



Gemeente
Coevorden



Uitvoeringsplan Warmtetransitie

De Kiel - Op weg naar aardgasvrij in 2050

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	5
1.1 <i>Waarom de warmtetransitie.....</i>	<i>5</i>
1.2 <i>Doel van dit uitvoeringsplan</i>	<i>5</i>
1.3 <i>Gezamenlijke opgave</i>	<i>6</i>
1.4 <i>Gebiedsgerichte aanpak.....</i>	<i>6</i>
1.5 <i>Leeswijzer.....</i>	<i>6</i>
2. Hoe is het uitvoeringsplan tot stand gekomen?	8
2.1 <i>Het proces.....</i>	<i>8</i>
2.2 <i>De belanghebbenden</i>	<i>8</i>
2.3 <i>Participatie</i>	<i>9</i>
2.4 <i>Organisatie</i>	<i>10</i>
3. Dorpsprofiel	11
3.1 <i>Kenmerken van het gebied.....</i>	<i>11</i>
3.2 <i>Inwonerspeiling.....</i>	<i>13</i>
3.3 <i>Kansen en knelpunten</i>	<i>14</i>
4. Gekozen technieken	15
4.1 <i>De gekozen technieken.....</i>	<i>15</i>
4.2 <i>Randvoorwaarden, effecten en risico's van de techniek.....</i>	<i>15</i>
4.3 <i>Impact openbare ruimte en duurzaamheid</i>	<i>16</i>
5. Individueel stappenplan.....	18
5.1 <i>Stappenplan</i>	<i>18</i>
5.2 <i>Mogelijkheden op het elektriciteitsnet</i>	<i>19</i>
5.3 <i>Benodigde aanpassing in de gebouwen</i>	<i>19</i>
6. Individuele kosten en subsidies	21
6.1 <i>Beschikbare subsidies en financiële regelingen</i>	<i>21</i>
6.2 <i>Korte en lange termijn investeringen en besparingen</i>	<i>21</i>
7. Uitvoeringsagenda	23
7.1 <i>Globale planning.....</i>	<i>23</i>
7.2 <i>Rollen en verantwoordelijkheden</i>	<i>24</i>
7.3 <i>Uitgangspunten.....</i>	<i>24</i>
7.4 <i>Monitoring en evaluatie.....</i>	<i>25</i>
8. Begrippenlijst	26

Bijlage 1 - Alle alternatieven op een rij	30
Bijlage 2 - Gebiedsindeling	36

*De gemeente Coevorden stelt dit document beschikbaar om u te informeren. Het blijft eigendom van de gemeente en mag **niet** voor commerciële doeleinden worden gebruikt.*

Samenvatting

Waarom dit plan?

Nederland wil **in 2050 helemaal van het aardgas af**. Ook de gemeente Coevorden werkt hieraan mee. Het doel is duidelijk: CO₂-uitstoot verminderen en zo klimaatverandering tegen te gaan.

Voor **De Kiel** is een uitvoeringsplan opgesteld dat uitlegt hoe we voor **woningen** de overgang richting **duurzame warmtebronnen** samen kunnen realiseren, welke stappen daarbij horen en wat dit voor u betekent.

Wat betekent aardgasvrij voor u?

In De Kiel zal de meeste warmte in woningen in de toekomst komen van een warmtepomp. Deze haalt warmte uit lucht of bodem en gebruikt elektriciteit in plaats van gas. Omdat een warmtepomp werkt met lagere temperaturen dan een cv-ketel, is een goed geïsoleerde woning noodzakelijk. Is de stap van een cv-ketel naar een warmtepomp op dit moment te groot, dan is de hybride warmtepomp een tussenoplossing. In deze situatie werkt de hybride warmtepomp samen met de cv-ketel. Andere opties, zoals groen gas en waterstof, zijn voor woningen voorlopig beperkt beschikbaar en onzeker in prijs en verdeling, waardoor de focus nu ligt op warmtepompen.

Het dorp De Kiel telt ongeveer 424 inwoners en 169 woningen, waarvan het merendeel koopwoningen zijn. Veel huizen zijn vrijstaand en ouder, vaak met verouderde isolatie. Dit maakt de overstap naar aardgasvrij soms complex en vraagt om maatwerk. Ook zijn er knelpunten, zoals beperkingen op het elektriciteitsnet, kosten voor isolatie en een vergrijzende bevolking die minder geneigd is om te investeren.

Tegelijkertijd zijn er kansen: De Kiel heeft een actieve **werkgroep Duurzaamheid**, er zijn subsidies beschikbaar en bewoners kunnen hulp krijgen van **energiecoaches** en het **Fixteam**.

Welke stappen kan ik nemen?

Om u hierbij te helpen is een stappenplan opgesteld, deze staat in hoofdstuk 5. Het begint met het in kaart brengen van de huidige situatie, gevolgd door kleine maatregelen zoals het plaatsen van ledlampen en tochtstrips. Daarna komen grotere ingrepen, zoals isolatie en zonnepanelen. Uiteindelijk is de overstap naar een warmtepomp en elektrisch koken nodig om aardgasvrij te worden. Een adviseur van het **Drents Energieloket** kijkt graag (gratis en onafhankelijk) mee bij deze stappen en biedt hulp bij de diverse subsidies en leningen die hiervoor beschikbaar zijn. En op websites zoals verbeterjehuis.nl kunnen bewoners een persoonlijk plan maken.

Wat gaan we doen?

De uitvoering van het plan start in 2026 met activiteiten zoals een inwonerspeiling, het werven van energiecoaches en het verspreiden van informatie. Doorlopend blijft er advies beschikbaar via energiecoaches, het Fixteam en het Drents Energieloket. Samenwerking tussen het dorp, de gemeente en partners is daarbij cruciaal. **Vrijwilligheid, haalbaarheid en betaalbaarheid** staan centraal, en het plan blijft flexibel om in te spelen op nieuwe technieken en ontwikkelingen.

1. Inleiding

1.1 Waarom de warmtetransitie

In 2015 tekende Nederland het [Klimaatakkoord](#). Het doel is om **de gevolgen van klimaatverandering te beperken**. Zo mag de gemiddelde temperatuur op aarde niet meer dan 2 graden Celsius stijgen (het streven is zelfs 1,5 °C).

Om dit doel te bereiken, moet Nederland minder broeikasgassen uitstoten. Daarom staat in de [Klimaatwet](#) dat **Nederland in 2050 aardgasvrij moet zijn**. Ook úw woning speelt een belangrijke rol bij het behalen van dit doel.

Om woningen aardgasvrij te maken, voeren we de *warmtetransitie** uit. In dit uitvoeringsplan leggen we uit welke alternatieven er zijn om huizen te verwarmen.

** we stappen over van verwarmen met aardgas naar duurzamere warmtebronnen. Bijvoorbeeld een warmtepomp of met warmte uit de buurt. Zo verlagen we onze CO₂-uitstoot en maken we wonen duurzamer.*

95% van de **7,7 miljoen huishoudens** in Nederland gebruikt aardgas voor **verwarming, warm water** en om te **koken**.



Al die woningen bij elkaar zorgen voor een flinke CO₂-uitstoot:

11% van de **totale Nederlandse uitstoot van broeikasgassen**.

1.2 Doel van dit uitvoeringsplan

Dit plan laat zien **hoe en wanneer een wijk, dorp of gebied aardgasvrij wordt**. We kijken naar:

- ✓ welke **technische mogelijkheden** er zijn,
- ✓ hoe de warmtetransitie **betaalbaar en haalbaar** blijft,
- ✓ welke **partijen** betrokken zijn,
- ✓ welke **rol** iedereen speelt in de stappen naar aardgasvrij wonen.

Het plan geeft iedereen duidelijkheid over wat er gaat gebeuren en wat men zelf kan doen. Door het plan samen in te vullen, versterken we de samenwerking in de gebieden.

1.3 Gezamenlijke opgave

De gemeente Coevorden wil in 2050 aardgasvrij zijn. Dit kan de gemeente niet alleen. Daarom werken we samen met:

- inwoners,
- lokale initiatieven,
- andere betrokken partijen.

In hoofdstuk 2 leest u wie er bij het uitvoeringsplan van De Kiel betrokken zijn en welke rol zij hebben.

"Elke stap helpt! Duurzaam wonen begint bij ons allemaal."



1.4 Gebiedsgerichte aanpak

De gemeente Coevorden kiest voor een **gebiedsgerichte aanpak** bij het maken van de uitvoeringsplannen. Dat betekent dat we de **gemeente verdelen in verschillende gebieden** (met overeenkomstige kenmerken). Deze indeling is gebaseerd op de [Omgevingsvisie](#) én op de bestaande samenhang tussen dorpen en wijken.

Door samen te werken binnen de gebieden kunnen de gemeente en inwoners sneller stappen zetten richting een aardgasvrije toekomst. We nodigen inwoners daarom uit om actief mee te denken én mee te doen, zowel bij het maken van de plannen als bij de uitvoering.

In veel gebieden is er al veel enthousiasme om te starten. We geven ruimte om samen de grote lijnen voor het gebied uit te zetten. Tegelijkertijd zien we dat in grote delen van de gemeente vergelijkbare oplossingen mogelijk zijn. Hierdoor kunnen we bepaalde maatregelen breed toepassen. Dit uitvoeringsplan is de uitwerking van en voor De Kiel en omliggende woningen.

We zien het als een uitdaging om óók in gebieden waar nog minder betrokkenheid is, inwoners actief mee te laten doen.

De uitvoering zal per gebied verschillen, omdat elk gebied uniek is.

1.5 Leeswijzer

Dit uitvoeringsplan beschrijft hoe De Kiel stap voor stap aardgasvrij kan worden. Het document is opgebouwd in verschillende hoofdstukken:

- **Hoofdstuk 1 - Inleiding:** hier leest u waarom dit plan nodig is en wat het doel is.
- **Hoofdstuk 2 - Ontstaan van het plan:** dit hoofdstuk legt uit hoe het uitvoeringsplan is ontstaan en wie meewerken
- **Hoofdstuk 3 - Het gebied:** hier is het dorpsprofiel weergegeven met kenmerken van De Kiel, zoals woningen, energieverbruik en kansen.
- **Hoofdstuk 4 - Gekozen technieken:** in dit hoofdstuk worden de technieken - alternatieve warmteoplossingen - uitgelegd die voor het gebied geschikt zijn.

- **Hoofdstuk 5 - Stappenplan voor uw woning:** praktische stappen voor inwoners om te verduurzamen.
- **Hoofdstuk 6 - Kosten en subsidies:** hier staat informatie over de kosten en beschikbare subsidies.
- **Hoofdstuk 7 - Uitvoeringsagenda:** hier leest u welke acties volgen op het uitvoeringsplan en wie welke rol heeft.
- **Hoofdstuk 8 - Begrippenlijst:** u vindt hier uitleg van gebruikte termen.

De bijlagen bevatten extra informatie over het gebied, alternatieve technieken en de gebiedsindeling.

