



Gemeente Assen

Wijkuitvoeringsplan Kloosterveen Duurzaam Warm

Leren (en) faciliteren



Versie 1.0 / december 2022

Inhoudsopgave

Voorwoord van de wethouder	2
Samen op weg naar een duurzaam Assen?	3
• Andere manieren van verwarmen: aardgasvrij	
• Addendum voor Kloosterveen	
• Verdiepend onderzoek	
Deel 1: Wat heeft het verdiepend onderzoek ons geleerd?	4
• De inwoners: wat drijft hen en wat hebben zij nodig om te kunnen verduurzamen?	
• De woningen: kansrijke oplossingen voor duurzamere verwarming, kosten en baten	
• De installatiebedrijven: hoe kunnen zij aan de verduurzamingsopgave bijdragen?	
• Andere belanghebbenden: hoe kunnen zij aan de opgave bijdragen?	
Deel 2: Welke stappen richting aardgasvrij zijn kansrijk in Kloosterveen?	17
• Stap 1: energie besparen	
• Stap 2: (na)isoleren	
• Stap 3: duurzame energie opwekken	
• Stap 4a: duurzame individuele warmtesystemen	
• Stap 4b: duurzame kleine collectie warmtesystemen	
• De stap die altijd kan: elektrisch koken	
Deel 3: Wat gaat de gemeente doen om inwoners te ondersteunen?	25
• Hoe blijven we inwoners informeren?	
• Wat gaan we doen voor individuele eigenaar-bewoners die stappen willen zetten?	
• Wat gaan we doen voor eigenaar-bewoners die gezamenlijk stappen willen zetten?	
Deel 4: Wat gaat de gemeente verder doen?	32
• Hoe blijft de gemeente samenwerken met andere belanghebbenden?	
• Hoe houdt de gemeente het wijkuitvoeringsplan actueel?	
Bijlagen	36
Bijlage 1: Warmtesystemen	
Bijlage 2: Financiële vergelijking	
Bijlage 3: Wanneer is bij een warmtepomp met buitenunit een vergunning verplicht?	

Voorwoord van de wethouder

Voor u ligt het wijkuitvoeringsplan Kloosterveen Duurzaam Warm. Wij merken dat de noodzaak en bereidheid van veel Assenaren flink is toegenomen om duurzame maatregelen in de woning te nemen. Als inwoner beslist u wanneer én hoe het moment is aangebroken om stappen richting een toekomstbestendig energiesysteem te zetten.

Leren en faciliteren

De ondertitel van dit wijkuitvoeringsplan is 'leren en faciliteren'. We willen samen met u blijven leren van de ervaringen van 'koplopers' naar dat energiesysteem van de toekomst. Daarnaast willen wij als gemeente ook 'faciliteren'. Dat betekent dat we inwoners zoveel mogelijk willen ondersteunen bij het vinden van kansrijke oplossingen en het uitwisselen van ervaringen.

Dank en inspiratie

Dit wijkuitvoeringsplan is tot stand gekomen in overleg met inwoners en andere belanghebbenden, zoals het Drents Energieloket en woningcorporatie Actium. Wij danken hen voor hun betrokkenheid en inbreng. Dit wijkuitvoeringsplan geeft alvast inspiratie om met elkaar stapsgewijs naar het energiesysteem van de toekomst te komen voor Kloosterveen en geheel Assen.

Namens het College van Burgemeester en Wethouders,

Martin Rasker, wethouder Duurzaamheid en Energietransitie.



Martin Rasker

Samen op weg naar een duurzaam Assen

We zijn op weg naar een duurzaam Assen. Om ook in de toekomst fijn te kunnen wonen, werken en leven. We zetten de eerste stappen door energie te besparen en energie duurzaam op te wekken. We gaan op zoek naar andere manieren om onze woningen en gebouwen te verwarmen. Dat doen we stap voor stap, samen met inwoners.

