die van grote invloed zijn op de warmtetransitie (onder meer de Warmtewet, Elektriciteitswet, Wet Markt en Overheid, Wet Toezicht Financiële markten en diverse belastingwetten). Dit kan gevolgen hebben voor de rol als gemeente in de warmtetransitie en voor de betaalbaarheid van maatregelen. Voor eigenaren van woningen en gebouwen zullen er de komende jaren andere vormen van financiering beschikbaar komen.



Voor woning- en gebouweigenaren bestaan er nu al verschillende mogelijkheden voor financiële ondersteuning, zowel in de vorm van subsidies als duurzaamheidsleningen. Dit zijn onder andere:

- ISDE-regeling (particuliere woningeigenaren): subsidie voor het treffen van isolatiemaatregelen of de aanschaf van installaties.
- SAH-regeling (woningcorporaties, particuliere verhuurders en institutionele beleggers): subsidie 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.
- Nationaal Warmtefonds (particuliere woningeigenaren en VvE's): dit biedt langjarige financiering tegen een aantrekkelijke rente voor woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaars (VvE's) voor de verduurzaming van woningen.
- Regeling Reductie Energiegebruik Woningen (RREW): Een gemeente kan hiermee huurders en eigenaar-inwoners stimuleren energie te besparen in hun woning. Dongen heeft de eenmalige uitkering aangevraagd en ontvangen.

## 7.8 Monitoring

In het uitvoeringsplan werken we een methode uit waarmee we kunnen volgen of de warmtetransitie op schema ligt, hoeveel woningen al voldoende zijn geïsoleerd en aardgasvrij zijn gemaakt.



## 8 Uitvoeringskosten

De uitvoering van de sporen A, B, C en D gaat niet zonder de inzet van capaciteit van de gemeente, de woningcorporatie, de netbeheerder en andere betrokken organisaties. De kosten die hiermee gemoeid zijn, vormen de 'maatschappelijke kosten'. Meer informatie hierover vindt u in bijlage 1 'Technische en financiële analyse'.

Binnen de gemeentelijke organisatie zijn veel verschillende disciplines betrokken bij de warmtetransitie. Het gaat hierbij om specialisten op zowel technisch/ruimtelijk als sociaal vlak. Voor de gemeente is hieronder een globale inschatting gemaakt van de benodigde inzet. Hierbij is mede gebruik gemaakt van het onderzoek uit september 2020 van de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB) naar de uitvoeringskosten voor het Klimaatakkoord<sup>6</sup>. In de tabel is onderscheid gemaakt tussen de activiteiten waarmee minimaal aan de opzet van de uitvoeringsstrategie wordt voldaan (de basisvariant) en de facultatieve activiteiten. De laatste betreffen de toevoeging van twee buurten in spoor B.

Tabel 8-1: globale inschatting inzet gemeente voor de sporen A, B, C en D

Formatie (FTE)		2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Spoor A - gemeentebrede aanpak	Opstellen uitvoeringsplan	0,9								
	Uitvoeren uitvoeringsplan		1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
	Gemeentebrede communicatie (incl. energieloket)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Spoor B - isoleren focusbuurten	Selectie geschikte buurt	0,5								
	Opstellen uitvoeringsplan buurt 1		0,9							
	Uitvoeren uitvoeringsplan buurt 1			1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Spoor C - pilot aardgasvrij	Opstellen uitvoeringsplan		0,9							
	Uitvoeren uitvoeringsplan			1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Spoor D - onderzoek warmtenetten		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Activiteiten over alle sporen</b>										
Samenwerken woco en vve		0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
Monitoren en herijken TVW		0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
<b>Totaal FTE (schaal 11) - basisvariant</b>		<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
<b>Facultatieve activiteiten</b>										
Spoor B - isoleren focusbuurten	Opstellen uitvoeringsplan buurt 2				0,9					
	Uitvoeren uitvoeringsplan buurt 2					1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
	Opstellen uitvoeringsplan buurt 3						0,9			
	Uitvoeren uitvoeringsplan buurt 3							1,7	1,7	1,7
<b>Totaal FTE (schaal 11) - plusvariant</b>		<b>3,1</b>	<b>5,4</b>	<b>7</b>	<b>7,9</b>	<b>8,7</b>	<b>9,6</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>	<b>10,4</b>
<b>Kosten</b>										
Ondersteuning adviesbureau		€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000

De gemeente beschikt momenteel voor de uitvoering over ongeveer 1 FTE, verdeeld over verschillende afdelingen. Om aan de benodigde inzet te komen is dus uitbreiding van de bestaande formatie of inhuur vanuit een adviesbureau nodig. Voor een deel kan de gemeente hiervoor uit de bestaande middelen putten en ook worden er, in ieder geval voor 2022, extra middelen vanuit het Rijk verwacht. Vooral nog is echter onduidelijk of de benodigde inzet hiermee ingevuld kan worden. Gelet op de urgentie vanuit het Rijk en het Klimaatakkoord verwachten we wel dat het Rijk de komende jaren meer geld voor de uitvoering beschikbaar zal stellen.

<sup>6</sup> [https://www.raadopenbaarbestuur.nl/binaries/raad-openbaar-bestuur/documenten/publicaties/2020/09/24/aef--onderzoeksrapport-uitvoeringskosten-klimaatakkoord/Uitvoeringskosten\\_Klimaatakkoord\\_decentrale\\_overheden\\_AEF\\_Rapport\\_2020\\_09.pdf](https://www.raadopenbaarbestuur.nl/binaries/raad-openbaar-bestuur/documenten/publicaties/2020/09/24/aef--onderzoeksrapport-uitvoeringskosten-klimaatakkoord/Uitvoeringskosten_Klimaatakkoord_decentrale_overheden_AEF_Rapport_2020_09.pdf)



## **Bijlage 1 Technische en financiële analyse**

## Bijlage 1 Technisch en financiële analyse

### Technische analyse

Voordat een pand aardgasvrij kan worden, moet worden gezocht naar een andere manier waarmee het pand wordt verwarmd en warm water wordt verkregen. In de technische analyse is voor elke buurt in Dongen onderzocht welke oplossing technisch gezien het meest haalbaar is op basis van de huidige gegevens.

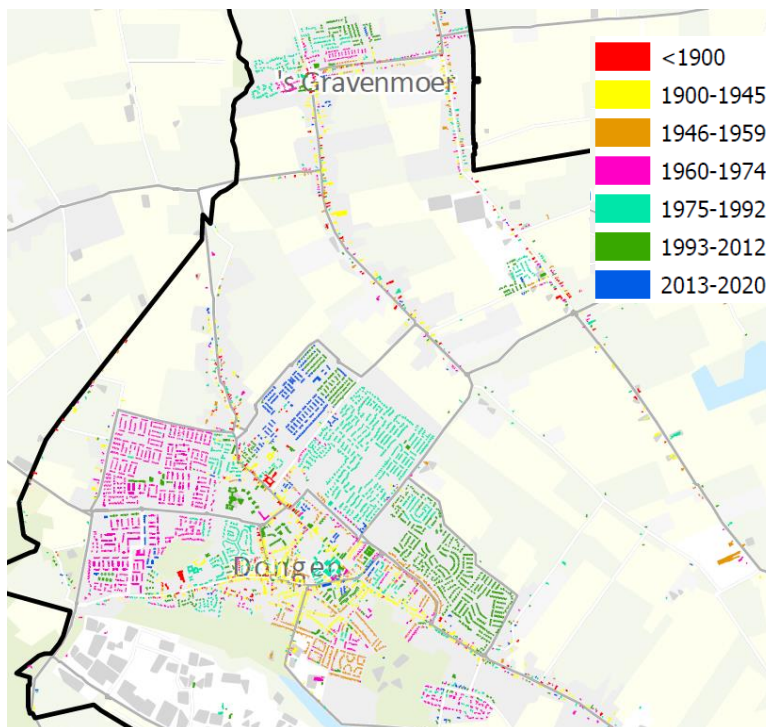
De technische analyse bestaat uit een aantal onderdelen:

- Een karakterisering van de woningen en gebouwen.
- Een nulmeting van het warmteverbruik in de huidige situatie. Deze nulmeting bevat een analyse van het huidige gasverbruik van de woningen en grootverbruikers in Dongen;
- Een inschatting van de mogelijke besparing die bereikt kan worden door de panden te isoleren;
- Een inventarisatie van de beschikbaarheid van alternatieve warmtebronnen in de gemeente;
- Een verdeling van de panden in clusters met een vergelijkbare warmteoplossing.

De resultaten van ieder geanalyseerd onderdeel zijn weergegeven op kaarten.

### Karakteristieken van de woningen en gebouwen

Het warmteverbruik van de panden wordt sterk bepaald door het type en de ouderdom van het pand. Om het huidige warmteverbruik te begrijpen, is daarom als eerste stap een pandenkaart gemaakt met daarop het bouwjaar van de bestaande panden.



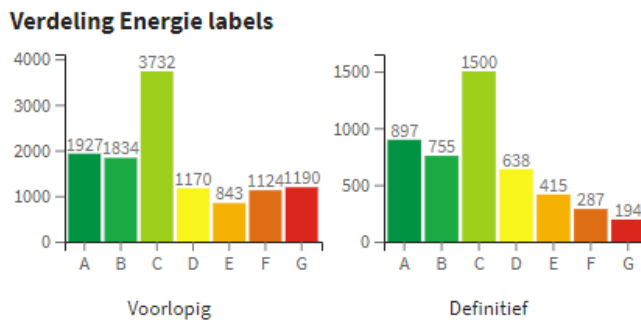
Figuur 0-1: Pandenkaart met bouwjaar

Begin 2020 stonden er in Dongen 11.378 woningen waarvan 2.310 sociale huurwoningen. Het overgrote deel van de woningen is voor 1993 gebouwd. Alleen de



buurten Hoge Akker en de Beljaart plus een deel van 's Gravenmoer hebben een recenter bouwjaar.

Aan alle woningen is een energielabel toegekend. Dit geeft aan hoe energiezuinig een woning is. De verdeling van de energielabels in Dongen is samengevat in onderstaande figuur.



