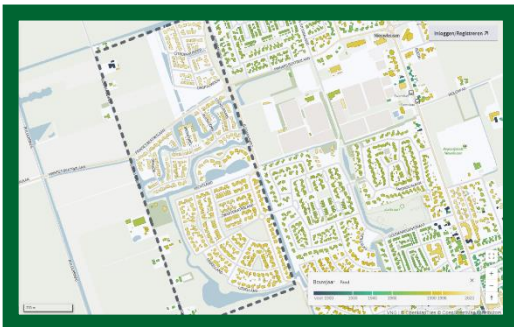




concept Wijkuitvoeringsplan
buurt Westerbouwlanden



buurt **Westerbouwlanden**
wijk **Nieuwleusen**

Auteur: Irene Eisink
Cluster: Duurzaamheid
Datum versie: **7-5-2025**
Status: **concept**
Versienummer: **0.8**

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE.....	3
VOORWOORD	5
1. WAT IS ER AAN DE HAND?	6
1.1 WAAROM STOPPEN WE MET AARDGAS?	6
1.2 WAAROM MAKEN WE WIJKUITVOERINGSPLANNEN?	6
1.3 WAAROM ZIJN WE BEZIG MET EEN WIJKUITVOERINGSPLAN IN WESTERBOUWLANDEN?	6
1.4 WAAROM SPREKEN WE MET BEWONERS VAN WESTERBOUWLANDEN?	6
2. DE BUURT WESTERBOUWLANDEN	7
2.1 HOE ZIET DE BUURT ER UIT?	7
2.2 WIE WONEN ER IN DE BUURT?	9
2.2.1 Hoe is de leeftijdsopbouw van de buurt?	9
2.2.2 Zijn er veel financieel kwetsbare bewoners?	10
2.3 WAT VOOR GEBOUWEN ZIJN ER IN DE BUURT?	12
2.3.1 Gebouw overzicht.....	12
2.3.2 Energie overzicht.....	13
3. BUURTGESPREKKEN MET WESTERBOUWLANDEN	14
3.1 HOE BETREKKEN WE DE BUURT?	14
3.1.1 Bijeenkomsten voor de buurt.....	14
3.1.2 In de buurt	14
3.1.3 Klankbordgroep	15
3.1.4 Betrokken partijen bij de buurt	15
3.2 HOE SCHRIJVEN WE EEN WIJKUITVOERINGSPLAN?	16
3.3 HOE STELLEN WE EEN WIJKUITVOERINGSPLAN VAST?	16
4. WELKE WARMTEOPLOSSING PAST BIJ WESTERBOUWLANDEN?	17
4.1 WELKE WARMTETECHNIEKEN ZIJN ONDERZOCHT VOOR WESTERBOUWLANDEN?.....	17
4.2 WELKE WARMTETECHNIEK IS HET BEST BETAALBAAR VOOR WESTERBOUWLANDEN?	19
4.3 WELKE WARMTETECHNIEK PAST HET BEST BIJ WESTERBOUWLANDEN, BEKEKEN VANUIT VERSCHILLENDE ASPECTEN?	20
5. DE WARMTEPOMP IN WESTERBOUWLANDEN, HOE ZIET HET ERUIT?	21
5.1 HOE WERKT EEN WARMTEPOMP IN MIJN WONING?	21
5.2 HOEVEEL KOST EEN HYBRIDE EN ELEKTRISCHE WARMTEPOMP VOOR EEN WONING IN WESTERBOUWLANDEN?	21
5.3 HOEVEEL RUIMTE VRAAGT EEN WARMTEPOMP IN MIJN WONING EN IN DE WIJK?	23
5.3.1 Impact in en rondom de woning	23
5.3.2 Impact in de wijk – de openbare ruimte	23
Geluidsnormen van een warmtepomp	23
Infrastructuur in de wijk. Elektriciteitskabels en gasleidingen.....	24

5.4	WELKE ORGANISATORISCHE ASPECTEN SPELEN ER BIJ DE OVERSTAP OP EEN WARMTEPOMP?	25
5.4.1.	<i>Installatie en onderhoud</i>	25
5.4.2.	<i>Afstemming met buren en locatiekeuze</i>	25
5.4.3.	<i>Energiecontract en afhankelijkheid van energieprijzen</i>	26
5.4.4.	<i>Vergunningen voor warmtepompen en isolatie</i>	26
6.	HOE STAPT WESTERBOUWLANDEN OVER OP DE WARMTEPOMP?	27
6.1	VOORKEURSAANBOD: OVERSTAP VOLLEDIG ELEKTRISCHE WARMTEPOMP	27
6.1.1	<i>Warmteverliesberekeningen</i>	27
6.1.2	<i>Gezamenlijk inkopen warmtepomp</i>	27
6.1.3	<i>Hulp bij subsidie aanvragen</i>	27
6.2.	ALTERNATIEF AANBOD: OVERSTAP HYBRIDE WARMTEPOMP	28
6.2.1	<i>Gezamenlijk inkopen hybride warmtepomp</i>	28
6.2.2	<i>Hulp bij subsidie aanvragen</i>	28
6.3	STAPPENPLAN AARDGASVRIJ WESTERBOUWLANDEN	29
7.	WAT GEBEURT ER NA DE SLOTBIJEEENKOMST?.....	31
7.1	WIE DOET WAT TIJDENS DE UITVOERING?	31
7.2	WAT ZIJN RISICO'S EN MAATREGELEN?	32
7.3	WAT DOEN WE VOOR BETAALBAARHEID VOOR INWONERS?	32
7.4	WAT DOEN WE VOOR FINANCIERBAARHEID VOOR INWONERS?	32
8.	HOE HOUDEN WE DE VOORTGANG IN BEELD?.....	33
8.1	WAT MONITOREN WE?	33
8.2	HOE MONITOREN WE?.....	33
8.3	WANNEER STUREN WE BIJ?	34

Voorwoord

Beste bewoner van Westerbouwlanden

Voor u ligt het **concept** plan voor Westerbouwlanden om uw woningen aardgasvrij te maken.

We realiseren ons dat de impact van dit plan groot is, en daarom heeft de gemeente de afgelopen periode veel gesprekken gevoerd, bijeenkomsten georganiseerd en onderzoek gedaan om samen met u en uw buurtgenoten te komen tot een uitvoerbaar plan voor de buurt.

Met het schrijven van dit **concept** plan is ons werk nog niet klaar. Dit plan geeft het startsein aan het verduurzamen van uw woning, wijk of buurt. U gaat over de aanpassingen achter eigen voordeur, u beslist en uw mening telt.

Als gemeente zijn we door het Rijk aangewezen als uitvoerders van het aardgasvrij maken van de gebouwen in Nederland, maar wij weten dat u de uitvoerder bent. De rol van de gemeente is te informeren en perspectief te bieden aan onze inwoners. Daarnaast ondersteunen we inwoners bij de uitvoering van de voorkeurstechiek voor uw buurt. Het aanbod dat we doen vindt u in dit plan.

Met bijeenkomsten, inloophiddagen en de gemeentelijke website geven we invulling aan informeren, en het bieden van perspectief aan u als bewoner.

Dit plan beantwoordt de vraag; Wat betekent de omslag naar aardgasvrij voor mij en mijn buurtbewoners? Dit terwijl we met de klankbordgroep van uw buurt druk zijn met het ondersteunen van initiatieven die de omslag in uw buurt mogelijk maken.

En als eerste resultaat van dat proces is er nu een **concept uitvoeringsplan voor uw buurt.**

Een concreet plan voor de buurt, zodat u, uw bureen en gebouwbeheerders en -gebruikers, weten waar ze aan toe zijn. Door samen op te schrijven wat we weten, over hoe we de gebouwen in de buurt kunnen verduurzamen en wat het kost, leren we met elkaar. We geven elkaar duidelijkheid over de aardgasvrije technieken die we in uw buurt kansrijk vinden, en spreken een datum af om aardgasvrij Westerbouwlanden te vieren. Want ons werk stopt niet bij een plan.

U als bewoner heeft met dit plan duidelijkheid welke stappen u kan nemen om de overstap te maken naar uw aardgasvrije woning

En wij als gemeente blijven u helpen met kennis, ondersteuning en advies.

Alleen ga je misschien sneller, maar samen komen we verder.

Namens college van B&W,

Andre Schuurman
Wethouder Wonen

1. Wat is er aan de hand?

Voordat we starten met onze gedachtegang richting een aardgasvrije verwarmingstechniek voor Westerbouwlanden, doen we even een stap terug. Waarom schrijven we eigenlijk een plan om onze buurt van het aardgas te halen? Wat is een wijkuitvoeringsplan? En waarom voeren we hier gesprekken over met bewoners in de buurt?

1.1 Waarom stoppen we met aardgas?

In 2019 werd het Klimaatakkoord gesloten. Hierin hebben overheden, bedrijven en maatschappelijke organisaties met elkaar afgesproken hoe we de uitstoot van broeikasgassen gaan terugdringen.

Onderdeel hiervan is de warmtetransitie: per 2050 willen we in heel Nederland geen aardgas meer gebruiken om woningen en gebouwen te verwarmen. Het doel is om zeven miljoen woningen en één miljoen utiliteitsgebouwen met hernieuwbare energie te gaan verwarmen! De warmtetransitie wordt daarom ook wel de grootste verbouwing van Nederland genoemd. Fossiele brandstoffen zoals aardgas worden vanaf 2050 niet meer gebruikt als energiebron.

Dit zijn niet de enige redenen: ook de aardbevingen in Groningen, de afhankelijkheid van buitenlands aardgas en de aardgasprijzen met sterk toegenomen energiearmoede, zijn redenen om te kiezen voor de overstap naar een schone en betaalbare warmtevoorziening.

1.2 Waarom maken we wijkuitvoeringsplannen?

Een uitvoeringsplan beschrijft hoe we de overstap maken naar duurzame warmte in een dorp, buurt of wijk. Ook in de gemeente Dalfsen, willen we dat alle woningen en gebouwen per 2050 aardgasvrij zijn. We gaan samen met buurtbewoners in gesprek en schrijven op wat we weten met elkaar: Hoeveel kost het om woningen anders te verduurzamen? Wat is daarvoor nodig? En hoe zorgen we dat iedereen mee kan doen?

We vinden het belangrijk dat bewoners en andere betrokkenen in de buurt, weten hoe we van het aardgas afgaan en per wanneer we deze stappen gaan zetten. Als je als bewoner weet wat er in de plaats komt van aardgas, dan weet je ook wat je kan doen als je cv-ketel of installatie kapot gaat.

Het wijkuitvoeringsplan is erop gericht de inwoner dat perspectief te geven: Wat kan ik doen aan verduurzaming van mijn woning? En met welke plannen voor de buurt kan ik rekening houden?

1.3 Waarom zijn we bezig met een wijkuitvoeringsplan in Westerbouwlanden?

De directe reden om in Westerbouwlanden in gesprek te gaan met de buurt, zijn de plannen van Enexis om het elektriciteitsnet te versterken in uw buurt.

Enexis heeft aangegeven in 2025 het elektriciteitsnet van uw buurt te versterken. Dat betekent dat na de versterking van het elektriciteitsnet de infrastructuur gereed is om alle gebouwen en woningen elektrisch te verwarmen. Naast warmte biedt dat ook kansen voor zonnepanelen, het laden van elektrische auto's en energieopslag.

Dit biedt 'een natuurlijk moment' (verbouwing, renovatie en vervanging) om met de warmtevoorziening van de wijk aan de slag te gaan.

1.4 Waarom spreken we met bewoners van Westerbouwlanden?

Ter gevolge van de verzwaren vanuit Enexis, gaan we zien dat de kansen voor een collectieve duurzame warmteoplossing stap voor stap gaan afnemen. Des te meer mensen de overstap maken op een elektrische oplossing, des te minder woningen er zijn om aan te sluiten op een andere, collectieve oplossing.

Dat betekent dat we als gemeente gesprekken met uw buurt opstarten, om met elkaar na te denken, te onderzoeken en bespreken welke oplossing het beste past in Westerbouwlanden. U leest over onze gesprekken met de buurtbewoners in hoofdstuk 3 'Buurtgesprekken Westerbouwlanden'.

De uitkomsten van deze gesprekken, staan beschreven in hoofdstuk 6 'Wat biedt de gemeente?'

2. De buurt Westerbouwlanden

De buurtindeling voor gesprekken met buurten is gebaseerd op de indeling in zogenaamde CBS-buurten. De wijk- en buurtindeling van de gemeente Dalfsen is te vinden op het [Wijkpaspoort energietransitie](#).

Laten we ons verdiepen in uw buurt. Voor een uitvoeringsplan als dit kijken we namelijk naar hele specifieke gegevens, om te komen tot een plan dat past bij de buurt, de gebouwen en de bewoners. Nu leest niemand tabellen vol met cijfers voor zijn plezier, dus hebben we een infographic van uw buurt gemaakt, zoals te zien in figuur 1.

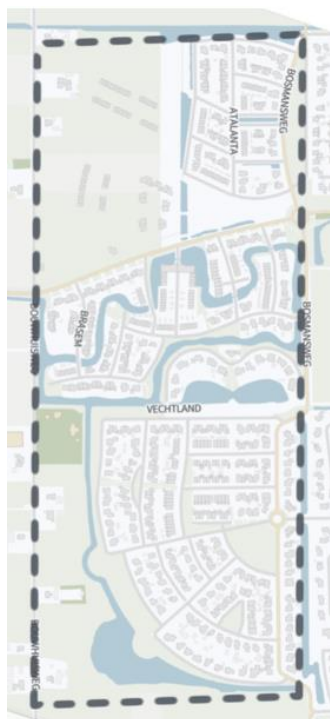
<<infographic volgt eind 2025>>

Figuur 1 Infographic CBS buurt Westerbouwlanden

In de volgende paragrafen geven we toelichting waarom de informatie op het plaatje zo belangrijk is om te komen tot een uitvoeringsplan dat past bij de buurt.

2.1 Hoe ziet de buurt er uit?

De buurt Westerbouwlanden is in onderstaande plattegrond in figuur 2 weergegeven, zodat inwoners en gebouwbeheerders kunnen zien of ze onderdeel zijn van deze buurt.



De straat dagpauwoog ligt het meest noordelijk in Westerbouwlanden, de meest zuidelijke straat is de ijsselland. Westelijk vormt de straat de bosmansweg de grens van de buurt.

De oostelijke begrenzing met de bouwhuisweg, vraagt nadere toelichting. De woningen en gebouwen aan de bouwhuisweg zijn afkomstig uit een ander bouwjaar dan de meeste woningen in de Westerbouwlanden. Deze woningen zijn gebouwd vanaf 1966. Afgaande van de toen geldende bouwnormen, hebben de woningen aan de bouwhuisweg meer warmtevraag doordat de woningen minder goed geïsoleerd zijn. Deze woningen sluiten goed aan, bij de aanpak voor het buitengebied van Nieuwleusen, waar ook een aanbod wordt georganiseerd voor het na-isoleren van woningen. Om die reden worden de woningen meegenomen in de totstandkoming van het plan met de buurt in Ruitenveen.

Figuur 2 CBS buurt Westerbouwlanden

Woningdata

Gebied	buurt Westerbouwlanden
Aantal woningen	583
Aantal utiliteitsgebouwen	2
Aantal gasaansluitingen	
Appartementen	30
Tussenwoning	208
Hoekwoning	97
2-onder-1-kap woning	200

Vrijstaande woning	143																								
Bouwjaren	1900 - 2023																								
Woningen gebouwd voor 1992	8																								
Woningen gebouwd 1992	570																								
Woningen gebouwd na 2018	xx																								
Energie labels	Verdeling Energie label Klasse <table border="1"> <thead> <tr> <th>Energie label Klasse</th> <th>Aantal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A+++ (<0)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A+++ (1-50)</td> <td>66</td> </tr> <tr> <td>A++ (51-80)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>A+ (81-110)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>A (111-165)</td> <td>277</td> </tr> <tr> <td>B (166-195)</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>C (196-235)</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>D (236-300)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>E (301-345)</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>F (346-390)</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>G (391+)</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	Energie label Klasse	Aantal	A+++ (<0)	4	A+++ (1-50)	66	A++ (51-80)	5	A+ (81-110)	4	A (111-165)	277	B (166-195)	31	C (196-235)	2	D (236-300)	1	E (301-345)	1	F (346-390)	0	G (391+)	0
Energie label Klasse	Aantal																								
A+++ (<0)	4																								
A+++ (1-50)	66																								
A++ (51-80)	5																								
A+ (81-110)	4																								
A (111-165)	277																								
B (166-195)	31																								
C (196-235)	2																								
D (236-300)	1																								
E (301-345)	1																								
F (346-390)	0																								
G (391+)	0																								
Gemiddelde WOZ waarde	€ 409.000																								
Percentage sociale huurwoningen	21%																								
Percentage particuliere huurwoningen	2%																								

Bron: StatLine - Kerncijfers wijken en buurten 2023

De gegevens zichtbaar in de tabellen, zijn afkomstig van Centraal Bureau van Statistiek. De gegevens worden op wijk- en buurniveau verzameld, en zijn dus inclusief woningen die sinds juli 2018 aardgasvrij worden opgeleverd, en ook inclusief de woningen en gebouwen aan de bouwhuisweg.

Energieverbruik

Gebied	Nederland	Gemeente Dalfsen	buurt Westerbouwlonden
Gemiddeld elektriciteitsverbruik per jaar	2.500 kWh	2.890 kWh	3.050 kWh
Gemiddeld gasverbruik per jaar	820 m ³	1.020 m ³	780 m ³
Aantal subsidieaanvragen ISDE			
Aantal PV panelen			
Aantal aardgasvrije gebouwen		1.235 (9,8%)	111 (16%)

2.2 Wie wonen er in de buurt?

Iedereen die een nieuwe woning betreft, let erop en weet het: De mensen maken de buurt. In de infographic zijn de sociale kenmerken van de wijk opgenomen, om een sociale schets van de buurt te proberen te geven. De zachte kenmerken in de buurt, zijn niet volledig te vangen met data.

We maken zaken als leeftijd, inkomstenverdeling en afhankelijkheid van sociale zekerheden zichtbaar, omdat het inzicht geeft wat voor inwoners uit de buurt “betaalbaar” is en hoe kwetsbaar zij zijn voor zaken als een stijgende energierekening. Ook geven de sociale kenmerken informatie op welke manier mensen graag meedenken over plannen en waar de buurt samenkomt.

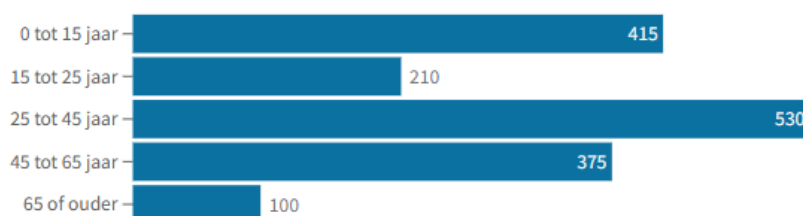
2.2.1 Hoe is de leeftijdsopbouw van de buurt?

We zijn een buurt met relatief veel bewoners tussen de 25 en 45 jaar (33% van het totaal aantal bewoners), en relatief veel gezinnen met kinderen (rond de 50%). De gemiddelde huishoudensgrootte is 2,8 personen.

In figuur 3 is de leeftijdsopbouw in Westerbouwlanden weergegeven.

1.630 Aantal Inwoners

Verdeling Inwoners naar leeftijd



595 Totaal particuliere huishoudens 2,8 Gemiddelde huishoudensgrootte

Verdeling type huishoudens



Figuur 3 Leeftijdsgroepen Westerbouwlanden

De leeftijdsgroep 25 tot en met 65 jaar, is de leeftijdsgroep die het meest bereid is om de woning te verduurzamen. In deze leeftijd verandert de gezinssamenstelling nog relatief vaak: gezinsuitbreiding, kinderen die gaan studeren of uit huis gaan. We zien dat de woning stap voor stap aangepast en gerenoveerd wordt, wat kansen geeft om verduurzamingstappen mee te nemen in de renovatie.

We zien ook relatief veel meerpersoonshuishoudens in Westerbouwlanden. We weten dat gezinsdrukke, vooral in jonge gezinnen een belangrijk aspect is voor welke communicatie en participatiemiddelen aansluiten. Fysieke bijeenkomsten om 19:30 behoren vaak niet tot de mogelijkheden, maar online terugkijken kan wel. Huishoudens middenin de alledaagse gezinsdrukke, vinden het vaak prettig als zij na een korte periode van planvorming, een goed aanbod krijgen om over te stappen.

2.2.2 Zijn er veel financieel kwetsbare bewoners?

Alle gebouwen worden in 2050 aardasvrij verwarmd. Er zijn geen uitzonderingen op basis van financiële draagkracht, er is wel verschil in de financiële ondersteuning die financieel kwetsbare inwoners kunnen ontvangen.

