

Dorpsplan 1.0

Giessenburg Energietransitie



ENERGIESSEN

Inhoud

Voorwoord	4
1. Aanleiding	5
1.1. Besluit	5
1.2. Historisch perspectief	6
1.3. Wat verandert er?	6
1.4. Scope van ons onderzoek	7
2. Giessenburg, waar hebben we het over	8
2.1. De woningen	8
2.2. Huidige warmtevraag in Giessenburg	9
2.3. Welke verwarmingsmogelijkheden zijn er?	10
2.4. Welke varianten zijn er?	11
2.5. Wat heeft de voorkeur?	12
2.5.1. Optie 1: alleen een andere energiebron	12
2.5.2. Optie 2: een andere energiebron en een ander warmtetoestel	13
2.5.3. Optie 3: ook de warmteafgifte-installatie aanpassen	13
2.6. Weging	14
3. Hoe krijgen we iedereen mee?	16
3.1. Hoe zit de mens in elkaar?	16
3.2. Wat vinden Giessenburgers er zelf van?	17
3.3. Hoe krijgen we iedereen mee	17
4. Welke dilemma's zien we?	18
4.1. Onduidelijk perspectief	18
4.2. Onvoldoende energie-infrastructuur	18
4.3. Wat is de geluid(over)last van 1500 warmtepompen	18
4.4. Robuustheid van een nieuw warmtesysteem	19
5. Conclusies en aanbevelingen	20
5.1. Conclusies	20
5.2. Aanbevelingen	21
6. Wat lijkt een begaanbaar vervolg?	22
6.1. Perspectief	22
6.2. Route vanaf nu	22
Begrippen uitgelegd	24

Voorwoord

In de jaren 60 van de vorige eeuw is Nederland overgeschakeld op aardgas om huizen te verwarmen. Een kleine 100 jaar later, in 2050, moet Nederland juist zonder aardgas kunnen. De gemeente Molenlanden heeft gekeken wat in Giessenburg mogelijk is. Daaruit blijkt dat een warmtenet misschien een goede vervanging is voor aardgas.

In 2024 is een groep inwoners gestart met het project *'Hoe kan Giessenburg van het aardgas af?'*. Zij hebben onderzocht welke andere manieren van verwarmen mogelijk zijn in Giessenburg. Al snel werd duidelijk dat het niet alleen om techniek gaat. Ook sociale en financiële zaken zijn belangrijk.

Over de technische kant is veel informatie te vinden op internet. Maar over de sociale en financiële kant wordt weinig gesproken. Ook bleek dat mensen verschillend omgaan met deze verandering.

Er zijn koplopers die zelf al oplossingen hebben gevonden. Zij gebruiken bijvoorbeeld een warmtepomp die warmte uit de lucht of bodem haalt. In sommige straten in het dorp en in het lint is dat ook te zien.

Volgers wachten nog even af. Zij willen wel, maar zoeken het juiste moment. Achterblijvers zijn nog niet bezig met deze verandering.

We hadden graag willen onderzoeken wat deze volgers en achterblijvers precies tegenhoudt, maar dat is nog niet gebeurd. Dat doen we in de volgende fase.

Het is nu ook lastig om al één duidelijke oplossing te geven. Er zijn namelijk nog veel technieken in ontwikkeling, zoals kleine kerncentrales (SMR- Small Modular Reactor), thoriumreactoren en aardwarmte (geothermie). Dichterbij huis zijn er ook nog biogas en waterstof. Veel mensen vinden het moeilijk om nú te kiezen, omdat ze niet willen investeren in iets wat later misschien verouderd is.

Voor u ligt daarom een "tussenrapport". We sluiten hiermee een eerste fase af. Hierin hebben we vooral gekeken naar wat er speelt en welke kansen er zijn. In de volgende fase gaan we concreter aan de slag, bijvoorbeeld met voorlichting, aanpassingen aan woningen en de sociale en financiële kant van deze verandering.

1. Aanleiding

1.1. Besluit

In 2021 heeft de gemeenteraad van Molenlanden de Transitievisie Warmte Molenlanden 1.0 goedgekeurd.

In dit plan staat welke duurzame manier van verwarmen het beste past bij een dorp, stad of gebied. Het doel is dat heel Molenlanden in 2020 zonder aardgas kan.

In de visie staat waar de gemeente wil beginnen met de overstap naar aardgasvrij wonen wordt ingezet en hoe dit samen met inwoners wordt aangepakt.

Voor Giessenburg is daarom een dorps team gestart. Eind 2023 waren er bijeenkomsten in De Til om mensen hierover te informeren. Een aantal inwoners besloot mee te doen. In het voorjaar van 2024 is het dorps team begonnen. Het doel van dit team is om een dorpsplan te maken. Daarin staat hoe Giessenburg stap voor stap van het aardgas af kan gaan.



Deelnemers aan het dorps team

1.2. Historisch perspectief

Vóór de komst van aardgas had iedereen zijn eigen manier om het huis te verwarmen. Sommige mensen gebruikten een kolenkachel, of houtkachel, anderen een oliekachel. Welke verwarming je had, hing af van je situatie en wat je kon betalen. Brandstof werd thuisbezorgd door de kolenboer, houthandel of olieboer.

In de jaren '60 van de vorige eeuw veranderde dat. Na de ontdekking van aardgas in Groningen werd een landelijk gasnet aangelegd. Bijna alle huizen kregen toen een aansluiting op het aardgasnet. Iedereen kreeg dezelfde voorziening tegen (ongeveer) dezelfde prijs, waar je ook woonde.

In Giessenburg zijn er nog een paar boerderijen met een eigen propaangastank in de tuin. Zij gebruiken die om hun woning te verwarmen.

De landelijke gasvoorziening had voordelen. Het was een vorm van solidariteit: de overheid regelde de brandstof voor iedereen en iedereen deed mee. Nu de gasvelden in Groningen sluiten, moet Nederland het aardgas inkopen in andere landen.

Aardgas wordt nu in veel huizen gebruikt om te verwarmen, om water warm te maken en op te koken.

1.3. Wat verandert er?

Giessenburg moet van het gas af. Dat lijkt misschien een stap terug, maar het is juist een stap vooruit. Het helpt mee aan een duurzame leefomgeving en maakt ons minder afhankelijk van andere landen voor energie.

Maar er is ook een belangrijke vraag. Kunnen we straks, net als bij aardgas, rekenen op gelijke prijzen en goede ondersteuning voor iedereen? Of moet straks ieder huishouden zelf een oplossing zoeken om het huis te verwarmen?

Als iedereen zelf iets moet regelen, kan dat betekenen dat de één veel meer moet betalen dan de ander. Bijvoorbeeld omdat zijn of haar woning moeilijker aan te passen is. De overgang van aardgas is dus niet alleen een technische (bijvoorbeeld van een gaskachel naar de warmtepomp) maar ook een sociale en financiële verandering.