Tip: Wilt u vooral weten wat u zelf kunt doen? Kijk dan in **Hoofdstuk 5 (Stappenplan)** en **Hoofdstuk 6 (Kosten en subsidies)**. Voor een overzicht van de planning en activiteiten kunt u terecht in **Hoofdstuk 7**.

Wanneer in dit plan wordt gesproken over 'we' of 'ons', bedoelen we de gemeente Coevorden en specifiek voor de Kiel de werkgroep Duurzaamheid, tenzij anders aangegeven.

2. Hoe is het uitvoeringsplan tot stand gekomen?

2.1 Het proces

Dit uitvoeringsplan is van het dorp De Kiel en de omliggende woningen. De Kiel is een actief dorp met verschillende werkgroepen. Een van de werkgroepen is de werkgroep Duurzaamheid, die zich met enthousiasme en passie inzet voor een duurzaam dorp. In het verleden zijn al veel projecten op het gebied van duurzaamheid gerealiseerd zoals de led lantaarnpalen, hemelwaterafkoppeling van het riool, het reparatiecafé, zonnepanelen op het dorpshuis, eigen energiecoaches en het plukbos in samenwerking met Staatsbosbeheer. De werkgroep Duurzaamheid houdt zich vanaf 2021 actief bezig met de verduurzaming van onder andere huizen en de weg naar aardgasvrij wonen.

In 2023 is in samenspraak met het dorp en in samenwerking met de Groene Transitie een plan opgesteld, welke in november 2023 is vastgesteld door de algemene ledenvergadering. De Groene Transitie heeft daarbij een dorpsprofiel, energieprofiel en omgevingsprofiel opgesteld. Hiermee waren er al veel gegevens van het gebied beschikbaar. Met het opstellen van dit uitvoeringsplan zijn ook de actuele gegevens verwerkt in samenwerking met de gemeente.

Stap	Wat is er gedaan?	Betrokkenen/ verantwoordelijken	Resultaat/ output
Analyse	Het gebied en de woningen onderzocht (typen, bouwjaar, energieprestatie)	De werkgroep Duurzaamheid en de gemeente Coevorden.	Overzicht van het gebied en de huidige situatie.
Participatie	Het uitvoeringsplan is in nauwe samenwerking met de werkgroep Duurzaamheid tot stand gekomen. Zij hebben het initiatief genomen om een uitvoeringsplan op te stellen.	De werkgroep Duurzaamheid en de gemeente Coevorden.	Input en wensen vanuit het dorp verzameld.

2.2 De belanghebbenden

Het betrekken van belanghebbenden zorgt ervoor dat het plan realistisch en gedragen wordt. Zo gebruiken we alle kennis en houden we rekening met ieders belangen.

Dit uitvoeringsplan is tot stand gekomen door de werkgroep Duurzaamheid in samenwerking met de gemeente Coevorden. Waarbij de input van de verschillende betrokkenen in het gebied is meegenomen. Denk hierbij aan:

1. Inwoners van De Kiel
2. Bestuur van de Vereniging Dorpsbelangen De Kiel
3. Woningcorporatie Woonservice
4. Energiecoach(es)
5. Energiecoöperatie 7MarkenEnergie
6. Staatsbosbeheer
7. Netbeheerder Enexis

Een belanghebbendenanalyse helpt om relaties, invloed en belangen van iedereen in kaart te brengen. Dit is een overzicht van de partijen die iets te maken hebben met een project.

Belanghebbende	Invloed	Belang
Inwoners van De Kiel	Kunnen meedoen of feedback geven en kunnen draagvlak beïnvloeden	Goede leefomgeving en betaalbare energiematregelen
Vereniging Dorpsbelangen De Kiel	Kunnen inwoners helpen, feedback geven op het plan en draagvlak beïnvloeden	Goede leefomgeving en zorg dat iedereen mee kan doen
Woningcorporatie Woonservice	Zijn actief met de verduurzaming van de huurwoningen in het dorp	Prettig wooncomfort en goede leefomgeving voor de huurders in het dorp
Energiecoach(es)	Bieden hulp en inzicht bij het verduurzamen aan mensen die dat nodig hebben	Dragen met coaching bij aan het verhogen van het wooncomfort en energiebesparing bij inwoners
Energiecoöperatie 7MarkenEnergie	Kunnen inwoners helpen, feedback geven op het plan en draagvlak beïnvloeden	Betaalbare en lokale energie mogelijk maken
Staatsbosbeheer	Kan meewerken aan natuurvriendelijke initiatieven zoals de pluktuin	Hecht waarde aan een gezonde natuur in het gebied, zoals de pluktuin
Netbeheerder Enexis	Kan feedback geven op het plan, en waar nodig meedenken over slimme manieren om met het elektriciteitsnet om te gaan	Een betrouwbare energievoorziening in het gebied

2.3 Participatie

Voor de totstandkoming van dit uitvoeringsplan is ernaar gestreefd om de inwoners, verschillende partijen en belanghebbenden in De Kiel zoveel mogelijk te betrekken bij dit proces.

Interviews

Uit interviews en diverse gesprekken in het dorp in het kader van de herziene dorpsvisie (herziene visie 2022) bleek duurzaamheid een belangrijke topic. Zowel de milieuproblematiek als de energiecrisis, maar ook de zorgelijke afname van de biodiversiteit baarde de inwoners zorgen. Daarom is er in De Kiel in 2022 al een start gemaakt met een uitvoeringsplan. In een uitvoeringsplan staat hoe er op energie bezuinigd kan worden en hoe fossiele brandstoffen zoals aardgas vervangen kunnen worden.

Bewonersavonden

Het is een grote opgave met zoveel verschillende en oudere huizen. De werkgroep Duurzaamheid heeft een aantal avonden georganiseerd over energiebesparing, verduurzaming van huizen en toename van de biodiversiteit. Dit om huishoudens te helpen met het verduurzamen van hun woning. En inzicht te geven in de mogelijkheden van eigen energie opwek en energie opslag. Deze informatie wordt ook via de eigen website gedeeld met inwoners (www.dekiel.info).

Inwonerspeiling

In 2022-2023 hebben er interviews en gesprekken plaatsgevonden in het dorp over duurzaamheid en energiebesparing. De werkgroep ziet een mooie aanvulling hierop om in 2026 een inwonerspeiling uit te voeren. Dit is als actiepunt op de uitvoeringsagenda (zie hoofdstuk 7) opgenomen.

Contact woningcorporatie en netbeheerder

De gemeente onderhoudt het contact met andere belanghebbenden zoals woningcorporaties en de netbeheerder. In de Kiel gaat het dan om de woningcorporatie Woonservice en netbeheerder Enexis. In het proces voor het opstellen van dit uitvoeringsplan zijn in 2025 gesprekken gevoerd met deze partijen en is hun input meegenomen.

Woningcorporatie Woonservice heeft een beperkt aantal huurwoningen in De Kiel. Zelf onderzoeken zij ook de mogelijkheden naar alternatieve warmteopties. Vorig jaar is een groot deel van de huurwoningen verduurzaamd naar energielabel A.

Enexis werkt in het hele land hard aan de verzwaring van het elektriciteitsnet. Ook TENNET werkt op dit moment hard aan het hoogspanningsstation in Veenoord [Boerdijk]. Aan het lokale netwerk wordt op verschillende plekken gewerkt, maar dat kan helaas niet overal tegelijk. Het netwerk in grotere delen van de gemeente Coevorden kunnen pas op langere termijn worden aangepakt. De gemeente voert regelmatig overleg met Enexis hierover.

Meelezen

De netbeheerders, woningcorporaties en het Drents energieloket hebben meegelezen en feedback kunnen geven op het basisdocument van het uitvoeringsplan. Op basis hiervan is de informatie over (hybride) warmtepompen en groen gas uitgebreid.

2.4 Organisatie

De gemeente Coevorden kiest voor een gebiedsgerichte aanpak bij het maken van de uitvoeringsplannen. De Kiel valt in gebied 1 (zie bijlage 2 met de gebiedsindeling). In De Kiel is door de werkgroep Duurzaamheid al veel gedaan voor het opstellen van een uitvoeringsplan en heeft veel enthousiasme om aan de slag te gaan, met name om acties en activiteiten op te zetten en uit te voeren. Dit is verder uitgewerkt in de uitvoeringsagenda, deze staat in hoofdstuk 7 van dit uitvoeringsplan.

Naast de werkgroep Duurzaamheid werken in De Kiel een aantal werkgroepen die aan het bestuur en het dorp verantwoording afleggen. De werkgroep Duurzaamheid heeft 8 betrokken leden. Daarnaast is de Energiecoöperatie 7MarkenEnergie opgericht. De energiecoöperatie is leidend bij de uitvoering van energieprojecten (juridische entiteit, geld, subsidies) en werkgroep Duurzaamheid is daarin ondersteunend.

Het dorp heeft geïnvesteerd in 2 energiecoaches en een warmtecamera en mensen zijn actief gestimuleerd om daarvan gebruik te maken.



3. Dorpsprofiel

Het dorpsprofiel laat zien **hoe een wijk of dorp eruitziet** en welke mogelijkheden er zijn om aardgasvrij te wonen. Dit profiel wordt in 2026 aangevuld met gegevens uit de inwonerspeiling die uitgevoerd wordt. Zo krijgen we een duidelijk beeld van **wat kan en wat nodig is**. Met deze informatie maken we slimme keuzes om inwoners van De Kiel te helpen met verduurzamen.

3.1 Kenmerken van het gebied

Dit uitvoeringsplan gaat over het dorp De Kiel en de omliggende woningen (verspreide huizen De Kiel). Kenmerkend voor De Kiel en omgeving zijn vooral haar groene en duurzame karakter (natuur en recreatie). Er is een groot en een klein recreatiepark en er zijn twee campings. Het dorp heeft drie bungalowparken aan De Tip. Mogelijk wordt de bestemming hiervan omgezet in permanente bewoning. Er is enige bedrijvigheid in het dorp, maar de dichtstbijzijnde voorzieningen zoals winkels, huis- en tandarts bevinden zich in het nabij gelegen dorp Schoonoord. De basisschool van De Kiel is in 2023 gesloten.



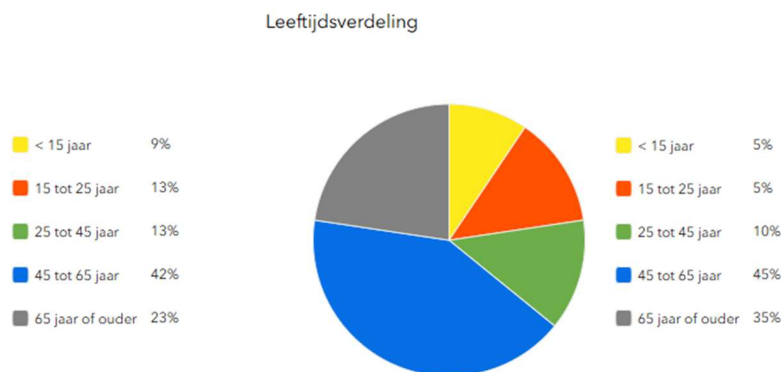
Sociale kenmerken:

Bijna alle dorpsbewoners van De Kiel (85%) zijn lid van Dorpsbelangen. De Vereniging van Dorpsbelangen voor De Kiel en omgeving is een actieve vereniging met een ambitieuze dorpsvisie, een dorpsmail, een dorpsapp, een dorpskrant en een website, waar naast nieuws ook de verslagen van bestuursvergaderingen worden weergegeven. Eén tot twee keer per jaar wordt een Algemene Ledenvergadering gehouden. De vereniging heeft meerdere werkgroepen, waaronder de Werkgroep Duurzaamheid die onder het bestuur redelijk autonoom functioneren.