Met een hoog energieverbruik en laag inkomen kun je op korte termijn financieel in de problemen komen, zoals we zagen in 2021. De investeringen om te komen tot een aardgasvrij gebouw zijn noodzakelijk, maar niet voor iedereen beschikbaar. Dit samenspel (niet kunnen investeren voor een lagere energiegebruik en kwetsbaar zijn voor stijgende energieprijzen) willen we ten alle tijden voorkomen. We brengen in kaart hoe groot de groep bewoners is, die naar verwachting de overstap niet zelf financieel kan dragen. Met deze groep willen we in gesprek om aanvullende financiële regelingen te treffen. Meer informatie hierover vindt u in paragraaf 7.3. In figuur 4 zijn de beschikbare gegevens opgenomen van de inkomensverwachtingen en het energieverbruik.

Gebied	Gemeente Dalfsen	buurt Westerbouwlonden
Aantal inwoners	29.612	1.630
Huishoudens met een laag inkomen ($< \text{€ } 9.250$ per jaar)	2,6%	
Huishoudens op of rond het sociaal minimum ($< \text{€ } 1.825$ per maand)	3,8%	
Huishoudens tot 120% van sociaal minimum ($< \text{€ } 2.000$ per maand)	7,7%	
Aantal inkomensontvangers	24.200	Xx
Gemiddeld inkomen per inwoner	€ 27.400	€ 28.500
Gemiddeld elektriciteitsverbruik per jaar	2.890 kWh	3.050 kWh
Gemiddeld gasverbruik per jaar	1.020 m ³	780 m ³

Bron: [StatLine - Kerncijfers wijken en buurten 2021](#)

Bestaanszekerheid

Gebied	Nederland	Gemeente Dalfsen	buurt Westerbouwlonden
Huishoudens met een laag inkomen ($< \text{€ } 9.250$ per jaar)	3,8%	2,6%	2,2%
Huishoudens op of rond het sociaal minimum ($< \text{€ } 1.825$ per maand)	6,5%	3,8%	2,7%
Huishoudens tot 120% van sociaal minimum ($< \text{€ } 2.200$ per maand)	12,2%	7,7%	5,6%
20% huishoudens met hoogste inkomen	20,0%	24,1%	21,2%
Personen per soort uitkering; Bijstand		250	30
Personen per soort uitkering; AO		940	50
Personen per soort uitkering; WW		150	10
Eenpersoonshuishoudens		3.413	185
Gemiddeld kosten energieverbruik per jaar *	€ 1.840	€ 2.220	€ 2.160
Gemiddeld kosten energieverbruik per maand	€ 153	€ 185	€ 180

*Elektriciteitsprijs € 0,320 per kWh en % € 1,27 per m³ gas (Google, 18-04-2025)

In de buurt Westerbouwlonden is sprake van een relatief laag aantal financieel kwetsbare inwoners. Gemiddeld zijn de kosten voor elektriciteit hoger in Westerbouwlonden, maar de kosten voor aardgas zijn lager. De kosten voor energie zijn daarmee lager dan het gemiddelde van de gemeente Dalfsen.

Op basis van bovenstaande cijfers hebben we te maken met een relatief draagkrachtige buurt. Desondanks blijven gesprekken met inwoners bijzonder belangrijk, om te zorgen het plan voorziet in een 'betaalbaar' alternatief voor aardgas.

2.3 Wat voor gebouwen zijn er in de buurt?

Om te onderzoeken welke duurzame warmtetechnieken mogelijk zijn, is een technische analyse van belang. Wat is er mogelijk, en welke warmteoplossingen moeten we direct links laten liggen?

Daarvoor hebben we inzicht nodig in de bouwjaren en type woningen. Ook willen we de eigendomsverhoudingen kennen, zodat we weten wie we kunnen aanspreken op het verduurzamen van een woning of gebouw.

Een ander aspect is het huidige en verwachte energieverbruik van de gebouwen. Wat is de staat van de isolatie van de woningen, en hoeveel warmte is straks nog nodig? En we zien ook steeds meer behoefte om woningen te koelen. Ofwel, hoe zit het met het energieverbruik?

2.3.1 Gebouw overzicht

De functies van gebouwen zijn belangrijk voor de aanpak die nodig is om van het aardgas te gaan. In Westerbouwlanden zijn relatief veel woningen aanwezig, en weinig gebouwen. Dat betekent dat er geen aparte aanpak nodig is voor maatschappelijke gebouwen, of bedrijfsgebouwen. Daar waar andere gebouwen aanwezig zijn dan woningen, is maatwerk nodig. In figuur 5

In figuur 5 zien we gebouwfuncties aanwezig in de buurt Westerbouwlanden.

	Functie	# woningen	# gebouwen
	Woonfunctie	583	
	Bijeenkomstfunctie		2
Totaal		583	2

Figuur 4 Gebouwfuncties in CBS buurt Westerbouwlanden

In figuur 6 zien we het aantal totale gas- en elektra aansluitingen in de wijk. De verschillen met figuur 5 zijn afkomstig uit ... Ook worden in het aantal aansluitingen van Enexis, de woningen aan de bouwhuisweg mee ingecalculleerd.

	# elektriciteits-aansluitingen	# gas-aansluitingen
Westerbouwlanden	563	457

Figuur 5 Aantal elektra- en gasaansluiting Enexis (meetdatum 03-2025)

<<foto meest voorkomende woningen in de buurt, van woningen in de buurt>>

Figuur 6 Veelvoorkomende woning in buurt Westerbouwlanden

Als gemeente hebben we niet direct beeld bij wat er met de woning is gebeurd nadat deze is gebouwd. Energielabels geven ons een indicatie over de huidige status van de woningen. De woningen in Westerbouwlanden zijn goed geïsoleerd, met een energielabel A en B, als meest voorkomende labels. Slechts een klein aantal woningen heeft een lager energielabel. Met een energielabel C of lager, is onderzoek naar de isolatiegraad de eerste prioriteit. Mogelijk is aanvullende isolatie van de woning wenselijk.

Als de isolatiewaarde voldoende is om over stappen op een aardgasvrije warmtebron, kan worden gekeken naar de installatievoorkeur. Het overstappen naar een andere installatie, is al een mogelijke verduurzamingsstap voor woningen in Westerbouwlanden.

2.3.2 Energie overzicht

Het energieverbruik is enerzijds afhankelijk van het type woning, en anderzijds van de bewoner. Hoe groter het huis, hoe meer energie er over het algemeen gevraagd wordt voor verwarming. Het elektriciteits- en warm waterverbruik hangt af van de omvang van uw gezin.

Belangrijkste factor bent u echter zelf; door uw keuzes in huis bepaalt u op welke temperatuur u de thermostaat zet, hoe lang u doucht en of apparaten op stand-by blijven staan.

Toch kunnen we voor de type woningen, en daarmee uw buurt een redelijke inschatting maken van de huidige warmtevraag, en de verwachte warmtevraag na verduurzaming van de warmte. Dit is weergegeven in onderstaande tabel.

Type gebouwen	Aantal gebouwen	Elektriciteitsverbruik (kWh/jaar)		Gasverbruik (m ³ /jaar)	
		Gemiddeld	Totaal	Gemiddeld	Totaal
Appartement	30				
Tussenwoning	208				
Hoekwoning	97				
Twee-onder-1-kap	200				
Vrijstaande woning	143				
Utiliteitsgebouwen	2				
Totaal	680		0		0

Om de hele buurt van warmte te voorzien is op dit moment **getal** m³ aardgas nodig, dat omgerekend **getal** GJ aan warmte is. Om één gigajoule warmte te maken is 36,31m³ aardgas nodig.

Dit is een beperkte warmtevraag doordat woningen zo goed geïsoleerd zijn. We concluderen dat de warmtevraag bekend is. Ook de aanvoer temperatuur voor woningen is flexibel gezien de goede isolatie in de woningen. Woningen kunnen verwarmd worden op midden temperatuur van 35-55 graden, en op lage temperatuur van 15-35 graden mits de warmte afgifte in de woning daartoe geschikt is.

3. Buurtgesprekken met Westerbouwlanden

Een goed plan maken vraagt twee dingen; kennis van zaken en afstemming met betrokken mensen die de plannen gaan uitvoeren..

Als gemeente hebben we op hoofdlijnen kennis van de duurzame warmtetechnieken en de aankomende wet- en regelgeving. We kunnen dus een plan schrijven zou je zeggen.

Maar voor die tweede voorwaarde hebben we onze inwoners nodig. De inwoners van Westerbouwlanden bepalen wat er achter de eigen voordeur gebeurt. Dit is niet alleen het geval bij woningeigenaren, ook voor huurwoningen hebben bewoners een belangrijke stem. Daarnaast onderschatten we de kennis van onze inwoners niet. Kennis over jullie woningen, over wat een fijne leefomgeving is, en ook over hoe we zaken organisatorisch en technisch kunnen regelen. Samen weten we altijd meer.

3.1 Hoe betrekken we de buurt?

De warmtetransitie geldt voor alle bewoners en gebouweigenaren in de wijk. We weten dat iedereen uiteindelijk de huidige cv-ketel zal moeten vervangen. Dat geeft zorgen en onrust, dat realiseren we ons terdege. Daarom zijn we zoveel mogelijk met bewoners uit de buurt in gesprek gegaan. En dat blijven we doen tijdens de uitvoering van de plannen. U ziet in figuur 7 een overzicht van de buurtgesprekken in Westerbouwlanden.

Processtap	Duur	Datum
Startbijeenkomst	Eenmalig	27 februari 2024
Start klankbordgroep	Maandelijks	22 maart 2024
Start inloophmomenten	Maandelijks	31 juli 2024
Bijeenkomst technisch onderzoek	Eenmalig	25 september 2024
Wijkschouw verzwarings Enexis	Eenmalig	26 september 2024
Bijeenkomst woningverduurzaming	Eenmalig	21 januari 2025
Informatie verspreiding en aanbellen voor straatgesprekken	Eenmalig	Maart-april 2025
Wijkraadpleging enquête	Eenmalig	Mei-juni 2025
Online plaatsen concept Wijkuitvoeringsplan		Mei 2025
Bijeenkomst Wijkuitvoeringsplan en enquête		12 juni 2025

Figuur 7 Gespreksroutekaart van buurt Westerbouwlanden

3.1.1 Bijeenkomsten voor de buurt

Elk buurtgesprek start met een bijeenkomst voor de buurt. In Westerbouwlanden zijn we gestart in februari 2024 met de Startbijeenkomst. Deze bijeenkomsten hebben als hoofddoel het informeren van bewoners van de buurt over het wijkuitvoeringsplan en de voortgang ervan.

In de opeenvolgende bijeenkomsten nodigden we (ervarings)deskundigen uit, om specifieke onderwerpen toe te lichten. Denk aan de technische mogelijkheden voor de wijk, met adviesbureau Sweco. Of de ervaringsverhalen van de energieadviseur in de wijk Westerbouwlanden.

Uiteraard is er gelegenheid voor vragen van bewoners, die zowel fysiek als digitaal kunnen aansluiten. De bijeenkomsten van Westerbouwlanden zijn terug te kijken op www.dalfsen.nl/Westerbouwlanden.

Deze webpagina bevat daarnaast alle informatie over uw buurt en het wijkuitvoeringsplan.

3.1.2 In de buurt

Naast de bijeenkomsten komen we ook graag op bezoek. Voor individuele gesprekken over woningverbetering is onze energieadviseur beschikbaar.

Wilt u praten met ons over uw zorgen over de gevolgen van de warmtetransitie, dan is dat mogelijk met straatgesprekken of inloopmiddagen. De inloopmiddagen zijn in 2024, elke laatste woensdag van de maand georganiseerd. In 2025 is vervolg gegeven aan deze gesprekken, door aan te bellen met een visuele folder en bewoners uit te nodigen voor een straatgesprek.

Nieuwleusen Synergie heeft in 2024 en 2025 warmtecamera scans aangeboden in de buurt, om meer zicht te krijgen op kansen voor energiebesparing.

Tenslotte sturen we periodiek nieuwsbrieven over de voortgang van het wijkuitvoeringsplan, waarbij we ruimte bieden voor ervaringsverhalen uit de buurt en berichten vanuit de klankbordgroep.

3.1.3 Klankbordgroep

In elke buurt vormen we een klankbordgroep van betrokken bewoners van de buurt, waarmee we samen de verkenning naar een aardgasvrije buurt doorlopen. Bewoners nemen deel aan de klankbordgroep op persoonlijke titel, en zij geven (on)gevraagd advies aan de gemeente bij ontwikkelingen in de buurt.

Vanaf april 2024 is een klankbordgroep Westerbouwlanden gevormd, die maandelijks overleg heeft over de voortgang van dit plan.

De klankbordgroep bestaat uit bewoners en/of ondernemers uit de buurt Westerbouwlanden, die kritisch hebben meegedacht over het aardgasvrij maken van de buurt. Zij denken mee bij de organisatie van bijeenkomsten, hebben het plan tegen gelezen en deelden zorgen die zij in de buurt hoorden.

De klankbordgroep en gemeente maken afspraken over de wijze van samenwerking, wat belangrijk is voor de manier waarop we besluiten. Deze afspraken zijn gepubliceerd als uitgangspunten op de website www.dalfsen.nl/westerbouwlanden

3.1.4 Betrokken partijen bij de buurt

Dit uitvoeringsplan is een product van de samenwerking tussen de gemeente, bewoners, partnerorganisaties en andere gebouw eigenaren in het gebied.

De partnerorganisaties die deelnemen in het uitvoeringsplan zijn:

- **Klankbordgroep Westerbouwlanden**, bestaande uit bewoners uit Westerbouwlanden en de energiecoöperatie **Nieuwleusen Synergie**.
- **Netbeheerder Enexis**, die zorgt voor betaalbare en betrouwbare levering van aardgas en elektriciteit. Enexis voert de netverzwaring uit in de buurt Westerbouwlanden.
- **Woningcorporatie Vechthorst**, dat sociale huurwoningen aanbiedt in buurtnaam en omstreken.

Ook voor de uitvoering van de plannen wordt de samenwerking opgezocht met deze samenwerkingspartners, en aanvullende partijen wanneer nodig. Daarover leest u meer in het hoofdstuk 7.1 'Wie doet wat tijdens de uitvoering'.

3.2 Hoe schrijven we een wijkuitvoeringsplan?

De gemeente Dalfsen heeft het wijkuitvoeringsplan geschreven op basis van het technische onderzoek in de buurt, samengesteld met de aandachtspunten, vragen en ideeën van buurtbewoners, klankbordgroep, woningcorporatie en netbeheerder. We hebben het concept wijkuitvoeringsplan op verschillende momenten besproken binnen de klankbordgroep Westerbouwlanden. Het concept wijkuitvoeringsplan is begin mei ter beschikking gesteld aan alle bewoners om te lezen op www.dalfsen.nl/Westerbouwlanden.

In de bijeenkomst van 12 juni 2025 bespreken we het concept wijkuitvoeringsplan met alle bewoners. De vragen en opmerkingen van bewoners worden vervolgens verzameld en opgevolgd door de gemeente.

Na de bijeenkomst van juni 2025 leggen we het tweede en laatste concept wederom voor aan de klankbordgroep en de wethouder. Met de laatste vragen en opmerkingen stelt de gemeente daarna het definitieve wijkuitvoeringsplan op.

Het definitieve wijkuitvoeringsplan wordt gepresenteerd aan alle bewoners in de bijeenkomst in november 2025. Daarbij zal ook worden vooruitgekeken naar het vaststellen van het wijkuitvoeringsplan door de gemeenteraad.

3.3 Hoe stellen we een wijkuitvoeringsplan vast?

Formeel borgt de gemeente de resultaten van dit uitvoeringsplan met een wijziging van haar omgevingsplan. De gemeenteraad besluit over deze wijziging.

De planning van het wijzigingen van het omgevingsplan is op het moment van schrijven van het wijkuitvoeringsplan nog niet helder, omdat de wetgeving daarvoor nog niet is vastgesteld.

De Wet gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Wgiw) zal per 1 januari 2026 van kracht worden. Deze wet regelt het wijzigen van het omgevingsplan, maar zorgt daarnaast ook voor heldere taken en rechten voor gemeente én bewoners.

4. Welke warmteoplossing past bij Westerbouwlanden?

De beantwoording van deze vraag begint in eerste instantie technisch. We beginnen met informatie over de warmtetechnieken, die beschikbaar zijn voor de buurt Westerbouwlanden. We realiseren ons dat het lezen van de volgende tekst veel vaktermen bevat, die we proberen zo goed mogelijk uit te leggen.

Wil je weten welke technieken in de gemeente Dalfsen aanwezig zijn, kijk naar de beantwoording van de veelgestelde vragen in bijlage 1. Na de technische omschrijving van de warmtetechnieken in Westerbouwlanden, maken we onder andere de stap naar “betaalbaarheid”, die essentieel is voor de toepassing van de duurzame technieken.

4.1 Welke warmtetechnieken zijn onderzocht voor Westerbouwlanden?

Voor Westerbouwlanden zijn drie warmtetechnieken onderzocht. Waterstof, een warmtenet en een individuele warmtepomp. Deze drie warmtetechnieken zijn onderzocht, omdat ze kansen bieden als alternatief voor aardgas voor de buurt. Elke techniek heeft voor en nadelen. We zetten ze voor u op een rij:

Hoe werkt een individuele warmtepomp?

Een warmtepomp vervangt je cv-ketel, of werkt met de cv-ketel samen. Dat laatste noemen we een hybride warmtepomp. Een warmtepomp werkt op elektriciteit en gebruikt warmte uit de lucht of bodem. Hierdoor is een warmtepomp energiezuinig. Met een warmtepomp heb je minder gas nodig of kun je helemaal van het gas af.

Bij een hybride systeem verwarmt de cv-ketel je warme water voor de douche en keuken. Bij een volledig elektrisch systeem ben je aardgasvrij. Je warme water wordt elektrisch verwarmd en opgeslagen in een boilervat.

Warmtepomp buitenunit



Voordelen

- + Ieder huishouden beslist zelf wanneer zij overstapt
- + Weinig aanpassingen nodig in de wijk. De elektriciteitskabels worden in 2025 verzwaaard
- + Onafhankelijk van wisselende gasprijzen. Lagere stroomkosten zijn mogelijk samen met zonnepanelen.

Nadelen

- Het geluid in de wijk neemt toe als iedereen een buitenunit bij de woning plaatst
- De warmtepomp neemt in en rondom huis meer ruimte in
- Eenmalig hoge investeringskosten en het elektriciteitsverbruik neemt toe

Warmtepomp (all-electric) binnen opstelling



Hoe werkt een collectief warmtenet?

Een warmtenet is een netwerk van ondergrondse leidingen waar warm water doorheen stroomt. Met een warmtenet kunnen woningen worden verwarmd en van warm water worden voorzien.

Bij de woning wordt de warmte afgegeven via een afleverset en gaat het afgekoelde, gebruikte water terug naar een centrale plek in de wijk. Daar wordt het weer opgewarmd met grote collectieve warmtepomp.

Afleverzet warmtenet



Voordelen

- + De gemeente is verplicht iedereen een betaalbaar en duurzaam aanbod te doen.
- + Een warmtenet is makkelijk in gebruik en het onderhoud wordt voor je geregeld
- + Het warmtenet vraagt weinig ruimte in en rondom de woning. De woning wordt met de bestaande radiatoren verwarmd.

Nadelen

- Afhankelijkheid van elkaar als burens. Ieder huishouden krijgt tegelijkertijd een aanbod om over te stappen
- Het leidingwerk vraagt ruimte in de ondergrond en een grote voorinvestering van de overheid
- Je kan niet overstappen naar een ander warmtebedrijf. Je bent gebonden aan het lokale warmtebedrijf in jouw buurt

Ondergrondse warmteleidingen



Hoe werkt het verwarmen van een huis met waterstof?

Waterstof is duurzaam gas. Het wordt gemaakt door water op te splitsen in zuurstof en waterstof. Daarvoor is elektriciteit nodig. De installatie die waterstof maakt met elektriciteit noemen we een 'elektrolyser'.

Om de woning te verwarmen met waterstof, is een speciale waterstof cv-ketel ontwikkeld (zie afbeelding; zelfde grootte als de traditionele cv-ketel).

Waterstof cv-ketel in Lochem



Voordelen

- + Het waterstof kan door dezelfde gasleidingen als aardgas, geleverd worden aan woningen.
- + Geen aanpassingen in de woning. Alleen de cv-ketel vervangen en elektrisch koken.

Nadelen

- De waterstofprijs is nog niet concurrerend met aardgas. De gasrekening stijgt
- Er is nog niet voldoende waterstof. Industrie en de transportsector heeft voorrang, daarna komt waterstof beschikbaar voor woningen.
- Waterstof lokaal produceren is nu nog te duur. Een elektrolyser en waterstofopslag voor de wijk vraagt een hoge investering

Elektrolyser met waterstofopslag



4.2 Welke warmtetechniek is het best betaalbaar voor Westerbouwlanden?

Een warmtetechniek die het beste aansluit bij de wijk, wordt in eerste instantie beoordeeld op betaalbaarheid. Kan elk huishouden in de wijk betaalbaar de overstap maken op deze warmtetechniek? Een extern adviesbureau heeft de financiële haalbaarheid van de drie warmtetechnieken onderzocht.