Want aardgas wordt nu gebruikt voor:

- het verwarmen van het huis,
- het verwarmen van tapwater,
- en om op te koken.

Voor al deze dingen moeten we straks andere oplossingen gaan gebruiken.

1.4. Wat onderzochten we precies

Dit onderzoek gaat over de woningen in Giessenburg. Bedrijven, scholen en algemene voorzieningen vallen nu nog buiten dit onderzoek.

We hebben gekeken naar verschillende onderdelen van de overstap naar aardgasvrij wonen. Dit zijn de belangrijkste vragen die we onderzocht hebben:

- **Welke manieren van verwarmen zijn er mogelijk?** En: welke passen bij de verschillende woningen in Giessenburg?
- **Welke woningtypen zijn er in Giessenburg?** En: wat moet er eventueel aangepast worden om ze geschikt te maken voor een andere warmtebron?
- **Wat moet er in Giessenburg gebeuren?** Denk aan het zwaarder maken van het elektriciteitsnet, het aanleggen van een warmtenet of het aanpassen van een gasnet.
- **Wat kost het om een woning aan te passen?** En: hoeveel verschilt dat per woningtype?
- **Hoeveel mensen zijn er nodig om al het werk uit te voeren?**
- **Welke subsidies of leningen zijn nodig om het voor iedereen betaalbaar te maken?**
- **Welke informatie en hulp (technisch en/of financieel) hebben de bewoners nodig om mee te kunnen doen?**

2. Giessenburg, waar hebben we het over

2.1. De woningen

In een rapport van GMO warmtetechnieken is gekeken naar het bouwjaar van de woningen in Giessenburg. Het bouwjaar zegt iets over de isolatie van een woning. Oudere huizen zijn meestal slechter geïsoleerd dan nieuwere. Veel woningeigenaren hebben hun woning inmiddels al beter geïsoleerd, dus het overzicht geeft vooral een globaal beeld.

Giessenburg heeft 1.200 woningen, waarvan er nu al ongeveer 200 aardgasvrij zijn.

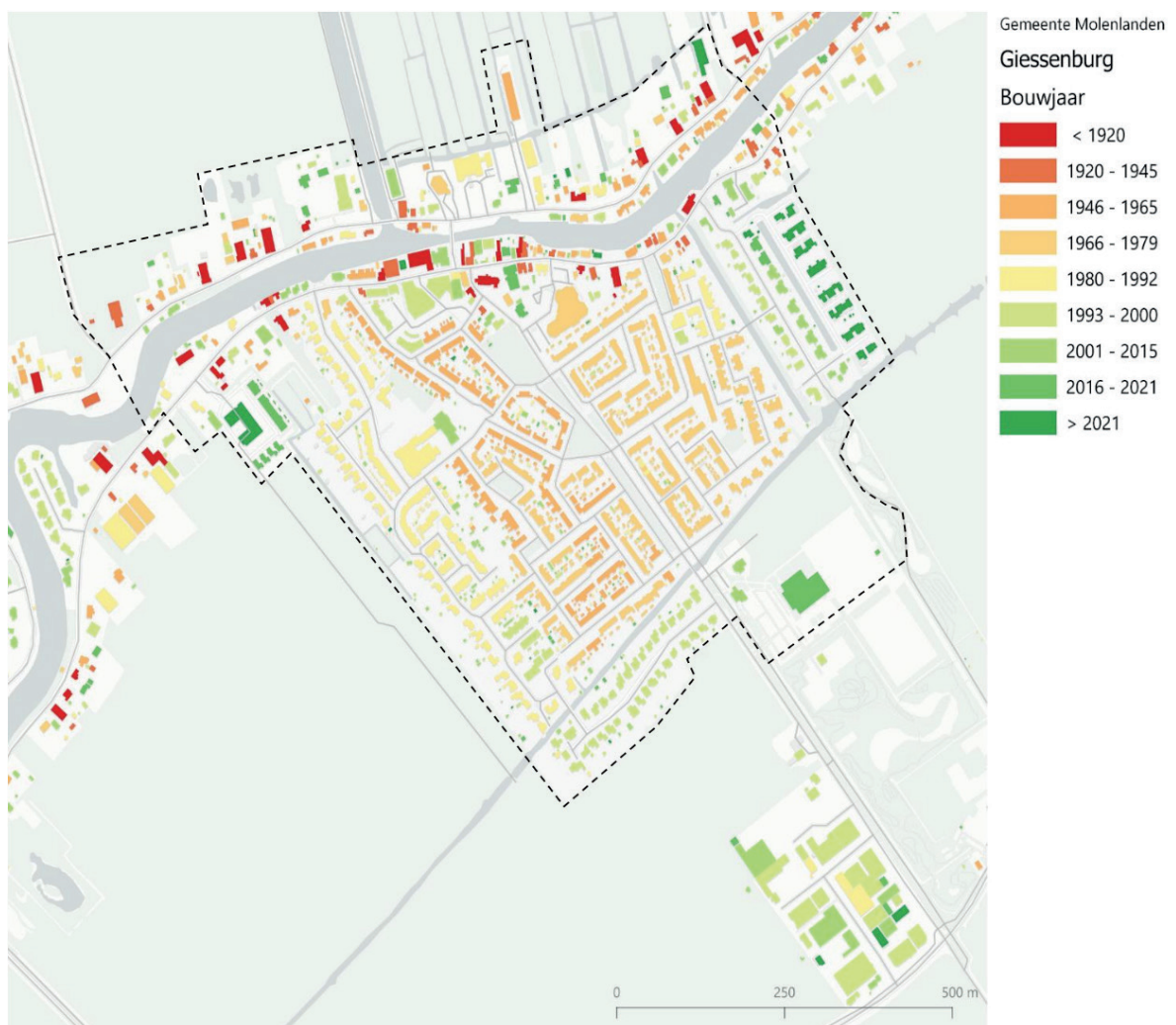


Fig. 1 *Bouwjaar van de woningen.*

Daarnaast zijn er nog zo'n 500 woningen in de lintbebouwing (woningen langs de oude wegen en buiten het dorp). Deze woningen verschillen sterk van elkaar: van historische boerderijen tot moderne nieuwbouwwoningen.

Woningbezit

De meeste woningen in Giessenburg zijn in particulier bezit. Er zijn zo'n 30 particuliere huurwoningen, en ongeveer 200 huurwoningen zijn van woningcorporatie Kleurrijk Wonen.