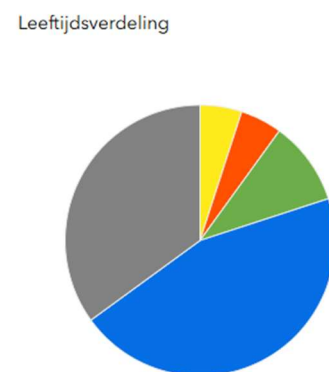
Demografische kenmerken:

In 2025 telt De Kiel 424 inwoners. In het dorp zien we een mix van eenpersoonshuishoudens, huishoudens zonder kinderen en huishoudens met kinderen. Als het gaat om leeftijdsverdeling dan kan gesteld worden dat er sprake is van vergrijzing. Uit onderstaande verdeling blijkt dat de middelbare leeftijdsgroepen boven 45 jaar sterk zijn oververtegenwoordigd ten opzichte van het landelijk gemiddelde. Voor dorpsgenoten onder de 45 jaar geldt dat deze zijn ondervertegenwoordigd.

Leeftijdsverdeling De Kiel:



Leeftijdsverdeling Verspreide huizen De Kiel:

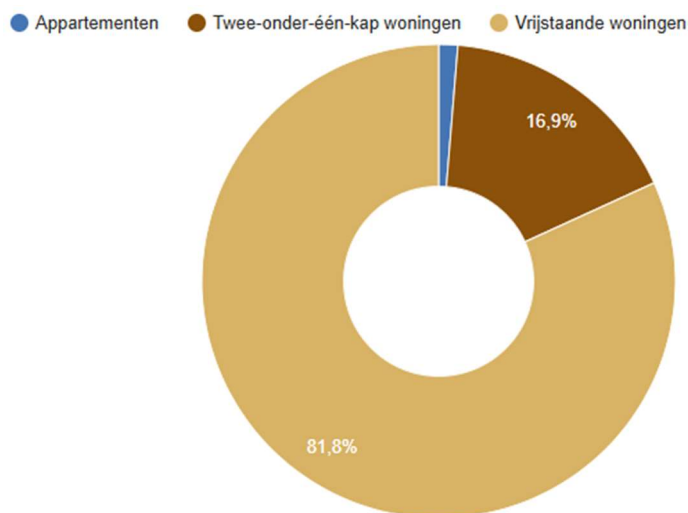


Bron: Drents Dataplatform Energie



Fysieke kenmerken:

De Kiel telt 169 woningen, waarvan het overgrote deel van de woningen een koopwoning is. De woningen hebben in 2024 een gemiddelde WOZ-waarde van € 332.592. Het grootste deel van de woningen in De Kiel zijn vrijstaande woningen, het overige deel is nagenoeg allemaal twee-onder-één kap woningen. In De Kiel staan zowel oude als jonge huizen, waarbij de energielabels verdeeld zijn over A t/m G. Voor veel woningen is echter nog geen definitief energielabel geregistreerd. Los van de energielabels is er al veel gedaan door de inwoners, maar dit is niet te herleiden als het energielabel niet is vastgesteld.



Bron: www.allecijfers.nl en Kadaster. Situatie per 1 januari 2026.

De meeste woningen in De Kiel zijn koopwoningen. In het dorp staan 10 huurwoningen van woningcorporatie Woonservice. De meeste woningen buiten het dorp dateren van voor 1965. In de dorpskern dateren veel woningen uit de periode 1975 – 1994.

De energiecoaches van De Kiel hebben vanaf 2023 bij een 25-tal woningen (dat is 12,5% van alle woningen, inclusief de recreatiewoningen) een energiescan uitgevoerd. Hieruit blijkt dat in de meeste huishoudens door de jaren heen isolerende maatregelen zijn getroffen, die voldeden aan de destijds geldende maatstaven. Dit impliceert dat de isolatie nu niet overal meer aan de huidige eisen voldoet. Vanwege de leeftijd van de huizen waarvan een groot deel al geïsoleerd is, zijn de kosten van de verdere isolatie zo hoog dat het de investering niet meer rechtvaardigt.

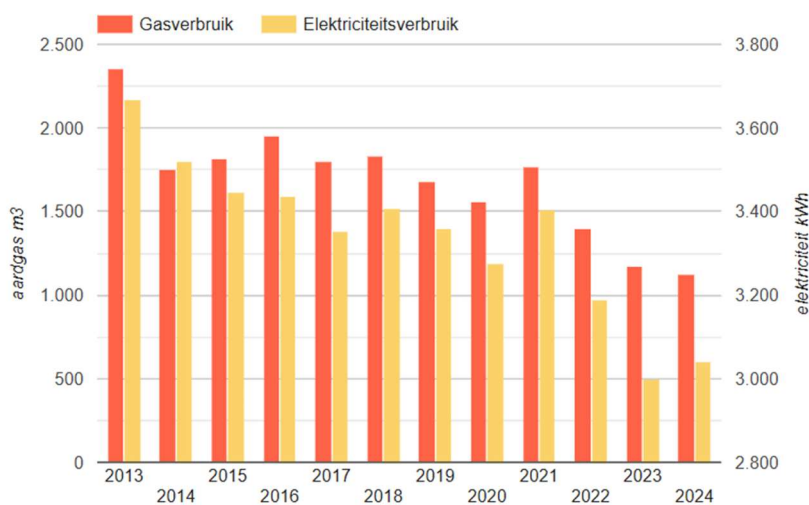
Op het gebied van reductie is in Nederland sinds 1990 al het een en ander gerealiseerd. Het energieverbruik per inwoner is landelijk gezien tussen 1990 en 2019 met 23% gedaald. Door energiebesparende maatregelen als isolatie en plaatsing van HR – ketels daalde het huishoudelijk aardgasverbruik met 33% in Nederland.

De grafiek op de volgende pagina laat het energieverbruik van De Kiel zien in de afgelopen jaren. Het huishoudelijk aardgasverbruik is door isolatie en de fors gestegen prijzen in 2022 en 2023 verder afgenomen. Ook is vanaf 2021 een daling te zien van het elektriciteitsverbruik.

Gas- en elektriciteitsverbruik van woningen

Grafiek

Tabel



Bovenstaande grafiek toont het gemiddeld energieverbruik per woning per jaar in de woonplaats De Kiel.

Data over het gemiddeld elektriciteitsverbruik in kWh en het gemiddeld verbruik voor aardgas in m³. Het gemiddelde geldt voor het verbruik van één jaar van alle particuliere woningen. Het verbruik van gas en elektra is ook bekend per woningtype, zie de tabel.

Bron: www.allecijfers.nl

Wat energieverbruik betreft ligt het verbruik van gas en elektriciteit ongeveer gelijk op het niveau van de gemeente Coevorden en iets boven het Drents gemiddelde.

Het dorpsprofiel geeft de huidige situatie weer, wat als vertrekpunt genomen wordt voor toekomstige initiatieven. Door de voortschrijding van de techniek verwachten we dat er op middellange termijn goede oplossingen komen om energie op een intelligente en betaalbare manier op te wekken, op te slaan en te gebruiken (bijvoorbeeld door apparaten in te schakelen en accu's te laden op het moment dat er veel energie opgewekt wordt en bij lagere beschikbaarheid gebruik te maken van de opgeslagen elektriciteit).

De werkgroep Duurzaamheid wil blijven werken aan:

- Blijvend stimuleren om daar waar mogelijk te isoleren (maatwerk)
- Focus op de reductie van de energielasten bijvoorbeeld door eigen energie op te wekken, op te slaan en te gebruiken op het moment wanneer de beschikbaarheid groot is.
- Voortdurende aandacht voor energiearmoede en wijzen op de gemeentelijke initiatieven op dit gebied.
- Kennis van de energiecoach doorontwikkelen tot specialist op het gebied van energie, zodat we op de hoogte blijven en kunnen inspelen op de meest recente ontwikkelingen. Dit in combinatie met de initiatieven van de energiecoöperatie.

3.2 Inwonerspeiling

Uit interviews en diverse gesprekken in het dorp in het kader van de herziene dorpsvisie (herziene visie 2022) bleek duurzaamheid een belangrijke topic. Zowel de milieuproblematiek als de energiecrisis, maar ook de zorgelijke afname van de biodiversiteit baarde de inwoners zorgen. De werkgroep ziet een mooie aanvulling hierop om in 2026 een nieuwe inwonerspeiling op gebied van duurzaamheid en energiebesparing uit te voeren. Doel van deze inwonerspeiling is enerzijds de noodzaak van en aandacht voor energiebesparing blijvend te benadrukken en anderzijds om inzichtelijk te maken welke maatregelen op dat moment het beste passend zijn, wat inwoners belangrijk vinden, ook in relatie tot de beschikbare en betaalbare mogelijkheden. Dit is als actiepoint op de uitvoeringsagenda opgenomen (zie hoofdstuk 7).

3.3 Kansen en knelpunten

Onderstaand beschrijven wij de **kansen en knelpunten** in het gebied. Zo ziet u duidelijk waar op ingespeeld kan worden en waar extra aandacht voor nodig is.

Kansen:

- Inventarisatie door de energiecoaches inclusief een door het dorp uit eigen middelen betaalde warmtescanner.
- Energiebesparende maatregelen ondersteunt door gemeente en provincie.
- De oprichting van energiecoöperatie 7MarkenEnergie (in 2024 uitgebreid met de dorpen Schoonoord, 't Haantje en Wezuperbrug).
- Actieve deelname aan het Platform Duurzaam Coevorden voor het delen van kennis omtrent energie.

Knelpunten:

- In De Kiel staan grotendeels oude en soms grote huizen waardoor de maatregelen complex zijn en iedere situatie maatwerk is.
- Beperkingen op het elektriciteitsnet.
- Gebrek aan goede en betaalbare oplossingen voor energieopslag.
- Vergrijzing is een potentiële bedreiging om de transitie vorm te geven (minder bereidheid om te investeren, gezien de terugverdientijd van de investering).
- Afhankelijkheid van de inzet van vrijwilligers, zoals energiecoach(es)

4. Gekozen technieken

4.1 De gekozen technieken

We hebben gekeken naar duurzame warmtebronnen in de gemeente, zoals geothermie (warmte uit de bodem), aquathermie (warmte uit water) en restwarmte van industrie. In de meeste gebieden zijn er weinig duurzame bronnen beschikbaar. Daarom is een individuele oplossing, zoals bijvoorbeeld een warmtepomp, vaak het beste.