Om de warmtetechnieken goed met elkaar te vergelijken, zijn de kosten over een periode van 30 jaar vergeleken: de 'total cost of ownership'. Een warmtenet gaat minimaal 30 jaar mee. Een waterstof cv-ketel en een elektrische warmtepomp moeten in deze 30 jaar een keer vervangen worden. Om de eerlijke vergelijking te maken zijn ook de vervangingskosten doorgerekend, en is de huidige situatie met aardgas doorgerekend als basissituatie.

De berekening bevat alle kosten die een woningeigenaar betaalt, om over te stappen op een aardgasvrije warmtetechniek:

- **Investeringskosten:** aanschaf en installatie van de warmtetechniek, aanpassingen aan de woning, minus de subsidie* die de investeringskosten verlagen
- **Maandlasten:** de kosten voor een vervanging of herinvestering in de warmtetechniek teruggerekend per maand, de onderhoudskosten, energiekosten en vastrechtkosten
- **Nationale kosten:** de kosten die gemeenten, netbeheerders en de Rijksoverheid maken tellen we mee als nationale kosten. Dit zijn de kosten van het elektriciteitsnet, een warmtenet, het gasnet en de investeringskosten in waterstof opslag en elektrolyser.

**De subsidiekosten zijn in de berekening afgetrokken van de investering, maar gelden wel als nationale kosten die de Rijksoverheid betaald. Zij zijn bij de kostenpost nationale kosten weer opgeteld.*

Het kostenoverzicht per techniek, teruggerekend naar een woning in Westerbouwlanden, staat uitgewerkt in de volgende tabel:

Investing		Aardgas	Warmtepomp	Warmtenet	Waterstof
Isolatie	€	-	-	-	-
Aansluitkosten	€	-	-	5.500	-
Installaties	€	2.800	23.000	4.250	3.300
Elektrisch koken	€	1.600	1.600	1.600	1.600
Subsidie	€	0	2.900	4.175	-
Maandlasten					
Gas / elektra / warmte verbruik	€/p.m.	170	128	144	550
Vervanging, onderhoud en vastrecht	€/p.m.	69	81	100	68
Totaal	€	239	209	244	618
Nationale kosten	€/ p.m.	Verwerkt in vastrecht	16	55	416

Het doel is om een overstap op duurzame warmte betaalbaar te maken voor iedere bewoner in Westerbouwlanden. De uitkomst van het verdiepende onderzoek is dat een elektrische warmtepomp, de meest betaalbare warmtetechniek is, zowel in de maandlasten van de bewoner als de nationale kosten.

De uitkomsten van het onderzoek van het externe adviesbureau, zijn overeenkomstig met het onderzoek wat landelijk wordt verricht naar de nationale kosten van warmtetechnieken (Bijlage 1).

4.3 Welke warmtetechniek past het best bij Westerbouwlanden, bekeken vanuit verschillende aspecten?

Een warmtetechniek die het beste aansluit bij de wijk, kan naast betaalbaarheid ook beoordeeld worden op andere aspecten. We herkennen dat een warmtetechniek technische, financiële, ruimtelijke en organisatorische aspecten met zich mee brengt om af te wegen.

De afweging is gemaakt aan de hand van een multicriteria analyse van adviesbureau Sweco. Daarvoor heeft de klankbordgroep van Westerbouwlanden inzichten ingebracht, en heeft een wijkenquête plaatsgevonden om inzicht te krijgen wat bewoners in de buurt belangrijk vinden.

Onderstaand ziet u de scoringstabel, waarbij de “gunstigste techniek” de laagste score behaalt per toetsingscriterium. Uiteindelijk tellen we de scores per criterium op, waaruit we breder kunnen bezien welke techniek welke voor- en nadelen met zich mee brengt.

In bijlage 2 is de zogenaamde multicriteria analyse weergegeven om te komen tot een totaalscore van de vier technieken.

Techniek	Technisch	Financieel	Ruimte	Organisatorisch	Totaal
Hybride warmtepomp	1,0	2,6	2,3	1,5	7,4
Elektrische warmtepomp	1,0	2,3	2,3	1,0	6,6
Warmtenet	1,0	2,6	1,6	2,5	7,7
Waterstof	3,0	3,6	1,6	2	10,2

In het volgende hoofdstuk leest u meer informatie over de warmtepomp, en hoe deze door bewoners in de Westerbouwlanden toegepast kan worden.

5. De warmtepomp in Westerbouwlanden, hoe ziet het eruit?

5.1 Hoe werkt een warmtepomp in mijn woning?

Warmtepompen zijn een bewezen techniek, welke in alle woningen en gebouwen geïnstalleerd kunnen worden. Wil het systeem efficiënt werken, dan zijn er wel een aantal belangrijke aandachtspunten.

In het algemeen geldt dat nieuwere gebouwen geschikter zijn om met een warmtepomp te verwarmen. Een warmtepomp levert warmte op 35 - 45 °C, dat is aanzienlijk lager dan de circa 60 - 80 °C afkomstig uit een cv-ketel. Daarom is het nodig om een gebouw te isoleren tot minimaal schillabel B. Het isolatieniveau in de woningen in Westerbouwlanden is hiervoor geschikt. Verder is een lagetemperatuur-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming en/of lage temperatuur radiatoren en/of -convectoren.

Er worden ook warmtepompen ontwikkeld die een hogere temperatuur kunnen bereiken. Echter deze gebruiken meer elektriciteit, zijn minder efficiënt en daarmee stijgen de maandelijkse energiekosten. Bij gebruik van een warmtepomp is het financieel interessant om met zonnepanelen een deel van het eigen elektriciteitsverbruik op te wekken.

Als de isolatie of het afgiftesysteem nog niet op orde is, dan kan als tussenstap een hybride warmtepomp aangeschaft worden. De hybride warmtepomp is geen eindoplossing, omdat er nog steeds gebruik wordt gemaakt van aardgas. In hoofdstuk 6 wordt beschreven hoe een overstap van het aardgas eruit kan zien voor woningen in Westerbouwlanden, en hoe de laatste stap naar duurzame warmte vanuit een hybride warmtepomp gemaakt kan worden.

Stap voor stap, op natuurlijke momenten

Per situatie kan verschillen of de overstap naar aardgasvrij al financieel gunstig is. Het afgiftesysteem heeft daarbij een grote invloed. Vloerverwarming is zeer efficiënt en comfortabele, maar ook kostbaar om aan te leggen. Laag temperatuur radiatoren vragen een lagere investering.

Als de woning met de huidige cv-ketel al te verwarmen is op 50 °C, dan zijn aanpassingen in het afgiftesysteem niet nodig. In dat geval is de volledig elektrische warmtepomp een goede optie.

Voor veel huishoudens kan stapsgewijs de woning verduurzamen het meeste ruimte bieden voor verduurzaming. Denk bij stapsgewijs aan:

- + Inductie koken toepassen, bij keukenrenovatie
- + Vloerverwarming aanleggen, bij vervanging van de vloerbedekking
- + Bij een kapotte cv-ketel de overstap maken naar een volledig elektrische warmtepomp.

De energieadviseur van de gemeente Dalfsen kan u kosteloos voorzien van advies.



Vloerverwarming



LT-convector

5.2 Hoeveel kost een hybride en elektrische warmtepomp voor een woning in Westerbouwlanden?

Voor Westerbouwlanden zijn voor verschillende soorten woningtypen in kaart gebracht wat de kosten zijn om alle aanpassingen in de woning door te voeren. En hoe de energierekening en de maandlasten eruit komen te zien voor een huishouden met een gemiddeld energieverbruik.

Onderstaand vindt u het kostenoverzicht van het verduurzamen van een twee-onder-een-kap woning.¹ Het kostenoverzicht maakt inzichtelijk of het voor alle woningtypen al financieel voordelig is om van het aardgas af te gaan, en onder welke omstandigheden een hybride warmtepomp een interessante tussenstap is. Deze kostenoverzichten zijn gemaakt op basis van algemene kengetallen en getoetst in de praktijk.

¹ Op de website <https://www.dalfsen.nl/wijkgegevenswesterbouwlanden> vindt u de kostenoverzichten voor alle woningtypen in Westerbouwlanden. Download [de factsheets](#)

De kostenoverzichten zijn uitgewerkt vanuit het uitgangspunt dat niet alle woningeigenaren in Westerbouwwanden de voorinvestering als spaargeld beschikbaar hebben op de bank. We hebben berekend of het financieel uit kan, om de voorinvestering met een lening van het Nationaal Warmtefonds te bekostigen. Op die manier kunnen alle inwoners in de gemeente Dalfsen die willen verduurzamen meedoen. Wanneer de investering bekostigd kan worden met spaargeld, dan komen de maandelijkse lasten gunstiger uit dan u nu in het kostenoverzicht leest. Wilt u weten welke kosten u met uw woning rekening kan houden? Maakt u dan een afspraak met de onafhankelijke energieadviseur. Een afspraak is gratis.



Westerbouwwanden Aardgasvrij

februari 2025

Twee-onder-een-kapwoning / hoekwoning
Gebouwd tussen 1991 en 2014
Goed geïsoleerd (Energie label A-B)
Ventilatie: natuurlijke toevoer en mechanische afvoer

Uitgaande van een gemiddelde woning met cv-ketel:
Huidig elektraverbruik: 3.020 kWh / jaar (€ 0,25 / kWh)
Huidig gasverbruik: 2.021 m³ / jaar (€ 1,28 / m³)
Huidige energierekening: € 3.342

Maatregelen

Maatregel (indicatieve bedragen)	Hybride warmtepomp	All-electric warmtepomp
Aanschaf en installatie warmtepomp incl. buffervat	6 kW € 6.481	12,5 kW € 15.840
Radiatoren vervangen met LT ¹ -radiator/convect ²	Niet vereist	10 stuks € 4.780
Radiatoren vervangen met vloerverwarming ²	Niet vereist	91 m² € 15.024
Inductiekookplaat	€ 1.567	€ 1.567
Afsluiten gasaansluiting	N.v.t.	€ 0
Zonnepanelen (optioneel)	8 panelen € 2.126 6 panelen € 1.392	12 panelen € 3.009 8 panelen € 1.971
Ligging op oost-west Ligging op zuid		
Totale investering excl. zonnepanelen	€ 8.048	Met LT-radiator Met vloerverwarming € 22.187 € 32.431

¹ LT: Laag Temperatuur (tot 45°C)

² Kiezen tussen LT-radiator/convect of vloerverwarming

Subsidies en leningen

Subsidies (indicatieve bedragen)	Hybride warmtepomp	All-electric warmtepomp
ISDE subsidie warmtepomp (A+++)	€ 2.800	€ 4.263
Energiebespaarlening Warmtefonds	Maximaal € 28.000 voor (hybride) warmtepomp, zonnepanelen en isolatie	

Woonlasten per jaar

Optie	Elektriciteit	Aardgas	Totaal
Huidige situatie	€ 755	€ 2.587	€ 3.342
Hybride zonder zonnepanelen	€ 1.446	€ 1.178	€ 2.624
Hybride met zonnepanelen (oost-west)	€ 737	€ 1.178	€ 1.915
All-electric zonder zonnepanelen	€ 2.047	€ 0	€ 2.047
All-electric met zonnepanelen (oost-west)	€ 1.044	€ 0	€ 1.044

Rekenvoorbeeld

Met Energiebespaarlening Warmtefonds	All-Electric LT	All-Electric VV	Hybride
Leenbedrag (investering excl. inductiekookplaat ¹ en subsidies – incl. zonnepanelen o-w)	€ 19.632	€ 29.876 (€ 28.000 ²)	€ 5.438
Looptijd	15 jaar	15 jaar	15 jaar
Lasten aflossing lening + rente (4%) per jaar ³	€ 1.734	€ 2.474	€ 480
Energerekening per jaar	€ 1.044	€ 1.044	€ 1.915
Onderhoudskosten CV en/of warmtepomp	€ 144	€ 144	€ 197
Woonlasten lening + energie per jaar	€ 2.922	€ 3.662	€ 2.592

¹ De inductiekookplaat kan niet mee worden gefinancierd bij de lening van het Warmtefonds

² € 28.000 is het maximaal aan te vragen leenbedrag

³ Rente gebaseerd op een gezamenlijk jaarinkomen > € 60.000 = 4%, jaarinkomen < € 60.000 = 0%



Buitenunit

Binnenunit met buffervat

Vloerverwarming

LT-convect

Zonnepanelen

gemeente Dalfsen

De bedragen in deze factsheet zijn gebaseerd op gemiddelden voor dit woningtype in de wijk Westerbouwwanden en kunnen dus afwijken van uw woning.

Figuur 8 Kostenoverzicht twee-onder-een-kap/hoekwoning Westerbouwwanden

Stapsgewijs verduurzamen, voor een betaalbare overstap

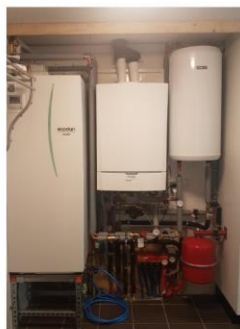
Wanneer de investeringskosten in bovenstaand kostenoverzicht gedeeld worden door de bespaarde maandlasten, dan zien we dat de hybride warmtepomp voor vrijwel iedere woning gunstig uitvalt. Een hybride warmtepomp, maakt nog gebruik van aardgas, en is daarmee geen eindoplossing om zonder aardgas te verwarmen. Wel kan het een goede tussenstap zijn. Door de maandelijkse gasbesparing van de hybride warmtepomp op te sparen, kan bij vervanging de volledige elektrische warmtepomp bekostigd worden. Bij renovatie van de keuken kan koken op inductie meegenomen worden. En bij de renovatie van de vloer kan vloerverwarming toegepast worden, of kunnen radiatoren in de woning aangepast worden met ventilatoren of laagtemperatuur radiatoren.

5.3 Hoeveel ruimte vraagt een warmtepomp in mijn woning en in de wijk?

Alle warmtetechnieken hebben ruimte nodig: In de wijk, en in rondom de woning. Wat de ruimtelijke impact is lees je hier.

5.3.1 Impact in en rondom de 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. Onderstaand ziet u een aantal foto's van warmtepomp installaties.²



Hybride warmtepomp. Links de warmtepomp, in het midden een cv-ketel, rechts een boiler.



Hybride warmtepomp. Links de cv-ketel, rechts de warmtepomp.



Warmtepomp zonder aardgas. Rechts de warmtepomp, links een boiler.

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.

Techniek in de woning	Afmetingen
Buitenunit	0,9 x 0,8 x 0,4 meter (lxbxh) <i>Vergelijkbaar met de buitenunit van een airco</i>
Binnenunit	0,8 x 0,4 x 0,4 meter (lxbxh) <i>Vergelijkbaar met een cv-ketel</i>
Buffervat (boiler)	Diameter 0,5 x 0,8 meter. Hoogte 1,0 – 1,5 meter <i>Vergelijkbaar met een hoge koelkast</i>

5.3.2 Impact in de wijk – de 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.

Geluidsnormen van een warmtepomp

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 burens 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 burens dus. Voor woningen op verschillende/ aangrenzende percelen is het maximale geluidsniveau op de perceelgrens 40 decibel (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 burens te bepalen (zie 5.4). Waar de warmtepomp komt, heeft namelijk veel invloed op de hoeveelheid geluidsoverlast. Een geluidskap helpt om de geluidsdruk van de warmtepomp tot ongeveer 10 dB(A) te verlagen.

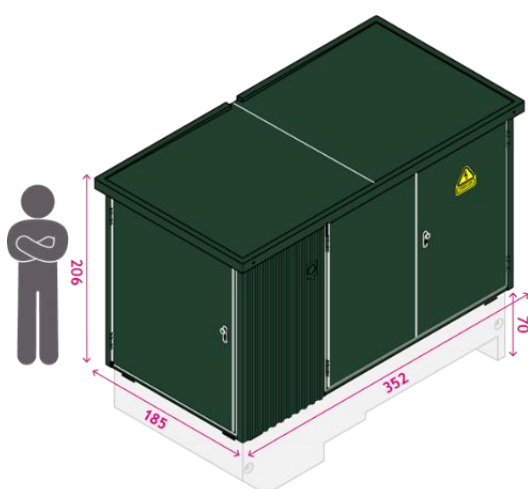
² <https://www.hier.nu/hybride-warmtepompen/hoe-ziet-een-warmtepomp-eruit>

Infrastructuur in de wijk. Elektriciteitskabels en gasleidingen

In Nederland wordt steeds meer gebruik van het stroomnet gemaakt. Denk hierbij aan zonnepanelen, elektrisch koken, een warmtepomp en een laadpaal voor het opladen van de elektrische auto. Enexis zorgt ervoor dat deze stroom geleverd wordt aan bewoners.

In 2024 heeft Enexis aangekondigd, dat het stroomnet in Westerbouwlanden overbenut wordt en verzaard moet worden. In de buurt moeten extra stroomhuisje (ook wel transformatorhuisje genoemd) geplaatst worden en moet de elektriciteitskabel worden verzaard. De gemeente heeft met de netbeheerder onderzocht waar extra transformatorstations moeten komen (wijksschouw).

Verzwareningen	Aantallen
Aantal nieuwe en verzaarde stroomhuisjes	4 stroomhuisjes
Aantal kilometer elektrische hoofdkabel om te verzaaren	4,2 kilometer ($\pm 20\%$ van de hoofdkabel)



Figuur 9 Grootte transformatorstation of stroomhuisje in de wijk

Gasleidingen

Totdat alle woningen van het aardgas af zijn, blijft de hoofdgasleiding in de wijk liggen. Dat geldt niet voor de gasaansluitingen voor woningen. Voor huisaansluitingen geldt dat de gasleiding gratis verwijderd kan worden door Enexis. Daarmee komt het vastrecht voor gas te vervallen. De verwachting is dat alhoewel de hoofdgasleiding in de wijk blijft tot 2050, het aantal gasaansluitingen zal verminderen.

5.4 Welke organisatorische aspecten spelen er bij de overstap op een warmtepomp?

Met de individuele warmtetechniek ben je het minst afhankelijk van anderen (overheid, leverancier, of burens) om je woning te verwarmen en warm water te gebruiken. Je kan zelf kiezen wanneer je welke installatie in huis haalt, en naast regulier onderhoud heb je geen omkijken naar de installatie. Toch zijn er ook bij deze techniek sociaal organisatorische factoren om rekening mee te houden.

In hoofdstuk 6 leest u op welke manier de gemeente Dalfsen, gezamenlijk met de buurt tot een aanbod wil komen.

5.4.1. Installatie en onderhoud

Kies als je een warmtepomp koopt altijd voor een vakbekwame installateur met de juiste certificaten. Een goede installatie van je warmtepomp is namelijk belangrijk om hem energiezuinig te laten werken. Voor de landelijke ISDE-subsidie moet je bovendien kunnen aantonen dat de warmtepomp door een bouwinstallatiebedrijf is geïnstalleerd.

Installatie

Indien mogelijk, laat je complete verwarmingssysteem (bron, warmtepomp, afgifte, regeling en ventilatie) door één bedrijf uitdenken en plaatsen. Als het mogelijk is, dan wil je bijvoorbeeld voorkomen dat een bedrijf vloerverwarming aanlegt, en een ander bedrijf de warmtepomp installeert. Dat maakt het makkelijker een onderhoudscontract af te sluiten en bij storing weet je wie je moet bellen. Let erop of de installateur bij de plaatsing een onderhoudscontract heeft aangeboden.

Vraag de installateur of zij beschikken over de juiste certificeringen. Lees de veelgestelde vragen in de bijlagen voor meer informatie over welke certificatie waarvoor nodig is.

Gebruik

Houd bij hoeveel stroom je warmtepomp verbruikt en of dit niet meer is dan vooraf is berekend. Dit kun je bij een hybride warmtepomp doen met een simpele stekker die het energieverbruik meet of met een [energieverbruiksmanager](#) met slimme tussenstekkers. Bij een volledig elektrische warmtepomp kun je de installateur vragen om een stroommeter of informeren of het gebruik van de warmtepomp af te lezen is met een app. Merk je dat de er vaak een stroompiek is? Dan kun je de installateur vragen om de oorzaak op te sporen en maatregelen te nemen. Bij een hybride warmtepomp is het extra belangrijk dat je weet of de warmtepomp goed werkt: omdat de gasketel bij kan springen, vallen eventuele storingen niet zo snel op.

Onderhoud

Laat een warmtepomp één keer in de twee jaar onderhouden, dan gaat hij lange tijd mee (ongeveer 15 jaar). Je kunt een onderhoudscontract afsluiten bij een vakkundige installateur. De installateur checkt bij controle ook of er koudemiddel lekt, herstelt dit en vult dit bij als het nodig is. De installateur die werkt aan een warmtepomp heeft hiervoor een F-gassencertificaat nodig. Houd zelf de buitenunit schoon en vrij van bladeren. De lucht stroomt dan goed door en je hebt minder kans op geluidsoverlast.

