meppel.nl

Warmteplan Berggierslanden

Route naar een aardgasvrije wijk

December 2022



Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Profiel van Berggierslanden 5
Gebiedsbeschrijving 5
Duurzaam Berggierslanden 5
Alternatief voor aardgas 6
3. Het proces van het Warmteplan 7
Participatieproces 7
Aan de slag 7
Bewonersgroepen 7
Andere partners 9
4. Het uitvoeringsplan 10
Duurzaam verwarmen 11
5. Van visie naar uitvoering 12
Stap 1: Wensen in beeld 12
Stap 2: Huidige situatie in beeld 12
Stap 3: Stappenplan 12
Stap 4: ‘Kleine’ maatregelen: check je lek! 12
Stap 5: Grotere maatregelen 13
Stap 6: De stap naar aardgasvrij 13
6. Feiten en cijfers 15
Luchtwarmtepomp 15
Bodemwarmtepomp 17
Hybride warmtepomp 18
Alternatieven voor een deel van de woning 19
Warmtepompboiler 19
Infraroodpanelen en airco’s 20
7. Aandachtspunten 21
Samenwerken loont 21
Houd je leefomgeving gezond 21
Meldingsplicht? 21
Kosten en opbrengsten 22
De toekomst 22
Ruimtelijke kwaliteit 22
Wet Natuurbescherming 22
8. Vervolgstappen 24
Rol Gemeente Meppel 24
Rol samenwerkingspartners 25
Rol Duurzaam Berggierslanden 25
Vergunningen warmtepomp 25
Netverzwaring 26
Kennis en ervaring delen 26
Wet Natuurbescherming 26
Actualiseren WUP 27
9. Uitvoeringsagenda 28
Bijlage 1 Begrippenlijst 30
Bijlage 2 Uitgangspunten vergelijking individuele technieken 34

1. Inleiding

Dit is het Warmteplan van Berggierslanden. Het plan beschrijft hoe de wijk aardgasvrij kan worden. Het is het resultaat van een samenwerkingstraject tussen de gemeente, bewoners van de wijk en andere partners. Verschillende bijeenkomsten en werksessies leidden tot een praktisch warmteplan waar inwoners zelf mee aan de slag kunnen. Deze werkwijze ligt in het verlengde van de aanpak die al door de bewonersgroep Duurzaam Berggierslanden werd gepraktiseerd; plannen maken, samen met bewoners toetsen en de resultaten delen met en in de buurt.

Meppel CO_2-neutraal in 2040

Gemeente Meppel heeft de ambitie om in 2040 CO_2-neutraal te zijn. Dat wil zeggen dat alle energie die inwoners en bedrijven gebruiken afkomstig is van duurzame bronnen. Woonwijken en bedrijventerreinen worden aardgasvrij. Om CO_2-neutraal te zijn is het daarnaast nodig om veel minder energiebronnen te gebruiken. De steeds duidelijker gevolgen van de klimaatverandering benadrukken de noodzaak. Het gaat om grote opgaven, iedereen krijgt ermee te maken. Er zijn ook nieuwe kansen. Aan deze doelen werkt gemeente Meppel samen met inwoners en andere partners.

Warmteplannen

Eén van de sporen van de gemeente-brede energietransitie is het aardgasvrij maken van alle wijken. In 2021 heeft gemeente Meppel de Transitievisie Warmte vastgesteld. Een belangrijke eerste stap naar een CO_2-neutraal Meppel in 2040. De vervolgstap is het maken van warmteplannen. Hierin staat hoe een wijk aardgasvrij kan worden: meteen aardgasvrij of eerst kiezen voor kleinere ingrepen, zoals woningen isoleren. Het plan moet passen bij de mensen die in de wijk wonen en werken. Daarvoor doorloopt de gemeente met (een vertegenwoordiging van) wijkbewoners een aantal stappen. Van verkenning en onderzoek naar visie, concrete plannen en daadwerkelijke uitvoering. Voor elke wijk wordt een warmteplan gemaakt, dat de gemeenteraad en/of het college vaststelt. Het warmteplan wordt onderdeel van een Omgevingsprogramma in het kader van de Omgevingswet. Het college stelt het Omgevingsprogramma vast.

Berggierslanden loopt voorop

Berggierslanden is de eerste wijk in gemeente Meppel met een warmteplan. Hiermee kan Berggierslanden aan de slag om één van de eerste aardgasvrije woonwijken in Meppel te worden. De wijk is daarmee een voorbeeld voor andere wijken, buurten en omliggende dorpen. Een warmteplan geeft inwoners de ruimte om zelf keuzes te maken, waarbij de gemeente aanstuurt op duurzame oplossingen die passen bij de wijk. Het is bedoeld als een richtlijn en een handleiding voor inwoners. Dit Warmteplan is niet alleen een belangrijke stap voor Berggierslanden, het is ook een grote stap naar een CO_2-neutraal Meppel.

Nederland aardgasvrij in 2050

Het Rijk heeft besloten dat alle gebouwen in Nederland uiterlijk in 2050 aardgasvrij moeten zijn. Hieronder vallen ook alle woningen. Het aardgasvrij maken van gebouwen helpt om de doelen in het Klimaatakkoord te halen. Gemeente Meppel heeft de ambitie om in 2040 al CO_2-neutraal te zijn.

Gezamenlijke opgave

Dit Warmteplan geeft richting en een duidelijk kader waarbinnen keuzes mogelijk zijn in techniek en tijd. De gemeente en de wijkbewoners spreken uit dat zij zich willen inzetten voor een aardgasvrije wijk. Voor inwoners volgen hier geen verplichtingen uit. De afspraken zijn te zien als goede voornemens, die aan de afzonderlijke keukentafels moeten leiden tot besluiten om mee te doen. Ze zijn sterk afhankelijk van de eigen motivatie en situatie van de bewoners en van financiële ruimte, financiering, subsidies en dergelijke. Garanties op het resultaat zijn niet te geven, maar met behulp van dit Warmteplan gaan de gemeente en de bewoners concreet aan de slag om het doel van een CO_2-neutrale wijk stapsgewijs dichterbij te brengen. Daarbij zijn ook andere partners nodig. Het organiseren van die samenwerking is ook een belangrijk spoor in de uitvoering. De energietransitie is een opgave voor iedereen.

2. Profiel van Berggierslanden

Gebiedsbeschrijving

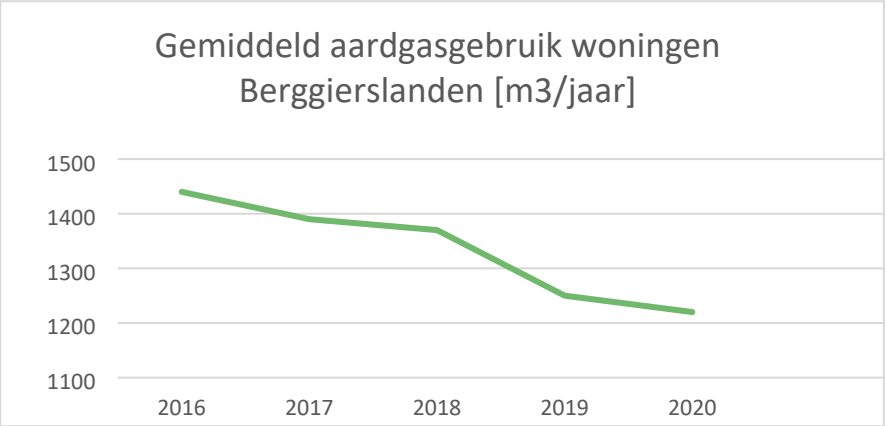
Berggierslanden is een nieuwbouwwijk aan de zuidwestkant van Meppel. Het is een ruim opgezette en kindvriendelijke wijk. De voornamelijk vrijstaande en twee-onder-een-kapwoningen worden omringd door veel groen en waterpartijen met bruggetjes. Aan de westkant van de wijk is een waterrijk natuurovergangsgebied. Aan de rand van de wijk is een sportcomplex aanwezig. Vanaf 2005 is Berggierslanden in fasen gebouwd. De laatste woningen zijn in 2021 opgeleverd en daarmee komt het aantal woningen in de wijk nu op 1.210. Berggierslanden telt bijna 4.000 inwoners. De inwoners gaan naar de voorzieningen en winkels in de naastgelegen wijk Koedijkslanden.



Figuur 2.1 Gebiedsafbakening Warmteplan Berggierslanden

Meer dan 80% van de woningen in Berggierslanden zijn koopwoningen. Gemiddeld is de sociaaleconomische status van de huishoudens hoog. De meeste huishoudens in Berggierslanden bestaan uit gezinnen met kinderen. Er is één appartementencomplex, Villa Landleven, met een Vereniging van Eigenaren (VvE). Een klein deel van de woningen is particuliere huur of is in het bezit van woningcorporatie Actium. Het huurdersplatform van Actium is 'Mit En Veur Mekaor' (MEVM). Het Warmteplan van Berggierslanden richt zich op de woningen in de wijk. De verduurzaming van de sportvelden wordt meegenomen bij het opstellen van het sportaccommodatiebeleid.

Duurzaam Berggierslanden



Figuur 2.2 Trend gemiddeld aardgasgebruik woningen Berggierslanden (Klimaatmonitor)

Berggierslanden loopt voorop in het verduurzamen van de wijk. In 2017 startten bewoners met het initiatief Duurzaam Berggierslanden. Zeven bewoners uit de woonwijk zetten zich in om samen met buren de woonwijk zo duurzaam mogelijk te maken. Inmiddels neemt de meerderheid van de wijkbewoners deel aan wijkacties. Zo zijn goede resultaten geboekt met de collectieve inkoop van zonnepanelen en sedumdaken (een sedumdak is een groendak, begroeid met vetplantjes). Het bewonersinitiatief is een onafhankelijk initiatief dat kritisch meekijkt met de plannen die de gemeente

maakt. In het proces om Berggierslanden aardgasvrij te maken, zet het initiatief zich in om de praktische kennis en ervaringen tussen buren te delen. De duurzame acties in de wijk lijken resultaat te geven. Sinds 2016 neemt het gemiddelde aardgasgebruik per woning af (figuur 2.2).

Alternatief voor aardgas

Gemeente Meppel heeft voor iedere wijk onderzocht wat de beste alternatieven zijn voor verwarmen met aardgas. Hiervoor is onder andere informatie gebruikt uit een onderzoek van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL)[1]. Bijvoorbeeld over kosten en baten van alternatieven, technische mogelijkheden en over eigendom van woningen en energieverbruik.

De huizen in Berggierslanden zijn goed geïsoleerd, er is niet tot nauwelijks een zogenaamde isolatieopgave. Dit betekent dat de woningen in de wijk al grotendeels geschikt zijn voor lage temperatuur verwarming. Toch zijn er soms aanpassingen aan woningen nodig, zoals vloerverwarming aanleggen, de meterkast verzwaren/uitbreiden of overgaan op koken op inductie. Omdat de woningen in de wijk dus relatief makkelijk kunnen overstappen naar aardgasvrij én omdat er al actieve bewoners zijn, is Berggierslanden een geschikte wijk om te starten met het aardgasvrij maken van gemeente Meppel. Wat in deze wijk het beste alternatief is voor het verwarmen met aardgas, is volgens de analyse van PBL een individuele warmtepomp. Deze uitkomst is hetzelfde als die van de analyse in de Transitievisie Warmte.

Warmtepomp

Onderzoek laat dus zien dat voor Berggierslanden de warmtepomp het beste alternatief is voor het verwarmen met aardgas. Een gelijk uitvoerbare geen-spijt-oplossing is een hybride warmtepomp. Een hybride warmtepomp bespaard direct op het aardgasverbruik. Het is een combinatie van een luchtwarmtepomp en een cv-ketel op gas, waarbij het resterende aardgas later alsnog vervangen kan worden voor duurzaam gas. Voor deze oplossing moet de woning voldoende geïsoleerd zijn. Met een hybride warmtepomp en goede isolatie neemt het gasverbruik flink af.

Het elektriciteitsverbruik stijgt wel, maar in combinatie met zonnepanelen wordt de energierekening lager. Als tussenstap kan een hybride warmtepomp een oplossing zijn. Hiervoor moet wel goed gekeken worden naar de terugverdientijd. Voor de lange termijn is het in veel gevallen toch het voordeligst om in één keer over te stappen naar een volledig elektrische warmtepomp.

Voordat iedereen van het gas af kan, moet het elektriciteitsnet verzwaard worden. Enexis voerde een impactanalyse uit voor het elektriciteitsnet van Berggierslanden. Hieruit blijkt dat er zes nieuwe transformatorstations in de wijk nodig zijn.

[1] De startanalyse *Aardgasvrije buurten 2020* van het PBL staat op hun website: www.pbl.nl.