Individuele oplossing

De beste oplossing is een elektrisch systeem met een warmtepomp. De warmtepomp haalt warmte uit de lucht of bodem en verhoogt de temperatuur met elektriciteit. Zo verwarmt hij uw huis en levert hij warm water.

Omdat de warmte van een warmtepomp lager is dan die van een cv-ketel, is een goed geïsoleerd huis een voorwaarde. De woning moet geschikt zijn voor lage temperatuur verwarming. Dit betekent dat de warmte over een groter oppervlak wordt verspreid. Vaak zijn vloerverwarming of speciale radiatoren nodig.

Niet elke woning is al geschikt voor een warmtepomp. In het stappenplan in hoofdstuk 5 leest u hoe u kunt controleren of uw huis hier klaar voor is.

Hybride warmtepomp

Een tussenstap is een hybride warmtepomp. Dit is een combinatie van een warmtepomp en een cv-ketel. De warmtepomp verwarmt het grootste deel van de tijd de woning. Alleen als het heel koud is springt de cv-ketel bij. De cv-ketel verwarmt ook het tapwater. Zo daalt het aardgasverbruik flink. Het is mogelijk om in combinatie met een hybride warmtepomp groen gas te gebruiken. Dit kiest u zelf via uw energieleverancier. In de begrippenlijst (hoofdstuk 8) en bijlage 1 staat groen gas uitgelegd.

In bijlage 1 staan alle alternatieven voor aardgas.

4.2 Randvoorwaarden, effecten en risico's van de techniek

Wat zijn de randvoorwaarden, effecten en risico's van elk gekozen alternatief? Hieronder staat alles uitgelegd over de (hybride) warmtepomp.

Randvoorwaarden

Er moet voldoende ruimte in huis zijn voor de installatie van de binnen- en buitenunit. Voor een all-electric warmtepomp is ook ruimte nodig voor een boiler voor warm water. De warmtepomp mag niet te veel geluid maken. Hij moet voldoen aan de geluidsnormen op de erfgrens, zowel overdag als 's nachts. Dit geldt alleen voor de lucht-water warmtepomp, een bodem- of water-water warmtepomp heeft geen buitenunit, en speelt geluid geen rol.

Voor een volledige all-electric warmtepomp moet de woning goed geïsoleerd zijn. Zo werkt de lage temperatuur verwarming goed.

Effecten

Een warmtepomp gebruikt elektriciteit. Daardoor stijgt het stroomverbruik, toch is dit vaak lager dan de stookkosten voor gas. In hoofdstuk 6 leest u hier meer over. De warmtepomp vervangt aardgas door elektriciteit en warmte uit de lucht of bodem.

Als de warmtepomp aanstaat, maakt de buitenunit geluid. Warmtepompen worden steeds stiller, maar er zijn regels van toepassing die grenzen stellen aan de geluidsbelasting op de erfgrens. De installateur weet hiervan en houdt hier rekening mee met de keuze voor toestel en de locatie waar de buitenunit moet komen.

Risico's

Bij een volledige all-electric warmtepomp kan het voorkomen dat de woning niet warm genoeg wordt. Controleer vóór de aanschaf of de woning geschikt is voor lage temperatuur verwarming. In het stappenplan staat hoe u dit kan doen.

Het elektriciteitsnet moet sterk genoeg zijn voor de warmtepomp.

4.3 Impact openbare ruimte en duurzaamheid

Impact op de openbare ruimte

Bij het plaatsen van warmtepompen gaat het vooral om geluid en de uitstraling. Een warmtepomp heeft meestal een binnen- en een buitenunit. De buitenunit van een lucht-water warmtepomp komt naast, aan of op de woning. Als de warmtepomp aanstaat, maakt de buitenunit geluid. Dit gebeurt alleen als de verwarming aanstaat, dus in de herfst, winter en het voorjaar. 's Nachts staat de thermostaat lager of kan de warmtepomp op de nachtstand, waardoor de warmtepomp minder geluid maakt.

Enexis werkt in het hele land aan de verzwaring van het elektriciteitsnet. Ook zonder warmtepompen moeten ze het net sterker maken, omdat we steeds meer elektriciteit gebruiken. Een warmtepomp verhoogt de belasting van het net iets, maar veel minder dan bijvoorbeeld laadpalen voor elektrische auto's.

Door de verzwaring van het elektriciteitsnet plaatst Enexis extra transformatorhuisjes. Die zie je in het straatbeeld.

Warmtepompen en duurzaamheid

Een warmtepomp gebruikt elektriciteit en omgevingswarmte in plaats van aardgas. Daarom is het een duurzaam alternatief. Warmtepompen werken efficiënt, maar de efficiëntie hangt af van de warmtebron en de temperatuur die nodig is. Hoeveel CO₂ je bespaart, hangt van verschillende dingen af. Bijvoorbeeld van het rendement van de warmtepomp (COP: 'coëfficiënt of performance') en van hoe duurzaam de elektriciteit is die je gebruikt.

Koudemiddelen in de warmtepomp

Warmtepompen gebruiken koudemiddelen om warmte te verplaatsen. Er bestaan synthetische en natuurlijke koudemiddelen. Synthetische koudemiddelen komen niet in de natuur voor en versterken het broeikaseffect sterk. Ze hebben een waarde die GWP heet (Global Warming Potential). Die waarde laat zien hoeveel keer sterker het broeikaseffect is dan bij CO₂. Europa stelt vanaf 2025 strengere regels voor koudemiddelen om de GWP te verlagen. Propaan (R290) is een natuurlijk koudemiddel. Het heeft een lagere GWP en kan ook hogere temperaturen leveren.

Thuisbatterijen

Een thuisbatterij slaat stroom van uw zonnepanelen op voor een later moment. Zo gebruikt u uw eigen zonnestroom beter en koopt u minder stroom van het net. Hierdoor kunt u uw energiekosten verlagen en u bent meer zelfvoorzienend.

Een batterij kan het elektriciteitsnet helpen ontlasten, maar alleen als u hem slim gebruikt. Anders kan hij het net juist zwaarder belasten.

Batterijen hebben ook nadelen. Ze zijn op dit moment nog kostbaar om aan te schaffen, kunnen vaak niet al uw zonnestroom opslaan en hebben een milieubelasting door de gebruikte grondstoffen. De beste batterijen gebruiken lithium-ijzerfosfaat of zouttechnologie.

U kunt ook zonder batterij besparen. Zet apparaten aan als stroom goedkoop is en gebruik uw energie slim. Dit werkt voor iedereen! De techniek hiervoor (apps, slimme apparaten) ontwikkelen zich op dit moment in sneltreinvaart.

Meer informatie over de thuisbatterij vindt u op: <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/zonnepanelen/thuisbatterij-zonne-energie-opslaan/>

5. Individueel stappenplan

5.1 Stappenplan

Met dit stappenplan kunt u zelf aan de slag om uw woning stap voor stap te verduurzamen. Het is bedoeld als hulpmiddel. Wilt u extra hulp of persoonlijk advies? Het [Drents Energieloket](#) helpt u gratis en onafhankelijk met advies over energiebesparing en duurzame maatregelen.

Daarnaast zijn er in de gemeente [energiecoaches](#) die gratis bij u langskomen om te kijken wat u kunt doen om energie te besparen.

Stap 1: Breng uw huidige situatie in beeld

Voordat u aan de slag gaat, is het goed om te weten hoe uw woning er nu voor staat.

- Maak een overzicht van wat u al heeft gedaan en wat u nog wilt verbeteren.
- Denk ook aan toekomstig onderhoud: moet de vloer binnenkort worden vervangen? Zijn de kozijnen toe aan een nieuwe verflaag?

Zo kunt u een slim plan maken en verduurzaming combineren met onderhoudsmomenten.

Tip: vraag een energiecoach om mee te kijken. Zij kunnen u helpen bij het bepalen van de eerste stappen. Maak een afspraak via www.drentsenergieloket.nl.

Stap 2: Begin met kleine maatregelen

Kleine aanpassingen kunnen al snel verschil maken in uw energieverbruik én wooncomfort. Heeft u al ledlampen, tochtstrips of radiatorfolie? Het kierdicht maken van uw woning helpt om warmte beter vast te houden.



Tip: de fixers van Fixteam Drenthe helpen u gratis met kleine, energiebesparende maatregelen. Plan een bezoek via www.fixteamdrenthe.nl.

Stap 3: Pak grote maatregelen aan

Grotere stappen gaan vooral over isoleren.

- U kunt het dak, de vloer, muren of ramen isoleren. Let er wel op dat er altijd voldoende ventilatie blijft.
- Ook kunt u zelf energie opwekken met zonnepanelen of warm water maken met een zonneboiler.



Tip: bel vooraf met het Drents Energieloket via 0592-205 092 (ma t/m vr 09.00 - 17.00 uur). Zij helpen u met het maken van een logisch stappenplan en geven advies over beschikbare subsidies.



Het Drents Energieloket is een samenwerking tussen de twaalf Drentse gemeenten en de provincie Drenthe. Woningeigenaren kunnen hier terecht voor gratis en onafhankelijk advies over het besparen van energie of het opwekken van duurzame energie in hun bestaande woning.

Stap 4: Maak de stap naar aardgasvrij

Om aardgasvrij te wonen, heeft u een andere manier nodig om uw huis en tapwater te verwarmen. Een (hybride) warmtepomp is vaak een goede oplossing. Wilt u weten of uw woning hier klaar voor is? Doe dan de verwarmingstest: zet in de winter de watertemperatuur van uw cv-ketel een paar koude dagen op 50 graden. Meestal staat deze ingesteld tussen de 60 en 80 graden. Vaak is dat helemaal niet nodig. Ook met 50 graden wordt uw huis vaak gewoon lekker warm. Blijft uw woning in de winter goed warm als u de watertemperatuur van uw cv-ketel op 50 graden zet? Dan weet u dat uw huis al klaar is voor een warmtepomp (bron: [Verwarmingstest: doe jij mee? | Milieu Centraal](#)). Met lagetemperatuurverwarming, zoals vloerverwarming, werkt de warmtepomp het meest efficiënt.

Vergeet ook niet de overstap naar elektrisch koken, bijvoorbeeld met een inductiekookplaat. Dit is veiliger én hoort ook bij een aardgasvrije woning.

5.2 Mogelijkheden op het elektriciteitsnet

De afgelopen jaren is ons gebruik van elektriciteit snel toegenomen. Dat komt onder andere doordat steeds meer mensen elektrisch gaan rijden, overstappen op een warmtepomp en zonnepanelen plaatsen. Het elektriciteitsnet is hier nog niet volledig op ingericht. Op veel plekken is de ruimte op het netwerk beperkt, en op sommige plaatsen zelfs zeer beperkt. Dit betekent dat het aansluiten van nieuwe woningen, warmtepompen of laadpalen soms moet wachten, of dat projecten tijdelijk worden uitgesteld totdat het netwerk is uitgebreid.