5.4.2. Afstemming met burens en locatiekeuze

Bij de plaatsing van een warmtepomp, is het in veel gevallen verstandig om in gesprek te gaan met de nabij wonende burens. Dit geldt zeker als het gaat om een warmtepomp die geluid produceert, zoals de volledig elektrische en hybride warmtepomp. Ook bij een bodemwarmtepomp is overleg aan te raden, zodat graafwerkzaamheden en mogelijke overlast vooraf besproken kunnen worden.

Bij het kiezen van de locatie voor de buitenunit is het belangrijk om rekening te houden met verschillende factoren. Plaats de unit niet vlakbij een erfgrans om geluidsoverlast voor de burens te beperken en te voldoen aan de wettelijke geluidsbepalingen op erfgransen.

Let ook op de mogelijke weerkaatsing van geluid tegen muren of schuttingen. Weerkaatsing kan het geluid van een warmtepomp extra versterken. Ook de overheersende windrichting heeft invloed: wind kan het geluid verder dragen en het kan ook invloed hebben op de prestaties van de warmtepomp.

Zorg er bovendien voor dat de buitenunit goed bereikbaar is voor periodiek onderhoud. Regelmatig onderhoud verlengt de levensduur en verbetert de efficiëntie van het systeem. Is de plek makkelijk toegankelijk?

5.4.3. Energiecontract en afhankelijkheid van energieprijzen

De prijzen van elektriciteit en gas schommelen en dat maakt uit voor de maandelijkse kosten van een warmtepomp. Naarmate er meer groene stroomvoorziening komt, dan kan de prijs van elektriciteit robuuster worden. De elektriciteitsprijs van nu is voor een gedeelte afhankelijk van de aardgasprijzen, omdat aardgas een belangrijke back-up is om elektriciteit te produceren in tijden van tekort.

Met de afbouw van de salderingsregeling en de komst van teruglevertarieven is de prijs van elektriciteit onzekerder geworden. Het is dan ook belangrijk om je goed te blijven informeren over de energieprijzen, bij het afsluiten van een energiecontract. Onafhankelijke informatie is te vinden via [Consuwijzer](#) en de [Consumentenbond](#).

5.4.4. Vergunningen voor warmtepompen en isolatie

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 provincie bij een boordiepte van dieper dan 50 meter.

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 Dalfsen 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.

Om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming en om de bescherming van kwetsbare gebouwgebonden diersoorten beter te borgen, stelt de gemeente een soortenmanagementplan op. Bij het isoleren komen daar aanvullende eisen uit voort, om rekening mee te houden. Voor wijken waarin isolatie een grote rol speelt, is het soortenmanagementplan een belangrijke voorwaarde om aan de slag te kunnen gaan. Voor woningen Westerbouwlanden is het belangrijk om hierop te letten wanneer u de woning wil na-isoleren.

6. Hoe stapt Westerbouwlanden over op de warmtepomp?

Op basis van de analyse in hoofdstuk 4 is gekozen voor de warmtepomp als duurzame warmtetechniek voor de buurt. Daarmee stopt het wijkuitvoeringsplan echter niet. Met deze voorkeurs techniek biedt de gemeente richting en duidelijkheid aan bewoners van Westerbouwlanden. Tegelijkertijd nemen we als gemeente ook een actieve, faciliterende rol op ons. We komen met twee concrete ondersteuningsaanbiedingen. **Een voorkeursaanbod** om bewoners te ondersteunen met de overstap op een volledig elektrische warmtepomp. En **een alternatief aanbod** om bewoners te ondersteunen met de overstap op een hybride warmtepomp.

In de basis hebben huurders in de gemeente Dalfsen altijd de optie om een afspraak in te plannen met een energiecoach voor tips om het energiegebruik te verlagen. Woningeigenaren kunnen altijd een afspraak inplannen met de energieadviseur betaald door de gemeente Dalfsen.

6.1 Voorkeursaanbod: overstap volledig elektrische warmtepomp

Voor deze techniek biedt de gemeente de meeste ondersteuning, omdat dit een overstap naar een aardgasvrije techniek. In figuur 10 is het voorkeursaanbod weergegeven.

Voorkeursaanbod WARMTEPOMP	Huurder	Woning-eigenaar	Ondernemer	Eigenaar Maatschappelijk gebouw
Warmteverliesberekening	n.v.t.	Gratis (bij inkoop installatie) Anders: Eigen bijdrage 50% (€ xx,00)	n.v.t.	n.v.t.
Gezamenlijke inkoopactie (doe-het-zelf & installateur)	n.v.t.	Gratis coördinatie	n.v.t.	n.v.t.
Hulp bij subsidie aanvraag (bij uitvoering door installateur)	n.v.t.	Gratis	n.v.t.	n.v.t.
Looptijd:	15 jaar			

Figuur 10 Aanbod voorkeursinstallatie elektrische warmtepomp

In de wijk Westerbouwlanden zijn slechts twee utiliteitsgebouwen aanwezig. Wij kiezen ervoor in gesprek te gaan met ondernemers en eigenaren van maatschappelijk vastgoed, om maatwerk te bieden hoe zij de overstap gaan maken naar duurzame warmte.

6.1.1 Warmteverliesberekeningen

Allereerst bestaat het aanbod van de gemeente uit het **opstellen van een warmteverliesberekening**. Met de warmteverliesberekening kan worden bepaald of een warmtepomp kan worden geplaatst en wat het gewenste vermogen is van de warmtepomp.

6.1.2 Gezamenlijk inkopen warmtepomp

Vervolgens bestaat het aanbod uit een **gezamenlijke inkoopactie**, waarvoor buurtbewoners zich kunnen aanmelden. De gezamenlijk inkoop richt zich op het laten installeren door een installateur.

De installateurs worden geselecteerd in samenspraak met buurtbewoners, op basis van voor opgestelde criteria. Wilt u zelf al overstappen? Kijk bij de veelgestelde vragen waar u op moet letten.

6.1.3 Hulp bij subsidie aanvragen

Met de plaatsing van de warmtepomp bestaat de mogelijkheid tot het aanvragen van de landelijke ISDE subsidie. Als gemeente bieden we **ondersteuning bij de subsidieaanvraag**.

6.2. Alternatief aanbod: overstap hybride warmtepomp

Wij vinden het belangrijk dat bewoners in de overstap naar duurzame warmte keuzemogelijkheden hebben. Iedereen is verplicht om per 2050 van het aardgas af te zijn, maar de manier waarop bepalen mensen zelf.

Als gemeente ondersteunen we door een tweede optie aan te bieden, en waar wenselijk onafhankelijk advies beschikbaar te stellen voor het maken van een goede keuze. We realiseren ons namelijk dat voor sommige bewoners de stap naar een volledig elektrische warmtepomp op korte termijn niet realiseerbaar is, een alternatief is nodig.

Het aanbod voor de alternatieve techniek, een optie 2, is de hybride warmtepomp. Voor deze alternatieve techniek biedt de gemeente ook ondersteuning, welke beperkter is en waarbij geen warmteverliesberekening wordt aangeboden.

In figuur 11 is het aanbod voor de hybride warmtepomp weergegeven.

Aanbod HYBRIDE WARMTEPOMP	Huurder	Woning-eigenaar	Ondernemer	Eigenaar Maatschappelijk gebouw
Gezamenlijke inkoopacties (doe-het-zelf & installateur)	n.v.t.	Gratis coördinatie	Gratis coördinatie	Gratis coördinatie
Hulp bij subsidie aanvraag (bij uitvoering door installateur)	n.v.t.	Gratis	Eigen bijdrage xx% (€ xx,00)	Eigen bijdrage xx% (€ xx,00)
Looptijd:	10 jaar			

Figuur 11 Aanbod installatie hybride warmtepomp

De toepassing van de hybride warmtepomp wordt in 2035 geëvalueerd; als er voldoende duurzaam gas beschikbaar komt, verlengen we het aanbod. Als er dan nog steeds onzekerheid is over de beschikbaarheid van duurzaam gas, staken we het aanbod zodat iedereen nog een vervangmoment heeft om over te stappen op volledig elektrisch verwarmen.

6.2.1 Gezamenlijk inkopen hybride warmtepomp

Vervolgens bestaat het aanbod uit een **gezamenlijke inkoopactie**, waarvoor buurtbewoners zich kunnen aanmelden. De gezamenlijk inkoop richt zich op het laten installeren van de warmtepomp door een installateur. De installateurs worden geselecteerd in samenspraak met buurtbewoners, op basis van voor opgestelde criteria.

6.2.2 Hulp bij subsidie aanvragen

Met de plaatsing van de warmtepomp bestaat de mogelijkheid tot het aanvragen van de landelijke ISDE subsidie. Als gemeente bieden we **ondersteuning bij de subsidieaanvraag**.

6.3 Stappenplan aardgasvrij Westerbouwlanden

Om perspectief te bieden welke verduurzamingsmaatregelen getroffen kunnen worden in de woningen in Westerbouwlanden, helpt het om een stappenplan te maken om af te vinken. In het figuur 12 zijn de individuele stappen voor de woningen/gebouwen van Westerbouwlanden weergegeven.

Maatregel	Aandacht voor	Streefwaarde
Installatiestap (gebouwen ouder dan 1992)		
Elektrische kookplaat	Aanpassing van de meterkast	Inductiekookplaat
Afgiftesysteem	Comfortwens woon- en slaapruimten	Laag temperatuur (35-45 °C)
Ventilatiesysteem	Gezond leefklimaat en warmteverlies	Balansventilatie waar mogelijk en gewenst
Hybride warmtepomp	Afgiftesysteem in de woning	Laag temperatuur (35-45 °C)
Warmtepomp	Ruimte in de woning	Volledig elektrisch

Figuur 12 Stappenplan woningeigenaar

De volledig elektrische warmtepomp is door de mate van isolatie in woningen van Westerbouwlanden, overal toepasbaar. Het kan voorkomen dat het warmteafgiftesysteem nog aangepast moet worden, waardoor het aanschaffen van een hybride warmtepomp een aantrekkelijke tussenstap is. Informeer bij de gratis [energieadviseur](#) voor informatie over uw eigen woning en welke keuze bij u past. De energieadviseur kan meedenken welke comfortwensen u heeft, en waar andere mogelijkheden zoals infraroodpanelen een optie kunnen zijn.

Een soms vergeten stap is de vervanging van het gasfornuis met een elektrische kookplaat. Deze stap is niet voor alle beschikbare duurzame warmtetechnieken noodzakelijk. Waterstof cv-ketels gaan samen met elektrisch koken, echter met groen gas is het koken op gas nog steeds mogelijk.

Voor de buurt Westerbouwlanden zijn de stappen die we samen zetten op hoofdlijnen weergegeven in de buurtplanning in figuur 13.

actie	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Versterken elektriciteitsnetwerk																										
Vaststellen WUP Westerbouwlanden																										
Oprichten Stuurgroep Westerbouwlanden																										
Opzet en uitvoering aanbod elektr. warmtepomp																										
Opzet en uitvoering aanbod hybride warmtepomp																										
Installatie aardgasvrij (i.v.m. vervanging na 15 jaar)																										
Evaluatie duurzaam gas aanbod in 2050																										
Voortgangsrapport																										
Monitoringsrapport																										
Herijking WUP																										
Aardgasvrij Westerbouwlanden																										

Figuur 13 Stappenplan buurt Westerbouwlanden

We starten met het vaststellen van het wijkuitvoeringsplan. De gemeente borgt de resultaten van dit uitvoeringsplan met een wijziging van haar omgevingsplan. De gemeenteraad besluit over deze wijziging.

Begin 2026 starten we het uitwerken van uitvoeringsplannen voor de verschillende aanbiedingen (planning zomer 2026), waarna we starten met de uitvoering van de aanbiedingen.

In 2026 wordt eveneens een Stuurgroep Westerbouwlanden opgericht, met die de uitkomsten van de monitoring ontvangt en op basis daarvan het wijkuitvoeringsplan kan bijsturen.

Een belangrijk jaar is in de warmtetransitie is 2035. Vanaf dat jaar is het sterk aan te bevelen een aardgasvrije installatie te plaatsen bij vervanging van de cv-ketel. Dat is geen wettelijke verplichting, maar komt voort uit de verwachte levensduur van een verwarmingsinstallatie van 15 jaar. We illustreren dat met een voorbeeld:

Stel uw cv-ketel gaat stuk in 2038. Het vervangen van de ketel met een hybride warmtepomp is dan mogelijk (er is immers geen wettelijk verbod). Als je optimaal gebruik wilt maken van de hybride warmtepomp is het eerste tijdstip van vervanging 2053. Er is dan echter al 3 jaar geen aardgas meer. Als er geen duurzaam gas in uw buurt beschikbaar komt, heeft u daarmee 3 jaar een oncomfortabel verwarmd huis, en geen warm water.

Om de voortgang te monitoren maken we jaarlijks een voortgangsrapport, dat we publiceren op de www.dalfsen.nl/Westerbouwlanden. De inhoud van het rapport staat beschreven in hoofdstuk 9. Vijfjaarlijks rapporten we de voortgang aan de buurt, waarbij het ondersteuningsaanbod en de technieken (incl. duurzaam gas) worden geëvalueerd.

In 2040 voeren een toetst uit op het wijkuitvoeringsplan, waarbij we het aantal aardgasvrije gebouwen in Westerbouwlanden toetsen aan de landelijke voortgang. Indien er sprake is van voldoende voortgang (aantal woningen ligt boven of op het landelijk gemiddelde), stellen we het wijkuitvoeringsplan ongewijzigd vast. Als er sprake is van onvoldoende voortgang (aantal woningen ligt onder het landelijk gemiddelde), overwegen we de aanwijsbevoegdheid in te zetten. Wat dat betekent staat beschreven in bijlage 4 van dit plan.

Het doel is dat alle gebouwen in Westerbouwlanden in 2050 aardgasvrij worden verwarmd.

7. Wat gebeurt er na de slotbijeenkomst?

De realisatie van een duurzaam aardgasvrij warmtealternatief vraagt stappen van iedereen die in Westerbouwlanden woont of werkt. Bewoners, ondernemers en gebouweigenaren krijgen de kans om aan te sluiten op een betaalbare en duurzame warmtevoorziening.

Dit hoofdstuk beschrijft welke stappen zij daarvoor moeten zetten, welke hulp en ondersteuning daarvoor beschikbaar is en wat zij nog meer moeten doen.

7.1 Wie doet wat tijdens de uitvoering?

De verschillende acties in §6.5 worden uitgevoerd door verschillende partijen. In figuur 14 staan de verschillende activiteit en de uitvoerende partijen genoemd.

Actie	Verantwoordelijk voor uitvoering
Versterking elektriciteitsnet	Netbeheerder Enexis
Vaststellen wijkuitvoeringsplan	Gemeente Dalfsen
Opstellen uitvoering aanbodpakketten	Gemeente Dalfsen in samenwerking met Stuurgroep Westerbouwlanden
Isoleren woningen	Gebouweigenaren in samenwerking met Gemeente Dalfsen
Verduurzamen installatie	Gebouweigenaren in samenwerking met Gemeente Dalfsen
Voortgang buurtoverleg tijdens uitvoering	Gemeente Dalfsen in samenwerking met Stuurgroep Westerbouwlanden
Opstellen voortgangs- en monitoringsrapportage	Gemeente Dalfsen
Opstellen nieuwsbrieven	Gemeente Dalfsen in samenwerking met Stuurgroep Westerbouwlanden
Periodiek monitoren en evalueren wijkuitvoeringsplan	Stuurgroep Westerbouwlanden

Figuur 14 Activiteiten en verantwoordelijken

De Stuurgroep Westerbouwlanden bestaat uit:

- ✓ Klankbordgroep Westerbouwlanden
- ✓ Energiecoöperatie Nieuwleusen Synergie
- ✓ Gemeente Dalfsen

De Stuurgroep Westerbouwlanden vergadert periodiek over de voortgang van het wijkuitvoeringsplan.

7.2 Wat zijn risico's en maatregelen?

Om de uitvoering goed te laten verlopen en een betrouwbare warmtevoorziening te bieden, hebben we een risicoanalyse uitgevoerd.

Figuur 15 toont de belangrijkste risico's met de gekozen beheersmaatregelen.

Risico		Maatregel	
1	Er is onvoldoende duurzaam gas voor Westerbouwlanden	1a	Voorkeursalternatief is de elektrische warmtepomp met aanbod
		1b	Evaluatie duurzaam gas aanbod in 2035 met besluit voortgang hybride warmtepomp aanbod
2	De betaalbaarheid van de warmteoplossing komt in het geding	2a	Er vindt monitoring plaats van de verwachte ontwikkelingen in prijzen en subsidies en de gevolgen voor de betaalbaarheid
		2b	Waar mogelijk worden aanvullende financieringsmogelijkheden gezocht en/of ontwikkeld
3	Na versterking van het elektriciteitsnet in Westerbouwlanden blijft netcongestie in andere buurten voor problemen zorgen in Westerbouwlanden	3a	De netbeheerder monitort de belasting van de netcapaciteit, om vroegtijdig maatregelen te kunnen identificeren
		3b	De gemeente communiceert de situatie en maatregelen naar bewoners
4	Inwoners handhaven cv-ketel anticiperend op voldoende beschikbaarheid van Duurzaam gas	4a	Evaluatie Duurzaam gas aanbod in 2035 met besluit voortgang hybride warmtepomp aanbod
		4b	De gemeente communiceert de situatie en maatregelen in relatie tot Duurzaam gas naar bewoners
		4c	De gemeente zet in op aanvullende maatregelen teneinde woningen zonder verwarming uit te sluiten
5	Stijgende kosten voor elektra	5a	Er vindt monitoring plaats van de verwachte ontwikkelingen in prijzen en subsidies en de gevolgen voor de betaalbaarheid
		5b	De gemeente communiceert indien andere maatregelen worden overwogen

Figuur 15 Activiteiten en verantwoordelijken

We realiseren ons dat we niet alle risico's in beeld zullen zijn, nog dat alle maatregelen benoemd zijn. Daarnaast is de effectiviteit van maatregelen niet op voorhand duidelijk. Met deze tabel hebben we de grootste risico's in beeld, en proberen we met maatregelen de potentiële gevolgen tot een minimum te beperken.

7.3 Wat doen we voor betaalbaarheid voor inwoners?

Opnoemen van subsidies beschikbaar voor inwoners Westerbouwlanden

7.4 Wat doen we voor financierbaarheid voor inwoners?

Opnoemen van mogelijkheden in voorinvestering voor inwoners Westerbouwlanden

8. Hoe houden we de voortgang in beeld?

Om de doelmatigheid en doeltreffendheid van het beleid te toetsen gaat de gemeente de voortgang van de warmtetransitie in Westerbouwlanden nauwlettend monitoren en periodiek evalueren met de Stuurgroep Westerbouwlanden.

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe we dat als gemeente, samen met partners, doen en wanneer we bijsturen.

8.1 Wat monitoren we?

De eerste vraag is welke indicatoren we gaan monitoren tijdens de uitvoering. Figuur 16 toont de indicatoren die we gebruiken om de voortgang van het wijkuitvoeringsplan te monitoren.

Indicator	Uitwerking	Frequentie	Leverancier
Aantal aardgasvrije gebouwen	Aantal gebouwen zonder aardgasaansluiting	12 maanden	netbeheerder
Aansluiten op voorkeurstechiek	Aantal aangesloten gebouwen op voorkeursvariant	6 maanden	gemeente
Bewonerstevredenheid	Tevredenheid van bewoners en gebouweigenaren over de nieuwe warmteoplossing	12 maanden	klankbordgroep
Gebruik van ondersteuning	Aantal huishoudens dat gebruik heeft gemaakt van de ondersteuningsmiddelen	6 maanden	gemeente
Betaalbaarheid	Update over de eindgebruikerskosten van de gekozen warmteoplossing	12 maanden	gemeente
Aangemelde alternatieve technieken	Aantal gebouweigenaren die alternatief 1 of 2 willen toepassen	12 maanden	gemeente
Gerealiseerde alternatieve technieken	Aantal gebouweigenaren die alternatief 1 of 2 hebben gerealiseerd	12 maanden	gemeente
Belasting elektriciteitsnet	Percentage van de netcapaciteit die gebruikt wordt (per onderdeel elektriciteitsnet)	6 maanden	netbeheerder

Figuur 16 Indicatoren wijkuitvoeringsplan

De indicator **'Aantal aardgasvrije gebouwen'** is de belangrijkste indicator als het gaat om de doelstelling van het wijkuitvoeringsplan.

Immers, de doelstelling is aardgasvrij verwarmen in 2050. De andere indicatoren zijn daarbij belangrijk en ondersteunend.

8.2 Hoe monitoren we?

De tweede vraag is hoe we de indicatoren toetsen tijdens de uitvoering. Figuur 17 toont de wijze waarop we jaarlijks toetsen en wat de consequentie is van het niet behalen van de doelstellingen.