2.2. De warmtevraag in Giessenburg

De hoeveelheid warmte die de woningen in de bebouwde kom van Giessenburg nu nodig hebben – en in de toekomst waarschijnlijk nog steeds nodig hebben – is bekend:

	Aantal	Huidige Warmtevraag	Toekomstige Warmtevraag	Besparingspotentie
Woningen	1199	54 TJ/jr.	46 TJ/jr.	17%
Utiliteit	51	8 TJ/jr.	8 TJ/jr.	–
Totaal	1250	62 TJ/jr.	54 TJ/jr.	–

Elke nieuwe, aardgasvrije oplossing moet ervoor zorgen dat deze warmtevraag gedekt wordt. De gemeente rekent erop dat er bij woningen 17% minder warmte nodig zal zijn. Deze besparing komt niet door het overstappen op een andere warmtebron, maar door beter isoleren. Hiervoor is een stevig isolatieprogramma nodig vooral gericht op woningen die vóór 2000 gebouwd zijn. Welke warmteoplossing Giessenburg ook kiest, het vertrekpunt blijft altijd: goede isolatie en ventilatie. Meer informatie over isolatiemogelijkheden en beschikbare subsidies staat op de websites van de gemeente Molenlanden, Milieu Centraal en het Regionaal Energieloket. De belangrijkste QR-codes zijn hier te scannen.



Gemeente Molenlanden



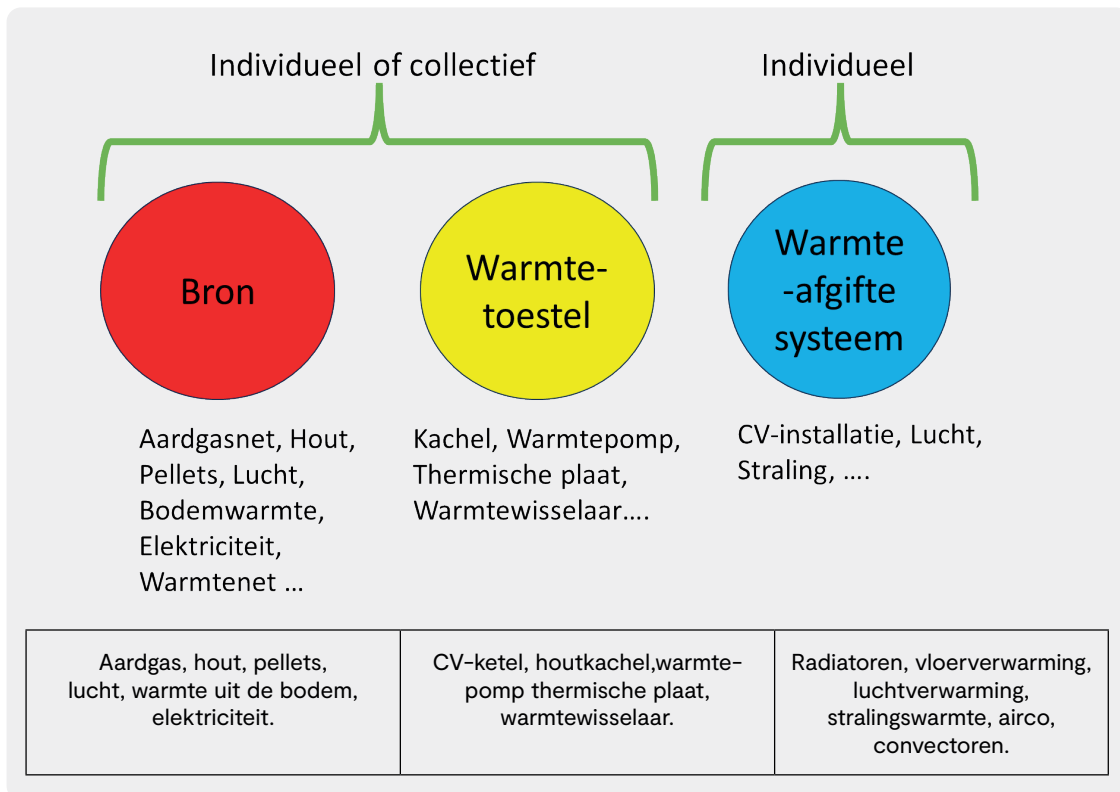
Regionaal Energieloket



Milieu Centraal

2.3. Welke manieren van verwarmen zijn er?

Verwarming van woningen bestaat uit drie onderdelen:



De situatie nu

Op dit moment gebruiken de meeste woningen in Giessenburg:

- Aardgas als warmtebron.
- Een CV-ketel als warmtetoestel.
- Radiatoren of vloerverwarming als manier om de warmte in huis te verspreiden.

De CV-ketel levert warmte met een hoge temperatuur (meer dan 70 graden). Radiatoren en andere systemen in huis zijn daar speciaal voor gemaakt.

Wat als we overstappen op lage temperatuur-warmte?

Sommige nieuwe warmtebronnen, zoals een warmtepomp, leveren warmte met een lage(re) temperatuur.

Dit heeft gevolgen voor bestaande woningen:

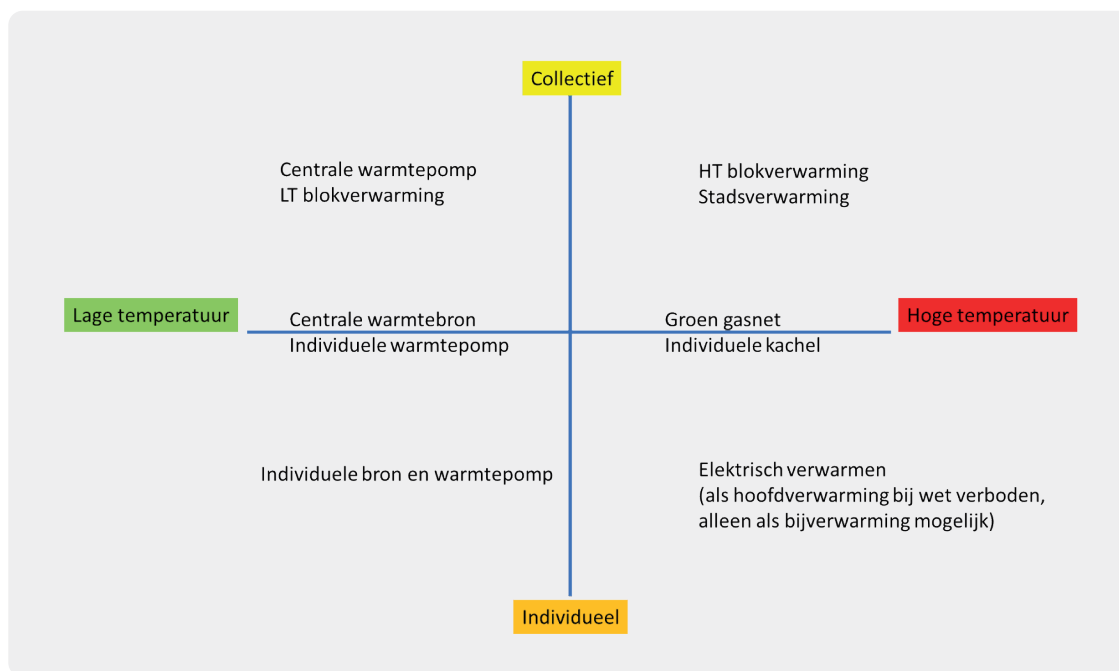
- Woningen moeten dan veel beter geïsoleerd zijn.
- De radiatoren of vloerverwarming moeten mogelijk vervangen of aangepast worden.

