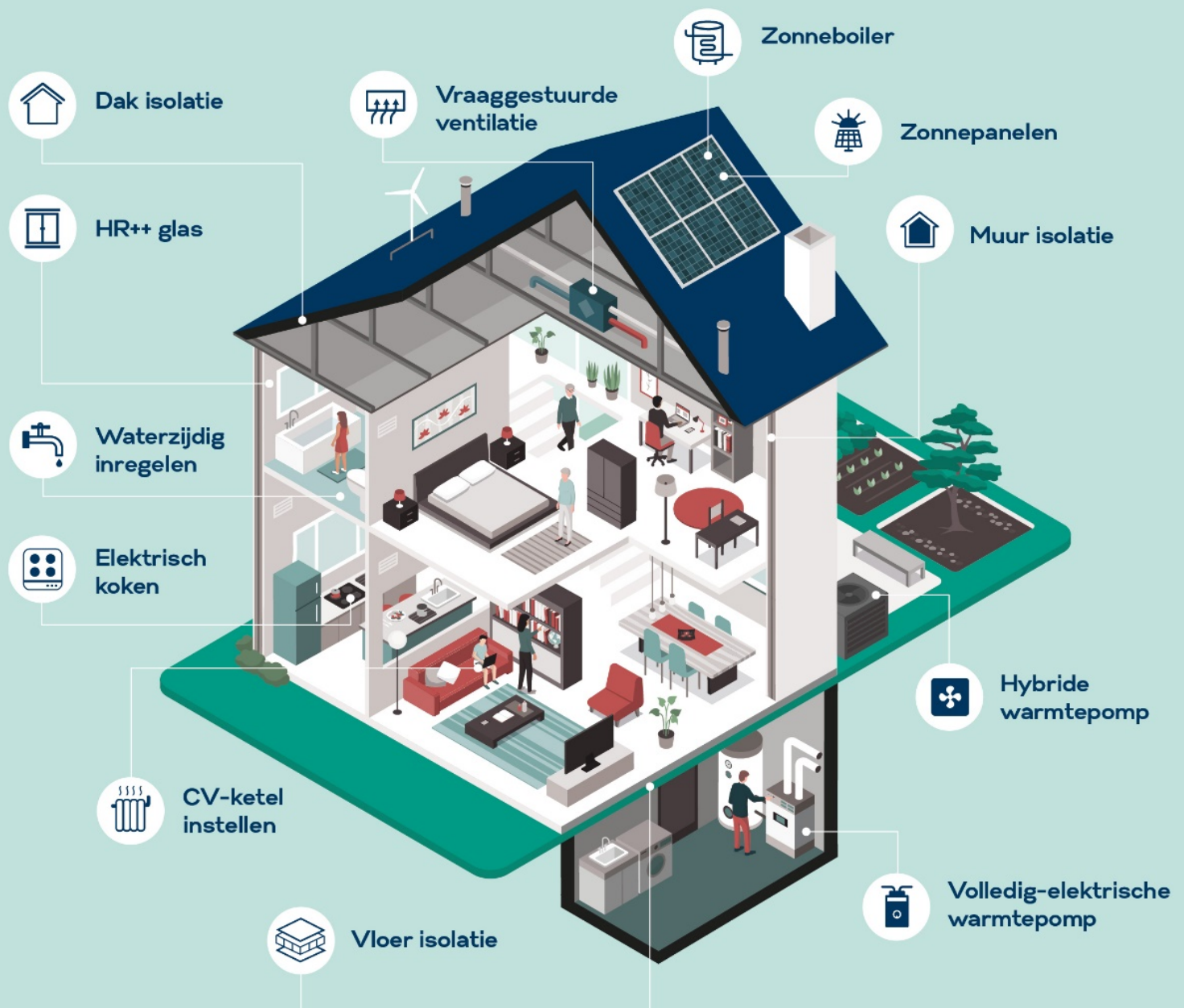


# Transitievisie warmte Gemeente Oldebroek

## Aardgasvrij wonen Oldebroek

Verschillende mogelijkheden



# 1. Inhoudsopgave

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inhoudsopgave.....                                                    | 2  |
| 2. Voorwoord .....                                                       | 4  |
| 3. Op weg naar een aardgasvrij Oldebroek .....                           | 5  |
| 3.1 Te bewandelen route.....                                             | 5  |
| 3.1.1 Oldebroek voor mekaar.....                                         | 5  |
| 3.1.2 Versterking lokale economie .....                                  | 5  |
| 3.1.3 Betaalbaarheid en betrouwbaarheid .....                            | 6  |
| 3.1.4 We werken gebiedsgericht.....                                      | 6  |
| 3.1.5 De wereld verandert en ontwikkelingen staan niet stil.....         | 6  |
| 3.2 De opgave in Oldebroek .....                                         | 7  |
| 4. Alternatieven voor aardgas .....                                      | 8  |
| 4.1 Warmtenetten .....                                                   | 10 |
| 4.1.1 Biomassa .....                                                     | 10 |
| 4.1.2 Geothermie.....                                                    | 10 |
| 4.1.3 Grondwater .....                                                   | 10 |
| 4.1.4 Oppervlakte water.....                                             | 10 |
| 4.2 All electric .....                                                   | 11 |
| 4.3 Hernieuwbaar gas (biogas) .....                                      | 11 |
| 4.4 Toekomstige oplossingen .....                                        | 11 |
| 5. Wijken en fasering .....                                              | 12 |
| Advies.....                                                              | 14 |
| 6. Routes naar aardgasvrij .....                                         | 15 |
| 6.1 Technische verkenning.....                                           | 15 |
| 6.1.1 Uitgewerkte energieconcepten .....                                 | 15 |
| 6.1.2 Implicaties van de keuze voor de techniek in drie scenario's ..... | 15 |
| 6.2 Kosten .....                                                         | 16 |
| 6.3 Subsidies en fondsen .....                                           | 17 |
| 6.3.1 Het Rijk.....                                                      | 17 |
| 6.3.2 Provincie .....                                                    | 17 |
| 6.3.3 Gemeente .....                                                     | 17 |
| 6.3.4 Financiering .....                                                 | 18 |
| 7. Uitvoering en realisatie.....                                         | 18 |

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| 7.1 Strategie .....                            | 18 |
| 7.2 Participatie & communicatie .....          | 19 |
| 7.2.1 Informatievoorziening .....              | 19 |
| 7.2.2 Wijk- en dorpsgerichte communicatie..... | 19 |
| 7.2.3 Doelgroepgerichte communicatie .....     | 19 |
| 8. Organisatie .....                           | 20 |

## 2. Voorwoord

Het aardgas raakt op en de aarde wordt warmer. In de zogenaamde Parijs doelstellingen (VN-klimaatakkoord van Parijs) hebben landen met zijn allen een akkoord bereikt over het terugdringen van broeikasgassen. Een van de belangrijke voorwaarden is dat de temperatuur op aarde niet meer dan 2 graden stijgt. Om dat te bereiken moeten we op zoek naar alternatieven voor aardgas. Gemeente Oldebroek wil in 2050 klimaatneutraal zijn. We sluiten aan bij de regionale energie- en warmte strategieën. Om lokaal van het aardgas af te gaan (warmtetransitie), moeten we zelf onze inwoners bereiken en meekrijgen in deze transitie.