We toetsen de indicatoren aan de landelijke gemiddelden. Indien bij monitoring een of meer van de indicatoren afwijken het landelijke gemiddelde in negatieve zin, neemt de Stuurgroep maatregelen.

Indicator	Bij afwijking
Aantal aardgasvrije gebouwen	Communicatiestrategie opstellen/aanpassen
Aansluiten op voorkeurstechiek	Oorzaakanalyse, met eventuele aanpassing aanbod
Bewonerstevredenheid	Oorzaakanalyse, met eventuele aanpassing aanbod
Gebruik van ondersteuning	Oorzaakanalyse, met eventuele aanpassing aanbod
Betaalbaarheid	Oorzaakanalyse, met eventuele aanpassing techniek aanbod
Aangemelde alternatieve technieken	Geen actie
Gerealiseerde alternatieve technieken	Gerichte berichtgeving melders (bij afwijking t.o.v. aanmeldingen)
Belasting elektriciteitsnet	Overleg met Enexis ter vaststelling maatregelen

Figuur 17 Indicatoren wijkuitvoeringsplan en monitoring

8.3 Wanneer sturen we bij?

In § 6.5 staan twee belangrijke bijstuurmomenten opgenomen, namelijk de evaluatie van het aanbod van duurzame gassen (waterstof en groengas) in 2035, en de herijking van het plan op basis van de voortgang van het aantal aardgasvrij verwarmde gebouwen in 2040.

In de vorige paragraaf is echter al duidelijk dat we jaarlijks kijken naar alle indicatoren, en daar waar nodig bijsturen.

In figuur 18 zijn de belangrijkste sturingsmomenten weergegeven.

actie	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Evaluatie Duurzaam gas aanbod in 2050						
Installatie aardgasvrij (i.v.m. vervanging na 15 jaar)	Nul- meting					Nul
Herijking Wijkuitvoeringsplan						
Aardgasvrij Westerbouwlanden						

Figuur 18 Sturingsmomenten Wijkuitvoeringsplan Westerbouwlanden

In 2035 evalueren we of er voldoende duurzaam gas kan worden gegarandeerd, om door te kunnen gaan met de plaatsing van hybride warmtepompen. Alleen bij voldoende zekerheid over de beschikbaarheid van 100% duurzaam gas in 2050 gaan we door met communicatie over het aanschaffen van een hybride warmtepomp.

In 2040 kijken we echter bij de herijking vooral naar de indicator “**Aantal aardgasvrije gebouwen**”. Er is dan nog slechts 10 jaar de tijd om alle overgebleven gebouwen aardgasvrij te laten verwarmen.

Daarvoor doen we een nulmeting in 2025, die we jaarlijks blijven uitvoeren. Elke 5 jaar vergelijken we de aantallen met de landelijke gemiddelden. Bij afwijkingen rapporteren we dit aan de Stuurgroep, die aanvullende acties of communicatie kan opstarten.

Als in 2040 evenveel of meer aardgasvrije gebouwen in Westerbouwlanden worden vastgesteld dan het landelijk gemiddelde, blijft het plan in beginsel ongewijzigd van kracht.

Indien bij de herijking in 2040 sprake is van minder aardgasvrije gebouwen in Westerbouwlanden dan het landelijk gemiddelde, behoudt de gemeente zich de mogelijkheid van het inzetten van de aanwysbevoegdheid voor. Als dat gebeurt, wordt het plan aangepast, en opnieuw vastgesteld. De buurt Westerbouwlanden zal dan binnen 8 jaar aardgasvrij zijn.

Bijlage 1

Uit welke duurzame verwerkingstechnieken kunnen we kiezen?

Iedereen is gewend aan het verwarmen op aardgas. Nu we het verwarmen met aardgas en andere fossiele brandstoffen voor 2050 willen stoppen is de vraag vooral: “hoe verwarmen we onze woning dan?”.

Die vraag levert in eerste instantie voor een technisch antwoord op. Niet omdat we de belangrijkste vraag “wat kost het?” niet willen beantwoorden. Maar om een antwoord te geven moet je eerst weten wat mogelijk is, en wat niet.

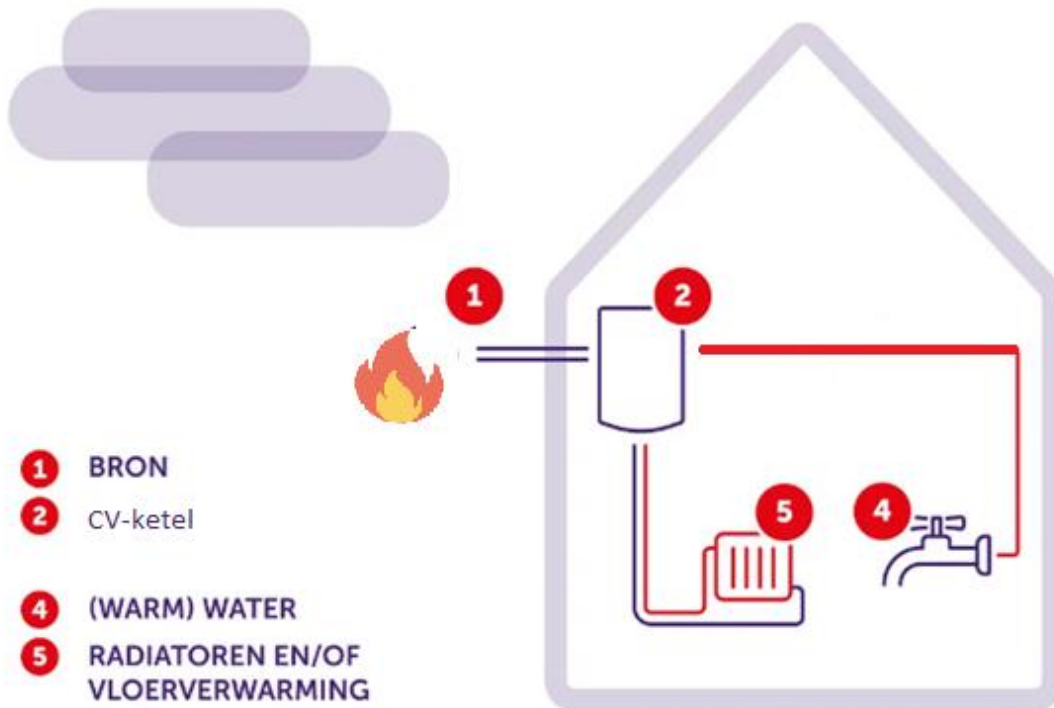
Keuzevrijheid start met goede informatievoorziening. In de gemeente Dalfsen hebben we maar een beperkt aantal warmtebronnen, die als vervanging van aardgas kunnen dienen.

We realiseren ons dat het lezen van de volgende tekst veel vaktermen bevat, die we proberen zo goed mogelijk uit te leggen. Toch is het belangrijk om te weten welke invloed een techniek heeft op je gebouw.

Daarna maken we onder andere de stap naar “betaalbaarheid” , die essentieel is voor de toepassing van de duurzame technieken.

Hoe werkt de huidige centrale verwarmingsinstallatie?

Kort maar krachtig even een klein stukje installatietechniek, voordat we ingaan op de duurzame technieken. We gebruiken daarvoor figuur B1.1 met de bekende centrale verwarmingsketel (ofwel cv-ketel) op aardgas, zodat we straks beter kunnen laten zien wat het verschil is met de duurzame alternatieven.



Figuur B1.1 Schema van een cv-ketel

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de cv-ketel. De cv-ketel gebruikt elektriciteit om aardgas te verbranden. Een storing in het elektriciteitsnet zorgt dus ook dat je cv-ketel niet meer werkt, net als bij de warmtepomp.

De **verwarmingsbron** voor een cv-ketel is aardgas. De verbranding levert warmte op, die wordt afgegeven aan water. Dit warme water loopt door de radiatoren of vloerverwarming en zorgt voor een comfortabel woning.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming aanwezig. Belangrijk verschil tussen de twee afgiftesystemen is de temperatuur van het water, dat door de leidingen stroomt. Bij radiatoren is dat vaak een hogere temperatuur (50-70°C), terwijl bij vloerverwarming de temperatuur veel lager is (35-45°C).

Hoe lager de temperatuur van water in de afgiftesysteem, hoe zuiniger het apparaat dat de warmte opwekt. Dat geldt dus ook voor het rendement van je cv-ketel.

De **isolatie van woningen** is meestal geen beperkende factor bij het gebruik van een cv-ketel als verwarming. Zelfs de slechts geïsoleerde woningen krijg je warm, als je maar hard genoeg stookt. Zuinig is dat niet, dus het verbeteren van de isolatie is ook bij verbruik van aardgas altijd een goed idee.

Het **warm water** voor douchen maakt de cv-ketel door verbranding van aardgas. Er is geen opslag van warm water nodig.

Ventilatie is een vaak vergeten onderdeel van de installatie. Veel woningen hebben natuurlijke ventilatie via (klep)ramen, waar je zelf je ventilatie moet organiseren. Bij nieuwere of gerenoveerde woningen is mechanische afzuiging toegepast. De nieuwste woningen hebben balansventilatie, al dan niet met warmteterugwinning (WTW).

We zien de behoefte aan **koeling** groeien met de toenemende hitte. Een cv-ketel kan niet koelen.

Welke duurzame installaties zijn beschikbaar in Dalfsen?

We gaan de verwarmingsbron “aardgas” vervangen met een andere meer duurzame bron.

Op basis van onderzoek zijn er in de gemeente Dalfsen een aantal warmtebronnen beschikbaar:

1. Buitenlucht
2. Ventilatielucht
3. Bodem
4. Oppervlakte- en afvalwater
5. Zon
6. Industrie
7. Groen Gas
8. Waterstof

Om energie op te wekken uit een verwarmingsbron is een apparaat nodig. Warmtebronnen 1 tot en met 6 hebben een elektrische warmtepomp nodig als apparaat.

De warmtebronnen 7 en 8 zouden via het huidige aardgasnet kunnen worden toegepast en vereisen een (aangepaste) cv-ketel als apparaat.

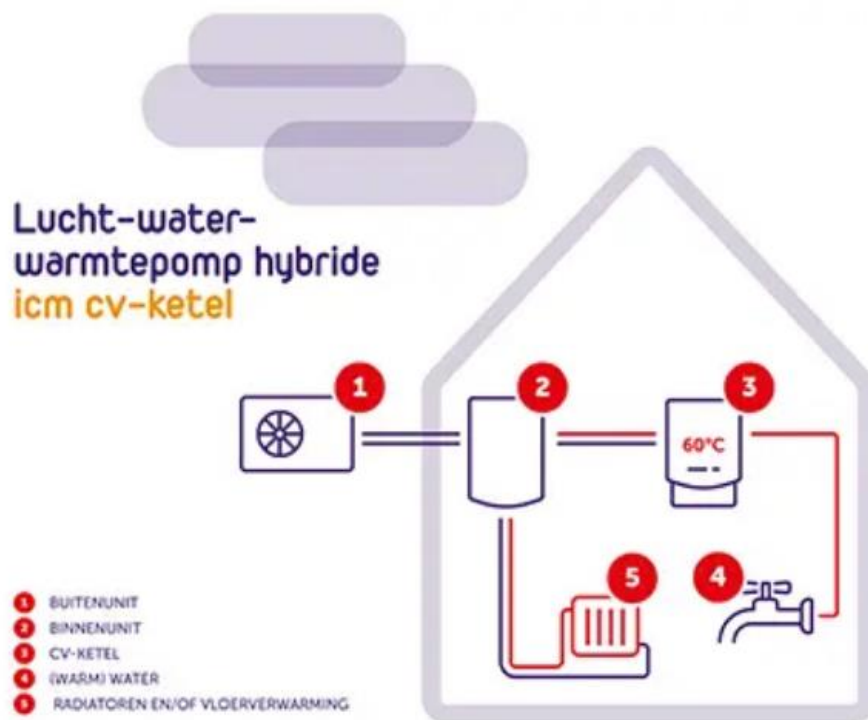
Bij de toepassing van een warmtepomp in één woning spreken we van een individuele oplossing. Bij toepassing van één warmtepomp voor meerdere woningen, bijvoorbeeld door koppeling aan een warmtenet, spreken we van een collectieve oplossing.

De toepassing van Groen Gas of waterstof is per definitie een collectieve oplossing, omdat we dan gebruik van het huidige collectieve aardgasnetwerk.

In de navolgende paragrafen bespreken we de verschillende apparaten en leggen de verschillen uit met de cv-ketel.

#1 Hybride elektrische warmtepomp (individueel)

In figuur B1.2 is een schematische weergave van de hybride warmtepomp weergegeven.



Figuur B1.2 Schematische weergave van een hybride warmtepomp (bron: Vereniging Eigen Huis).

Een hybride warmtepomp is een warmtepomp, waarbij de cv-ketel blijft hangen in de woning. De warmtepomp verwarmt de woning, en de cv-ketel zorgt voor warm water.

De besparing op het huidige gasverbruik is gemiddeld 60%. Het rendement (of SCOP) van een hybride warmtepomp is 3,5 (bron: [SCOP en COP warmtepomp: we leggen uit hoe het zit | Energiewacht](#)). Dat betekent dat met 1kWh aan elektriciteit 3,5 kWh aan warmte wordt geleverd.

Om te weten hoeveel gas- en elektriciteitsverbruik je ongeveer hebt na het plaatsen van een hybride warmtepomp, heb je deze twee getallen nodig om dat uit te rekenen:

Stel je hebt nu een verbruik van 1.000 m³ aardgas. De besparing op aardgas is op basis van de genoemde 60% 600 m³.

Het verbranden van 1 m³ gas geeft evenveel warmte als 9,769 kWh aan elektriciteit. 600 m³ gas x 9,769 kWh/m³ is 5.861 kWh elektriciteit om dezelfde warmte te maken.

Uitgaande van een COP van een aardgasketel (0,9) en de hybride warmtepomp (4,3) kom je uit op 0,9/3,5 x 5.861 = 1.500 kWh extra elektriciteitsverbruik (en 600 m³ gasbesparing)..

Belangrijk:

De hybride warmtepomp is GEEN aardgasvrije techniek, tenzij het noodzakelijke aardgas wordt vervangen door Groen Gas of waterstof.

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de warmtepomp samen met cv-ketel. Beiden gebruiken elektriciteit.

De **verwarmingsbron** voor een warmtepomp is buitenlucht. Een buitenunit haalt warmte uit de buitenlucht. Indien er geen warmte meer uit de lucht te halen is springt de cv-ketel bij. De warmte wordt afgegeven aan water. Dit warme water loopt door het afgiftesysteem en zorgt voor een comfortabel woning.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming. Belangrijk verschil tussen de twee afgiftesystemen is de temperatuur van het water, dat door de leidingen stroomt. Bij radiatoren is dat vaak een hogere temperatuur (50-70°C), terwijl bij vloerverwarming de temperatuur veel lager is (35-45°C).

Hoe lager de temperatuur van water in de afgiftesysteem, hoe zuiniger het apparaat dat de warmte opwekt. Dat geldt dus ook voor het rendement van je hybride warmtepomp.

De **isolatie van woningen** is meestal geen beperkende factor bij het gebruik van een hybride warmtepomp als verwarming. Het is voor het rendement van de warmtepomp beter om de woningisolatie te verbeteren, zodat de cv-ketel zo weinig mogelijk bijspringt.

Een besparing van 60% van het gasverbruik is mogelijk met een hybride warmtepomp.

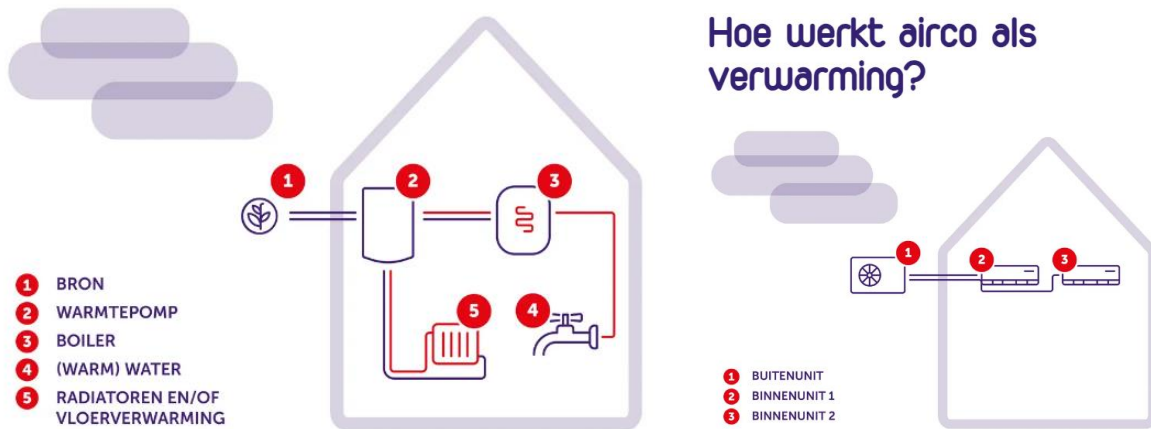
Het **warm water** voor douchen maakt de cv-ketel door verbranding van aardgas. Er is geen opslag van warm water nodig.

Ventilatie is heel belangrijk voor een gezonde woning. Met extra isolatie worden kieren gedicht, en gaat het ventileren steeds minder vanzelf. Het is dan ook verstandig goed te kijken naar de toepassing van mechanische ventilatie. Met een CO₂ sensor kan dat bijdrage aan een comfortabel en gezonde woning.

Een hybride warmtepomp kan **koelen**. Dat betekent dat de besparing op gas in de winter teniet wordt gedaan door het extra elektriciteitsverbruik om te koelen in de zomer.

#2 Elektrische warmtepomp (individueel)

In figuur B1.3 is een schematische weergave van de warmtepomp weergegeven.



Figuur B1.3 Schematische weergave van een warmtepomp (bron: Vereniging Eigen Huis).

De elektrische warmtepomp verwarmt de woning, en zorgt voor warm water.

De besparing op het huidige gasverbruik is 100%. Het rendement (of SCOP) van de meeste voorkomende warmtepomp (lucht/water) is 3,5 (bron: [SCOP en COP warmtepomp: we leggen uit hoe het zit | Energiewacht](#)). Dat betekent dat met 1kWh aan elektriciteit 3,5 kWh aan warmte wordt geleverd.

Om te weten hoeveel gas- en elektriciteitsverbruik je ongeveer hebt na het plaatsen van een hybride warmtepomp, heb je deze twee getallen nodig om dat uit te rekenen:

Stel je hebt nu een verbruik van 1.000 m³ aardgas. De besparing op aardgas is op basis van de genoemde 100% 1.000 m³.

*Het verbranden van 1 m³ gas geeft evenveel warmte als 9,769 kWh aan elektriciteit.
1.000 m³ gas x 9,769 kWh/m³ is 9.769 kWh elektriciteit om dezelfde warmte te maken.*

Uitgaande van een COP van een aardgasketel (0,9) en de lucht/water warmtepomp (4,3) kom je uit op $0,9/3,5 \times 9.769 = 2.510$ kWh extra elektriciteitsverbruik (en 1.000 m³ gasbesparing)..

De warmtepomp is daarmee een aardgasvrije techniek.

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de warmtepomp, die elektriciteit gebruikt.

De **verwarmingsbron** voor een elektrische warmtepomp is divers.

De bekendste warmtepomp is de lucht/water elektrische warmtepomp met als bron buitenlucht. Een buitenunit haalt warmte uit de buitenlucht. De warmte wordt opgeslagen in een buffervat met water. Dit warm water loopt naar het afgiftesysteem en zorgt voor een comfortabel woning.

Er zijn ook warmtepompen die als bron "grondwater" of de "bodem" gebruiken. Dit zijn zogenaamde water/water warmtepompen. Deze kunnen op individuele schaal worden toegepast. De kosten zijn echter wel hoger dan een warmtepomp die buitenlucht gebruikt. Het rendement van de water/water warmtepomp is echter ook hoger dan die van de lucht/water warmtepomp.

Een onbekendere variant is een zogenaamde ventilatiewarmtepomp, die gebruik maakt van ventilatielucht. Daarvoor is in de meeste gevallen balansventilatie vereist in de woning.

Tenslotte hebben we de "airco's", ofwel lucht/lucht warmtepompen. Deze warmtepomp gebruikt buitenlucht als bron, en een daarmee de lucht in de woning koelen én verwarmen. Het rendement van de lucht/lucht warmtepomp is het laagste van alle typen warmtepompen.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming. Voor een volledig elektrische warmtepomp geldt dat laag temperatuur radiatoren of vloerverwarming een voorwaarde zijn. Hoe dat precies in uw woning zit kan variëren. Daarover kan de energieadviseur u informeren.