Onze inschatting is dat ongeveer 90% van de woningen in Giessenburg nu nog niet geschikt is voor lage temperatuur-verwarming zonder aanpassingen.

2.4. Welke mogelijkheden zijn er?

Op dit moment zijn er verschillende warmtesystemen beschikbaar. We maken daarbij onderscheid tussen:

- Hoge temperatuur- en lage temperatuur- systemen.
- Individuele- en collectieve systemen.



Elke optie heeft weer meerdere varianten. Bij een collectief systeem, zoals een warmtenet, kun je bijvoorbeeld denken aan een oplossing voor:

- Een heel dorp.
- Maar ook alleen voor één straat.

Welke oplossing het meest geschikt is, hangt af van zaken zoals:

- Hoeveel woningen er bij elkaar staan (woningdichtheid).
- De kosten.
- En welke warmtebron beschikbaar is.

We kijken daarbij ook naar de toekomst. Nederland wil in 2050 volledig van het aardgas af. Het is goed mogelijk dat er in de komende jaren nieuwe technieken beschikbaar komen. Misschien blijkt één van die technieken zelfs het langgezochte 'ei van Columbus' te zijn: dé perfecte oplossing.

2.5. Welke oplossing heeft de voorkeur?

De keuze voor een warmtesysteem hangt sterk af van de impact op de woning en de daarbij behorende kosten.

We kijken daarbij naar drie onderdelen:

- De bron (bijvoorbeeld aardgas of groen gas).
- Het warmtetoestel (zoals een CV-ketel of warmtepomp).
- De warmteafgifte-installatie (zoals radiatoren of vloerverwarming).

Hoe meer onderdelen aangepast moeten worden, hoe groter de impact op de woning én de bewoner. De eerste optie hieronder heeft de minste gevolgen, de laatste de meeste.

Opties	Bron	Warmtetoestel	Warmteafgifte
Alleen een nieuwe bron			
Ook een nieuw warmtetoestel			
Ook een nieuwe warmteafgifte-installatie			

Aanpassen

Niet aanpassen

2.5.1. Optie 1: alleen een andere energiebron

Bij deze optie blijven de meeste dingen hetzelfde:

- De gasleidingen in de straat en in huis blijven.
- Het warmtetoestel (bijvoorbeeld de CV-ketel) kan mogelijk hetzelfde blijven.
- De warmteafgifte-installatie (radiatoren of vloerverwarming) hoeft niet of nauwelijks te worden aangepast.
- De drie functies (woningverwarming, koken en warm tapwater) blijven ingevuld.

In plaats van aardgas gebruiken we dan bijvoorbeeld:

- Groen gas.
- Waterstof.
- Of een mengsel van beide.

Deze gassen zouden via het bestaande gasnet geleverd kunnen worden. Dit is een aantrekkelijke optie omdat:

- De kosten en het werk in huis beperkt zijn.
- De huidige (gas)infrastructuur gebruikt blijft.
- Het systeem lijkt op wat mensen nu gewend zijn.
- Het idee van ontzorging en solidariteit blijft behouden.

Maar er is ook een keerzijde.

Groen gas, waterstof en mengvormen hiervan zijn nog niet beschikbaar. Deze technieken zijn volop in ontwikkeling en kunnen op dit moment nog niet via het bestaande netwerk worden geleverd.

Toch is het te vroeg om deze optie af te schrijven. Als dit in de toekomst wél lukt, kunnen we de bestaande miljarden aan gasleidingen blijven gebruiken en dat heeft een groot maatschappelijk voordeel.

2.5.2. Optie 2: een andere energiebron én een ander warmtetoestel

Bij deze optie blijft het verwarmingssysteem in huis (zoals radiatoren of vloerverwarming) hetzelfde, of hoeft het slechts minimaal te worden aangepast.

Wel wordt er gebruikgemaakt van:

- Een andere energiebron.
- Een ander warmtetoestel (geen CV-ketel meer).

Voorbeelden van dit soort systemen zijn:

- Blokverwarming.
- Stadsverwarming (met hoge temperatuur).

Deze optie heeft de volgende kenmerken:

- Het is een collectief systeem (voor meerdere woningen tegelijk).
- Er is nog steeds sprake van ontzorging en solidariteit.
- De bestaande warmteafgifte-installatie (radiatoren of vloerverwarming) kan vaak blijven werken.
- Woningverwarming en warm tapwater worden geregeld.
- Voor koken is een andere oplossing nodig, bijvoorbeeld elektrisch koken.

De warmte kan komen van verschillende bronnen, zoals:

- Restwarmte van industrie of een afvalverwerker.
- Aardwarmte (geothermie).
- Warmte uit water (aquathermie).
- Biogas of groen gas.

Voor deze optie moet wel een hele nieuwe warmte-infrastructuur worden aangelegd, bijvoorbeeld een warmtenet. Dat is een kostbare investering.

In Giessenburg zijn op dit moment maar weinig geschikte warmtebronnen beschikbaar. Restwarmte is bijvoorbeeld te ver weg en lijkt daarom niet geschikt.

Of deze optie met bijvoorbeeld geothermie, aquathermie of bio/groen gas wél haalbaar is, moet nog verder onderzocht worden.

Afhankelijk van de bron kan dit collectieve systeem geschikt zijn voor:

- De hele dorpskern.
- Een wijk.
- Of slechts één straat.

2.5.3. Optie 3: ook de warmteafgifte-installatie aanpassen

Bij deze optie moet alles in het verwarmingssysteem aangepast worden:

- De energiebron.
- Het warmtetoestel.
- En de warmteafgifte in huis (zoals radiatoren of vloerverwarming).

Dit is een lage-temperatuuroplossing. De warmte die hierbij vrijkomt is 40 tot 50 graden, dus veel lager dan bij een CV-ketel.

Individuele oplossing: warmtepomp

Deze optie wordt nu al vaak gekozen door individuele huiseigenaren, meestal in combinatie met een warmtepomp. In de nieuwbouwwijken van Giessenburg heeft iedere woning inmiddels een eigen warmtepomp.

Voorbeeld:

- 1 woning gebruikt gemiddeld 1.200 m³ gas per jaar. Dat is ongeveer 12 mWh (12.000 kWh) warmte.
- Een warmtepomp met een COP van 4 verbruikt dan 3 mWh (3.000 kWh) elektriciteit.
- Dat is ongeveer een verdubbeling van het stroomverbruik per woning.