1. Om richting te geven aan onze warmtetransitie is deze transitievisie warmte opgesteld in samenwerking en afstemming met onze partners. Een visie die bestaat uit begrijpelijk beleid, realiteitszin en haalbare en betaalbare maatregelen. We willen de energietransitie meenemen in onze bredere wijkaanpak. Bij de aanpak van een wijk kijken we ook naar een breder (maatschappelijk) vraagstuk. Zoals werkloosheid, eenzaamheid, sociaal klimaat in de wijk, openbare ruimte, klimaatadaptie (aanpak van wateroverlast, hittestress en droogte), groen en speelplekken. De energietransitie leidt tot verandering in de leefomgeving.

We zetten er samen de schouders onder om gemeente Oldebroek in 2050 van het aardgas af te hebben.

Namens het college van Burgemeesters en Wethouders  
Bob Bergkamp, wethouder Duurzaamheid

### 3. Op weg naar een aardgasvrij Oldebroek

Gemeente Oldebroek wil in 2050 energieneutraal én aardgasvrij zijn. Nu voorziet aardgas nog in meer dan 90 procent van de totale warmtevraag van gemeente Oldebroek. Ruim 9.000 woningen en andere gebouwen moeten van het aardgas af zijn. Andere energiebronnen zijn nodig om te koken, te verwarmen, te douchen, etc. Een grote opgave waar we dorps- en wijkgericht mee aan de slag gaan.

*Het doel van de Regionale Strategie Warmte (RSW) is om de warmtevraag, het warmteaanbod en de benodigde energie-infrastructuur inzichtelijk te maken en zo in vogelvluchtperspectief de kansen en knelpunten in de regio te beoordelen.*

#### 3.1 Te bewandelen route

Gemeente Oldebroek maakt onderdeel uit van de Regionale Energie Strategie (RES) Noord Veluwe. Onderdeel van de RES is de Regionale Strategie Warmte (RSW). Op regioniveau wordt inzichtelijk gemaakt wat de warmtevraag en het warmteaanbod is met de bijbehorende infrastructuur en waar de kansen en knelpunten in de regio liggen. Dit wordt uitgewerkt in gemeentelijke transitie visies warmte. Zo ook gemeente Oldebroek. De route die wij bewandelen naar een aardgasvrij Oldebroek beschrijven we in onze lokale transitievisie warmte. We geven aan waar we willen starten, in welk tempo en hoe we dit samen met woning- en gebouweigenaren, huurders en onze partners gaan doen. Onze partners in deze transitievisie warmte zijn Alliander, Vitens, woningcorporatie Omnia Wonen, woningcorporatie DeltaWonen, waterschap Vallei en Veluwe en bewoners coöperatie Noord Veluwe en Veluwe duurzaam. Dit betekent overigens niet dat zij zich aan alles committeren. Door samen op te trekken kunnen we planningen op elkaar afstemmen, schaalgrootte behalen, leren van elkaar en de transitie versnellen. Daarnaast hebben we input uit inwonersavonden in Oldebroek en Wezep meegenomen. Een voorbeeld daarvan is de mate van enthousiasme in een wijk. Inwoners van wijken die aan de slag willen, een initiatief willen ontplooiën en zelf ideeën hebben scoren hoger in de volgorde waarin we wijken van het aardgas willen halen. Naast input uit de inwonersavonden hebben we de concept transitievisie warmte gedeeld met inwoners die hebben aangegeven aangesloten te willen blijven op onze gezamenlijke transitie. De rode draad is het kostenaspect, zorgen over betaalbaarheid en de snelheid waarmee nieuwe ontwikkelingen hun intrede doen. In onze inwonersbenadering houden we rekening met deze heldere en begrijpelijke reacties.

##### 3.1.1 Oldebroek voor mekaar

De warmtetransitie past in het gedachtegoed Oldebroek voor mekaar. Het gaat over mensen en hun leefomgeving. Dit betekent dat we in een wijk iedereen betrekken: huurders, particuliere woningeigenaren, winkels, scholen, kantoren en bedrijven. Per wijk stellen we samen wijkuitvoeringsplannen op. In dit wijkuitvoeringsplan komt te staan hoe het proces hoe we tot een aardgasvrije wijk komen, wat we willen gaan doen en op welke manier dit betaalbaar kan.

##### 3.1.2 Versterking lokale economie

Wij streven naar een warmtetransitie die we zoveel mogelijk lokaal realiseren, zodat de baten ook ten goede komen aan de lokale gemeenschap (inwoners en ondernemers). Bij voorkeur maken we gebruik van lokale bronnen binnen de gemeente of regio.

### 3.1.3 Betaalbaarheid en betrouwbaarheid

De warmtetransitie brengt kosten met zich mee, maar niets doen ook. Energiearmoede is ongewenst, de energierekening moet voor de inwoners betaalbaar blijven. We zoeken naar de maatschappelijk goedkoopste oplossing op basis van een optimale afstemming van de investeringen van en door woningeigenaren-en corporaties, gemeente en nuts-infrabedrijven en werken aan financieringsconstructies en betaalbare mogelijkheden voor woningeigenaren. Een huiseigenaar heeft in de huidige regelgeving een keuze in de manier waarop hij zijn woning aardgasvrij maakt.

### 3.1.4 We werken gebiedsgericht

De kosteneffectiviteit van aardgasvrije alternatieven zal per wijk verschillen. We kiezen in de warmtetransitie voor een gebiedsgerichte aanpak, dus wijken, combinaties van wijken of juist delen van wijken staan centraal. Om innovaties te stimuleren juichen we (kleinschalige) pilots toe. Gebiedsgericht werken betekent ook dat we aanhaken op ontwikkelingen en initiatieven in de wijk. Gedacht kan worden aan de inrichting van de openbare ruimte, groen, klimaat adaptieve maatregelen en de sociale agenda.

### 3.1.5 De wereld verandert en ontwikkelingen staan niet stil

De warmtetransitie is een proces van ervaring opdoen en leren in de eerste wijken. Daarom is deze route naar aardgasvrij niet in beton gegoten. Veel is nog onzeker en onbekend. De komende jaren zal meer bekend worden over nieuwe regels, beleid en financieringsmogelijkheden. Ook de markt zal niet stilzitten en met nieuwe verbeterde technieken komen. We zijn daarom flexibel in de uitvoering, pakken nieuwe kansen op als ze ontstaan, maar wachten tegelijkertijd niet op de wereld van morgen en starten nu met de warmtetransitie.