Andere manieren van verwarmen: aardgasvrij

Vertrekpunt naar een duurzaam Assen is de Transitie Visie Warmte. Die is op 18 maart 2021 door de gemeente vastgesteld. Daarin zijn twee wijken aangewezen als 'startwijk' voor onderzoek naar duurzamere manieren voor verwarming en koken: Kloosterveen en De Lariks. De onderzoeken zullen leiden tot wijkuitvoeringsplannen. Dit is het wijkuitvoeringsplan voor Kloosterveen.

Addendum voor Kloosterveen

Niet iedereen in Kloosterveen was blij met de Transitie Visie Warmte. Er waren zorgen over het label startwijk, de ambitie om de wijk in 2030 aardgasvrij te hebben, de voorgestelde techniek en de mogelijke kosten. Daarom ging de gemeente met inwoners om tafel. Samen stelden zij kaders op voor het wijkuitvoeringsplan. Die werden opgeschreven in een 'addendum'. Dat werd op 9 september 2021 door de gemeenteraad vastgesteld. Belangrijk uitgangspunt is dat elke woningeigenaar zelf beslist welke stappen zij zelf zet naar een aardgasvrije woning en wanneer.



Verdiepend onderzoek

Na de vaststelling van het addendum is een 'verdiepingsjaar' gestart om samen met inwoners onderzoek te doen. Er is onderzoek gedaan naar de inwoners, de kansrijke oplossingen om de woningen te verduurzamen, de kosten en de bijdragen die installateurs en andere partijen kunnen leveren. Lees deel 1 voor de resultaten.

Deel 1

Wat heeft het verdiepend onderzoek ons geleerd?



Wat heeft het verdiepend onderzoek ons geleerd?

Vanuit een ambtelijk projectteam is toegewerkt naar dit wijkuitvoeringsplan. Samen met drie inwonersgroepen (de Meedenkgroep Participatie & Communicatie, de Meedenkgroep Techniek & Kosten en de Koplopersgroep) en andere belanghebbenden zijn lessen geleerd die in dit hoofdstuk worden gepresenteerd.

De inwoners: wat drijft hen en wat hebben zij nodig om te kunnen verduurzamen?

Zoals in elke wijk heeft Kloosterveen verschillende inwoners. Sommigen zijn al gemotiveerd om stappen naar aardgasvrij te zetten en willen graag, anderen zijn nog niet zo ver. Sommigen hebben de nodige technische kennis in huis en weten de weg naar subsidies te vinden, zodat ze op eigen kracht stappen kunnen zetten, anderen hebben daar hulp bij nodig.

Drie Inwonersverkenningen

Drie verkenningen zijn gedaan om inzicht te krijgen in de inwoners van Kloosterveen en de drijfveren om stappen te zetten naar aardgasvrij:

- een analyse van data van het Centraal Bureau voor Statistiek (CBS)¹;
- een enquête onder de leden van de Koplopersgroep;
- een serie straatgesprekken.

Parallel hieraan is een Communicatie- en Participatieplan gemaakt.

Data-analyse: inwoners vinden betaalbaarheid inwoners belangrijk

Uit een analyse van CBS-data volgt dat veel inwoners van Kloosterveen niet actief bezig zullen zijn om hun woning te verduurzamen omwille van het klimaat of een schoner milieu. Betaalbaarheid vinden zij echter wel belangrijk. Zij zullen dus eerder stappen naar aardgasvrij willen zetten, als de kosten laag en de besparingen hoog zijn. Dit wordt bevestigd in de gesprekken die later met inwoners worden gevoerd.



¹ Voor de analyse wordt gebruik gemaakt van de methode 'Mijn Leefstijlvinder'. Aan de basis hiervan ligt het BSR™-model. Dit is het wetenschappelijk leefstijlmodel dat de drijfveren van mensen ontrafelt en inzicht geeft in wat zou kunnen helpen om mensen in beweging te krijgen.