De **isolatie van woningen** kan een beperkende factor zijn bij het gebruik van een warmtepomp als verwarming. De richtlijn die we aanhouden is dat er spouwmuren aanvullend geïsoleerd moeten zijn, net als vloer- en dak. Woningen gebouwd na 1992 zijn meestal voldoende geïsoleerd.

Het **warm water** voor douchen maakt de warmtepomp. Er is opslag van warm water nodig, wat betekent dat er een buffervat aanwezig is van circa 250 liter. Deze kan staan én liggen.

Ventilatie is heel belangrijk voor een gezonde woning. Met extra isolatie worden kieren gedicht, en gaat het ventileren steeds minder vanzelf. Het is dan ook verstandig goed te kijken naar de toepassing van mechanische ventilatie met een CO₂ sensor. Indien mogelijk is balansventilatie met warmterugwinning het meest optimaal voor een gezonde comfortabele woning. Dat vereist echter ook extra ruimte voor leidingen, die er niet altijd is.

Koelen met warmtepompen is mogelijk.

Bij een lucht/water warmtepomp wordt de besparing op gas in de winter teniet gedaan door het extra elektriciteitsverbruik om te koelen in de zomer.

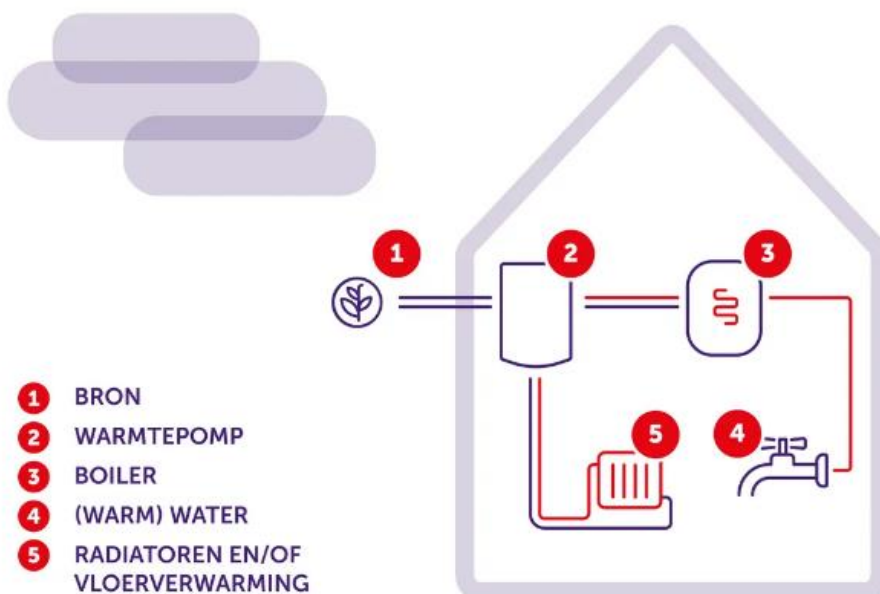
Een water/water warmtepomp koelt efficiënt. Daarvoor alleen een pompje hoeft te draaien, die de koelte van grond(water) gebruikt om de woning te koelen.

De lucht/lucht warmtepomp wordt vaak gebruikt voor het lokaal **koelen** van slaapkamers bijvoorbeeld.

Ook dat zijn aanvullende kosten, ten opzichte van het gebruik van een cv-ketel, die niet kan koelen.

#3 Elektrische warmtepomp (collectief)

In figuur B1.4 is een schematische weergave van de warmtepomp weergegeven.



Figuur B1.4 Schematische weergave van een collectieve warmtepomp (bron: Vereniging Eigen Huis).

Bij een collectieve warmtepomp gaan we uit van een collectieve ringleiding met water, die 'zeer laag temperatuur' (ZLT, tussen 10 en 20°C) warmte levert aan woningen, waar een warmtepomp in de woning zorgt voor de gewenste temperatuur. Dit is een zogenaamde water/water warmtepomp, zonder buitenunit.

De omvang van een collectief warmtenet kan variëren. We onderzoeken op dit moment zogenaamde mini-warmtenetten (tot 10 woningen), kleine warmtenetten (tot circa 50 woningen) en buurtwarmtenetten (tot 1.500 woningen). Voorwaarde voor een warmtenet is dat voldoende woningen voldoende dicht bij elkaar staan.

De elektrische warmtepomp verwarmt de woning, en zorgt voor warm water.

De besparing op het huidige gasverbruik is 100%. Het rendement (of SCOP) van de warmtepomp (water/water) is 4,3 (bron: [SCOP en COP warmtepomp: we leggen uit hoe het zit | Energiewacht](#)). Dat betekent dat met 1kWh aan elektriciteit 4,3 kWh aan warmte wordt geleverd.

Om te weten hoeveel gas- en elektriciteitsverbruik je ongeveer hebt na het plaatsen van een hybride warmtepomp, heb je deze twee getallen nodig om dat uit te rekenen:

Stel je hebt nu een verbruik van 1.000 m³ aardgas. De besparing op aardgas is op basis van de genoemde 100% 1.000 m³.

Het verbranden van 1 m³ gas geeft evenveel warmte als 9,769 kWh aan elektriciteit. 1.000 m³ gas x 9,769 kWh/m³ is 9.769 kWh elektriciteit om dezelfde warmte te maken.

Uitgaande van een COP van een aardgasketel (0,9) en de lucht/water warmtepomp (4,3) kom je uit op 0,9/4,3 x 9.769 = 2.050 kWh extra elektriciteitsverbruik (en 1.000 m³ gasbesparing)..

De collectieve warmtepomp is daarmee een aardgasvrije techniek.

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de warmtepomp, die elektriciteit gebruikt.

De **verwarmingsbron** voor de collectieve elektrische water/water warmtepomp is de ringleiding met water met een temperatuur van tussen de 10 en 20°C. De warmtepomp gebruikt de aanwezige warmte in de ringleiding om water te verwarmen, dat wordt opgeslagen in een buffervat. Dit water loopt naar het afgiftesysteem en zorgt voor een comfortabel woning.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming. Voor een volledig elektrische warmtepomp geldt dat laag temperatuur radiatoren of vloerverwarming een voorwaarde zijn. Hoe dat precies in uw woning zit kan variëren. Daarover kan de energieadviseur u informeren.

De **isolatie van woningen** kan een beperkende factor zijn bij het gebruik van een warmtepomp als verwarming. De richtlijn die we aanhouden is dat er spouwmuren aanvullend geïsoleerd moeten zijn, net als vloer- en dak. Woningen gebouwd na 1992 zijn meestal voldoende geïsoleerd.

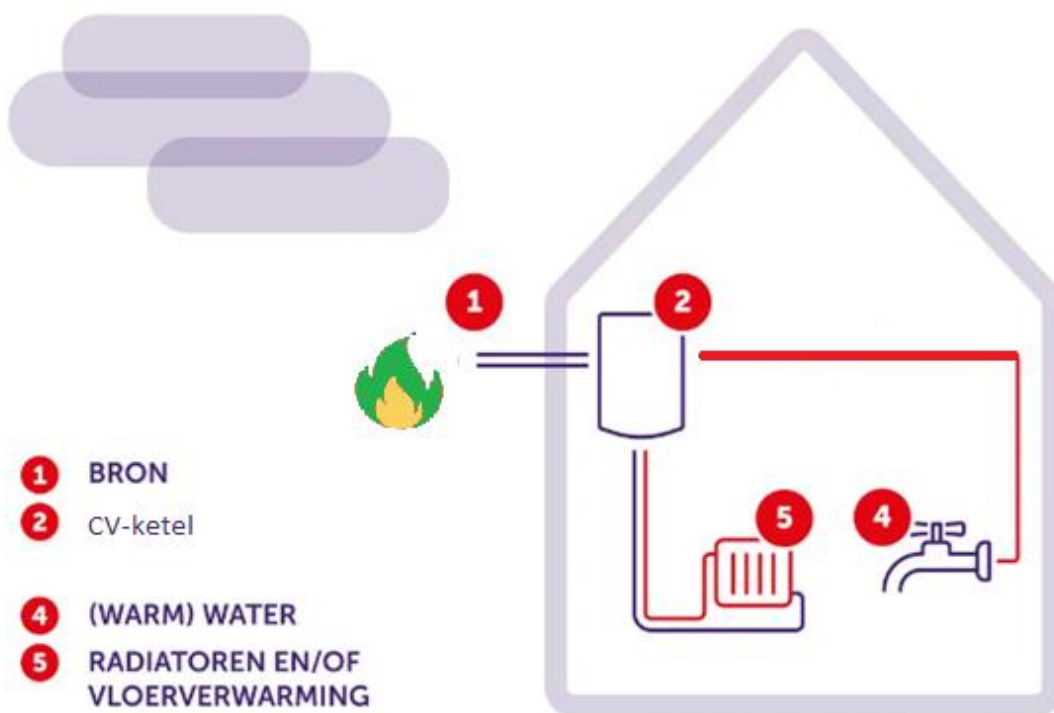
Het **warm water** voor douchen maakt de warmtepomp. Er is opslag van warm water nodig, wat betekent dat er een buffervat aanwezig is van circa 250 liter. Deze kan staan én liggen.

Ventilatie is heel belangrijk voor een gezonde woning. Met extra isolatie worden kieren gedicht, en gaat het ventileren steeds minder vanzelf. Het is dan ook verstandig goed te kijken naar de toepassing van mechanische ventilatie met een CO₂ sensor. Indien mogelijk is balansventilatie met warmteterugwinning het meest optimaal voor een gezonde comfortabele woning. Dat vereist echter ook extra ruimte voor leidingen, die er niet altijd is.

Een water/water warmtepomp kan **koelen**. Met de temperatuur van het water in de ringleiding van 10 tot 20°C kan koelen technisch makkelijk worden gerealiseerd met een circulatiepompje.

#4 Groen Gas (collectief)

In figuur B1.5 is een schematische weergave van de Groen Gas cv-ketel weergegeven.



Figuur B1.5 Schematische weergave van een cv-ketel op Groen Gas (bron: Vereniging Eigen Huis).

De warmtepomp varianten betreffen zogenaamde elektrische oplossingen. Voorwaarde daarvoor is dat het elektriciteitsnet wordt versterkt. Dat betekent het plaatsen van extra transformatorstations en vervangen en versterken van elektriciteitskabels. De meest gestelde vraag hierbij is “en het aardgasnet dan?”.

Eén mogelijkheid is de toepassing van Groen Gas.

Om groen gas te maken, is eerst biogas nodig. Biogas kan worden gemaakt door materiaal van dierlijke of plantaardige herkomst, om te zetten in gas. Het ontstane biogas wordt daarna gezuiverd en verbeterd, zodat er groen gas ontstaat.

Groen gas heeft dezelfde eigenschappen en kwaliteit als aardgas. Daarom kan Groen Gas worden ingezet in het normale gasnet, iets wat niet met biogas kan.

Figuur B1.5 is daarmee identiek aan figuur B1.1, met een andere bron. Aardgas is vervangen door Groen Gas. Net als bij aardgas geldt dat overstap naar de hybride warmtepomp met Groen Gas en de elektrische warmtepomp het gebruik van Groen Gas kan besparen.

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de cv-ketel. De cv-ketel gebruikt elektriciteit om Groen Gas te verbranden. Een storing in het elektriciteitsnet zorgt dus ook dat je cv-ketel niet meer werkt, net als bij de warmtepomp.

De **verwarmingsbron** voor een cv-ketel is Groen Gas. De verbranding levert warmte op, die wordt afgegeven aan water. Dit warme water loopt door de radiatoren of vloerverwarming en zorgt voor een comfortabel woning.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming aanwezig. Hoe lager de temperatuur van water in de afgiftesysteem, hoe zuiniger het apparaat dat de warmte opwekt. Dat geldt dus ook voor het rendement van je cv-ketel.

De **isolatie van woningen** is meestal geen beperkende factor bij het gebruik van een cv-ketel als verwarming. Zelfs de slechts geïsoleerde woningen krijg je warm, als je maar hard genoeg stookt. Zuinig is dat niet, dus het verbeteren van de isolatie is ook bij verbruik van Groen Gas altijd een goed idee.

Het **warm water** voor douchen maakt de cv-ketel door verbranding van Groen Gas. Er is geen opslag van warm water nodig.

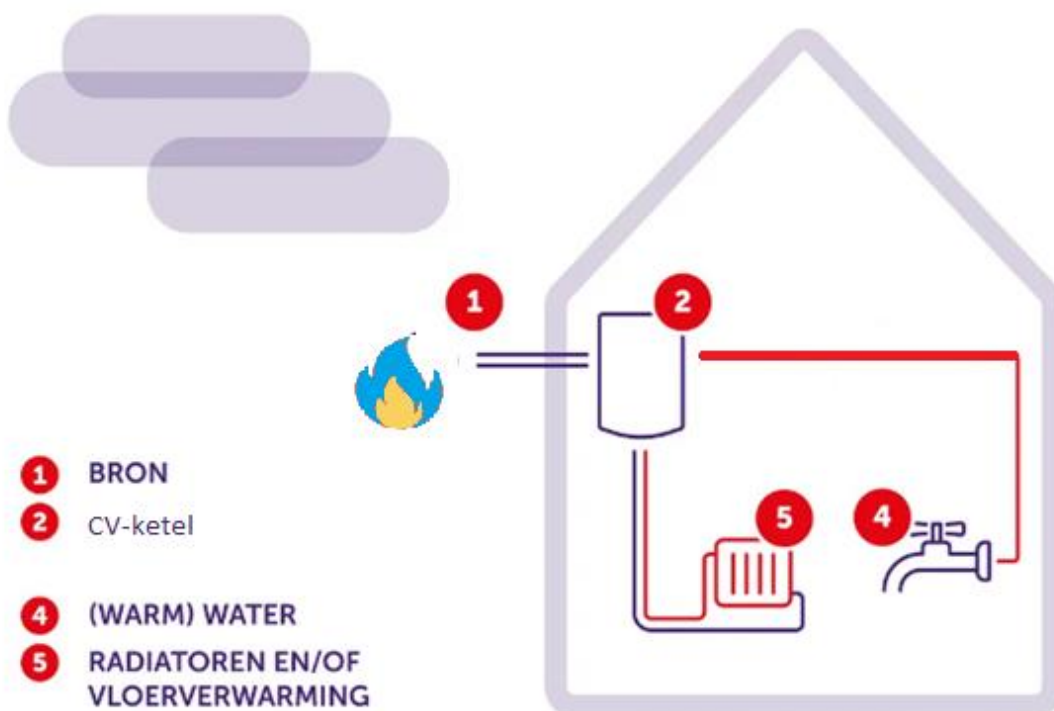
Ventilatie is een vaak vergeten onderdeel van de installatie. Veel woningen hebben natuurlijke ventilatie via (klep)ramen, waar je zelf je ventilatie moet organiseren. Bij nieuwere of gerenoveerde woningen is mechanische afzuiging toegepast. De nieuwste woningen hebben balansventilatie, al dan niet met warmteterugwinning (WTW).

We zien de behoefte aan **koeling** groeien met de toenemende hitte. Een cv-ketel kan niet koelen.

Uiteraard kun je met Groen Gas ook gebruik maken van een hybride warmtepomp (zie § 4.2.1), ter besparing op het verbruik van Groen Gas.

#5 Waterstof (collectief)

De meeste gevraagde oplossing bij bewoner is de toepassing van waterstof. In figuur B1.6 is schematisch weergegeven hoe een waterstof cv-ketel uw woning verwarmt.



Figuur B1.6 Schematische weergave van een cv-ketel op waterstof (bron: Vereniging Eigen Huis).

Waterstof heeft minder energie per m^3 als aardgas. Waterstof kan worden ingezet in het normale gasnet, maar er is meer waterstof nodig om net zoveel warmte te maken.

Figuur B1.66 is identiek aan figuur B1.1 en figuur B1.5, met een andere bron. Aardgas is vervangen door waterstof.

Net als bij aardgas geldt dat overstap naar de hybride warmtepomp met Groen Gas en de elektrische warmtepomp het gebruik van waterstof kan besparen.

Het **apparaat** dat de verwarming en warm water regelt is de waterstof cv-ketel. De cv-ketel gebruikt elektriciteit om waterstof te verbranden. Een storing in het elektriciteitsnet zorgt dus ook dat je cv-ketel niet meer werkt, net als bij de warmtepomp.

De **verwarmingsbron** voor een cv-ketel is waterstof. De verbranding levert warmte op, die wordt afgegeven aan water. Dit warme water loopt door de radiatoren of vloerverwarming en zorgt voor een comfortabel woning.

Het **afgiftesysteem** voor warmte gebeurt in veel woningen met radiatoren. Soms is er vloerverwarming aanwezig. Hoe lager de temperatuur van water in de afgiftesysteem, hoe zuiniger het apparaat dat de warmte opwekt. Dat geldt dus ook voor het rendement van je cv-ketel.

De **isolatie van woningen** is meestal geen beperkende factor bij het gebruik van een cv-ketel als verwarming. Zelfs de slechts geïsoleerde woningen krijg je warm, als je maar hard genoeg stookt. Zuinig is dat niet, dus het verbeteren van de isolatie is ook bij verbruik van waterstof altijd een goed idee.

Het **warm water** voor douchen maakt de cv-ketel door verbranding van waterstof. Er is geen opslag van warm water nodig.

Ventilatie is een vaak vergeten onderdeel van de installatie. Veel woningen hebben natuurlijke ventilatie via (klep)ramen, waar je zelf je ventilatie moet organiseren. Bij nieuwere of gerenoveerde woningen is mechanische afzuiging toegepast. De nieuwste woningen hebben balansventilatie, al dan niet met warmteterugwinning (WTW).

We zien de behoefte aan **koeling** groeien met de toenemende hitte. Een cv-ketel kan niet koelen.

Waarom is er nu geen Groen Gas en waterstof

De toepassing van Groen Gas en waterstofgas leveren de minste aanpassingen op aan de woning. Ook zijn de maatschappelijk kosten laag; we hoeven het elektriciteitsnet minder te verzwaren (vanwege het aantal zonnepanelen is verzwaring nog steeds aan de orde) en het aardgasnet is met kleine aanpassingen geschikt voor gebruik.

Waarom kiezen we die dan niet meteen? Het antwoord is even simpel als vervelend; schaarste.

Schaarste en Groen Gas

Er zijn nog veel vragen over groen gas. Gemeenten hebben duidelijkheid nodig over waar, wanneer en hoeveel groen gas beschikbaar komt, zodat ze weten welke alternatieven voor aardgas ze kunnen inzetten. De Vereniging Nederlandse Gemeenten (VNG) heeft deze zorg ingebracht voor het commissiedebat Waterstof, groen gas en andere energiedragers op 16 januari 2025.

Bij Groen Gas speelt de complicatie dat vergisten van mest invloed heeft op de stikstofboekhouding van agrarische bedrijven. Daardoor is de productie van biogas, dat kan worden opgewerkt tot Groen Gas nog niet op grote schaal gestart.

Voor meer informatie: [NVDE: haal het stikstofslet van de energietransitie, om zo juist stikstof te reduceren - NVDE - Nederlandse Vereniging Duurzame Energie](#)

Schaarste en waterstof

Op dit moment wordt waterstof vooral toebedeeld aan de industrie en transport, waar de warmtetransitie niet met elektrische verwarming kan worden uitgevoerd.

Er wordt een waterstofnetwerk aangelegd, maar dat is voor de grote industriële complexen in Nederland zoals Tata Steel, DSM en de Rotterdamse haven. Daarnaast gaan ook alle voertuigen zonder fossiele brandstoffen rijden. Voor personenauto's is de elektrische auto een alternatief, maar schepen en vliegtuigen hebben waterstof nodig voor de verduurzaming.

Daar is enorm veel waterstof voor nodig, ook omdat de verbrandingswarmte van 1 m³ waterstof 3 keer minder is dan 1 m³ aardgas. Dus 1.000 m³ aardgas moet worden vervangen door 3.000 m³ waterstof. Door de schaarste is de prijs daarnaast op dit moment relatief hoog.

Schrijven we waterstof daarmee af? Nee, maar het is nu niet beschikbaar op bruikbare schaal, en de kosten zijn door schaarste veel hoger dan aardgas. Door wijkuitvoeringsplannen periodiek te evalueren, inclusief de nieuwe informatie over waterstof kunnen we in de toekomst schakelen, mocht er alsnog waterstof betaalbaar beschikbaar komen.

Op [Waarom gaan we niet snel over op waterstof? | Klimaatakkoord](#) lees je verder toelichting.

Bijlage 2

Multicriteria analyse warmtetechnieken Westerbouwlanden

Om te komen tot één voorkeursteknik toetsen we de technieken genoemd in §4.5 in een zogenaamde multi criteria analyse (MCA). Zo proberen we zo objectief mogelijk te komen tot een voorkeur voor de best toepasbare techniek.

#1 - Zijn de oplossingen sociaal haalbaar (eindgebruikerskosten)?

De meest gestelde vraag is wat de aardgasvrije technieken kosten. Enerzijds zijn dat investeringen, maar ook van belang zijn de maandlasten. Deze kosten worden aangeduid als eindgebruikerskosten.