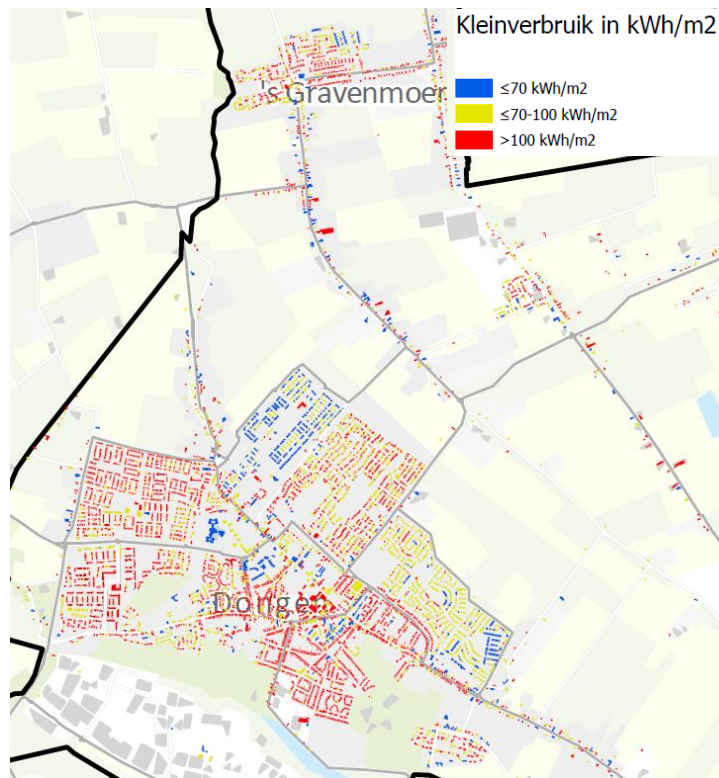
Figuur 8-2: Energielabels (bron: Wijkpaspoort VNG, peildatum 2020)

Op basis van de voorlopige energielabels beschikt 35% van de woningen over een energielabel B of beter en 65% over een label C of beter. Van alle woningen heeft ca. 40% een definitief energielabel. Van deze woningen beschikt 35% over een energielabel B of beter en iets meer dan 65% over een energielabel C of beter. De verdeling tussen de voorlopige en definitieve energielabels is dus vergelijkbaar.

## Huidige warmteverbruik

De totale warmtevraag van alle woningen in de gemeente Dongen bedroeg in het peil jaar 2018 491 TJ. In de onderstaande figuur is het huidige warmteverbruik per woning of appartement in beeld gebracht. Het warmteverbruik is een manier om het gasverbruik uit te drukken. Het gasverbruik wordt uitgedrukt in kubieke meters ( $m^3$ ) en het warmteverbruik in kilowattuur (kWh) per vierkante meter ( $m^2$ ). Met het warmteverbruik kan makkelijker bepaald worden welk warmtealternatief in de plaats van aardgas kan komen.

De grootverbruikers (met name bedrijven en grote kantoren) zijn niet op deze kaarten opgenomen omdat de ontwikkeling van de warmtescenario's zich op woningen en kleine kantoren richt.



Figuur 0-3: huidig gasverbruik kleinverbruikers per verblijfsobject

De meeste verblijfsobjecten in de gemeente Dongen vallen binnen de klassen 71 – 100 kWh/m<sup>2</sup> (geschikt voor midden en hoge temperatuurverwarming) en >100 kWh/m<sup>2</sup> (alleen geschikt voor hoge temperatuurverwarming). In relatie tot de kaart Panden, is duidelijk te zien dat er een correlatie is tussen het bouwjaar van een pand en het kWh/m<sup>2</sup> verbruik.

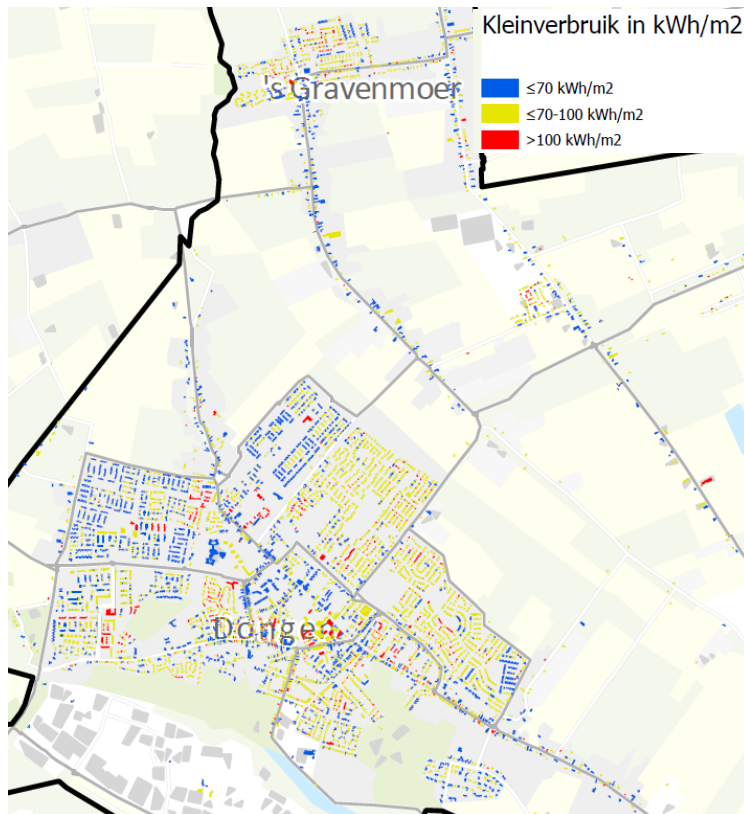
In De Beljaart zijn de woningen op een warmtenet aangesloten, maar 241 van de 307 woningen hebben ook een gasaansluiting. Dat zou betekenen dat in ieder geval 66 woningen van het warmtenet gebruik maken.

### Warmteverbruik van de panden na isolerende maatregelen

In de tweede stap van de analyse is onderzocht wat het warmteverbruik van de panden is nadat deze zijn geïsoleerd. Hierbij is ervan uitgegaan dat panden geïsoleerd worden tot maximaal

energielabel B. Energielabel A is voor een deel van de panden ook haalbaar maar voor de meeste panden worden de kosten van de verduurzaming dan onrealistisch hoog. Daarom wordt landelijk en ook in deze studie voor Dongen het bereiken van energielabel B als maximaal haalbaar gezien. Voor de panden met een hoog warmteverbruik (bijvoorbeeld energielabel F) is energielabel B echter niet realistisch omdat dit of technisch niet kan of te duur is. Voor die panden is het uitgangspunt dat geïsoleerd wordt tot label D. Voorbeelden van panden met een energielabel F zijn een historisch pand of een enkelsteens jaren '60 woning. Samenvattend: panden met een hoog warmteverbruik zullen voor deze analyse geïsoleerd worden totdat zij voldoen aan het energielabel D. Panden met een gemiddeld of laag warmteverbruik zullen voor deze analyse geïsoleerd worden totdat zij voldoen aan het energielabel B. Met de uitsplitsing van isolerende maatregelen in twee categorieën (energielabel B & D) is dus rekening gehouden met de haalbaarheid van de isolerende maatregelen.

Het resultaat is gepresenteerd op onderstaande kaart. Na het treffen van isolerende maatregelen daalt het warmteverbruik drastisch. Veel panden vallen dan in de klasse < 70 kWh/m<sup>2</sup>, een relatief laag warmteverbruik. Veel van historische panden en de woningen die in de jaren '60, '70 en '80 zijn gebouwd, vragen na de isolerende maatregelen nog om meer dan 70 kWh/m<sup>2</sup> blijven soms zelfs in de hoogste klasse.



Figuur 0-4: gasverbruik kleinverbruikers per verblijfsobject ná isolerende maatregelen

## Inventarisatie alternatieven voor aardgas

Met het treffen van isolerende maatregelen kan het warmteverbruik flink worden verminderd. De volgende stap om de panden aardgasvrij te maken is het zoeken naar een alternatieve energievoorziening om de panden te verwarmen. De warmte die normaal uit aardgas wordt gehaald, kan uit allerlei alternatieve bronnen worden gewonnen, bijvoorbeeld uit de lucht, de bodem, oppervlaktewater, biomassa en restwarmte uit de industrie. Daarnaast zou ook groen gas (biogas) en in een verdere toekomst mogelijk ook waterstofgas ingezet kunnen worden. In deze analyse is onderzocht welke alternatieven voor aardgas in de gemeente Dongen beschikbaar zijn. Daarbij is gekeken wat er nu al kan en welke technieken de komende tien jaar ingezet kunnen worden. Voor ieder warmtealternatief is bepaald of deze warmte van hoge temperatuur (hoger dan 80 °C), midden temperatuur (50 tot 70 °C) of lage temperatuur (lager dan 50 °C) kan leveren. Goed geïsoleerde woningen hebben bijvoorbeeld genoeg aan warmtevraag op lage temperatuur. Anderzijds hebben slecht geïsoleerde panden een hoge warmtevraag. Hier zijn alleen warmtealternatieven die een hoge temperatuur kunnen leveren toepasbaar.

Daarnaast is voor ieder warmtealternatief bepaald of de warmte via een collectieve voorziening, zoals een warmtenet, naar de panden moet worden gebracht, of dat ieder pand een eigen individuele voorziening kan krijgen. Sommige warmtealternatieven zijn zowel collectief als individueel toepasbaar.



De alternatieve warmtebronnen in Dongen zijn in bijlage 2 op zogenaamde warmtekansen-kaarten gezet. In de warmtekansenkaart zijn de volgende bronnen opgenomen:

- Restwarmte
- Zonthermie
- Aquathermie (TEO) en riothermie (TEA)
- Bodemenergie (WKO), zowel voor open als gesloten systemen
- Geothermie



De alternatieve warmtebronnen zijn in de bijlage samengevat in een Exceltabel met de verwachte potentie en temperatuurniveau.

In de onderstaande tabel is een samenvatting gegeven.

Tabel 0-1: overzicht beschikbare alternatieve warmtebronnen in Dongen

Temperatuurniveau van de warmtebron	Warmtebronnen geschikt voor aansluiting op warmtenet (collectief)	Warmtebronnen zonder aansluiting op warmtenet (individueel)
Hoge temperatuur warmte (HT)	Aardwarmte (geothermie) Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof) Biomassa (houtpellets, reststromen)	Groen gas (in de toekomst mogelijk waterstof) Biomassa (houtpellets, reststromen)
Midden temperatuur warmte (MT)	Restwarmte van bedrijven	Zonnewarmte (met opslag)
	Oppervlaktewater (aquathermie)	
	Zonnewarmte (met opslag)	
Lage temperatuur warmte (LT)	Restwarmte van bedrijven	Zonnewarmte (met opslag)
	Zonnewarmte (met opslag)	Luchtwarmte
	Bodemwarmte (WKO)	Bodemwarmte (WKO)
	Oppervlaktewater (aquathermie)	Oppervlaktewater (voor appartementen, kantoren)
	Afvalwater (riothermie)	Afvalwater (voor blokverwarming, kantoren)

Verklaring:

	Beschikbaar / technisch kansrijk
	Beperkt beschikbaar / technisch minder kansrijk
	Nauwelijks beschikbaar / niet kansrijk

Toelichting op de tabel:

- *Biomassa en groen gas*: onder biomassa worden snoeihout, bermmaaisel en groen afval uit de agrarische sector verstaan. Dit kan worden verstoekt in een biomassaketel. Groen gas kan worden gemaakt uit bijvoorbeeld mest en kan direct als alternatief voor aardgas worden gebruikt. Biomassa en groen gas zien we alleen als geschikt alternatief als er lokale reststromen uit bosbeheer of de agrarische sector zijn en deze ook daadwerkelijk voor verwarming gebruikt kunnen worden. In Dongen is nauwelijks bos en de veeteeltsector kan een beperkte hoeveelheid groen gas produceren. De beschikbare agrarische reststromen worden meestal al voor andere doeleinden gebruikt en kunnen niet voor de verwarming van de panden worden ingezet. Als biomassa of groen gas de enige alternatieven zijn om panden van het aardgas te halen, zal dit voor een belangrijk deel van buiten de gemeente moeten worden gehaald. Op lange termijn, vrijwel zeker niet voor 2030, is waterstof mogelijk een geschikt alternatief voor aardgas. Voor de korte termijn vallen waterstoftoepassingen echter nog in de categorie niet kansrijk.
- *Aardwarmte (geothermie)*: dit is warmte die op een grote diepte (meerdere kilometers) uit de aarde wordt gewonnen. De potentie van geothermie lijkt voorsnog weinig kansrijk in Dongen maar wordt momenteel door EBN nader onderzocht. De kansen voor geothermie in de regio (met name Oosterhout en Made) zijn een stuk groter. Dit zou via een regionaal warmtenet naar Dongen kunnen worden gebracht.