Koplopers vinden een schoner milieu het belangrijkste

Een enquête onder de leden van de Koplopersgroep wijst uit dat ook zij betaalbaarheid belangrijk vinden. Maar een schoner milieu is voor hen belangrijker. Minder afhankelijk worden van aardgas ook. Verder hechten zij aan behoud van comfort. Belemmeringen om stappen naar aardgasvrij te zetten zijn hoge investeringen en gedoe en overlast bij ingrijpende maatregelen.



Leerzame koploperservaringen

Een derde van de koplopers heeft al maatregelen genomen om het aardgasverbruik terug te dringen. Bijvoorbeeld in de vorm van extra isolatie. De helft heeft zonnepanelen op het dak liggen.

Bij het verder verduurzamen van hun huis lopen de koplopers tegen dezelfde belemmeringen aan:

- Het is moeilijk te bepalen welke maatregelen iemand het beste kan treffen, passend bij zijn huis, zijn portemonnee en zijn wensen. Installateurs sturen soms aan op een bepaalde oplossing en leveren vaak niet het totale pakket. Er is behoefte aan een onafhankelijk totaaladvies voor de eigen woning, waarbij persoonlijke factoren meetellen.

Voorbeelden van persoonlijke factoren zijn:

- Voorkeuren omtrent comfort en gebruik van de woning. Denk aan verschil in warmtebehoefte en verschil in gebruik van slaapkamers.
- Eerdere stappen die zijn gemaakt. Denk aan inwoners die nog een betrekkelijk nieuwe cv-ketel hebben en aarzelen om nu al hun warmtesysteem te veranderen.
- Financiële afwegingen. De één wil gefaseerd stappen zetten om geen geld te hoeven lenen. De ander wil juist in één keer naar aardgasvrij om maar één keer overlast te hebben.

De koplopers hebben de ervaring dat het handig is om samen met andere inwoners op te trekken. Daarom pleiten zij ervoor dat de gemeente dat waar mogelijk stimuleert. Daarbij wordt opgemerkt dat fysieke bijeenkomsten beter werken dan digitale sessies.

Overige punten:

- Inwoners aarzelen om over te stappen naar een volledig elektrisch warmtesysteem zolang hun cv-ketel niet is afgeschreven. Het zou helpen als ze die zouden kunnen verkopen.
- Inwoners kunnen via het Drents Energie Loket een kortingsbon krijgen voor een advies van een energieadviseur. Deze adviezen sluiten niet altijd goed aan bij de woningen in Kloosterveen die merendeels al goed geïsoleerd zijn.
- Ook op financieel gebied zijn er vragen, waarop het antwoord moeilijk te verkrijgen is, zoals over kosten en besparingen en subsidie- en financieringsmogelijkheden.
- Als eenmaal voor bepaalde maatregelen is gekozen, is het moeilijk om offertes te verkrijgen en de maatregelen daarna uitgevoerd te krijgen. Dit in verband met schaarste aan materialen en krapte op de arbeidsmarkt.

Straatgesprekken om de ervaringen van de koplopers te checken

De meeste koplopers wonen in een vrijstaand huis. Daarmee is de groep niet representatief voor de hele wijk. Om de resultaten van de koplopers-enquête te toetsen bij een breder publiek worden gesprekken gevoerd met inwoners tijdens een braderie in Kloosterveste. Ook worden inwoners uit een aantal straten in Kloosterveen huis aan huis bezocht.



Betaalbaarheid blijkt opnieuw belangrijk bij verduurzaming woning

Betaalbaarheid blijkt wederom belangrijk om na te willen denken over verduurzaming. Hoge investeringen en lange terugverdientijden vormen een belemmering. Nieuw inzicht is dat huurders zich belemmerd voelen om stappen te zetten omdat ze geen eigenaar zijn. Ander nieuw inzicht is dat eigenaren geen stappen willen zetten als ze van plan zijn om te gaan verhuizen.