3. Het proces van het Warmteplan

Participatieproces

Aan het maken van de Transitievisie Warmte in 2021 ging een uitgebreid participatieproces vooraf. Ongeveer 2.000 inwoners, ondernemers, netbeheerders en woningcorporaties uit gemeente Meppel gaven hun mening. Daarmee is de Transitievisie Warmte aangevuld en verbeterd. Ook inwoners van Berggierslanden waren betrokken: meer dan 300 inwoners lieten hun stem horen via een (online) vragenlijst en een online bijeenkomst. Hieruit bleek dat meer dan de helft van de respondenten bereid was om op termijn van het aardgas af te gaan, bijvoorbeeld vanwege verduurzaming of besparing van kosten. Ook kwam naar voren dat inwoners behoefte hadden aan meer informatie om goede keuzes te kunnen maken over hoe zij van het aardgas af kunnen gaan. Zo is er behoefte aan duidelijkheid over betaalbaarheid en techniek. De opgehaalde reacties zijn meegenomen in het vervolgproces en de inhoud van dit Warmteplan.

Aan de slag

In 2022 startte het vervolgproces in Berggierslanden en samen met inwoners is het Warmteplan gemaakt. In vier bijeenkomsten zijn de uitgangspunten voor het Warmteplan verzameld.

Wijkbrede startbijeenkomst - 10 mei 2022

Op 10 mei 2022 organiseerde gemeente Meppel een wijkbrede startbijeenkomst op het sportpark in Berggierslanden. Er werden presentaties gegeven door de gemeente en door Duurzaam Berggierslanden. Daarna konden inwoners zich aanmelden voor bewonersgroepen met verschillende thema's (deze bewoners gingen in vervolgbijeenkomsten aan de slag met de inhoud van het Warmteplan). Partners van de gemeente (Actium, Drents Energieloket, Duurzaam Berggierslanden, Enexis en RENDO) waren aanwezig om vragen van inwoners te beantwoorden. In totaal bezochten zo'n 300 inwoners de startbijeenkomst.

Bewonersgroepen

Na de wijkbrede bijeenkomst zijn er bewonersgroepen samengesteld om gezamenlijk met het Warmteplan Berggierslanden aan de slag te gaan. 30 inwoners deden in wisselende samenstelling mee aan de vervolgbijeenkomsten. Per avond waren er drie gespreksrondes van elk 45 minuten over onderwerpen rond het Warmteplan. Aan tafel zaten experts van de gemeente en externe adviseurs om het gesprek te ondersteunen en vragen te beantwoorden. Na elke gespreksronde rouleerden de groepen, zodat alle drie de bewonersgroepen elk thema bespraken. Aantekeningen van het gesprek werden gemaakt op een beschrijfbaar tafelkleed en op flip-over vellen. Deze zijn verwerkt in het Warmteplan.

Kick-off bewonersgroepen – 9 juni 2022

Met een kick-offbijeenkomst op 9 juni startten de bewonersgroepen. Na een toelichting op de werkwijze van de bewonersgroepen, was er een eerste inhoudelijke brainstorm over het Warmteplan. Het resultaat hiervan is gebruikt voor de volgende bewonersbijeenkomsten.

Bewonersgroepen ronde II – 29 juni 2022

Op 29 juni waren de bewoners verdeeld over drie tafels en zijn de volgende onderwerpen besproken:

- Betaalbaarheid en financiën
  Aan deze tafel is onder andere gesproken over investerings- en onderhoudskosten en financieringsmogelijkheden. Er blijkt behoefte aan concrete en duidelijke informatie over kosten en terugverdientijd. Een rekenmodule kan hierbij helpen. Ook moet het Warmteplan inzicht geven in 'verborgen kosten', zoals vloerverwarming aanleggen en andere bijkomende verbouwingskosten. Daarnaast is er behoefte aan duidelijkheid over subsidies, bijvoorbeeld via één loket waar alle informatie is op te vragen. Het Drents Energieloket[2] kan hier een prominentere rol in vervullen.

[2] Kijk voor meer informatie op www.drentsenergieloket.nl.

- Openbare ruimte

  Het aardgasvrij maken van de omgeving heeft impact op de openbare ruimte. Inwoners vragen aandacht voor de plekken waar warmtepompen geplaatst worden, zodat ze zo min mogelijk overlast geven. Gedacht wordt aan zowel de uitstraling van de wijk als aan de geluidsoverlast die warmtepompen kunnen veroorzaken. Inwoners staan open voor collectieve oplossingen, ook als dit ten koste gaat van de openbare ruimte in de wijk.

  De overstap naar elektrisch verwarmen, vraagt om een verzwaring van het elektriciteitsnet. Oftewel: om ervoor te zorgen dat iedereen stroom heeft, zijn er meer transformatorstations (trafo's) nodig in de wijk. Aan tafel is besproken dat er aandacht moet zijn voor de plek van de trafo's en voor de uitstraling. Bijvoorbeeld door het uiterlijk van de trafo's aan te passen aan de omgeving of ze 'in te pakken' in groen. Zo houdt de wijk zoveel mogelijk haar karakter.

- Duurzaamheid en koppelkansen

  De overstap naar aardgasvrij biedt ook kansen, bijvoorbeeld op het gebied van duurzaamheid en klimaat. Aan tafel zijn initiatieven genoemd zoals:
  - zonnepanelen aanbrengen op daken;
  - extra laadpalen aanleggen voor auto's;
  - extra bomen planten;
  - voor goede afwatering zorgen;
  - op duurzaamheidsmaatregelen focussen direct in en rond de woning.

Bewonersgroepen ronde III – 12 juli 2022

Ook tijdens de derde gespreksronde op 12 juli waren de bewoners verdeeld over drie tafels. De volgende onderwerpen zijn besproken:

- Aanpassingen aan de woning

  Aan deze tafel werd opgeroepen om vooral duidelijk te zijn over de aanpassingen die de aanleg van een warmtepomp vraagt, zoals over vloerverwarming aanleggen en andere bouwkundige ingrepen. Er is bovendien behoefte aan onafhankelijk advies en een onafhankelijke beoordeling van offertes.

- Technieken per woning

  De alternatieve voorkeurstechniek kan verschillen per type woning. Het Warmteplan maakt onderscheid tussen verschillende soorten warmtepompen (hoofdstuk 6). De technieken die het beste passen bij verschillende woningen zijn in het Warmteplan uitgewerkt (figuur 5.1).

- Betrekken van mede-wijkbewoners

  Tijdens de bewonersbijeenkomsten is ook het sociale aspect van de warmtetransitie besproken. Onder de wijkbewoners is de behoefte aan informatie groot. Inwoners blijven graag op de hoogte van de ontwikkelingen in de wijk. Men is bereid om elkaar bij te staan met raad en daad. Inwoners roepen op tot 'nabuurschap' als het over de aanleg van een warmtepomp gaat: betrek de buren (bij de plaatsing van een warmtepomp) om overlast te voorkomen.

Afsluiting bewonersgroepen – 20 september

Op 20 september vond de afsluitende bewonersbijeenkomst plaats. Onder het genot van een hapje en een drankje is een korte toelichting gegeven op het Concept Warmteplan en de eerste reacties van de ‘meelezers’ uit de bewonersgroep. De volledige bewonersgroep is uitgenodigd om het Warmteplan van feedback te voorzien. In totaal maakten vijf personen hier gebruik van.

Wijkbrede slotbijeenkomst – 8 november

Het participatieproces is afgesloten met een bijeenkomst voor de hele wijk bij opleidingscentrum Terra. Tijdens deze bijeenkomst is het wijkuitvoeringsplan gepresenteerd. Daarnaast kwamen inwoners aan het woord die hebben deelgenomen aan de bewonersgroepen. Aanwezigen in de zaal is de gelegenheid geboden om vragen te stellen aan verschillende experts, samenwerkingspartners en inwoners uit de bewonersgroepen. De avond werd feestelijk afgesloten met een hapje en een drankje. Ongeveer 150 inwoners uit Berggierslanden hebben de slotbijeenkomst bezocht.

Andere partners

Voor het succesvol uitvoeren van dit Warmteplan zijn diverse partijen en belanghebbenden nodig. Behalve de bewoners zijn dat verschillende partners van de gemeente. Op 26 april 2022 vond de aftrap van het Warmteplan plaats voor partners en gemeente Meppel, om gezamenlijk goed geïnformeerd en doelgericht aan de slag te gaan met het aardgasvrij maken van Berggierslanden. Actium, Drents Energieloket, Duurzaam Berggierslanden, Enexis, RENDO en Woonconcept waren aanwezig. De procestool Wijkkompas, ontwikkeld voor programmamanagers en projectleiders van wijkaanpakken, gaf hierbij richting. Gestructureerd en transparant is gekeken naar ‘waar staan we en wat zijn de uitgangspunten?’. Zo ontstond overzicht en inzicht in de te nemen vervolgstappen en prioriteiten in de gezamenlijke aanpak. Indirect zijn er meer partners betrokken bij het proces naar een aardgasvrij Meppel, zoals wijkplatform Koeberg, het wijkplatform van de twee wijken Koedijkslanden en Berggierslanden, Vereniging van Eigenaren (VvE) van appartementencomplex Villa Landleven, huurdersplatform Mit En Veur Mekaor (MEVM), de huurdersvereniging van de huurwoningen van woningcorporatie Actium. Al deze partijen zijn adviserend naar de gemeente en informerend naar hun achterban. Alleen met behulp van samenwerking tussen alle partijen lukt het om de ambitie volledig te realiseren.

4. Het uitvoeringsplan

Dit Warmteplan richt zich op individuele technieken. Deze voorkeur, en dan specifiek voor warmtepompen, staat beschreven in de Transitievisie Warmte. In de wijk Berggierslanden staan goed geïsoleerde woningen (behalve enkele woningen gebouwd voor 2005). De woningen kunnen efficiënt verwarmd worden met een lage temperatuur, zoals met een warmtepomp. Daarnaast schaften veel mensen in de wijk al een warmtepomp aan. Vanuit duurzaamheidsoverwegingen én omdat een warmtepomp door de stijgende gasprijzen financieel steeds aantrekkelijker wordt.

De verwachting is dan ook dat de komende tijd steeds meer mensen in de wijk overstappen op een volledig elektrische of hybride warmtepomp. Kijkend naar de bouwjaren van de woningen kan de overstap er de komende jaren als volgt uitzien:

- 2020: 3 woningen stapten over op een warmtepomp.
- 2022: 30 woningen schaften een warmtepomp aan of staan op de wachtlijst.
- 2025: 300 woningen (voornamelijk woningen gebouwd tussen 2006 en 2010) maakten de overstap naar een volledig elektrische warmtepomp. Nog eens 200 woningen kozen voor een hybride warmtepomp naast hun bestaande of nieuwe cv-ketel. Naast de woningen van voor 2010, leggen vooral nieuwe woningeigenaren in deze periode vloerverwarming aan in combinatie met een warmtepomp.
- 2030: 600 woningen hebben een elektrische warmtepomp en nog eens 400 mensen schaften een hybride warmtepomp aan. Vooral de woningen gebouwd tussen 2010 en 2016, veranderden hun warmtesysteem.
- 2035: Vrijwel alle woningen in Berggierslanden worden verwarmd met een elektrische of hybride warmtepomp. Gewone cv-ketels worden sinds 2026 niet meer verkocht, waardoor de meeste ketels in de wijk inmiddels zijn vervangen door een warmtepomp.



Figuur 4.1 Bouwjaren woningen Berggierslanden

Individuele technieken

Bij een individuele techniek bepaalt een woningeigenaar zelf het tempo van overstappen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld het aansluiten op een warmtenet, waar veel mensen tegelijk dezelfde keuze moeten maken. Iedereen besluit zelf welke techniek het best bij zijn/haar woning past. Vanwege deze individuele keuze heten de technieken 'individuele technieken'. De laatste tijd is er veel aandacht voor de individuele techniek *luchtwarmtepomp*. Een luchtwarmtepomp gebruikt warmte uit de lucht om een woning te verwarmen. Individuele technieken zijn echter niet nieuw. Vroeger, voor de aanleg van het aardgasnet, maakte iedereen een individuele keuze. Bijvoorbeeld voor een haard of kachel.

Duurzaam verwarmen

Naast individuele technieken zijn er meer mogelijkheden om woningen duurzaam te verwarmen. Welke mogelijkheden dit precies zijn hangt af van waar de woning staat, het type woning en de staat van de woning. De

technieken die nu in Nederland en de rest van de wereld worden toegepast, zijn onder te verdelen in drie categorieën: individuele technieken, warmtenetten en duurzame gassen.

