Transitievisie warmte

Versie 1.0

Gemeente Leudal
2022-2030

Geschreven door
Driven by Values
9 november 2021

Inhoudsopgave

Voorwoord 3

Routekaart 2030 (samenvatting) 7

1. Kaders 10

2. Opgave en doelstelling 16

3. Sociaal-maatschappelijke afwegingen 22

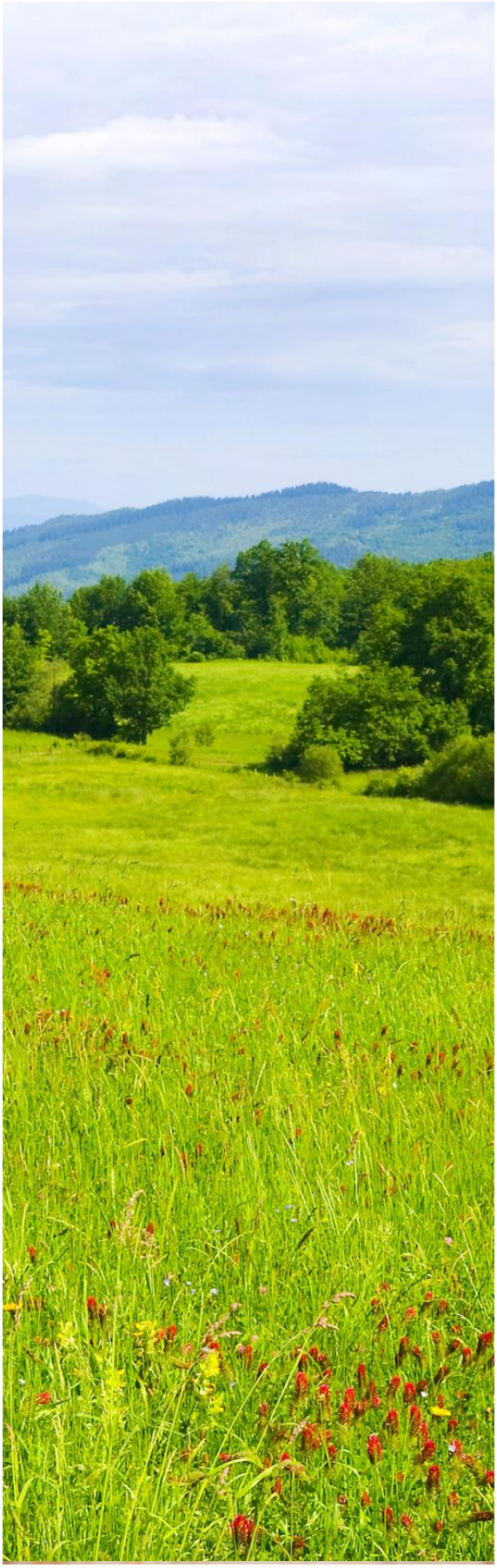
4. Technisch-economische analyse 27

5. Scenario's voor de warmtetransitie tot 2030 40

6. Van visie naar uitvoering 48

Bronnen 57

Bijlagen 58



Aan de inhoud van dit document kunnen geen rechten worden ontleend. De beschikbare informatie is met de grootst mogelijke zorg samengesteld en wordt verondersteld betrouwbaar te zijn. Driven By Values is, evenals betrokken organisaties, niet aansprakelijk voor eventueel geleden schade door onjuistheden, onvolledigheden en eventuele gevolgen van handelen op grond van informatie uit dit rapport.



Voorwoord

Voorwoord

Aardgas was lange tijd een uitstekende brandstof voor cv-ketels: goedkoop, betrouwbaar en gemakkelijk in het gebruik. Maar het heeft ook nadelen: de gaswinning in Groningen veroorzaakt aardbevingen en schade aan gebouwen, gas importeren maakt Nederland afhankelijk van buitenlandse regimes, en gas verbranden veroorzaakt CO_2-uitstoot en broeikasproblemen. Onlangs hebben we met de overstromingen in Limburg, en ook in onze gemeente, kunnen zien dat klimaatverandering al dichterbij is dan we dachten.

Er zijn dus verschillende redenen om het gebruik van aardgas te beperken. In het Klimaatakkoord is afgesproken dat gemeenten, samen met lokale stakeholders, een Transitievisie Warmte (TVW) vaststellen. Deze beleidsvisie ligt nu voor u. In deze visie op de warmtetransitie in Leudal wordt inzichtelijk gemaakt wat er voor nodig is om de gemeente in 2050 aardgasvrij te maken. Globaal wordt er een strategie uitgestippeld waar we de komende jaren mee aan de slag gaan.

De warmtetransitie is een complexe en omvangrijke operatie. Daarbinnen is aan de gemeente een regierol toebedeeld. Dat wil zeggen dat de gemeente ervoor moet zorgen dat er beweging komt in de transitie en deze beweging coördineert. De gemeente staat daar niet alleen voor, sterker nog, de gemeente kan dit niet alleen oppakken. Er zijn verschillende stakeholders nodig om de warmtetransitie tot een succes te maken. De belangrijkste stakeholders zijn de inwoners van onze gemeente.

Bij het tot stand komen van deze Transitievisie hebben we als gemeente ons best gedaan om inwoners in een zo vroeg mogelijk stadium op de hoogte brengen en bij de inhoud te betrekken. Zo is er een enquête gehouden onder inwoners over het thema aardgasloos wonen, zijn er informatiebrieven verstuurd aan huishoudens en is er een bewonersspel over duurzaam wonen gespeeld in vijf kernen. Ter afsluiting van de bewonersspellen werd er telkens een (digitale) buurtborrel gehouden, waarbij ik ook een van die buurtborrels mocht bezoeken.

Daarbij viel het me op hoezeer mensen al bezig zijn met het thema duurzaam wonen. De meeste inwoners hebben al nagedacht over energiebesparende maatregelen en zonnepanelen. Tegelijkertijd drong ook het besef door hoe groot de stap nog is naar compleet aardgasvrij wonen, en daarom hoe belangrijk het is inwoners goed te blijven informeren en te ondersteunen.

Bij de uitvoering van deze Transitievisie Warmte borduren we voort op deze bewonersgestuurde aanpak, waarbij haalbaarheid en betaalbaarheid centraal staat. Tegelijkertijd weten we dat er urgentie zit achter de warmtetransitie. Juist door te rade te gaan bij inwoners en andere stakeholders, en de vele koppelkansen die er zijn te benutten, maken we vaart.

Want Leudal wil een gemeente zijn waar mensen met plezier kunnen wonen, nu en in de toekomst. Laten we ons hier met zijn allen voor inzetten!

Piet Verlinden, Wethouder Duurzaamheid



Routekaart 2030

Routekaart 2030 (samenvatting)

De warmtetransitie is onderdeel van de opgave vanuit het Akkoord van Parijs om opwarming van de aarde te beperken en onszelf voor te bereiden op een veranderend klimaat. Gemeente Leudal streeft naar een warmtetransitie in verbinding met haar inwoners. De landelijke opgave vanuit het Nederlandse Klimaatakkoord om 20% van de gebouwde omgeving in het jaar 2030 aardgasvrij te maken, is daarom lokaal vertaald naar een ambitie die niet los is te zien van de maatschappelijke opgave.

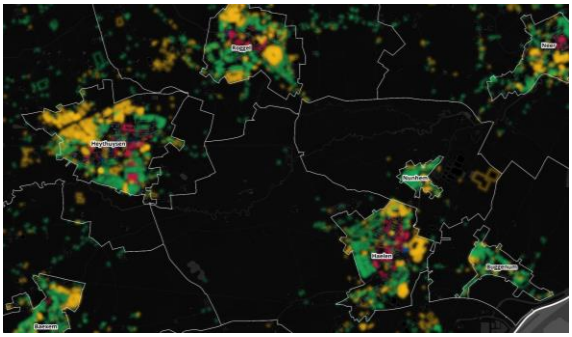
In deze Transitievisie Warmte (TVW) wordt de gemeentelijke doelstelling vastgelegd en de basis gelegd voor oplossingsrichtingen en vormen van samenwerking die daarbij horen.

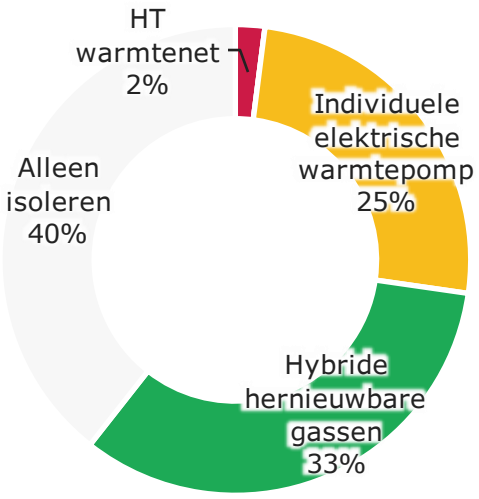
De gemeente is al in 2020 aan de slag gegaan met het informeren en betrekken van inwoners, onder andere met de campagne 'Eenvoudig energie besparen. Waarom niet?' en door het opzetten van Buurtteams. Hierdoor zijn al groepen inwoners ontstaan die een belangrijke rol kunnen spelen bij het verder informeren van andere bewoners en het (mede-)organiseren van collectieven.

Door middel van een technische potentieanalyse met de Transitietool Aardgasvrij van adviesbureau Driven by Values is ingeschat voor welke oplossing de panden in de gemeente het meest geschikt zijn. Hierbij zijn de warmtestrategieën van het Expertise Centrum Warmte (ECW) als leidraad genomen. Daarnaast is onderzocht welke alternatieve warmtebronnen kansrijk zijn voor de gemeente.

Uit de analyse volgt, dat tussen nu en 2030 individuele oplossingen (elektrische of hybride warmtepompen) het meest kansrijk zijn. Daarnaast zijn er verschillende ontwikkelingen op het gebied van groen gas.





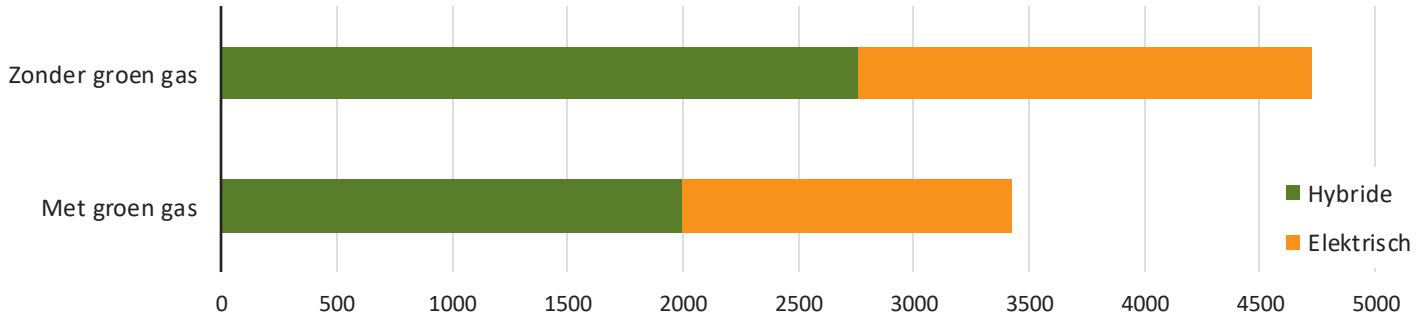


Deze ontwikkelingen laten zien dat er potentie is in de gemeente voor grootschalige productie van biogas en/of groen gas. Of en op welke termijn dit kan worden ingezet voor de gebouwde omgeving, wil de gemeente in 2022 nader onderzoeken. Op basis van de uitkomst van dit haalbaarheidsonderzoek zal in 2023 een aanscherping van deze TVW gemaakt worden. In de verdere toekomst kunnen mogelijk geothermie en aquathermie een rol gaan spelen. De kansrijkheid hiervan zal opnieuw beoordeeld worden bij de actualisatie van de TVW in 2026.

Doelstelling van de gemeente voor 2030 is om het aardgasverbruik voor verwarming van woningen met 20% te verminderen. Voor (gemeentelijk) maatschappelijk vastgoed en utiliteiten zijn al projecten opgestart. Deze projecten zijn aanvullend op de uitvoeringssporen die in dit document zijn gedefinieerd.

Op basis van de technische analyse en de betrokkenheid per dorpskern vanuit de buurtteams, zijn twee voorlopige scenario's uitgewerkt die leiden tot 20% reductie van het aardgasverbruik. Deze scenario's hebben als doel om de omvang van de opgave concreet en inzichtelijk te maken. Het doel is uitdrukkelijk niet om één van de scenario's letterlijk zo uit te voeren. Hiervoor is een verdiepingsslag nodig de komende jaren.

In scenario 1 wordt uitgegaan van na-isolatie van de woningen en een mix van elektrische en hybride warmtepompen. In scenario 2 wordt het resterende aardgasverbruik ingevuld met groen gas. Om de doelstelling te bereiken, zouden in 2030 circa 5.400 woningen van een warmtepompen voorzien moeten zijn in scenario 1; in scenario 2 zou het gaan om 3.500 woningen.



De gemeente neemt een proactieve houding aan in de warmtetransitie en wil dit proces uitdrukkelijk in samenwerking en co-creatie met de inwoners vormgeven. De aanpak met buurtteams is hier een essentieel onderdeel van. De actieplannen die de buurtteams maken, zullen de basis vormen voor de Wijkuitvoeringsplannen die in 2022 worden opgesteld. In de praktijk zal de nadruk de eerste 3 tot 4 jaar op het na-isoleren van woningen liggen. Hierna zal naar verwachting het aanpakken van de installaties in een versnelling komen.

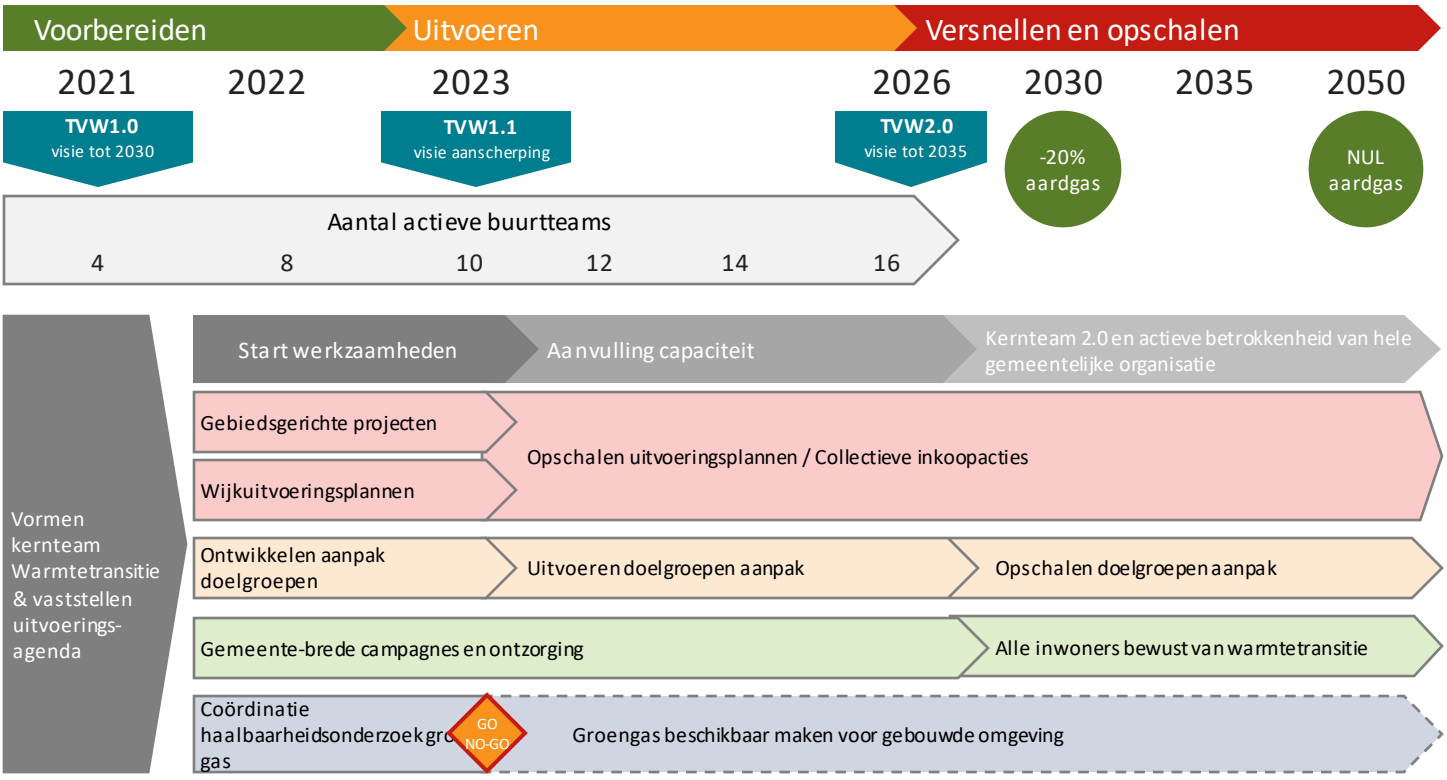
Vanuit de gemeente is het doel om zo veel mogelijk te faciliteren, inspireren en ontzorgen. Dit laatste kan bijvoorbeeld door het aanvragen van beschikbare subsidies en leningen zo laagdrempelig mogelijk te maken.

Om op een gestructureerde manier vorm te geven aan de warmtetransitie, zet de gemeente een Kernteam warmtetransitie op. Dit kernteam richt zich op alle gemeente-brede, gebiedsgerichte en doelgroepgerichte projecten die de warmtetransitie ondersteunen en op gang brengen. De hoofdtaken van het kernteam worden in deze TVW beschreven en concreter uitgewerkt in een uitvoeringsagenda begin 2022.

Er zijn nog veel onzekerheden rondom de uitvoering van de warmtetransitie: Er zijn veel technieken in ontwikkeling die zich nog moeten bewijzen. Het Rijk heeft geld beloofd, maar het is niet duidelijk hoeveel, in welke vorm en wanneer dit bij de gemeente komt. Wel is duidelijk, dat de opgave omvangrijk en urgent is. Wachten is geen optie. Dit vraagt om een flexibele houding en middels tussentijds evalueren steeds inspelen op nieuwe ontwikkelingen.

De warmtetransitie biedt ook kansen: Kansen om de sociale cohesie te vergroten, energiearmoede aan te pakken, woningen comfortabeler te maken, eigenaarschap over de energievoorziening te nemen en onze directe leefomgeving te verbeteren.

Gemeente Leudal heeft de intentie om deze kansen volop aan te grijpen en samen met haar inwoners te werken aan een duurzame toekomst.



Leeswijzer

In dit document worden eerst de kaders geschetst waar binnen deze TVW geschreven is (hoofdstuk 1). Vervolgens worden de opgave en doelstelling beschreven, evenals de randvoorwaardes die de gemeente stelt aan het proces (hoofdstuk 2).

Hoofdstuk 3 staat in het teken van de sociaal-maatschappelijke aspecten die bij de warmtetransitie horen en die inwoners en stakeholders hier in hebben. Daarna volgt een hoofdstuk over de technisch-economische analyse (hoofdstuk 4): Welke oplossingen zijn geschikt in de gemeente? Welke warmtebronnen zijn er? Wat kost dit voor de inwoner?

Tot slot worden in hoofdstuk 5 de twee hier boven genoemde scenario's beschreven en gaat hoofdstuk 6 in op concrete vervolgstappen. Hoe komen we van deze visie naar een concrete uitvoering? Hierin worden mogelijke vervolgprojecten beschreven, de organisatie en capaciteit die nodig is de komende jaren en een planning en fasering tot 2030 met een doorkijk naar een aardgasvrij 2050.



1 Kaders

1. Kaders

1.1 Scope Transitievisie Warmte

In het Klimaatakkoord is vastgelegd, dat elke gemeente in Nederland uiterlijk eind 2021 een strategie moet vastleggen voor de warmtetransitie tot 2030 en een stip op de horizon voor 2050. Dit noemt men de Transitievisie Warmte (TVW).

Dit is afgesproken om klimaatverandering te beperken. Door de klimaatverandering komt extreem weer vaker voor, zoals recent nog de overstromingen in Limburg en extreme hitte in de zomer van 2019, met voor het eerst temperaturen boven de 40 graden.

Maar een gemeentelijke visie op duurzame warmte heeft ook andere voordelen. Het helpt namelijk om de energierekening van onze inwoners te beperken en energiearmoede te bestrijden. Ook zorgt deze transitie voor comfortabele gebouwen. Tot slot helpt het ons om minder afhankelijk te worden van aardgas. Aardgas uit eigen land leidt in Groningen tot aardbevingen, terwijl aardgas uit het buitenland leidt tot afhankelijkheid van dat buitenland, in de praktijk vooral van Rusland.

Deze visie dient vervolgens elke 5 jaar geactualiseerd te worden, waarbij de scope steeds 5 jaar opschuift. Oftewel: In 2026 komt er een vernieuwde TVW met de strategie tot 2035. Dit gaat door, totdat het einddoel van 2050 gehaald is: een volledig energieneutrale gebouwde omgeving, waarbij geen fossiele brandstoffen meer gebruikt worden.

Wat betreft de invulling van de TVW heeft elke gemeente nog de nodige keuzevrijheid. De landelijke doelstelling van 20% van de gebouwen aardgasvrij, is hierbij een richting. Het einddoel van 2050, de lokale situatie en ambities van de gemeente zelf zijn leidend voor de exacte invulling. Ook is het belangrijk om de warmtetransitie in een bredere context te plaatsen, waarbij ook de duurzame opwek van energie, ruimtelijke ontwikkeling en sociaal-maatschappelijke ontwikkelingen worden meegenomen.

De gebouwde omgeving bestaat uit woningen en utiliteiten. Deze vallen beide binnen de scope van de TVW. Echter, in gemeente Leudal worden maatschappelijk vastgoed en utiliteitsbouw via een aparte routekaart verduurzaamd. Daarom vallen ze buiten de scope van dit document.

Voor de woningen ligt de focus op reductie van het aardgasverbruik voor verwarming, warm tapwater en koken. Alleen elektriciteitsverbruik voor verwarming en tapwater valt binnen de scope, het overige elektriciteitsverbruik niet.

Als geheel geeft de TVW minimaal een overzicht van:

- De gemeentelijke ambitie voor 2030.
- De technische mogelijkheden voor het aardgasvrij maken van wijken / buurten en/of groepen woningen.
- De kansrijkheid van verschillende energiebronnen
- De Nationale kosten per alternatief*
- Koppelkansen op ruimtelijk, energie en sociaal-maatschappelijk vlak.

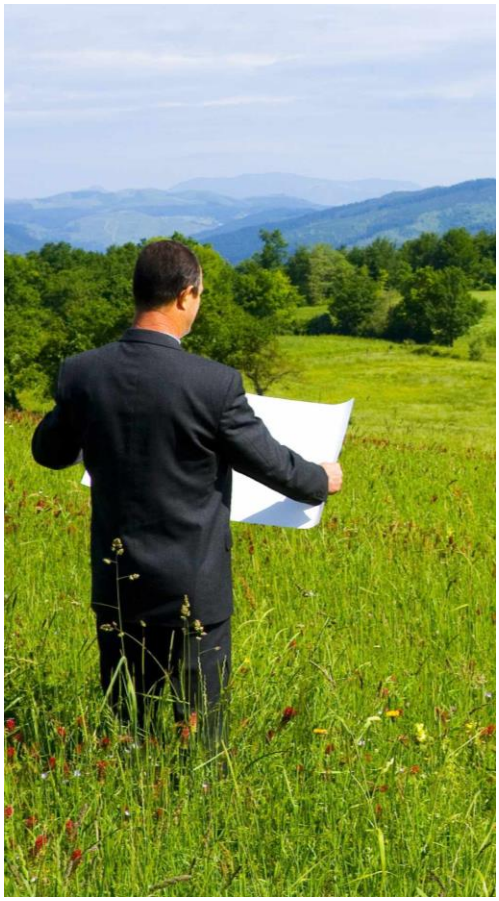
Op basis van bovenstaande analyses worden vervolgens één of meer scenario's gekozen, die later worden uitgewerkt in Wijkuitvoeringsplannen (WUP's) voor de periode 2022-2030.

*) Dit zijn de totale kosten in Nederland van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) een strategie uit te voeren, ongeacht wie die kosten betaalt, inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies.

1.2 Relatie tot ander beleid

De warmtetransitie is in feite een onderdeel van een groot pakket aan maatregelen op landelijk en Europees niveau om klimaatverandering te beperken en onszelf voor te bereiden op nieuwe weersomstandigheden. Deze maatregelen kunnen niet los van elkaar gezien worden. Ook bij veel initiatieven vanuit de samenleving wordt energie maar als een deel van de klimaatopgave gezien in het grotere kader van werken naar een fijnere en veilige(r) plek om te leven. Hierbij spelen naast energie bijvoorbeeld beleid voor klimaatadaptatie, waterberging, verdroging, de dijken van de Maas, hittestress, biodiversiteit en stikstofbeleid een rol.

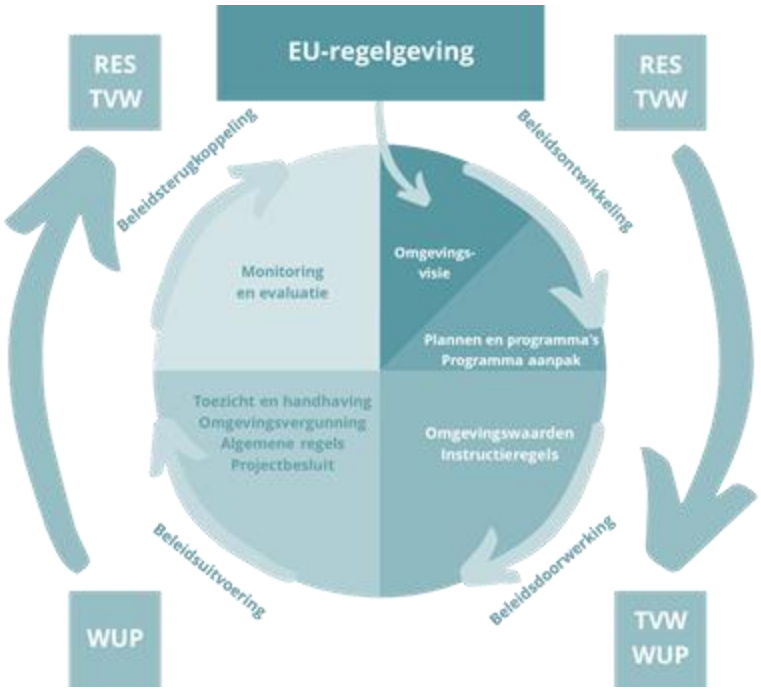
Kortom: Het is belangrijk om oog te hebben voor de relaties met ander beleid op landelijk, regionaal en gemeentelijk niveau. In deze paragraaf worden de belangrijkste beleidskaders en de relatie met deze TVW kort toegelicht.