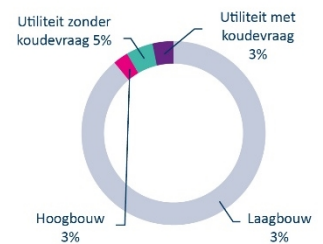
### 3.2 De opgave in Oldebroek

Om een aardgasvrij Oldebroek in 2050 te realiseren, is het nodig om inzicht te hebben in de opgave.

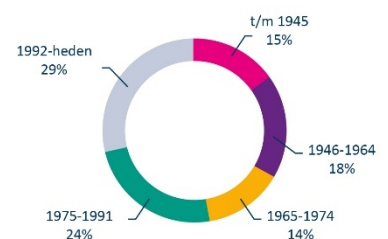
- De totale gebouw gebonden warmtevraag bedraagt nu jaarlijks 500 TJ (ruim 14 mln. m3 aardgas). Dit betreft de vraag naar ruimteverwarming en warm tapwater in zowel woningen als alle andere gebouwen.
- 89% van de warmtevraag is afkomstig van laagbouw. Dit is niet geheel verrassend, aangezien 81% van alle panden een woonfunctie heeft en het overgrote deel van de woningen laagbouw betreft.
- Naast woningen zijn industriepanden, winkels en kantoorpanden goed voor 29% van het bebouwde oppervlak. De gebouw gebonden warmtevraag van deze utiliteitsbouw is echter lager in vergelijking tot woningen en bedraagt 8%. De resterende 3% betreft hoogbouw.
- De totale energievraag en de verdeling naar type pand is relevant omdat dit iets zegt over het verwachte energieverbruik, de kansen voor verduurzaming, maar ook het soort gesprekspartner en de moeilijkheden die deze zal verwachten op de route naar aardgasvrij.
- Het bouwjaar van de panden is zeer gevarieerd. Circa 33% van de woningen zijn gebouwd na 1990. Dit betekent dat 67% van de woningen voor 1990 gebouwd is. Veelal is de gemiddelde isolatiewaarde in deze woningen niet optimaal. Hier ligt dus ook een isolatieopgave.
- 69% van de woningen zijn koopwoningen en overige woningen zijn huurwoningen.

Nu hebben we een eerste indruk van de opgave: vanaf 2020 zullen gemiddeld ieder jaar 300 woningen van het aardgas afgekoppeld moeten worden om aardgasvrij in 2050 te realiseren.

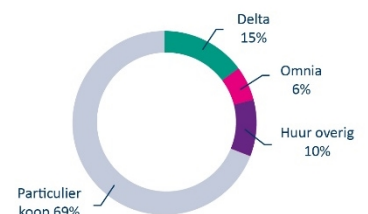
**Huidige warmtevraag**



**Bouwjaar woningen**



**Bezit woningen**



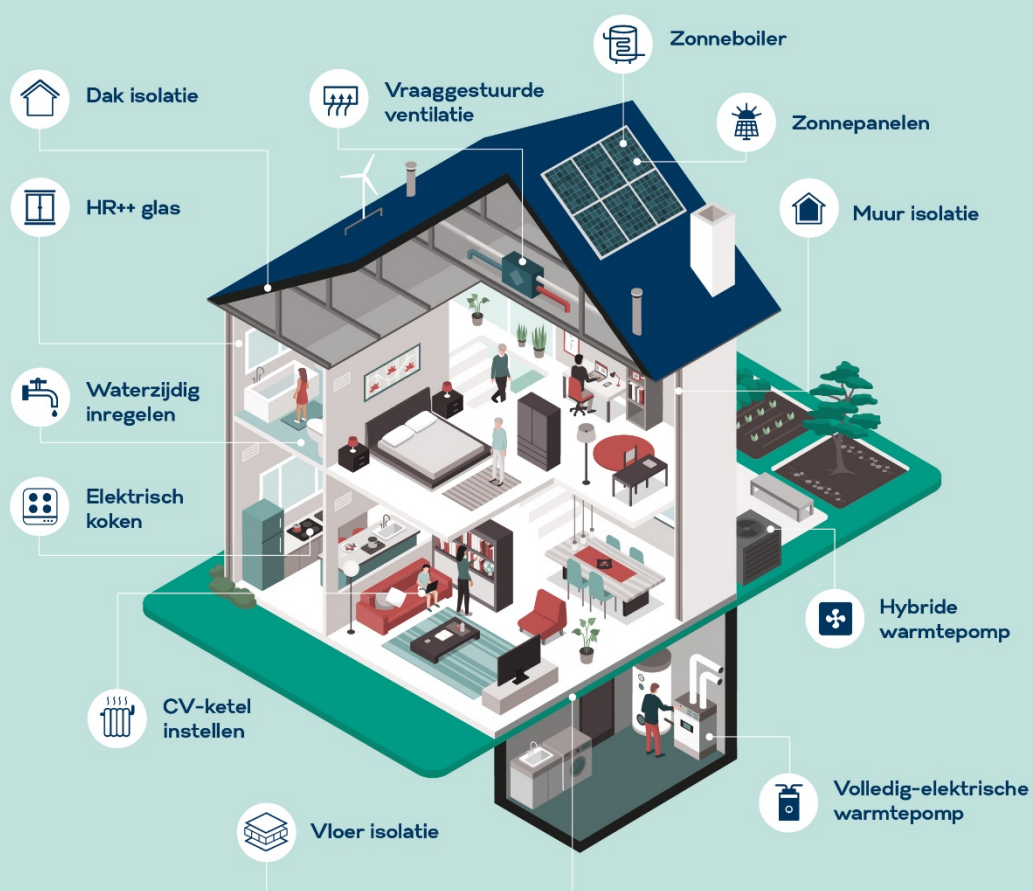
## 4. Alternatieven voor aardgas

Het aardgasvrij maken van woningen en andere gebouwen kan met verschillende technieken en met verschillende temperaturen. De ene techniek vraagt meer aanpassingen aan gebouwen en de wijk dan de andere. We maken onderscheid in collectieve oplossingen voor een heel gebied, op één bepaalde technologie en individuele oplossingen die per woning kunnen worden toegepast. Voor alle technieken geldt: hoe lager de temperatuur van de warmte om te verwarmen, hoe meer geïsoleerd het pand moet zijn.