Daarom kan deze optie alleen werken als het elektriciteitsnetwerk in Giessenburg flink wordt uitgebreid.

Wat betekent dat voor de woning?

De meeste woningen zijn gebouwd voor hoge temperatuurverwarming (70–80 °C).

Lage-temperatuurverwarming vraagt om aanpassingen, zoals:

- Betere isolatie (muur-, dak- en vloerisolatie).
- Vloerverwarming.
- Lage-temperatuur-radiatoren.
- Soms zelfs wandverwarming.

Deze aanpassingen zijn ingrijpend en kostbaar. Wat precies nodig is, hangt af van het type woning en moet per woning worden bekeken.

Warm water en koken

- Warm tapwater kan geleverd worden door de warmtepomp zelf, of via een aparte warmtepompboiler of elektrische boiler.
- Koken moet elektrisch gebeuren, bijvoorbeeld met een inductiekookplaat.

Ook collectieve varianten mogelijk

Bij deze optie zijn ook collectieve oplossingen denkbaar, zoals:

- Eén gezamenlijke warmtepomp voor een blok woningen.
- Een gedeelde bodembron met individuele warmtepompen.
- Een gezamenlijke warmtepomp die Giessen-water als bron gebruikt.

Maar:

Bij collectieve varianten is extra infrastructuur nodig om de warmte van de centrale bron naar de huizen te brengen. Dit is technisch en financieel complex en vraagt om een goede onderbouwing, bijvoorbeeld in de vorm van een businesscase.

2.6. Wat is in Giessenburg mogelijk?

Optie 1: alleen een andere energiebron

In Giessenburg lijkt optie 1, een alternatief voor aardgas, een serieuze mogelijkheid. Er wordt gekeken naar groen gas dat kan worden geproduceerd via mestvergisting.

In Bleskensgraaf is berekend dat de mest van vier koeien genoeg biogas oplevert voor één huishouden. Voor 1.000 woningen zijn dus de mest van ongeveer 4.000 koeien nodig. Op dit moment zijn agrarische ondernemers al met elkaar in gesprek om mestvergisters te plaatsen.

Als het biogas dat daaruit ontstaat kan worden omgezet in voldoende groen gas, dan is dit een veelbelovende optie. Voor bewoners zou dit relatief weinig aanpassingen aan de woning betekenen.

Toch is het nog de vraag of het bestaande gasnet op de lange termijn kan worden gebruikt als er alleen groen gas beschikbaar is. Dit vraagt verder onderzoek en wordt gezien als een mogelijke en is een mogelijke langetermijnoplossing.

Optie 2: een andere energiebron én een ander warmtetoestel

Deze optie is een goede tweede keus. Om economisch haalbaar te zijn, moet echter bijna iedereen meedoen.

Dat betekent dat er op korte termijn duidelijkheid moet komen. Als dat uitblijft, zullen bewoners zelf oplossingen kiezen, zoals een eigen warmtepomp. Daardoor wordt het steeds moeilijker om een collectief systeem rendabel te maken.

Optie 3: ook de warmteafgifte-installatie aanpassen

Bij deze optie moeten altijd aanpassingen aan de woning worden gedaan, zoals:

- Een nieuw warmtetoestel (bijvoorbeeld een warmtepomp).
- Aanpassing van de verwarming in huis (zoals vloerverwarming of lage-temperatuurradiatoren).

Hoeveel werk dit is, hangt af van de mate van isolatie van de woning. Deze optie zorgt voor verwarming en warm water. Voor koken is een aparte oplossing nodig, bijvoorbeeld elektrisch koken.

Samenvatting en voorkeuren:

De voorkeur gaat uit naar een collectieve hoge-temperatuuroplossing:

- Optie 1: Groen gas, of.
- Optie 2: Warmtenet.

Beide opties vragen nog veel uitwerking, vooral op het gebied van:

- Technische en economische haalbaarheid.
- Het vinden van een partij die het systeem wil bouwen, beheren en onderhouden.

In beide gevallen zijn grote investeringen nodig. Het is niet te verwachten dat deze opties binnen 10 jaar beschikbaar zijn.

Individuele oplossingen

Voor mensen die de komende 10 jaar al een keuze moeten of willen maken, blijven individuele oplossingen over:

- Een warmtepomp (al dan niet hybride met aardgas).
- Of het behouden van de CV-ketel op gas.

Met een afschrijvingstermijn van 15 jaar is dit nog steeds een verantwoorde keuze.

3. Hoe krijgen we iedereen mee in de energietransitie?

3.1. Hoe zit de mens in elkaar?

De bewoners van Giessenburg kunnen globaal in drie groepen worden verdeeld:

- Koplopers
- Volgers
- Achterblijvers

De koplopers

Deze groep is al actief bezig met verduurzaming. Ze willen vooruit en hebben duidelijkheid en richting nodig. Als het niet duidelijk is of er een collectief systeem komt, maken ze vaak hun eigen keuze.

Dit gebeurt ook daadwerkelijk: verschillende koplopers hebben al gekozen voor een individuele oplossing, meestal in de vorm van een warmtepomp, die vaak al geïnstalleerd is.

De volgers

Deze groep bestaat uit mensen die nog afwachten. Ze kiezen meestal een logisch moment om een beslissing te nemen, bijvoorbeeld bij een verbouwing of wanneer de CV-ketel vervangen moet worden. Zij willen eerst alle feiten op een rij hebben om een weloverwogen beslissing te kunnen maken.

Daarbij spelen de volgende vragen een rol:

- Komt er een collectief systeem of moet ik het zelf regelen? Wat betekent dit voor mijn woning?
- Wat moet ik doen, wanneer en hoe?
- Wat kost het?
- Hoe zal ik het betalen?

Zolang deze informatie ontbreekt, voelen volgers zich vaak niet betrokken of aan de beurt. Voor deze groep is gerichte, praktische communicatie belangrijk, afgestemd op hun eigen situatie.

De achterblijvers

Deze mensen zijn op dit moment niet bezig met de energietransitie. Ze hebben andere zorgen of zien de noodzaak nog niet.

Bij deze groep is communicatie nu waarschijnlijk nog niet effectief. Pas als er echt iets gaat veranderen – met een concreet plan en een duidelijke datum – is het zinvol om hen te informeren over wat er wanneer verandert.

3.2. Wat vinden de Giessenburgers er zelf van?

Deze vraag leeft al sinds begin 2024, maar het eerlijke antwoord is: we weten het nog niet. Destijds is er bewust voor gekozen om eerst concrete feiten en mogelijkheden in kaart te brengen, voordat inwoners werden benaderd met gerichte vragen. De gedachte hierachter was dat een goed onderbouwde probleemstelling nodig is om bewoners echt iets voor te leggen waarop ze kunnen reageren.