- *Restwarmte*: dit is warmte die overblijft bij bedrijfsmatige en industriële processen. Er is binnen de gemeente één bedrijf dat restwarmte voor de verwarming van bepaalde buurten kan leveren, namelijk Ardagh. De overige bedrijven hebben of te weinig restwarmte of leveren deze al aan andere bedrijven.
- *Aquathermie*: dit is warmte die uit oppervlaktewater wordt gewonnen. Deze warmtebron is kansrijk langs het Wilhelminakanaal. In de bebouwde omgeving is aquathermie economisch haalbaar vanaf ca. 50 woningen of voor een groot kantoor of een bedrijfspand. Ook moet het oppervlaktewater op niet meer dan ca. een kilometer afstand van de panden liggen: bij langer transport wordt de businesscase al snel te onrendabel. Een aquathermieproject is het meest rendabel als de warmte in lage temperatuur (maximaal 40°C) aan goed geïsoleerde panden wordt geleverd, zoals de meest recent gebouwde woningen met energielabel A of B. Met extra warmtepompen kan ook midden temperatuur warmte (70 °C) worden verkregen. Dit kunnen centrale warmtepompen zijn die een midden temperatuur warmtenet voeden of een warmtepomp per pand die is aangesloten op een lage temperatuur warmtenet. Afstemming met Rijkswaterstaat is nodig over het temperatuurniveau van het retourwater.
- *Riothermie*: dit is warmte die uit met name persiolerings en bij waterzuiveringen wordt gewonnen. De hoeveelheid warmte die in Dongen uit deze bronnen kan worden gewonnen, is zeer beperkt. Mogelijk zijn er nog kansen bij de AWZI van Ecco.
- *Zonnewarmte*: in zonnecollectoren op het dak of in het veld wordt water door de zon opgewarmd. Dit warme water wordt opgeslagen in een zonneboiler en om ook warm water in de winter te hebben, kan het warme water ondergronds worden opgeslagen in de bodem of in een vat. Zonnewarmte is meestal een aanvulling op andere technieken, bijvoorbeeld bodemwarmte of aquathermie. Vooral de opslag van de warmte in de winter is vaak nog een technisch en financieel struikelblok voor zonnewarmte.
- *Bodem- en luchtwarmte*: de warmte wordt uit de bodem of uit de lucht gewonnen en door middel van een elektrische warmtepomp omgezet in warmte voor het pand. Luchtwarmtepompen zijn vooral voor individuele woningen geschikt en bodemwarmte-pompen kunnen voor individuele panden en clusters van panden worden ingezet.

### **Meest passende warmtealternatief per buurt**

Voor iedere buurt is onderzocht welk warmtealternatief technisch gezien het beste bij de panden past. Voor deze zogenaamde voorkeursoplossing is gezocht naar een warmtebron die qua temperatuurniveau bij het pand past, dus bij een pand met een lage warmtevraag is naar een warmtebron gezocht die lage temperatuurwarmte levert. Verder is onderzocht waar de warmtevraag voldoende hoog is om een haalbaar en betaalbaar warmtenet aan te leggen. Waar dat kan, is voor de optie met het warmtenet gekozen omdat daarmee de grootste beperking van de uitstoot van broeikasgassen kan worden bereikt. De analyse is gedaan in de situatie zowel voor als na het treffen van isolerende maatregelen. Het resultaat is op de volgende pagina gevisualiseerd.

### **Het meest passende warmtealternatief in de huidige situatie**

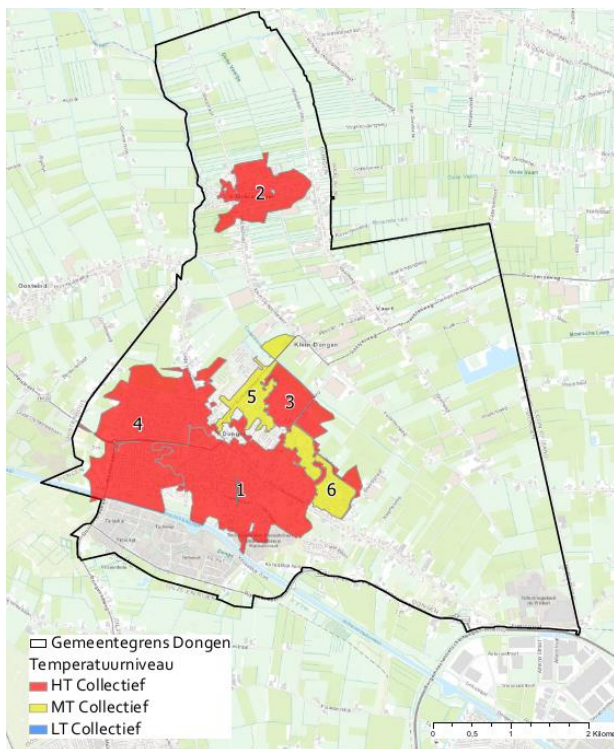
In de huidige situatie is nagenoeg de gehele kern van Dongen en 's Gravenmoer geschikt voor aansluiting op een warmtenet met hoge temperatuurwarmte (HT-warmtenet) of, voor een beperkt gebied, met midden temperatuurwarmte (MT-warmtenet).

Voor een HT-warmtenet is echter HT-warmte nodig. De warmtekansenkaart heeft laten zien dat dit lokaal niet beschikbaar is. Daarvoor is Dongen afhankelijk van de regio (het Amernet). Ook daarbij is de vraag of bij de uitbreiding van het Amernet HT-warmte geleverd gaat worden of MT-warmte. Waarschijnlijk blijkt in de praktijk dat voor veel panden in de huidige situatie MT-warmte ook volstaat, als de panden extra geïsoleerd

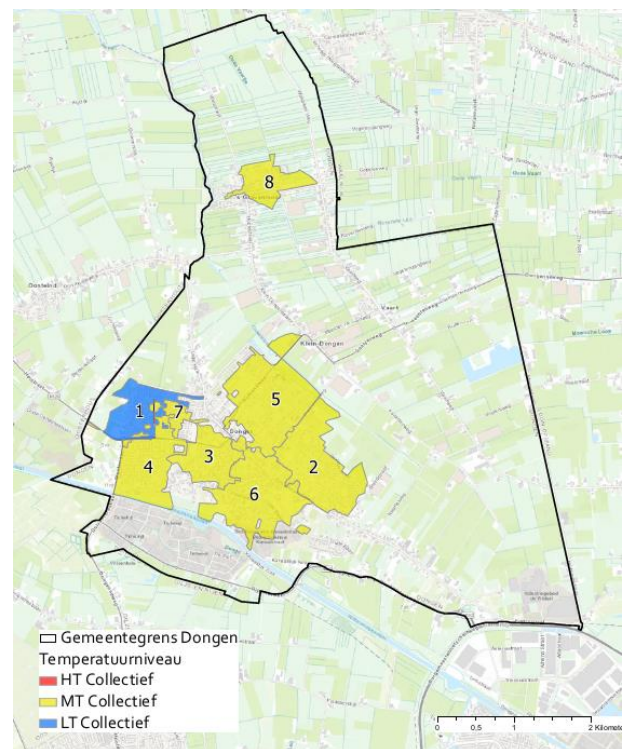
worden tot minimaal energielabel D, al dan niet in combinatie met de installatie van een elektrische warmtebooster voor de meest koude dagen.

De relatief recent gebouwde woningen in delen van de buurten Hoge Akker en De Biezen zijn nu al geschikt om op een midden temperatuurwarmtenet aan te sluiten. Deze warmte kan bijvoorbeeld door middel van aquathermie uit het Wilhelminakanaal worden gewonnen of door restwarmte van bedrijven te gebruiken.

In de lintbebouwing in het buitengebied en in Klein-Dongen en Dongen-Vaart moet naar individuele oplossingen gezocht worden, in de meeste gevallen met een hoge temperatuur.



Figuur 0-5: meest passende warmteoplossing in huidige situatie



Figuur 0-6: meest passende warmteoplossing na isolatie

### Het meest passende warmtealternatief nadat de panden zijn geïsoleerd

Na het treffen van isolerende veranderingen de HT-clusters in MT-clusters en in Dongen-West ligt dan zelfs een lage temperatuur (LT)-cluster.

Het meest wenselijke scenario is dat de panden eerst geïsoleerd worden voordat ze op een warmtenet aangesloten worden, bij voorkeur tot in ieder geval energielabel B. Dan wordt een warmtenet met aquathermie of restwarmte van bedrijven kansrijker. Er zijn ook tussenoplossingen denkbaar waarbij de panden eerst op een MT/HT-warmtenet worden aangesloten, vervolgens worden geïsoleerd waarna het temperatuurniveau van het warmtenet wordt verlaagd. De meest kansrijke startbuurten voor een warmtenet, zijn de buurten met de best geïsoleerde panden. Een andere factor is de afstand tot het Wilhelminakanaal in geval aquathermie als kansrijke warmteoplossing wordt gekozen.

Voor het buitengebied en de kernen Dongen-Vaart en Klein-Dongen blijven individuele oplossingen het meest geschikt, wat al snel neerkomt op een all-electric oplossing met een warmtepomp (lucht of bodem).



## Conclusies en aanbevelingen technische analyse

Uit de technische analyse kunnen enkele conclusies getrokken worden die van belang zijn voor vervolgkeuzes. Deze conclusies en enkele aanvullende aanbevelingen zijn:

- Op dit moment verbruiken de panden in de gemeente Dongen relatief veel warmte. Dit wordt nu geleverd door aardgas. Als de panden in de huidige staat van het aardgas zouden moeten, zou voor de meeste panden in de kernen Dongen en 's Gravenmoer de aansluiting op een collectief warmtenet technisch gezien de beste oplossing zijn. Dit zou dan een warmtenet moeten zijn dat warmte van hoge temperatuur moet kunnen leveren. Probleem daarbij is dat er in Dongen geen geschikte warmtebronnen zijn die deze hoge temperatuurwarmte kunnen leveren. Het aansluiten van de panden op een warmtenet is in de huidige situatie dus niet haalbaar.  
Uitzondering zijn de relatief recent gebouwde woningen in delen van de buurten Hoge Akker en De Biezen. Deze panden zijn al voldoende geïsoleerd en kunnen op een midden temperatuurwarmtenet worden aangesloten. Deze warmte kan bijvoorbeeld door middel van aquathermie uit het Wilhelminakanaal worden gewonnen of door restwarmte van de industrie te gebruiken.
- De panden die in de huidige staat niet van het aardgas af kunnen, moeten eerst worden geïsoleerd. Na isolatie vragen de panden om minder warmte en zijn er wel warmtebronnen die in plaats van aardgas gebruikt kunnen worden. Voor de meeste panden in de kernen Dongen en 's Gravenmoer is het technisch gezien wederom het beste om deze na isolatie op een warmtenet aan te sluiten op midden temperatuur. Daarvoor zijn diverse warmtebronnen geschikt, zoals het oppervlaktewater van het Wilhelminakanaal of restwarmte van de industrie. Zonthermie kan daarbij ondersteunen.
- Voor de panden in het buitengebied is de aanleg van een warmtenet in elk geval niet rendabel en voor de meeste van deze panden is na isolatie een eigen elektrische lucht- of bodemwarmtepomp het meest geschikt. Een deel van de panden vraagt na isolatie om midden of hoge temperatuurwarmte en hiervoor kan zonnepwarmte, biomassa of groen gas worden gebruikt.