# Aardgasvrij wonen Oldebroek

Verschillende mogelijkheden



## 4.1 Warmtenetten

Een warmtenet transporteert warm water via warmteleidingen naar woningen en andere gebouwen. Woningen en gebouwen worden uitgerust met een warmte-afleverset. Vanuit de afleverset worden huizen en het water uit de kraan verwarmd. Het afgekoelde water gaat terug, om daarna weer opgewarmd te worden. Een warmtenet komt er niet zomaar. Daar is een bepaalde schaalgrootte voor nodig om de investering betaalbaar te houden. Voorafgaand aan de aanleg van de warmte-infrastructuur moet het daarom duidelijk zijn hoeveel en welke woningen en gebouwen willen aansluiten op het warmtenet. Hoe meer woningen en gebouwen aansluiten, hoe beter de kosten gespreid kunnen worden. Het project wordt daardoor kansrijker en er kan een beter aanbod worden gedaan aan bewoners. Er is een bepaalde omvang van vastgelegd commitment nodig voordat tot investeringen in een net overgegaan kan worden.

Een warmtenet moet worden verwarmd met een duurzame bron hebben. Er kan gedacht worden aan de volgende bronnen.

### 4.1.1 Biomassa

Biomassa betreft snoeiafval en afval dat bij bosonderhoud vrij komt. Een biomassa centrale kan een goede bron zijn voor het warmtenet. Gezien het geringe potentieel van biogas op landelijke schaal heeft het de voorkeur deze schaarse, hoogwaardige bron van hoogtemperatuur warmte in te zetten in sectoren die nog lastiger te verduurzamen zijn dan de gebouwde omgeving, zoals bijvoorbeeld de industrie of transport en mobiliteit.

Omdat gemeente Oldebroek een betrekkelijk groot potentieel aan biogas heeft en weinig industrie met een hoog temperatuur warmtevraag, kan het inzetten van deze bron via kleine warmtenetten mogelijk toch uitkomst bieden. Met name voor die buurten of panden waar andere warmtebronnen uit financieel of technisch oogpunt niet mogelijk zijn. Ook kan biogas worden opgewaardeerd tot groen gas waarna het in het bestaande aardgasnet kan worden ingezet. Inzet van biomassa staat ter discussie. We sluiten inzet van biomassa op voorhand niet uit. Als we het inzetten houden we rekening met de bezwaren en wegen we af of het voldoende bijdraagt aan het behalen van co2 reductie.

### 4.1.2 Geothermie

Geothermie betreft een methodiek waarbij heet water vanuit diepe aardlagen opgepompt wordt en in het warmtenet wordt opgenomen. Na de warmte te hebben gebruikt voor het verwarmen van gebouwen wordt het afgekoelde water weer in de diepe ondergrond teruggepompt. In aardlagen dieper dan 2 kilometer is mogelijk voldoende “warmte” beschikbaar. Op dit moment weegt de investering en de risico's die dit met zich meebrengt niet op tegen de omvang van de kernen. Het is nu geen betaalbare optie.

### 4.1.3 Grondwater

Warmte- en koudeopslag (WKO), is een methode om energie in de vorm van warmte of koude op te slaan in de bodem. De techniek wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen en/of te koelen. Ook in de tuinbouw wordt steeds vaker gebruikgemaakt van deze techniek. Watervoerende lagen in de bodem laten zich uitstekend gebruiken om warmte en koude in op te slaan. In de zomer gebruikt men het koele grondwater om gebouwen te koelen, het opgewarmde water slaat men op in de bodem totdat het in de winter wordt gebruikt om gebouwen te verwarmen. Het koelen met (grond)water kan direct. Voor verwarming wordt een zogenaamde warmtepomp op de bron aangesloten.

### 4.1.4 Oppervlakte water

Oppervlaktewater is een bron voor een warmtenet. Omdat de randmeren te ver van onze kernen met voldoende omvang liggen is dit geen reële optie om uit te werken.

## 4.2 All electric

Het all-electric systeem is een individuele, lage temperatuur oplossing, omdat de woning wordt verwarmd met een warmtepomp die een aanvoertemperatuur levert tussen de 35°C en 55°C. Voor een lage temperatuur oplossing is vergaande isolatie nodig, anders wordt het simpelweg niet warm genoeg in huis. Daarnaast kunnen vloerverwarming of andere radiatoren nodig zijn. Het duurt lang om een huis op te warmen, dus de thermostaat mag nooit te veel omlaag worden gedraaid. Dit alles vraagt om een hoge investering in en aan het huis. De benodigde elektriciteit voor het verwarmen kost momenteel meer dan het benodigde gas, waardoor vaak gekozen wordt voor zonnepanelen om de elektriciteitsvraag deels zelf op te wekken. Een beperkende factor van de luchtwarmtepomp is dat hij veel ruimte (binnen en buiten) in beslag neemt, waar niet alle woningen mogelijkheden voor bieden. Bij grootschalige toepassing van het all-electric concept is een verzwaring van het elektriciteitsnet waarschijnlijk nodig. Waarom waarschijnlijk. Als er middelen komen op elektra op te slaan en de pieken af te vlakken dan kan op sommige plekken de situatie hetzelfde blijven.

## 4.3 Hernieuwbaar gas (biogas)

Het duurzame alternatief dat de minste aanpassingen vraagt aan woningen en infrastructuur is hernieuwbaar gas. Hierbij worden de bestaande aardgasleidingen behouden en het aardgas vervangen door biogas, groen gas of een andere vorm van hernieuwbaar gas. Met de huidige beschikbare technieken is in Nederland weinig hernieuwbaar gas beschikbaar, zodat dit vooralsnog niet kan worden gezien als een grootschalige oplossing voor de verwarming van de bebouwde omgeving. De kleine beschikbare hoeveelheid zal worden gereserveerd voor de transportsector, industrie en glastuinbouw, en voor gebruik op plaatsen waar een warmtenet of all-electric oplossing onmogelijk zijn, zoals gebieden met een complexe ondergrond. Veelal kan hierbij gedacht worden aan historische binnensteden.

## 4.4 Toekomstige oplossingen

We verwachten dat er veel alternatieve warmte innovaties gaan volgen. Zo worden accu's om energie op te slaan steeds meer verbeterd. Worden er proeven gedaan met waterstof, worden warmtepompen en zonnepanelen doorontwikkeld. Voorzichtig wordt ook weer gesproken om kernenergie toe te passen. We volgen de ontwikkelingen en sluiten aan op de kansen die er zijn en op de mogelijkheden die volgen.

## 5. Wijken en fasering

Op basis van diverse criteria is een prioritering aangebracht in de wijken waar we mee aan de slag gaan. Er is gekeken naar een aantal kenmerken van een buurt. Bijvoorbeeld naar koppelkansen. Hierbij kan worden gedacht aan het vervangen van gasnetten door Aliander en waterleidingen door Vitens, de riolerings- en wijkvernieuwingsplanningen van de gemeente en onderhouds- en renovatieplanningen van de woningbouwcorporaties. Het afstemmen van dit soort investeringen zorgt ervoor dat er niet onnodig geld uitgegeven wordt, overlast voor inwoners beperkt wordt en draagvlak wordt verhoogd.