Daarbij zou de focus vooral liggen op bewoners in woonstraten. Uit een eerdere inventarisatie van belangstellenden bleek juist deze groep sterk ondervertegenwoordigd, terwijl zij naar verwachting de grootste impact gaan ervaren van een andere manier van woningverwarming.

Het plan was om via de bestaande buurtverenigingen in contact te komen met bewoners en hen te bevragen over:

- Wat hen belemmert om stappen te zetten.
- Wat ze nodig hebben om in actie te komen.
- Welke faciliteiten of ondersteuning ze verwachten.
- En andere zorgen of wensen die spelen.

Door omstandigheden is deze stap nog niet gezet. Daarbij rijst de vraag: is de huidige informatie al concreet genoeg om bewoners zinvolle vragen voor te leggen en er bruikbare antwoorden op te krijgen?

Dit rapport biedt vooral een eerste basis. Het helpt om bewoners mee te nemen in het denken over de warmtetransitie, maar is nog geen kant-en-klaar aanbod of besluit. De inhoud kan wél dienen als startpunt voor het gesprek met inwoners.

3.3. Hoe krijgen we iedereen mee?

Als de gaskraan uiteindelijk dichtgaat, is niet meedoen geen optie. Dit vraagt om een aanpak die iedereen in Giessenburg in beweging krijgt: van koplopers tot achterblijvers.

- Volgers zijn te bereiken met goede informatie en concrete perspectieven: wat komt er op mij af, wat kost het, wat moet ik doen, en wanneer?
- Achterblijvers vormen een andere uitdaging. Zij zijn nu nog nauwelijks bezig met deze opgave, soms uit zorg, twijfel of andere prioriteiten. Toch zullen zij op termijn moeten aanhaken.

Daarom is een planmatige, persoonlijke aanpak nodig, waarin per woning wordt bekeken:

- Wat is de huidige situatie?
- Welke isolatiemaatregelen zijn nodig?
- Wat moet er gebeuren om straks verantwoord en veilig van het gas af te kunnen?

4. Welke dilemma's zien we?

4.1. Onduidelijk perspectief

Rationeel gezien heeft een collectief warmtesysteem dat aansluit op de bestaande warmteinstallaties van woningen de voorkeur. Het vraagt minder aanpassingen, is efficiënter en mogelijk betaalbaarder. Op dit moment ontbreekt echter een duidelijk en concreet perspectief op zo'n collectieve oplossing.

Gevolg: wie nu iets wil of moet doen, kiest noodgedwongen voor een individuele oplossing. Hoe meer individuele systemen er worden geplaatst, hoe kleiner de kans dat een collectief systeem op termijn nog rendabel te realiseren is. Tenzij er bewust wordt gekozen om een eventueel warmtenet pas over 10 jaar of later te realiseren. In dat geval zijn de nu geplaatste (hybride) warmtepompen tegen die tijd mogelijk economisch afgeschreven. Voor installaties die dat nog niet zijn, kan een gerichte subsidieregeling de overstap naar een collectief systeem alsnog mogelijk maken.

Opvallend is dat ook de gemeente – met haar initiatief om collectief individuele warmtepompen aan te schaffen – geen vertrouwen lijkt te hebben in een collectieve warmtevoorziening. Daarbij wordt het signaal versterkt dat een collectieve oplossing voorlopig niet op de planning staat.

Er is dus op korte termijn behoefte aan duidelijke keuzes:

- Komt er een collectief systeem?
- Waar en wanneer?
- Wat vraagt dat van inwoners?

4.2. Onvoldoende energie-infrastructuur

Het volledig dekken van de huidige warmtevraag in Giessenburg vereist een verdubbeling van de elektriciteitsinfrastructuur. Wanneer ook de mobiliteit overstapt op duurzame elektriciteit, gaat het zelfs om een verdrievoudiging. Dat betekent dat er fors geïnvesteerd moet worden in het elektriciteitsnet in Giessenburg.

Of deze uitbreiding technisch en financieel haalbaar is – en binnen welk tijdsbestek – is op dit moment nog onduidelijk. Blijft deze uitbreiding uit, dan is een volledige overstap van aardgas naar elektriciteit simpelweg niet realistisch.

4.3. Hoeveel geluid maken 1500 warmtepompen?

Sommige inwoners hebben nu al last van het geluid van warmtepompen en airco's. Vooral 's avonds en 's nachts valt dit op, omdat het dan stiller is buiten. Niet iedereen heeft daar evenveel last van.

Op dit moment gaat het nog om enkele warmtepompen die voldoen aan de geldende geluidsnormen. Maar wat gebeurt er als straks 1.500 warmtepompen in gebruik zijn? Welke regels gelden er dan, als bijna elk huis een warmtepomp krijgt?

4.4. Een betrouwbaar warmtesysteem

Elke nieuwe warmtebron moet betrouwbaar zijn. Dat betekent onder andere dat een organisatie verantwoordelijk moet zijn voor het gebruik en het onderhoud van die warmtebron. Dit moet geregeld worden binnen duidelijke landelijke regels (en wetgeving).

5. Conclusies en aanbevelingen

5.1. Conclusies fase 1 van het onderzoek

Wat is er in fase 1 al gedaan?

Fase 1 richtte zich op onderzoek en realisatie van mogelijke warmte-oplossingen in Giessenburg. Belangrijke vragen waren onder andere:

Onderzoek	Realisatie
• Welke warmte-oplossingen zijn mogelijk? • Welke oplossingen passen bij welke woningtypen in Giessenburg? • Welke woningtypen zijn er precies in Giessenburg? • Wat moet er aan deze woningen gebeuren om geschikt te zijn voor een andere warmte-oplossing? • Wat betekenen de nieuwe warmte-oplossingen voor de infrastructuur (zoals verzwarende van de elektriciteit, aanleg van een warmtenet of aanpassing van het gasnet)? • Welke kosten komen er kijken bij de verschillende oplossingen per woningtype? • Hoeveel mensen zijn nodig om alle werkzaamheden uit te voeren? • Welke subsidies of financieringen zijn nodig om de overstap voor iedereen mogelijk te maken? • Welke voorlichting en technische en/of financiële ondersteuning is nodig om alle inwoners goed te begeleiden?	✓ ✓ ✓

Einde fase 1: wat levert het op?

Het lijkt misschien een magere opbrengst na een onderzoek van ongeveer anderhalf jaar. Toch is er een stevige basis gelegd om verder te gaan met fase 2. Er is nog veel werk te doen, maar de eerste inzichten maken een gerichte voortzetting van het traject mogelijk. In de volgende fase kan dieper worden ingegaan op de verschillende warmte-oplossingen. Daarnaast is het belangrijk om veel aandacht te besteden aan communicatie, vooral gericht op de individuele inwoner van Giessenburg.