## Financiële analyse

### Drie kostenvarianten

Per buurt is bepaald welke warmteoplossing de laagst maatschappelijke kosten met zich meebrengt. De warmteoplossingen zijn afgeleid uit de strategieën in de Startanalyse van PBL. Deze strategieën, S1 t/m S5, zijn in de afbeelding hiernaast weergegeven met een omschrijving van de strategie, de strategiecode, schillabel en omschrijving van wat de strategie inhoudt. Een nadere beschrijving van de strategieën, inclusief een schematische conceptuele uitwerking met beschrijving is te vinden in bijlage 1c.

Voor de berekening van de kosten voor de inzet van een strategie hanteren we de uitgangspunten van VestaMais. Op basis van de warmtekansenkaart in bijlage 2 is bepaald welke strategieën per buurt (S1 t/m S3) haalbaar zijn. Alleen voor de technisch haalbare varianten zijn de kosten gepresenteerd. De strategieën S4 (groen gas) en S5 (waterstof) zijn niet meegenomen omdat de verwachting is dat deze niet voor 2030 zullen worden ingezet.

Tabel 0-2: Varianten PBL

Strategie-code	Omschrijving strategie	Variant-code	Schil-label	Omschrijving variant
S1	Individuele elektrische warmtepomp	S1a	B+	Luchtwarmtepomp
		S1b	B+	Bodemwarmtepomp
S2	Warmtenet met midden- tot hogetemperatuurbron	S2a	B+	MT-restwarmte
		S2b	B+	MT-geothermie
		S2c	B+	MT-geothermie overall
		S2d	D+	MT-restwarmte
		S2e	D+	MT-geothermie
		S2f	D+	MT-geothermie overall
S3	Warmtenet met laagtemperatuurbron	S3a	B+	LT-warmtebron, levering 30° C
		S3b	B+	LT-warmtebron, levering 70° C
		S3c	B+	WKO, levering 70° C hele buurt
		S3d	B+	WKO, levering 50° C
		S3e	B+	TEO + WKO, levering 70° C
		S3f	D+	LT-warmtebron, levering 70° C
		S3g	D+	WKO, levering 70° C hele buurt
		S3h	D+	TEO + WKO, levering 70° C
S4	Groengas	S4a	B+	Hybride warmtepomp
		S4b	B+	HR-ketel
		S4c	D+	Hybride warmtepomp
		S4d	D+	HR-ketel
S5	Waterstof	S5a	B+	Hybride warmtepomp
		S5b	B+	HR-ketel
		S5c	D+	Hybride warmtepomp
		S5d	D+	HR-ketel

De kosten zijn berekend voor de onderstaande drie varianten. Per variant is berekend wat de extra kosten voor het duurzaam verwarmen van de panden zijn ten opzichte van de kosten voor de huidige verwarming met gas (o.b.v. het prijspeil in 2030). Deze extra



kosten betreffen de totale financiële kosten van alle maatregelen die nodig zijn om een buurt van duurzame warmte te voorzien, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Daarbij is niet gekeken naar wie die kosten betaalt. Dit worden de **totale maatschappelijke meerkosten** genoemd. Een deel van deze kosten komt ten laste van de bewoner of de eigenaar van een bedrijfspand en een ander deel dragen bijvoorbeeld netbeheerders en overheden. In de kostenkentallen zijn afschrijvingstermijnen voor bijvoorbeeld isolatiemaatregelen en netwerken verwerkt. In feite wordt ervan uitgegaan dat er ieder jaar een vast bedrag voor de nieuwe warmtevoorziening wordt betaald, bijvoorbeeld in de vorm van een extra hypotheek of een aflossing van een lening uit een warmtefonds.

### Wat zeggen deze kostenberekeningen?

De berekeningen zijn uitgevoerd om de buurten en verschillende varianten financieel met elkaar te vergelijken, als één van de indicatoren voor de uiteindelijke keuze van het meest geschikte warmtealternatief. Belangrijke kanttekening is dat opgevoerde bedragen niet te absoluut moeten worden genomen. De werkelijke kosten kunnen in de praktijk behoorlijk afwijken door lokale omstandigheden, zeker als op woningniveau wordt gekeken. Denk aan hogere aanlegkosten van warmtenetwerken als gevolg van beperkte ruimte in het openbare gebied of andere isolatiekosten als gevolg van afwijkende woningkarakteristieken.

De drie varianten zijn:

- **Collectief warmtenet zonder of met beperkte extra isolatie:** deze variant gaat uit van de huidige staat van de panden. Alleen de slechtst geïsoleerde panden worden geïsoleerd tot maximaal energielabel D. In dat geval is het technisch mogelijk om een groot deel van de panden in Dongen en 's Gravenmoer aan te sluiten op een midden temperatuur warmtenet. Dit komt overeen met de VestaMais-strategieën S2d t/m S2f en S3f t/m S3h
- **Collectief warmtenet na isolatie:** deze variant is vergelijkbaar met de eerste variant, alleen nu worden de panden eerst geïsoleerd tot energielabel B en daarna aangesloten op een warmtenet. Dit komt overeen met de VestaMais-strategieën S2a t/m S2c en S3a t/m S3e.
- **Individuele warmtepomp na isolatie:** deze variant is toepasbaar voor alle buurten. De panden worden eerst geïsoleerd tot minimaal energielabel B. Daarna worden de panden voorzien van een eigen pandgebonden warmtevoorziening in de vorm van een luchtwarmtepomp of bodemwarmtepomp. Dit komt overeen met de VestaMais-strategieën S1a en S1b.

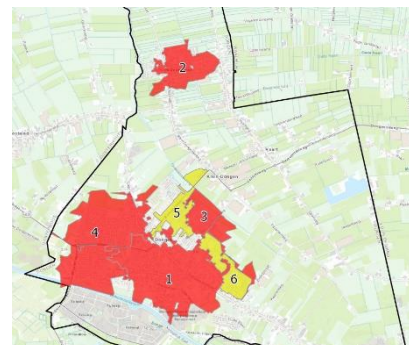
## Resultaten kostenberekeningen

Per variant is een tabel opgenomen waarin de clusters (genummerd 1,2,3...) horizontaal zijn weergegeven. Rechts van de clusternummering is de warmtestrategie weergegeven met daaronder per strategie de gemiddelde maatschappelijke meerkosten per pand per jaar. In de tabel is voor sommige varianten een 'x' geplaatst. Dit betekent dat de strategie voor dat betreffende cluster niet kan worden toegepast omdat de warmtebron die de betreffende warmte zou moeten leveren, niet toereikend is vanwege de afstand of de potentie om een heel cluster te voorzien in de warmtevraag.

### Collectief warmtenet zonder of met beperkte extra isolatie

Voor deze variant zijn de volgende VestaMais strategieën in theorie bruikbaar:

- S2d MT-restwarmte
- S2e MT-geothermie
- S2f MT-geothermie overall
- S3f LT-warmtebron levering 70 graden
- S3g WKO, levering 70 graden hele buurt
- S3h Aquathermie + WKO levering 70 graden



In de onderstaande tabel zijn de kosten weergegeven.



Tabel 0-3: kostenberekening variant 1

Cluster	Naam	Oplossing	Gemiddelde maatschappelijke kosten per woningper jaar					
			S2d	S2e	S2f	S3f	S3g	S3h
1	Oud-Dongen/Centrum	MT-warmtenet	€ 1.332	€ 1.416	€ 1.414	€ 1.317	€ 1.738	€ 1.284
2	s Gravenmoer	MT-warmtenet	x	€ 1.647	€ 1.647	x	x	€ 1.626
3	Biezen-Noord	MT-warmtenet	€ 1.226	€ 1.296	€ 1.296	€ 1.291	€ 1.625	€ 1.366
4	Dongen-West 2	MT-warmtenet	€ 1.411	€ 1.450	€ 1.439	€ 1.338	€ 1.763	€ 1.282
5	Biezen-Zuid	MT-warmtenet	€ 1.226	€ 1.295	€ 1.295	€ 1.289	€ 1.624	€ 1.362
6	Hoge Akker	MT-warmtenet	€ 1.297	€ 1.348	€ 1.348	€ 1.065	€ 1.694	€ 1.136

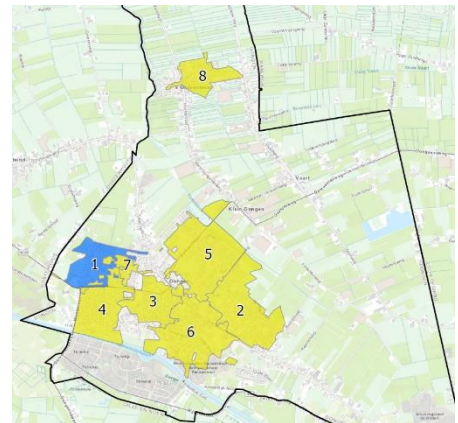
Hieronder volgt een toelichting.

- De kosten van de verschillende strategieën zijn redelijk vergelijkbaar, alleen strategie S3g (bodemenergie met WKO) brengt hogere kosten met zich mee. Bij de strategieën S2d en S3f is niet meegenomen dat de warmte hiervoor waarschijnlijk bij Ardagh vandaan zal moeten komen en er daarvoor een lange warmteleiding aangelegd moet worden. Dit kan de kosten voor deze beide strategieën aanzienlijk verhogen.
- De buurt Hoge Akker komt het meest gunstig uit de analyse en 's Gravenmoer het minst.

### Collectief warmtenet na isolatie

Voor deze variant zijn de volgende VestaMais strategieën in theorie bruikbaar:

- S2a MT-restwarmte
- S2b MT-geothermie
- S2c MT-geothermie overall
- S3a LT-Warmtebron, levering 30 graden
- S3b LT-Warmtebron, levering 70 graden
- S3c WKO, levering 70 graden hele buurt
- S3d WKO, levering 50 graden
- S3e Aquathermie + WKO, levering 70 graden



In de onderstaande tabel zijn de kosten weergegeven.