Er is al een tijd duidelijk dat werkzaamheden aan het elektriciteitsnet noodzakelijk zijn. Met onderstaande oplossingen kunnen we er samen voor zorgen dat het net slim en efficiënt wordt gebruikt.

Hoe gaan we om met het elektriciteitsnet?

- **Netwerkuitbreiding en -verzwaring**
Netbeheerders breiden het elektriciteitsnet stap voor stap uit. Ze bouwen extra (tussen)stations op verschillende niveaus - hoog-, midden- en laagspanning - om meer stroom te kunnen vervoeren. Ook worden kabels vernieuwd of extra kabels aangelegd om de capaciteit te vergroten. Zo kunnen er meer woningen en bedrijven worden aangesloten op het net. Op dit moment staat De Kiel niet op de planning voor verdere verzwaring van het elektriciteitsnet.
- **De hybride warmtepomp als tussenstap**
Een hybride warmtepomp verbruikt minder elektriciteit dan een volledig elektrische warmtepomp. Op koude dagen schakelt de cv-ketel bij, zodat het elektriciteitsnet minder zwaar wordt belast.
- **Technologische verbetering**
Door nieuwe technieken en slimme apparaten toe te passen en oude onderdelen te vervangen door moderne varianten, wordt het bestaande netwerk slimmer én sterker. Zo kan er meer elektriciteit over hetzelfde netwerk worden getransporteerd, zonder dat er direct grote uitbreidingen nodig zijn.
- **Oost-west opstelling van zonnepanelen**
Bij een oost-west opstelling staan zonnepanelen in twee richtingen, waardoor ze zowel in de ochtend als in de avond stroom leveren. Per vierkante meter levert dit meer bruikbaar vermogen op gedurende de dag. Vooral voor grotere zonneprojecten of bedrijven is dit een slimme manier om de netbelasting te spreiden.

5.3 Benodigde aanpassing in de gebouwen

Voor een tussenstap met een hybride warmtepomp zijn meestal maar weinig aanpassingen in de woning nodig. Een hybride warmtepomp werkt het beste als er weinig warmte verloren gaat; goede isolatie is dus belangrijk.

Voor een volledig elektrische warmtepomp zijn meer aanpassingen nodig. Deze verwarmt de woning namelijk met een lagere temperatuur dan een cv-ketel. Daarom moet de woning goed geïsoleerd zijn, zodat de warmte beter behouden blijft. Vaak zijn spouwmuurisolatie, dakisolatie, vloerisolatie en glisolatie nodig om het huis hiervoor geschikt te maken.

Naast de warmtepomp is ook een boiler nodig voor het warme tapwater, omdat de warmtepomp niet in één keer genoeg warm water kan leveren voor bijvoorbeeld het douchen. Met een boiler van ongeveer 150 liter kunt u ongeveer een half uur comfortabel douchen.

In hoofdstuk 6 leest u meer over de kosten en subsidies voor warmtepompen. In paragraaf 6.2 staat een duidelijk rekenvoorbeeld van de investering en de besparing bij zowel een hybride als een volledige warmtepomp.

Fixteam Drenthe vs. energiecoaches

Fixers van Fixteam Drenthe voeren **kleine, energiebesparende maatregelen** uit die **direct effect** hebben, terwijl energiecoaches via het Drents Energieloket u - na het uitvoeren van een energiescan - adviseren over **grotere maatregelen** voor **langdurige besparing**. Waar het Fixteam het werk voor u doet, geven de energiecoaches persoonlijke tips, waarna u zelf aan de slag kunt! Beiden zijn gratis.



Foto links: fixer plakt radiatorfolie, rechts: energiecoach voert een warmtescan uit

6. Individuele kosten en subsidies

6.1 Beschikbare subsidies en financiële regelingen

Het verduurzamen van uw woning kan kostbaar zijn. Gelukkig zijn er verschillende subsidies en leningen beschikbaar om u hierbij te helpen. Het [Drents Energieloket](#) helpt u gratis bij het zoeken naar subsidies en leningen, passend bij uw situatie. Zij geven onafhankelijke informatie en advies.

Op de website van het Drents Energieloket (www.drentsenergieloket.nl) vindt u een actueel overzicht van alle subsidies en leningen die in de gemeente Coevorden beschikbaar zijn. Dit overzicht bevat zowel gemeentelijke, provinciale als landelijke regelingen.

Het is slim om eerst persoonlijk advies te vragen bij het Drents Energieloket. Zo weet u welke subsidie of lening het beste past bij uw situatie. U kunt telefonisch contact opnemen (0592-205 092 - ma t/m vr 09.00 - 17.00 uur) of mail naar info@drentsenergieloket.nl.

6.2 Korte en lange termijn investeringen en besparingen

Veel woningen worden nu nog verwarmd met een cv-ketel. De kosten voor het verwarmen van het huis zijn eenmalig de investering in de cv-ketel en maandelijks de kosten voor het gebruik van gas. Bij de overstap naar een verwarmingssysteem met een hybride of volledig elektrische warmtepomp dalen de maandelijkse gaskosten en nemen de kosten voor elektriciteit toe.

De investering in een (hybride) warmtepomp is hoger dan een cv-ketel. Echter zijn de maandelijkse energiekosten bij een goed ingeregeld systeem lager.

Een deel van de energiekosten bestaat uit belasting. De overheid heeft aangegeven per 2026 de energiebelasting voor gas te verhogen en de energiebelasting op stroom te verlagen. Er komt een paar cent bij de gasprijs op en een kWh stroom wordt een paar cent voordeliger. Deze veranderingen hebben direct invloed op de financiële voordelen van een warmtepomp.

Als een warmtepomp efficiënt zijn werk kan doen dan kan deze gemiddeld genomen 4 keer zoveel energie uit de omgeving halen dan uit het stopcontact. Dan is uit te rekenen hoeveel goedkoper een warmtepomp is dan de cv-ketel in maandelijkse energiekosten:

- In 2020 was verwarmen met een warmtepomp 1,5 keer goedkoper dan verwarmen met een cv-ketel
- In 2025 is dat opgelopen tot 1,99 keer goedkoper
- In 2026 kan verwarmen met een warmtepomp zelfs 2,1 keer goedkoper worden dan verwarmen met een cv-ketel

Deze berekening is gebaseerd op de huidige energieprijzen (nov 2025). De belasting is een onderdeel van de maandelijkse energiekosten, daarnaast worden deze voor een groot deel bepaald door de ontwikkeling van de energieprijzen. Hoe deze zich in de toekomst ontwikkelen is onzeker. Bij een daling van de gasprijzen wordt het voordeel kleiner, en als de gasprijzen stijgen dan wordt het voordeel groter.

De eenmalige investering van een warmtepomp is hoger dan alleen een cv-ketel. Voor de aanschaf van een (hybride) warmtepomp zijn subsidies en financieringsmogelijkheden beschikbaar. Op langere termijn gezien is de aanschaf van een warmtepomp niet alleen een duurzame keuze, maar ook financieel aantrekkelijk.

Op de website van Verbeterjehuis staat een keuzehulp waarin specifieke kenmerken van uw woning ingevoerd kunnen worden voor een voorbeeldberekening. [Een warmtepomp past in bijna elk huis | Verbeterjehuis](#)



Rekenvoorbeeld

In het onderstaande voorbeeld worden de eindgebruikerskosten van een hybride warmtepomp en een all-electric lucht-water warmtepomp vergeleken met aardgas. Het voorbeeld is gebaseerd op een vrijstaande woning in De Kiel met een bouwjaar tussen 1945 en 1974.

Hierbij gaan we ervan uit dat de warmtepomp 15 jaar meegaat. In de financieringslasten is de investering voor isolatie en warmtepomp verrekend per jaar. De ISDE-subsidie is hier al van af.

In het overzicht worden de volgende verwarmingsopties vergeleken: cv-ketel op aardgas, hybride warmtepomp en een lucht-water warmtepomp.

	Cv-ketel op aardgas	Hybride warmtepomp	All-electric lucht-water warmtepomp
Energiekosten per jaar (incl. gas)	€ 3.203	€ 1.795	€ 1.260
Onderhoudskosten	€ 35	€ 324	€ 258
Financieringskosten	€ 179	€ 1.292	€ 1.765
Totaal per jaar	€ 3.417	€ 3.411	€ 3.283

Let op: dit is een voorbeeld. De kosten en besparingen kunnen bij uw woning anders zijn. Door een offerte aan te vragen krijgt u inzicht in de werkelijke kosten. Het voorbeeld is gebaseerd op het gemiddelde energieverbruik van een woning.

7. Uitvoeringsagenda

Het doel van de uitvoeringsagenda is om overzichtelijk vast te leggen **welke stappen** in De Kiel genomen worden richting aardgasvrij verwarmen. Hierin staat onder andere wie wat doet, wanneer, en op welke manier de warmtetransitie wordt uitgevoerd.

7.1 Globale planning

De volgende onderwerpen zijn opgenomen in de planning voor de komende tijd. Tijdens de uitvoer van dit plan blijft er ruimte om nieuwe stappen toe te voegen en/of in te spelen op nieuwe ontwikkelingen.

Onderwerp	Verantwoordelijkheid	📅 Verwachte startdatum
Verspreiden verkort uitvoeringsplan en stappenplan inwoners. Plaatsing op website.	Werkgroep Duurzaamheid	Q1-Q2 2026
Inwonerspeiling uitvoeren middels een enquête. Uitwerken van de enquête en acties daaraan koppelen.	Werkgroep Duurzaamheid	Q1-Q2 2026
Avond organiseren om ervaringen te delen en te bespreken wat verduurzamingsmaatregelen zijn waar mensen tevreden over zijn en wat niet (gekoppeld aan de inwonerspeiling/enquête)	Werkgroep Duurzaamheid	Q1-Q2 2026
Nieuwsbrief met 2-wekelijkse tips en zo nodig updates van plannen via de website	Werkgroep Duurzaamheid	Doorlopend
Informatie en hulp aan huis	Energiecoach(es)	Doorlopend
Werven nieuwe energiecoaches	Gemeente Coevorden	Q1-Q2 2026
Opleiding en/of bijscholing energiecoaches	Gemeente Coevorden	Doorlopend
Ondersteuning energiecoaches	Gemeente Coevorden, Drents Energieloket	Doorlopend
Informatiemiddag/avond isoleren en subsidies (gezamenlijk gebied energiecoöperatie). Afhankelijk van wat de avond en inwonerspeiling heeft opgeleverd.	Werkgroep Duurzaamheid, energiecoöperatie, gemeente Coevorden, Drents Energieloket	N.t.b.
Hulp bij isolatie en subsidies, hulp bij het invullen van de aanvraag	Drents Energieloket + energiecoöperatie	Doorlopend
Kleine isolatiemaatregelen	Gemeente Coevorden en Fixteam Drenthe	Doorlopend
Verzwaren elektriciteitsnet	Enexis	Afhankelijk van planning Enexis
Plaatsen transformatorhuisjes	Enexis	Afhankelijk van planning Enexis
Soortenmanagementplan beschermde diersoorten	Gemeente Coevorden	2026-2027
De werkgroep actief informeren over nieuwe ontwikkelingen binnen gemeente en landelijk.	Gemeente Coevorden	Doorlopend

7.2 Rollen en verantwoordelijkheden

In onderstaand overzicht zijn de rollen, personen of organisaties en zijn of haar verantwoordelijkheden weergegeven.