Ideeën voor stimuleringsactiviteiten van de gemeente

Op de vraag wat de gemeente zou moeten doen om inwoners te stimuleren om stappen naar aardgasvrij te zetten, worden de volgende antwoorden gegeven. Wat hen betreft moet de gemeente:

- informatie en advies geven over de mogelijke stappen naar aardgasvrij;
- informatie geven over subsidie- en financieringsmogelijkheden;
- inwoners helpen bij collectieve inkoopacties;
- inwoners ontzorgen als hun cv-ketel kapot gaat en zij niet direct een alternatief hebben, zodat ze niet in de kou zitten.

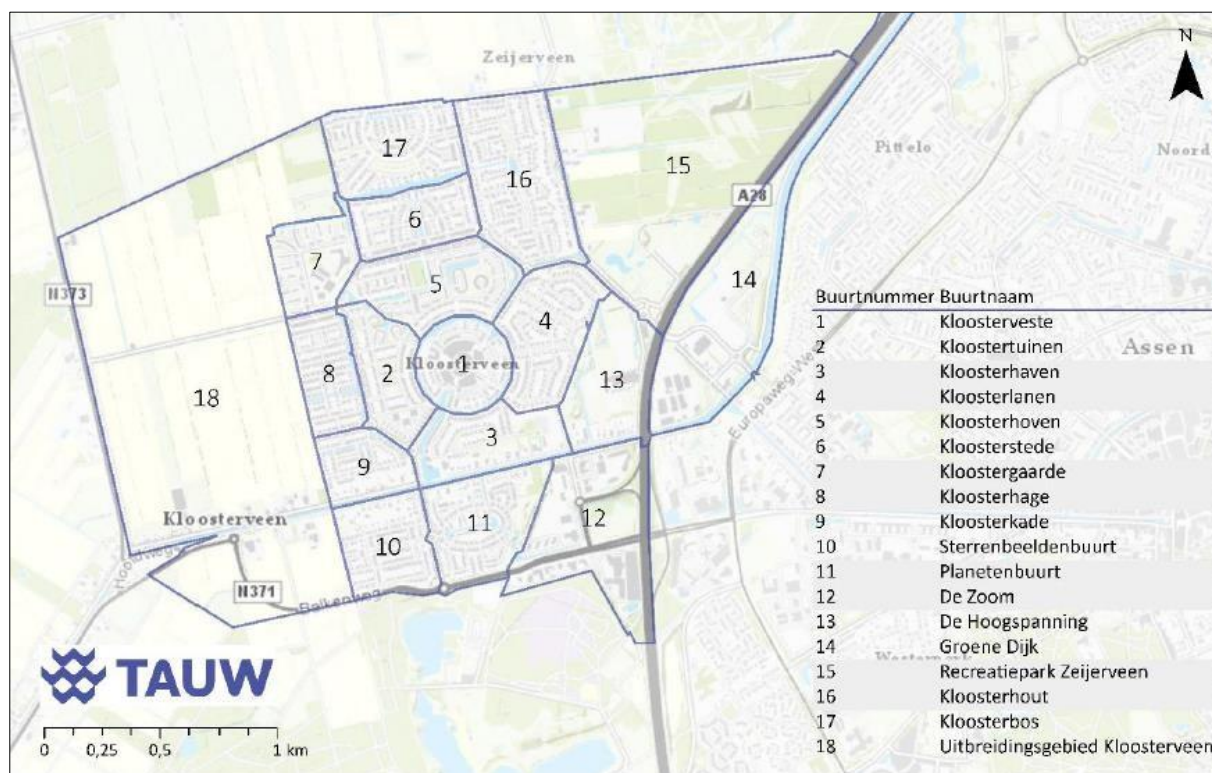
Communicatie-en participatieplan

Samen met de Meedenkgroep Participatie & Communicatie is een Participatie- & Communicatieplan gemaakt. Daarin staat welke middelen geschikt worden geacht om door de gemeente te worden ingezet om inwoners te enthousiasmeren en te helpen als zij hun woning willen verduurzamen.