Naast koppelkansen hebben we gekeken naar de vermoedelijke kosten voor een wijk, het draagvlak (enthousiasme) onder inwoners, subsidiemogelijkheden en planning van de uitvoering.

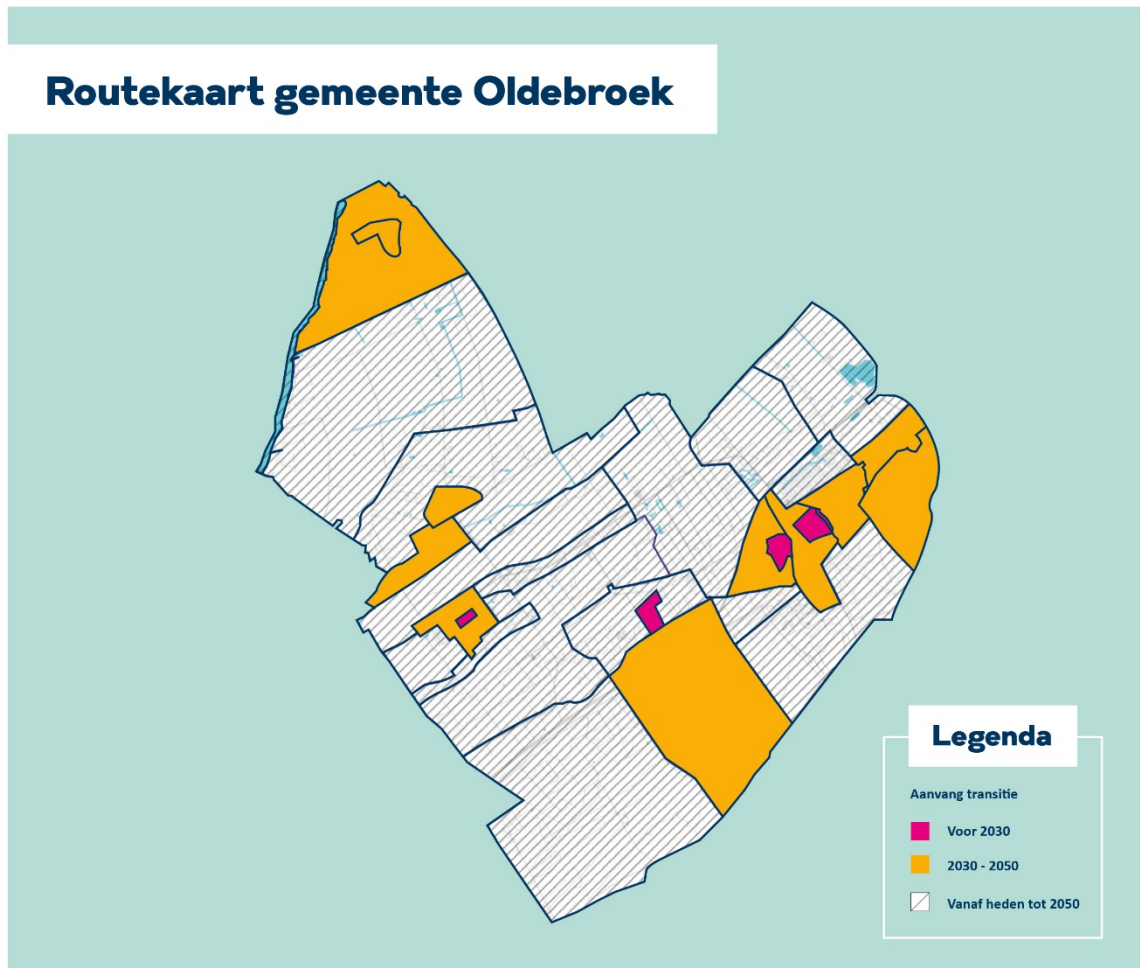
Uit deze analyse kwamen de volgende wijken naar voren om voor 2030 mee aan de slag te gaan:

- Een deel van Wezep Centrum
  - de herinrichting van de openbare ruimte;
  - vervanging van de riolering 2021 – 2026;
  - renovatie van diverse huurcomplexen van deltaWonen;
  - en de beschikbare restwarmte bij CêlaVíta.
- De bloembuurt in gemeente Oldebroek
  - herinrichting van de openbare ruimte
  - vervanging van de riolering
  - renovatie van 160 huurwoningen van Omnia wonen
- Oosterwolde en 't Loo als kleine kernen met een hoge sociale cohesie
- Buitengebied, waarbij individuele initiatieven worden ondersteund om te laten zien dat het kan en gebeurt en daarmee een olievlek te creëren.

Naast de geplande wijken willen we ook inzetten op het faciliteren en stimuleren van initiatieven die inwoners hebben. Zij kunnen een voorbeeld zijn voor de rest van een wijk of een aanjager om meerdere plannen te initiëren. Ook vinden we het interessant om te onderzoeken hoe bijvoorbeeld een dorp als Hattemerbroek waar plannen zijn voor een drijvend zonnepark en 4 windmolens direct kunnen profiteren van deze bronnen in “de achtertuin”.

In onderstaand figuur is per buurt aangegeven wanneer gestart wordt met de warmtetransitie.

In de routekaart zijn de kansrijke gebieden om te starten met de warmtetransitie aangegeven. We benadrukken dat als de kans zich voordoet we de nu weergegeven volgorde niet per definitie leidend laten zijn.



In tabel 1 zijn de genoemde 'startwijken' beoordeeld op verschillende criteria. Met een +/-getal is aangegeven hoe de locatie scoort op het criterium.