Verschil biogas en groen gas
De media gebruiken de termen biogas en groen gas vaak door elkaar. Wat is het verschil? Biogas wordt gemaakt door mest, gft en ander organisch afval te vergisten. Het gas dat hierbij vrijkomt heet biogas. Biogas heeft een andere samenstelling dan aardgas en kan daardoor niet direct worden toegevoegd aan het (aard)gasnet. Biogas wordt daarom opgewaardeerd naar groen gas. Groen gas, oftewel opgewaardeerd biogas, heeft dezelfde samenstelling als aardgas en kan daarom op dezelfde manier gebruikt worden.

Warmtenet

Een warmtenet is een netwerk van leidingen onder de grond waar warm water doorheen stroomt. Het warme water verwarmt huizen en gebouwen. Om het warmtenet de juiste temperatuur te geven zijn er warmtebronnen nodig. Bestaande warmtenetten krijgen de warmte meestal van grote bedrijven (restwarmte) of biomassacentrales. Maar ook diepe bodemwarmte of warmte uit water wordt gebruikt om via een warmtenet huizen te verwarmen.

In (de omgeving van) Berggierslanden zijn geen grote warmtebronnen die geschikt zijn voor het verwarmen van de hele wijk op een manier die kosteneffectief is. Het maken van een diepe boring in de bodem is te duur en complex. Het water dat langs, in de buurt van en door de wijk stroomt, kan niet efficiënt gebruikt worden voor de aanleg van een warmtenet. Een individuele oplossing is financieel aantrekkelijker door de stroomsnelheid van het water, de afstand tot het water en de onderlinge afstand tussen de huizen. Daarom onderzoekt de gemeente de optie van de aanleg van een warmtenet in de wijk niet

Duurzame gassen

Duurzame gassen werken bijna hetzelfde als aardgas en kunnen meestal door de bestaande aardgasleidingen worden vervoerd. Twee duurzame gassen die het meest bekend zijn, zijn: groen gas en waterstof. Groen gas is geen nieuw gas en wordt nu al samen met aardgas gemengd. Er zit dus al een beetje groen gas in alle cv-ketels.

Waterstofgas wordt ook wel gezien als het gas van de toekomst, maar dan als eerste voor grote industrieën, transport en luchtvaart en vooralsnog niet voor woningen. Dat komt vooral omdat er bij de verbranding van duurzame gassen een hoge temperatuur bereikt kan worden, wat noodzakelijk is voor veel processen in de industrie. Er zijn weinig duurzame brandstoffen die net zo heet kunnen worden. Biogassen en waterstof zijn daardoor voor deze toepassingen onmisbaar zodra aardgas niet meer te krijgen is.

Van groen gas en waterstofgas is de kans het grootst dat groen gas wordt gebruikt in de verwarming van gebouwen. Er is niet genoeg biomassa (mest en gft-afval) beschikbaar om voor elke woning in Nederland groen gas te produceren. Het groene gas wat beschikbaar komt, zal waarschijnlijk als eerst naar de woningen gaan die niet op een andere manier verwarmd kunnen worden (bijvoorbeeld omdat ze lastig te isoleren zijn). Denk aan boerderijen in het buitengebied en monumentale panden. Daar waar het anders kan in Nederland, wordt daarom nu voor andere technieken gekozen.

Waterstofgas: grijs of groen
Waterstofgas is een gas dat wordt gemaakt met behulp van (groene) elektriciteit. Waterstofgas kan ‘grijs’ of ‘groen’ zijn. Grijs waterstofgas is waterstofgas dat opgewekt wordt met fossiele energie. Groen waterstofgas (duurzaam waterstofgas) wordt opgewekt met groene energie.

5. Van visie naar uitvoering

Handelingsperspectief voor inwoners

Tijdens de bewonersbijeenkomsten werd duidelijke dat veel bewoners behoefte hebben aan handelingsperspectief en een duidelijk stappenplan. Oftewel: wat kunnen we nu concreet doen? Het stappenplan naar een toekomstbestendige woning verschilt echter per woning én per persoon. Want welke voorzieningen zijn er al? En vooral: welke eigen wensen zijn er? Voor de ene bewoner is een toekomstbestendige woning direct aardgasvrij. Een ander heeft plannen voor de tuin of realiseert liever eerst een nieuwe keuken. Ondanks dat hiermee de woning niet direct aardgasvrij is, is het wel belangrijk dit mee te nemen. Iedere bewoner kan voor zijn of haar situatie een stappenplan opstellen voor het toekomstbestendig maken van de woning. In deze paragraaf wordt een stappenplan van zes stappen toegelicht. Een plan dat verder gaat dan praktische zaken en waarin ook de specifieke woonwensen staan.

Stap 1: Wensen in beeld

Het is dus belangrijk om goed na te denken over woonwensen van nu en voor de toekomst. Welke ruimtes in uw woning worden veel gebruikt? Zijn er binnenkort of later nog plannen voor uitbreiding, verhuizing of verbouwing? Is het de wens om zo snel mogelijk aardgasvrij te worden of liever nog even wachten? Kortom: schrijf de woonwensen voor de komende jaren op. Dit helpt om de bouwkundige aanpassingen die nodig zijn voor een aardgasvrije woning af te stemmen op andere werkzaamheden. Voor het plaatsen van een warmtepomp is bijvoorbeeld meer ruimte nodig dan voor een cv-ketel. Daarnaast zijn er misschien aanpassingen nodig aan radiatoren. En misschien wordt vloerverwarming aanleggen het liefst gecombineerd met het vervangen van de vloerbedekking.

Stap 2: Huidige situatie in beeld

Breng in beeld wat er bekend is over de woning en hoe de woning wordt ervaren. Noteer bijvoorbeeld het aardgas- en elektriciteitsverbruik en kijk waaruit het verbruik is opgebouwd. Het energieverbruik verschilt per type woning. Wordt er veel gedoucht of gaat er vooral veel warmte op aan het verwarmen van het huis? Woont er een groot gezin of gaan de kinderen binnenkort uit huis? Wordt (een deel van) het huis verwarmd met vloerverwarming en zo niet, wat zou een goed moment zijn om deze aan te leggen? Of liever de ontwikkeling volgen van lage temperatuur radiatoren (met ventilatoren)? Kijk ook naar eventuele ruimte voor zonnepanelen op het dak. Of naar een ruimte voor eventueel een warmtepomp: in het ketelhok, op de zolder of in de tuin.

Stap 3: Stappenplan

De wensen en de huidige situatie zijn duidelijk. Wat zijn de mogelijkheden van de woning? Dit kunnen kleine maatregelen zijn, zoals tochtstrippen plaatsen, maar ook grote, zoals een warmtepomp plaatsen. De maatregelen komen in het stappenplan en worden opgenomen in een planning en een begroting. Zoals gezegd, installeert de ene bewoner liefst zo snel mogelijk een warmtepomp, terwijl de ander eerst kiest voor een nieuwe vloer met vloerverwarming of een uitbouw. Denk bij het maken van een begroting ook aan onderhouds- en gebruikskosten van bijvoorbeeld een warmtepomp. Vraag bijvoorbeeld erkende installateurs om advies en laat het aanbod bekijken door een onafhankelijke adviseur, zoals het Drents Energieloket of Milieu Centraal. Ook op de website van Duurzaam Berggierslanden wordt regelmatig informatie gedeeld: www.duurzaamberggierslanden.nl.

Stap 4: ‘Kleine’ maatregelen: check je lek!

Voordat een woning aardgasvrij verwarmd kan worden, is het belangrijk dat het warmtegebruik zo ver mogelijk is teruggebracht. Veel extra isoleren is voor de meeste woningen in Berggierslanden waarschijnlijk niet nodig. Het is wel interessant om te verkennen of er toch bepaalde plekken in huis zijn waar warmte makkelijk ontsnapt. Ga bijvoorbeeld op zoek naar grote kieren of voel waar veel kou vandaan komt. De website van Milieu Centraal of (de energiecoaches van) het Drents Energieloket adviseren hierover. Een

verlaging van het energiegebruik levert behalve een lagere energierekening ook minder CO_2-uitstoot op.

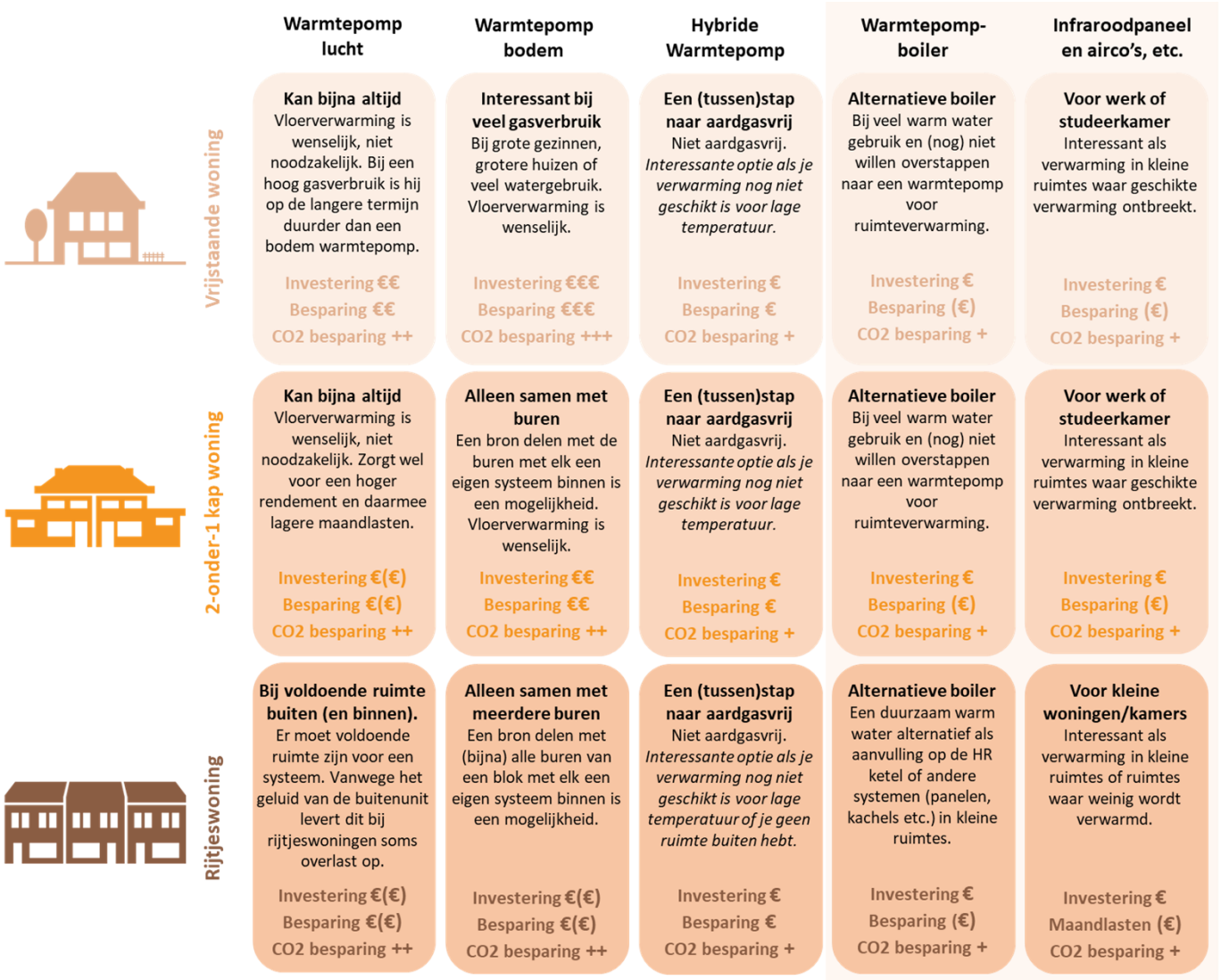
Stap 5: Grotere maatregelen

Er zijn ook grotere maatregelen die bijdragen aan de overstap naar aardgasvrij en een gezonde woning. Bijvoorbeeld vloerverwarming plaatsen of andere radiatoren installeren. Ook mechanische ventilatie of extra zonnepanelen op het dak zijn grote maatregelen. De meeste mensen kiezen ervoor om deze maatregelen uit te voeren voorafgaand aan de stap naar aardgasvrij, maar let op: dit is níet noodzakelijk. Op de website van Milieu Centraal en via het Drents Energieloket staat meer informatie over wanneer grote maatregelen verstandig zijn.

Stap 6: De stap naar aardgasvrij

Afhankelijk van de woning, zijn er verschillende mogelijkheden om aardgasvrij te verwarmen. Bij de keuze voor een warmtepomp is het goed om op tijd in gesprek te gaan met de buren over de plaatsing van de buitenunit (luchtwarmtepomp) of over de graafwerkzaamheden in de tuin (bodemwarmtepomp). Daarnaast is het handig om de gemeente te informeren, zodat de gemeente mee kan denken in relatie tot andere aanvragen in de straat of buurt. Informatie en contactgegevens staan op de website van de gemeente, www.meppel.nl. Daarnaast houdt de gemeente contact met de netbeheerder, zodat deze het net kan verzwaren als dat nodig is. Figuur 5.1 helpt om een beeld te krijgen van de oplossing die het beste passen. In dit figuur staan diverse type woningen en voorbeelden van huishoudens met een hoog, gemiddeld en laag energieverbruik.