Tabel 0-4: kostenberekening variant 2

Cluster	Naam	Oplossing	Gemiddelde maatschappelijke kosten per woningper jaar							
			S2a	S2b	S2c	S3a	S3b	S3c	S3d	S3e
1	Dongen-West 2a	LT-warmtenet	€ 2.413	€ 1.876	€ 1.871	€ 1.314	€ 1.307	€ 2.183	€ 1.356	€ 1.353
2	Hoge Akker	MT-warmtenet	€ 2.222	€ 1.617	€ 1.617	€ 1.258	€ 1.065	€ 1.944	€ 1.221	€ 1.136
3	Dongen-Centrum	MT-warmtenet	€ 1.939	€ 1.673	€ 1.666	€ 1.295	€ 1.314	€ 1.962	€ 1.434	€ 1.323
4	Dongen-West 1	MT-warmtenet	€ 1.648	€ 1.741	€ 1.727	€ 1.319	€ 1.335	€ 2.024	€ 1.360	€ 1.334
5	Biezen	MT-warmtenet	€ 2.337	€ 1.798	€ 1.798	€ 1.295	€ 1.303	€ 2.106	€ 1.461	€ 1.296
6	Oud-Dongen	MT-warmtenet	€ 2.420	€ 1.817	€ 1.817	€ 1.331	€ 1.343	€ 2.128	€ 1.560	€ 1.355
7	Dongen-West 2b	MT-warmtenet	€ 2.394	€ 1.842	€ 1.837	€ 1.307	€ 1.306	€ 2.146	€ 1.354	€ 1.351
8	s Gravenmoer	MT-warmtenet	x	€ 2.095	€ 2.095	x	x	€ 2.444	€ 1.648	x

Hieronder volgt een toelichting.

- Na isolatie tot energielabel B kunnen de panden op een midden temperatuur warmtenet worden aangesloten dat financieel gezien het beste gevoed kan worden met lage temperatuur restwarmte (S3b) of aquathermie in combinatie met bodemenergie (S3e). Ook de strategie met bodemenergie zonder aquathermie (S3d) komt er relatief gunstig uit mits een aanvoertemperatuur van 50 graden Celsius voldoende is. Mogelijk is dat voor veel panden net te laag om aan de warmtevraag te kunnen voldoen.
- De strategieën met geothermie en midden temperatuur restwarmte lijken financieel gezien een stuk minder gunstig.
- De buurt Hoge Akker komt het meest gunstig uit de analyse maar de verschillen met de andere buurten zijn niet groot.



### Individuele warmtepomp na isolatie

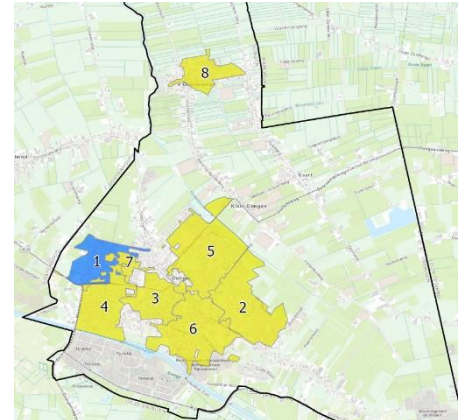
Voor deze variant zijn de volgende VestaMais strategieën in theorie bruikbaar:

- S1a Luchtwarmtepomp
- S1b Bodemwarmtepomp

In de onderstaande tabel zijn de kosten weergegeven.

Tabel 0-5: kostenberekening variant 3

Cluster	Naam	Oplossing	Gem. maatsch. kosten/woning/jaar	
			S1a	S1b
1	Dongen-West 2a	Elektrische warmtepomp	€ 1.304	€ 1.470
2	Hoge Akker	Elektrische warmtepomp	€ 1.056	€ 1.233
3	Dongen-Centrum	Elektrische warmtepomp	€ 1.238	€ 1.405
4	Dongen-West 1	Elektrische warmtepomp	€ 1.247	€ 1.398
5	Biezen	Elektrische warmtepomp	€ 1.288	€ 1.448
6	Oud-Dongen	Elektrische warmtepomp	€ 1.302	€ 1.485
7	Dongen-West 2b	Elektrische warmtepomp	€ 1.296	€ 1.461
8	s Gravenmoer	Elektrische warmtepomp	€ 1.408	€ 1.581
9	Niet-cluster Oud-Dongen West	Elektrische warmtepomp	€ 1.371	€ 1.556
10	Niet-cluster Dongen West 1	Elektrische warmtepomp	€ 1.235	€ 1.383
11	Niet-cluster Oud-Dongen Oost	Elektrische warmtepomp	€ 1.371	€ 1.556
12	Buitengebied Oost	Elektrische warmtepomp	€ 1.621	€ 1.821
13	Tichelrijt	Elektrische warmtepomp	€ 891	€ 1.006
14	Wildert	Elektrische warmtepomp	€ 1.221	€ 971
15	Buitengebied Klein Dongen	Elektrische warmtepomp	€ 1.893	€ 2.089
16	Klein Dongen	Elektrische warmtepomp	€ 1.333	€ 1.234
17	Dongen-Vaart	Elektrische warmtepomp	€ 1.415	€ 1.596
18	Niet-cluster s Gravenmoer	Elektrische warmtepomp	€ 1.408	€ 1.581
19	Buitengebied s Gravenmoer	Elektrische warmtepomp	€ 1.953	€ 2.150
20	Beljaart	Elektrische warmtepomp	€ 626	€ 753
21	Niet-cluster Dongen-centrum Noord	Elektrische warmtepomp	€ 1.210	€ 1.390
22	Buitengebied West-2	Elektrische warmtepomp	€ 1.566	€ 1.744
23	Niet-cluster West-2 Zuid-Oost	Elektrische warmtepomp	€ 1.299	€ 1.464
24	Niet-cluster West-2 Noord-Oost	Elektrische warmtepomp	€ 1.299	€ 1.464



Hieronder volgt een toelichting.

- Na isolatie tot energielabel B kunnen de panden van een eigen lucht- of bodemwarmtepomp worden voorzien. Dan is de aanleg van een warmtenet niet nodig. De kosten voor een luchtwarmtepomp (S1a) zijn lager dan die voor een bodemwarmtepomp (S1b). Een luchtwarmtepomp is in de regel wel minder duurzaam vanwege een hogere CO<sub>2</sub>-uitstoot.
- De buurt Beljaart lijkt heel gunstig uit de bus te komen maar het beeld is waarschijnlijk vertekend omdat de warmtevraag niet goed in de PBL-data is opgenomen. Deze is namelijk gebaseerd op het gasverbruik en een gedeelte van de woningen in de Beljaart verbruikt geen gas omdat ze op een warmtenet zijn aangesloten. Voor de overige buurten zijn de maatschappelijke meerkosten vergelijkbaar met uitzondering van de buitengebieden.
- Als de kosten van deze individuele variant met de twee warmtenetvarianten worden vergeleken valt op dat de kosten voor de meeste buurten vergelijkbaar zijn. Financieel gezien lijkt het dus weinig uit te maken of er voor een warmtenet of individuele warmtepompen wordt gekozen. Daarbij wordt aangetekend dat de genoemde kosten gemiddelden per woning betreffen. Voor individuele woningen kunnen de kosten behoorlijk uiteenlopen en kan dus ook de vergelijking anders uitvallen.

### Prioritering buurten

In de transitievisie warmte wordt bepaald welke buurten het meest kansrijk zijn om als eerste aardgasloos te maken en welke buurten volgen. Deze prioritering hoeft niet alleen op technische en financiële criteria te worden gebaseerd maar ook andere factoren kunnen hierbij een rol spelen, zoals socio-economische factoren, het percentage huurwoningen, duurzaamheid, de aanwezigheid van actieve burgers of natuurlijke momenten zoals de vervanging van riolering of het aardgasnet. Met alle partijen die aan het proces deelnemen kan worden bepaald welke factoren het meeste gewicht krijgen. Uiteindelijk leidt dat tot een eindscore per buurt en een prioritering.





## Bijlage 1A Methoden en technieken

### Gebruikte brondata

Voor de technische analyse hebben we gebruik gemaakt van data uit zowel openbare bronnen als data die door de betrokken stakeholders zijn aangeleverd. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven:

Bron	Format en bijzonderheden
BAG	Open data. Gegevens over panden. Deze gegevens worden elke twee weken op basis van wijzigingen bij gemeenten geüpdatet.
CBS	Open data. Buurt- en wijkindeling.
ESRI-kaart woningtypologieën.	Open data. Deze gegevens worden elke twee weken op basis van wijzigingen bij gemeenten geüpdatet.
Enexis	Open data, verbruiksdata geaccumuleerd per PC6-gebied. Hier is de meest recente data (2019) gebruikt.
KNMI	Open data, graaddagen gemeten op meetstation De Bilt. Hier is 2019 gebruikt
ECN	Open data, verbruiksindicatoren woningtypen/ oppervlakten. Hier zijn de meest recente kengetallen (2016) gebruikt
VestaMAIS 4.0 model	Open data, besparingscoëfficiënten De meest recente kengetallen uit dit model dateren van 2018.
Warmteatlas	Open data restwarmtebronnen en aquathermie
Nationale Energieatlas	Energielabels en verbruiksgegevens
ThermoGIS	Potentie van geothermie
STOWA	Potentie aquathermie : <a href="https://stowa.omgevingswarmte.nl/overzichtskaart#e5e9ea2b-d5bf-e811-a2c0-00155d010457">https://stowa.omgevingswarmte.nl/overzichtskaart#e5e9ea2b-d5bf-e811-a2c0-00155d010457</a>
Provincie N-Brabant	Potentiële warmtebronnenkaart van Provincie:
REKS Hart van Brabant	Warmtebronnenkaart Hart van Brabant 25 sept 2020.pdf
Enexis	<ul style="list-style-type: none"> <li>Energieverbruik (gas + elektra), op PC-6-niveau --&gt; open data Enexis</li> <li>Vervangingsopgave: Enexis --&gt; LDR</li> <li>Kabels en leidingen: Enexis --&gt; LDR</li> <li>Netwerkstudie: Enexis --&gt; LDR</li> <li>Vervangingsopgave riolering en openbare ruimte. --&gt; RJ</li> </ul>
	Gegevens aardgasnet
	Netwerkstudie Enexis
Gemeente Dongen	Vervangingsopgave riolering en openbare ruimte: 212012021 investeringen begroting 2020.pdf
	Interne memo evaluatie energievoorziening De Beljaart d.d. 9 maart 2021
Regionale structuur warmte	Bijlage 2 20200317 Regionale Structuur Warmte Hart van Brabant.pdf Bijlage 2 20200317 Regionale Structuur Warmte Hart van Brabant.pdf
SEO	SEO rapport MKBA warmtetransitie West-Brabant en Hart van Brabant eindrapport september 2020.pdf
OMWB	Excel-sheet met Informatieplicht Verbruikscijfers Bedrijven
Casade – woningbouwcorporatie	Energieverbruik van bezit Casade. Betreft: - Excel - Jpg-kaartje
Ardagh	Oriënterende businesscase levering warmte aan de Beljaart
TNO	Presentatie zonthermie: Large Large solar thermal energy in the Netherlands, Informatie over nieuwe SDE++ categorie PVT met warmtepomp, zie paragraaf 5.3.4 van het Eindadvies Basisbedragen SDE++ 2021 Link naar het Canadese project Drake Landing, met tot 100% zonnepotentie: Rapport 'Aanzet tot Routekaart Zonnepotentie' (juni 2020,