Tabel 1 score locaties op criteria

|                                      | Wezep Centrum                        | Buitengebied                  | Oosterwolde                   | 't Loo                        | Bloemenbuurt Oldebroek        | Oldebroek Centrum             |
|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Draagvlak                            | 1                                    | 1                             | 1                             | 1                             | 1                             | 1                             |
| Kosten                               | 1 (meerkosten < €300 p/maand)        | 0 (meerkosten > €300 p/maand) | 0 (meerkosten > €300 p/maand) | 0 (meerkosten > €300 p/maand) | 1 (meerkosten < €300 p/maand) | 1 (meerkosten < €300 p/maand) |
| Koppelkansen                         | 3 (renovatie, riolering, restwarmte) | 0                             | 1 (nieuwbouw)                 | 0                             | 1 (renovatie)                 | 1 (visie herinrichting)       |
| Subsidie- mogelijkheden <sup>1</sup> | 1                                    | 0                             | 0                             | 1                             | 1                             | 0                             |
| Planning uitvoering                  | -1 (te korte termijn)                | 1 (natuurlijk moment)         | 0                             | 1                             | 1                             | 1                             |
| <b>Totaal</b>                        | <b>5</b>                             | <b>2</b>                      | <b>2</b>                      | <b>3</b>                      | <b>5</b>                      | <b>4</b>                      |

Tabel 1 laat zien dat Bloemenbuurt Oldebroek het hoogst scoort op de gedefinieerde criteria. Ook Wezep Centrum scoort hoog. De realisatie van de renovatie, rioolvervanging en herinrichting openbare ruimte in deze wijken volgt wellicht te snel om bij aan te haken. Omdat het meerjarige projecten betreffen, gaan we onderzoeken of we op delen van deze projecten kunnen aansluiten. We hebben in 2019, 2 inwonersavonden gehouden en daaruit is naar voren gekomen dat er een aantal inwoners zijn die graag initiatieven willen starten, er een groep geïnteresseerden is die graag met ons actief willen meedenken.

## Advies

Ga met wijken en buurten met inwoners aan de slag om (bestaande) initiatieven te ontplooiën en uit te werken. Benut kansen, faciliteer bewoners en help hen ambities te realiseren. Creëer een olievlek die langzaam uitbreidt.

Ga daarnaast op basis van bovenstaande analyse met de Bloemenbuurt in gesprek met de bewoners om te inventariseren of er draagvlak is onder de particuliere woningeigenaren om te starten met de warmtetransitie. Groot voordeel hierbij is dat Omnia Wonen haar woningen in deze buurt gaat renoveren en verduurzamen, wat kansen biedt voor de particuliere woningeigenaren om hierbij aan te sluiten. Gelijktijdig kan ook met inwoners van een deel van Wezep Centrum in gesprek gegaan worden.

## 6. Routes naar aardgasvrij

Er zijn verschillende routes die een (woning) eigenaar kan doorlopen om naar het eindpunt aardgasvrij te komen. Een belangrijke route is een collectief warmtenet. Als we wachten tot elektrische oplossingen en innovaties financieel en technisch inpasbaar zijn, halen we 2050 niet en gaat in de tussentijd alle nu beschikbare restwarmte verloren.

### 6.1 Technische verkenning

In de technische verkenning zijn voor de startbuurten energieconcepten uitgewerkt.

#### 6.1.1 Uitgewerkte energieconcepten

- een hoog temperatuur warmtenet met geothermie;
- een hoog temperatuur warmtenet met warmte uit WKO's en opgewaardeerd met collectieve hoog temperatuur warmtepompen;
- all-electric individuele luchtwarmtepompen;
- all-electric individuele bodem gekoppelde warmtepompen.

Uit de uitgevoerde berekeningen blijkt dat een hoog temperatuur warmtescenario financieel het meest gunstig is. Tegelijkertijd echter is de capaciteit van een geothermische bron te groot voor deze kernen en de geschiktheid van de bodem nog onbekend. Bovendien kleven hier nog risico's aan wat betreft het doorboren van aardlagen en de mogelijke verspreiding van ongewenste stoffen. Warmte uit WKO's in combinatie met collectieve warmtepompen en beperkte inzet van biomassa (biogas/groen gas of hout) zijn een optie voor kleinere warmtenetten per buurt.

Voor Wezep Centrum kan de restwarmte van CêlaVita mogelijk als regeneratie van de WKO fungeren. Een all-electric-scenario is infrastructureel mogelijk in de startbuurten omdat de panden bijna allen laagbouw zijn. Deze optie biedt voldoende capaciteit voor de laagbouw in deze buurten. De keuze voor een bodemlus versus luchtwarmtepomp is een keuze die bij de bewoners ligt. In de toekomst is toepassing van individuele hoogtemperatuur warmtepompen een kansrijke alternatief. Daarnaast zijn er wellicht mogelijkheden voor de benutting van biogas of houtige biomassa.

#### 6.1.2 Implicaties van de keuze voor de techniek in drie scenario's

| Maatregelen             | Duurzaam gas, hoge temperatuur                                                                                                | Warmte, hoge temperatuur                                                                    | All electric, lage temperatuur                                                                                                                                          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Isolatiemaatregelen     | Niet benodigd, wel gewenst in verband met schaarste*                                                                          | Niet benodigd, wel gewenst in verband met schaarste*                                        | Vergaande isolatie noodzakelijk                                                                                                                                         |
| Inpandige aanpassingen  | Geen veranderingen (bij gebruik ander gas aanpassingen aan de ketel en inpandig leidingwerk noodzakelijk)                     | Minimale aanpassing: installatie warmteafleverset en verleggen cv-aansluiting               | Vergaande aanpassing: laagtemperatuurafgifte (vloerverwarming of grote radiatoren) en vergroten elektriciteitsaansluiting                                               |
| Investering in netwerk  | Investering in instandhouding huidig net (bij gebruik ander gas grotere investering door noodzakelijke vervanging)            | Grote investering: aanleg nieuwe infrastructuur, verzwaring electriciteitsnet en warmtebron | Investering in verzwaring electriciteitsnet, mogelijk lokale knelpunten                                                                                                 |
| Energielasten           | Gemiddeld (huidig), hoog (wanneer gebruikgemaakt wordt van duurzame gassen)                                                   | Gemiddeld                                                                                   | Laag                                                                                                                                                                    |
| Beschikbaarheid bronnen | Duurzame gassen zijn schaars, waarschijnlijke toepassing in procesindustrie en vrachttransport in plaats van ruimteverwarming | Duurzame bronnen afhankelijk van locatie ruimschoots aanwezig of schaars                    | Waarschijnlijk genoeg mogelijkheden voor opwekking, ook in buitenland door efficiënt transport via de kabels aandachtspunt is balanceren vraag en aanbod in de toekomst |



## 6.2 Kosten

De kosten om een woning aardgasvrij te krijgen zijn sterk afhankelijk van het type woning, het bouwjaar, of er in het verleden al maatregelen zijn genomen en in hoeverre maatregelen (kunnen) worden gecombineerd met natuurlijke momenten en welk warmtesysteem toepasbaar is. De investeringskosten voor een basisniveau, waarbij vloer, gevel en dak worden geïsoleerd, kieren worden gedicht, mechanische ventilatie wordt toegevoegd, een warmtesysteem wordt aangebracht en een inductiekookplaat wordt geïnstalleerd, bedragen voor een woningeigenaar gemiddeld tussen de € 15.000 en € 60.000. Zie hiervoor onderstaand overzicht waarin een inschatting gemaakt wordt van de kosten voor een huiseigenaar.