Landelijke Kaders

Wet collectieve warmtevoorziening (Warmtewet 2.0)

Hierin wordt onder andere de rol van de gemeente bij het aanleggen van een warmtenet beschreven. De gemeente krijgt een grote rol: alleen zij kan een kavel toewijzen aan een ontwikkelaar van een warmtenet. Deze wet zal naar verwachting in 2023 worden ingevoerd. In Gemeente Leudal lijken warmtenetten tot 2030 nog geen rol te gaan spelen. Wel is het goed deze wet in de gaten te houden en de inhoud te kennen. In de update van deze TVW over vijf jaar, is dit mogelijk wel relevant.



Figuur 1.1: *Een schema van het verband tussen de warmte-transitieplannen en de instrumenten uit de Omgevingswet globaal.*[1]

Nieuwe omgevingswet en samenhang met de TVW

Per 1 juli 2022 wordt de nieuwe Omgevingswet ingevoerd. Dit is een harmonisering van het huidige omgevingsrecht, waarbij maar liefst 26 wetten worden samengevoegd tot 1 wet. Het doel is een samenhangende aanpak van de totale fysieke leefomgeving. Hierbij worden de twee werelden van duurzaamheid en ruimtelijke ordening aan elkaar gekoppeld. In het kader van deze nieuwe Omgevingswet zullen zowel het Rijk, de provincies als de gemeenten uiterlijk in 2022 een Omgevingsvisie opleveren. Deze visie wordt vervolgens vertaald naar Programma's en Omgevingsplannen, welke juridisch bindend zijn en de huidige bestemmingsplannen vervangen. De TVW, uitvoeringsagenda en wijkuitvoeringsplannen zijn een onderdeel van dit traject. Het is daarom belangrijk om steeds de samenhang tussen de warmtetransitie en het beleid volgens de nieuwe Omgevingswet goed te bewaken.

De schema in *figuur 1.1* geeft het verband tussen de warmtetransitieplannen en de instrumenten uit de Omgevingswet globaal weer. De Omgevingsvisie van Gemeente Leudal zal medio 2022 worden vastgesteld.

Regionale Kaders

Regionale energiestrategie (RES) en Regionale Structuur Warmte (RSW)

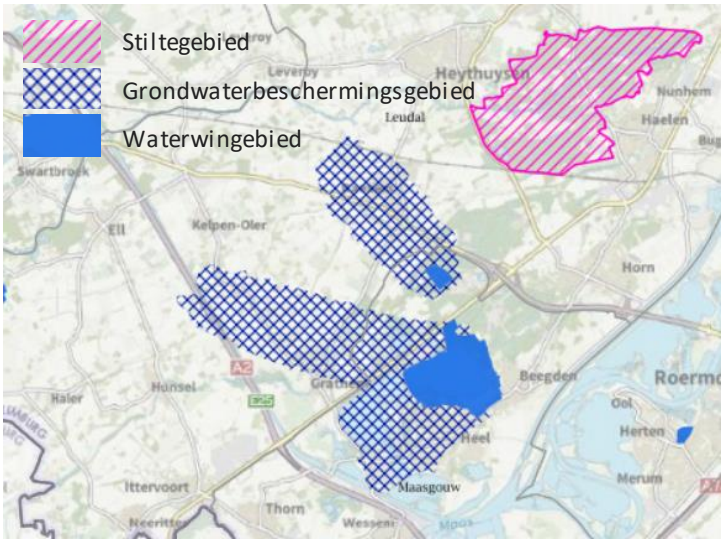
De warmte-opgave is slechts een onderdeel van de gehele energietransitie. Oplossingsrichtingen die gekozen worden binnen de TVW zullen hun impact hebben op andere onderdelen van de transitie en andersom. Een voorbeeld hiervan is dat de elektriciteitsvraag hoogstwaarschijnlijk zal stijgen als gevolg van bijvoorbeeld installatie van warmtepompen.

Op regionaal niveau geeft de Regionale Energie Strategie Noord en Midden Limburg (RES NML) richting aan de toekomstige voorzieningen voor duurzame opwek van energie. De RES NML is op 1 juli ingediend bij het Rijk en zal elke 2 jaar worden geüpdatet. Onderdeel van de RES is de RSW: de Regionale Strategie Warmte, welke de strategie op het gebied van warmtebronnen beschrijft. In de RES NML is weinig restwarmte beschikbaar. Mogelijk is er wel geothermie. In de RES is afgesproken om vervolg onderzoek naar geothermie gezamenlijk uit te voeren, zie ook *hoofdstuk 3*. Er wordt vooral ingezet op groen gas en andere individuele oplossingen. Het is belangrijk om doelstellingen en ambities op regionaal en lokaal niveau (blijvend) met elkaar af te stemmen.

Milieubeschermingsgebieden

In gemeente Leudal bevinden zich verschillende milieubeschermingsgebieden. Bovendien is de hele gemeente onderdeel van een boringsvrije zone, waardoor diepe boringen (> 500 meter) niet mogelijk zijn. Dit heeft consequenties voor de mogelijkheden van diepe geothermie op de langere termijn (zie *hoofdstuk 4*).

Op de kortere termijn zijn de grondwaterbeschermingsgebieden ter hoogte van Baexem en Grathem van belang. Hier mag slechts tot een diepte van 3 meter geboord worden, wat betekent dat hier geen grondwarmtepompen geplaatst kunnen worden.



Figuur 1.2: *Milieubeschermingsgebieden in gemeente Leudal.*[2]

Gemeentelijke Kaders

Visie duurzaam Leudal (2019-2030)

De Visie duurzaam Leudal is in 2019 opgesteld en wordt via tweejarige uitvoeringsprogramma's concreet gemaakt. Binnen het onderwerp duurzaamheid krijgt energie vaak de meeste aandacht, ook in Leudal. Om duurzaamheid toch voldoende breed te benaderen, zijn er twee andere speerpunten gekozen die nog relatief weinig aandacht kregen vanuit andere beleidsvelden. De speerpunten van het duurzaamheidsprogramma zijn: energie, voeding en circulaire economie (waaronder bedrijven en afvalbeleid).

Daarnaast is in de visie een algemeen programma vastgesteld, dat gericht is op promotie, bewustwording, activering en actie, opgedeeld naar:

- Het veranderingsproces 'buiten': het belang van regionale en lokale netwerken, kennis deling en vermeerdering en bottom-up benadering via lokale initiatieven.
- Het veranderingsproces 'binnen': De rol van de gemeente is veelzijdig en raakt alle beleidsvelden. Dit vraagt om bewustwording en verandering in de gemeentelijke organisatie zelf.

Deze transitievisie warmte is geschreven vanuit de kernwaardes zoals deze zijn vastgelegd in de Visie duurzaam Leudal en draagt bij aan het speerpunt energie.

Stappenplan TVW Leudal versie 30 mrt 2021

Dit stappenplan is een aanzet geweest om de benodigde stappen inzichtelijk te maken en rolverdeling duidelijk te maken. Het College en de Raad zijn hierover geïnformeerd.

Destijds is de opgave vertaald naar het aardgasvrij maken van ongeveer 3.100 woningen, wat 20% is van de totale woningvoorraad in de gemeente. Ook is er al een eerste analyse gemaakt van de oplossingsrichtingen met hulp van een Impactscan van Het Energiebureau en van de nationale kosten bij verschillende warmteoplossingen.

Deze Transitievisie Warmte is een verrijking en verdere concretisering van de plannen en ideeën die toen zijn geschetst.



2 Opgave en doelstelling

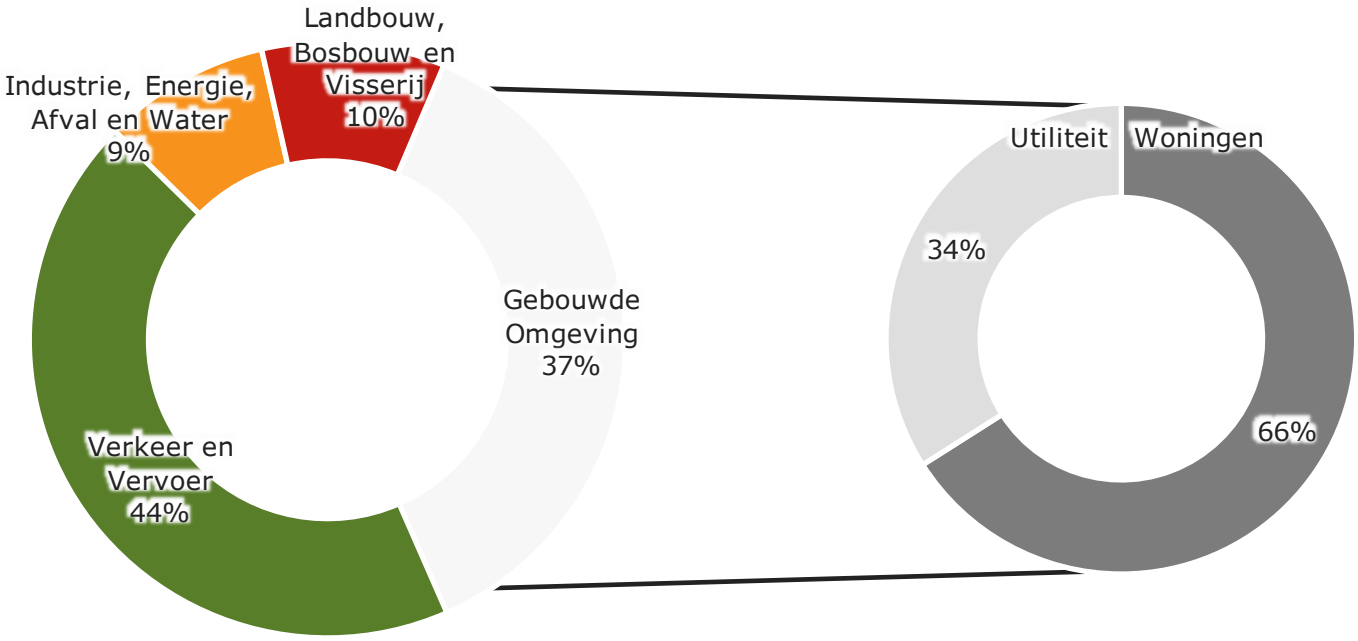
2. Opgave en doelstelling[3,4,5]

2.1 Wat is de opgave waar de gemeente voor staat?

Huidig energieverbruik en CO_2-uitstoot

De CO_2-uitstoot in gemeente Leudal wordt voor circa 37% veroorzaakt door de gebouwde omgeving. Daarnaast hebben mobiliteit, industrie en landbouw een groot aandeel.

De gebouwde omgeving is op te delen in woningen en utiliteitsbouw (maatschappelijk en commercieel vastgoed). In gemeente Leudal staan 15.946 woningen en 1.601 utiliteitsgebouwen. Het energiegebruik van al deze gebouwen zorgt jaarlijks voor 98.189 ton CO_2-uitstoot, waarvan 64.674 ton CO_2 van woningen en de rest van commerciële en publieke gebouwen.

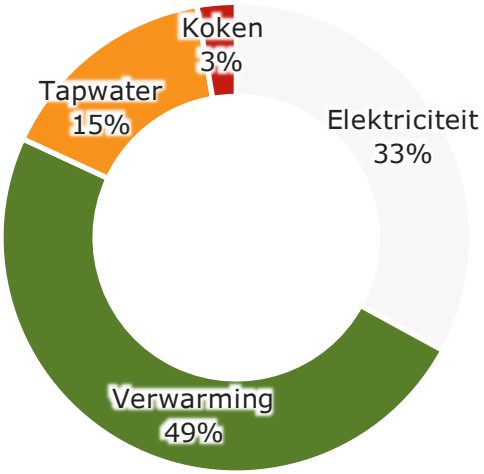


Figuur 2.1: *Links: CO_2-uitstoot per sector in gemeente Leudal. Totaal wordt er 265.086 ton CO_2 uitgestoten. Rechts: Verhouding tussen woningen en utiliteiten. Omdat veel utiliteitsgebouwen groter zijn dan woningen, stoten ze per stuk ook veel meer CO_2 uit.*

Het energiegebruik van de woningen (en dus niet alle gebouwen) in gemeente Leudal bestaat uit twee onderdelen:

1. Elektriciteitsverbruik voor bijvoorbeeld de tv en de wasmachine. In gemeente Leudal zorgt dit jaarlijks voor circa 21.342 ton CO_2. Dit energieverbruik krijgt elders in de energietransitie een plaats. Bijvoorbeeld in de RES, waar gekeken wordt naar het duurzaam opwekken van elektriciteit. Elektriciteitsgebruik voor verwarmen van een woning valt wel binnen de transitievisie. In gemeente Leudal gaat het om 1,5 procent van de woningen. Deze woningen gebruiken een warmtepomp in plaats van aardgas voor verwarming en warm water.
2. Aardgasgebruik voor verwarming, koken, en warm tapwater. 98,5% van de woningen in gemeente Leudal wordt met aardgas verwarmd. Er zijn geen warmtenetten. De CO_2-uitstoot van het aardgas in de woningen van gemeente Leudal was 43.332 ton in 2019. Dit is ongeveer als volgt verdeeld:
   a. 31.000 ton CO_2 is verwarming, bijvoorbeeld om middels radiatoren de ruimte te verwarmen.
   b. 10.000 ton CO_2 is warm tapwater, bijvoorbeeld voor de douche.
   c. 2.000 ton CO_2 is koken

Een uitzondering op bovenstaande verdeling van de energiemix per woning, zijn de 1,5% woningen in de gemeente Leudal die al van een warmtepomp zijn voorzien.

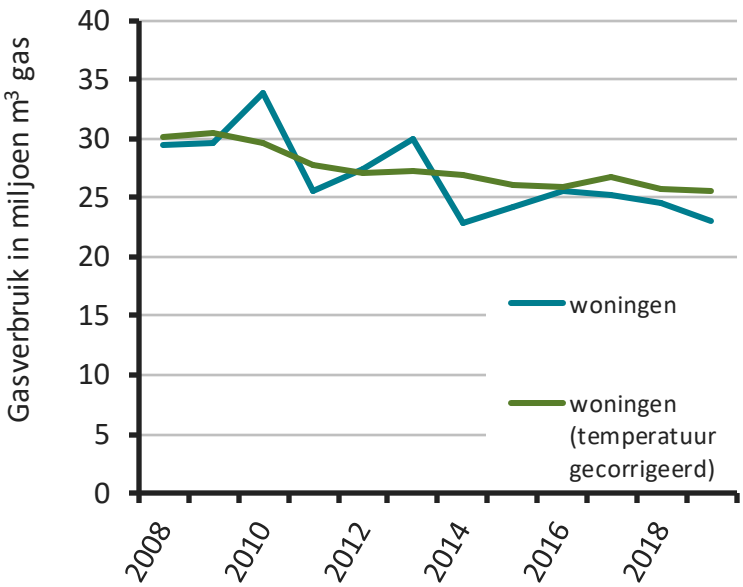


Figuur 2.2: *Uitsplitsing van de CO_2-uitstoot van de woningen in Venray. Elektriciteit (grijs) valt bijna geheel buiten de scope van deze visie.*

Trend in gasverbruik

In gemeente Leudal loopt de warmtevraag van de gebouwde omgeving al jaren terug, zie *figuur 2.3*. Dat komt deels doordat de winters milder worden. Daarnaast worden woningen geïsoleerd en worden cv-ketels vervangen door energiezuiniger modellen. Ongeveer 20% van de panden in gemeente Leudal heeft een beter energielabel dan op basis van het bouwjaar verwacht mag worden. Dit betekent dat in deze panden waarschijnlijk al één of meer maatregelen zijn genomen om te verduurzamen.

De



Figuur 2.3: *Aardgasverbruik (miljoen m³) van woningen Leudal daalt. In blauw het werkelijke gasverbruik, in groen het verbruik gecorrigeerd voor verschillen tussen milde en koude winters*

De warmtevraag daalt dus al, maar om de doelen voor 2030 en 2050 te halen, moet dat sneller gaan. In de technische potentieanalyse (*Hoofdstuk 4*) wordt uiteengezet welke mogelijkheden er voor de woningen in gemeente Leudal zijn op korte en (middel)lange termijn.

Intermezzo: Koudevraag

Door de klimaatverandering worden onze zomers warmer. Lange, hete zomers kunnen niet alleen als onaangenaam worden ervaren, het vormt ook een gevaar voor kwetsbare groepen inwoners zoals 65-plussers. Daarbij stijgt het aantal 65-plussers met zo'n 50% richting 2050 toe, dus deze kwetsbare groep wordt steeds groter. Koeling is daarom een opgave die in toenemende mate niet genegeerd kan worden

Werkzaamheden ten behoeve van het verduurzamen van een woning kunnen uitstekend gekoppeld worden met aanpassingen om de koudevraag te reduceren en/of duurzaam in te vullen. Passieve koeling, waarbij gebruikt wordt gemaakt van zonwering en ventilatie, heeft als voordeel dat er geen energie voor nodig is. Deze maatregelen lenen zich bij uitstek om te combineren met het isoleren van een pand. Indien passieve koeling geen optie of niet toereikend is, kan actieve koeling worden toegepast. Veel typen warmtepomp bieden de mogelijkheid om ook actief te koelen. Bij warmtenetten is dit minder eenvoudig te realiseren, maar niet onmogelijk. Dit betekent dat de elektriciteitsvraag van het pand zal toenemen. Echter kan aan deze extra vraag duurzaam worden voldaan door PV-zonnepanelen te plaatsen op bijvoorbeeld daken. Op de warmste dagen schijnt immers de zon ook het meest.

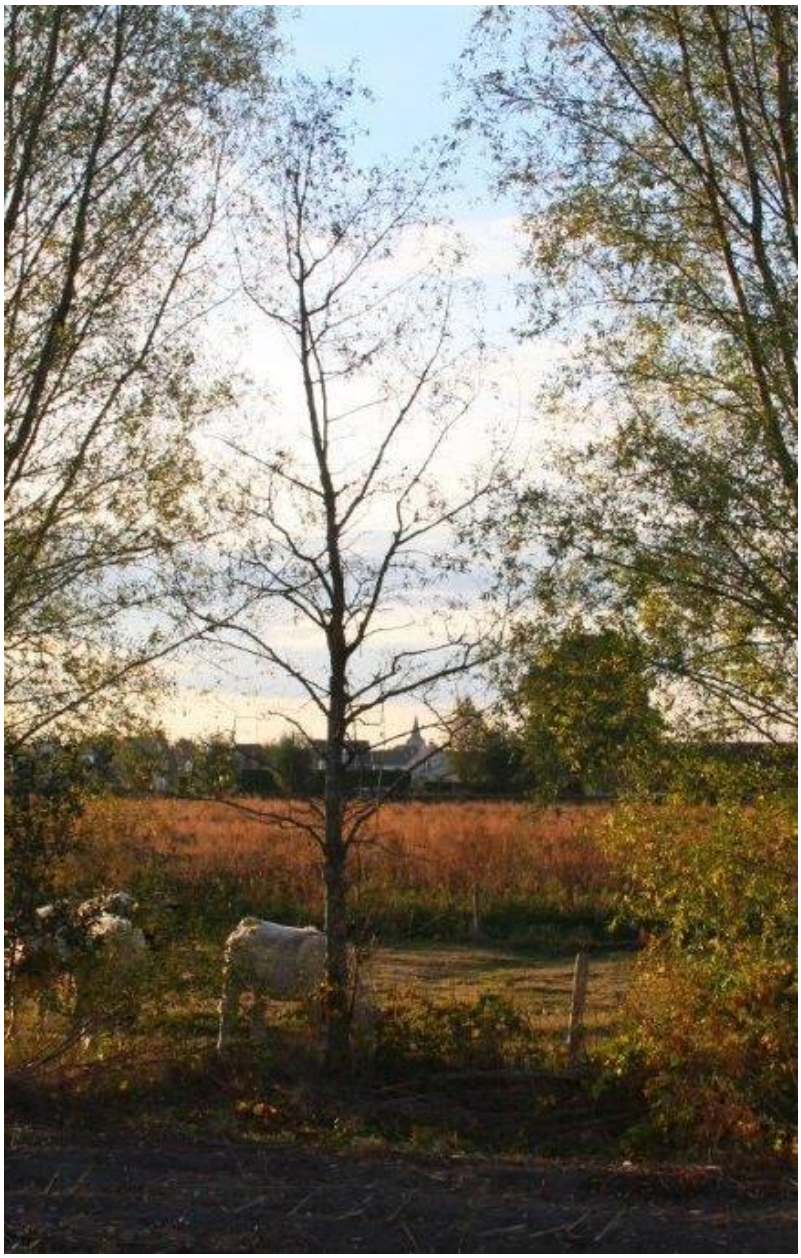
Maatschappelijke opgave

De warmtetransitie zal de komende dertig jaar grote impact hebben op de samenleving. Veel straten moeten open en in bijna alle woningen is een ingreep nodig. Dit is een opgave die iedereen raakt en impact heeft tot achter de voordeur. Dat betekent dat het verkrijgen en behouden van draagvlak cruciaal is. Van inwoners, maar ook van ondernemers en andere gebouweigenaars. Om dit voor elkaar te krijgen is intensieve samenwerking nodig tussen alle betrokken partijen. Soms vraagt dit om nieuwe vormen van samenwerking. Ook biedt dit kansen om betrokkenheid van inwoners in hun directe leefomgeving, zowel fysiek als sociaal, te vergroten. Zie *hoofdstuk 3*.

Ruimtelijke opgave

Op allerlei manieren wordt de openbare ruimte aangepast in de loop van deze transitie. De warmtetransitie leidt tot ingrepen aan de energie-infrastructuur, van extra stroomstations tot het (op langere termijn) verwijderen van gasnetten. Zie ook *paragraaf 3.3*. Daarnaast hebben warmtepompen meestal een bron in de grond of een buitenunit die geluid produceert. Ook dit heeft impact op de openbare ruimte.

Naast de warmtetransitie zijn er diverse andere grote ontwikkelingen met impact op de openbare ruimte. Bijvoorbeeld energie opwek met windmolens, zonneparken, aanpassingen ten behoeve van klimaatadaptatie en nieuwbouw. Om de impact van al deze ruimtelijke ontwikkelingen goed op elkaar af te stemmen, is regie vanuit de gemeente nodig. De Omgevingsvisie is hiervoor bedoeld.



2.2 Welk doel stelt de gemeente?

De gemeente is ambitieus op het gebied van duurzaamheid en wil hier concrete en vooral ook realistische plannen en acties aan koppelen. Om die reden is de doelstelling uit het Klimaatakkoord niet vertaald naar een X aantal woningen of wijken dat volledig van het aardgas af gaat in 2030, maar wordt in gezet op een stapsgewijze strategie. Hierbij gaan sommige woningen direct volledig van het aardgas af en in andere woningen wordt via tussenstappen, zoals isoleren en een hybride warmtepomp, het aardgasverbruik vast flink terug gebracht. Het overkoepelende doel hierbij is, om op gemeentelijk niveau minimaal 20% reductie van aardgasverbruik te realiseren in 2030 voor alle woningen (zowel huur als koop). Voor 2050 wil de gemeente alle woningen aardgasvrij maken.

De gemeente stelt daarbij als belangrijke randvoorwaarde, dat maatschappelijke en sociale doelstellingen onderdeel zijn van het proces:



Participatie: Intensieve participatie via buurtteams vergroot de sociale cohesie. De benadering van de warmtetransitie is bottom-up.



Realistisch en haalbaar: We starten met oplossingen die met de technieken van vandaag de dag gerealiseerd kunnen worden. Dat betekent bijvoorbeeld dat we (nog) niet inzetten op waterstof, hoge temperatuur warmtepompen of geothermie.



Betaalbaar: Energiearmoede is geen optie. Sociale minima moeten ondersteund worden en meeprofiteren van de voordelen van de warmtetransitie. Dat niet alleen, voor iedere inwoner moet er een financieel haalbaar transitieplan komen.



Wooncomfort: Het wooncomfort verbetert als gevolg van verduurzamingsmaatregelen. Hoe meer mensen dit als een kans zien, hoe groter de kans van slagen voor het geheel. De mogelijkheid om een woning koel te houden, valt hier ook onder.

De sociaal-maatschappelijke en technisch-economische doelstellingen worden verder uitgediept en onderbouwd in de volgende hoofdstukken.



3 Sociaalmaatschappelijke afwegingen

3. Sociaal-maatschappelijke afwegingen

3.1 Focus en uitgangspunten

Gemeente Leudal wil niemand verplichten om op korte termijn aardgasvrij te wonen of te werken. Verplichten lijkt tijdswinst te bieden, maar niemand wordt enthousiast over een energietransitie als deze verplicht wordt doorgedrukt. Inwoners worden uitgenodigd deel te nemen, niet verplicht. Dat zorgt er voor dat er voorwaarden zijn aan de transitievisie warmte. Voorwaarden die nu gelden en die in de toekomst bestendigd worden. De belangrijkste noemen we hier:

- De gemeente consulteert inwoners om een visie op te stellen.
- Inwoners worden gevraagd mee te denken aan de invulling van de visie en met initiatieven te komen voor de uitvoering daarvan.
- Draagvlak voor lokale initiatieven kan belangrijker zijn dan de technisch meest optimale aanpak of de maatschappelijk laagste kosten voor een project.
- De gemeente ondersteunt initiatiefnemers in de organisatie van concrete projecten.

Een belangrijk uitgangspunt van de gemeente Leudal is de bottom-up benadering. Dat sluit ook goed aan bij de gemeenschapszin en de grote hoeveelheid lokale duurzaamheidsinitiatieven die er in de gemeente al zijn. De doelstelling voor verduurzaming van de warmtevoorziening kan door de gemeenteraad beleidsmatig vastgesteld worden, maar uitvoer daarvan start bij de inwoners zelf. De gemeente Leudal hecht er aan dat initiatieven concreet zijn over het lokaal eigenaarschap en lokaal zeggenschap. Maatregelen voor het beperken van de warmtevraag zoals isolatiecampagnes worden lokaal bedacht en georganiseerd met een lokaal aanspreekpunt. Een energiecoöperatie kan daar een werkvorm voor zijn.