Figuur 5.1 Diverse type woningen en voorbeelden van energieverbruik



Toelichting symbolen investering en besparing

€	Relatief lage investering tot maximaal EUR 9.000
€€	Gemiddelde investering van EUR 9.000-16.000
€€€	Hoge investering van EUR 16.000-22.000

6. Feiten en cijfers

Technieken uitgewerkt

De vier meest voor de hand liggende individuele technieken zijn luchtwarmtepomp, bodemwarmtepomp, hybride warmtepomp en warmtepompboiler. Dit Warmteplan geeft inzicht in de betaalbaarheid van de techniek, de hoeveelheid CO_2-besparing en de impact op de woning en de openbare ruimte. In een overzicht staan de meest voor de hand liggende techniek per woonsituatie.[3]

Een volledig elektrische warmtepomp werkt met lagere temperaturen (35 tot 55 graden Celsius). De verwarming moet daarom 'groot genoeg' zijn om het huis te verwarmen. Een aantal oudere radiatoren zijn geschikt voor verwarming met behulp van een warmtepomp. Het kan echter zijn dat bestaande radiatoren te klein of te dun zijn om de woning comfortabel te verwarmen. Dan kunnen enkele radiatoren vervangen worden door grotere of dikkere radiatoren (met meer platen en lamellen) of door convectoren. De verwarmingen (op de begane grond) kunnen ook vervangen worden voor vloerverwarming. Er zijn ook speciale radiatoren voor een lage temperatuur.

Nieuwe radiatoren in de woonkamer, keuken en badkamer kosten zo'n €2.500,- extra (aldus Milieu Centraal). Vloerverwarming is duurder (kosten liggen rond de €35,- en €70,- per m2).

Luchtwarmtepomp

Een luchtwarmtepomp onttrekt warmte uit de buitenlucht en geeft dit af aan de cv-installatie. Met elektriciteit wordt de warmte opgewaardeerd naar een comfortabel niveau. Luchtwarmtepompen worden steeds efficiënter. De huidige generatie warmtepompen heeft al snel een COP[4] van boven de 5: voor elke hoeveelheid energie die erin gaat, komt er vijf keer zoveel energie uit. De warmtepomp is daarmee erg efficiënt.

Impact woning

Het systeem van een luchtwarmtepomp bestaat meestal uit een buitenunit, een binnenunit, een boiler en een buffervat. De buitenunit haalt de warmte uit de buitenlucht en de binnenunit zorgt ervoor dat de warmte de woning in gaat. De buitenunit wordt op de grond, op het dak of aan de wand van een woning geplaatst. Onderstaande tabel laat zien wat de afmetingen binnen en buiten kunnen zijn. De exacte maten van de onderdelen zijn afhankelijk van het merk en het type warmtepomp.

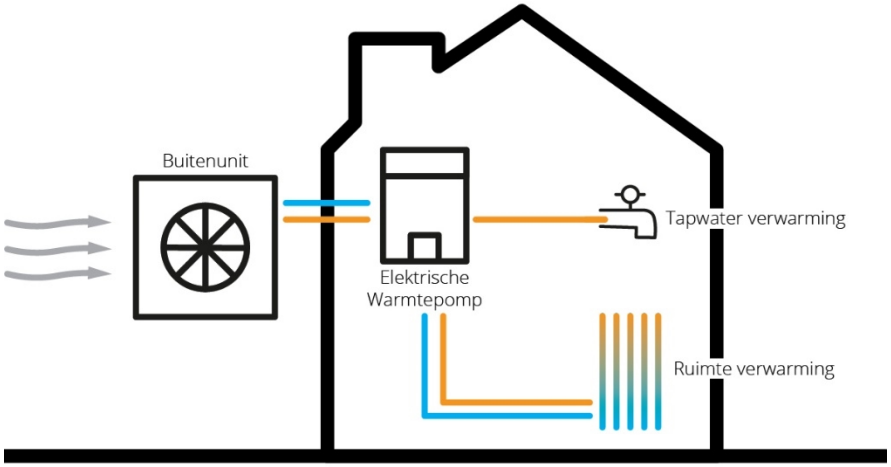
Buitenunit	0,9 x 0,8 x 0,4 meter (lxbxh)
Binnenunit	0,8 x 0,4 x 0,4 meter (lxbxh)
Buffervat	diameter 0,5 - 0,8 meter en hoogte 1,0 - 1,5 meter
Boiler	diameter 0,5 - 0,8 meter en hoogte ±1,5 meter[5]
Gecombineerde binnenunit & boiler	0,9 x 0,8 x 1,2 meter (lxbxh) – vergelijkbaar met een koelkast

Een belangrijk aandachtspunt voor de luchtwarmtepomp is dat de warmte van lagere temperatuur is dan bij verbranding van bijvoorbeeld aardgas. Daarom moet de woning tot minimaal energielabel B geïsoleerd zijn. Daarnaast moet het oppervlak dat warmte afgeeft vergroot worden. Dit kan door vloerverwarming aanleggen, grotere radiatoren of lage temperatuur radiatoren. Dit alles is nodig om het met een lagere temperatuur alsnog comfortabel warm te krijgen in de woning.

[3] Deze technieken zijn sterk afhankelijk van innovatie. De prijzen, CO_2-uitstoot en impact op de woning zijn een indicatie. Dit kan de komende jaren sterk verbeteren.

[4] COP: Coëfficiënt Of Performance. Deze waarde geeft het rendement van een warmtepomp (of ander toestel) weer: hoe hoger de COP, hoe hoger het rendement, hoe zuiniger de pomp.

[5] Bij sommige warmtepompen is de boiler geïntegreerd in het buffervat.



Figuur 6.1 All-electric luchtwarmtepomp

Impact openbare ruimte

Het plaatsen van de buitenunit van een warmtepomp kan zorgen voor ‘verrommeling’ van de openbare ruimte. Daarnaast kan het geluid van de warmtepomp storend zijn. Het geluid wordt veroorzaakt door de compressor en de ventilator in de buitenunit, die draaien om de woning van warmte of warm water te voorzien.

Om problemen door geluidsoverlast van warmtepompen te voorkomen, stelt de overheid eisen aan het toegestane geluidsniveau van warmtepompen. Per 1 april 2021 zijn er nieuwe eisen gesteld aan het maximale geluid dat buren mogen ervaren van een warmtepomp. De regels gelden alleen voor nieuw te plaatsen installaties bij woningen. Ze zijn bedoeld ter bescherming van woningen op aangrenzende en hetzelfde perceel. Van de buren dus. Voor woningen op verschillende/aangrenzende percelen is de norm op de perceelgrens 40 dB. Voor woningen op hetzelfde perceel, zoals bij appartementen, is de norm ook 40 dB. Dan dus niet op de perceelgrens, maar op de plaats van een te openen raam of deur van de woning op datzelfde perceel. Kijk voor verdere toelichting op de website van Rijkswaterstaat (Kenniscentrum InfoMil).

Ondanks de normen ervaren sommige bewoners overlast van de warmtepomp. Om de geluidsoverlast van een warmtepomp te beperken voor omwonenden, is het belangrijk om de plaats van de warmtepomp in overleg met de buren te bepalen. Waar de warmtepomp komt, heeft namelijk veel invloed op de hoeveelheid geluidsoverlast. Houd daarom bij het plaatsen rekening met de weerkaatsing en versterking van het geluid: liever niet in een smalle doorgang tussen twee muren (zoals een steeg) of in een hoek. Let bij het plaatsen ook op de uitblaasrichting van de warmtepomp. Een geluidskap helpt om de geluidsdruk van de warmtepomp tot ongeveer 10 dB(A) te verlagen.

Betaalbaarheid

Midden 2022 kost een lucht-warmtepomp (inclusief installatie) voor een twee-onder-één-kapwoning ongeveer €10.000,-. Daarmee wordt €1.800,- per jaar bespaard (uitgaande van een gasprijs van €2,- en een elektriciteitsprijs van €0,50). De luchtwarmtepomp komt in aanmerking voor subsidie. Actuele informatie over subsidies staat op de website van de gemeente of het Drents Energieloket. De jaarlijkse kosten voor het gebruik van de luchtwarmtepomp zijn ongeveer €600,-. Bij het gebruik van een luchtwarmtepomp is het elektriciteitsverbruik hoger. De uiteindelijke terugverdientijd is afhankelijk van de gedane investering, de jaarlijkse energiebesparing en de jaarlijkse stroomkosten.

Mate van CO_2-besparing

Met een volledige elektrische warmtepomp met de buitenlucht als bron is de CO_2-besparing van een woning ongeveer 45% (bron Milieu Centraal).

Bodemwarmtepomp

Door bodemlussen te gebruiken kan ook bodemwarmte een bron zijn voor een individuele warmtepomp. Een bodemwarmtepomp haalt zo’n 80% van de warmte uit de bodem en 20% uit elektriciteit. Afhankelijk van de

bodemsamenstelling varieert dit sterk. In de meeste gevallen heeft de bodemwarmtepomp een hoger rendement dan de luchtwarmtepomp. De potentie van bodemwarmte in gemeente Meppel is ongeveer 23 miljoen GJ (1 gigajoule is gelijk aan 30 kubieke meter aardgas of 278 kWh). In theorie is dat ruim voldoende voor de warmtevraag van de gebouwde omgeving in Meppel.

Een bodemwarmtepomp is geschikt voor een enkele woning met grootverbruikers, zoals een grote, vrijstaande woning waar veel mensen wonen of de mensen vaak thuis zijn. Een grotere boring kan ook meerdere woningen aansluiten op hetzelfde bodemsysteem. Dat noemen we een kleine collectieve oplossing. Om de bodemwarmtepomp in balans te houden is het belangrijk om de woning in zomer actief te koelen.

Impact woning

Een bodemwarmtepomp bestaat uit een binnenunit en een ondergronds buizennetwerk. Via dit buizennetwerk verwarmt de warmte uit de bodem het water in het buizennetwerk. De buizen kunnen verticaal geplaatst worden (van 25 tot 150 meter diepte) en horizontaal (op 1,5 meter diepte). Horizontaal kost het meer grondoppervlakte, maar is het minder duur. Omdat de warmte uit de bodem nog niet hoog genoeg is, moet het opgewarmd worden met een warmtepomp. Onderstaande tabel laat zien wat de maten binnen en buiten kunnen zijn. De exacte maten zijn afhankelijk van het merk en het type bodemwarmtepomp.

Binnenunit	1,0 x 0,6 x 0,4 meter (lxbxh)
Buffervat	diameter 0,5 - 0,7 meter en hoogte 1,0 - 1,5 meter
Boiler	diameter 0,5 - 0,8 meter en hoogte ±1,5 meter

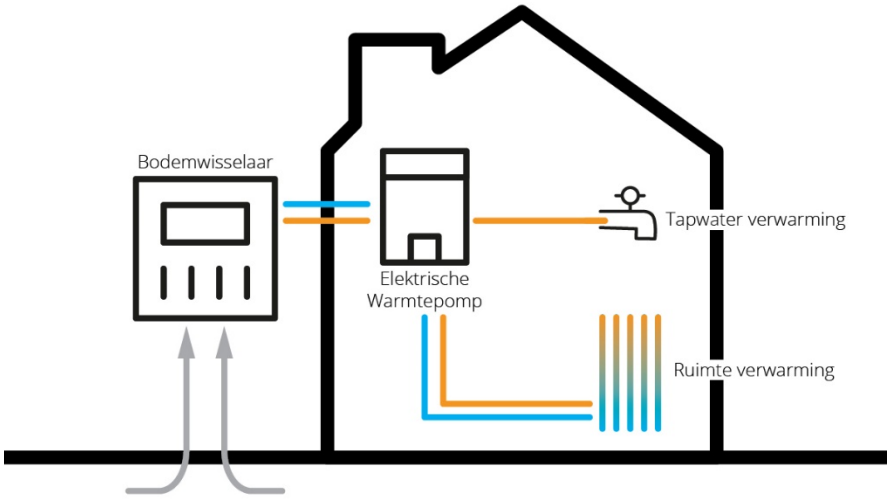
Impact openbare ruimte

Het effect van een bodemwarmtepomp op de openbare ruimte is relatief klein. Het effect wordt groter als er binnen een relatief klein gebied op meerdere plekken wordt geboord. Dit kan de bodemlagen verstoren. Boorbedrijven zijn daarom verplicht om scheidende lagen af te dichten. In Berggierslanden zijn er nauwelijks scheidende bodemlagen en door woningeigenaren worden waarschijnlijk vooral gesloten bodemsystemen aangelegd. De verwachte impact is daarom klein.