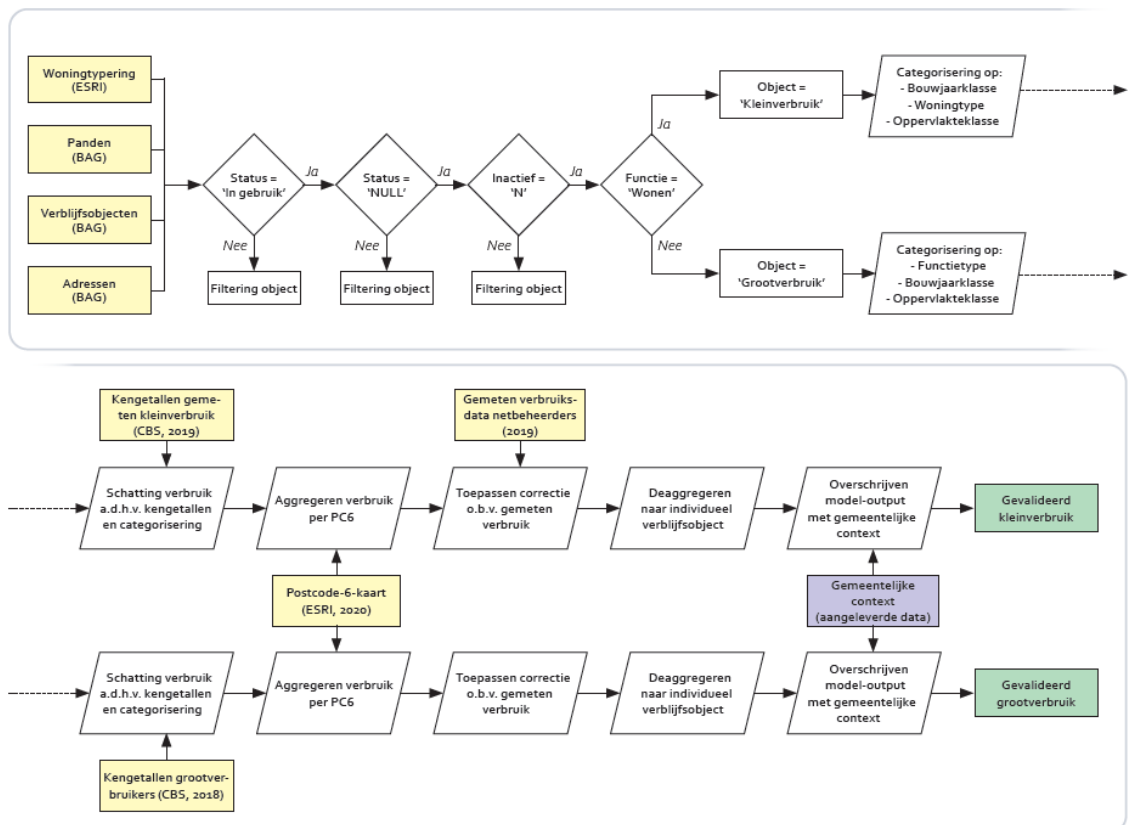


## Nulmeting

Voor het in kaart brengen van het huidige energieverbruik hebben we gebruik gemaakt van verbruiksdata van netbeheerders. Dit geeft een beeld van het werkelijke gemiddelde verbruik per kleinverbruik aansluiting binnen een bepaald postcode-zes gebied (1234 AB).

Om deze data compleet te maken en een beeld te kunnen schetsen op verblijfsobject niveau, in plaats van per postcode-6 of per buurt, zijn deze bronnen aangevuld met gegevens uit de BAG en kengetallen van het ECN en het CBS. Hiermee is het mogelijk om onderscheid te maken tussen verschillende typen woningtypen, verbruiksoppervlakten en bouwjaarklassen. Daarnaast is een inschatting gemaakt van het verbruik van grootverbruik aansluitingen door kengetallen van ECN toe te passen op de vloerooppervlakten van alle utiliteitsgebouwen binnen het gebied. Hierdoor is het mogelijk om een accuratere inschatting te maken van het totaalverbruik in de wijk. Een nadeel van deze methodiek is dat mogelijke verschillen in aantal inwoners en de gebruiksprofielen worden genivelleerd. Dit is in het gehanteerde rekenmodel gecorrigeerd door een correctiefactor toe te passen om het berekende verbruik te corrigeren naar het daadwerkelijk gemeten verbruik door de netbeheerders (op postcode-zes niveau). Hierdoor wijkt het totale berekende verbruik gemiddeld slechts 1%-2% af van het daadwerkelijk gemeten verbruik.

De werkwijze van dit proces is in onderstaande flowchart schematisch uitgewerkt.

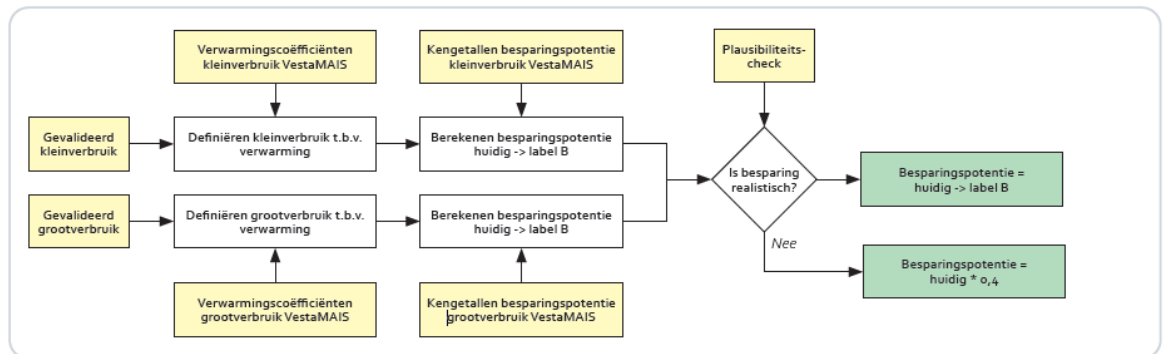


## Besparingspotentie

Voor dit onderdeel is gekeken naar de mogelijkheden om het gasverbruik ten behoeve van verwarming te verminderen. Voor de modellering van de besparingspotentie zijn de warmtecoëfficiënten en besparingspotentie-coëfficiënten vanuit het VestaMAIS-model en onze eigen expertkennis gebruikt. De openbare databronnen zijn ingezet om een



inschatting te maken van de besparingspotentie op individueel verblijfsobjectniveau, vergelijkbaar met de aanpak van de nulmeting. Omdat deze manier van modelleren voor specifieke type woningen een vertekend beeld kan geven (denk hierbij aan sterk verouderde woningen), is deze analyse aangevuld met een aantal pragmatische verbeteringslagen zoals een bovengrens voor wat betreft realistische besparingspotentie voor oudere panden. De werkwijze van dit proces is in onderstaande flowchart schematisch uitgewerkt.



Op basis van bovenstaande werkwijze zijn twee berekeningen uitgevoerd:

- Het bepalen van het toekomstige verbruik, wanneer alle woningen zijn geïsoleerd tot minimaal label B;
- Het bepalen van de benodigde besparing, wanneer de warmtevraag van alle woningen is teruggebracht tot 70 kWh/m<sup>2</sup> (plus 12,5 kWh/m<sup>2</sup> voor warm tapwater). kWh/m<sup>2</sup> is de maatstaf die gehanteerd wordt voor het berekenen van de warmtelast van een gebouw. Ook gasverbruik is naar deze duiding omgerekend aan de hand van conversiefactoren.



## Bijlage 1B

## Warmtekansenkaarten

OBJECTID	BedrijfsNa	Gemeente	SBnaam	Restwarmte (TJ/jaar)	Warmte	Opmerking	Bron
0	Albert Heijn BV	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
1	Coca-Cola Enterprises Nederland BV	DONGEN	Vervaardiging van frisdranken		0		Warmtebronnenregister PNB
2	Em-Té Supermarkten BV	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
3	BV Nettorama Verbruikersmarkten	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
4	Em-Té Supermarkten BV	'S GRAVENMOI	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
5	Frigolanda BV	DONGEN	Opslag in koelhuizen e.d.		44 LT		Warmtebronnenregister PNB
6	Webi BV	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1		Warmtebronnenregister PNB
7	Jumbo Supermarkten BV	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
8	Van Rees BV	DONGEN	Verwerking van koffie en thee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
9	Bakker Filius	DONGEN	Vervaardiging van brood en vers basketbal		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
10	Ardagh Glass Dongen BV	Dongen	Vervaardiging van holglas		142 MT		Warmtebronnenkaart DWA
11	LIDL Nederland GmbH	DONGEN	Supermarkten en dergelijke winkels met ee		<1 LT		Warmtebronnenregister PNB
12	Trobas Gelatine BV	Dongen	Vervaardiging van overige chemische prod		0		WarmteAtlas
13	Dongen pallets	DONGEN	Bio-WKK		70 LT	Warmte gaat naar Trobas	Warmtebronnenkaart DWA
??	ECCO	DONGEN	AWZI		??	Geen gegevens	
<b>Overige warmtebronnen</b>		<b>Kansrijk</b>		<b>Restwarmte (TJ/jaar)</b>	<b>Warmte</b>	<b>Opmerking</b>	<b>Bron</b>
	Geothermie		feinig kansrijk		n.t.b. MT-HT	Nader onderzoek nodig om te bepalen hoeveel wamte winbaar is	ThermoGIS
	Bodemenergie (WKO)		Kansrijk		n.t.b. LT		WarmteAtlas
	Aquathermie		Kansrijk		150 LT	Uit Wilhelminakanaal	Warmtebronnenkaart DWA
	Zonthermie		Matig kansrijk		n.t.b. MT	Op daken en velden, nog veel haken en ogen technisch en financieel	RVO
	Biogas		Weinig kansrijk		172 HT	De inzetbaarheid van deze warmtebron is beperkt	WarmteAtlas
	Biomassa		Weinig kansrijk		35 HT	De inzetbaarheid van deze warmtebron is beperkt	WarmteAtlas