3.2 De rol van de gemeente

De gemeente Leudal faciliteert in haar transitievisie warmte de inwoners bij het tot stand brengen van uitvoeringsprojecten. Op de participatieladder kiest zij er voor om met inwoners tot co-productie te komen, zie *figuur 3.1*. Dat is een actievere rol dan alleen informeren of adviseren. Het maakt de kans veel groter dat er bottom-up initiatieven ontstaan en dat die werkelijk tot uitvoer komen. Het vraagt wel een andere rol van medewerkers dan de toetsende of kaderstellende rol die zij vaak gewend zijn. Het is een meer deelnemende rol. Ook zijn inwoners en bedrijven niet gewend aan deze rol van de gemeente. Het is van belang de medewerkers in deze rol te begeleiden. HierOpgewekt heeft de betrokken ambtenaren bij duurzaamheid hier al in meegenomen. Het is nu zaak deze kennis in de gemeentelijke organisatie te verbreden. Om campagnes en projecten van de grond te krijgen zijn er vaste partners om mee samen te werken.



Figuur 3.1: *Een weergave van de participatieladder.*

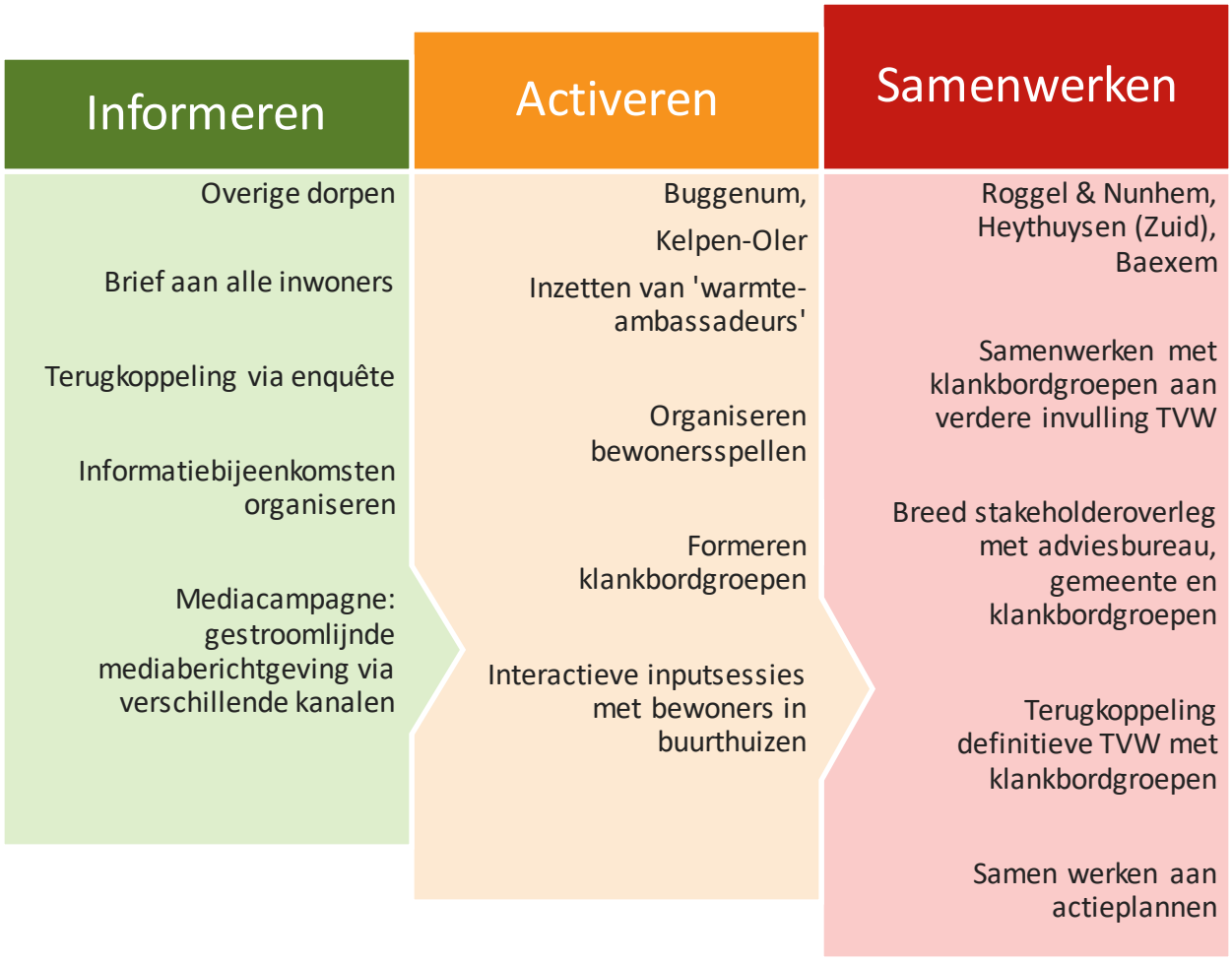
3.3 De rol van inwoners

Voor het draagvlak van de Transitievisie zelf en de kans dat initiatieven werkelijk slagen, geeft de gemeente Leudal de inwoners van de kernen een grote rol. Het verenigingsleven is al een grote kracht en het is voor de energietransitie van groot belang hier gebruik van te maken. Uit het oogpunt van efficiëntie geeft de gemeente Leudal er de voorkeur aan om met de kernen te starten die aangeven zelf geïnteresseerd te zijn. Samen met HierOpgewekt zijn bijeenkomsten georganiseerd om het draagvlak voor acties rond de warmtetransitie te polsen. Hieruit kwamen zes kernen naar voren als meest enthousiast: Roggel, Nunhem, Heythuysen-Zuid, Buggenum, Kelpen-Oler en Baexem.

In Roggel, Nunhem, Heythuysen en Baexem is al een buurtteam opgericht. In Kelpen-Oler en Buggenum is dat nog niet gelukt, maar zijn wel warmteambassadeurs betrokken. Het streven is om, met de hulp van Buurkracht, vanuit de overige dorpen zoveel mogelijk kernen naar niveau ‘Samenwerken’ te krijgen, zie *figuur 3.2* op de volgende pagina.

Op basis van de technische analyse (*hoofdstuk 4*) zal de focus liggen op individuele oplossingen in combinatie met isoleren en bijvoorbeeld toepassing van zonnepanelen. De rol van de woningeigenaar is hierin groot. Daarom zijn collectieve organisatievormen kansrijk, zoals buurtteams voor collectieve inkopen, lokale isolatiecampagnes en energiecoöperaties. Zij brengen vertrouwen, kennis uit de buurt en zijn de lokale 'voelsprieten'.

Om er voor te zorgen dat de initiatieven uitvoeringsprojecten opstarten die overeen komen met de visie uit de transitievisie warmte, zijn de buurtteams al betrokken bij de totstandkoming van deze TVW. Voor elk buurtteam wordt (of is reeds) een 'team captain' aangewezen. Via deze team captains worden kennis en ervaring tussen teams onderling uitgewisseld. Zo worden de buurtteams met elkaar in contact gebracht, hebben zij niet het gevoel er alleen voor te staan en kunnen zij bouwen op elkaars ervaring. Hierdoor kunnen toekomstige collectieve acties - zoals gezamenlijke uitvoering van (na-)isolatiewerkzaamheden, collectieve inkoop van warmtepompen, et cetera – ook breder getrokken worden naar verschillende kernen. In hoofdstuk 5 staat beschreven hoe de gemeente de samenwerking in de vervolgstappen wil vormgeven.



Figuur 3.2: *Drie niveaus van participatie tussen de gemeente en de dorpskernen van gemeente Leudal.*

3.4 De rol van stakeholders

In deze paragraaf worden de belangrijkste externe stakeholders in de warmtetransitie benoemd.

Energie coöperatie Leudal Energie: De energiecoöperatie Leudal Energie is al erg actief in stroom opwek. Zij genieten bekendheid van Zon op school, Windpark de Kookepan en Zonnepark Nunhem. Ook kunnen inwoners hun eigen energie toevoegen via de wederverkoop die Leudal Energie biedt.

Provincie Limburg: Provincie Limburg biedt met Duurzaam Thuis leningen voor verduurzamingsmaatregelen of om langer thuis te blijven wonen.

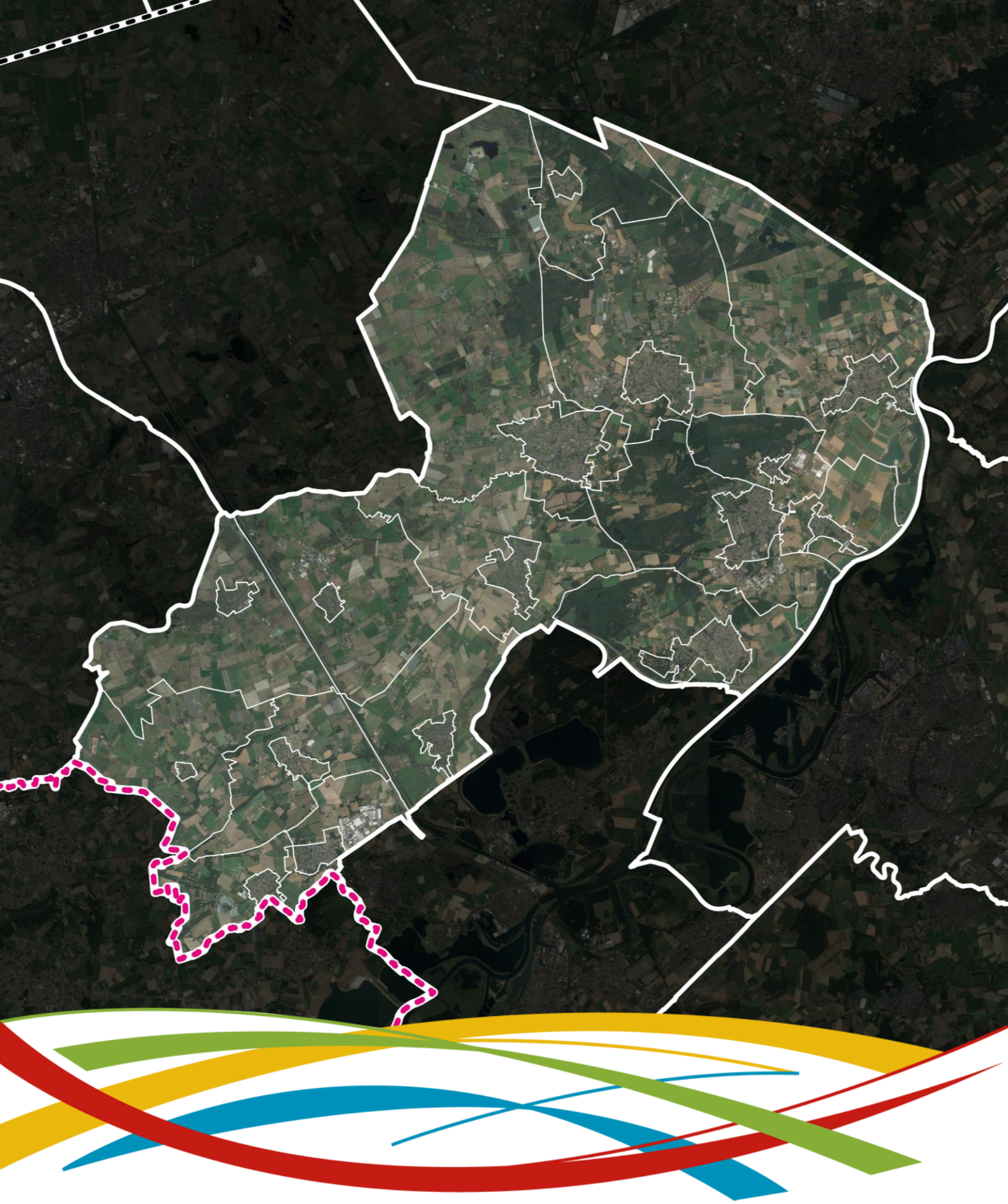
Bedrijventerrein Zevenellen: Dit bedrijventerrein is in ontwikkeling en biedt mogelijk in de toekomst een koppelkans met de warmtevoorziening voor de gebouwde omgeving in Leudal. Er zijn namelijk plannen om via mestvergisting biogas en groen gas te gaan produceren. Groen gas kan worden ingevoed op het bestaande gasnet en zo (een deel van) het aardgasverbruik vervangen.

Woningcorporaties: Wonen Zuid en Wonen Limburg stemmen hun onderhoudsplannen af met de gemeente, zodat deze passen in / aanvullend zijn op de doelstellingen in de TVW. Daarnaast hebben deze wooncorporaties eigen duurzaamheidsdoelstellingen vastgelegd en zijn flink op weg met het na-isoleren van hun bezit. Ook werken zij met energiecoaches en bieden een gunstige regeling voor het plaatsen van zonnepanelen. De afdeling Wonen van de gemeente werkt nauw samen met de woningcorporaties en maakt meerjarige prestatieafspraken. Tijdens de vorming van deze TVW zijn gesprekken gevoerd met beide woningcorporaties en afspraken gemaakt over de toekomstige samenwerking binnen de warmtetransitie, zie *hoofdstuk 6*.

Netbeheerder: Opwekprojecten of elektrificatieprojecten kunnen verzwaring van het elektranet veroorzaken. Isolatieprojecten of warmtenetten juist verlichting. Bovendien bieden bestaande onderhoudsplannen mogelijke koppelkansen met de warmtetransitie. Daarom is het belangrijk om afstemming en samenwerking te zoeken. Enexis is netbeheerder in gemeente Leudal en heeft voor deze TVW een inschatting gemaakt van de gevolgen van de warmtetransitie voor het elektriciteitsnet, zie *hoofdstuk 4*.

Waterschap: Voor aquathermie is afstemming met het Waterschap van groot belang. In aanvang kunnen zij het potentieel aan energie inschatten en de invloed op de ecologie, waardoor duidelijk wordt of een initiatief kansrijk is.

Provinciale Omgevingsdienst: Voor de meeste projecten in de grond, zoals warmtenetten, WKO en warmtepompen met bodemlussen is afstemming met de provinciale Omgevingsdienst nodig. De gemeente kan initiatieven hierbij helpen.



4 Technisch-economische analyse

4. Technisch-economische analyse

4.1 Aanpak

Bij de technisch-economische analyse worden technische mogelijkheden en bijbehorende kosten in samenhang bekeken om tot een realistisch en haalbaar plan van aanpak te komen.

De technische analyse is uitgevoerd met de Transitietool aardgasvrij. Op basis van een grote hoeveelheid data is hiermee inzichtelijk gemaakt welke oplossingsrichtingen het meest voor de hand liggen voor de gebouwde omgeving van gemeente Leudal.

Daarnaast is geanalyseerd welke mogelijke warmtebronnen er nu en in de toekomst beschikbaar zijn voor gemeente Leudal. Alternatieven voor aardgas betekenen immers vaak een verhoging van het elektriciteitsverbruik. Dit kan lokaal worden opgevangen door middel van zonnepanelen op daken of regionaal volgens de visie in de RES (Regionale Energiestrategie, zie *hoofdstuk 2* Kaders). Tot slot is gekeken naar de impact op het netbeheer: welke netverzwaringen worden verwacht in het kader van de warmtetransitie?

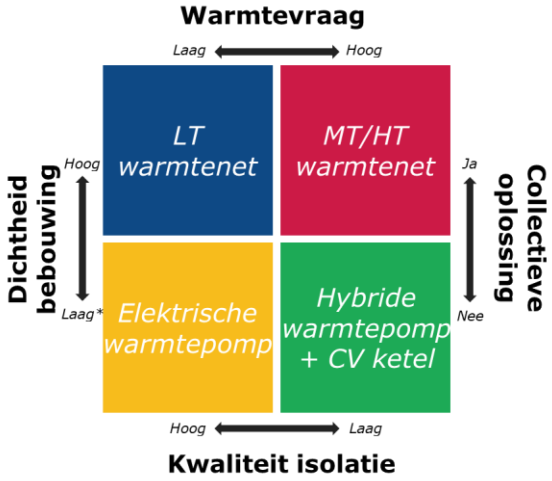
In een vervolgstap op deze TVW zal per dorpskern of wijk in meer detail gekeken worden naar de lokale mogelijkheden. Deze uitwerking vindt zoveel mogelijk plaats in samenspraak met de inwoners.



4.2 Analyse gebouwde omgeving

De Startanalyse van het ECW

Het Expertisecentrum Warmte (ECW) is in Nederland het kennisinstituut als het aankomt op de warmtetransitie. Het ECW heeft vier hoofdstrategieën geformuleerd om aardgasvrij te worden. Onder elke hoofdstrategie vallen nog een flink aantal sub-oplossingen. In *bijlage I* staat een uitgebreide omschrijving van de mogelijke technieken om gebouwen aardgasvrij te maken. Zoals *figuur 4.1* illustreert, onderscheiden de voorkeursstrategieën van het instituut zich op basis van twee variabelen:



Figuur 4.1: *De voorkeursstrategieën van het ECW.*[6]

- Is er dichte bebouwing of staan gebouwen ver uit elkaar?
- Is het pand goed geïsoleerd, en daarmee geschikt voor lage temperatuurverwarming?

Transitietool aardgasvrij

Welke strategie de meeste potentie heeft voor welke panden in gemeente Leudal is berekend met behulp van de Transitietool Aardgasvrij, die door Driven by Values ontwikkeld is. Deze analyse op pandniveau is diepgaander dan oorspronkelijk bedoeld met de Transitievisie Warmte, maar noodzakelijk om goed onderbouwde keuzes te kunnen maken. Met behulp van zeven variabelen wordt voor ieder pand de kansrijkheid van iedere strategie berekend. Variabelen zijn onder andere bouwjaar, warmtedichtheid, type eigenaars en energielabel. Zie *bijlage II* voor verdere toelichting op de variabelen. Voor iedere woning of gebouw wordt de beste strategie weergegeven op een kaart. Hierbij is een ondergrens gehanteerd; voor sommige panden is (nog) geen van de strategieën realistisch. Dat betekent niet dat het technisch onmogelijk is die panden aardgasvrij te maken, maar wel dat de kosten (te) hoog zouden oplopen of dat het om andere redenen nu niet haalbaar wordt geacht.

De analyse geeft een voorspelling welke oplossing in welke wijk kan ontstaan, maar is zeker niet bedoeld als bindend advies voor de gemeente of gebouweigenaars. Wel kan met behulp van de resultaten een inschatting gemaakt worden waar verzwaring van het elektriciteitsnet in de toekomst nodig zal zijn. Ook kan hiermee bepaald worden waar collectieve netten de meeste kans van slagen hebben. Ook helpt deze aanpak om inzicht te krijgen in de verhouding tussen de diverse oplossingen per kern. Tot slot geeft de analyse inzicht in de grootte van de opgave in gemeente Leudal en de potentie die er is.

Resultaten Transitietool aardgasvrij

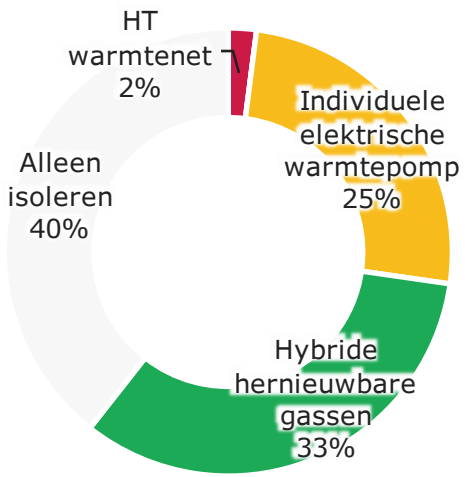
Een totaaloverzicht van de uitkomsten van de analyse is weergegeven in *figuur 4.2 en figuur 4.3* op de volgende pagina. *Figuur 4.4* toont een voorbeeldweergave van de resultaten per pand. In gemeente Leudal hebben individuele oplossingen veruit de grootste potentie (58% van de panden). Dat betekent dat er vooral veel kansen zijn voor elektrische warmtepompen en hybride warmtepompen. Hybride warmtepompen zijn een tussenstap naar een toekomst zonder aardgas; bij deze oplossing is er naast een warmtepomp ook nog een gasgestookte cv-ketel aanwezig. Het aardgasverbruik wordt met deze oplossing ongeveer gehalveerd.

Warmtenetten hebben nauwelijks potentie. 2% van de panden is op zich geschikt voor een hoge temperatuur warmtenet, vooral in de grotere kernen. Er is echter geen cluster van geschikte panden met een omvang van meer dan 150 woningen. Dat maakt het erg moeilijk om tot een haalbare business case te komen.

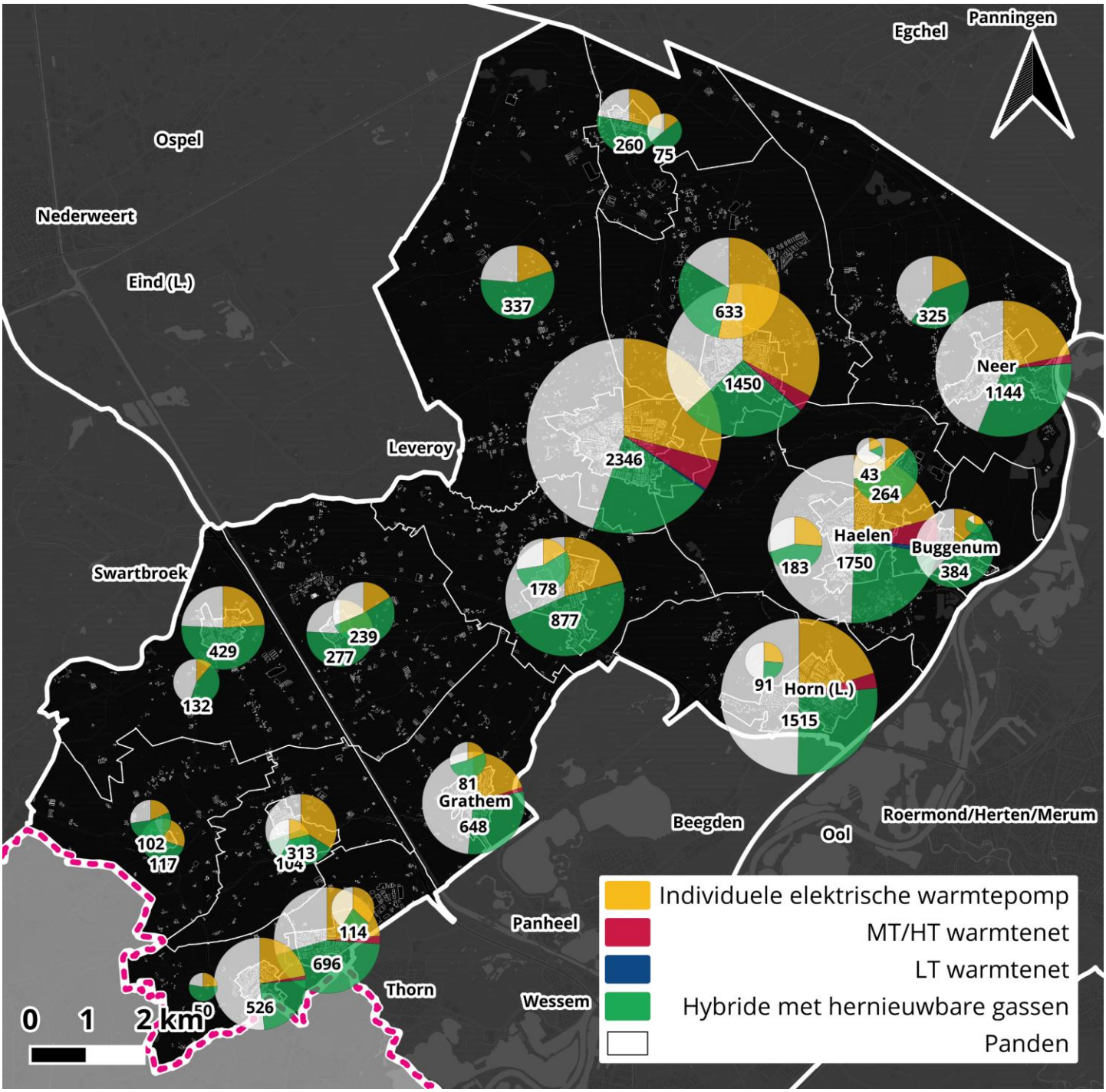
Voor 39% van de panden wordt nog geen oplossing gevonden. Dit betekent niet dat er voor deze gebouwen geen oplossing bestaat. Toekomstige ontwikkelingen op technisch-economisch en sociaal-maatschappelijk gebied zullen ertoe leiden dat er nieuwe kansen ontstaan voor deze panden. Daarom moet er periodiek een nieuwe analyse gedaan worden op basis van nieuwe ontwikkelingen en inzichten. Dit gebeurt elke vijf jaar bij de actualisatie van de Transitievisie Warmte. Deze herijking van de warmtevisie kan ook gevolgen hebben voor de gebouwen waarvoor al een potentiële oplossing gevonden is. Bij alle panden, ook die waarvoor nu nog geen oplossing is gevonden, is isolatie een goede maatregel om voor te bereiden op de toekomstige warmtevoorziening en nu al energie te besparen.