Betaalbaarheid

De kosten van een bodemwarmtepomp (inclusief installatiekosten) liggen volgens Milieu Centraal tussen de €15.000,- en €25.000,- De exacte prijs is onder andere afhankelijk van het soort buizennetwerk (horizontaal of verticaal) dat aangelegd moet worden. De aanleg van een verticaal buizensysteem gebeurt met een diepteboring en dat is duurder. Ook het vermogen van de warmtepomp speelt mee bij de hoogte van de prijs.

De kosten van de bodemwarmtepomp zijn nu hoger, omdat de vraag groter wordt en er minder warmtepompen en installateurs beschikbaar zijn. Het advies is daarom om altijd de meest actuele prijzen te bekijken. Midden 2022 kost een eenvoudige bodemwarmtepomp €17.000,- exclusief de kosten voor de boring. Deze boringskosten zijn gemiddeld €6.000,-. De totale investering voor een bodemwarmtepomp is dan rond de €23.000,-. Met een besparing van ongeveer €2.300,- per jaar (bij een woning van 140m2 waar twee mensen wonen) is deze investering in tien jaar terugverdient. Dit type warmtepomp komt in aanmerking voor subsidie. Actuele informatie over subsidies staat op de website van de gemeente of het Drents Energieloket.



Figuur 6.2 All-electric bodemwarmtepomp

Mate van CO_2-besparing

Met een bodemwarmtepomp is de CO_2-besparing ongeveer 55% per woning (Milieu Centraal).

Hybride warmtepomp

In tegenstelling tot de lucht- en bodemwarmtepomp verbruikt de hybride warmtepomp niet alleen elektriciteit, maar ook nog een deel gas. Voor het deel elektriciteit wordt meestal een luchtwarmtepomp gebruikt. Voor het deel gas een hoogrendementsketel (hr-ketel). De hybride warmtepomp haalt energie uit de buitenlucht en zet deze om in warmte voor het verwarmingssysteem. Afhankelijk van de buitentemperatuur en de gevraagde warmte, levert de ene keer de warmtepomp de meeste warmte en de andere keer de cv-ketel. Op deze manier blijft het huis altijd comfortabel warm. Bij een goed geïsoleerde woning bespaart de hybride warmtepomp tot 70% van het aardgas in vergelijking met alleen de hr-ketel.

Impact woning

Voor een hybride warmtepomp is binnen extra ruimte nodig. Maar wanneer de hr-ketel gebruikt blijft worden voor de verwarming van water, is deze extra ruimte beperkt. De hybride warmtepomp kan zowel met als zonder buitenunit (monoblok) geplaatst worden. Voor een hybride warmtepomp met buitenunit geldt hetzelfde als wat beschreven staat bij de lucht warmtepomp. Onderstaande tabel laat zien wat de maten binnen en buiten kunnen zijn. De exacte maten van de onderdelen zijn afhankelijk van het merk en het type warmtepomp.

Buitenunit	1,0 x 2,0 x 1,0 meter (lxbxh)
Binnenunit	1,0 x 0,6 x 0,4 meter (lxbxh)
Buffervat	diameter 0,6 - 0,7 meter en hoogte 0,7 meter

De hybride warmtepomp is een goede tussenoplossing als een woning nog niet geschikt is voor een all-electric warmtepomp. Hij kan ook geïnstalleerd worden als een woning niet voldoet aan de hoogste isolatiewaarden of als de woning geen verwarmingssysteem heeft voor lage temperatuurverwarming. De woning moet wel redelijk geïsoleerd zijn. Energielabel D is daardoor voldoende. De hybride warmtepomp is met name geschikt voor oudere woningen die moeilijk te isoleren zijn.

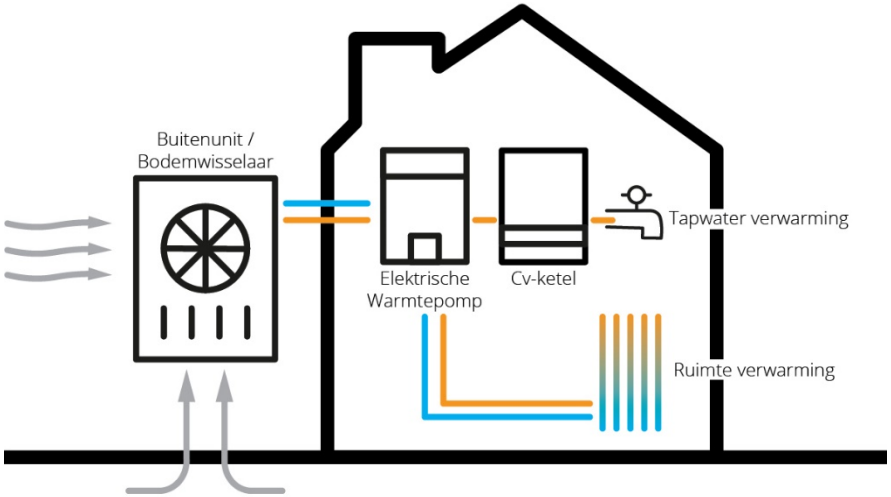
Impact openbare ruimte

Net als een luchtwarmtepomp, produceert de hybride warmtepomp geluid wanneer de ventilator in de buitenunit draait. In de paragraaf over de luchtwarmtepomp staan maatregelen die hiertegen getroffen kunnen worden.

Betaalbaarheid

De kosten van een hybride luchtwarmtepomp liggen volgens Milieu Centraal tussen de €5.000,- en €7.000,-, inclusief installatiekosten. In 2022 kost een hybride warmtepomp (zonder nieuwe hr-ketel) €7.000,- inclusief installatiekosten. Als hier ook een nieuwe hr-ketel naast geplaats wordt, kost het totaal ongeveer €9.000,-. In een huis met een oppervlakte van 140m2 en een gemiddeld gasverbruik voor twee personen, is de besparing €1.400,- per jaar. Dit type warmtepomp komt in aanmerking voor subsidie. Actuele

informatie over subsidies staan op de website van de gemeente of het Drents Energieloket. Om volledig aardgasvrij te worden is een tweede investering nodig.



Figuur 6.3 Hybride lucht- of bodemwarmtepomp

Mate van CO_2-besparing

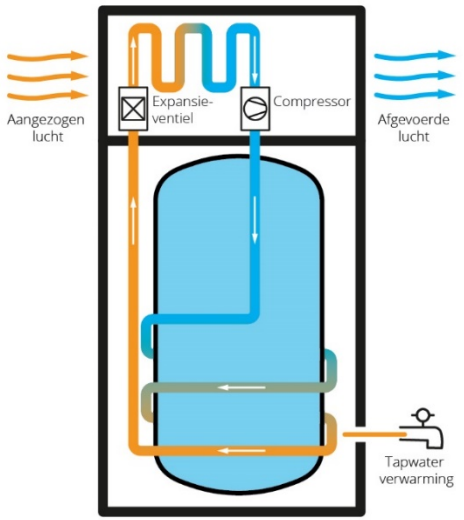
Met een hybride warmtepomp wordt ongeveer 25% CO_2-bespaard.

Alternatieven voor een deel van de woning

Warmtepompboiler

Een warmtepompboiler kan niet de ruimte verwarmen, maar wel het water. Het is dan ook niet een vervanger voor de eerdergenoemde warmtepompen. Het is een goed alternatief als combinatie met andere vormen van verwarmen. Een warmtepompboiler kan bijvoorbeeld gecombineerd worden met een hr-ketel, maar ook met infraroodpanelen om een ruimte te verwarmen.

De warmtepompboiler is interessant bij een woning waar de vraag naar warm water hoog is. Een warmtepompboiler haalt warmte uit de lucht en gebruikt dit om het water te verwarmen. Wanneer de boiler is aangesloten op mechanische ventilatie in het huis, kan de afgekoelde lucht in de zomer vaak gebruikt worden om het huis te koelen. In de winter wordt de gekoelde lucht naar buiten geblazen. Voor de warmtepompboiler heb je plek nodig. Veel mensen plaatsen hem op zolder, omdat hij net als de binnenunit van een gewone warmtepomp ongeveer het formaat van een koelkast heeft.



Figuur 6.4 Warmtepompboiler

Betaalbaarheid

Een warmtepompboiler kost ongeveer €2.700,- inclusief installatiekosten. Hier kan subsidie voor worden aangevraagd. Per jaar wordt door de overstap op een warmtepompboiler €30,- tot €80,- bespaard (bij een driepersoonshuishouden). Een warmtepompboiler wordt alleen pas echt interessant in combinatie met zonnepanelen. Zie de warmtepomp als een soort opslag van stroom. Door overdag de boiler op te warmen (deels met

warmte uit lucht, deels met elektriciteit) wordt de stroom uit de zonnepanelen optimaal benut.

Infraroodpanelen en airco’s

Een infraroodpaneel, airco of luchtwarmtepomp wordt vooral gebruikt om één ruimte of een deel van een ruimte te verwarmen. Steeds vaker worden deze oplossingen gebruikt in werkkamers en slaapkamers, zodat daar geen andere verwarmingssystemen aangelegd hoeven te worden. Soms kiezen mensen ervoor alleen hun benedenverdieping en water te verwarmen met een volledig elektrische warmtepomp. En als de investering voor een warmtenet of andere radiatoren op de bovenverdieping niet uit kan, dan worden de ruimtes die men boven wel wil verwarmen op een andere manier verwarmd.

Hoe werkt het?

Infraroodpanelen stralen warmte uit en verwarmen de plek recht voor het paneel, niet de hele ruimte. Interessant voor kleine studio’s en werkkamers. Airco’s en lucht-lucht warmtepompen werken hetzelfde. Ze halen warmte uit de lucht en geven deze warme lucht ergens anders weer af. Veel airco’s kunnen daarom ook gebruikt worden om een woning te verwarmen.

Betaalbaarheid

De kosten van infraroodpanelen en airco’s zijn heel verschillend. Het hangt af van het oppervlak dat ze moeten verwarmen. Infraroodpanelen voor een hele kleine ruimte zijn er vanaf €350,-. Er zijn ook panelen voor €1.000,-. Goede airco’s en lucht-lucht warmtepompen kosten tussen de €2.500,– tot €3.500,-.

7. Aandachtspunten

Overstappen naar een aardgasvrije woning brengt veel veranderingen met zich mee. Er zijn een aantal belangrijke aandachtspunten.



Samenwerken loont

Dit Warmteplan maakt duidelijk dat er verschillende mogelijkheden zijn om de woning aardgasvrij te verwarmen. Hoewel er veel individuele technieken zijn die de bewoner zelf kan realiseren, is het voor sommige opties goed om op tijd in gesprek te gaan met de buren. Bijvoorbeeld om samen te kijken naar kleinschalige collectieve oplossingen met een bodemwarmtepomp of als de keuze valt op een luchtwarmtepomp. De buitenunit van een luchtwarmtepomp kan namelijk extra geluid maken als de buitentemperatuur rond of onder het vriespunt is. Dit kan voor overlast zorgen. Het is daarom belangrijk om goed na te denken over de locatie van de buitenunit. Door de buitenunit bijvoorbeeld niet aan muren van verblijfsruimten of in nissen te plaatsen, kan geluidsoverlast voorkomen worden. Ga daarom voorafgaand aan het plaatsen van de buitenunit in gesprek met omwonenden en bepaal samen de juiste locatie. Ook wanneer de keuze op een bodemwarmtepomp valt, is het goed om in gesprek te gaan met de buren en de graafwerkzaamheden en eventuele overlast van tevoren te bespreken.

Samenwerken met de buren kan ook financieel aantrekkelijk zijn. Denk hierbij aan collectieve inkoopacties of het gezamenlijk aanleggen van een kleine collectieve warmtevoorziening. Veel energiecoöperaties werken al op deze manier.



Houd je leefomgeving gezond

Een goed geïsoleerde woning vraagt om een goede ventilatie. Dat is meer dan alleen het raam openzetten. Zodra het raam weer dicht is, is na ongeveer een half uur de frisse lucht alweer verdwenen en hopen vocht en ongewenste stoffen zich opnieuw op. Dit kan leiden tot gezondheidsklachten. Daarom is het belangrijk om de woning goed te ventileren. Ventileren kost energie, omdat verse lucht opgewarmd moet worden. Er zijn slimme manieren om een huis goed, energiezuinig en met minder tocht te ventileren. Zo kan de natuurlijke ventilatie verbeteren met zelfregelende roosters als de woning al een mechanisch ventilatiesysteem heeft.



Meldingsplicht?