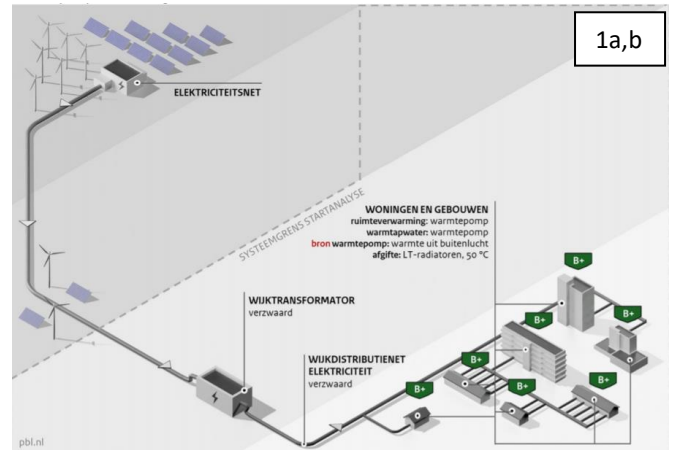


## Bijlage 1C Toelichting strategieën Startanalyse PBL

### S1

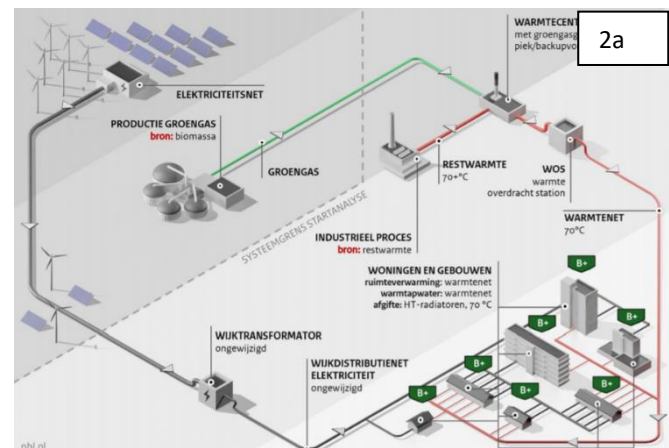
In **variant 1a** worden elektrische lucht-water warmtepompen ingezet, bestaande uit een buitenunit met luchtcollector en een binnen unit met warmtepomp. De buitenunit is bevestigd aan het gebouw of staat nabij het gebouw. Buitenlucht is de belangrijkste warmtebron, de warmtepomp wordt aangedreven met elektriciteit.

In **variant 1b** worden elektrische water-water warmtepompen ingezet, bestaande uit een bodemcollector met warmtewisselaar en een binnen unit met warmtepomp. De bodemcollector wordt onder of nabij de woning aangebracht in de bodem. Bodemwarmte is de belangrijkste warmtebron, de warmtepomp wordt aangedreven met elektriciteit.

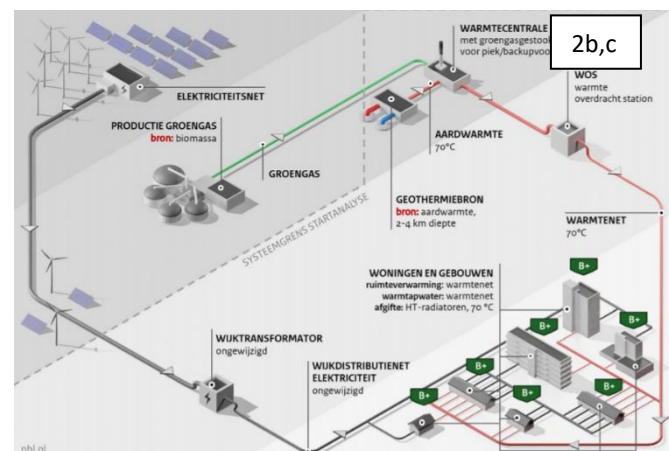


### S2

Voor buurten met een nabijgelegen bestaande (of geplande) warmtebron - bijvoorbeeld een industriële restwarmtebron - wordt in **variant 2a** berekend wat de kosten zouden zijn van het voeden van het warmtenet vanuit deze bron. De gemeente wordt geacht zelf na te gaan of dit een bron is die op lange termijn (verduurzaamd) warmte kan blijven leveren. Om de kosten te kunnen berekenen wordt een aanname gedaan over waar deze warmtebron wel en niet wordt ingezet. Deze aanname wordt onderbouwd met een rentabiliteitsafweging waarbij wordt gestreefd naar zo laag mogelijke nationale kosten.



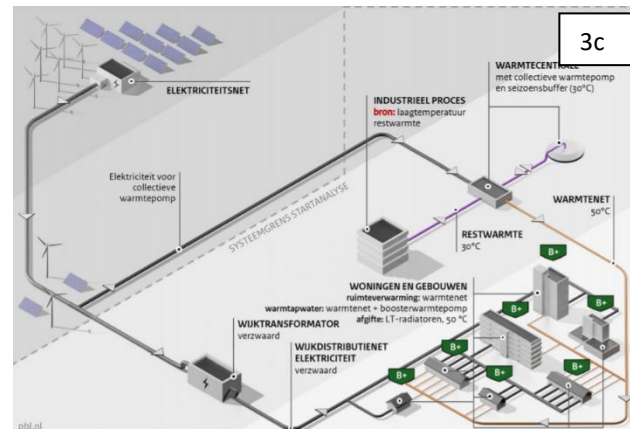
In **variant 2b en 2c** wordt berekend wat de kosten zouden zijn van het voeden van een warmtenet met een nieuw te realiseren geothermie-installatie. Hierbij wordt in variant 2b gebruik gemaakt van de warmtekansenkaart waarbij buurten in minder kansrijke gebieden voor geothermie transportkosten maken om vanuit kansrijke gebieden warmte te halen. In **variant 2c** worden de transportkosten en het gebruik van de kansenkaart buiten beschouwing gelaten. Ongeacht de positie van een gebied op de kansenkaart van bodemgeschiktheid voor geothermie, vereist een definitief oordeel over de werkelijke bodemgeschiktheid altijd nader onderzoek. Er is op landelijk niveau momenteel onvoldoende informatie beschikbaar over bodemgeschiktheid om zonder meer op basis van bureaustudie vast te kunnen stellen in hoeverre geothermie op een bepaalde locatie haalbaar is. Om deze reden is ervoor



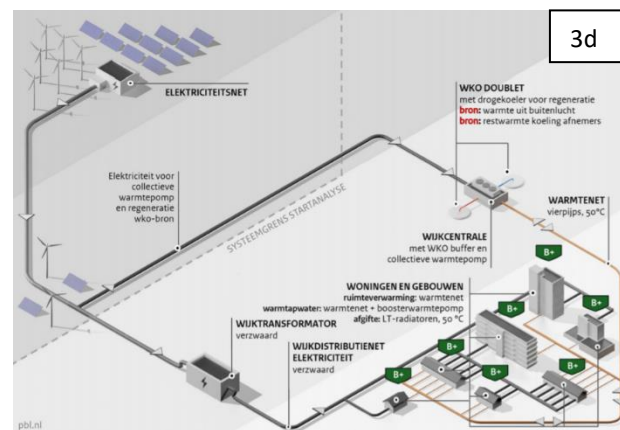




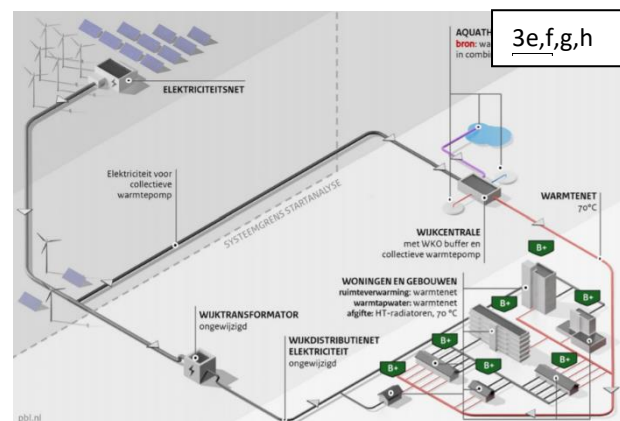
In **variant 3c** wordt de warmte met een collectieve warmtepomp opgewaardeerd naar een temperatuur van 70°C en via een warmtenet bij gebouwen afgeleverd. Dat is geschikt voor ruimteverwarming en warm tapwater. Het warmtenet wordt gecombineerd met een warmtekoude-opslag (WKO) voor seizoensopslag. De varianten S3c en S3g zijn doorgerekend om voor iedere buurt inzicht te geven in de verschillende kostenposten van warmtenetten. Daartoe is verondersteld dat WKO in iedere buurt mogelijk is.



In **variant 3d** is laagtemperatuurwarmte afkomstig uit een WKO-bron wordt met een collectieve warmtepomp opgewaardeerd naar een temperatuurniveau geschikt voor ruimteverwarming bij aflevering op 50°C en wordt via een nieuw te ontwikkelen warmtenet bij woningen en gebouwen afgeleverd. Bestaande radiatoren worden vervangen voor LT-radiatoren. Voor warmtapwater maken afnemers gebruik van individuele boosterwarmtepompen. Op collectief niveau wordt een drogekoeler toegepast voor regeneratie van de WKO. Dankzij toepassing van de collectieve warmtepomp vereist deze variant geen verzwaring van het elektriciteitsnet in de buurt.



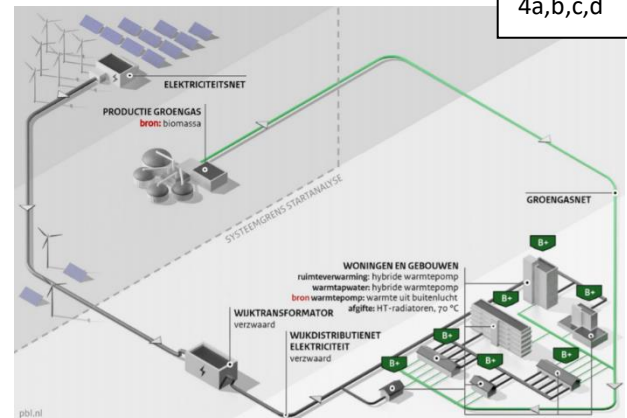
**Variant 3e,f,g,h** – Warmtenet met laagtemperatuurbron, WKO en in combinatie met TEO of enkel het gebruik van LT-warmtebron aflevering op 70 °C. Laagtemperatuurwarmte afkomstig uit een WKO-bron wordt met een collectieve warmtepomp opgewaardeerd naar MT-niveau (70°C) en wordt via een nieuw te ontwikkelen warmtenet bij woningen en gebouwen afgeleverd. Hierdoor kunnen de bestaande radiatoren in gebruik blijven en kan direct in de vraag naar warmtapwater worden voorzien. Voor regeneratie van de WKO wordt omgevingswarmte uit oppervlaktewater gewonnen. Dankzij toepassing van de collectieve warmtepomp vereist deze variant geen verzwaring van het elektriciteitsnet in de buurt.