Tabel 4.1: *Overzicht verdeling warmtestrategieën voor de hele gemeente Leudal op basis van de analyse met de Transitietool aardgasvrij.*

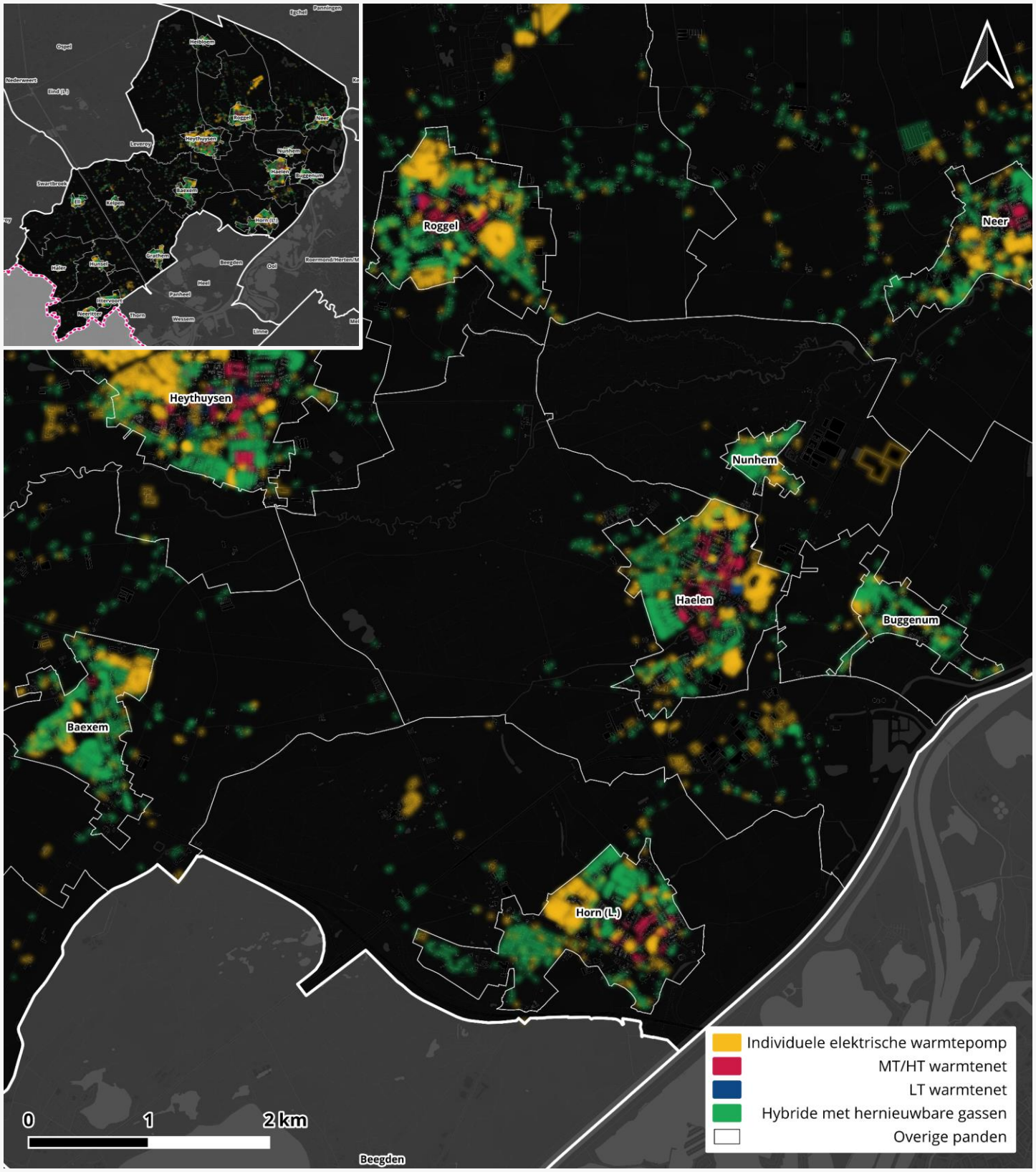
Warmtestrategie		Aantal geschikte panden [-]	[%]
HT warmtenet	*Collectief*	372	2%
LT warmtenet	*Collectief*	25	0%
Individuele elektrische warmtepomp	*Individueel*	3.899	25%
Hybride hernieuwbare gassen	*Individueel*	5.259	33%
Alleen isoleren	*Individueel*	6.177	39%



Figuur 4.2: *Resultaat technisch-economische potentie-analyse; mogelijke warmte-oplossingen per pand. (LT = lage temperatuur, HT = hoge temperatuur)*



Figuur 4.3: *Overzicht van meest kansrijke oplossing per dorpskern, op basis van de analyse met de Transitietool Aardgasvrij. In alle kernen komen individuele oplossingen als meest kansrijk naar voren en blijkt een zeer kleine potentie voor warmtenetten. Ook lijkt een groot deel niet direct geschikt voor één van de vier oplossingen. Dit kan bij nadere analyse verder genuanceerd worden. In alle gevallen is isoleren een goede maatregel.*



Figuur 4.4: *Voorbeeld resultaat van de Transitietool aardgasvrij. Op dit overzicht is voor elke dorpskern te zien welke ECW oplossing het meest voor de hand ligt. Dit betekent niet, dat deze oplossing ook gekozen moet worden.*

4.3 Geschiktheid aanwezige warmtebronnen

Soorten warmtebronnen

Bij de overstap van aardgas op een duurzaam alternatief, zijn verschillende scenario's mogelijk. Hieronder een overzicht van de vier warmtestrategieën van het ECW en bijbehorende warmtebronnen. Dit is slechts een beknopt overzicht. In *bijlage III* vindt u een meer uitgebreide beschrijving van mogelijke warmtebronnen.

In de tabel hieronder is onderscheid gemaakt tussen energiedrager en energiebron. Het is belangrijk om dit onderscheid te maken, want een energiedrager is pas duurzaam, als deze op hernieuwbare wijze is gemaakt of opgewekt.

De totale warmtevraag van gemeente Leudal is ongeveer **1.547 TJ**[4]. De warmtevraag wordt op dit moment bijna volledig ingevuld met aardgas. Zoals in *tabel 4.2* te zien is, betekent een alternatieve energiebron niet automatisch dat het gebruik van fossiele brandstoffen stopt. Het is daarom erg belangrijk om bij de keuze voor alternatieven in een woning of ander gebouw, ook goed te beschouwen waar de nieuwe vorm van energie vandaan komt.

Tabel 4.2: *Overzicht van de meest waarschijnlijke warmtestrategieën voor gemeente Leudal en bijbehorende energiedragers en energiebronnen.*

Warmtestrategie	Energiedrager	Energiebron

Individuele elektrische warmtepomp	1) Elektriciteit
	2) Water
		1) Elektriciteit – meerdere opties:[7,8]
		- Uit fossiele bron; in 2020 ca. 75% van de stroomvoorziening in Nederland, waarvan ca 70% aardgas en 30% steenkool.
		- Duurzaam opgewekt (2020: ca. 25% van de stroomvoorziening)
		  - Regionaal: Bijvoorbeeld met windmolens, zonneweides of verbranding van biomassa.
		  - Lokaal: Bijvoorbeeld zonnepanelen op het dak
		2) Water: Afhankelijk van het type warmtepomp wordt warmte uit de lucht of uit de bodem gewonnen en opgewaardeerd tot een bruikbaar niveau voor het verwarmen van een gebouw met behulp van waterleidingen.

Hybride warmtepomp	1) Elektriciteit 2) Water 3) Gas: aardgas, groengas of waterstofgas	3) Gas - meerdere opties: - Aardgas: dit is een fossiele brandstof - Groengas: Uit biovergisting (bijvoorbeeld uit koeienmest) kan bio-gas ontstaan. Na een zuiveringsproces kan dit gebruikt worden in een verwarmingssysteem - Waterstofgas: Dit wordt gemaakt met een elektrolyseproces. Hiervoor is veel energie nodig. Die energie kan geleverd worden door verbranding van aardgas of kolen, maar ook met duurzaam opgewekte elektriciteit. In dat laatste geval spreekt men van 'groen waterstofgas'.
Warmtenet HT Warmtenet LT	1) Water	Verschillende opties: - Grond-/aardwarmte ofwel geothermie - Warmte uit oppervlaktewater ofwel aquathermie - Restwarmte uit de industrie - Verbranding van biomassa

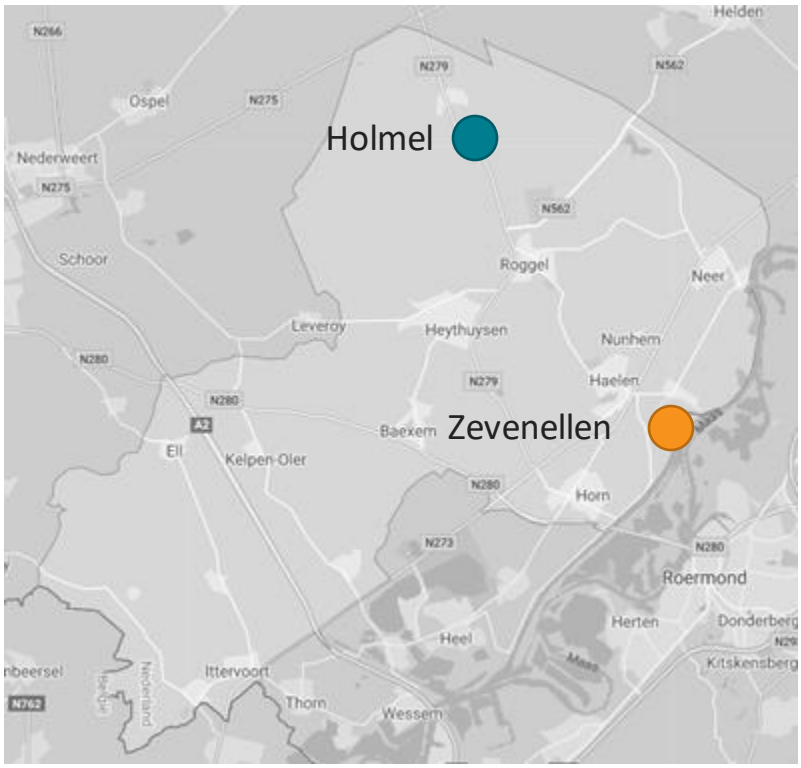
Potentie warmtebronnen in gemeente Leudal

Biogas / groen gas

In gemeente Leudal zijn er verschillende kansen voor het gebruik van groen gas in de gebouwde omgeving. Lokaal geproduceerd biogas kan worden opgewerkt tot groen gas en vervolgens worden bijgemengd in het bestaande aardgasnetwerk. Dit is een interessant scenario in combinatie met hybride warmtepompen. Bovendien zou het gebruik van lokaal geproduceerd groen gas door inwoners bijdragen aan het draagvlak voor grote biogas-installaties. Zo worden de lusten en lasten eerlijk verdeeld.

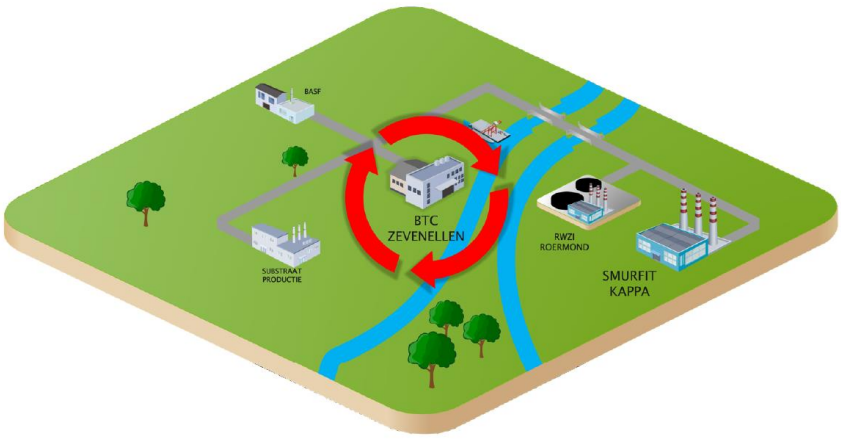
Het alternatief voor gebruik in de eigen gebouwde omgeving is, dat het biogas wordt verkocht aan grote commerciële partijen, die het groen gas voor industriële toepassing gebruiken. Om hier een goede balans in te vinden en stappen te zetten, is regionale samenwerking met de RES-regio noodzakelijk.

Binnen gemeente Leudal zijn meerdere locaties waar biogas geproduceerd wordt of mogelijk geproduceerd gaat worden (te zien in *figuur 4.5*).



Figuur 4.5: *Locaties binnen gemeente Leudal waar biogas geproduceerd wordt of mogelijk geproduceerd gaat worden.*

1. Het bedrijf **Holmel** tussen Heibloem en Roggel produceert al biogas op basis van mestvergisting. Op dit moment gebruiken ze het gas om elektriciteit op te wekken die ze zelf verbruiken. Het is mogelijk rendabeler om dit biogas te zuiveren tot groen gas, wat bijgemengd kan worden in het gasnet. Dan kunnen ze een deel zelf gebruiken en een deel leveren aan de woningen van Leudal. Ze produceren nu een hoeveelheid gas die geschikt is voor circa 4.000 huishoudens en kunnen opschalen tot ongeveer 8.000 huishoudens. Concreet is de potentie voor levering aan woningen dus ongeveer 4.000 huishoudens. Mogelijke samenwerking met Holmel moet nader onderzocht worden.
2. Daarnaast zijn er ontwikkelingen op bedrijventerrein **Zevenellen** bij Buggenum en Haelen. Deze initiatieven zijn nog in planningsfase en er zijn concreet nog geen vergunningen verstrekt. Volgens de huidige (ambitieuze) plannen is een jaarlijkse productie van circa 15 miljoen m^3 groen gas haalbaar, te starten in de periode 2025-2030. Hierover is dus nog veel onzeker, maar gezien de grote potentie wel een belangrijke ontwikkeling om in de gaten te houden:
    - Op het **noordelijke deel**, dat beheerd wordt door OML (Ontwikkelingsmaatschappij Midden-Limburg), is een coöperatie van zes varkenshouders gestart onder de naam Coöperatie 7-LL U.A. Zij willen mest leveren voor vergisting aan (nog aan te trekken) bedrijven op het OML terrein, of aan het BTC op het zuidelijke terrein.
    - Op het **zuidelijke deel** is het World Biobased Centre Zevenellen (WBCZ) gevestigd, waar onder anderen een Bio Transitie Centrale (BTC) in ontwikkeling is. De BTC gaat biologische reststromen, waaronder graanresten, slib uit de waterzuivering en dierlijke mest, omzetten naar energie, grondstoffen en schoon water. Tijdens dit proces wordt ook biogas geproduceerd, wat opgewerkt kan worden tot groen gas.



Figuur 4.6: *Schematische weergave BTC op Zevenellen terrein*[9].

Geothermie

Er zijn proefboringen gedaan naar ondiepe geothermie in Midden Limburg. De resultaten hiervan zijn nog onbekend. Vanwege de Peelrandbreuk die door dit gebied loopt, zijn er zorgen over de risico's. Als de bodem instabiel is, kan bijvoorbeeld het grondwater vervuild worden. Dat moet absoluut voorkomen worden. Om die reden wordt geothermie in deze TVW niet meegenomen als kansrijke warmtebron. In RES verband wordt hier nader onderzoek naar gedaan. Mogelijk zijn er bij de actualisatie over vijf jaar nieuwe inzichten.





Aquathermie

Aquathermie is een warmtebron voor lage temperatuur warmtenetten. De kans is daarom klein dat er in Leudal kansen zijn voor aquathermie. De potentie van aquathermie op basis van restwarmte uit de Maas wordt ook onderzocht vanuit de RES. In de toekomst kan aquathermie mogelijk ook voor hoge temperatuuroplossingen worden benut, in een nieuwe versie van de transitievisie moet hier weer naar worden gekeken.

4.4 Impact op elektriciteits- en gasnet

De energie- en warmtetransitie heeft de nodige impact op het bestaande elektriciteits- en gasnet. Netbeheerder Enexis is de eigenaar van deze netten. Bij beide onderdelen speelt een andere opgave. Elektriciteitsnetten worden meer belast en moeten verzwaard worden. Gasnetten daarentegen zullen op termijn mogelijk verdwijnen, maar moeten tot die tijd wel nog worden onderhouden.

Elektriciteitsnet verzwaren

Ook zonder de warmtetransitie zal het elektriciteitsnet meer belast worden. Steeds meer mensen rijden een elektrische auto en ook in de industrie stappen bedrijven over op elektriciteit. Wanneer woningen over gaan op (hybride) warmtepompen, zal de elektriciteitsvraag extra stijgen. Mogelijk kan deze elektriciteit lokaal opgewekt worden door zonnepanelen, maar vraag en aanbod zullen nooit gelijk op gaan.

In de zomer is de opwek het grootst, terwijl de warmtevraag in de winter het grootst is. In praktijk betekent dit dat er netverzwaringen nodig zullen zijn: meer kabels in de grond en meer verdeelstations. Dit is werk dat tijdig gepland moet worden en de nodige ruimtelijke impact heeft: de straten moeten open en de distributiestations moeten ergens geplaatst worden.



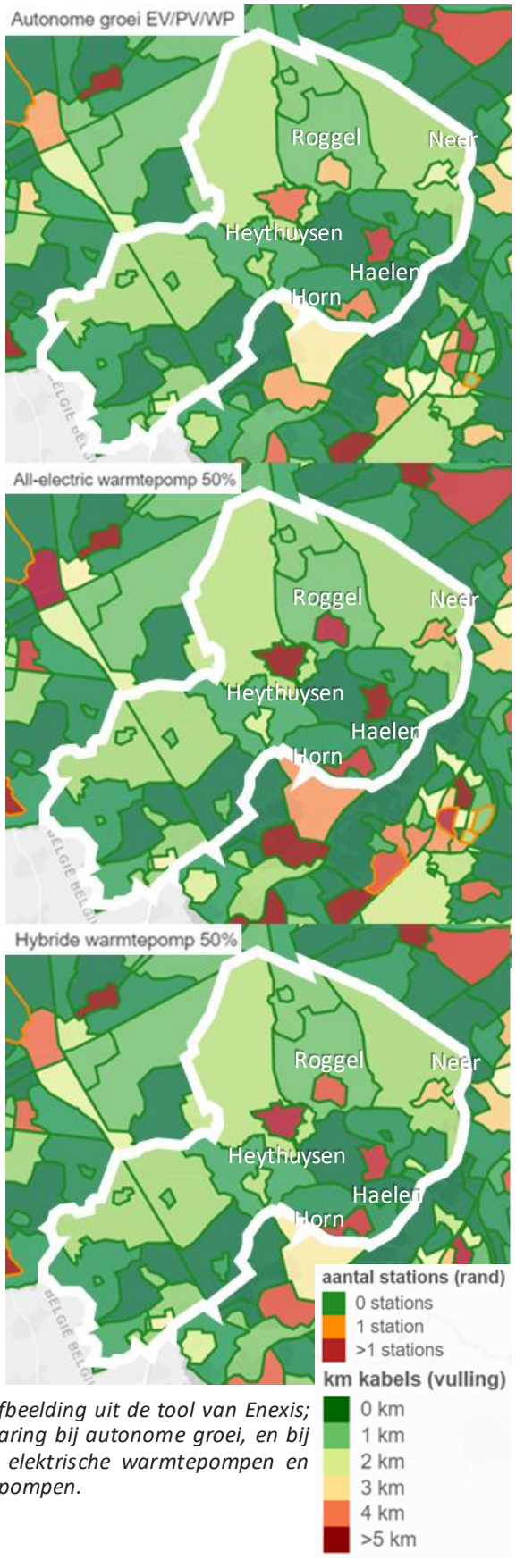
Figuur 4.7: *Elektriciteitsnet werkzaamheden in de straat.*[10]

Enexis houdt hier al rekening mee en kan met een zelf ontwikkelde tool in kaart brengen wat voor gevolgen keuzes in de warmtevoorziening hebben op de ontwikkeling van het elektriciteitsnet. In *figuur 4.8* is de impact op het elektriciteitsnet van gemeente Leudal weergegeven voor drie scenario's:

1. Autonome groei
2. 50% elektrische warmtepompen
3. 50% hybride warmtepompen

Scenario 2 is hierbij het 'zwaarst', omdat dit tot de grootste verhoging van de elektriciteitsvraag leidt en dus de grootste aanpassingen aan het net vraagt. Op de kaarten is te zien, dat in de hele gemeente extra bekabeling nodig zal zijn. Dit geldt met name voor de grotere kernen: Heythuysen, Haelen, Horn, Roggel, Baexem en Neer. In de gekozen scenario's lijken in eerste instantie geen extra distributiestations nodig.

Hoeveel verzwaring er écht nodig is, komt pas naar voren wanneer men inzoomt op de gebieden of dorpskernen en in meer detail de situatie bekijkt. In nieuwere wijken, die geschikt zijn voor plaatsing van elektrische warmtepompen, liggen bijvoorbeeld ook nieuwere kabels die geen of weinig verzwaring nodig hebben. De getallen in de schermafbeeldingen van *figuur 4.7* kunnen dan ook als 'worst-case' gezien worden.



Figuur 4.8: *Schermafbeelding uit de tool van Enexis; benodigde netverzwaring bij autonome groei, en bij scenario's met 50% elektrische warmtepompen en 50% hybride warmtepompen.*

Tijdige afstemming tussen gemeente en Enexis is van groot belang, om te zorgen dat de verzwaringen op goed ingeschat en gepland kunnen worden. In praktijk moeten zij de werkzaamheden ongeveer 1,5 tot 2 jaar tevoren plannen. Bovendien is het interessant om netverzwaringen te koppelen aan andere noodzakelijke werkzaamheden, zoals onderhoud van het riool of aanpassingen in de straat in verband met klimaatadaptatie. Deze afstemming vindt plaats in het (D)MJOP (Duurzaam meerjaren onderhoudsplan).

Gasnet

Als inwoners zijn overgestapt op een warmtenet of elektrische warmtepomp, kunnen de gasleidingen verwijderd worden. Dat kan wel alleen als álle bewoners in een buurt of gebied meedoen en ook bereid zijn hun gasfornuis in te ruilen voor een inductieplaat. Hier speelt dus een belangrijke uitdaging op gebied van draagvlak en participatie. Bij een toekomstscenario met groengas (of waterstof), moet het gasnet behouden blijven.

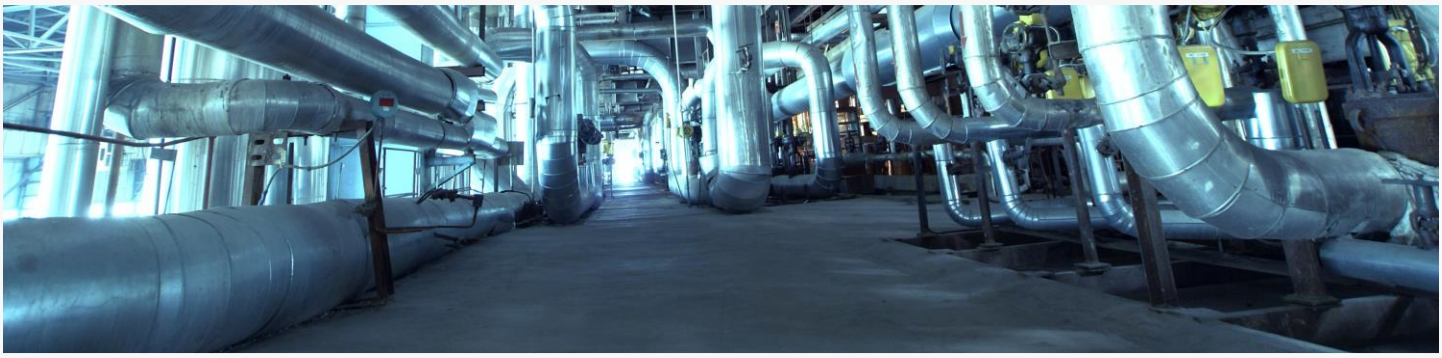
Het is belangrijk om te beseffen, dat de netbeheerder zijn werkzaamheden nooit plant op basis van één buurt of wijk. Om die reden moet het plan zo integraal mogelijk zijn:

- Idealiter inclusief duurzame opwek, mobiliteit en klimaatadaptatie
- Afstemming tussen gemeentes en overige stakeholders

Op basis van bovenstaand kan een maatschappelijk wenselijke prioritering worden vastgesteld.

In de dorpskernen van gemeente Leudal liggen voor een groot deel nieuwere gasleidingen van PVC. Slagvast PVC ligt in de nieuwere wijken en kan nog tientallen jaren mee. Wat ouder PVC kan beschadigd raken bij grondwerkzaamheden en moeten dan vervangen worden. Dit biedt een mogelijke koppelkans met verzwaring van het elektriciteitsnet.

Ook zijn er nog wat stalen gasleidingen in de dorpskernen en met name in de buitengebieden. Vervanging hiervan staat al gepland. Door deze planning naast de plannen voor de warmtetransitie te leggen, kunnen mogelijk aanvullende koppelkansen gevonden worden.





5 Scenario’s voor de warmtetransitie tot 2030

5. Scenario’s voor de warmtetransitie tot 2030

5.1 Inleiding

Op basis van de technische analyse en het participatieproces waar de gemeente al in zit, is geprobeerd om realistische routes naar de doelstelling van 20% reductie van gasverbruik te schetsen. Hiertoe zijn een tweetal scenario’s geschetst:

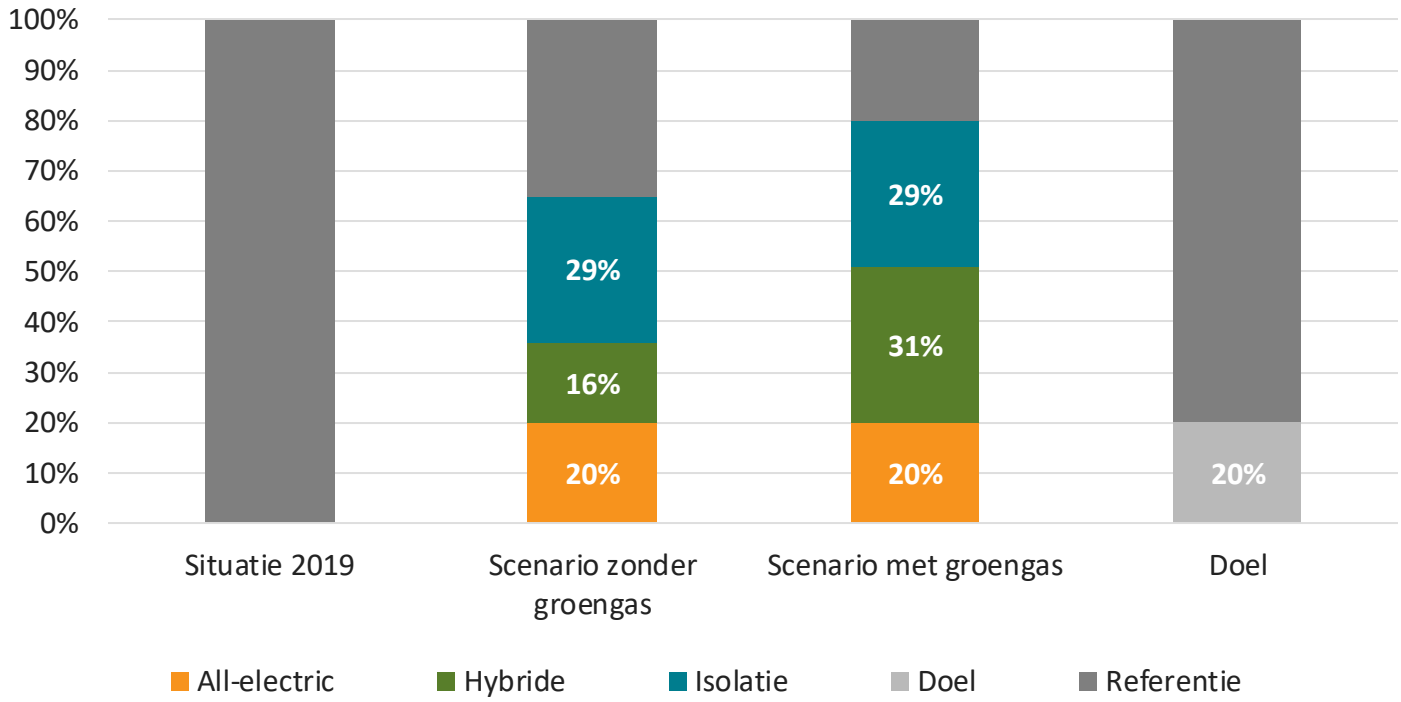
- Een scenario waarin geen groen gas beschikbaar komt voor de gebouwde omgeving van Leudal
- Een scenario waarin voldoende groen gas beschikbaar is voor het verwarmen van alle woningen met isolatie en een hybride installatie

Voor deze scenario’s is gekozen omdat de ontwikkelingen op het gebied van groen gas theoretisch veel potentie bieden al voor 2030, maar op dit moment nog te onzeker zijn om volledig op te rekenen. Als de geplande projecten doorgang kunnen vinden en alle geproduceerde gas voor de gebouwen in Leudal beschikbaar komt, is het tweede scenario van toepassing. Dit zal binnen enkele jaren duidelijk worden. Deze scenario’s geven een indicatie van het aantal panden in de gemeente waar iets zal moeten gebeuren. Dit geeft een concreet gevoel bij de omvang van de opgave richting 2030. De scenario’s moeten uitdrukkelijk gezien worden als een hulpmiddel om als gemeente op een haalbare manier te werk te gaan en daarbij het einddoel goed in het oog te houden. Vanaf 2022 zal de gemeentelijke aanpak worden uitgewerkt in Wijkuitvoeringsplannen, waarin concrete stappenplannen worden opgesteld.