*Overzicht van de maatschappelijke kosten verdeeld naar woningeigenaar en overige lasten*

| Kosten per woningeigenaar               | WKO en HT warmtepomp       | Bodemwarmtepomp            | Luchtwarmtepomp            |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Isolatie                                | € 9.000 - € 14.500         | € 19.000 - € 31.000        | € 19.000 - € 31.000        |
| Techniek inpassing                      | N.v.t.                     | € 12.000 - € 20.000        | € 9.000 - € 15.000         |
| Nieuw warmte afgiftesysteem             | N.v.t.                     | € 8.300 - € 13.000         | € 8.300 - € 13.000         |
| Verwijderen gasaansluiting              | € 700                      | € 700                      | € 700                      |
| Bijdrage aansluit kosten                | € 5.000                    | N.v.t.                     | N.v.t.                     |
| <b>Totaal kosten per woningeigenaar</b> | <b>€ 15.000 - € 20.000</b> | <b>€ 40.000 - € 65.000</b> | <b>€ 37.000 - € 60.000</b> |

| Overige kosten per woning                        | WKO en HT warmtepomp       | Bodemwarmtepomp            | Luchtwarmtepomp            |
|--------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Verzwarend elektriciteitsnet                     | € 0 - € 2.000              | € 0 - € 4.600              | € 0 - € 4.600              |
| Aanleg warmtenet                                 | € 12.000                   | N.v.t.                     | N.v.t.                     |
| HT warmtepomp, boring                            | € 4.000                    | N.v.t.                     | N.v.t.                     |
| Regeneratie WKO                                  | € 200                      | N.v.t.                     | N.v.t.                     |
| <b>Totaal overige kosten per woning</b>          | <b>€ 15.000 - € 18.000</b> | <b>€ 0 - € 4.600</b>       | <b>€ 0 - € 5.000</b>       |
| <b>Totaal maatschappelijke kosten per woning</b> | <b>€ 30.000 - € 38.000</b> | <b>€ 40.000 - € 70.000</b> | <b>€ 37.000 - € 65.000</b> |

*Jaarlijkse lasten voor een inwoner*

| Jaarlijkse lasten inwoner                          | WKO en HT warmtepomp | Bodemwarmtepomp | Luchtwarmtepomp | Referentiegas  |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| Onderhoud                                          |                      | € 150           | € 150           | € 100          |
| Vaste lasten<br>(huur warmtewisselaar, netwerkkst) | € 600                | € 250           | € 250           | € 50           |
| Maximale energiekosten                             | € 900                | € 500           | € 575           | € 1.100        |
| <b>Jaarlijkse kosten per woning</b>                | <b>€ 1.500</b>       | <b>€ 900</b>    | <b>€ 975</b>    | <b>€ 1.250</b> |

In de praktijk worden de investeringen gedaan door meerdere partijen, zoals de exploitant van de energievoorziening, de netbeheerder en inwoners.

De tabel “jaarlijkse lasten inwoner” laat zien dat de investeringen niet of nauwelijks worden terugverdiend. Om de transitie haalbaar en betaalbaar te maken is aanvullende financiering nodig. De volgende regelingen zijn actief



## 6.3 Subsidies en fondsen

We zien dat er per gemeente, per provincie verschillende duurzaamheidsregelingen zijn. Een aantal bekende noemen we hier.

### 6.3.1 Het Rijk

#### *Warmtefonds, energie bespaarlening*

Het Warmtefonds is een afspraak uit het Klimaatakkoord en biedt langjarige financiering tegen een aantrekkelijke rente voor woningeigenaren en Verenigingen van Eigenaars (VvE's) voor de verduurzaming van woningen.

#### *Subsidie Energiebesparing Eigen Huis (SEEH)*

Via deze subsidie kunnen huiseigenaren en huurders binnen een Vereniging van Eigenaren een deel van hun investering voor energiebesparende isolatiemaatregelen terugkrijgen.

*Investeringssubsidie Duurzame Energie (ISDE)* Deze subsidie betreft een tegemoetkoming op de investering in duurzame installaties.

*Subsidie Duurzame Energieproductie (SDE)* Dit is een subsidie voor grootgebruikers, waarmee de onrendabele top van hernieuwbare energieopwekking wordt gefinancierd. Dit is gebaseerd op het verschil in de marktwaarde van de groene energie en de gemaakte investeringskosten.

#### *BTW*

De btw op de aankoop en installatie van zonnepanelen kan worden teruggevraagd. Daarnaast vallen de arbeidskosten voor het aanbrengen van het isolatiemateriaal aan vloeren, muren en daken bij woningen ouder dan 2 jaar onder het 9% tarief.

### 6.3.2 Provincie

De provincie biedt met het Gelderse Energie Akkoord (GEA) met name faciliteiten aan die geschikt zijn voor projecten en initiatieven die de potentie hebben om uit te groeien tot grotere opschaalbare projecten.

### 6.3.3 Gemeente

#### *Energieloket*

Hier kun je in zijn algemeenheid terecht voor energie advies.

#### *Toekomstbestendig wonen lening*

Met de lening is het mogelijk investeringen te doen voor:

- Energiemaatregelen, zoals plaatsen van zonnepanelen, isoleren van de woning etc.
- Ingrepen om uw woning levensloopbestendig te maken, zoals aanbrengen traplift, realisatie van een slaapkamer en badkamer op de begane grond etc.
- Asbestsanering
- Funderingsherstel

#### *Regeling Reductie Energieverbruik (RRE)*

Met de RRE zetten gemeenten projecten op om huiseigenaren te stimuleren tot kleine energiebesparende maatregelen in huis. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het inregelen van de cv-installatie, het aanbrengen van radiatorfolie en tochtstrips of het plaatsen van led-lampen. Daarnaast gebruiken gemeenten de regeling om advies te geven aan huiseigenaren over energiebesparende maatregelen, zoals dak-, raam- of gevelisolatie.

#### 6.3.4 Financiering

De kosten voor de warmtetransitie zijn hoog. Deze worden vooralsnog verdeeld onder eigenaren, netbeheerder en energieleveranciers. De totale warmte transitiekosten zijn sterk afhankelijk van marktontwikkelingen en de schaalgrootte waarmee wordt aanbesteed. Er zijn nieuwe (financiële) arrangementen nodig.

Een veelbelovend financieringsconcept om versnelling te creëren in het energiezuinig maken van woningen is gebouw-gebonden financiering. Hierbij rust de lening ter verduurzaming niet op de eigenaar, maar op het pand. Deze vorm van verrekening worden dan mogelijk: op het moment dat een bewoner verhuist wordt het maandbedrag voor de 'dienst energie' overgedragen aan de volgende bewoner. Dit soort financieringsmodellen zorgen ervoor dat bewoners niet in één keer hoge bedragen in hun woning hoeven te investeren en dat terugverdiëntijden veel minder meespelen bij individuele keuzes voor het investeren in de verduurzaming van de woning.