Waarom ligt er nog geen afgerond plan?

Fase 1 is afgesloten zonder dat er een compleet plan op tafel ligt. Dat heeft een paar duidelijke oorzaken:

1. Er was geen duidelijke opdracht.
2. Het was niet helder wat er precies onderzocht moest worden.
3. Er was geen leiding of eindverantwoordelijke.
4. Geen van de betrokken partijen nam de rol op zich. Daardoor ontbrak het aan sturing en voortgang.
5. Er is nog geen goede oplossing voor de dorpskern. Voor het dichtbebouwde centrum van Giessenburg zijn er op dit moment geen pakkende oplossingen beschikbaar. Technieken zoals waterstof of landelijke infrastructuur (een Waterstofnet bijvoorbeeld) zijn hiervoor nog niet toepasbaar.

Wat is nu belangrijk?

In de komende periode is het vooral belangrijk om de ontwikkelingen rond warmtenetten goed te volgen, ongeacht of het gaat om hoge-, midden- of lage-temperatuurnetten.

Daarbij is vooral van belang:

- Kunnen we betrouwbare warmtebronnen vinden?
- Hebben deze bronnen voldoende capaciteit om het hele dorp te verwarmen?

5.2. Aanbevelingen voor de vervolgstappen in Giessenburg

1. **Werk via bestaande buurtgroepen.** Maak gebruik van de sociale verbondenheid in Giessenburg. Veel inwoners kennen elkaar al. Buurtverenigingen kunnen een goede eerste ingang zijn om bewoners in de straten te bereiken en te betrekken bij de plannen.
2. **Geef voor uiterlijk eind 2026 duidelijkheid over het perspectief van een collectieve warmteoplossing.** Uiterlijk eind 2026 moet het voor inwoners duidelijk zijn of een collectieve warmte-oplossing haalbaar is. Zo weten bewoners waar ze aan toe zijn en kunnen ze betere keuzes maken voor hun woning.
3. **Richt je op collectieve warmte-oplossingen voor de toekomst.** Het idee van 1.500 losse warmtepompen spreekt weinig mensen aan. Een gezamenlijke oplossing, zoals een warmtenet (hoge- of lage-temperatuur), is aantrekkelijker. Voor zo'n net zijn wel één of meer warmtebronnen nodig. Die zijn er nu nog niet. Er moet dus verder onderzoek gedaan worden naar mogelijke bronnen. Ook kan het zijn dat er in de toekomst nieuwe warmtebronnen beschikbaar komen. Daar kunnen we nu al rekening mee houden. Bijvoorbeeld: start op korte termijn met een warmtebron die nu al mogelijk is, zoals een centrale gasgestookte installatie gecombineerd met geothermie. Deze kan later vervangen worden door duurzamere technieken, zoals kleine kernreactoren (Small Modular Reactors/SMR) of waterstofsysteinen. De leidingen van het warmtenet kunnen dan gewoon blijven liggen en opnieuw gebruikt worden.
4. **Start nu al met energiebesparing en isolatie.** Op korte termijn is het belangrijk om in te zetten op het besparen van energie en het beter isoleren van woningen. Let daarbij ook op goede ventilatie, liefst met warmteterugwinning.
5. **In het buitengebied: focus op elektrische oplossingen.** Voor het buitengebied zijn collectieve systemen vaak niet haalbaar. Hier zullen elektrische oplossingen per woning nodig zijn, zoals warmtepompen (lucht-lucht, lucht-water of water-water). De overstap kan nu al gestimuleerd worden, mits het elektriciteitsnet voldoende capaciteit heeft. Er moet onderzocht worden of het netwerk de komende jaren voldoende capaciteit kan bieden.

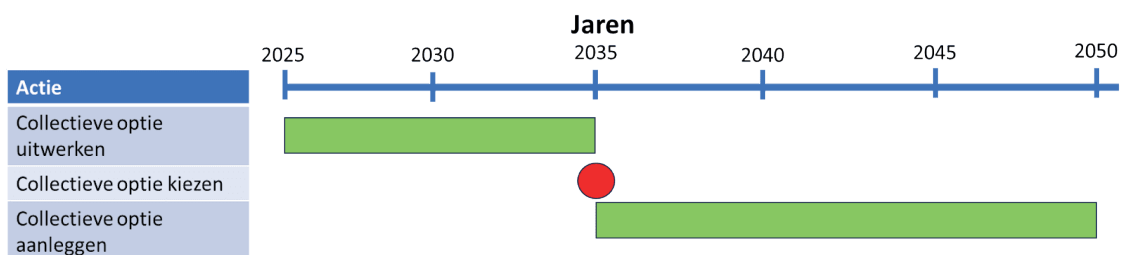
6. Wat is een logisch vervolg voor Giessenburg?

6.1. Toekomstbeeld

Het doel is dat in 2050 alle woningen in Giessenburg van het aardgas af zijn. De voorkeur gaat uit naar een collectieve oplossing, zoals een warmtenet.

Een collectief systeem vraagt echter veel voorbereiding en tijd; de ontwikkeling duurt zeker 10 jaar. Daarom is het essentieel dat er uiterlijk in 2035 een beslismoment is: komt er een collectieve vervanger voor het aardgasnet in Giessenburg of niet?

Als dit tijdig bekend is, blijft er nog 15 jaar (2035–2050) om alle woningen daadwerkelijk over te zetten op de nieuwe warmtebron.



Wat doen bewoners tot 2035?

Tot 2035 staan bewoners vaak voor een keuze bij het vervangen van een bestaande warmte-installatie. Twee logische opties zijn:

- Op aardgas blijven, met een zuinige nieuwe CV-ketel.
- Een hybride warmtepomp nemen, die samenwerkt met een gasketel en zo het gasverbruik vermindert.

6.2. Hoe nu verder? De route vanaf dit moment

In de volgende fase is het belangrijk om een aantal stappen te zetten:

1. Inwoners betrekken en informeren

Leg aan de inwoners de hoofdlijnen van dit rapport uit. Vertel dat er wordt onderzocht of een collectief warmte-systeem mogelijk is. Vraag hen mee te denken en steun te geven voor het vervolg.

2. Collectieve opties verder uitwerken

Werk de technische en financiële haalbaarheid van de twee collectieve warmte-opties verder uit. Geef uiterlijk eind 2026 duidelijkheid over welke optie doorgaat. Daarna kan de gekozen oplossing verder worden ontwikkeld en georganiseerd.

3. **Alternatief bij onhaalbaarheid hoge temperatuur**

Als een collectief systeem met hoge temperatuur niet haalbaar blijkt, onderzoek dan of een laagtemperatuuroplossing mogelijk is voor Giessenburg.