5.2 Uitgangspunten en samenvatting resultaten

In onderstaande grafiek is de maximale besparing van beide scenario's afgezet tegen de huidige warmtevraag. In de berekening van dit maximum is ervan uitgegaan dat álle woningen die volgens de technische potentieanalyse geschikt zijn voor een individuele oplossing, deze ook krijgen. Daarnaast is uitgegaan van een maximale besparing door middel van na-isoleren. Dit zijn vanzelfsprekend zeer optimistische getallen, die in praktijk niet haalbaar zullen blijken. Wel geeft dit inzicht in de speelruimte die de gemeente heeft de doelstelling te halen.



Figuur 5.1: *De theoretisch maximaal haalbare besparing van beide scenario's afgezet tegen de huidige warmtevraag.*

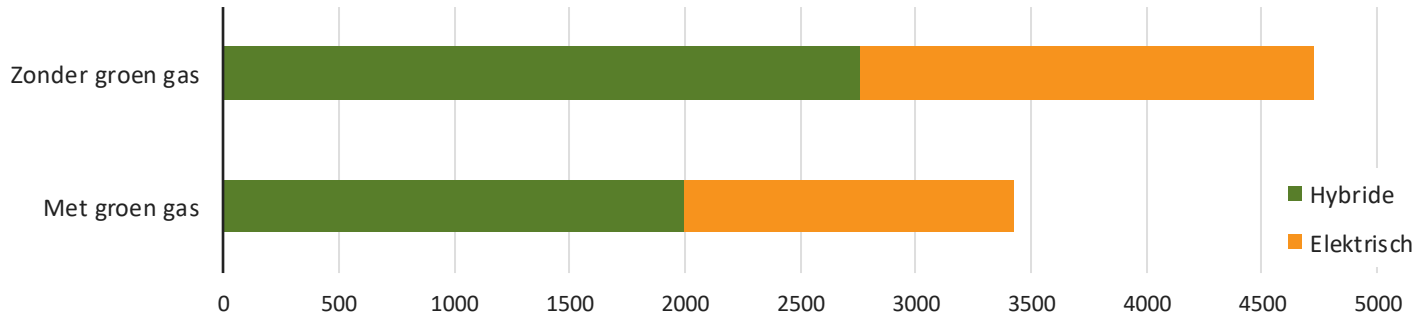
Potentie isoleren:

Indien alle panden in de gemeente worden geïsoleerd naar label B, levert dit 29% vermindering van de warmtevraag op volgens de startanalyse van ECW. Als alle panden worden geïsoleerd naar label D, levert dit 12% vermindering van de warmtevraag op. In praktijk zal het niet realistisch blijken om alle panden op deze manier aan te pakken. Het is ofwel te duur, ofwel technisch niet goed haalbaar, of een combinatie van beide. Op basis van geschatte kosten voor isolatie uit de Startanalyse van het ECW en de te verwachten stijging van de gasprijs, is de eerste inschatting dat het voor 2.550 panden in gemeente Leudal rendabel is om na te isoleren. Dit betreft met name gebouwen met bouwjaren tussen 1960 en 1990. Als die allemaal worden aangepakt, vermindert de warmtevraag van de gemeente met ca. 2%, wat 10% is van de totale doelstelling. Deze 2% is dan ook meegenomen in de scenario's met en zonder groen gas.

In de scenario's zijn de volgende uitgangspunten meegenomen:

- Er wordt ingezet op individuele oplossingen, namelijk:
  - Hybride warmtepompen: Hiermee wordt direct ongeveer 50% bespaard op gasverbruik. Het resterend verbruik wordt ingevuld met aardgas of groen gas. In dat laatste geval gaat de besparing op aardgas omhoog naar 100%. Omdat ontwikkeling van een warmtenet onwaarschijnlijk is, zijn de woningen die hiervoor geschikt zijn meegenomen in het scenario voor hybride warmtepompen. Uit de transitietool blijkt dat dit de tweede beste oplossing is voor de betreffende panden.
  - Elektrische warmtepompen: Hiermee wordt direct 100% bespaard op gasverbruik.
- Isoleren: Er wordt een gemeente-breed programma opgezet om het isoleren van woningen verder aan te moedigen waar dit rendabel is. Dit geldt niet alleen voor de woningen waar warmtepompen worden geplaatst, maar juist ook voor woningen waar nu nog geen rendabele technische oplossing gevonden is. Dit programma leidt tot een besparing van 2% op het aardgasverbruik in de gemeente.
- Participatie: Kernen worden aangepakt in de volgorde waarin nu het participatieproces is ingezet, van samenwerken tot activeren tot informeren. Het is niet realistisch om te verwachten dat álle woningen van een dorpskern in 2030 al zijn aangepast. Om deze reden is een deelname percentage gehanteerd voor de scenario's. Hierbij is aangenomen dat in de kernen 80% van de huishoudens mee doet en in het buitengebied 50%. In uitzondering hierop, is voor de kern van Heythuysen ook aangenomen dat 50% van de huishoudens mee doet.

Vervolgens is bekeken wat de reductie van de warmtevraag zou zijn in een scenario met en zonder groen gas en wat er aanvullend nodig is om de 20% te halen. In het scenario met groen gas, zijn de plaatsen met participatie niveau 'samenwerken' en 'activeren' bijna voldoende om de doelstelling te halen. In het scenario zonder groen gas, moet ook een aanzienlijk deel van de woningen in plaatsen met participatieniveau informeren worden aangehaakt.



Figuur 5.2: *Verdeling tussen elektrische en hybride warmtepompen in de scenario's.*

Tabel 5.1: *Overzicht van de scenario's. Scenario 1 = Scenario zonder groen gas, Scenario 2 = scenario met groengas*

Project	Totaal aantal panden	# combi warmte-pompen	# hybride warmte-pompen	# Panden aangepast	Besparing scenario 1	Besparing scenario 2
Isoleren panden 1960-1990	2250	nvt	nvt	2250	2,0%	2,0%
1. Samenwerken						
Baexem	1159	160	385	545	1,9%	3,1%
Heythuysen	3450	376	395	771	3,2%	4,5%
Nunhem	323	31	125	157	0,8%	1,1%
Roggel	2284	550	445	995	3,8%	5,2%
2. Activeren						
Buggenum	427	43	154	197	0,6%	1,0%
Kelpen-Oler	554	69	181	250	0,9%	1,5%
3. Informeren						
Neer	1610	198	314	513	1,8%	2,6%
Haelen	2171	294	396	690	2,6%	nvt
Horn	1743	244	366	610	2,1%	nvt
Ell	597	0	0	0		
Grathem	754	0	0	0		
Haler	221	0	0	0		
Heibloem	347	0	0	0		
Hunsel	449	0	0	0		
Ittervoort	842	0	0	0		
Neeritter	616	0	0	0		
Eindtotaal	17547	1966	2762	4728	**20%**	**21%**

Scenario 1 Zonder groen gas: Naast gemeente brede isolatiecampagne nog 4.728 panden aanpakken, waarvan 1.800 in kernen die nog niet betrokken zijn (in deze berekening Neer, Haelen en Horn).

Scenario 2 Met groen gas: Naast gemeente brede isolatiecampagne nog 3.428 panden aanpakken, waarvan 513 in een kern die nog niet betrokken is (in deze berekening Neer).

5.3 Kosten voor de inwoners

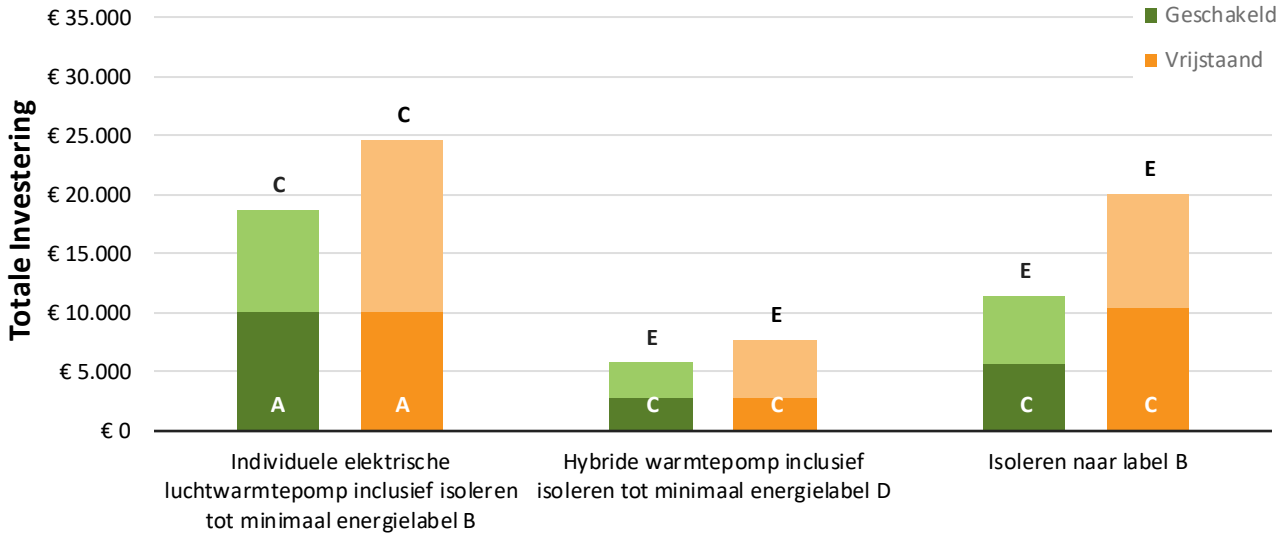
Een terechte en veelgehoorde vraag over de warmtetransitie is “Wat gaat het kosten”. Een woningeigenaar of een bedrijf vraagt zich dit af voor elke maatregel die ze kunnen nemen. Ook de woningcorporaties kunnen hun euro’s maar één keer inzetten en wij als gemeente hebben ook beperkte budgetten. Het is een hele eenvoudige en legitieme vraag, zonder een eenvoudig antwoord. Op het moment dat we het over kosten hebben, moeten we het namelijk ook over opbrengsten hebben. Want als het goed is, staat er iets tegenover de investering, zoals een lagere energierekening of een hoger wooncomfort. Een deel van de opbrengsten of baten is bovendien subjectief. Een beter geïsoleerde woning heeft bijvoorbeeld een andere waarde voor de ene persoon dan voor de andere.

Hoe hoog de investering is voor een specifieke woning , kan pas worden bepaald als in detail duidelijk is welke maatregelen worden uitgevoerd aan die woning en op welke wijze dit gebeurt. Doe-het-zelf is goedkoper dan het inhuren van een aannemer en een eenvoudige elektrische kookplaat kost slechts een fractie van een zes-pits-inductiefornuis met bijpassende nieuwe pannenset.



Desondanks kan er over de gemiddelde kosten wel een uitspraak worden gedaan. Het ECW heeft in juni 2021 een onderzoek gepresenteerd naar eindgebruikerskosten. Hierin is voor allerlei typen woningen inzichtelijk gemaakt wat de investeringen zijn. Voor enkele in Leudal veel voorkomende woningtypes is in *figuur 5.3* getoond wat de gemiddelde investering is om de woning aardgasvrij te maken. Het betreft de totale kosten, dus inclusief isolatie, elektrisch koken, en verwijderen van de gasaansluiting. De figuur toont de oplossingen die in deze transitievisie als meest haalbaar zijn aangemerkt: een volledig elektrische warmtepomp bij goed geïsoleerde woningen en een hybride installatie voor minder goed geïsoleerde woningen. Ook is getoond wat de kosten zijn van alleen het isoleren van de woning. Een woning aardgasvrij maken met een elektrische warmtepomp vergt een grote investering. De warmtepomp zelf kost zo'n € 8.000,-. Er komen echter kosten bij voor het afgiftesysteem (radiatoren of vloerverwarming), isolatie en elektrisch koken. De besparing is bij deze optie ook het grootst, waardoor de investering wel kan worden terugverdiend.

Er zijn verschillende soorten kosten en verschillende soorten opbrengsten. De vraag is dus niet "wat gaat het kosten" maar "wat vinden we dat het mag kosten?" en in het verlengde hiervan "wie gaat het betalen?". Op nationaal en gemeentelijk niveau zijn dit in de uitvoering van de warmtetransitie politieke vragen.



Figuur 5.3: *Een overzicht van de totale investeringen die nodig zijn voor de meest voorkomend woningtypes in gemeente Leudal. De letters tonen het huidige energielabel van de woning. Bij een beter label zijn de kosten lager. Dit is een schatting afkomstig van het Dashboard Eindgebruikerskosten van de ECW[12]. De kosten zijn inclusief BTW en exclusief subsidies.*

Vanuit het Nationaal Klimaatakkoord heeft de Rijksoverheid hier al wel een uitspraak over gedaan. Het streven is, dat de stap om volledig van het aardgas af te gaan woonlastenneutraal zou moeten zijn. Dit betekent dat de bewoner van het gebouw niet meer gaat betalen voor een alternatieve vorm van warmte, dan ze op dit moment doen. Daarnaast zijn er ook kosten om het elektriciteitsnet te verzwaren of andere infrastructuur aan te leggen. De Nationale kosten zijn de totale financiële kosten van alle maatregelen die nodig zijn om ergens (bijvoorbeeld in een buurt) een strategie naar aardgasvrij uit te voeren. Het streven is om deze Nationale kosten zo laag mogelijk te houden.

In de huidige condities is streven naar de laagste Nationale kosten zeker mogelijk, echter blijkt in de praktijk dat het heel lastig wordt om 'woonlastenneutraliteit' waar te maken zonder grote financiering van de Rijksoverheid . Dit is ook niet zo gek; er moet veel gebeuren aan veel gebouwen en de technieken zijn nog volop in ontwikkeling.

We verwachten als gemeente dat er de komende jaren veel geld beschikbaar gemaakt moet worden vanuit de Rijksoverheid om de doelen te kunnen halen. Dit kan direct naar inwoners vloeien door middel van bijvoorbeeld een lagere energiebelasting of subsidieregeling. Ook kan het via de gemeente worden ingezet. Ook woningcorporaties zullen extra geld ontvangen. Op Prinsjesdag 2021 werden de eerste contouren zichtbaar. Zo wordt de komende jaren €514 miljoen uitgetrokken voor een nationaal isolatieprogramma, €288 miljoen voor hybride warmtepompen en €525 miljoen voor het verduurzamen van overheidsgebouwen.

Als gemeente staan we in de startblokken om beschikbare gelden te gebruiken. Alleen op deze manier kunnen we aan onze uitgangspunten voldoen. Daarnaast zullen we ook kijken wat we zelf mogelijk kunnen en moeten maken. Hiervoor kijken we bijvoorbeeld naar de mogelijkheden voor lokaal eigenaarschap. Dat betekent dat collectieve warmtevoorzieningen geen eigendom zijn van een commerciële partij, maar (ook) van de inwoners, die daardoor kunnen meedelen in de opbrengsten.



6 Van visie naar uitvoering

6. Van visie naar uitvoering

De Transitievisie warmte is gebaseerd op de technische potentie-analyse van de bebouwing in Leudal, gesprekken met stakeholders én met de inwoners. Hiermee is een solide startpunt gecreëerd voor de warmtetransitie. Maar eigenlijk begint het nu pas: We moeten van visie naar uitvoering! In dit hoofdstuk wordt ingegaan op deze belangrijke volgende fase, worden randvoorwaardes geschetst en een planning en fasering gegeven.

6.1 Uitvoeringsplannen van de gemeente

Als gemeente hebben wij de regie in de warmtetransitie en daarmee een belangrijke rol in het aanzwengelen van actie, coördinatie en monitoring. Daar zijn we al mee aan de slag en dit zullen we de komende jaren voortzetten. Hiertoe bewandelen we verschillende sporen:

Buurtteams:

- Bestaande buurtteams gaan we ondersteunen om concrete actieplannen te maken en deze ook uit te voeren. Zie *paragraaf 6.2*.
- In kernen waar nog geen buurtteam is, gaan we aan de slag om deze te vormen. In 2026, wanneer TVW 2.0 wordt vastgesteld, hopen we in alle zestien dorpskernen een buurtteam minimaal op niveau ‘samenwerken’ te hebben. Zie planning en fasering, *paragraaf 6.4.*

Uitvoeringsprogramma: We gaan op drie niveaus aan de slag:

- Gemeente-breed: Er zijn al verscheidene gemeente-brede campagnes opgezet en uitgevoerd. Dit gaan we doorzetten en uitbreiden.
- Doelgroepgericht: Het definiëren van specifieke doelgroepen kan een hele efficiënte manier van werken zijn. Dit wordt verderop in deze paragraaf nader toegelicht.
- Gebiedsgericht: In nauwe samenwerking met de buurtteams zal per dorpskern een gebiedsgerichte aanpak gedefinieerd worden. Deze aanpak wordt formeel vastgelegd in Wijkuitvoeringsplannen.

In *tabel 6.1* op de volgende pagina staat een overzicht van concrete projecten die al gestart zijn parallel aan het opstellen van deze visie. Hier wordt tevens toegelicht welke ontwikkelingen we binnen dit project voor de komende jaren verwachten.

Deze projecten opgeteld zullen niet leiden tot de gewenste reductie van het aardgasverbruik. Hiervoor is meer nodig. Daarom willen we ook starten met nieuwe projecten en uitvoeringsplannen. Deze zijn opgenomen in *tabel 6.2*.

Tabel 6.1: *Overzicht van de lopende projecten in het uitvoeringsprogramma.*

Aanpak	Lopende projecten	Toelichting
Gemeente-breed	Deelname duurzame huizenroute	
Gemeente-breed	Planmatige aanpak communicatie en participatie	Momenteel loopt overleg over aanpak voor 2022. Er zal een communicatie- en participatieplan worden uitgewerkt voor het thema verduurzaming
Gemeente-breed	Energieloket	Deelname aan Limburgse samenwerking 'nieuweenergieinlimburg.nl'
Gemeente-breed	Samenwerking energiecoöperatie Leudal energie, Wonen Limburg, Wonen Zuid, Enexis	Samenwerking uitbreiden en verstevigen, zie ook toelichting in paragraaf 'Samenwerking woningcorporaties' onder deze tabel
Doelgroepgericht	Verduurzamen gemeentelijk vastgoed	Eind december wordt de routekaart vastgesteld
Doelgroepgericht	Ontzorgen en informeren ondernemers door samenwerking met Stichting Groene Economie Limburg	Project is in opstartfase
Doelgroepgericht	Verduurzamen diverse bedrijventerreinen	Wordt opgepakt in apart traject, dit loopt al
	Handhaven energie bespaarplicht bedrijven	Nieuwe actie: handhaven kantoren label C vanaf 2023
Gebiedsgericht	Oprichting buurtteams in zes buurten	Dit vormt de basis voor onze wijkaanpak, zie paragraaf 6.2 voor uitwerking van de volgende stappen

Samenwerking woningcorporaties

De gemeente heeft de afgelopen periode verkennende gesprekken gevoerd met Wonen Zuid en Wonen Limburg over hun mogelijke rol in de warmtetransitie voor Leudal. Beide woningcorporaties zijn in ieder geval al volop bezig met het verduurzamen van hun eigen bezit. Ze isoleren momenteel hun huurwoningen en denken na over een strategie om deze woningen op termijn ook aardgasvrij te maken. Momenteel worden reeds enkele experimentele energietransitie-pilots uitgevoerd. Daardoor verschuift op termijn de aandacht van isoleren naar andere verduurzamingsmaatregelen.

In kleinere kernen waar de woningcorporaties alleen verspreid bezit hebben, willen de woningcorporaties graag aansluiten bij initiatieven die vanuit de Buurtteams ontstaan. Meedoen met de Buurtteams moet uiteraard wel een gunstig effect hebben op de woonlasten van de huurders én betaalbaar zijn voor de woningcorporaties. Voor een succesvolle samenwerking is het belangrijk de woningcorporaties tijdig te betrekken. Dit zal bij de Buurtteams onder de aandacht gebracht worden, zodra de uitvoeringsplannen naar een concretere fase gaan.

Tabel 6.2: *Overzicht voorstel nieuwe projecten in het uitvoeringsprogramma*

Aanpak	Mogelijke nieuwe projecten	Toelichting
Gemeente-breed	Vervolg op Duurzaam Leudal	Vast energieloket
Gemeente-breed	Groen gas productie en distributie: haalbaarheidsonderzoek naar inzet in de gebouwde omgeving	Vanuit gemeentelijk spoor en regionaal vanuit de RES en Provincie Limburg
Doelgroepgericht	Warmtepompenproject in wijk met woningen gebouwd na 2000	Deze woningen zijn relatief eenvoudig van het aardgas af te halen. Deelproject binnen een buurtteam.
Doelgroepgericht	Maatschappelijk vastgoed (niet in eigendom gemeente)	
Doelgroepgericht	Inwoners met risico op energiearmoede	
Doelgroepgericht	Aanpak per leeftijdsgroep	Met 25% zijn er relatief veel 65+'ers in Leudal. Grootste leeftijdsgroep vormen de 45-65 jarigen. Door communicatie specifiek op deze groepen af te stemmen, kan beter ingespeeld worden op behoeftes en beweegredenen van/voor deze mensen.
Doelgroepgericht	Buitengebied	Zie toelichting hieronder.

Buitengebied

Gemeente Leudal heeft een groot buitengebied, waar in totaal 2144 woningen en 768 utiliteiten staan. Dit zijn over het algemeen grote woningen en vaak vrijstaand. Daarnaast gaat om relatief veel bebouwing met zowel een woon- als een werkfunctie (agrarisch). Al deze woningen samen kunnen gezien worden als een aparte doelgroep, omdat zij in technische zin voor een vergelijkbare uitdaging staan. Om die reden wil de gemeente voor deze doelgroep een specifieke strategie uitwerken. Communicatie met de inwoners zal via de dorpskernen en bijbehorende buurtteams verlopen, omdat inwoners zich hier het sterkst mee verbonden voelen.

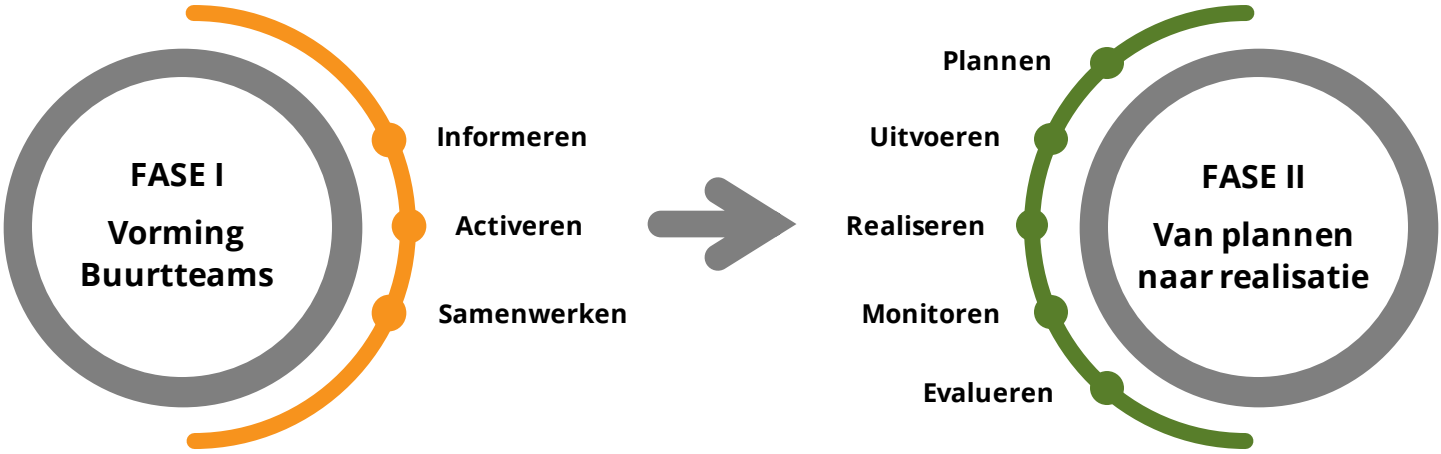
Binnen deze doelgroep hebben enkele honderden adressen nu geen gasaansluiting en stoken waarschijnlijk met een gastank. Dit is relatief duur, waardoor alternatieven mogelijk interessant zijn. Het gaat naar schatting om een honderdtal adressen ten westen van Roggel (o.a. Heide, Aan de Bergen, Hollander, Aan het Broek), een vijftigtal adressen in het gebied tussen Kelpen-Oler, Baexem en Heythuizen (o.a. Beemderbroekweg, Bosstraat, een vijftigtal adressen in buurtschap Heiakker en omgeving en tot slot vijftig tot honderd adressen verspreid over de rest van het buitengebied.

6.2 Actieplannen van de buurtteams

De buurtteams vormen een essentiële rol in deze warmtetransitie. Zij vormen de oren en ogen in de wijk en zijn het beste in staat om concrete plannen goed aan te laten sluiten bij de behoeftes en de belevingswereld van de inwoners.