De komende jaren zal de gemeente waar nodig aanvullend instrumentarium ontwikkelen. Hierbij gaat niet alleen om financiële stimulering, maar ook om facilitering. Gedacht kan worden aan het bij elkaar brengen van partijen voor collectieve inkoop van bijvoorbeeld isolatie.

## 7. Uitvoering en realisatie

Het is belangrijk dat iedereen wordt betrokken bij de warmtetransitie. De inwoners en ondernemers zullen dan ook betrokken worden bij het opstellen van de wijkuitvoeringsplannen, zodat er een gedragen besluit kan worden genomen. Per wijk zal er gekeken worden naar de meest optimale participatievorm en communicatiemomenten. Naast participatie in het proces zullen ook de mogelijkheden onderzocht gaan worden om financieel te participeren in bijvoorbeeld de energievoorziening voor de buurt.

### 7.1 Strategie

Voor de warmtetransitie hanteren we de volgende strategie:

- We stimuleren van het nemen van isolatiemaatregelen. Reductie van de energievraag is een belangrijke eerste stap. De energie die niet meer wordt gebruikt, hoeft ook niet te worden opgewekt.
- In de kernen zetten we waar mogelijk in op energievoorzieningen op buurniveau, zoals WKO en restwarmte-benutting. Waar dit niet mogelijk is, wordt ingezet op all-electric (nieuwere woningen) of een duurzaam gas (oude woningen).
- In het buitengebied zetten we in op individuele oplossingen. Voor de nieuwere woningen (na 1992) wordt ingezet op all-electric en de oudere woningen op duurzaam gas (biogas en in de toekomst waterstof).
- We faciliteren bewonersinitiatieven om individueel of gezamenlijk over te stappen op een aardgasvrije energievoorziening.

## 7.2 Participatie & communicatie

Samen met onze inwoners, ondernemers en partners staan we voor een grote uitdaging; een aardgasvrij Oldebroek. Daarvoor is een sterke betrokkenheid nodig, alleen samen kunnen we gemeente Oldebroek aardgasvrij maken. Op dorps- en wijkniveau werken we aan plannen. Voor een goede samenwerking zijn we open, duidelijk en transparant in communicatie en participatie.

Er bestaat nu al een stevig netwerk van gemeente, netbeheerder, woningcorporaties en energieloket Veluwe Duurzaam. Bovendien zijn er al meerdere lokale ondernemers betrokken bij het opstellen van deze visie. Meerdere leden van energiecoöperatie Noord-Veluwe deden mee aan de eerste inwonersbijeenkomsten aardgasvrij Oldebroek. We hebben zo al een mooie eerste opzet naar een breed netwerk van geïnformeerde en trekkers binnen de gemeente.

Iedere dorpskern en wijk heeft zijn eigen karakter. In sociale zin, maar ook qua technische mogelijkheden. Daarom is het werken op dorps- en wijkniveau zo belangrijk. Communicatie- en participatie-activiteiten is maatwerk, we stemmen deze af met onze partners, waaronder ook dorpsgroepen.

De manier waarop en mate waarin inwoners betrokken willen worden zal verschillen. We maken gebruik van een betrokkenheids-analyse op wijk- en dorpsniveau. Deze analyse helpt ons te bepalen welke participatiemodel we waar het beste kunnen inzetten.

We willen iedereen de kans geven om mee te doen in het proces. We betrekken inwoners daarom vroeg in het proces. Een eerste aanzet is gegeven met twee dorpsavonden waar inwoners al hun gedachten en bevindingen hebben kunnen uitten. In deze warmtevisie houden we daar rekening mee.

### 7.2.1 Informatievoorziening

We geven gemeentebreed (algemene) informatie over de opgave aardgasvrij Oldebroek. Dat doen we met een campagne over 'aardgasvrij Oldebroek'. Ook via ons energieloket informeren we inwoners en ondernemers over energie, energiebesparing en duurzame opwek van energie.

### 7.2.2 Wijk- en dorpsgerichte communicatie

Voor iedere wijk komt een wijkuitvoeringsplan. Hiervoor komt er een projectgroep met leden vanuit woningcorporatie, netbeheerder, gemeente en vertegenwoordiging van de inwoners. Samen met de projectgroep geven we de wijkgerichte communicatie vorm.

### 7.2.3 Doelgroepgerichte communicatie

We hebben te maken met verschillende doelgroepen. We richten op woningeigenaren, huurders, VvE's, eigenaren van bedrijfs- en kantoorpanden én ondernemers. Voor ieder kan de warmtetransitie iets anders betekenen. Daarom stemmen we onze communicatie af op de betreffende doelgroep.

In een volgende fase komt er een communicatieplan aardgasvrij Oldebroek.

## 8. Organisatie

### 8.1 Inzet medewerkers en externe expertise

We gaan met inwoners van start met het opstellen van wijkuitvoeringsplannen, het houden van pilots, het stimuleren en ondersteunen van initiatieven, het opstellen van gebiedsanalyses, etc. We werken van abstract naar concreet. Dat betekent dat we veel contact hebben met inwoners en gericht zijn op maatwerk op wijk, straat, woningniveau. Als gemeente zijn wij eerste aanspreekpunt en laten ons hierbij ondersteunen door onder andere Veluwe Duurzaam, een adviesbureau op de techniek, expertise uit de bouw- en installatietechniek etc. Ook maken we gebruik van landelijke en regionale ervaringen en waar mogelijk zoeken we de samenwerking op. Bijvoorbeeld bij collectief aanbieden van isolatiematerialen en zonnepanelen.

Vanuit het rijk hebben we middelen gekregen om in te zetten in de transitie warmte. Dit zijn tijdelijke middelen waar we naar inschatting de coördinatie van de uitvoering in 2021, 2022 en 2023 mee kunnen bekostigen. Hierbij hebben we rekening gehouden met een stijging van de capaciteitsinzet. We gaan immers de wijken in, we onderhouden wijkcontacten, we hebben individuele contacten met inwoners, leveren maatwerk daar waar nodig etc. Het is een arbeidsintensieve aanpak, wat druk legt op onze organisatie.

Daarnaast heeft de regio middelen ontvangen uit de Regeling Reductie Energieverbruik (RRE) om inwoners te stimuleren energiebesparende maatregelen te treffen. Bijvoorbeeld een energie advies, korting op isolatiemateriaal, tochtstrips, etc. We gaan hier, samen met Veluwe Duurzaam, inwoners actiever benaderen om dit onder de aandacht te brengen. Pilots en wijkuitvoeringsplannen waar we mee aan de slag gaan zijn prima momenten om hiervoor meer aandacht te vragen.