#### S4

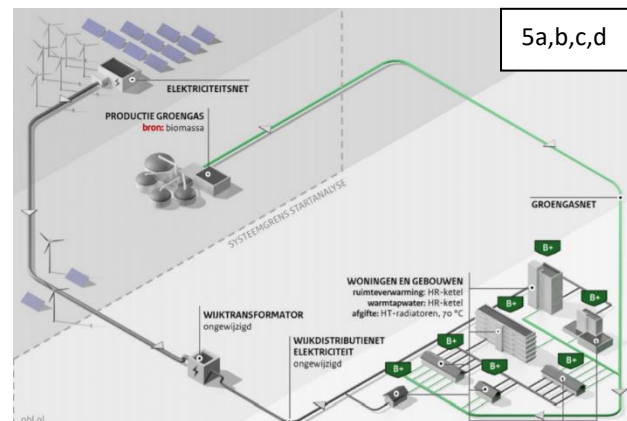
In **varianten 4a,b,c,d** worden hybride warmtepompen toegepast. Een hybride warmtepomp combineert een (kleine) elektrische warmtepomp met een HR-combiketel op groengas. Het merendeel van de warmtevraag voor ruimteverwarming wordt ingevuld met de warmtepomp, op koude dagen waarop de warmtepomp onvoldoende vermogen kan leveren springt de gasketel bij. Het vermogen van de warmtepomp in hybride warmtepompsystemen ligt lager in verhouding tot combiwarmtepompen waardoor het elektriciteitsnet in de meeste gevallen niet verzwaard hoeft te worden.



4a,b,c,d

#### S5

Voor **varianten 5a,b,c,d** wordt waterstof gestookte combi/HR-ketels toegepast. Zowel ruimteverwarming als het warmtapwater worden met een HR-ketel geproduceerd door een HR-brander. Voor a en c geldt dat een hybridewarmtepomp op waterstof de temperatuur kan ophogen. De aanvoertemperatuur voor ruimteverwarming ligt in deze variant op 50°C, bestaande radiatoren worden vervangen door LT-radiatoren.



5a,b,c,d

Bron: [https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-startanalyse-aardgasvrije-buurt-achtergrondrapport\\_4049.pdf](https://www.pbl.nl/sites/default/files/downloads/pbl-2019-startanalyse-aardgasvrije-buurt-achtergrondrapport_4049.pdf)



## **Bijlage 1D      Kaartenbijlage**

**Bijlage 2 Handelingsperspectief voor  
woningeigenaren**



## Bijlage 2 Handelingsperspectief voor woningeigenaren

Deze bijlage geeft een beeld van de no-regret maatregelen per type woning en bouwjaar. Dit geeft een algemene richting. Voor meer informatie over deze maatregelen, kijk op [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl). Voor een individueel advies over passende maatregelen, kosten en opbrengsten kan een gebouweigenaar maatwerkadvies inwinnen en zich wenden tot het energieloket Dongen.

Type gebouw	No-regret maatregelen (oplossingsneutraal)
<b>Meergezinswoningen</b> gebouwd vóór 1990 Portiekflats, galerijflats, portiekwoningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individueel per woning;</li> <li>Bij aankoop van huis nagaan welke delen van de gevel nog niet zijn geïsoleerd en of dit technisch mogelijk is (meenemen in bouwkundige rapportage), hoe er wordt gekookt en of woning voldoende wordt geventileerd.</li> <li>Check alvast of de woning warm wordt als de gasketel op 70°C staat.</li> <li>Overstap naar elektrisch koken bij verbouwen keuken / aanschaf nieuw fornuis.</li> <li>Vervangen van enkele beglazing door isolatieglas bij schilderbeurt (eventueel via VvE)</li> <li>Bij casco renovatie de woning, indien geen spouw aanwezig, woning aan binnenzijde isoleren.</li> <li>Bij plaatsen van nieuwe radiatoren deze dimensioneren op een zo laag mogelijke aanvoertemperatuur.</li> <li>Bij plaatsen van een aan- of uitbouw deze isoleren op nieuwbouwniveau.</li> <li>Bij verbouwing van zolder naar slaapkamers/ plaatsen van dakkapel ook dak aan binnenzijde isoleren.</li> </ul> <p>VvE:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Isoleren van plat dak, begane grondvloer en spouw in combinatie met natuurlijke momenten van onderhoud. Meenemen in de meerjarenonderhoudsplanning- en begroting. Indien van toepassing opdracht verlenen aan VvE beheerder.</li> <li>Bij aankoop van huis nagaan of de VvE naast geld voor noodzakelijk onderhoud ook geld reserveert / een planning heeft voor isolatie.</li> </ul>
<b>Meergezinswoningen</b> gebouwd na 1990 Portiekflats, galerijflats, portiekwoningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij aankoop van huis nagaan hoe er wordt gekookt.</li> <li>Check alvast of de woning warm wordt als de gasketel op 70°C staat.</li> <li>Overstap naar elektrisch koken bij verbouwen keuken of aanschaf nieuw fornuis.</li> </ul>

<b>Eengezinswoningen</b> gebouwd vóór 1990: Rijwoningen, 2-onder- 1- kapwoningen en vrijstaande woningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij aankoop van huis nagaan welke delen van de gevel nog niet zijn geïsoleerd en of dit technisch mogelijk is (meenemen in bouwkundige rapportage), hoe er wordt gekookt en of woning voldoende wordt geventileerd.</li> <li>Check alvast of de woning warm wordt als de gasketel op 70°C staat.</li> <li>Overstap naar elektrisch koken bij verbouwen keuken / aanschaf nieuw fornuis.</li> <li>Isoleren van dak, begane grondvloer en spouw indien aanwezig.</li> <li>Vervangen van enkele beglazing door isolatieglas en daar waar mogelijk spouw isoleren en de begane grondvloer.</li> <li>Bij casco renovatie de woning, indien geen spouw aanwezig, aan binnenzijde isoleren.</li> <li>Bij verbouwing van zolder naar slaapkamers / plaatsen van dakkapel ook dak aan binnenzijde isoleren.</li> <li>Als zolder weinig wordt gebruikt dan zoldervloer isoleren tussen de bestaande balken.</li> <li>Bij plaatsen van nieuwe radiatoren deze dimensioneren op een zo laag mogelijke aanvoertemperatuur.</li> <li>Bij plaatsen van een aan- of uitbouw deze isoleren op nieuwbouwniveau.</li> </ul>
<b>Eengezinswoningen</b> gebouwd na 1990: Rijwoningen, 2-onder- 1- kapwoningen en vrijstaande woningen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij aankoop van huis nagaan hoe er wordt gekookt.</li> <li>Check alvast of de woning warm wordt als de gasketel op 70°C staat.</li> <li>Overstap naar elektrisch koken bij verbouwen keuken / aanschaf nieuw fornuis.</li> </ul>
<b>Wat te doen bij ketelvervangning?</b>	
<b>All-electric</b>	Bij ketelvervangning overwegen om warmtepomp aan te schaffen. De woning moet dan wel voldoende geïsoleerd zijn. Houd er rekening mee dat in veel gevallen ook alle radiatoren vervangen moeten worden. Bij grotere complexen overwegen om voor collectieve oplossing te kiezen via de VvE.
<b>Gasnet en hybride</b>	Bij ketelvervangning overwegen om een hybride warmtepomp aan te schaffen. De woning moet dan wel voldoende geïsoleerd zijn. Volledig all-electric is in enkele gevallen ook mogelijk.

## **Bijlage 3 Inbreng Klankbordgroep**



## Bijlage 3 Inbreng Klankbordgroep

Ten aanzien van de uitvoeringsfase heeft de klankbordgroep de volgende adviezen meegegeven:

- Eerst isoleren. Van het gas af kan later. In de overgangperiode ook gebruik maken van hybride systemen.
- Liever geen grote collectieve warmtenetten vanwege de verwachte hogere kosten voor de eindgebruiker en de mogelijke te grote afhankelijkheid van één partij.
- Zorg dat huiseigenaren zoveel mogelijk natuurlijke momenten zoals verbouwingen en vervanging van cv-ketels aanpakken om te verduurzamen.
- Dwing mensen niet om van het gas af te gaan en zorg voor veel keuzevrijheid.
- Samen werken om te verduurzamen en elkaar versterken met kennis en ervaringen om te beginnen, starten met aanleg van zonnepanelen, warmtepompen.
- Denk aan energieopslag. Niet alleen in accu's of batterijen maar ook ecovaten of basaltblokken. Stem energiegebruik en energieopwek op elkaar af.
- Zet in op quickwins, bv verlagen CV-temperatuur naar bv 45 graden i.p.v. 60 graden, doe aan zonneverwarming (alleen warm in de ruimten waar je bent). Dit levert al snel een besparing op.
- Laat inwoners kiezen uit robuuste en beproefde technieken, niet net als in de Beljaart.
- We hoeven niet voorop te lopen maar kunnen ook volgend zijn. Maar we moeten wel beginnen. Je kunt leren van elkaar.
- Meer energieadviseurs opleiden. Een vaste energieadviseur waar mensen al hun vragen aan kunnen stellen. Maatwerk voor elke woning en persoonlijk comfort kan dit opleveren, geef informatie aan inwoners hoe zij kunnen verduurzamen (bv meer energiecoaches opleiden vanuit de energiecoöperatie).
- Benadruk dat de woning in waarde stijgt wanneer deze is verduurzaamd.
- Zorg voor goede financieringsmogelijkheden voor isolatieaanpak en verduurzaming.
- Organiseer een "warmtepomposium". Zodoende kan de interesse en kennis voor en over warmtepompen geprikkeld worden.
- Maak gebruik van de goede naam en kennis van energiecoöperatie Energie Dongen.
- Kijk naar Deense modellen van energie en warmte opwek waar de gemeenschap (deel)eigenaar is van de voorziening.
- Energiecoöperatie BRES van de Gemeente Breda werkt samen met een bank om inwoners meer inzicht te geven in energierekening. Er is een fonds gemaakt waarbij minder financieel draagkrachtige inwoners worden ondersteund. Dat is ook iets voor Dongen.
- Schakel makelaars in om bij aan- of verkoop van woonhuis advies te geven over energielabel. Laat eventueel een energierekening zien zodat inwoners overtuigd raken om een huis te verduurzamen. Dit is dan een natuurlijk moment.
- Laat de woningbouwcorporatie Casade hun ervaringen delen.
- Gebruik sociale netwerken, voetbalverenigingen, etc. Energiecoöperatie plus gemeenten kunnen hier starten met informatie en participatie.
- Organiseer een marktdag waar producenten en installateur hun producten kunnen laten zien.



Adviezen met betrekking tot de rol van de gemeente:

- De gemeente kan vertellen wat de mogelijkheden zijn, ondersteunen bij subsidie aanvragen.
- Adviserende rol van de gemeente bij isolatie kan helpen, zeker als dit zo belangrijk is bij de strategie naar aardgasvrij gaan.
- Reclame maken in informatiekraant.
- De gemeente kan leningen verschaffen.
- Vanuit gemeente warmte scans organiseren. Maak concreet wat er moet veranderen.
- Bij wijkgerichte aanpak aan inwoners vertellen wat de mogelijkheden zijn, gemeenteambtenaren de wijk in laten trekken zodat zij zichtbaar zijn.
- Aangeven wat het betekent om een energielabel te hebben maar ook aangeven wat je kunt doen om een beter energielabel te verkrijgen.
- Zorg voor meer zichtbaarheid van energiecoaches, deze zijn niet bekend bij iedereen.
- Laat meer energiecoaches opleiden
- Let op energiearmoede en wijken die sociaal wat meer aandacht verdienen.
- Verduurzaam het gemeentehuis als voorbeeld voor andere huizen en gebouwen.
- Gemeente kan eigen gebouwen gebruiken om proeftuin op te zetten met innovatieve technieken om te kijken.