Bij het vormen van de buurtteams zijn drie niveaus onderscheiden, namelijk ‘informeren’, ‘activeren’ en ‘samenwerken’. In vier dorpskernen is een buurtteam op het niveau ‘samenwerken’ en in enkele andere kernen wordt al gewerkt aan de vorming van een nieuw team.

Maar nu moet er actie komen. Het vormen van een buurtteam is in feite pas fase I. Vanaf 2022 willen we door naar fase II: Van plannen naar realisatie. Bureau Buurkracht gaat met een aantal teams aan de slag om samen ideeën om te zetten in actieplannen.



Fase I: Voorbereidende fase waarbij inwoners bekend worden gemaakt met het onderwerp en een groep enthousiaste mensen ermee instemmen om actief aan de slag te gaan.

Fase II: In deze fase stelt het buurtteam een concreet actieplan op en brengt dit in samenwerking met de gemeente tot realisatie. Gerealiseerde projecten dienen weer als inspiratie voor andere delen van de gemeente.

In een actieplan staat beschreven wat het concept is, hoe de planning en communicatie wordt opgepakt en wat de business case is. Er is een duidelijk onderscheid tussen een plan dat voor één kern wordt gemaakt en een campagne die gemeente-breed wordt opgetuigd. Voor de eerste is de kern zelf de afzender, voor het tweede de gemeente Leudal. Het kan zijn dat zo'n gemeente-brede aanpak start als project in één kern. Later kan dan blijken dat het zich beter leent voor uitrol in de hele gemeente, zoals bijvoorbeeld een isolatiecampagne of een inkoopcampagne voor warmtepompen. Omdat de werkwijze voor de verschillende buurtteams hetzelfde is, is het zinvol deze kernen in een gezamenlijk overleg van elkaar te laten leren en elkaar te inspireren. De ondersteuning van de gemeente concentreert zich op dit gezamenlijke overleg.

6.3 Organisatiestructuur

Samenwerkingsvorm gemeente en buurtteams

De uitvoering van de actieplannen die voortkomen uit de buurtteams is gebaat bij de structuur van een projectteam, niet van een beleidsteam. Aan het hoofd van elk uitvoeringsproject staat een lokale projectleider met eindverantwoordelijkheid over de voortgang, niet per se de inhoudelijke vormgeving. Het is goed om iemand van het buurtteam die projectleider te laten zijn. In het projectteam zitten vervolgens vertegenwoordigers van de betrokken partijen. Van de gemeente is adviseur Duurzaamheid Mike Ummels het aanspreekpunt. Voor alle inhoudelijke issues die in elk project kunnen spelen voor de interne organisatie van de gemeente, borgt de adviseur duurzaamheid dat vragen bij de juiste persoon komen. Bovendien zorgt hij voor de juiste verankering van de actieplannen in de Omgevingsvisie en Wijkuitvoeringsplannen.

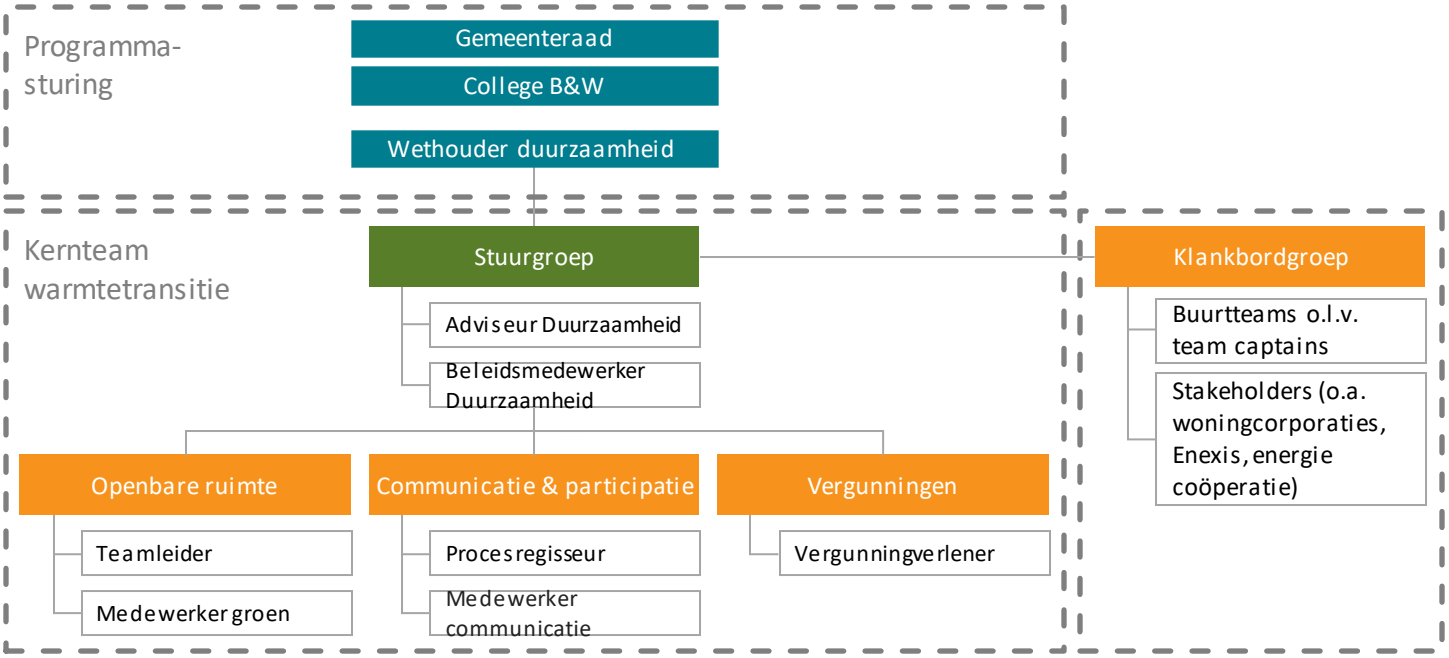
Verder zorgt de adviseur duurzaamheid ervoor dat van de overige betrokken partijen, (de woningcorporatie, de netbeheerder, de omgevingsdienst, enz), de juiste personen op het juiste moment betrokken raken. Deze structuur zorgt er voor dat van de buurtteams het initiatief wordt gevraagd en zij op eigen tempo en eigen manier intern het project vorm kunnen geven. Daarnaast hebben zij allemaal op een overzichtelijke manier toegang tot ondersteuning van gemeente en andere partijen. Ook slaagt de gemeentelijke organisatie er dan in om haar deelnemende rol vorm te geven.

Interne organisatie gemeente

Gezien de omvang van de opgave en koppelkansen met andere sociale en klimaatopgaves, is een goede verankering in de gemeentelijke organisatie essentieel voor het slagen van de warmtetransitie. Hiertoe wordt een organisatiestructuur opgezet bestaande uit Programmasturing, Kernteam warmtetransitie en een Klankbordgroep. Het Kernteam vormt een sleutelrol en bestaat uit vertegenwoordigers van verschillende afdelingen. In de volgende paragraaf ‘Planning en fasering’ worden op hoofdlijnen de taken van dit Kernteam omschreven en uitgezet in de tijd. Begin 2022 zal op basis hiervan een uitvoeringsagenda worden opgesteld. Dit is een compact document, waarin de projecten waar het team mee aan de slag gaat in meer detail worden beschreven, evenals de rolverdeling binnen het team. De uitvoeringsagenda moet een praktisch handvat vormen en helpt om de scope te bewaken en voortgang te monitoren.

Het is belangrijk om zowel de inhoud van de uitvoeringsagenda, als de samenstelling van het Kernteam één of twee keer per jaar te evalueren, zodat steeds zo goed mogelijk wordt aangesloten bij de fase waarin de verschillende projecten zich bevinden.

De stuurgroep van het Kernteam bestaat uit de medewerkers duurzaamheid. De Klankbordgroep bestaat uit vertegenwoordigers van de buurtteams en van belangrijke stakeholders. Zie *figuur 6.1*.



Figuur 6.1: *Organisatiestructuur van de gemeente, bestaande uit Programmasturing, Kernteam en Klankbordgroep*

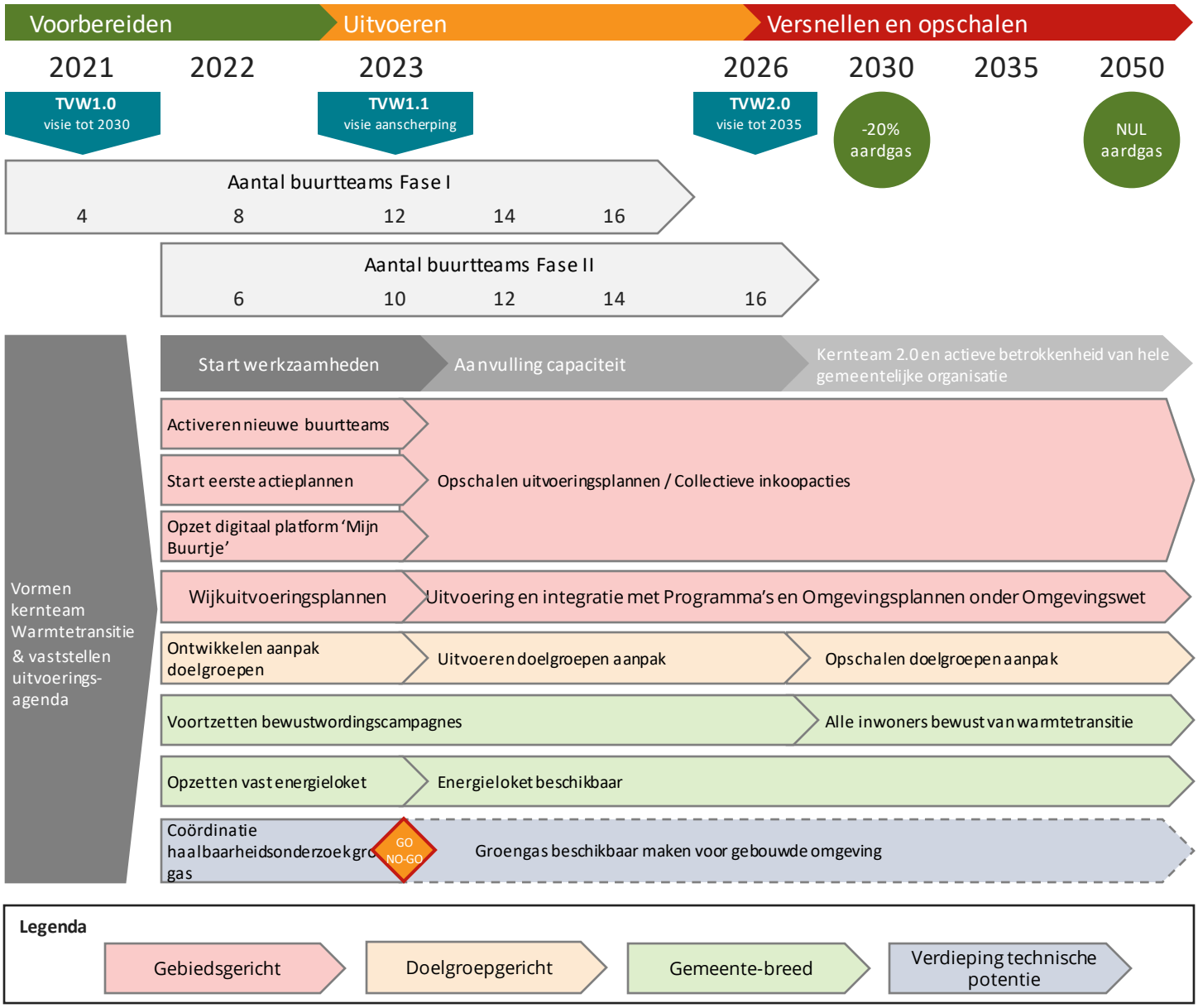
6.4 Planning en fasering

In *figuur 6.2* vindt u een opzet van de planning en fasering van de warmtetransitie tussen nu en 2050. Hierin worden drie fasen onderscheiden: Voorbereiden, Uitvoeren, en Versnellen en opschalen. Belangrijke ijkmomenten zijn de vaststelling van deze TVW 1.0, een aanscherping hiervan in 2023 in de TVW 1.1 en de TVW 2.0 in 2026 met de visie tot 2035 – dus vijf jaar verder dan deze visie. De aanscherping in 2023 is geen wettelijke eis, maar is in Leudal een zinvolle tussenstap, omdat dan meer bekend zal zijn over de werkelijke potentie van groen gas. Bovendien zullen dan de eerste actieplannen van buurtteams in uitvoering zijn en zal vanaf dat moment, naar verwachting, meer capaciteit binnen de gemeente vrij komen om met de warmtetransitie aan de slag te gaan.

Het Kernteam, zoals beschreven in voorgaande paragraaf, zal begin 2022 worden opgezet en aanjager zijn van een groot aantal verschillende projecten. Voor deze projecten kan gedurende 2022 de basis worden gelegd en vanaf 2023, wanneer naar verwachting meer financiering voor aanvullende capaciteit beschikbaar komt, kunnen deze projecten worden uitgevoerd.

Concreet zal de nadruk in de uitvoering de eerste 3 tot 4 jaar liggen op het na-isoleren van woningen. Daarna zal het vervangen van bestaande HR-ketels door (hybride) warmtepompen in de versnelling komen. Een en ander is afhankelijk van landelijk beleid en subsidies die wel of niet worden verstrekt.

Doel is om vanaf 2026 de fase van versnellen en opschalen in te gaan. De ambitie is om dan in alle kernen een actief buurtteam te hebben. Met de reeds bestaande buurtteams is tegen die tijd de nodige ervaring in de uitvoering op gedaan. Bovendien is er dan meer concreet duidelijk over de potentie van geothermie en groen gas. Al die factoren samen zullen bijdragen om actie op een grotere schaal mogelijk te maken.



Figuur 6.2: *Planning en fasering*

6.5 Middelen en capaciteit

2022

Om volgend jaar verder te kunnen met de warmtetransitie is minimaal € 50.000 nodig. Dit wordt o.a. ingezet om een digitaal platform voor de buurtteams op te zetten, genaamd 'mijn buurtje'. Dit project loopt al en de verwachte lancering is begin 2022. Hierdoor kan de buurt eigen bewoners bereiken en ontstaat er overzicht over de projecten. Ook de begeleiding van de buurtteams door Buurkracht loopt in 2022 door.

Daarnaast zijn er kosten voor interne verankering; de aanvullende werkzaamheden bij afdelingen als vergunningen, grondzaken, juridische ondersteuning. Ook is mogelijk externe inhuur op buurtondersteuning of inhoudelijk op de energietransitie nodig. Tot slot is er budget nodig om de projecten op te starten, die zijn genoemd in paragraaf 6.1.

2023-2030

Voor het budget op langere termijn moet het uitvoeringsprogramma in meer detail worden uitgewerkt en moet er meer duidelijkheid komen over de rijksbijdrage. De Vereniging Nederlandse gemeenten (VNG) en de Rijksoverheid hebben afgesproken dat gemeenten extra budget krijgen voor de uitvoering van het Klimaatakkoord. Om duidelijkheid te krijgen over de hoogte van de totale kosten heeft de Raad voor het Openbaar Bestuur (ROB) in 2020 een onderzoek verricht naar de uitvoeringslasten van het Klimaatakkoord bij decentrale overheden voor de periode 2022-2030. In het onderzoek wordt gekeken naar de hoogte van de uitvoeringslasten, de verdeling van het budget tussen gemeenten en de organisatie van de uitvoering. De uitvoeringslasten van het Klimaatakkoord voor gemeenten zijn door Andersson Elffers Felix (AEF) in opdracht van de ROB geraamd op € 450 miljoen in 2022, € 540 miljoen in 2023 en € 599 miljoen in 2024. Voor een gemeente ter grootte van Leudal en alleen het onderdeel warmte, schat AEF dat er jaarlijks zo'n 6 tot 9 ton nodig zal zijn. In fte's komt AEF tot de conclusie dat op termijn 7 tot 11 voltijdsbanen nodig zijn in Leudal voor de gebouwde omgeving.

Op Prinsjesdag is aangekondigd dat hiervoor miljoenen gereserveerd zijn, maar het is nog niet duidelijk hoe en wanneer die over de gemeenten verdeeld worden. Dat maakt het lastig om nu al voor de lange termijn vast te leggen welke budgetten en capaciteit gereserveerd worden.



Bronnen

Bronnen

1 Programma Aardgasvrije Wijken – Juridische open tafel sessie 13 juli 2021

2 Atlas Limburg

https://portal.prvlimburg.nl/viewer/app/default

3 Kerncijfers wijken en buurten, CBS, 2020

https://www.cbs.nl/nl-nl/maatwerk/2020/29/kerncijfers-wijken-en-buurten-2020

4 Klimaatmonitor, 2019

https://klimaatmonitor.databank.nl/dashboard/dashboard/energiegebruik/

5 Vattenfall onderzoek: Nederland aardgasvrij, Vattenfal

https://www.vattenfall.nl/duurzame-energie/geef-gas-op-groen/aardgasvrij/

6 Strategiefactsheets, ECW

https://expertisecentrumwarmte.nl/themas/de+leidraad/strategiefactsheets/default.aspx

7 Productie groene stroom met 40 procent gestegen, CBS, 2021

https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2021/08/productie-groene-stroom-met-40-procent-gestegen

8 Elektriciteit in Nederland, CBS, 2015

https://www.cbs.nl/-/media/imported/documents/2015/05/2015-elektriciteit-in-nederland.pdf

9 Fasering Zevenellen JC, 2021

20210123 Fasering Zevenellen JC.pdf

10 "Wijkuitvoeringsplan in samenwerking met de netbeheerder", Netbeheer Nederland

https://www.netbeheernederland.nl/wijkuitvoeringsplan#:~:text=In%20samenwerking%20met%20de%20netbeheerder.&text=Nederland%20werkt%20aan%20de%20energietransitie.&text=Alle%20gemeenten%20in%20Nederland%20stellen,maken%20van%20de%20gebouwde%20omgeving

11 'Adiabatic Flame Temperatures', The Engineering ToolBox

https://www.engineeringtoolbox.com/adiabatic-flame-temperature-d_996.html

12 Dashboard Eindgebruikerskosten, ECW, 2021

https://www.expertisecentrumwarmte.nl/eindgebruikerskosten/default.aspx



Bijlagen

Bijlagen

Bijlage I: Warmtestrategieën ECW *59*

Bijlage II: Overzicht variabelen in Transitietool Aardgasvrij *68*

Bijlage III: Warmtebronnen *69*

Bijlage IV: Hoge resolutie potentiekaarten (los bestand) *71*

Bijlage V: Ballenbak – mogelijke projecten om de warmtetransitie vorm te geven *72*

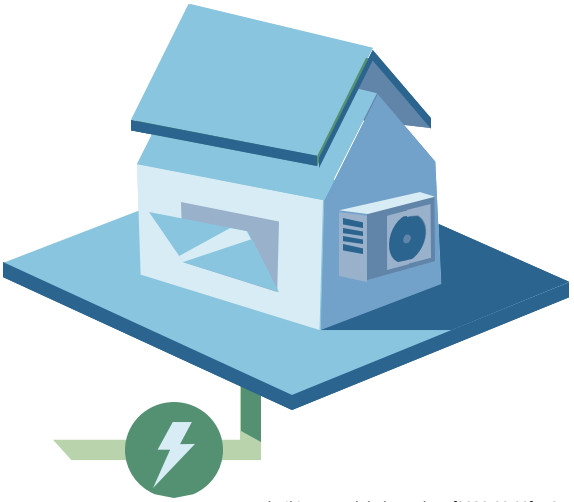


Bijlage I: Warmtestrategieën ECW[6]

Strategie 1: individuele elektrische warmtepomp

Wat is het?

De individuele elektrische warmtepomp verwarmt een pand door warmte uit de bodem, ventilatieretourlucht of de buitenlucht te halen. Door slimme technieken kan uit lucht of water van bijvoorbeeld maar 10 graden toch genoeg warmte gehaald worden om te douchen en je huis te verwarmen. Omdat een warmtepomp niet veel warm water ineens kan maken, is een opslagvat (boiler) nodig. Een warmtepomp verbruikt elektriciteit. Met één kWh elektriciteit kan een warmtepomp 2 tot 5 kWh warmte maken. Het gasnet is niet langer nodig voor panden die van deze oplossing gebruik gaan maken.



Bron: *Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW*

Voor welke panden is het geschikt?

Een elektrische warmtepomp maakt water op een relatief lage temperatuur (ongeveer 30 tot maximaal 55 °C). Bij een traditionele cv-ketel wordt het water in de radiatoren tot 90 °C. Een pand moet daarom heel goed geïsoleerd zijn om het voldoende te kunnen verwarmen en moet voorzien worden van speciale radiatoren of van vloerverwarming. De isolatie maakt dat deze oplossing bij bestaande woningen vaak duurder is dan alternatieven. Daarom is een warmtepomp vooral geschikt voor nieuwere woningen en oudere woningen die al heel goed geïsoleerd zijn.

Omdat met deze technologie warmte uit omgevingslucht en bodem gehaald wordt, kan deze strategie nagenoeg overal toegepast worden, ook daar waar geen warmtebronnen beschikbaar zijn. Dit betekent wel dat het elektriciteitsnet zwaarder belast wordt. Als veel woningen een individuele elektrische warmtepomp krijgen, is verzwaring noodzakelijk. Dit is één van de redenen dat de transitievisie met netbeheerder Enexis wordt afgestemd.

Een bijkomend voordeel van de individuele elektrische warmtepomp is dat veel modellen ook kunnen voorzien in de toenemende koudevraag ten gevolge van steeds warmere zomers.

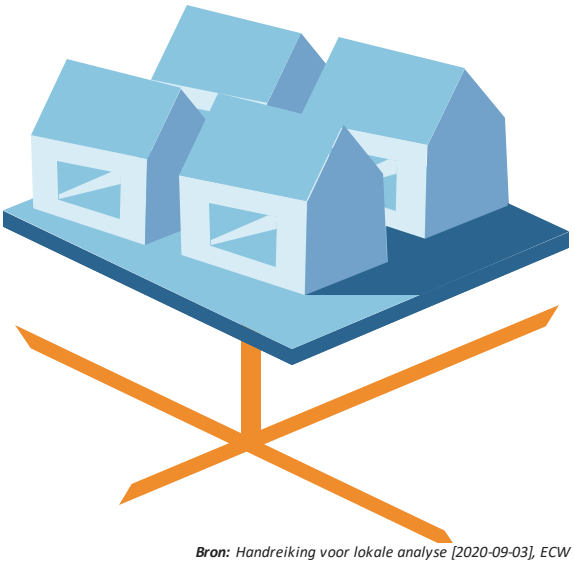
Wat betekent dit voor de gemeente?

De individuele elektrische warmtepomp is een individuele oplossing, huishoudens kunnen onafhankelijk van elkaar een warmtepomp nemen. Centrale regie is alleen noodzakelijk als de warmtepompen gebruik maken van bodembronnen. Meerdere bodembronnen dicht bij elkaar kunnen elkaar ongewenst opwarmen of afkoelen. Daarom moeten afspraken gemaakt worden als meerdere bronnen bij elkaar in de buurt komen.

Warmtepompen zijn duurder en ingewikkelder dan cv-ketels. Veel mensen hebben moeite overzicht te krijgen van alle verschillende bronnen en technieken. Onafhankelijke informatie en praktische hulp bij de keuze kan de drempel verlagen om een warmtepomp aan te schaffen.



Strategie 2/3: warmtenet met HT-, MT- of LT-bron



Bron: *Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW*

Wat is het?

Een warmtenet levert collectief warmte aan meerdere panden. Het is ook wel bekend als stadsverwarming. Afhankelijk van de temperatuur van de bron van het warmtenet zijn er hoge-, lage- of middentemperatuur warmtenetten. Hoe hoger de aanvoertemperatuur is, hoe kleiner de kans dat er aanpassingen nodig zijn aan de radiatoren en isolatie in een woning. Bij aanvoertemperaturen lager dan zo'n 60 graden is aanvullend een installatie nodig om het risico op legionella in warm water te beheersen. Dit kan bijvoorbeeld een kleine 'boosterwarmtepomp' zijn, die het water extra verwarmt.

De bron bepaalt de temperatuur. Restwarmte van een elektriciteitscentrale is bijvoorbeeld van hoge temperatuur, terwijl met aquathermie meestal geen temperaturen van meer dan 50 graden gemaakt kunnen worden.

Voor welke panden is het geschikt?

Het gasnet wordt bij deze oplossing vervangen door een warmtenet waar warm water doorheen wordt gepompt. Deze leidingen vormen de grootste kostenpost bij deze strategie. Perfect voor deze oplossing lenen zich dus panden die dicht bij elkaar staan (bijvoorbeeld in het centrum van een stad of wijken met hoogbouw). Voor matig geïsoleerde panden is een hoge temperatuurbron nodig, voor nieuwe panden volstaat een lagere temperatuurbron. Daarnaast is deze oplossing eenvoudiger te realiseren als er minder verschillende eigenaren zijn, bijvoorbeeld omdat in de wijk veel bezit is van een woningcorporatie.

Bij een warmtenet is niet of nauwelijks een investering nodig in de gebouwen zelf en hoeven de bewoners ook weinig zelf te regelen: ze worden volledig ontzorgd. Een nadeel voor de bewoners is dat er weinig keuzevrijheid is. Deze oplossing is alleen rendabel als een grote groep woningen min of meer tegelijk op het net aansluit, er is daardoor minder mogelijkheid op een natuurlijk moment (cv-ketel gaat kapot, verhuizing) te wachten.

Wat betekent dit voor de gemeente?

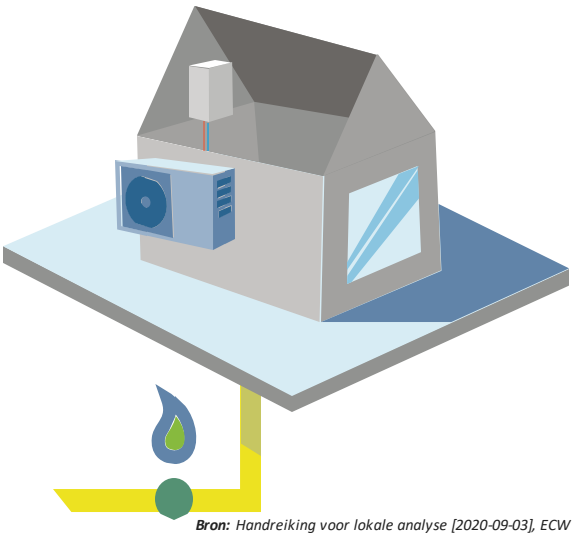
De gemeente heeft een grote rol bij het aanleggen van een warmtenet. Een grote groep gebouwen moet gelijktijdig gemobiliseerd worden. Dit betekent dat centrale sturing onmisbaar is. Daarnaast is de gemeente onder de nieuwe Wet Collectieve warmte (Warmtewet 2.0 in de volksmond) de enige aangewezen partij om een warmtekavel formeel toe te wijzen aan een exploitant. Dit gaat middels een aanbesteding. Transparantie over de maatschappelijke kosten en organisatie zijn cruciaal om een warmtenet te laten slagen.