4. **Direct starten met energiebesparing- en isolatiemaatregelen.**

Stimuleer op korte termijn al maatregelen voor energiebesparing en isolatie in woningen. Dat helpt nu al en maakt toekomstige oplossingen makkelijker.

5. **Oplossingen voor het buitengebied.**

In het buitengebied zijn individuele elektrische systemen waarschijnlijk de enige optie. Promoot warmtepompen (zoals lucht-lucht of lucht-water) voor deze gebieden.

6. **Koeling valt buiten deze aanpak**

De vraag naar koeling in de zomer is in dit onderzoek niet meegenomen.

Begrippen uitgelegd

In het dorpsplan voor een aardgasvrij Giessenburg staan enkele technische woorden. Hieronder leggen we ze eenvoudig uit.

CO₂ (koolstofdioxide)

CO₂ is een gas dat van nature in de lucht voorkomt. Mensen en dieren ademen het uit, en planten gebruiken het om te groeien.

Het probleem is dat veel CO₂ vrijkomt door het verbranden van bijvoorbeeld olie, aardgas en steenkool. Te veel CO₂ in de lucht zorgt voor opwarming van de aarde. Daarom proberen we bij de energietransitie manieren te vinden om minder CO₂ uit te stoten.

SMR (Small Modular Reactor)

Dit zijn kleine kernreactoren die stroom kunnen opwekken. Ze zijn nog in ontwikkeling. Misschien zijn ze over 10 tot 15 jaar beschikbaar. Een SMR kan genoeg elektriciteit leveren voor een groot bedrijf of zelfs een heel dorp.

TJ (Terajoule)

Een terajoule (afgekort TJ) is een officiële eenheid voor energie.

- 1 TJ = 1.000 miljard joule.
- Dat is vergelijkbaar met 2.780.000 kilowattuur (kWh).

COP (coëfficiënt van efficiëntie)

COP geeft aan hoe zuinig een apparaat is. Het laat zien hoeveel warmte een apparaat maakt in vergelijking met de elektriciteit die het verbruikt.

Een apparaat met een hogere COP levert meer warmte voor dezelfde hoeveelheid stroom. Bijvoorbeeld: een warmtepomp met een hoge COP geeft veel warmte zonder dat hij veel elektriciteit nodig heeft. Hoe hoger de COP, hoe slimmer en zuiniger het apparaat werkt.

Soms wordt ook de term SCOP gebruikt. Dat staat voor *Seizoensgebonden Coëfficiënt van Prestatie*. Dit geeft aan hoe efficiënt een apparaat gemiddeld over een heel jaar werkt, dus in alle seizoenen, en niet alleen op een bepaald moment.

kWh (Kilowattuur)

Een kilowattuur is de eenheid die je op je energierekening ziet. Het betekent dat je één uur lang een apparaat van 1000 watt gebruikt.

Voorbeeld:

- Een waterkoker van 2000 watt die een half uur aanstaat, gebruikt 1 kWh.
- Een koelkast gebruikt ongeveer 200 kWh per jaar.

Aardgas en elektriciteit vergelijken

- 1 m³ aardgas levert ongeveer 10 kWh aan energie.
- Een gemiddeld huishouden gebruikt per jaar ongeveer 1500 m³ gas en 3000 kWh stroom (bron: Nibud).

Zonnepanelen

Zonnepanelen zetten zonlicht om in elektriciteit. Hoe meer panelen, hoe meer stroom je huis of bedrijf kan gebruiken. Ze zijn duurzaam omdat ze geen CO₂ uitstoten tijdens het gebruik.

Energieopslag / Batterijen

Batterijen slaan stroom op die bijvoorbeeld door zonnepanelen is opgewekt. Zo kun je deze stroom gebruiken als de zon niet schijnt, bijvoorbeeld 's avonds.

Groene stroom

Dit is elektriciteit die wordt opgewekt uit duurzame bronnen zoals wind, zon of waterkracht. Groene stroom stoot geen CO₂ uit.

Isolatie en ventilatie

Goede isolatie houdt warmte in huis en kou buiten. Ventilatie zorgt voor frisse lucht. Samen zorgen ze ervoor dat je minder energie nodig hebt om je huis warm en gezond te houden.

Duurzaam bouwen / energieneutraal

Huizen en gebouwen kunnen zo gebouwd worden dat ze zelf bijna net zoveel energie opwekken als ze gebruiken. Dit heet energieneutraal of duurzaam bouwen.

Uitleg verschillende warmteoplossingen

- **Het (collectieve) warmtenet**

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt. Dit warme water verwarmt meerdere huizen en gebouwen, zonder dat er een cv-ketel of gas nodig is. De warmte komt uit een centrale bron, bijvoorbeeld restwarmte van een groot bedrijf, de bodem (geothermie) of warmte uit de rivier (aquathermie).

- **De individuele warmtepomp**

Een warmtepomp werkt op elektriciteit en haalt warmte uit de lucht of uit de bodem. Daarmee is een warmtepomp energiezuinig. De opgewekte warmte wordt via radiatoren of vloerverwarming door de woning verspreid.

Er bestaat ook een hybride warmtepomp. Deze werkt samen met de cv-ketel wanneer er veel warmte nodig is, bijvoorbeeld in de winter.

- **Biogas (groen gas)**

Biogas, ook wel groen gas genoemd, is een gas dat wordt gemaakt van organisch afval, zoals groente-, fruit- en tuinafval of mest. Na bewerking kan dit gas via het bestaande aardgasnetwerk worden gebruikt voor koken en verwarmen. Het is een duurzame vervanger van aardgas, omdat het wordt geproduceerd uit natuurlijke en hergebruikte materialen.

Toch kan biogas nog niet op grote schaal worden gebruikt. Er is simpelweg te weinig organisch afval beschikbaar om alle woningen en bedrijven van energie te voorzien. Bovendien is de productie en bewerking van biogas nog kostbaar. Daarom kan het voorlopig alleen een aanvulling zijn op andere duurzame energiebronnen.

- **Waterstof**

Waterstof is een gas dat kan worden gebruikt om een huis te verwarmen, net zoals aardgas. Het grote verschil is dat bij de verbranding van groene waterstof geen CO₂ vrijkomt. Duurzame waterstof wordt gemaakt met elektriciteit die op een groene manier is opgewekt.

Waterstof gaat via leidingen naar de woning en wordt gebruikt in een speciale waterstofketel. Soms moeten bestaande gasleidingen worden aangepast om waterstof te kunnen gebruiken.

Waterstof wordt nog niet op grote schaal toegepast. De productie van groene waterstof is duur, de techniek staat nog in de kinderschoenen en is daardoor nog niet helemaal veilig, en er is beperkte infrastructuur om het gas naar alle huizen te transporteren. Hierdoor kan waterstof voorlopig alleen op kleine schaal of in specifieke projecten worden ingezet.