Rol	Organisatie/ persoon	Verantwoordelijkheden
Activiteiten in en met het dorp (zie planning)	Werkgroep Duurzaamheid i.s.m. energiecoöperatie 7MarkenEnergie	Bewustzijn creëren, dorpsgenoten enthousiasmeren en stimuleren en helpen om energie te besparen
Coördinatie en regie	Gemeente Coevorden i.s.m. werkgroep Duurzaamheid	- Verantwoordelijk voor uitvoer, monitoring en evaluatie plan. - Verzorgt de afstemming tussen partners zoals Drents Energieloket, Fixteam, Enexis en Woonservice - Is verantwoordelijk voor de communicatie en participatie met inwoners. - Biedt ondersteuning voor inwoners bij het uitvoeren van het stappenplan.
Stappen zetten in de eigen woning	Woningeigenaren	- Beslissen zelf over hun individuele woning. - Kunnen gebruik maken van de beschikbare ondersteuning.
Uitvoering huurwoningen	Woningcorporatie Woonservice	- Verduurzaming van huurwoningen - Communicatie met huurders over de planning en werkzaamheden.

7.3 Uitgangspunten

Hier staan de regels en voorwaarden die gelden tijdens de uitvoering. Deze blijven van kracht en helpen om keuzes te maken.

De werkgroep Duurzaamheid hanteert de volgende uitgangspunten voor De Kiel en omliggende woningen:

- Vrijwilligheid
- Haalbaarheid
- Bezuinigen en betaalbaar houden van energie
- Klimaat

Deze liggen in lijn met de uitgangspunten van de gemeente Coevorden. De uitgangspunten van de gemeente Coevorden staan in de Transitievisie Warmte 2021 en worden in de toekomst aangescherpt in het nieuwe warmteprogramma, uiterlijk eind 2026:

1. We starten daar waar energie zit of waar corporaties aan de slag gaan.
2. We hebben oog voor haalbaarheid.
3. We onderzoeken de mogelijkheden voor collectieve, technische oplossingen of een gezamenlijke aanpak.
4. We streven naar kennisuitwisseling, zonder dat dit ten koste gaat van kwaliteit en zorgvuldigheid.
5. We gaan uit van vrijwilligheid.

Duurzame warmtebronnen in uw gebied

De gemeente heeft gekeken welke duurzame warmtebronnen er voor u beschikbaar zijn. Denk bijvoorbeeld aan:

- geothermie (warmte uit de bodem),

- aquathermie (warmte uit water),
- restwarmte van industrie.

In de meeste dorpen zijn er weinig duurzame mogelijkheden die je samen kunt gebruiken. Daarom is een eigen oplossing, zoals een warmtepomp, vaak de beste keuze.

7.4 Monitoring en evaluatie

De monitoring van de voortgang van dit plan vindt plaats door nauwe afstemming van de werkgroep Duurzaamheid en de gemeente Coevorden. Hiervoor zijn onderstaande indicatoren opgesteld. Deze kunnen tijdens de uitvoering van dit plan uitgebreid of aangepast worden.

Indicator	Frequentie	Verantwoordelijke(n)	Vervolgactie bij afwijking
Energieverbruik	Jaarlijks	Gemeente Coevorden	Onderzoeken oorzaak en maatregelen treffen
Gebruik van subsidies voor isolatie en techniek	Jaarlijks	Gemeente Coevorden	Extra communicatie
Signalen uit het gebied	Doorlopend	Werkgroep en dorpsbelangen	Contact tussen gemeente Coevorden en werkgroep / dorpsbelangen

8. Begrippenlijst

Aardgasvrij

Het verwarmen van een huis, koken en het leveren van warm water met een duurzaam alternatief voor aardgas.

Bodemwarmtepomp

Een bodemwarmtepomp is een type warmtepomp (variant op de lucht-warmtepomp) dat warmte uit de bodem gebruikt. Het systeem heeft een bodemlus die de warmte uit de grond haalt. Er is geen buitenunit nodig. In de koudere maanden werkt een bodemwarmtepomp vaak beter dan een lucht-waterwarmtepomp.

Biogas

Biogas ontstaat door het vergisten van organisch materiaal zoals mest, GFT-afval of rioolslib. Het heeft andere eigenschappen dan aardgas en is daarom niet direct geschikt voor het bestaande gasnet. Meestal wordt biogas opgewekt tot groen gas (wordt gereinigd tot aardgas kwaliteit) waarna het kan worden gebruikt om woningen te verwarmen.

Biomassa

Biomassa bestaat uit verschillende soorten organisch materiaal, zoals houtsnippers, GFT-afval, mest, slib en maïs. Deze materialen kunnen gebruikt worden om warmte of energie op te wekken.

Boiler

Een boiler is een apparaat dat water opwarmt, opslaat én warm houdt. Een build-in of close-in boiler is een kleine, elektrische boiler van 10 tot 20 liter, bijvoorbeeld geschikt voor gebruik in de keuken.

CO₂

CO₂ is een kleur- en geurloos gas dat vrijkomt bij het verbranden van fossiele brandstoffen. Door een hogere concentratie CO₂ in de lucht draagt het bij aan klimaatverandering.

CO₂-neutraal

Een CO₂-neutrale warmtebron gebruikt energie uit duurzame bronnen en stoot géén CO₂ uit.

Collectieve oplossingen

Collectieve oplossingen verwarmen meerdere huizen tegelijk. Bijvoorbeeld een warmtenet. Zo'n aanpak werkt alleen als het merendeel van de huizen in een gebied dezelfde techniek heeft/ kiest. Hoe meer huizen meedoen of hoe dichter de huizen bij elkaar staan, hoe groter de kans dat de collectieve oplossing haalbaar en efficiënt is.

COP (Coëfficiënt of Performance)

Een maat voor de efficiëntie van een warmtepomp. Hoe hoger de COP, hoe meer warmte de pomp levert per verbruikte kilowattuur elektriciteit.

Cv-ketel

De centraleverwarmingsketel is het onderdeel van een verwarmingsinstallatie dat voor warm water zorgt waarmee een gebouw/woning verwarmd wordt. Meestal werkt de cv-ketel op aardgas. Dit systeem wordt de centrale verwarming genoemd. Een combiketel zorgt voor zowel de verwarming als voor het warme tapwater (kraan en douche) in een woning.

Duurzame bronnen

Duurzame bronnen gebruiken geen fossiele brandstoffen en stoten daardoor géén CO₂ uit. Ze leveren op een schone en milieuvriendelijke manier energie of warmte.

Duurzaam gas

Duurzaam gas is een alternatief dat het meest lijkt op aardgas en dat geschikt is voor ons huidige gasnet. Voorbeelden zijn groen gas en waterstofgas. Deze gassen zijn nu nog schaars en de toekomstige beschikbaarheid lijkt beperkt. Daarom is het op dit moment niet mogelijk om volledig over te stappen op duurzame gassen.

Energiearmoede

Situatie waarin huishoudens moeite hebben om energiekosten te betalen of hun woning te verduurzamen. Belangrijk voor gerichte ondersteuning.

Energiehub

Een lokale samenwerking waarin meerdere partijen (bijvoorbeeld dorpen of bedrijven) energie opwekken, opslaan en slim verdelen om het net beter te benutten.

Energielabel

Een energielabel laat zien of een woning veel of weinig energie verbruikt - ofwel energiezuinig is. Woningen met een A++++-label zijn het zuinigst, terwijl woningen met een G-label het meeste energie verbruiken.

Energietransitie

De energietransitie is het proces om van fossiele brandstoffen over te stappen naar duurzame bronnen, zoals zon-, wind- en bodemwarmte. In gebouwen gaat dit vooral om het verwarmen van huizen, ook wel 'warmtetransitie' genoemd. Hierbij gaat het specifiek om het verminderen van aardgasgebruik in woningen en gebouwen.

Flexibel energiegebruik

Het verschuiven van stroomverbruik naar momenten dat er veel duurzame energie beschikbaar is (bijvoorbeeld wassen als de zon schijnt). Dit helpt het net te ontlasten en kan kosten besparen.

Geothermie

Geothermie betekent warmte uit de aarde. Hoe dieper je in de grond komt, hoe warmer het wordt. Op een diepte van ongeveer 500 tot 1.500 meter is het water 40 tot 50 graden. Op grotere diepte, tussen 1.500 en 4.000 meter, kan het water wel 80 graden worden. Bij ultradiepe geothermie (dieper dan 4.000 meter) is de temperatuur nóg hoger.

Aardwarmte kan worden gebruikt om huizen mee te verwarmen, bijvoorbeeld via een warmtepomp.

Groen gas

Groen gas is verbeterd/gereinigd biogas, zodat het dezelfde kwaliteit heeft als aardgas. Het wordt gemaakt uit plantenresten, voedselresten, mest of rioolslib. Het ontstaat door vergisting of vergassing van deze biomassa, waarbij biogas wordt gevormd. Dit biogas wordt vervolgens opgewerkt tot dezelfde kwaliteit als aardgas. Omdat het dezelfde eigenschappen heeft als aardgas, kan groen gas gewoon door het bestaande gasnet worden gebruikt en zijn er geen aanpassingen aan huizen en het netwerk nodig.

Groen gas kan niet specifiek toegewezen worden aan een woning, straat, wijk of dorp. Door de bijmengverplichting ontstaat de verplichting om 20% van de totale gaslevering in Nederland groen gas te laten zijn. Gas blijft beschikbaar daar waar elektrificeren niet mogelijk is. Dit kiest u zelf via uw energieleverancier.

Hoge temperatuur (HT) warmtebronnen

Hoge temperatuur warmtebronnen leveren warme energie (70-90 graden). Die warmte is geschikt voor oude of minder goed geïsoleerde huizen, omdat daar vaak hogere temperaturen nodig zijn om het goed warm te krijgen.

HR-ketel

Een HR-ketel is een hoogrendementsketel op aardgas. Deze ketel gebruikt minder gas dan een gewone gasketel en zet dat gas efficiënter om in warmte. Daardoor verbruikt u minder energie voor het verwarmen van uw huis en water.

Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp combineert twee apparaten: een warmtepomp op elektriciteit en een cv-ketel op gas. De warmtepomp zorgt op de meeste dagen voor de verwarming van uw huis. Als het buiten erg koud is, springt de cv-ketel bij om extra warmte te leveren. De cv-ketel zorgt ook voor het warme water in de badkamer en keuken. Met een hybride warmtepomp verbruikt u minder aardgas en dus ook minder CO₂.

Individuele oplossing

Een individuele oplossing verwarmt één woning. Een voorbeeld is een eigen warmtepomp. Bij een individuele aanpak bepaalt u zelf wanneer u overstapt en welke techniek u kiest.