Strategie 4/5: hernieuwbare gassen

Wat is het?

De minst ingrijpende oplossing voor bewoners is om groengas (S4) of waterstof (S5) in het bestaande gasnetwerk in te voeden. Net als bij aardgas zorgt een cv-ketel voor verwarming en warm water. Voordeel is dat panden niet extra geïsoleerd hoeven te worden om met hernieuwbare gassen verwarmd te worden. Vanuit oogpunt van comfort en woonlasten kan het uiteraard wel wenselijk zijn te isoleren, maar technische noodzaak is er niet. Ook aanpassingen aan de installatie zijn niet nodig (groengas) of zijn beperkt (Waterstof).



Bron: *Handreiking voor lokale analyse [2020-09-03], ECW*

Voor welke panden is het geschikt?

Deze strategie is voor vrijwel alle panden geschikt, vanwege de beperkte benodigde aanpassingen. Toch is dit geen voor de hand liggende strategie voor 2030, simpelweg doordat zowel groengas als waterstof nog niet of nauwelijks beschikbaar zijn. In gemeente Leudal zijn er mogelijk wél kansen voor de toepassing van groengas, maar dan in een hybride strategie (zie volgende paragraaf).

Wat is hernieuwbaar gas? (groengas en waterstof)

Groengas is een energiedrager die gemaakt wordt door organisch restafval te verwerken tot gas. Deze brandstof haalt hoge temperaturen bij verbranding (1.960 °C[11]) en is dus ook erg geschikt voor industriële processen. Bovendien kan het gas eenvoudig worden bijgemengd in het bestaande aardgasnetwerk.

Waterstof is ook een mogelijke energiedrager voor de toekomst en wordt opgewekt middels een proces genaamd elektrolyse. Bij voorkeur wordt dit proces uitgevoerd met duurzame elektriciteit, maar vooralsnog wordt dit grotendeels gedaan met fossiele energie. De efficientie van de omzetting is slechts zo'n 50%. Grootschalige, duurzame productie van waterstof staat nog in de kinderschoenen. Doordat de dichtheid van waterstof een stuk lager is dan van aardgas, is het bestaande netwerk lang niet overal geschikt. Wel kan waterstof net als groengas worden bijgemengd bij het aardgas. Hoe en of waterstof geschikt is te maken voor de gebouwde omgeving, zal in de komende jaren blijken.

Hybride strategieën

Wat is het?

Bij een hybride oplossing worden meerdere warmtebronnen gecombineerd. In de praktijk betekent dit meestal een combinatie van een warmtepomp en een cv-ketel. Een kleine warmtepomp zorgt het grootste deel van het jaar voor verwarming. De cv-ketel levert extra vermogen bij een piek in de warmtevraag. Het voor warm tapwater komt volledig van de cv-ketel. Deze combinatie is (veel) goedkoper dan een volledig elektrische warmtepomp. Bovendien is de oplossing ook toepasbaar in woningen met wat minder goede isolatie. De warmtevoorziening is dan nog niet geheel duurzaam, maar het grootste gedeelte van de tijd wel. Een hybride warmtepomp kan zo'n 50% van het aardgasgebruik reduceren. Daar komt wel elektriciteit voor in de plaats, de CO_2 reductie is daarom ongeveer 20%.

Voor welke panden is het geschikt?

Dankzij de back-up van de ketel, kan met een hybride installatie vrijwel iedere woning verwarmd worden. De oplossing is het meest rendabel bij panden met redelijke isolatie. Volledig ongeïsoleerde woningen hebben te vaak ondersteuning van de ketel nodig.

Omdat er nog aardgas verbruikt wordt, is op termijn nog een laatste stap nodig naar aardgasvrij. Na 2030 kan het aardgas mogelijk vervangen worden door hernieuwbaar gas, zoals groengas of waterstof. Een andere optie is om op termijn over te stappen op een volledig elektrische warmtepomp. Dat wordt mogelijk doordat extra isolatie is toegevoegd of omdat warmtepompen in de toekomst waarschijnlijk hogere temperaturen kunnen maken.



Door de tussenstap van een hybride oplossing kunnen de benodigde kosten en inspanningen over een langere tijd gespreid worden, waardoor de transitie beter beheersbaar wordt en natuurlijke momenten aangegrepen kunnen worden om geleidelijk over te gaan op een duurzame warmteoplossing. Voorbeelden zijn overgaan op elektrisch koken als de gaskookplaat aan vervanging toe is, vloerverwarming aanleggen bij renovatie van de vloer en dakisolatie aanbrengen als het dak gerenoveerd wordt. Ook zullen de kosten voor technologieën als warmtepompen en LT (lage temperatuur)-afgiftesystemen naar verwachting verder afnemen in de tijd. Tot slot levert een hybride warmtepomp al op korte termijn voordeel, omdat de investering meestal snel kan worden terugverdiend met een lagere energierekening.

Wat betekent dit voor de gemeente?

Het gasnet blijft in stand. Net als een individuele elektrische warmtepomp, is dit een oplossing die iedere woningeigenaar zelf kan aanschaffen. De gemeente kan ervoor kiezen deze oplossing aan te moedigen.

Isoleren

In alle gevallen is het verstandig om gebouwen tot een minimaal niveau te isoleren. Isolatie leidt tot hoger wooncomfort en een lagere energierekening. Bij elke warmtestrategie is isolatie daarom een zinvolle stap. Bij sommige strategieën is een minimale hoeveelheid isolatie ook echt noodzakelijk om technisch haalbaar te worden.

Meer specifiek is de watertemperatuur van de warmteoplossing belangrijk. Een cv-ketel maakt water van 75-90 °C. Een warmtepomp of lage temperatuur warmtenet maakt water van maximaal zo'n 50 °C. Om de woning dan nog comfortabel warm te houden is veel isolatie nodig. ECW stelt label B als minimum, in de praktijk worden vaak nog hogere eisen geadviseerd. Deze mate van isolatie kan in een bestaande woning niet altijd worden terugverdiend. Daarnaast zijn speciale grote radiatoren of vloerverwarming nodig. Bij strategie S1 (individuele elektrische warmtepomp) en S3 (Lage temperatuur warmtenet) is dus altijd hoogwaardige isolatie nodig als voorwaarde om te kunnen functioneren.

Ook bij de midden-temperatuur (50 tot 70 graden) is extra isolatie en het plaatsen van grotere radiatoren noodzakelijk. De hoeveelheid warmte die een radiator kan afgeven halveert, als de watertemperatuur daalt van 90 naar 70 °C.

Ook bij hybride verwarming is isolatie noodzakelijk. Bij een slecht geïsoleerde woning is ondersteuning van de cv-ketel te vaak nodig om de warmtepomp nog goed zijn werk te kunnen laten doen.

Anders dan bij lage temperatuur oplossingen, is de extra isolatie voor midden-temperatuur en hybride oplossingen vaak ook financieel rendabel om toe te voegen. De exacte isolatiegraad en het label zijn afhankelijk van de exacte temperatuur en het afgiftesysteem. Midden temperatuur komt voor bij warmtenetten (S2).

Bij hoge temperatuur warmtenetten (S2), bij groen gas (S4) en waterstof (S5), is een hoge aanvoertemperatuur over het algemeen mogelijk en is de isolatie dus vooral nodig voor comfort en woonlastenbeperking.

Welk energielabel is nodig?

Energielabels zijn een maat voor de energiezuinigheid van een gebouw. Een gebouw met goede isolatie, een zuinige ketel of zonnepanelen heeft een goed label. Rondom de warmtetransitie worden energielabels vaak gebruikt als maat voor de hoeveelheid isolatie. Daar is het energielabel echter oorspronkelijk niet voor bedoeld. Een ongeïsoleerd huis met heel veel zonnepanelen kan hetzelfde label halen als een heel goed geïsoleerd huis met een oude geiser en gaskachel. Gebruik energielabels daarom alleen als grove indicatie van de energiezuinigheid, en niet als meetinstrument voor de isolatie van een individuele woning.

De isolatiestandaard

Op 18 maart jongstleden heeft minister Kajsa Ollongren de Tweede Kamer geïnformeerd over een nieuwe 'Isolatiestandaard' voor bestaande woningen. Hierin zou voor alle woningen een minimaal isolatieniveau worden opgelegd, dat afhankelijk is van het bouwjaar van de woning. Dit minimale niveau is hoger dan wat nodig is voor strategieën met hoge of midden-temperatuur.

Het is nog niet helemaal bekend of en in welke vorm de isolatiestandaard zal worden verplicht. Wel is al duidelijk dat voor de derde ronde van de proeftuinen aardgasvrije wijken vereist wordt dat woningen aan de standaard voldoen. De verwachting is dat er steeds meer situaties komen waarin isolatie van bestaande woningen door de landelijke overheid geëist wordt.



Bijlage II: Overzicht variabelen in Transitietool Aardgasvrij

Tabel II.1: *Variabelen in de potentieanalyse.*

Bouwjaar	Het bouwjaar van het pand is grotendeels bepalend voor de kostprijs om een bepaalde mate van isolatie te kunnen realiseren en de geschiktheid voor specifieke warmtetechnieken.
Energielabel	Hoe beter een pand is geïsoleerd, des te kleiner de warmtevraag en des te groter de geschiktheid voor een LT-oplossing. Energielabel is hiervoor niet de ideale maat, maar is de enige maat die van alle woningen geschikt is.
Warmtevraag	De warmtevraag heeft invloed op de geschiktheid voor HT- of LT-oplossingen.
Nationale kosten	De ECW heeft op wijkniveau een inschatting gemaakt van de nationale kosten van iedere oplossing. Dit is een optelsom van de maatschappelijke kosten en kosten voor de eindgebruiker. Dit geeft een indicatie van de betaalbaarheid in een specifieke wijk.
Dichtheid	De adressendichtheid en de warmtedichtheid bepalen of een collectieve oplossing mogelijk is in een gegeven wijk of buurt.
Type eigenaar	Een collectieve oplossing is haalbaarder in wijken met enkele eigenaars (bijvoorbeeld woningcorporaties) dan in wijken met veel pandeigenaars
Investerings-mogelijkheid	Sommige strategieën vergen een grote investering van de woningeigenaar, andere oplossing vergen investeringen van andere partijen, bijvoorbeeld in infrastructuur. Met deze parameter wordt meegewogen of inwoners in staat zijn zelf een grote investering op te brengen.

Bijlage III: Warmtebronnen

Welke energie- en warmtebronnen zijn er?

In plaats van aardgas komen meerdere nieuwe energiebronnen en -dragers. In dit hoofdstuk wordt bekeken hoeveel energie er lokaal beschikbaar is en hoe dit zich verhoudt tot de totale warmtevraag. De getallen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de studie van BDH in najaar 2020. Dit rapport is als bijlage bijgevoegd. De hoeveelheid warmte wordt uitgedrukt in terajoule, TJ. Eén terajoule staat ongeveer gelijk aan het jaarlijkse gasverbruik van 26 huishoudens. Per strategie wordt besproken welke energiebronnen beschikbaar zijn.

<u>Bronnen voor S1 (Individuele elektrische warmtepomp)</u>

Elektriciteit – Een warmtepomp gebruikt elektriciteit en een bron waar warmte uit gewonnen wordt. Elektriciteit wordt niet alleen voor verwarmen gebruikt, maar ook voor transport, industrie en huishoudelijke apparaten. Het kan makkelijk over grotere afstanden worden getransporteerd. In plaats van op gemeenteniveau en alleen voor de gebouwde omgeving te kijken of er voldoende duurzame elektriciteit is, wordt in de RES gekeken naar de totale elektriciteitsvraag in de regio.

Bodem en buitenlucht – De meeste individuele warmtepompen halen hun energie uit de lucht of uit de bodem. Aangezien deze bronnen (vrijwel) onuitputtelijk zijn, is niet in een getal uitgedrukt of er genoeg energie uit lucht en bodem beschikbaar zijn.

Ventilatieretourlucht – Ventilatieretourlucht is lucht die uit de woning wordt afgezogen. Deze lucht is relatief warm, wat leidt tot een hoger rendement van de warmtepomp. Ventilatieretourlucht is echter nooit voldoende om de hele warmtevraag van een woning te voorzien. Deze bron wordt daarom gecombineerd met buitenlucht of gebruikt in een hybrideopstelling met een gasgestookte installatie.

Voor strategie 1 zijn dus altijd voldoende bronnen aanwezig, al is wel meer verzwaring van het elektriciteitsnet nodig, dan bij andere strategieën.

Bronnen voor S2 en S3 (Warmtenetten)

Hieronder worden de mogelijke bronnen voor een warmtenet genoemd in volgorde van oplopende temperatuur. Restwarmte met een temperatuur vanaf ongeveer 30 graden kan direct gebruikt worden in een lage temperatuur warmtenet. Bronnen met een lagere temperatuur kunnen gebruikt worden als een warmtepomp wordt ingezet om de temperatuur te verhogen. Door warmte tijdelijk in een buffer op te slaan, kan het rendement van een warmtenet verhoogd worden.

Aquathermie is een verzamelnaam voor diverse technieken om warmte te winnen uit water. De temperatuur van dit water is te laag om direct gebouwen mee te verwarmen, daarom is hierbij een warmtepomp nodig. TEO (thermische energie uit oppervlaktewater) en TEA (thermische energie uit afvalwater) zijn de bekendste. De belangrijkste bron voor aquathermie is de Maas. Hierbij is naast de hoeveelheid beschikbare energie ook de afstand tot bebouwing van belang, omdat de infrastructuur duur is om aan te leggen. Mogelijke toepassing hiervan wordt in de RES-regio Noord en Midden Limburg onderzocht.

Geothermie – Geothermie is warmte die gewonnen wordt uit de bodem op meer dan 500 meter diepte. Op deze diepte is grondwater te vinden dat voldoende warm is om direct (zonder warmtepomp) een warmtenet te voeden. Afhankelijk van de lokale omstandigheden varieert de temperatuur tussen de 50 en meer dan 100 graden.

De hele gemeente Leudal bevindt zich in een boringsvrije zone, waar niet dieper dan 500 meter geboord mag worden. Wel zijn er proefboringen geweest naar ondiepe geothermie. De resultaten hiervan zijn nog niet bekend.

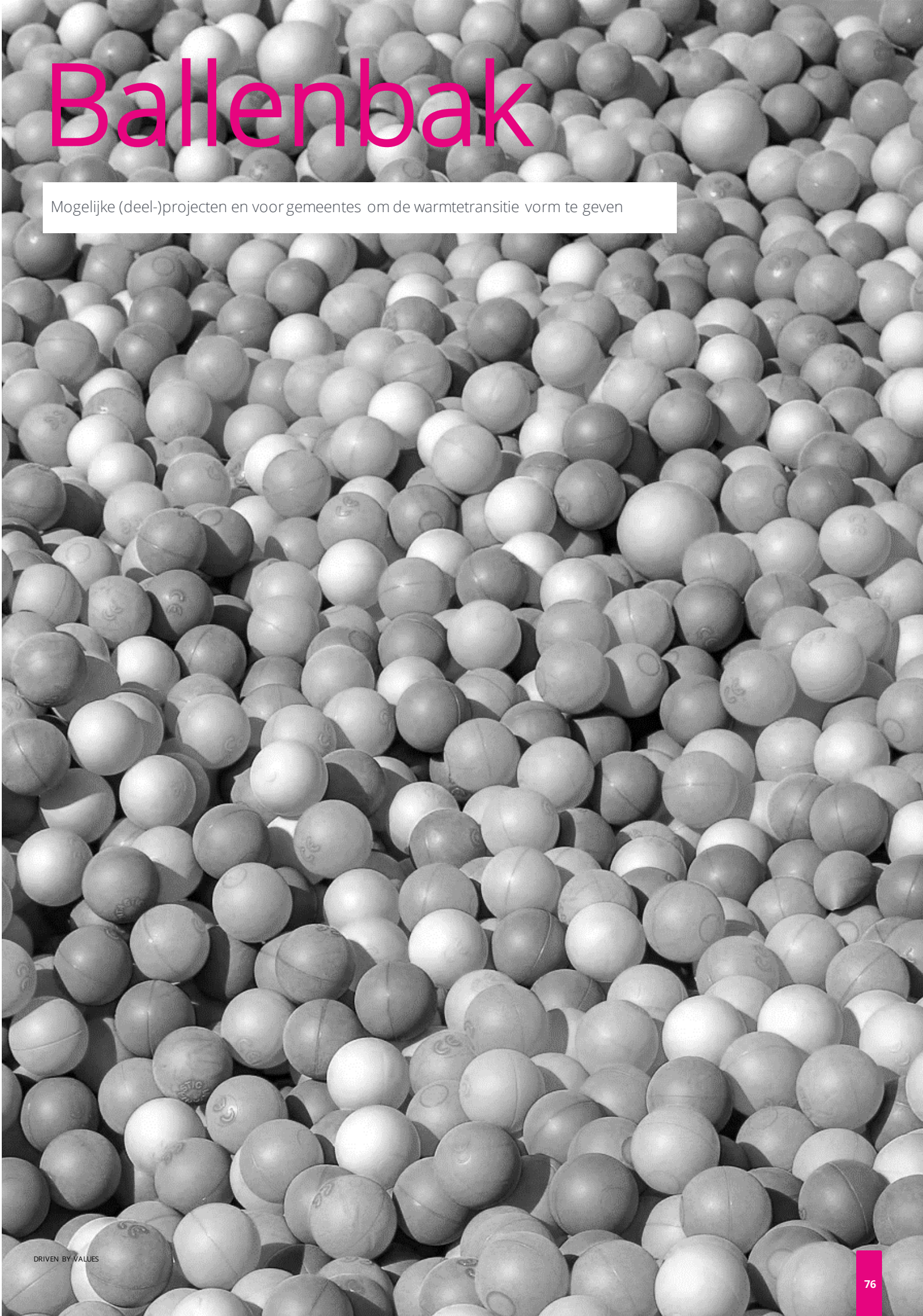


Bijlage IV: Hoge resolutie potentiekaart, los bestand

Bijlage V: Ballenbak - **mogelijke projecten om de warmtetransitie vorm te geven**

Ballenbak

Mogelijke (deel-)projecten en voor gemeentes om de warmtetransitie vorm te geven



Bewust worden en inspireren

Het aanzetten van mensen tot (duurzame) veranderingen doorloopt vier fasen: *bewustzijn, motivatie, intentie en gedrag*. Deze projecten dragen bij aan de eerste en tweede fase. Daarna zullen inwoners misschien niet altijd de volgende dag concreet aan de slag gaan, maar wel is een zaadje geplant voor een volgende fase, om uiteindelijk in actie te komen.

ENERGIEMONITORING

Inzicht in het eigen gebruik creëert bewustwording. Voor woningen bestaan er app's, slimme thermostaten en losse energiemonitors. Rol gemeente: monitors verspreiden, bijvoorbeeld als prijs of aan specifieke doelgroep

Voorbeeldproject

Amsterdam – gratis monitor

INFRAROODBEELDEN

Een plaatje zegt meer dan 1000 woorden. Door in de winter met een infraroodcamera beelden te maken in de wijk, wordt inzichtelijk waar de warmte vooral verloren gaat.

Voorbeeldprojecten

Venray, Nijmegen en Amsterdam

DUURZAAMHEIDSKRANT

Een krant (of bijlage bij het lokale huis-aan-huis blad) met informatie over initiatieven in de gemeente, waar heen te gaan voor advies, voordelen van verduurzamen etc.

ONLINE-, TV-, RADIORECLAME, FOLDERS, POSTERS

Meestal als onderdeel van een breder pakket aan maatregelen. Ook energiezuinig gedrag kan een doel zijn van een reclame actie. Met tv en radio worden uiteraard lokale zenders bedoeld.

Recent onderzoek naar aanleiding van een landelijke campagne leidt tot de aanbeveling om extra nadruk te leggen op de campagneboodschap dat er landelijk subsidies beschikbaar zijn en daarbij te linken naar de websitepagina's die deze onderwerpen belichten.

AMBASSADEURS

Lokale voorbeelden helpen om mensen vertrouwen te geven en te inspireren dat verduurzamen ook voor hun haalbaar is. Ambassadeurs kunnen worden ingezet bij diverse soorten evenementen, campagnes en kunnen hun eigen netwerk benaderen. Vaak zetten ambassadeurs zich breder in voor verduurzaming dan alleen isoleren. Deze aanpak leent zich dan ook vooral voor gemeentes die verduurzaming integraal willen benaderen.

Voorbeeldproject

Katwijk

VOORBEELDWONING

Vaak in samenwerking met woningcorporaties, vaak gecombineerd met wijkaanpak. De woning heeft dan dubbelfunctie en is ook tijdelijk kantoor voor het projectteam. Een reeds gerenoveerde woning toont inwoners hoe isolatiemaatregelen en installaties er in de praktijk uitzien. Helpt om de verduurzaming minder ver-van-mijn-bed-show te maken

Voorbeeld

Limbrichterveld Noord Sittard

Huis van de Toekomst Stein

GASTLESSEN

Door gastlessen over duurzaamheid helpen om het bewustzijn te vergroten. Dit kan een olievlekwerking hebben: kinderen inspireren hun (groot-)ouders en anderen weer.

Gastlessen voor iets oudere kinderen en jongvolwassenen kunnen daarnaast worden ingezet om mensen te inspireren een studie of baan in de richting van duurzaamheid te kiezen.

Zie ook: technici opleiden

SPEL



De mens is niet alleen visueel, maar ook interactief ingesteld. Spelelementen in de warmtetransitie zijn dan ook een uitgelezen kans om bewustwording te creëren en mensen aan de slag te krijgen. En welk spel sluit nu beter aan dan het TVW-bewustwordingsspel? Zo neem je inwoners mee in de opgave en creëer je een gedeeld verantwoordelijkheidsgevoel.

Voorbeeld

Het TVW-bewustwordingsspel

Climate Chase Game

(ONLINE) ESCAPEROOM



Escaperooms zijn tegenwoordig erg populair. Het is dan ook een uitgelezen kans om inwoners met warmte en duurzaamheid in aanraking te brengen middels een escaperoom. Unlock the Volt is bijvoorbeeld zo'n escaperoom die over energie en duurzaamheid gaat. Bovendien is het een online escaperoom, waardoor deze op elke locatie speelbaar is

Voorbeeld

Unlock the Volt

Een specifieke categorie binnen 'bewust worden en inspireren' is het evenement. Hieronder staan enkele voorbeelden

LEZINGEN, WEBINARS

Informatiebijeenkosmten om inwoners bij te praten kunnen heel specifiek gaan over bijvoorbeeld het voornemen in hun wijk een warmtenet aan te leggen. Maar ook in een eerder stadium kan dit evenement al ingezet worden. Dan worden inwoners in het algemeen bijgepraat en gewezen op de mogelijkheden hun eigen huis te verduurzamen. Ook thema-bijeenkomsten over bijvoorbeeld isolatie, zonnepanelen, waterstof en aardgasvrij worden veel ingezet, bijvoorbeeld als serie

Voorbeeldprojecten

Webinars in het kader van TVW in Weert, Venray, Vaals en veel andere gemeentes

INSPIRATIESESSIE

Mensen willen een energiezuinigere woning maar weten niet altijd waar te beginnen. Een inspiratiesessie is een bijeenkomst (online of fysiek) waar mensen elkaar vragen kunnen stellen en ervaringen uitwisselen onder begeleiding van een gespreksleider. Een landelijke aanbieder is 'Energy party'. DbV biedt inspiratiesessies aan voor specifieke doelgroepen, zoals op bedrijventerreinen.

Voorbeeldprojecten

Energy party

DUURZAME HUIZENROUTE

Tijdens de Duurzame Huizen Route krijgen mensen de mogelijkheid om huiseigenaren persoonlijk te ontmoeten. In heel Nederland stellen huiseigenaren hun duurzame huis open. In een ongedwongen sfeer is alle tijd om de duurzame maatregelen te bekijken en de huiseigenaren vragen te stellen.

Meer informatie

Duurzame huizenroute

WEDSTRIJD

Door een wedstrijd element toe te voegen kan dit thema luchtig en aantrekkelijk onder de aandacht gebracht worden. Een feestelijke prijsuitreiking is natuurlijk de kers op de taart. Voorbeelden hiervan zijn een prijs voor de meest duurzame inwoner (zie ook ambassadeur), een klimaatcompetitie om duurzaam gedrag in gang te zetten of een spel dat vooral als doel heeft kennis bij te brengen.

Voorbeeldprojecten:

De Klimaatcompetitie

Climate Chase Game

Duurzaamheidsprijs in Waalwijk

Natuurlijke momenten

Bepaalde gebeurtenissen zijn ideaal te combineren met het verduurzamen van een gebouw. Bijvoorbeeld als de cv-ketel aan vervanging toe is. Hieronder staan projecten om mensen op het juiste moment te activeren en duurzame stappen te laten nemen.

VERBOUWING

Het moment om mensen te inspireren hun huis te isoleren, vloerverwarming aan te brengen of op een duurzame manier te verwarmen. Of om een douche met douche WTW aan te schaffen

Om mensen op dit moment te kunnen benaderen, is samenwerking nodig met aannemers, badkamerwinkels en vergunningverleners. Als ambassadeurs inspireren zij gebouweigenaars om nu over verduurzaming na te denken en verwijzen ze door naar hulp van de gemeente.

De rol van de gemeente is om aannemers, badkamerwinkels en de eigen collega's bij vergunningverlening hiertoe te organiseren en te informeren over wat de gemeente te bieden heeft aan advies en andere ondersteuning. Bijvoorbeeld door onderstaande cursus te vergoeden voor aannemers.

Voorbeeldproject

Cursus Verdienen met verduurzamen

CV-KETEL VERVANGEN

Vervanging van de cv-ketel is het ideale moment om over te stappen op een warmtepomp of hybride warmtepomp. Een uitdaging hierbij is dat veel mensen een nieuwe cv-ketel aanschaffen op het moment dat de oude het begeeft. Dan is er haast bij, want men zit in de kou.