Een woning is geschikt voor een bodemwarmtepomp en een bewoner wil, individueel of in een klein collectief, een bodemwarmtepomp aanleggen. Dan is het belangrijk aandacht te hebben voor de wet- en regelgeving rond bodemenergie. Voor alle gesloten systemen die (na 1 juli 2013) geïnstalleerd worden, geldt een meldingsplicht volgens het Wijzigingsbesluit bodemenergiesystemen. Deze melding kan bij de gemeente. Als meerdere huishoudens samen één bron gebruiken, kan het zijn dat deze bron vanwege de grootte vergunningsplichtig wordt. In dat geval moet er een *omgevingsvergunning beperkte milieutoets* aangevraagd worden. Deze verplichting geldt vanaf een vermogen van 70 kW. Een gemiddelde bodemwarmtepomp heeft maar een vermogen van 10 kW, waardoor het aanvragen van een vergunning in de meeste gevallen niet nodig is. Gemeente Meppel kan door het aanwijzen van interferentiegebieden sturen op het plaatsen van gesloten bodemenergiesystemen. In dat geval worden gesloten systemen (dus ook de kleinere) binnen de aangewezen gebieden vergunningsplichtig.



Kosten en opbrengsten

De kosten voor de overstap naar een aardgasvrije woning verschillen sterk per woning. De kosten hangen af van de staat van de woning en de stappen die nodig zijn om de woning aardgasvrij te maken. Tegenover de investeringen staan lagere energielasten. Op internet zijn verschillende modellen te vinden om de mogelijke energiebesparing uit te rekenen. Voorbeelden zijn verbeterjehuis.nl en

warmtepompvergelijker.nl. Op de website van gemeente Meppel wordt altijd doorverwezen naar relevante websites om als inwoner in de gaten te houden. Verschillende type maatregelen komen in aanmerking voor subsidie. Daarnaast is het mogelijk een duurzaamheidslening af te sluiten. Meer informatie over de financiering van maatregelen, de beschikbare subsidies en een duurzaamheidslening staat op de website van de gemeente (www.meppel.nl).

Energiearmoede is nu in 2022 een belangrijk onderwerp, omdat de energieprijzen flink zijn gestegen. Energiearmoede betekent dat huishoudens een groot deel (meer dan 13%) van hun inkomen besteden aan energie. Door de stijging van de gas- en elektriciteitsprijzen neemt dit aantal steeds verder toe. Dit gebeurt vooral in slecht geïsoleerde huizen, maar kan ook voor andere huishoudens gelden. Ook in Berggierslanden is het belangrijk om hier de ogen voor open te houden en te zorgen dat iedereen met de transitie mee kan doen.



De toekomst

Het Warmteplan gaat uit van technische oplossingen die nu haalbaar en betaalbaar zijn. Welke oplossingen daar in de toekomst nog bij komen, is nog niet te zeggen. In het Warmteplan blijft daarom ruimte voor innovatie. Nieuwe technieken worden meegenomen bij het actualiseren van het Warmteplan. Bijvoorbeeld als gevolg van het actualiseren van de Transitievisie Warmte. Dit gebeurt in ieder geval elke vijf jaar, maar misschien eerder. Het Warmteplan wordt geactualiseerd als er grote veranderingen zijn en de techniek of de aanpak in dit Warmteplan niet meer passen bij de huidige ontwikkelingen. Kleinschalige veranderingen (zoals nieuwe websites, subsidies en ontwikkelingen rond warmtepompen) zorgen niet voor een actualisatie, maar komen op de website van gemeente Meppel te staan.



Ruimtelijke kwaliteit

Het is belangrijk om met elkaar te zorgen voor een prettige leefomgeving. Ruimtelijke kwaliteit is hier een onderdeel van: eigenschappen die bijdragen aan een positieve beleving van de wijk. Denk aan de uitstraling van de wijk en de gebruikswaarde van de openbare ruimte. Er samen voor zorgen dat iedereen op een fijne manier in de wijk kan wonen, werken en recreëren. Deels door na te denken over waar warmtepompen worden geplaatst en bijvoorbeeld de plaatsing van zonnepanelen, zonneboilers, laadpalen en airconditioningsystemen. Allemaal zaken die zorgen voor een verandering in het straatbeeld. Over die inpassing wordt de komende jaren goed nagedacht. De bewonersgroepen deelden al ideeën, zoals laadstations aanleggen voor meerdere auto's, informatiebijeenkomsten over de plaatsing van warmtepompen en airco's en gesprekken faciliteren over groen en klimaatmaatregelen (meekoppelkansen). De wijk wordt van harte uitgenodigd om veranderingen te signaleren en door te geven aan de gemeente. Zo blijft de wijk een fijne plek voor haar inwoners.

Wet Natuurbescherming

Als er energiemaatregelen worden genomen, zoals isoleren, moet een gebouweigenaar rekening houden met de Wet Natuurbescherming. Het gaat daarbij vooral om *gebouw-bewonende diersoorten* die in een spouwmuur, onder het dak of op andere plekken in een gebouw verblijven. De meest bekende soorten zijn vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen. Door onderhoud, renovatie en na-isolatie kunnen verblijfsplaatsen van deze dieren verloren gaan. Zo gaan geregeld vleermuizen in spouwmuren dood als gevolg van spouwmuurisolatie. Het is noodzakelijk om op tijd te onderzoeken of er diersoorten voorkomen en zo ja, maatregelen te nemen. Wat betreft energiemaatregelen wordt er voor Berggierslanden met name ingezet op warmtepompen en zonnepanelen. Ook daarbij lopen de genoemde, beschermde diersoorten risico's. Wat al veel helpt, is als er buiten de kwetsbare periodes wordt gewerkt, zoals het broedseizoen van vogels.

8. Vervolgstappen



Rol Gemeente Meppel

De gemeente heeft een belangrijke taak in het aardgasvrij maken van de leefomgeving. Daarom wordt er de komende jaren voor elke wijk een warmteplan opgesteld. De gemeente kan alleen niet alles zelf doen. De maatregelen voor het aardgasvrij maken van woningen vinden tenslotte achter de voordeur plaats. De gemeente maakt een keuze welke rol zij aanneemt in verschillende situaties. Er zijn vier manieren waarop gemeente Meppel het doel van een aardgasvrije leefomgeving kan bereiken. Dit zijn vier verschillende overheidsrollen.

De realiserende overheidsrol betekent dat de gemeente zelf aan de slag gaat. De gemeente dwingt acties of maatregelen af bij anderen bij de regulerende overheidsrol. De samenwerkende overheidsrol houdt in dat de gemeente de samenwerking met andere partijen of bewoners aangaat. Kosten en verantwoordelijkheden worden verdeeld. Bij de ondersteunende overheidsrol ligt het initiatief voor het nemen van acties en maatregelen bij andere partijen of de bewoners. De gemeente kan hier wel in ondersteunen, bijvoorbeeld door bewoners te verbinden met subsidieverstrekkers, informatieavonden te organiseren of nieuwe regelgeving op te stellen.

In Berggierslanden wordt ingezet op individuele technieken. Dit betekent dat de inwoners vooral zelf de touwtjes in handen hebben. De gemeente ziet hierin een rol voor zichzelf als aanjager, verbinder en facilitator. Dit past het beste in de ondersteunende overheidsrol. Gemeente Meppel doet dit door kennis te delen met inwoners, partijen met elkaar te verbinden (inwoners en organisaties) en hen de mogelijkheid te geven om nieuwe initiatieven te ontwikkelen. De gemeente reserveert budget voor initiatieven uit de wijk. Daarnaast is het aan de gemeente om koppelkansen op het gebied van duurzaamheid te signaleren. Denk hierbij aan laadpalen voor elektrische auto's, vergroening van de wijk en de koeltevraag van woningen. Koppelkansen kunnen mogelijkheden bieden voor samenwerking met andere partijen. Tot slot heeft de gemeente Meppel een regulerende overheidsrol. Bijvoorbeeld wanneer het gaat om een vergunning verstrekken voor een bodemwarmtepomp.

De gemeente bepaalt gaandeweg hoe zij de inwoners in de wijk het best kan ondersteunen. Afhankelijk van de vraag is dit bijvoorbeeld het organiseren van bewonersavonden, informatiemarkten of aardgasvrije open huis-dagen. De gemeente kan misschien ook ondersteunen bij het collectief inkopen van zaken, of contracten controleren voor gedeelde bodemwarmte. Daarnaast verbindt de gemeente verschillende partijen, zoals het Drents Energieloket en woningcorporatie Actium. Hoe de invulling van deze rol er precies uitziet, wordt de komende jaren duidelijk, en wordt afgestemd op de behoefte in de wijk. Bijvoorbeeld:

- Controleren of de voortang in de wijk nog aansluit bij de gestelde doelen en ambities;
- Als de voortgang stokt, bekijken waar en waarom dat zo is en daarop handelen. Zoals:
  - Zorgen voor extra kennis en informatie in de wijk over het handelingsperspectief;
  - Bewonersinitiatieven ondersteunen;
  - Pilots ondersteunen voor complexe situaties (tussenwoningen en kleine collectieven);
- Contact met de netbeheerders (onder andere zodat er voldoende netcapaciteit is);
- Contact met andere samenwerkingspartners als Actium en het Drents Energieloket;
- Contact met het Rijk over wetten, subsidies en vergunningen;
- Het Omgevingsplan aanpassen voor het deelgebied Berggierslanden om ruimte te geven voor de doelstellingen;
- Wet- en regelgeving warmtepompen onderzoeken:
  - Korte termijn: de ruimtelijke/beeldkwaliteitscriteria bekijken daar waar warmtepompen vergunningsplichtig zijn;
  - Langere termijn: onderzoek doen naar het stellen van eisen aan warmtepompen (zoals een meldingsplicht in het kader van de omgevingswet);

- Sturen op het behoud van een leefbare woonomgeving met een goede ruimtelijke kwaliteit;
- Zorgen dat er oog blijft voor alle thema's in de wijk. Dus ook de opgaven op circulair, ecologie, wateroverlast, hitte en leefbaarheid – waar mogelijk in combinatie met de warmtetransitie (koppelkansen);
- Waar het nodig is (en wenselijk en juridisch mogelijk) ruimte creëren voor warmteoplossingen in de openbare ruimte (bijvoorbeeld onder groenstukken van de gemeente).



Rol samenwerkingspartners

Netbeheerders

Partners van gemeente Meppel hebben elk een eigen rol in de warmtetransitie. Zo is Enexis als netbeheerder verantwoordelijk voor het elektriciteitsnet in Berggierslanden. RENDO vervult deze rol voor het aardgasnet. Een goede samenwerking met en tussen deze partijen is nodig om de warmtetransitie mogelijk te maken. De gemeente is de *linking pin* tussen deze partijen: de gemeente verbindt de organisaties met de inwoners in de wijk. Het is de verantwoordelijkheid van de netbeheerders om als er kansen en knelpunten gesignaleerd worden, op tijd contact te zoeken met de gemeente. Als een nieuwe ontwikkeling ook inwoners aangaat, denkt de gemeente mee over hoe het gerealiseerd wordt en erover gecommuniceerd wordt. Zo wordt er altijd 'met één mond' gesproken naar de wijkbewoners. Netbeheerders spelen ook een belangrijker rol in de monitoring van de transitie.

Woningeigenaren en huurders

De meeste woningen in Berggierslanden zijn particulier bezit. Daarnaast verhuurd woningcorporatie Actium woningen en zijn er woningen van particuliere verhuurders. De eigenaren van de woningen kiezen uiteindelijk het alternatief dat het beste bij de woning past. Huurders krijgen via de woningcorporatie of via de particuliere verhuurder te maken met de warmtetransitie. De eigenaren van de woningen zijn zelf verantwoordelijk voor de communicatie met hun huurders. Woningcorporatie Actium is bereid kennis en ervaringen te delen over het aardgasvrij maken van bestaande woningen. Daarnaast zien zij zichzelf als gesprekspartner bij het meenemen van koppelkansen.



Rol Duurzaam Berggierslanden

Duurzaam Berggierslanden is een bewonersinitiatief dat onafhankelijk van de gemeente werkt aan een duurzame wijk. Als 'goede buur' verbindt Duurzaam Berggierslanden bewoners met vragen en antwoorden over het verduurzamen van de woning. Daarnaast kijkt deze groep bewoners kritisch mee met de plannen die de gemeente Meppel maakt. In de uitvoering van dit Warmteplan blijft deze informele en onafhankelijke rol bestaan. Duurzaam Berggierslanden kan als inspiratie dienen voor bewonersgroepen in andere wijken van Meppel. Op de website van Duurzaam Berggierslanden wordt regelmatig informatie gedeeld: www.duurzaamberggierslanden.nl.