Bij dit wijkuitvoeringsplan hebben we factsheets van de voor Westerbouwlanden beschikbare warmtetechnieken in de bijlagen gedaan.

Voor de beschikbare technieken zijn de investeringskosten en eindgebruikerskosten op een rij gezet in figuur B2.1.

Techniek	Investeringskosten	Maandlasten	Maatschappelijke kosten	Toetsing (gemiddelde)
Hybride warmtepomp	++	++	++++	2,6
Elektrische warmtepomp	++	+	+++	2,3
Warmtenet	+++	+	++++	2,6
Waterstof	++++	+++	++++	3,6

Figuur B2.1 Vergelijking eindgebruikerskosten

De hybride warmtepomp heeft de laagste investeringskosten, de volledig elektrische warmtepomp heeft de laagste maandlasten. Samen met het warmtenet, de maandlasten van een warmtenet hebben een wettelijk maximum waarop wordt gecontroleerd. De kosten van waterstof zijn hoog in investering door de elektrolyser en opslag. De kosten voor waterstof gas per kubieke meter maken de maandlasten hoog.

Op basis van figuur B2.1 zien we dat de volledig elektrische warmtepomp de meest haalbare techniek is door de laagste maandlasten. Om de techniek sociaal haalbaar te maken, zullen bewoners met minder financiële draagkracht geholpen moeten worden met de voorinvestering.

#2 - Zijn de oplossingen financieel haalbaar (nationale kosten)?

Wat goed is voor het individu, is niet per se goed voor de samenleving als geheel. Dat dilemma speelt nadrukkelijk mee in de warmtetransitie.

De overstap op hernieuwbare verwarming brengt nationale kosten (infrastructuur en subsidies) met zich mee. Om deze totale kosten te beperken, kijken we ook naar de nationale kosten van de oplossing. In het onderzoek van adviesbureau Sweco, zijn dit maatschappelijke kosten genoemd.

De nationale kosten (en baten) in Nederland van alle maatregelen (infrastructuur en subsidies) worden uiteindelijk betaald door alle inwoners van Nederland.

In figuur B2.2 zijn de nationale kosten van de vier technieken gewogen.

Techniek	Nationale kosten (onderzoek Rijk)	Nationale kosten (onderzoek gemeente)	Toetsing (gemiddelde)
Hybride warmtepomp	++	++++	3,0
Elektrische warmtepomp	+++	+++	3,0
Warmtenet	+++	++++	3,5
Waterstof	++++	++++	4

Figuur B2.2 Vergelijking nationale kosten

Op basis van figuur B2.2 is te zien dat de nationale kosten voor de warmtepomp het laagste uitkomen. Wat niet meegenomen is in deze afweging, is dat de verzwaringen aan het elektriciteitsnet nu al plaatsvinden uit noodzaak. Dat maakt dat de maatschappelijke kosten voor de warmtepompen al gemaakt zijn. Investerings in een warmtenet of waterstof opslag en productie, zou wel leiden tot extra maatschappelijke kosten.

#3 - Zijn de oplossingen technisch uitvoerbaar?

De warmtepomp is individueel in de woning een bewezen techniek. De ontwikkelingen staan daarbij niet stil, dus rendementen bij laag-, midden- en hoog temperatuur warmtepompen verbeteren.

Het Rijksbeleid dat inzet op de toepassing van duurzaam gas, gaat uit van schaarste en wijst duurzaam gas niet toe aan Westerbouwlanden. Echter het aanbod van duurzaam gas kan sneller groeien dan de Rijksoverheid verwacht. De individuele warmtepomp kan altijd toegepast worden. Voor woningen die eerst overstappen op een hybride warmtepomp en kan de elektrische warmtepomp dienen als vangnet voor wanneer er onvoldoende duurzaam gas blijkt te zijn.

In figuur B2.3 is gekeken naar de toepassing van technieken in Nederlandse buurten.

Techniek	Bewezen aardgasvrije technieken	Toetsing (gemiddelde)
Hybride warmtepomp	+	1,0
Elektrische warmtepomp	+	1,0
Warmtenet	+	1,0
Waterstof	+++	3,0

Figuur B2.3 Technische toepasbaarheid van de technieken

Op basis van figuur B2.3 is de elektrische warmtepomp de meest volwassen en bewezen aardgasvrij techniek op dit moment. De hybride warmtepomp wordt veel toegepast, maar de beschikbaarheid van voldoende duurzaam gas is nog niet helder. Waterstof wordt op een aantal proeflocaties toegepast, maar wordt nog niet in de mate toegepast als warmtenetten en warmtepompen. De proeflocaties van waterstof worden stevig gesubsidieerd, de markt is nog niet concurrerend genoeg om zonder overheidsingrijpen waterstof in te voeren.

#4 - Zijn de oplossingen ruimtelijk inpasbaar?

Voor alle warmtevarianten geldt dat er versterking van het elektriciteitsnet moet plaatsvinden met de werkzaamheden van dien. De individuele luchtwarmtepompen vereisen in de meeste gevallen een buitenunit, die invloed heeft op de beeld- en geluidskwaliteit van de buurt. Er is een geluidsnorm van 40 dB(A) op de perceelsgrens, die naar verwachting in het buitengebied niet lijdt tot hinder.

Waterstof vervoeren naar woningen kan in het bestaande netwerk, wel zal op specifieke plaatsten het gasnet versterkt moeten worden. Ook moet opslag van waterstof en een elektrolyse installatie worden geplaatst.

In figuur B2.4 hebben we de meeste voorkomende ruimtelijke aspecten op een rij gezet.

Techniek	Werkzaamheden	Ruimte rondom de woning	Geluid	Toetsing (gemiddelde)
Hybride warmtepomp	+	++	++++	2,3
Elektrische warmtepomp	+	+++	+++	2,3
Warmtenet	+++	+	+	1,6
Waterstof	+++	+	+	1,6

Figuur B2.4 Ruimtelijke aspecten van de technieken

Op basis van figuur B2.4 is hebben de technieken met een volledig elektrische warmtepomp de meeste ruimtelijke impact. Het ruimtegebruik in en rondom de woning is het grootste, en de apparaten produceren geluid.

Bij geluid heeft de hybride ketel een extra “+” ten opzichte van de elektrische warmtepomp, omdat bij een hybride warmtepomp altijd sprake is van een buitenunit. Bij een warmtepomp kan ook worden gekozen voor bodemwarmte, waarbij geen buitenunit van toepassing is.

#5 - Zijn de oplossingen organisatorisch regelbaar?

Netbeheerder Enexis is samen met de gemeente druk met het proces van het versterken van het elektriciteitsnetwerk. De uitvoering daarvan wordt geleid door Enexis, waarbij diverse aannemers de werkzaamheden uitvoeren.

Bij collectieve warmtetechnieken wordt de complexiteit van het organiseren groter, voor zowel de gemeente als bewoners. Je gaat immers een nieuwe of aangepaste infrastructuur maken, die op enig moment klaar moet zijn om op aan te sluiten als bewoner.

In figuur B2.5 hebben we de organisatorische aspecten op een rij gezet.

Techniek	Afhankelijkheid derden	Complexiteit	Toetsing (gemiddelde)
Hybride warmtepomp	++	+	1,5
Elektrische warmtepomp	+	+	1,0
Warmtenet	+++	++	2,5
Waterstof	++	++	2

Figuur B2.5 Organisatorische aspecten van de technieken

De basis van figuur B2.5 is dat alle technieken ook in gezamenlijkheid te organiseren zijn. Voor het collectief regelen van de installatie (gezamenlijke inkoop bijvoorbeeld) ondersteunt de gemeente bij warmtepompen.

De warmtepomp is minder complex om te organiseren. Ieder kan overstappen wanneer het diegene uitkomt. De hybride warmtepomp heeft wel een afhankelijkheid als eindoplossing, het gasnet moet in stand gehouden worden en duurzaam gas moet beschikbaar komen. Het warmtenet heeft de grootste afhankelijkheid van derden, er is een enkele warmteleverancier en gebruikers kunnen niet overstappen naar een andere warmteleverancier. Bij waterstof zijn bewoners afhankelijk van een lokale partij die waterstof produceert vanuit de elektriciteit van bestaande windmolens.

De complexiteit voor waterstof, zit erin dat alle bewoners op hetzelfde moment moeten overstappen op een waterstof cv-ketel. Hetzelfde geldt voor het warmtenet, alle bewoners krijgen een afleverset en sluiten in kort tijdsbestek aan.

Bijlage 3

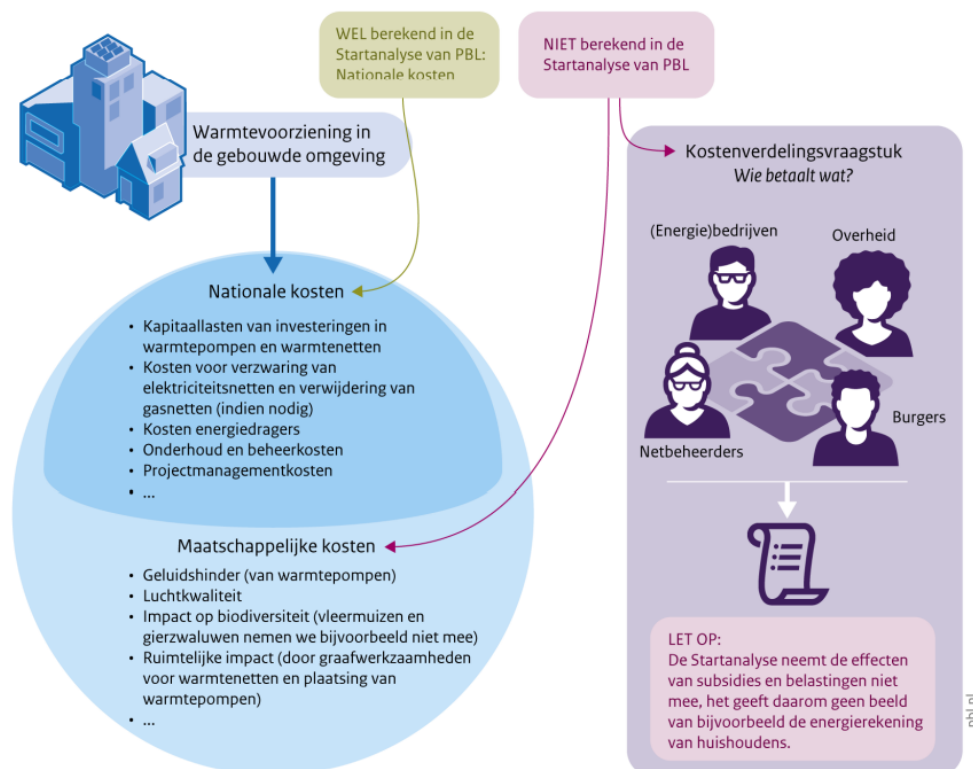
Nationale kosten

Vraag: Waarom wordt in Nederland op de warmtetechniek met de laagste nationale kosten gestuurd? En wat zijn nationale kosten?

Antwoord: Om een vergelijking tussen verschillende warmtetechnieken te maken gebruiken we in heel Nederland de onderzoeksterm 'nationale meerkosten': we redeneren hierbij vanuit Nederland als geheel. Onder de nationale kosten in de Startanalyse vallen onder andere kapitaallasten van investering, zoals de investering in warmtepompen of warmtenetten. Bij elektriciteitsnetten gaat het om de kosten van verzwaring die direct verband houden met de warmtetransitie.

Figuur 3

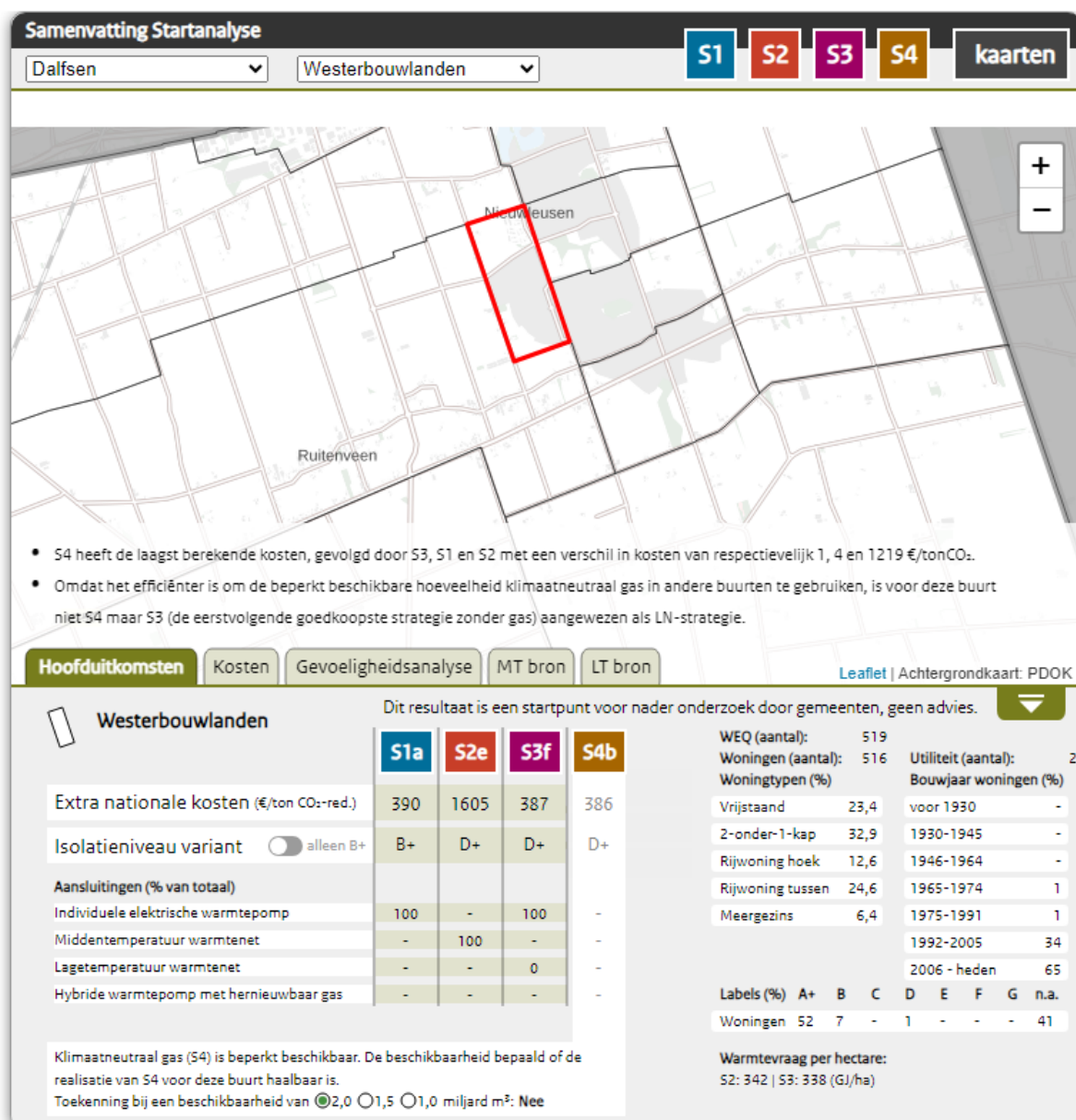
PBL-interpretatie van kostenbegrippen



Figuur B3.1 Uitkomsten Startanalyse Westerbouwlanden

Vraag: Waar kan ik vinden bij welke warmtetechniek de nationale kosten het laagste zijn?

Antwoord: In figuur 3.2 vinden we de hoofduitkomsten van de startanalyse van het Planbureau van de Leefomgeving (PBL). Deze analyse kijkt naar de "nationale kosten" oftewel de nationale kosten van een warmteoplossing. Dat zijn de kosten die alle Nederlanders moeten betalen (via belastingen) om een warmteoplossing te realiseren. Omdat het doel van de warmtetransitie is om de CO₂ emissies te verminderen, worden de nationale kosten uitgedrukt in de nationale kosten per ton vermeden CO₂-emissie



Figuur B3.2 Uitkomsten Startanalyse Westerbouwlanden

In figuur B.2 staan 4 hoofdtechnieken, namelijk Individuele elektrische warmtepomp (S1), Warmtenet met midden-temperatuur (MT) restwarmtebron (S2), Warmtenet met laag temperatuur (LT) restwarmtebron (S3) en Klimaatneutraal gas (S4).

PBL heeft vervolgens per techniek de meest kansrijke variant voor buurtnaam uitgerekend:

- S1a Individuele elektrische luchtwarmtepomp (met isolatieniveau B+)
- S2e Midden temperatuur warmtenet met geothermiebron
- S3f Lage temperatuur warmtenet met restwarmte
- S4b Klimaatneutraal gas met hybride warmtepomp

Op basis van de startanalyse heeft de volledig elektrische warmtepomp en het laag temperatuur warmtenet de laagste nationale kosten. In de landelijke Startanalyse wordt aangegeven dat er te weinig klimaatneutraal gas beschikbaar is, om aan de buurt Westerbouwlanden beschikbaar te stellen. Het is efficiënter om het beperkt beschikbare gas in andere buurten te gebruiken.

Waterstof

Vraag: Kan ik zelf overstappen op een waterstof als duurzame bron?

Antwoord: De overstap op een duurzaam gas, is een collectieve stap. U kunt zelf overstappen op een waterstof cv-ketel, als u organiseert dat waterstoftanks geleverd worden bij uw woning. Om dit voor de buurt te organiseren, zal de gasinfrastructuur gebruikt moeten worden. De buurt Westerbouwlanden heeft een enkele gasleiding (hoofdinfrastructuur), die het aardgas levert aan de wijk. Een overstap op een duurzaam gas als waterstof, zal gelijktijdig moeten plaatsvinden met alle woningen omdat waterstof andere eigenschappen heeft als aardgas:

- Waterstof Cv-ketel. Aanpassingen aan de installatie zijn nodig, om het huis te verwarmen op waterstof. Een Cv-ketel is nodig, die speciaal geschikt is voor de ontbranding van waterstof
- Waterstof leidingen. Aanpassingen voor levering zijn nodig, voordat waterstof geleverd kan worden aan de wijk. Waterstof is een gas wat op hoge druk gebracht wordt. Het kan niet onder dezelfde druk geleverd worden als aardgas aan de wijk. Ook zijn er aanpassingen nodig in de gasinfrastructuur in het voorkomen van gaslekages en het vervangen van kleppen (appendages).

De gasleidingen zelf zijn vaak al geschikt om waterstof te vervoeren. Echter het gebruik maken van waterstof, vraagt wel om een gelijktijdige overstap door de bewoners uit de wijk.

Vraag: Kunnen de windmolens van Nieuwleusen Synergie waterstof produceren?

Antwoord: Ja, de stroom die door deze windmolens wordt opgewekt kan worden ingezet om waterstof te produceren. De stroom gebruik je dan voor de elektrolyse: het scheiden van waterstof en zuurstof. Deze waterstof kun je dan gebruiken als energiebron. In het technisch onderzoek dat in 2024 is uitgevoerd is de waterstoftechniek doorgerekend, waarbij is uitgegaan van stroom opgewekt door de bestaande windmolens samen met toekomstige zonnepanelen. Uit het technisch onderzoek blijkt dat waterstof produceren in Nieuwleusen en leveren aan de woningen in Westerbouwlanden op dit moment financieel niet haalbaar is. Vooral de opslag van waterstof kost veel geld. De techniek is nog in ontwikkeling en mogelijk kan het in de toekomst wel haalbaar en betaalbaar zijn.

Lees meer hierover:

[Elektrolyse van waterstof | Wat is het en hoe werkt het? - Waterstofguide](#)
[PowerPoint-presentatie](#)
[NL24-648800269-102556-Wijkonderzoek Polhaar-Pleijendal-Westerbouwlanden.pdf](#)

Vraag: Kan de waterstof door de huidige gasleiding?

Antwoord: Ja, waterstof kan door het bestaande gasleidingen vervoerd worden. Omdat waterstof een lichte gassoort is, worden de leidingen en de opslagtanks onder druk gebracht. De bestaande gasleidingen worden gecheckt op lekkages, waarna ze gebruikt kunnen worden om waterstof te leveren aan woningen. Om waterstof te gebruiken in de woning, heb je wel een speciale waterstof cv-ketel nodig.

Vraag: Is het mogelijk om Westerbouwlanden aan te sluiten op de waterstof backbone?

Antwoord: xxxx

Vraag: Wat zijn de ontwikkelingen rondom prijzen van waterstof, en wanneer is waterstof betaalbaar?

Antwoord: xxxx

Vraag: Hoe innovatief is de techniek van waterstof?

Antwoord: De eerste testpilots met waterstof bij woningen zijn gedaan (bron Alliander).

Vraag: Wat is effect op de omgeving?

Antwoord: Elektrolyser moet in de buurt van windmolen worden geplaatst. En er is veel (drink)water nodig om waterstof te produceren. Elektrolyser maakt weinig geluid.