Isolatie

Isolatie bestaat uit materialen die warmte binnenhouden. Goede isolatie zorgt ervoor dat er minder warmte uit uw huis verdwijnt. Daardoor gebruikt u minder energie om te verwarmen.

Isolatiewaarde

De isolatiewaarde laat zien hoe goed een materiaal isoleert - en wordt uitgedrukt in een R-waarde. Hoe hoger de R-waarde, hoe beter het materiaal warmte vasthoudt. De R-waarde hangt af van het soort materiaal en de dikte ervan.

Lage temperatuur (LT) warmtebronnen

Lage temperatuur warmtebronnen leveren warmte tussen de 10 en 40 graden. Deze warmte is geschikt voor goed geïsoleerde huizen, omdat die minder hoge temperaturen nodig hebben om warm te blijven.

Natuurvriendelijk isoleren

Bij natuurvriendelijk isoleren wordt er rekening gehouden met dieren die in en rondom een huis leven, zoals vleermuizen. Die kunnen in de spouwmuur, gevel of het dak wonen. Door natuurvriendelijk te isoleren blijft er voldoende leefruimte voor deze dieren over.

Netcongestie

Dit betekent dat het elektriciteitsnet tijdelijk vol zit, waardoor het lastig is om extra stroom terug te leveren (bijvoorbeeld van zonnepanelen) of nieuwe aansluitingen te realiseren.

Restwarmte

Restwarmte is warmte die vrijkomt bij een productieproces of in een bedrijf, maar die nog niet wordt gebruikt. Deze warmte ontstaat bijvoorbeeld bij fabrieken, energiecentrales of rioolwaterzuiveringsinstallaties. Restwarmte kan soms worden gebruikt om een warmtenet van warmte te voorzien.

Salderingsregeling

De huidige regeling waarbij je teruggeliverde stroom van zonnepanelen mag wegstrepen tegen je verbruik. Deze regeling wordt afgebouwd, wat invloed heeft op de terugverdientijd van zonnepanelen.

Transitievisie Warmte (TVW)

De Transitievisie Warmte is een plan van de gemeente voor de overstap naar duurzame warmte. In dit plan staat welke technieken de gemeente kan gebruiken om van het aardgas af te gaan. In 2021 is de Transitievisie Warmte vastgesteld. Elke vijf jaar wordt het plan herzien, zodat er ruimte blijft voor nieuwe ontwikkelingen en inzichten.

Uitvoeringsplan

Het uitvoeringsplan beschrijft hoe en wanneer een wijk, dorp of gebied aardgasvrij wordt. In het plan staat wat daarvoor nodig is en wie erbij betrokken zijn. Ook wordt er gekeken naar de technische mogelijkheden, de kosten en hoe de overstap haalbaar en betaalbaar blijft voor iedereen.

Warmtebuffer

Een opslagvat voor warm water dat helpt om pieken in warmtevraag op te vangen en het elektriciteitsnet minder te belasten.

Warmtenet

Een warmtenet is een gezamenlijke oplossing om meerdere woningen of gebouwen mee te verwarmen. De warmte komt van een bron, zoals geothermie (aardwarmte) of restwarmte uit een fabriek. Via een netwerk van leidingen onder de grond wordt de warmte naar de woningen gebracht.

Warmtepomp

Een warmtepomp is een duurzaam alternatief voor de cv-ketel. De pomp haalt warmte uit de buitenlucht of bodem en maakt die met elektriciteit geschikt om een woning mee te verwarmen.

Warmtetransitie

De 'warmtetransitie' is een onderdeel van de energietransitie. Het gaat over het vinden van duurzame alternatieven voor aardgas. Hoe kunnen we huizen verwarmen, tapwater opwarmen en koken zonder aardgas?

Waterstofgas

Waterstof (H₂) is een kleurloos, geurloos én smaakloos gas. Waterstof kan worden geproduceerd uit verschillende bronnen, zoals aardgas (grijze waterstof), water via elektrolyse met groene stroom (groene waterstof), of met gedeeltelijke CO₂-afvang (blauwe waterstof). Het kan voor verschillende doeleinden worden gebruikt, maar is vooral geschikt voor de industrie, zwaar transport en luchtvaart. Waterstof kan hoge temperaturen bereiken, die nodig zijn voor veel processen. Het voordeel is dat waterstof geen CO₂ uitstoot bij verbranding. Het nadeel is dat het nog nauwelijks op grote schaal wordt geproduceerd en dat het veel energie kost om het te maken.

Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming beschermt de natuur in Nederland en alle planten- en diersoorten. De wet zorgt ervoor dat planten en dieren in de natuur blijven bestaan. Ook kwetsbare soorten mogen niet verdwijnen.

Zonnepaneel

Een zonnepaneel zet zonlicht om in elektriciteit. Zo kunt u zelf energie opwekken voor uw huis. Zonnepanelen worden ook wel PV-panelen genoemd (Photo Voltaic).

Bijlage 1 - Alle alternatieven op een rij

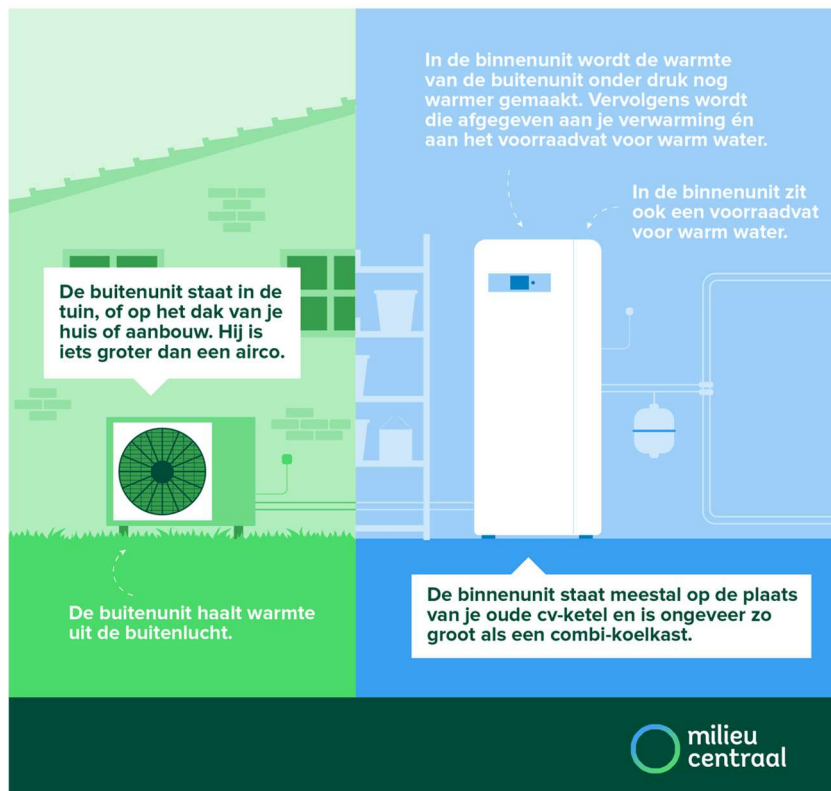
Elektrische warmtepomp - elektriciteit

Een elektrische warmtepomp verwarmt uw huis helemaal met elektriciteit. De pomp haalt warmte uit de lucht of bodem en zet dit om in warmte voor uw huis en warm water.

Omdat de warmte van een warmtepomp nog steeds relatief laag is, is een goed geïsoleerd huis belangrijk. Zo voorkomt u onnodig veel elektriciteitsverbruik. Uw huis moet dus geschikt zijn voor lage temperatuur verwarming. Dat betekent dat u grotere oppervlakken nodig heeft om warmte uit te stralen, bijvoorbeeld via vloerverwarming of grotere radiatoren.

Onderstaand een warmtepomp die warmte uit de lucht haalt:

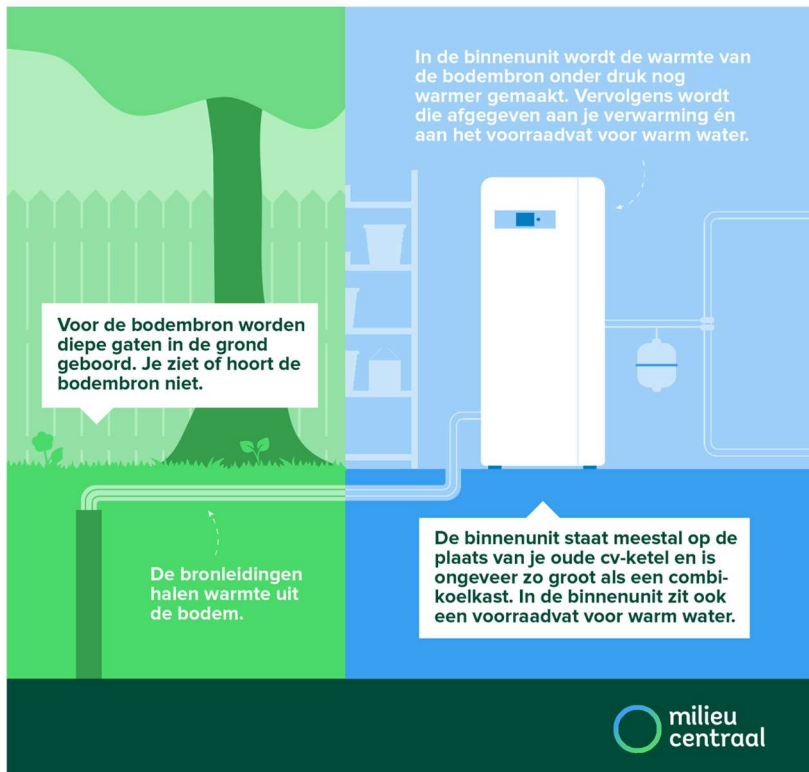
HOE WERKT VERWARMEN MET EEN VOLLEDIG ELEKTRISCHE WARMTEPOMP MET BUITENUNIT?



(bron: Milieu Centraal)

Onderstaand een warmtepomp die warmte uit de bodem haalt:

HOE WERKT VERWARMEN MET EEN VOLLEDIG ELEKTRISCHE WARMTEPOMP MET BODEMBRON?



(bron: Milieu Centraal)

Een elektrische warmtepomp kan uw huis óók vaak koelen in de zomer. Zo heeft u het hele jaar door een prettig klimaat.

Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp werkt samen met uw cv-ketel. Zo gebruikt u minder aardgas en bespaart u energie. Meestal is het een lucht-warmtepomp die elektriciteit gebruikt en warmte haalt uit de buitenlucht of ventilatielucht.

U kunt uw huis op de meeste dagen verwarmen met de warmtepomp. De cv-ketel springt alleen bij als het écht koud is of als u uw huis snel wilt verwarmen. De cv-ketel levert nog wel warm water voor uw badkamer en keuken.

Een hybride warmtepomp past in bijna elk huis. Wel werkt dit systeem het beste in een goed geïsoleerde woning. U kunt een warmtepomp aansluiten op uw bestaande cv-ketel. Met een hybride warmtepomp gebruikt u gemiddeld **tot 60% minder aardgas voor het verwarmen van uw woning**.