Gemeentes en installateurs moeten daarom mensen aansporen hierover na te denken vóór het zover is. Bijvoorbeeld met een brief aan iedereen van wie de ketel 12 jaar oud wordt. Ook kan de gemeente helpen met de financiering van deze plotselinge investering. Zie ook dit achtergrondartikel

Voorbeeldproject

Venray, Beesel en Horst ad Maas gaan hier in 2022 mee aan de slag

NIEUWE KEUKEN OF FORNUIS

Nu al kiest 82% van de consumenten voor een elektrische kookplaat, als er een nieuwe komt. Gemeente kan samen met keukenwinkels onderzoeken of dat ook in hun regio opgaat en wat redenen zijn om toch nog voor gas te kiezen.

HERSTRUCTURERING WIJK

Ook op grotere schaal kan een natuurlijk moment worden aangegrepen, vooral bij collectieve oplossingen. Afstemming van de planning van rioolvervanging, onderhoud aan gas- en elektriciteitsnetten en andere (ondergrondse) infrastructuur beperkt de overlast in een wijk en kan soms ook tot beperking van de kosten leiden.

VERHUIZING

Verhuizing is voor veel mensen het moment om na te denken over ingrepen aan hun woning. De gemeente weet echter pas van een verhuizing op het moment dat de adreswijziging wordt doorgegeven. Om al in een eerder stadium mensen te kunnen inspireren, is samenwerking nodig met makelaars, hypotheekadviseurs en partijen die energielabels opstellen.

Een mogelijk project is om het energielabel optimaal te benutten, door het te laten combineren met een advies. Nadat de adviseur de woning heeft opgenomen voor het label, is de benodigde informatie voor zo'n advies al grotendeels compleet, met relatief weinig extra moeite kan dan een bespaaradvies gemaakt worden. De gemeente zou hiervoor een samenwerking met lokale adviseurs moeten opstarten.

Een ander traject is om een samenwerking te sluiten met makelaars en hypotheekadviseurs. Zij kunnen inwoners doorverwijzen naar gemeentelijke projecten voor verduurzaming (advies, ondersteuning, etc).

Onafhankelijk advies en ontzorging

Vrijwel alle gemeentes bieden al een vorm van advisering aan hun inwoners. Het is ook een vorm van ondersteuning waarvoor veel mensen naar hun gemeente kijken. Advies kan ook worden gecombineerd met ontzorging: de adviseur vraagt dan ook offertes op, helpt bij subsidieaanvragen of vergunningsaanvragen en kijkt mee in de uitvoering.

ONLINE ENERGIELOKET

Randvoorwaarde voor alle andere projecten en in vrijwel iedere gemeente al aanwezig. Het hebben van een energieloket is dan ook een wettelijke verplichting.

De betreffende website is vaak ook het verzamelpunt voor informatie over alle overige projecten in de gemeente op het vlak van verduurzaming.

Het is minder zinvol om zelf algemene informatie te verzamelen over hoe een huis te isoleren. Verwijs door naar Milieucentraal of Verbeterjehuis.

Voorbeeldproject

Overzicht energieloketten in Nederland

FYSIEK ENERGIELOKET

Vanwege de hoge kosten is dit vooral haalbaar bij een groot verzorgingsgebied. Op locatie is informatie te krijgen en zijn producten in het echt te zien. Net als de website kan een fysieke locatie bovendien dienen als uitvalsbasis voor andere projecten.

Voorbeelproject

WoonWijzerWinkel

ENERGIECOACHES EN -ADVISEURS

Adviseurs die bij inwoners thuis komen kijken welke maatregelen zinvol zijn. In heel veel gemeentes al aanwezig. Ze bestaan in allerlei vormen en maten:

- Focus op gedrag en kleinere maatregelen (coaches) of op verbouwing van de woning (adviseurs)
- Vrijwilligers (energiecoöperatie) of experts van een gespecialiseerd bedrijf
- (deels) vergoed door gemeente of op eigen kosten. Al dan niet afhankelijk van de doelgroep

Uit onderzoek blijken deze succesfactoren:

- De grootste kans op een ‘klik’ is er wanneer de informatie heel persoonlijk wordt gebracht;
- Een goede samenwerking door het projectteam, dat hiermee een lokale marktbeweging kan creëren;
- Aanzet tot ‘action’ door het energieadvies direct te koppelen aan offertes

Voorbeeldprojecten

Onderzoek naar effectiviteit coaches met tips en aandachtspunten voor gemeentes

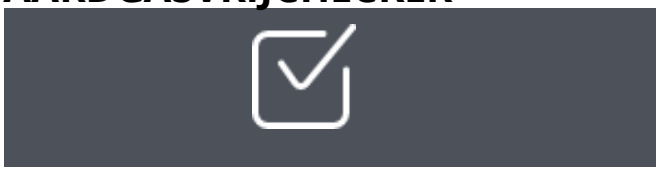
Leeuwarden: energiecoaches voor mensen in energiearmoede

Weert: Junior energiecoaches

ENERGIEMARKT

Informatiebeurs waar inwoners vragen kunnen stellen aan onafhankelijk specialisten en in contact kunnen komen met lokale aanbieders. Kan eventueel worden gecombineerd met groter evenement.

AARDGASVRIJCHECKER



De aardgasvrijchecker op je website is de perfecte overbrugging van TVW naar advies. Deze tool geeft inwoners op adresniveau, na wat checkvragen, advies over vervolgstappen gebaseerd op de alternatieve voorkeursoplossing.

Financiering

De volgende stap in de klantreis. Inwoners zijn geïnspireerd geraakt, en hebben advies gehad over hun mogelijkheden. Voor ze definitief tot een maatregel overgaan, is de financiering de laatste horde. Landelijke subsidies zijn hierin natuurlijk belangrijke drijfveren, maar ook de gemeente kan diverse projecten opstarten:

OZB BELASTING KORTING

Korting op de gemeentelijke OZB-belasting voor bewoners met een duurzame woning, bijvoorbeeld met zonnepanelen. Nu weinig toegepast. Mogelijk vanwege de ingewikkelde uitvoering in relatie tot een beperkt effect.

Verder lezen:

Kamerbrief over voors en tegens van WOZ belastingkorting, januari 2021

GEMEENTELIJKE SUBSIDIE

Naast de landelijke subsidies heeft 40% van de gemeenten nog een lokale regeling. Vaak voor een heel specifiek thema, zoals:

- Energieadvies
- Monumenten
- Groene daken
- Nul-op-de-meter

Voorbeeldproject:

Overzicht gemeentelijke subsidies voor verduurzaming

LENING/REVOLVERED FONDS

Net als voor subsidies geldt dat er ook landelijk mogelijkheden zijn. Gemeentes kunnen daar een aanvulling op bieden die past bij de lokale situatie. Uitvoerende organisatie is meestal het stimuleringsfonds volkshuisvesting

Voorbeeldproject:

Sittard-Geleen: revolverend fonds voor sportclubs

Weert: Zonnepanelen voor minima

Stimuleringsfonds Volkshuisvesting

Assen – NOM renovatie VvE

GROENE LEGES

Korting op leges voor bouwvergunningen die nodig zijn bij verduurzaming. De hoogte van de leges zijn vaak niet doorslaggevend in een project, maar dit draagt wel bij aan een werkelijke aanmoediging van verduurzaming. Ook effectief bij bedrijven. Zie ook Uitvoering – belemmeringen in vergunningen en bestemmingsplannen

Meer informatie en voorbeelden:

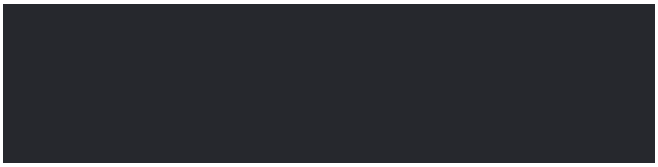
Tilburg – groene leges

Onderzoek VNG

Uitvoering

Projecten die inwoners helpen om daadwerkelijk aan de slag gaan. Aparte subcategorieën zijn de wijkuitvoeringsplannen en de projecten rondom warmtenetten.

OPENBARE RUIMTE VOORBEREIDEN OP WARMTENET



Als al redelijk zeker is dat er in de toekomst ergens een warmtenet komt, kan daar nu al rekening mee worden gehouden. Bijvoorbeeld door:

- Ruimte te reserveren in groenstroken voor toekomstige leidingen en verdeelstations
- Nieuwbouw in het gebied al te voorzien van een collectieve warmtebron
- Als op moeilijk plekken, zoals drukke kruisingen of spoorwegovergangen de weg open gaat, hier vast een warmteleiding aan te leggen

GROEN GASONTWIKKELEN



Voor de productie van groen gas zijn grote hoeveelheden reststromen en hoge investeringen nodig. Daarom is hiervoor samenwerking tussen meerdere partijen meestal noodzakelijk. De gemeente kan partijen bij elkaar brengen en kan ook zelf deelnemen door het bermgras uit de gemeente ook als reststroom beschikbaar te maken voor groengas.

Voorbeeldproject:

Leudal - Zevenellen

GROENGAS VERDELEN



Als de gemeente reactief omgaat met ontwikkelingen voor groengas, bestaat het risico dat de baten niet ten gunste komen aan de omgeving. Denk aan de ophef rondom datacenters die alle opgewekte stroom van een zonnepark of windpark opkopen. Dit komt het draagvlak niet te goede. Door actief deel te nemen in het project, kan de gemeente erop sturen dat het opgewekte gas ook te goede komt aan de directe omgeving

Voorbeeldproject:

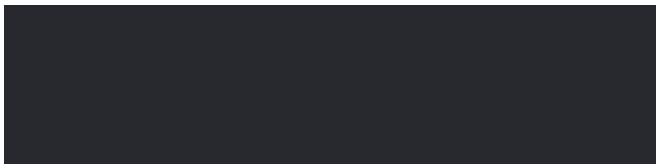
Leudal - Zevenellen

EXPERIMENTEN MOGELIJK MAKEN



Innovatie gaat helpen om technieken voor meer gebouwen bereikbaar te maken, om de kosten van de warmtetransitie te drukken en om te ontdekken welke rol overheid, inwoners en andere partijen het beste past. Door projecten mogelijk te maken, waarvan nog onzeker is wat er uit zal komen, dragen gemeentes bij aan de ervaring in heel Nederland, maar ook binnen de eigen organisatie.

COLLECTIEVE INKOOPACTIE



Door samen in te kopen, worden inwoners ontzorgd. Ook zorgt een inkoopactie voor een goede prijs-kwaliteit verhouding voor de deelnemers.

Met dit soort projecten is al veel ervaring. Zo bestaat er een handleiding voor het opzetten van een collectieve inkoopactie.

Uit deze studie naar succesfactoren komt het volgende advies naar voren:

- Ontzorg door middel van een woningbezoek (persoonlijk maken);
- Maak een scherpe prijs-kwaliteit verhouding mogelijk voor bewoners;
- De subsidieregeling: deze financiële prikkel is van grote invloed op de beslissing van bewoners om uiteindelijk mee te doen aan het project.

Variant

Buren zijn de beste ambassadeurs. Projecten waarin mensen worden aangemoedigd om de buren te vragen mee te doen wanneer ze gaan isoleren zijn daarom effectief.

Voorbeelden

's-Hertogenbosch – collectieve isolatieactie

Utrecht – subsidie en energieadvies voor inwoners die minimaal vijf buren vinden om samen aan de slag te gaan

BELEMMERINGEN IN VERGUNNINGEN EN BESTEMMINGSPLANNEN



Het verhelpen van deze belemmeringen is een randvoorwaarde voor soepele verduurzaming. Denk hierbij aan:

- Hogere goot en nok door dakisolatie
- Gevelisolatie op gemeentelijke grond
- Zonnepanelen op monumentale panden
- Maximaal volume in buitengebied
- Collectieve ontheffing wet natuurbescherming (vooral relevant voor woningcorporaties)
- Zie ook 'groene leges'

Voorbeeldprojecten:

Dalfsen - duurzaam bestemmingsplan

Tilburg – gebiedsgerichte ontheffing Wet Natuurbescherming

TECHNICI OPLEIDEN

Er dreigt een groot tekort aan technici voor de warmtetransitie. En bestaande installateurs ontberen nu de kennis om inwoners goed te begeleiden, terwijl zij wel de partij zijn die veel vragen krijgen van inwoners en ook vertrouwen van inwoners hebben.

Eigenlijk vooral geschikt op grotere schaal: RES of provincie. Opleidingen voor installateurs en andere technici hebben namelijk een veel groter verzorgingsgebied dan slechts één gemeente. Dit is dus een project om in samenwerking op te pakken of bij aan te sluiten.

Integraal project met winst op meerdere vlakken: de personen die worden opgeleid vergroten hun kansen op de arbeidsmarkt, terwijl tegelijk het tekort aan vakmensen wordt bestreden. De doelgroep kan bestaan uit installateurs die nu nog alleen gasgestookte installaties onderhouden of uit zij-instromers die nog niet in de installatiebranche werken.

Zie ook: gastlessen

Voorbeeld

Amsterdam – vakschool technische installaties

Nederland – 28 regionale netwerken voor technisch MBO en VMBO onderwijs

Zuid Holland – Samenwerking opleiden warmtepomp installateurs

Uitvoering: wijkaanpak

Een aparte groep uitvoeringsprojecten betreft de wijkgerichte aanpak, ofwel het wijkuitvoeringsplan. In plaats van wijk kan ook dorp gelezen worden. De Proeftuinen Aardgasvrije Wijken vormen een collectie van 50 voorbeelden van de diverse manieren waarop gemeentes hier invulling aan geven.

GEZAMENLIJK PLAN

Uitwerking van de transitievisie warmte op wijkniveau. Met bewoners van de wijk en andere belanghebbenden, wordt een plan gemaakt om de wijk in stappen onafhankelijk van het aardgas te maken.

Hierbij besluit de gemeente niet vooraf welke techniek of welke aanpak bij de wijk past, maar wordt dit samen met de buurt bepaald. Dit vergt een grote mate betrokkenheid en inhoudelijke verdieping voor de inwoners.

Voorbeeldproject

Den Haag - Vruchtenbuurt

WIJKPLAN WARMTEPOMPEN

Meestal wordt voor een wijkaanpak gekozen bij een collectieve techniek en voor worden individuele technieken gemeente-breed ondersteunt. Maar er zijn altijd uitzonderingen die de regel bevestigen. Onderstaande voorbeelden zijn wijkprojecten voor het overstappen op een warmtepomp.

Voorbeeldproject

Garyp – aardgasvrij dorp

UNIFORME WONINGEN

In een wijk met uniforme woningen wordt gebruik gemaakt van het feit dat de huizen op elkaar lijken. Er wordt bijvoorbeeld voor elk woningtype een energieadvies gemaakt. Een grote groep bewoners kan van dit advies profiteren. Bovendien kunnen bewoners ervaringen uitwisselen met koplopers in een vergelijkbare woning die al stappen gezet hebben. Zie ook ‘collectieve inkoopactie’.

Voorbeeldprojecten

Huizen – wijkaanpak met onder andere maatwerkadvies voorbeeldwoningen

Zeist – diverse wijken met brede aanpak voor uniforme woningen

INTEGRALE AANPAK

Project waarin de wijk integraal aangepakt wordt. Of dat nu hondenpoep is, of parkeerproblemen, bevolkingskrimp of aardbevingsrisico’s.

Voorbeeldproject

Dubbel duurzaam – koppeling met levensloopbestendig maken

Tilburg – koppeling met asbestprobleem

Uitvoering: warmtenetten

De ontwikkeling van een warmtenet is een groot project, dat valt op te delen in onderstaande stappen.

HAALBAARHEIDSSTUDIE

Project om nader de onderzoeken wat de haalbaarheid van een warmtenet is. Naast de vraag of het warmtenet uberhaupt kans van slagen heeft, worden onderstaande vragen duidelijk:

- Welke bron en welk temperatuurniveau wordt gekozen?
- Wat zijn de kosten voor de diverse belanghebbenden en de risico's?
- Welke rol hebben gemeente, inwoners en anderen in het vervolgtraject?

Voorbeeldproject

Didam Bloemenbuurt

SAMENWERKING

De gemeente zorgt als regisseur dat de juiste partijen bij het project betrokken worden. Inwoners, andere gebouweigenaren en organisaties die mogelijke warmte kunnen leveren worden samengebracht. Vaak is een intentieovereenkomst het resultaat van deze fase.

WARMTEWET

De gemeente is onder de nieuwe warmtewet de partij die uiteindelijk een warmtekavel aanwijst en een partij selecteert op het warmtenet aan te leggen en te exploiteren. Hierbij kan de gemeente lokaal eigenaarschap als voorwaarde stellen

In sommige gevallen neemt de gemeente een aandeel in de partij die het warmtenet aanlegt

Voorbeeldproject:

Sittard-Geleen: Het Groene Net

Nazorg en opvolging

Juist nu de aan de vooravond staan van de warmtetransitie is het waardevol om in de gaten te houden wat het effect is van genomen maatregelen. Hieronder enkele voorbeelden van nazorg en opvolging

MONITORING TVW



De meeste gemeentes hebben in hun transitievisie ambitieuze doelstellingen afgesproken. Er moeten woningen aardgasvrij worden en/of een percentage CO_2 bespaard worden.

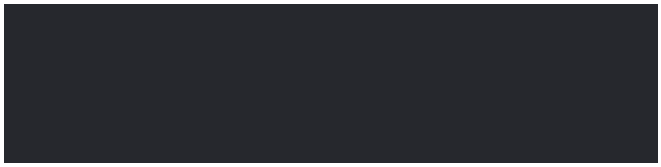
In de monitoring wordt gekeken of de gekozen projecten aansluiten op de doelstelling en of bijsturen noodzakelijk is. Een herijking van de TVW na vijf jaar is een verplichting vanuit het Rijk.

KENNIS DELEN



Ervaringen uitwisselen met woningcorporaties, inwoners en het energiecollectief.

DAT SMAAKT NAAR MEER!



Inwoners die met succes hun eerste stappen op gebied van duurzaamheid hebben genomen, zijn eerder geneigd een volgende stap te nemen. Opvolging na enkele maanden en na enkele jaren is alleen daarom al waardevol.

Specifieke doelgroepen

Onderstaande doelgroepen kunnen vaak niet optimaal profiteren van een generieke aanpak. Steeds is zo exact mogelijk beschreven welke specifieke behoefte deze groep heeft en uiteraard zijn ook hier weer voorbeeldprojecten toegevoegd. Het aandeel betreft een percentage van het totale energiegebruik voor de gebouwde omgeving in Nederland.

MONUMENTALE PANDEN

Monumenten zijn moeilijker te isoleren en vaak is het ook duurder. Algemene adviezen zijn voor monumenten vaak niet van toepassing. Eigenaars van monumenten hebben daarom behoefte aan maatwerkadvies en aan extra financieringsmogelijkheden.

Aandeel in energiegebruik

1,5 tot 2%, voor 62.000 Rijksmonumenten en 56.000 gemeentelijke monumenten

Voorbeeldprojecten:

Apeldoorn – de Parken

GEMEENTELIJK VASTGOED

Het eigen vastgoed van de gemeente moet natuurlijk ook worden aangepakt. Een koppelkans is om hiermee niet alleen de gebouwen zelf te verbeteren, maar ook de omgeving te inspireren.

Voorbeeldproject:

Routekaart verduurzamen gemeentelijkvastgoed in Voerendaal

DOE-HET-ZELF'ERS

Veel projecten zijn gericht op het inhuren van professionele bouwers. Maar sommige klussen lenen zich ook goed om zelf uit te voeren. Vooral isoleren aan de binnenzijde van een pand is hiervoor geschikt. Doe-het-zelf'ers kunnen vaak geen gebruik maken van subsidies of leningen. Ook hebben sommige doe-het-zelf'ers behoefte aan specifiek advies of wat hulp van een ervaren klusser.

Voorbeeldproject:

De Klimaatklussers in Tilburg

LAGE INKOMENS

Ook met subsidie, vergt verduurzamen een investering die sommigen niet kunnen opbrengen. Juist deze groep loopt ook nog risico op energiearmoede en heeft soms andere problemen aan het hoofd dan verduurzamen. Ze hebben behoefte aan financiering op maat en ontzorging.

Aandeel in energiegebruik

2,6% (door 7,7% huishoudens)

Voorbeeldproject:

Energiefonds Weert

UTILITEITSPANDEN

In veel transitievisies warmte gaat de meeste aandacht uit naar woningen, terwijl dit slechts een deel van de opgave is. Omdat binnen deze categorie veel meer variatie is, is een generieke aanpak lastiger dan voor woningen.

Aandeel in energiegebruik

39%. Het overige verbruik betreft woningen

MAATSCHAPPELIJK VASTGOED

Maatschappelijk vastgoed is een categorie binnen de utiliteitspanden. Specifieke uitdagingen bij deze categorie zijn:

- Financiële ruimte van maatschappelijke organisaties
- Met name kleinere organisaties hebben focus op hun hoofdactiviteit (zorg, sporten, onderwijs verzorgen etc), en minder oog voor het verduurzamen van hun vastgoed

Er zijn diverse sectorale routekaarten voor categorieën binnen deze groep. Ook is er momenteel in alle provincies een subsidieregeling voor klein maatschappelijk vastgoed. De invulling van de regeling verschilt per provincie.

Aandeel in energiegebruik

14%

VvE's

In een vereniging van eigenaren is verduurzamen een kwestie van samenwerken. VvE's lopen tegen specifieke uitdagingen aan. Veel bestaande financieringsinstrumenten zijn voor hen minder geschikt of zelfs geheel niet toegankelijk. Financiering is in het algemeen de grootste uitdaging voor een VvE. Maar ook is het proces voor een VvE wat ingewikkelder dan voor een individuele woningeigenaar, omdat een grote groep personen samen tot een plan moet komen. Ontzorging en onafhankelijk advies, ook over deze specifieke zaken, kan hierbij helpen.

Aandeel in energiegebruik

5-5,5%, waarvan het leeuwendeel in grotere steden in de Randstad.

Voorbeeldproject:

VvE010 in Rotterdam

Samenwerken

De gemeente werkt samen met allerlei partijen in de warmtetransitie. Hieronder staan de belangrijkste partijen, met daarbij acties die specifiek gaan over het samenwerken zelf. Voor projecten waarin die samenwerking tot uiting kan komen, wordt verwezen naar de voorgaande hoofdstukken.

ENERGIECOÖPERATIE

Organisatie van inwoners die zich met meerdere projecten op het gebied van energie en duurzaamheid bezighoudt.

Weinig partners zijn zo waardevol voor de gemeente als een goed georganiseerde energiecoöperatie. Ze brengen lokale kennis, enthousiasme en zijn vaak goed in staat andere inwoners te betrekken. Risico is wel dat deze vrijwilligers overvraagt worden.

Vier acties om de samenwerking naar een hoger plan te tillen

- Maak afspraken over de samenwerking en leg deze vast
- Laat je waardering regelmatig blijken. Bijvoorbeeld door een klein presentje, aandacht bij de nationale vrijwilligersdag en simpelweg de woorden ‘dankjewel’
- Faciliteer met middelen. Bijvoorbeeld met toegang tot gemeentelijke communicatiekanalen, vergaderruimtes of kleine vergoeding
- Ondersteun de organisatie bij bestuur en professionalisering, bijvoorbeeld door trainingen aan te bieden of iemand beschikbaar te stellen voor ondersteuning.

BEWONERSINITIATIEF

Groep bewoners met (een idee voor) een energieproject in hun wijk. Vaak is zo’n initiatief het startpunt waaruit later een energiecoöperatie ontstaat.

Welke ondersteuning door de gemeente passend is, is sterk afhankelijk van de initiatiefnemers en hun idee. Veel gemeentes hebben al een loket, subsidie of andere vorm van ondersteuning voor initiatieven in het algemeen (niet alleen voor duurzaamheid).

Voor gemeentes waar nu geen bewonersinitiatieven zijn, is Peel en Maas een inspirerend voorbeeld. Deze gemeente heeft veel ervaring met zelfsturing.

Voorbeeldproject:

Peel en Maas - zelfsturing

REGIO, RES

Samenwerking met gemeentes die voor vergelijkbare opgaves staan, kan leiden tot efficiëntere projecten. Hierbij wordt in eerste instantie gedacht aan de RES, maar het kan ook een ander soort samenwerking zijn, bijvoorbeeld met enkele gemeentes in de buurt.

In feite is voor elk project dat gemeentebreed wordt opgepakt potentie om het samen te doen. Wijkaanpak leent zich hiervoor minder.

SECTOREN MET WARMTEVRAAG EN/OF RESTWARMTE

Industrie en glastuinbouw hebben net als de gebouwde omgeving een warmtebehoefte. Afstemming is nodig om te komen tot een goede verdeling van energiebronnen. Daarnaast kan het bundelen van warmtevraag ook een kans bieden. Door de grote warmtevraag kunnen kassen of industrieën helpen om geothermie bereikbaar te maken. Ook kunnen buffers gedeeld worden. Industrieën die hoge temperaturen nodig hebben, kunnen mogelijk restwarmte leveren.

WONINGCORPORATIES

Ongeveer één op de drie woningen is sociale huur. Woningcorporaties zijn door het Rijk aangewezen als startmotor van de warmtetransitie. Samen met de gemeente moet deze rol vorm krijgen.

Woningcorporaties zijn zelf in de lead voor hun eigen bezit. De gemeente stemt plannen af en kijkt waar ondersteuning nodig is, leert eventueel mee van experimenten. Veel sterker tweerichtingsverkeer is de samenwerking bij de koopwoningen in de buurt van sociale huurwoningen. Voorbeelden van projecten: Samen optrekken om gespikkeld bezit te isoleren, inspiratie te bieden en bewustwording van alle wijkbewoners te vergroten. Prestatieafspraken zijn een mogelijk vehikel om de samenwerking een formele basis te geven, maar er kan ook worden gekozen voor een aparte samenwerkingsovereenkomst

NETBEHEERDER

De netbeheerder is verantwoordelijk voor elektriciteits- en gasnet. Het elektriciteitsnet moet worden verzwaard, terwijl het gasnet mogelijk verdwijnt.

Netbeheerders stemmen planning van werkzaamheden periodiek af met gemeente. Nieuw is de afstemming van verwachte netverzwaring en verwijderen cq niet vervangen van het gasnet.

WATERSCHAP

Waterschappen zijn betrokken op drie manieren:

- Als beschermers van het grondwater, bij projecten over geothermie en boringen voor warmtepompen en WKO's
- Als potentiële leverancier van biogas uit rioolslib. Veel waterschappen zijn hier al volop mee bezig
- Als potentiële leverancier van warmte uit oppervlaktewater of rioolwater. Dit is vooral van toepassing bij collectieve warmtenetten met een lagere temperatuur.