Vergunningen warmtepomp

Op dit moment is het plaatsen van een warmtepomp op veel plekken, afhankelijk van de omvang van de luchtwarmtepomp, vergunningvrij. Een bodemwarmtepomp moet wel worden aangemeld bij de gemeente. Omdat de verwachting is dat een groot deel van de wijk zal overstappen naar één van deze twee systemen, kan dit voor problemen zorgen. Denk aan te veel geluidshinder in bepaalde straten of tuinen, of dat de bodem te veel wordt verstoord. Onder de nieuwe Omgevingswet kan de gemeente regels opnemen in het Omgevingsplan over warmtepompen. Daarmee kan de gemeente aan de ene kant beperkingen opleggen, bijvoorbeeld met regels op grond waarvan het gebruik van installaties niet is toegestaan. Aan de andere kant kan de gemeente in het Omgevingsplan juist meer ruimte voor warmtepompen geven. Bijvoorbeeld met regels over de plaatsing van warmtepompen. In het kader van de invoering van de Omgevingswet (en het Omgevingsplan), onderzoekt gemeente Meppel welke regels bijdragen aan een goede ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid

in de wijk. Op de korte termijn gaat het vooral om de plaatsing van warmtepompen.



Netverzwaring

Voor de overstap naar een aardgasvrije wijk moet het net verzwaard worden. De gemeente heeft met de netbeheerder onderzocht waar extra transformatorstations moeten komen. De inwoners uit Berggierslanden gaven de volgende kaders mee voor het plaatsen van nieuwe transformatorstations:

- De omgeving op tijd informeren over het plaatsen van een transformatorstation;
- Aandacht voor de zichtbaarheid en uitstraling van de transformatorstations. Bijvoorbeeld door groen te gebruiken of het uiterlijk aan te passen aan de architectuur in Berggierslanden;
- De koppelkansen bekijken bij het plaatsen van de transformatorstations, zoals laadpalen aanleggen, klimaatmaatregelen of openbaar groen aanpassen.

Verzwaring van het net kost geld. Ondanks deze kosten is individuele elektrische warmtepompen de voorkeursoplossing voor Berggierslanden volgens de startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). De maatschappelijke kosten[6] voor deze techniek zijn vrij laag in vergelijking met de kosten voor andere technieken. De berekening van maatschappelijke kosten wordt in het kader op bladzijde 29 toegelicht.



Kennis en ervaring delen

De overstap naar aardgasvrij is nieuw en roept daardoor veel vragen op. In de aanloop naar dit Warmteplan bleek dat inwoners behoefte hebben aan meer informatie om voor zichzelf een goede keuze te kunnen maken. Dit Warmteplan is daar een richtlijn voor. De gemeente zet zich ook in het vervolg in voor goede informatievoorziening naar de wijk over het aardgasvrij maken van Berggierslanden en de stappen die inwoners kunnen zetten. Hierbij gebruikt de gemeente kennis van onder andere het Drents Energieloket en andere partners. Creatieve ideeën van inwoners om kennis met elkaar te delen zijn welkom, zoals een 'aardgasvrije route' door de wijk, energiecoaches mobiliseren of het stimuleren en ruimte bieden aan kleinschalige collectieve oplossingen. Daarnaast is Duurzaam Berggierslanden op een informele manier betrokken bij het delen van kennis en ervaring met wijkbewoners.



Wet Natuurbescherming

Om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming en om de bescherming van kwetsbare gebouw-gebonden diersoorten beter te borgen, stelt de gemeente een soortenmanagementplan op. Waarschijnlijk komen daar aanvullende eisen uit voort, die voor de navolgende warmteplannen belangrijk zijn. Vooral voor de wijken waarin isolatie een grote rol speelt, is het soortenmanagementplan onmisbaar. Het kan ook dat bij de actualisatie van het Warmteplan Berggierslanden hierover een aanvulling nodig is.



Actualiseren WUP

Het Warmteplan Berggierslanden is te zien als Omgevingsprogramma in het kader van de Omgevingswet. Het Warmteplan loopt vooruit op de Omgevingsvisie Meppel, die nog in ontwikkeling is. De Transitievisie Warmte wordt elke vijf jaar, of als het eerder wenselijk is, geactualiseerd. Het Warmteplan wordt aangepast als daar naar aanleiding van de actualisatie van de Transitievisie Warmte reden is.

---

[6] Maatschappelijke kosten zijn kosten voor de maatschappij: het totaal aan kosten in de openbare ruimte, kosten voor derden en kosten voor inwoners.

9. Uitvoeringsagenda

In de uitvoeringsagenda staan concrete stappen die gemeente Meppel gaat nemen om Berggierslanden aardgasvrij te maken. De uitvoeringsagenda is een flexibel onderdeel van het Warmteplan en wordt aangevuld zodra het mogelijk is. In dit Warmteplan staat een voorzet voor de eerste helft van 2023. De onderwerpen die niet direct een plek hebben gekregen in het Warmteplan worden meegenomen in het wijk- en dorpsgericht werken.

1. Aanpassing van het energienet

   Enexis werkt samen met gemeente Meppel aan de verzwaring van het energienetwerk in Berggierslanden. Enexis berekende hoeveel, en waar, extra transformatorstations moeten komen in de wijk. Omwonenden worden hier in de eerste helft van 2023 over geïnformeerd. Daarnaast voert de gemeente gesprekken met RENDO over de toekomst van het gasnet.

2. Verstrekken van informatie

   Het komende half jaar blijft de informatievoorziening richting de wijk belangrijk. Er is met name behoefte aan informatie over de keuzes die er zijn om aardgasvrij te worden. Dit Warmteplan helpt om die keuzes te maken. De gemeente zet zich in om de kennis uit dit plan onder de aandacht te brengen van de inwoners van Berggierslanden. Daarmee kunnen zij gericht aan de slag met het aardgasvrij maken van hun woning. Duurzaam Berggierslanden is hierbij een belangrijke partner. Zij organiseren al informatiebijeenkomsten en warmtepompcafé's.

3. Faciliteren van initiatieven in de wijk

   De gemeente moedigt initiatieven aan die bijdragen aan de warmtetransitie in Berggierslanden. De gemeente stelt expertise en financiële middelen beschikbaar om (bewoners)initiatieven mogelijk te maken. Ook helpt zij initiatiefnemers om andere financieringsbronnen te vinden.

4. Beschikbaar stellen van platforms

   Op de websites van bijvoorbeeld het Drents Energieloket en Milieu Centraal kunnen inwoners algemene informatie vinden over het aardgasvrij maken van de woning. Daarnaast bestaan er platforms die op adresniveau advies geven. Indien er voldoende vraag is, wil de gemeente Meppel zich er voor inzetten om een (online) platform beschikbaar te maken. Dit om zo advies op maat mogelijk te maken. Hierbij onderzoekt de gemeente Meppel nadrukkelijk de mogelijkheden om aan te sluiten bij provincie ontwikkelingen.

5. Werken aan koppelkansen

   Tijdens de bewonersavonden zijn ook onderwerpen besproken die thuishoren in het wijk- en dorpsgericht werken. Denk aan klimaatadaptatie, wateroverlast, behoefte aan groen en bomen en de deeleconomie (Drenthe Deelt). Het komende half jaar gaat de gemeente aan de slag met deze thema's. Ze worden gekoppeld aan de warmtetransitie of ergens anders belegd binnen de gemeente.

6. Vergunningen en ruimtelijke kwaliteit

   De verantwoordelijkheid voor vergunningen en ruimtelijke ordening ligt bij gemeente Meppel. In het kader van de invoering van de Omgevingswet, onderzoekt de gemeente het nut en de noodzaak van regels voor het plaatsen van warmtepompen en andere voorzieningen. Voor de korte termijn worden meer praktische oplossingen bekeken, zoals de bestaande toetsingskaders optimaal benutten en aansturen op goede informatievoorziening en bewustwording om overlast te voorkomen. Goed overleg tussen buren voorafgaand aan het plaatsen van een warmtepomp is heel belangrijk.

7. Helderheid over laadpalen

   De gemeente schept helderheid ten aanzien van elektrisch laden in de wijk. Tot en met juni 2023 heeft gemeente Meppel een overeenkomst met *Park'n charge* die zowel op aanvraag als proactief in gemeente Meppel laadpalen plaatst. Zij hebben al meerdere extra laadpalen op

de planning staan voor de wijk Berggierslanden. Op provinciaal niveau wordt samen met gemeente Meppel een aanbesteding voorbereidt voor de plaatsing van laadpalen na juni 2023. Het doel is om toe te werken naar een dekking waarbij een laadpaal aanwezig is binnen 300 meter van iedere woning.

8. Zelfvoorzienende woningen

Het streven is om elke woning in Berggierslanden zelfvoorzienend te maken. Dankzij een collectieve inkoopactie zijn veel woningen al voorzien van zonnepanelen. Kleinschalige initiatieven zijn ook een mogelijkheid, zoals gedeelde zonnepanelen op grote daken. Het komende half jaar onderzoekt gemeente Meppel de mogelijkheden om collectieve voorzieningen te realiseren in de wijk.

9. Berggierslanden als inspiratie voor andere WUP's

Na Berggierslanden zijn andere wijken in Meppel aan de beurt om een Warmteplan te maken. Het proces in Berggierslanden leverde positieve feedback en leerpunten op die gebruikt kunnen worden in andere wijken. Hier gaat de gemeente mee aan de slag in de rest van gemeente Meppel. De gemeente beseft daarbij dat iedere wijk uniek is en zijn eigen aanpak verdient.

Toelichting maatschappelijke kosten

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) heeft in de Startanalyse verschillende alternatieven voor aardgas doorgerekend op maatschappelijke kosten. Deze kosten zijn berekend op basis van het aantal euro's dat nodig is om een ton CO_2 te besparen. De Startanalyse onderscheidt 5 technieken:

- Individuele elektrische warmtepompen
- Hoge temperatuur warmtenet
- Lage temperatuur warmtenet
- Groen gas
- Waterstof

Voor groen gas en waterstof zijn de kosten doorberekend, met de kanttekening dat de duurzame gassen nog zeer beperkt beschikbaar zijn. Groen gas wordt alleen toegekend aan de wijken die dit het meest nodig hebben. Waterstof wordt aan geen enkele wijk toegekend, omdat het voor 2030 niet beschikbaar is en daarna waarschijnlijk zeer beperkt.

Voor Berggierslanden blijven er dus 3 technieken over:
> De kosten van de individuele elektrische warmtepompen liggen het laagst, op ongeveer €310,- per vermeden ton CO_2.
> De kosten van een lage temperatuur warmtenet liggen net iets hoger, rond de €315,- per vermeden ton CO_2. Echter, in dit scenario sluit slechts 1% aan op een warmtenet en de rest allemaal alsnog op individuele warmtepompen. Met dusdanig weinig aansluitingen is een warmtenet niet rendabel te maken, waardoor deze optie afvalt.
> Tot slot liggen de kosten voor een hoge temperatuur warmtenet zeer hoog, zo rond de €700,- per vermeden ton CO_2.

Al met al komt het scenario individuele elektrische warmtepompen dus duidelijk naar voren als voorkeursoplossing.

Bijlage 1 Begrippenlijst

Aardgasvrij
Verwarmen en koken op basis van duurzame energie zonder aardgas.

Aquathermie
Warmte uit water. Warmte uit water is, net als warmte uit de ondiepe bodem of uit lucht, een lage temperatuurbron. Hiermee kan warmte gegeven worden aan woningen. De warmte uit water kan ook met een lage temperatuur warmtenet woningen verwarmen.

Biogas
Een gas dat ontstaat door het vergisten van biomassa (organisch materiaal), zoals gft, slib en mest. Het gas wat daarna ontstaat, kan woningen verwarmen. Biogas heeft andere eigenschappen dan aardgas. Daarom kan het niet door het bestaande gasnet worden vervoerd. Biogas wordt daarom meestal opgewerkt tot groen gas.

Biomassa
Biomassa bestaat uit verschillende soorten organisch materiaal, denk aan houtsnippers of gft-afval. Houtachtig biomassa is geschikt voor houtpelletketels. Mest, gft-afval, slib en mais zijn goede grondstoffen voor biogas.

Boiler
Een build-in of close-in boiler is een kleine elektrische boiler (inhoud 10 tot 20 liter) voor in de keuken. Een combi-kokend-waterkraan (inhoud 7 tot 11 liter) geeft kokend water via een kokend-waterkraan en levert warm water via een mengkraan in de keuken.

CO_2
Een geurloos en kleurloos gas dat onder andere vrijkomt bij de verbranding van fossiele brandstoffen en door verhoogde concentratie medeverantwoordelijk is voor klimaatverandering.

CO_2-neutraal
Een warmtebron die CO_2-neutraal is, gebruikt de benodigde energie uit duurzame bronnen, waarbij er geen CO_2 wordt uitgestoten.

Collectieve technieken
Technieken die meerdere huizen verwarmen. Met collectieve technieken wordt vooral een warmtenet bedoeld. Een collectieve aanpak is alleen mogelijk als het merendeel van de straat/buurt voor dezelfde techniek kiest. Hoe meer huishoudens, of hoe meer huizen per oppervlakte, hoe groter de kans op een haalbare collectieve oplossing.