Conclusie - wat past bij u?

Het grootste verschil: de elektrische warmtepomp werkt volledig elektrisch en vraagt meer isolatie en aangepaste verwarming, terwijl de hybride warmtepomp eenvoudiger te plaatsen is en de cv-ketel als back-up gebruikt.

💡 **Tip:** beide systemen zijn een stap in de energietransitie. Door nu te kiezen voor een warmtepomp, bespaart u energie, verlaagt u uw energierekening en draagt u bij aan een duurzamere toekomst.

HOE WERKT VERWARMEN MET EEN HYBRIDE WARMTEPOMP?



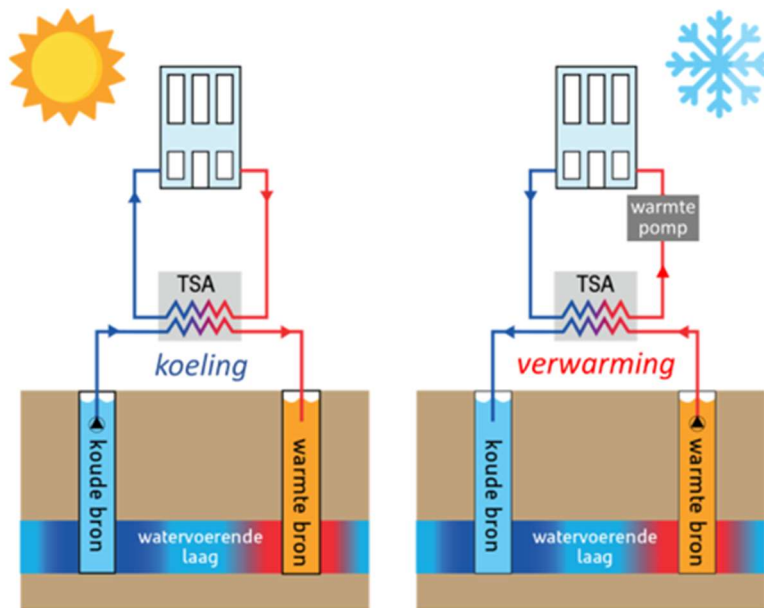
(bron: Milieu Centraal)

WKO - warmte-koude-opslag

Een WKO is een opslagvat onder de grond dat warmte en koude bronnen kan vasthouden. Hiermee kunt u een kantoorpand of een hele woonwijk verwarmen én koelen.

In de zomer slaat de WKO warmte op. Die warmte kan in de winter gebruikt worden om gebouwen mee te verwarmen. Omgekeerd worden in de winter koude bronnen opgeslagen, die in de zomer gebruikt worden om mee te koelen. Zo zorgt een WKO het hele jaar door voor een prettig klimaat. Het is belangrijk dat een WKO goed in balans blijft. Daarom is een WKO vooral geschikt voor wijken of gebieden die zowel een warmte- als koudevraag hebben.

Net als bij een elektrische warmtepomp levert een WKO lage temperatuurwarmte. Dat betekent dat gebouwen geschikt moeten zijn voor lage temperatuur verwarming, bijvoorbeeld met vloerverwarming. In wijken met oudere huizen moet het systeem de warmte eerst iets verhogen, waarna alle gebouwen goed verwarmd kunnen worden.



(bron: Universiteit van Wageningen)

Aquathermie - warmtenet en elektriciteit

Aquathermie gebruikt warmte uit water om een warmtenet mee te verwarmen. Er zijn drie soorten water die gebruikt worden:

- **oppervlaktewater**, zoals rivieren en meren (TEO),
- **drinkwater** voordat het in het netwerk gaat (TED),
- **afvalwater**, zoals rioolwater (TEA).

De warmte uit deze bronnen kan worden gebruikt om een laag temperatuur warmtenet mee te verwarmen. Dat betekent dat de warmte via radiatoren of vloerverwarming naar de huizen gaat.

Bij oppervlaktewater wordt de warmte vaak gecombineerd met een warmte-koude-opslag. Dat komt omdat er in de zomer veel warmte beschikbaar is, wat in de winter pas nodig is. Met een WKO kan deze warmte worden opgeslagen en later worden gebruikt.

Aquathermie is een duurzame manier om warmte uit water te gebruiken en zo energie te besparen voor het hele warmtenet.

Geothermie - warmtenet

Geothermie gebruikt warmte uit de bodem om gebouwen of een warmtenet mee te verwarmen. Meestal gaat het om warmte uit diepe aardlagen, die gebruikt wordt om water in een warmtenet te verwarmen.

Diepe aardlagen - dieper dan 500 meter - worden van nature verwarmd door de kern van de aarde. Hierdoor kunnen we grondwater uit deze lagen oppompen en gebruiken voor verwarming. Het afgekoelde water wordt terug in de grond gebracht en warmt daar na verloop van tijd vanzelf weer op. De warmte uit dit proces kan gebruikt worden om een hoog temperatuur warmtenet te voeden.

Niet overal in Nederland is geothermie mogelijk. Niet elke aardlaag is namelijk geschikt, en de investeringen zijn hoog. Daarom is het nodig dat er veel gebouwen dicht bij de bron staan om het betaalbaar te houden.

Er zijn twee soorten geothermiesystemen:

- **Open systemen:** hierbij wordt grondwater direct opgepompt en afgekoeld teruggebracht. Dit is de meest gebruikte vorm in Nederland.

- **Gesloten systemen:** hierbij circuleert een niet-giftig antivriesmiddel door buizen in de grond. Het middel wordt verwarmd of gekoeld door de aarde. Gesloten systemen zijn nog in ontwikkeling en worden nog weinig toegepast.

Kortom, geothermie kan een krachtige, duurzame warmtebron zijn, maar vraagt om een goede locatie en voldoende afnemers om het rendabel te houden.

Restwarmte - warmtenet

Warmte kan ook afkomstig zijn van bedrijven. Dit noemen we 'restwarmte'. Bij industriële processen ontstaat er soms warmte die het bedrijf zelf niet meer nuttig kan gebruiken. Deze restwarmte kan een warmtenet van warmte voorzien.

Voordat er een restwarmtebron (= bedrijf) wordt gekozen, moet er altijd een garantie van leveringszekerheid zijn. Dat betekent dat als het bedrijf stopt of weggaat, een andere bron het warmtenet kan blijven voorzien van warmte. Dit is belangrijk voor de betrouwbaarheid van het warmtenet.

Bij veel bedrijven is niet duidelijk hoeveel restwarmte er beschikbaar is en hoe dit zich in de toekomst ontwikkelt. Daardoor kan het organisatorisch vaak ingewikkelder zijn om restwarmte te gebruiken dan bijvoorbeeld aquathermie of geothermie.

Afhankelijk van de temperatuur van de restwarmte kan het nodig zijn om de temperatuur van het tapwater en verwarmingswater te verhogen. Dit kan op buurtniveau of individueel met warmtepompen. Zo kan het tapwater minimaal 55-60 °C worden en de verwarming minimaal 35 °C.

Biomassa - warmtenet

Biomassa bestaat uit plantaardig en dierlijk restmateriaal, zoals GFT-afval, mest en snoeiafval. Deze materialen kunnen worden gebruikt om warmte op te wekken.

In een biomassacentrale wordt vooral snoeiafval verbrand. De warmte die daarbij vrijkomt, kan worden gebruikt voor het verwarmen van gebouwen via een warmtenet.

Bij het gebruik van biomassa moet het tapwater tot minimaal 55 °C worden verwarmd, vanwege gevaar voor legionella. Tijdens het verbranden van biomassa komt er fijnstof vrij, wat nadelige effecten kan hebben op de luchtkwaliteit.

Daarnaast is er geen onbeperkte regionale voorraad biomassa beschikbaar. Deze warmtebron wordt daardoor minder vaak gekozen.

Groen gas - gas

Biogas ontstaat door het vergisten van biomassa, zoals mest, GFT-afval en rioolslib. Tijdens dit proces komt er gas vrij. Dit biogas kunnen we niet direct gebruiken in het bestaande aardgasnet, omdat het een andere samenstelling heeft dan aardgas.

Om biogas geschikt te maken voor gebruik, wordt het gezuiverd en gedroogd. Zo ontstaat er groen gas: een gas met dezelfde eigenschappen als aardgas. Groen gas is daarmee geschikt voor ons bestaande gasnet. Groen gas is een hoge temperatuur warmtebron en vraagt weinig aanpassingen aan gebouwen of de huidige infrastructuur. We kunnen onze huizen dus blijven verwarmen met gas.

Dat klinkt aantrekkelijk, maar er is een belangrijk aandachtspunt: de hoeveelheid biomassa in Nederland is beperkt. Daarom moeten we zuinig omgaan met groen gas. Op dit moment wordt het vooral gebruikt door de industrie.

Ook gebouwen die op het gasnet aangesloten blijven, moeten hun warmtevraag verlagen. Dat kan door beter te isoleren en door een hybride warmtepomp te gebruiken, samen met een HR-ketel. De warmtepomp zorgt dan voor verwarming op warmere dagen, en het groen gas wordt alleen gebruikt als het buiten erg koud is óf voor warm tapwater.

Groene waterstof - gas

Waterstofgas komt niet van nature voor. Het wordt gemaakt door een chemische reactie, waarbij aardgas wordt omgezet in waterstof en CO₂. Er bestaat ook een duurzame manier: door water te splitsen met veel elektriciteit. Daarbij ontstaan waterstof en zuurstof. Als deze elektriciteit afkomstig is van hernieuwbare bronnen, spreken we van groene waterstof. Dat is een duurzaam alternatief voor aardgas.

De productie van groene waterstof staat nog in de kinderschoenen. Het gebeurt nu nog maar op kleine schaal. Hoe de productie en het gebruik zich de komende jaren ontwikkelen, is nog niet duidelijk. Waarschijnlijk zal de industrie en de mobiliteitssector straks het grootste deel van de groene waterstof gebruiken. Het is nog onzeker hoeveel er voor gebouwen overblijft - en tegen welke prijs.

Daarom houden we de optie voor waterstofgas in de toekomst open, maar kiezen we op dit moment voor andere, betrouwbaardere alternatieven voor aardgas.

Andere alternatieven

Naast de eerder genoemde opties zijn er ook andere manieren om zonder aardgas te verwarmen. Deze oplossingen worden vooral op kleine schaal toegepast. Ze zijn dus niet geschikt voor een hele wijk, maar kunnen individueel wel goed werken.

Voorbeelden zijn een pelletkachel, die hoge temperatuurwarmte levert en daardoor geschikt is voor oudere panden in het buitengebied - zolang de uitstoot van fijnstof beperkt blijft. Melkveehouders kunnen bijvoorbeeld slim gebruikmaken van warmte uit melk om hun woning of bedrijfsgebouwen mee te verwarmen.

In de toekomst verwachten we dat er meer nieuwe technieken beschikbaar komen die geschikt zijn voor woningen. Zo blijven er steeds meer mogelijkheden over om aardgasvrij te wonen én te werken.

Bijlage 2 - Gebiedsindeling