Warmtepomp

Vraag: Wat is een all-electric oplossing?

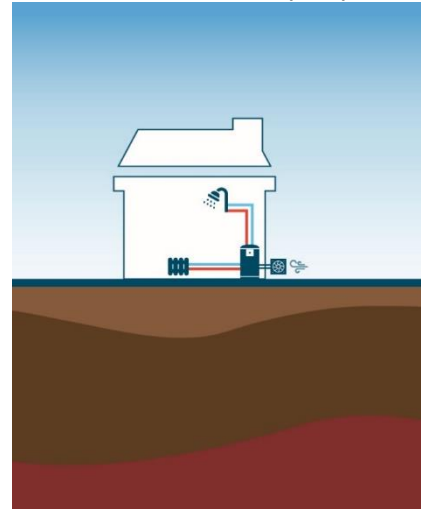
Antwoord: Bij oplossingen op basis van warmtepompen en/of hernieuwbaar gas wordt er op gebouw- of adresniveau warmte geproduceerd. Daarom noemen we dit individuele oplossingen.

Een warmtepomp kan worden gezien als een elektrisch en energiezuinig alternatief voor de traditionele cv-ketel. De oplossing wordt ook wel *all-electric* genoemd, omdat er alleen gebruik wordt gemaakt van elektriciteit.

Een warmtepomp onttrekt warmte uit de bodem (bodemwarmtepomp) of de buitenlucht (luchtwarmtepomp) en gebruikt dat om water op te warmen voor warm tapwater en verwarming. Om de warmtepomp aan te turen is elektriciteit nodig. Met 1 deel elektriciteit maakt een warmtepomp 2 tot 6 delen warmte. De warmtepomp is dus een zeer efficiënte techniek.

Vraag: Hoe werkt een luchtwarmtepomp?

Antwoord: Voor een luchtwarmtepomp is een buitenunit nodig. Dit is een ventilatorkast aan de buitenkant van de woning, net als bij een traditionele airco. Dit heeft invloed op de uitstraling van de woning. De ventilator maakt ook geluid, wat soms als hinderlijk ervaren kan worden. Sinds 2021 is een striktere geluidsnorm van kracht voor warmtepompen. Om de impact van geluid te beperken moet de plek van een buitenunit daarom zorgvuldig uitgezocht worden en wordt vaak een geluidsisolerende behuizing geplaatst. Zie voor meer informatie ook de website van [Milieucentraal](https://milieucentraal.nl).³

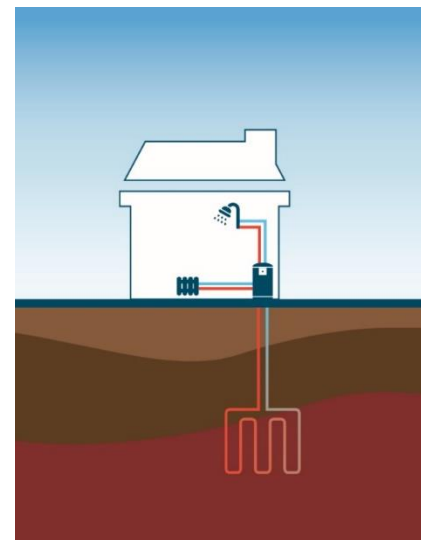


Vraag: Hoe duurzaam is een warmtepomp?

Antwoord: De duurzaamheid van de warmtepomp is afhankelijk van de elektriciteit die gebruikt wordt. Voor een duurzame oplossing is ook duurzame elektriciteit nodig. Lokale opwek (bijvoorbeeld zonnepanelen) draagt bij aan een duurzaam systeem. Een bodemwarmtepomp kan een huis ook efficiënt koelen, met een zeer laag energiegebruik. Hierdoor is een traditionele airconditioner, die doorgaans meer energie verbruikt, niet meer nodig. Luchtwarmtepompen kunnen ook koelen, maar verbruiken hiervoor meer energie dan een bodemwarmtepomp.

Vraag: Is een warmtepomp voor elke woning geschikt?

Antwoord: Warmtepompen kunnen bijna altijd geïnstalleerd worden. Voor een efficiënt gebruik van een warmtepomp zijn er wel een aantal belangrijke aandachtspunten. In het algemeen geldt dat nieuwere gebouwen geschikter zijn om met een warmtepomp te installeren. Een warmtepomp levert warmte op 30 - 50 °C, dat is aanzienlijk lager dan de circa 80 °C van een HR-ketel. Daarom is het nodig om een gebouw te isoleren tot minimaal schillabel B. Verder is een lagetemperatuur-afgiftesysteem nodig, zoals vloerverwarming en/of lagetemperatuurradiatoren en/of -convectoren. Er worden ook warmtepompen ontwikkeld die een hogere temperatuur kunnen halen. Echter gaat dit ook gepaard met een lagere efficiëntie en daarmee hogere energiekosten. Bij gebruik van een warmtepomp is het altijd verstandig om met zonnepanelen een deel van het eigen elektriciteitsverbruik op te wekken.



Vraag: Hoe werkt een bodemwarmtepomp?

Antwoord: Een bodemwarmtepomp is een warmtepompsysteem dat de bodem als warmtebron gebruikt. De warmtepomp maakt gebruik van een zogenaamde 'bodemwarmtewisselaar' om warmte van de bodem te onttrekken. Dit worden ook wel bodemlussen genoemd. Het is de meest efficiënte variant van warmtepomp. Nadeel is wel dat hiervoor een hogere investering nodig is doordat

³ [Warmtepomp: tips en stappenplan | Milieu Centraal](https://milieucentraal.nl/warmtepomp-tips-en-stappenplan/)

bodemlussen in de ondergrond moeten worden geplaatst. Dit vraagt om een extra investering ten opzichte van een luchtwarmtepomp.

Vraag: Wanneer is een bodemwarmtepomp geschikt?

Antwoord: In de gemeente Dalfsen zijn er geen gebieden die bij voorbaat uitgesloten zijn voor het toepassen van bodemwarmtepompen. De ondergrond moet ter plaatse van het gebouw echter wel geschikt zijn. Dit zal in de gemeente Dalfsen vaak het geval zijn. Met het oog op aardkundige, archeologisch en natuuraspecten, stelt de provincie randvoorwaarden voor de plaatsing van bodemwarmtepompen. Vakkundige installateurs zijn op de hoogte van de eisen die gesteld worden aan een bodemwarmtepomp en hoe de plaatsing van een bodemwarmtepomp gemeld moet worden.

Vraag: Wat is een hybride warmtepomp?

Antwoord: Een hybride warmtepomp is een warmtepomp die op elektriciteit werkt in combinatie met een HR-ketel op gas. De elektrische warmtepomp levert de basislast van de warmtevraag. Als de warmtepomp niet voldoende warmte kan leveren, bijvoorbeeld op een koude dag in de winter of bij warm tapwater verbruik, neemt de HR-ketel het over. De warmtepomp zal het grootste gedeelte van de warmtevraag gedurende het jaar invullen.

Vraag: Wanneer is een hybride warmtepomp geschikt?

Antwoord: Om dit systeem efficiënt te kunnen toepassen moeten de gebouwen tot minimaal schillabel D worden geïsoleerd, maar bij voorkeur natuurlijk nog beter. Dit zorgt voor minder verbruik van elektriciteit en gas. In het begin kan van aardgas gebruik gemaakt blijven worden. Vanwege de inzet van de efficiënte warmtepomp en de isolatiemaatregelen is al veel minder aardgas nodig en daalt de CO₂-uitstoot van het gebouw flink. Als op termijn hernieuwbare gassen, zoals groengas of waterstof, beschikbaar komen, kan dit bijgemengd worden in het bestaande gasnet. Bij gebruik van 100% hernieuwbaar gas wordt de uitstoot van CO₂ teruggebracht naar 0.

Vraag: Is een hybride warmtepomp te combineren met hernieuwbaar gas in gemeente Dalfsen?

Antwoord: Het is voor de gemeente Dalfsen nog niet bekend of en waar hernieuwbare gassen beschikbaar komen. We kunnen daarom nog niet zeggen of hybride oplossingen ook na 2050 tot de mogelijkheden blijven behoren. Overstappen op een hybride oplossing kan echter ook een tussenstap zijn naar een volledige elektrische warmtepomp. Het inzetten van hybride warmtepompen is daarom bijna altijd een goede (tussen)stap voor gebouwen die geen gebruik kunnen maken van warmtenetten. Dit geldt zeker voor de wat oudere gebouwen die moeilijk direct kunnen overschakelen op een all-electric alternatief.

Vraag: Hoe tevreden zijn mensen met een warmtepomp?

Antwoord: Uit het onderzoek blijkt dat de meeste mensen met een warmtepomp in huis hier erg blij mee zijn. De warmtepomp krijgt gemiddeld een 8. Maar er is ook een kleine groep die niet tevreden is. Die mensen blijken vaker al een wat oudere warmtepomp te hebben. Het onderzoek is in 2021 uitgevoerd door I&O Research in opdracht van Milieu Centraal. In totaal deden 995 mensen aan het onderzoek mee. De deelnemers zijn zowel huiseigenaren als huurders met een hybride of volledig elektrische warmtepomp, en wonen zowel in bestaande woningen als nieuwbouw.

Bron: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/duurzaam-verwarmen-en-koelen/hoe-tevreden-zijn-mensen-met-hun-warmtepomp/>

Vraag: Hoe zit het met het onderhoudscontract?

Antwoord: Regel vooraf aan het goedkeuren van een offerte voor installatie, dat de installateur een onderhoudscontract voor de installatie afgeeft. Laat een warmtepomp één keer in de twee jaar onderhouden, dan gaat hij lange tijd mee (ongeveer 15 jaar). Je kunt een onderhoudscontract afsluiten bij een vakkundige installateur. De installateur checkt bij controle ook of er koudemiddel lekt, herstelt dit en vult dit bij als het nodig is. De installateur die werkt aan een warmtepomp heeft hiervoor een F-gassencertificaat nodig. Houd de buitenunit schoon en vrij van bladeren. De lucht stroomt dan goed door en je hebt minder kans op geluidsoverlast.

Vraag: Waar moet ik op letten bij het selecteren van een installateur?

Antwoord: Kies als je een warmtepomp koopt altijd voor een vakbekwame installateur met de juiste certificaten. Een goede installatie van je warmtepomp is namelijk belangrijk om hem energiezuinig te

laten werken. Voor de subsidie moet je bovendien kunnen aantonen dat de warmtepomp door een bouwinstallatiebedrijf is geïnstalleerd. Op [Verbeterjehuis - Vind een bedrijf](#) vind je een vakbekwame installateur bij jou in de buurt. Het [energieloket](#) in jouw gemeente kan je in contact brengen met bedrijven die zij geselecteerd hebben en je helpen met vragen over de offerte. Of kijk op [centraalregistertechniek.nl](#).

Vraag: Welke certificatie is verplicht?

Antwoord: Warmtepompen met synthetische koudemiddelen moeten door een monteur met F-gassen certificaat (richtlijn [BRL 200](#)) worden gevuld, geïnstalleerd en onderhouden. Dat is wettelijk verplicht om te voorkomen dat er door slordig werken koudemiddelen vrijkomen. Deze koudemiddelen hebben namelijk een sterk broeikaseffect. Het bedrijf zelf moet het [BRL 100](#) certificaat hebben. Voor het installeren van een monoblock warmtepomp (binnen of buiten) of een warmtepomp met natuurlijk koudemiddel is geen BRL-certificering nodig (mogelijk verandert dit in de toekomst).

Krijg je een nieuwe hybride warmtepomp inclusief een nieuwe cv-ketel? Of wordt je huidige cv-ketel verplaatst? Dan is het installatiebedrijf verplicht om een [CO-vrij certificaat](#) te hebben. Als de warmtepomp alleen maar wordt bijgeplaatst bij de bestaande cv-ketel, is er geen certificaat nodig. Bedrijven die installaties voor [bodemwarmtepompen](#) ontwerpen, aanleggen en/of onderhouden moeten hiervoor gecertificeerd zijn (richtlijn [BRL 6000-21](#) voor het bovengronds gedeelte en richtlijn [BRL SIKB 11000](#) voor het ondergrondse gedeelte).

Verder zijn er ook andere regelingen die iets zeggen over de kwaliteit van het installatiebedrijf en/of de medewerkers. Deze regelingen zijn niet verplicht: het installatiebedrijf mag zelf beslissen of het zich erbij wil aansluiten. Een paar voorbeelden zijn:

- Het **Vakmanschap Warmtepompen**, voor personen die warmtepompensystemen installeren en aansluiten.
- **STEK Warmtepomp-module D**, waarmee bedrijven aantonen dat ze over de noodzakelijk kennis, vaardigheden en medewerkers beschikken om warmtepompensystem te ontwerpen, installeren en onderhouden.
- De **Erkenningsregeling warmtepompinstallaties** van InstallQ: een bedrijfserkenning voor ontwerp, installatie en onderhoud van warmtepompinstallaties (geen bodemwarmtepomp).

Je vindt installateurs met deze erkenningen in het [Centraal Register Techniek](#).

Vraag: Hoe zit het met stroomstoringen en leveringszekerheid? En opslag?

Antwoord: xxx

Vraag: Houden jullie rekening met zonne-energie in het plan?

Antwoord: Dat doen we zeker en wel op een aantal manieren:

- [Zonne-energie en \(buurt\)opslag](#)
Prioriteit is dat met de versterking van het elektriciteitsnet er straks voldoende capaciteit is voor het terug leveren van elektriciteit van de bestaande zonnepanelen. Netwerkbeheerder Enexis heeft daarnaast ruimte voor uitbreiding ingecalculeerd.
Echter, de markt bestraft terug levering op dit moment steeds vaker. Het afschaffen van de salderingsregeling zorgt voor minder opbrengst. De boetes op terug leveren zorgen echter voor extra kosten. We nemen in het totale plan dan ook de opslag van elektriciteit in (buurt)batterijen mee.
- [Zonne-energie en warmte](#)
Het ander aandachtspunt is dat we nadenken over de vervanging van de huidige zonnepanelen in de toekomst. Er zijn zonnepanelen die naast elektriciteit (PV, fotovoltaïsch) ook warmte maken (PVT fotovoltaïsch en thermisch).
Deze panelen kunnen twee doelen dienen, namelijk de elektriciteit van de warmtepomp compenseren, maar ook warmte leveren, waardoor de warmtepomp minder draait. De warmtebron “zon” uit §4.2 wordt dan ook benut op individuele schaal.
- [Zonne-energie en laadpalen](#)
Voor het laden van elektrische auto's worden op dit moment vaak laadpalen geplaatst. Dat kan op het eigen terrein (privé), of bij parkeerplaatsen in de buurt (publiek). De elektrische auto's vormen op deze manier ook een beperkte opslagmogelijkheid van elektriciteit.

Warmtenet

Vraag: *Is een warmtebedrijf die warmte levert vanuit een warmtenet een commerciële partij?*

Antwoord: Veel warmtenetten in Nederland, zijn op het moment in handen van commerciële bedrijven. Dat zijn energieleveranciers zoals Vattenfal, Eneco en Ennatuurlijk. De verwachting is dat de Rijksoverheid in 2025 nieuwe wetgeving vaststelt: de Wet collectieve warmte (Wcw). Deze wet zorgt ervoor dat er publieke partijen meer invloed hebben op collectieve warmtesystemen. Een warmtebedrijf moet, voor 51% of meer van de aandelen, in publieke handen zijn. Dit kan een overheidspartij zijn, zoals de provincie, gemeente of drinkwaterbedrijf. Dit kan ook een warmtegemeenschap zijn. Een warmtegemeenschap is een lokaal warmtebedrijf waar eindgebruikers de zeggenschap (woningeigenaren, gebouweigenaren en bijvoorbeeld woningcorporaties) en het eigendom in hebben. Het biedt een alternatief voor de gebruikelijke publieke rechtsvorm (overheden) en private rechtsvormen (commerciële marktpartijen). Lees meer over de nieuwe Wet collectieve Warmte: [Nationaal Programma Lokale Warmtetransitie | Wat betekent de Wcw voor...](#)

Vraag: *Zit je bij een warmtenet vast aan een monopolist, oftewel een enkele warmteleverancier?*

Antwoord: Ja, je bent bij een warmtenet gebonden aan een enkele warmteleverancier. Om meer regie te kunnen voeren op de betaalbaarheid en de betrouwbaarheid van warmtenetten, geeft de nieuwe wetgeving straks de gemeente de regie over welke warmteleverancier waar warmte mag leveren. Zo mag niemand in een gemeente warmte leveren en transporteren tenzij de gemeente daar nadrukkelijk toestemming voor heeft gegeven. Die toestemming kan worden geregeld door een warmtebedrijf aan te wijzen die de exclusieve bevoegdheid en plicht krijgt om warmte te transporteren en leveren binnen een zogeheten warmtekavel. Een warmtekavel is een door de gemeente vastgesteld gebied waarbinnen een collectief warmtesysteem kan komen. De gemeente toetst of warmtebedrijven voldoen aan de randvoorwaarden om warmte te leveren aan een bepaald gebied. Ook kan de gemeente zelf een warmtebedrijf oprichten om als publieke partij warmte te leveren

Vraag: *Kan iedereen meedoen met de warmtetransitie? Zijn de oplossingen sociaal uitvoerbaar?*

Antwoord: In 2050 moet elke woning in Nederland van het aardgas af zijn. Iedereen moet kunnen meedoen met de overstap naar een duurzame warmteoplossing. Het wijkuitvoeringsplan is alleen haalbaar wanneer bewoners de benodigde investeringen kunnen financieren (Handreiking Uitvoeringsplan warmtetransitie).

Bewoners, ondernemers en gebouweigenaren krijgen de kans om aan te sluiten op een betaalbare en duurzame warmtevoorziening. Hiervoor komt hulp en ondersteuning beschikbaar, bijvoorbeeld in de vorm van energieadvies, inkoopacties en hulp bij een subsidieaanvraag. Wat voor ondersteuning nodig en mogelijk is, hangt af van de behoeften van bewoners, de betrokken partijen en de lokale context.

Voor bewoners die de kosten van een duurzame warmteoplossing niet kunnen opbrengen, blijven we hulp bieden.

Juridische toets wijkuitvoeringsplan Westerbouwlanden

Een wijkuitvoeringsplan moet voldoende aan wet- en regelgeving, die zijn vastgelegd in het Besluit gemeentelijke instrumenten warmtetransitie (Bgiw).

Wijziging van het omgevingsplan

Op basis van het uitvoeringsplan is het voorstel om de volgende planregels in het omgevingsplan van de gemeente Dalfsen op te nemen:

- *Het gebied gaat over op een duurzame warmtevoorziening in de vorm van een elektrische warmtepomp (voorkeurstechiek) en hybride warmtepomp (op voorwaarde van voldoende duurzaam gas).*
- *Gebouweigenaren zijn niet verplicht om een elektrische warmtepomp aan te schaffen. Zij kunnen kiezen voor een eigen aardgasvrij alternatief.*
- *Per 31 december 2049 wordt de levering van aardgas in het gebied beëindigd.*

Deze planregels gelden voor het CBS gebied Westerbouwlanden.

Bij de wijziging van het omgevingsplan moet zorgvuldig rekening worden gehouden met een aantal aspecten. Op de site van het [Informatiepunt Leefomgeving](#) staat alle informatie over de wijziging van een omgevingsplan.

Haalbaarheid van de warmtevoorziening en de aanpak

In hoofdstuk 5 en bijlage 2 hebben we de onderbouwing van de haalbaarheid van de warmtevoorziening beschreven.

In § 7.1 staan de betrokken partijen die zorg dragen voor een werkbare planning en uitvoering.

En natuurlijk zijn er kansen en risico's bij de uitvoering van het wijkuitvoeringsplan. In § 7.2 is het plan van aanpak beschreven met de geïdentificeerde risico's en hoe deze ondervangen worden.

Nationale kosten van de warmteoplossing.

De nationale kosten van de warmteoplossing is een van de criteria waarop de gemeente de keuze voor de voorkeurstechiek gebaseerd heeft. Dat zijn de kosten die Nederland moet betalen over de gehele keten (via belastingen) om een warmteoplossing te realiseren.

Vanwege de factor "onzekerheid rondom de beschikbaarheid van duurzaam gas" is de keuze gevallen op de warmteoplossing die daarna de laagste nationale kosten biedt. Ter validatie van de uitkomsten van het technisch onderzoek van Sweco vindt u in figuur B.3.1 de uitkomsten van de Startanalyse die nationaal uitgevoerd wordt door Planbureau voor de Leefomgeving.

Benodigde energie-infrastructuur voor de gekozen warmteoplossing

De benodigde energie-infrastructuur voor de gekozen warmteoplossing is door netbeheerder Enexis in kaart gebracht. Er is voldoende ruimte voor de netverzwaring die naar verwachting nodig is.

De netverzwaring is berekend op de toepassing van de elektrische warmtepomp, het laden van elektrische auto's en de teruglevering door zonnepanelen.