Duurzame bronnen
Bronnen waaruit energie opgewekt wordt die niet opraken en waar met het opwekken van energie geen luchtvervuiling wordt veroorzaakt. Daarnaast belasten deze bronnen de leefomgeving van toekomstige generaties niet.

Duurzaam gas
Een alternatief dat het meest op aardgas lijkt. Daarom is het mogelijk om duurzaam gas in veel gevallen via het bestaande gasnet over een lange afstand te vervoeren. Duurzame gassen zijn op dit moment schaars en de beschikbaarheid ervan in de toekomst is onzeker. Daarom is helemaal overstappen op duurzame gassen niet mogelijk. Onder duurzame gassen wordt groen gas verstaan en waterstofgas.

Duurzaamheidslening
Een duurzaamheidslening kan helpen om duurzame maatregelen uit te voeren als daar niet direct geld voor is. De niet moet worden terugbetaald, maar een duurzaamheidslening heeft een lage rente.

Eindgebruikerskosten
De uiteindelijke gebruiker betaalt de eindgebruikerskosten. Deze zijn op te delen in investeringskosten en jaarlijkse kosten per woning. De investeringskosten zijn eenmalige kosten voor de transitie naar een duurzame warmtetechniek. Jaarlijkse kosten zijn kosten die de gebruiker jaarlijks betaalt. Voorbeelden zijn kosten voor onderhoud van de techniek en/of de warmte zelf.

Energielabel
Een label dat in één oogopslag laat zien hoeveel energie een woning gebruikt om de woning te verwarmen. Een energielabel zegt dus hoe energiezuinig een woning is. Energielabels lopen van energielabel A tot en met G. A staat voor een zeer energiezuinige woning, energielabel G voor een woning die veel energie gebruikt.

Energietransitie
Een internationaal en nationaal proces om van fossiele brandstoffen, waaronder aardgas, olie en steenkool, over te stappen naar duurzame bronnen, zoals zon, wind en bodemwarmte. Deze bronnen zijn duurzame omdat deze niet kunnen opraken. Iedere sector in Nederland werkt aan de energietransitie. In de gebouwde omgeving gaat de energietransitie vooral om de verwarming van huizen. Daarom noemen we de energietransitie ook wel warmtetransitie, omdat dit specifiek om het aardgasgebruik in gebouwen gaat.

Geen-spijt-maatregelen
Maatregelen die inwoners altijd in hun woning kunnen nemen. Het maakt niet uit welke techniek uiteindelijk de woning verwarmt. Deze maatregelen zorgen namelijk voor een lager gebruik van aardas.

Geothermie
Warmte afkomstig uit de aarde (ook wel aardwarmte genoemd). Geothermie kan ondiep (500 tot 1.500 meter), diep (1.500 tot 4.000 meter) en ultradiep (> 4.000) gewonnen worden. Hoe dieper de warmte gewonnen wordt, hoe hoger de temperatuur. Diepe geothermie kan warmte winnen van wel 80 graden Celsius. Ondiepe geothermie kan warmte winnen rond de 40 á 50 graden Celsius. Een warmtepomp kan aardwarmte gebruiken voor een warmtenet.

Groen gas
Biogas met aardgaskwaliteit. Groen gas wordt gemaakt uit planten- en voedingsresten of uit rioolslib, maar is qua samenstelling identiek aan aardgas. Het is dus de duurzame variant van aardgas. Door groen gas te bewerken krijgt het dezelfde eigenschappen als aardgas en kan het gas via het bestaande aardgasnetwerk vervoerd worden.

Hoge temperatuur warmtebronnen
Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 70 en 90 graden Celsius ligt.

(Hout)pelletkachels
Kachels/ketels die speciale houtpellets verbranden om warmte te winnen. Er is discussie over de kachels, omdat het hout niet uit de regio komt en ze de luchtkwaliteit beïnvloeden. Het duurt lang voordat de CO_2 die vrijkomt bij verbranding weer is opgenomen door de natuur. Houpelletkachels worden daarom allen in buitengebieden ingezet.

Hybride warmtepomp
Een combinatie van apparaten om een woning en water te verwarmen: voor een deel met elektriciteit (warmtepomp) en voor het andere deel met gas (cv-ketel). De hybride warmtepomp voorziet in een groot deel van de warmtevraag in de woning. Alleen als het heel koud is buiten springt de gewone cv-ketel bij om de woning te verwarmen.

Individuele technieken
Technieken die één woning verwarmen. Dit kan bijvoorbeeld gaan om een warmtepomp. Bij een individuele aanpak bepaald een bewoner zelf op welke moment hij/zij overstapt en op welke techniek.

Isolatie
Materialen om het warmteverlies van binnen naar buiten te beperken.

Isolatiewaarde

Een waarde die iets zegt over hoeveel het isolatiemateriaal isoleert. De isolatiewaarde wordt in R-waarde uitgedrukt. Hoe hoger de R-waarde, hoe hoger het isolatievermogen. De R-waarde is afhankelijk van materiaaleigenschappen en de dikte van het materiaal.

Lage temperatuur
Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 10 en 40 graden Celsius ligt.

Maatschappelijke kosten
De totale kosten die Nederland betaalt om een wijk of buurt van het aardgas te halen, ongeacht wie de kosten betaalt. De kosten zijn inclusief de baten van energiebesparing, maar exclusief belastingen, heffingen en subsidies. Ook de investeringen van de bewoners zitten hierin. Voorbeelden zijn kosten die ontstaan bij de aanleg van een warmtenet, de verzwaring van het elektriciteitsnet, verwijdering van het gasnet en onderhoud van de infrastructuur.

Meekoppelkans
Aanpassingsmaatregelen worden gecombineerd met andere acties of plannen. Meekoppelkansen zijn kansen die tegelijk met een project uitgevoerd kunnen worden en daarmee een win-winsituatie kunnen bieden.

Midden temperatuur
Warmtebronnen waarvan de temperatuur tussen de 40 en 70 graden Celsius ligt.

Regionale Energiestrategie (RES)
Regionale Energiestrategie maakt van de hele regio inzichtelijk waar energie nodig is. En hoe deze energie duurzaam kan worden opgewekt. Een RES kijkt bijvoorbeeld naar de warmtebronnen en naar de plekken in de regio met ruimte voor zonne- en windenergie.

Restwarmte
Warmte die vrijkomt bij een productie of proces en waar op dit moment nog geen gebruik van wordt gemaakt. Zo komt bij bedrijven waar met behulp van hoge temperatuur dingen worden geproduceerd vaak restwarmte vrij. Maar er komt ook restwarmte vrij bij rioolzuiveringsinstallaties of bij energiecentrales. Deze restwarmte kan soms worden gebruikt als bron om een warmtenet van warmte te voorzien.

Thermische energie uit oppervlaktewater
Een vorm van aquathermie waarbij de warmte uit rivieren, plassen en kanalen een warmtenet voorziet van warmte.

Transitievisie Warmte
Een document op weg naar duurzame warmte. In het document staan de technieken die de gemeente kan gebruiken en die wenselijk zijn om te gebruiken en wanneer. Elke gemeenten moest een visie in 2021 vaststellen en minimaal 1 keer in de 5 jaar herzien. Zo blijft er ruimte om in te spelen op nieuwe ontwikkelingen of nieuwe onderzoeksinzichten. Ook is er tijd om plannen steeds beter uit te werken.

Warmtenet
Een collectieve oplossingen waarbij warmte afkomstig is van een bron, zoals geothermie of restwarmte. De warmte verwarmt een vloeistof in een buizennetwerk onder de grond naar de woningen en gebouwen. De aanleg van een warmtenet kost geld, waar de bewoners het mee eens moeten zijn. Een collectieve aanpak is alleen mogelijk as het merendeel van de straat/buurt voor dezelfde techniek kiest. Hoe meer huishoudens, of hoe meer huizen per oppervlakte, hoe groter de kans op een haalbare collectieve oplossing.

Warmtepomp
Een alternatief voor de huidige cv-ketel die gebruik maakt van warmte die uit de buitenlucht of uit de bodem komt. Door deze warmte met elektriciteit verder te verhogen, is deze warmte geschikt om een goed geïsoleerde woning te verwarmen (lage temperatuur warmte).

Warmtetransitie
Een specifiek onderdeel van de energietransitie. Het gaat over het verduurzamen van het energiegebruik in de gebouwde omgeving. De warmtetransitie gaat over het vingen van een duurzaam alternatief voor het aardgas dat we gebruiken om water te verwarmen, te koken en de woning warm te krijgen.

Waterstofgas

Een gas dat ontstaat door aardgas of water te splitsen en een heel hoge temperatuur warmte geeft. De meeste waterstof is op dit moment grijze waterstof. Dit is waterstof dat ontstaat door aardgas te kraken en dus, door het gebruik van aardas, niet duurzaam is. Bij het kraken van aardgas ontstaat een waterstofdeel en een CO2-deel. Bij groene waterstof komt geen CO2 vrij, maar er is veel elektriciteit nodig om een waterdeeltje te splitsen in waterstof en zuurstof. Deze techniek is daarom alleen interessant wanneer er veel duurzame energie wordt opgewekt. En als er veel energie wordt gebruikt, bijvoorbeeld op industrieterreinen.

Warmteplan

Een document waarin staat hoe een wijk, buurt of kern van het aardgas afgaat. Het plan vermeldt welke financiële middelen beschikbaar zijn en wanneer de plannen uitgevoerd worden.

Zonnepaneel

In een zonnepaneel wordt zonne-energie omgezet in elektriciteit. Zonnepanelen worden ook wel PV-panelen genoemd (Photo Voltaic). Zonnepanelen mogen niet verward worden met zonnecollectoren (deze werken volgens een ander principe: hierbij wordt stromend water opgewarmd door middel van zonnewarmte). Zonnecellen bestaan uit twee lagen waartussen, onder invloed van het zonlicht, elektrische stroom ontstaat. De zonne-energie die op deze manier wordt opgevangen is een vorm van duurzame energie. Het vermogen van zonnecellen wordt uitgedrukt in Watt-piek (Wp).

Bijlage 2 Uitgangspunten vergelijking individuele technieken

Onderstaande tabel vergelijkt verschillende individuele technieken. Deze technieken kwamen tijdens de gesprekken met de bewonersgroepen naar voren.

Techniek	Kosten aanschaf	Jaarlijkse kosten	CO_2-besparing	Ruimteverwarming en/of water-verwarming (woning/kamer/water)	Elektriciteits-verbruik	Overlast openbare ruimte	Impact woning en tuin
Bodemwarmtepomp	€€€	€	%%%	Woning	-	0	---
Luchtwarmtepomp	€€	€€	%%	Woning	--	--	--
Bodemwaterwarmtepomp	€€€	€	%%%	Woning	-	0	---
Warmtepomp zon	€€€	€€	%%	Woning	--	-	-
Hybride warmtepomp lucht	€ *bij nieuwe cc*	€€€	%%	Woning	-	---	-
Ventilatie warmtepomp	€ *bij nieuwe cv*	€€€	%%	Kamer/woning (hybride)	--	0	-
Boiler warmtepomp	€ (200 L)	€	%%%	Water	-	0	-
Infraroodpaneel *bij een paneel van 600-1200 watt*	€	€	n.v.t.	Kamer/woning	---	0	0
(Pellet)kachel	€	€[1]	n.v.t.	Kamer/woning	0	--	0

Infraroodpaneel en pellet-kachel

Er is veel discussie over de vraag of pelletkachels duurzaam zijn. Bij het verbanden van hout komt namelijk CO_2 vrij, net als bij aardgas. Toch wordt hout vaak als CO_2-neutrale energiebron gezien. De gedachte daarachter is dat de CO_2 die vrijkomt weer wordt opgenomen door groeiend bos. De discussie gaat erover of dit in de praktijk ook zo werkt. De mate van CO_2-besparing voor infraroodpanelen is lastig te bepalen, aangezien dit afhankelijk is van of de techniek gebruikt wordt om een gehele woning te verwarmen of enkel een kamer. Daarnaast is de mate van CO_2-besparing afhankelijk van het percentrage groene stroom dat wordt gebruikt.

Legenda

Aanschafprijs*	Jaarlijkse kosten	CO_2-besparing**	Impact
€ 2.000 – 9.000	€ 200 – 500	% 10 - 30	0 neutraal
€€ 9.000 – 16.000	€€ 500 – 800	%% 30 - 50	- negatief
€€€ 16.000 – 22.000	€€€ 800 – 1.100	%%% 50 – 100	- - zeer negatief

**zonder subsidie*

***uitgaande van huidige CO_2-besparing op basis van fossiele brandstoffen*

Opgesteld in samenwerking met:

[1] *Op basis van constante [redacted] 500 kilo pellets per jaar*