Het Participatie- & Communicatieplan vormt samen met de conclusies uit de inwonersverkenningen de bron voor deel 3 met concrete acties van de gemeente.

De woningen: kansrijke oplossingen voor duurzamere verwarming, kosten en baten

Kloosterveen is een nieuwbouwwijk in het westen van Assen. De wijk is rond een winkelcentrum gebouwd. De wijk heeft 17 buurten. De buurt Kloosterakker (nr 18) moet nog worden gebouwd.



Kaart uit de Transitievisie Warmte: de wijk Kloosterveen en de 18 daarbinnen gelegen buurten

Grotendeels goed geïsoleerde rijwoningen en tweekappers

Op dit moment telt de wijk 4.078 woningen. De meeste woningen zijn van na 2000. Ongeveer de helft is van voor 2006, de andere helft van daarna. Deze scheidslijn is relevant, omdat in 2006 de isolatie-eisen in het bouwbesluit zijn aangescherpt. Aan de Hoofdvaartsweg staan 103 vooroorlogse woningen die slechter geïsoleerd zijn.

De wijk bestaat grotendeels uit rijwoningen en tweekappers. Daarnaast heeft de wijk ook flink wat vrijstaande woningen en in het centrum staan appartementencomplexen.

De verschillende woningtypen in de wijk



Rijwoningen: 40%



Tweekappers: 33%



Vrijstaand: 17%



Appartementen: 10%

Verschillende gebouweigenaren

75% van de woningen is koopwoning, 25% is huurwoning. De grootste verhuurder is woningcorporatie Actium met 360 woningen in de wijk. Woonzorg Nederland en de gemeente hebben slechts enkele huurwoningen. Winkelcentrum Kloosterveen is in eigendom van Ploegmakers Beheer uit Assen.

Behalve woningen en winkels heeft de wijk bedrijfs- en maatschappelijk vastgoed, zoals de multifunctionele accommodatie (MFA) Kloosterveste met onder andere een wijkcentrum, twee basisscholen, en een brasserie.

Alles bij elkaar bezit de gemeente 30 huurwoningen in de wijk en 6 gebouwen met maatschappelijke functies die allemaal voor verduurzaming in aanmerking komen.

Gezamenlijke keuze voor onderzoeksbureau Witteveen + Bos

Onderzocht moet worden wat kansrijke alternatieven zijn voor de enkele cv-ketel op aardgas in Kloosterveen. Samen met de Meedenkgroep Techniek & Kosten wordt bureau Witteveen + Bos gekozen voor dit onderzoek. De belangrijkste resultaten volgen hieronder. Nadere toelichting staat in bijlage 1.

Collectief warmtenet niet geschikt

Betrokkenen zijn het erover eens dat Kloosterveen niet geschikt is voor een collectief warmtenet met hoge of midden temperatuur. Dat is om de volgende redenen:

- De woningdichtheid in Kloosterveen is niet hoog. Daar komt bij dat door de goede gebouwisolatie de warmtevraag beperkt is. Beide factoren maken een warmtenet moeilijk financieel haalbaar. De investeringen moeten door te weinig gebouwen worden opgebracht en de gebruikers verbruiken (dus kopen) te weinig warmte.
- Er is geen 'laaghangend fruit' van warmtebronnen in de omgeving die het warmtenet kunnen voeden. Aquathermie, bodemenergie of zonne-energie zijn wel mogelijk, maar dat zijn relatief dure bronnen.

Ook een collectief net op lage temperatuur valt af in het onderzoek. Dit is alleen financieel haalbaar als iedereen meedoet. De betrokkenen zijn het erover eens dat niet iedereen in de wijk hiertoe bereid zal zijn.

Kansrijke alternatieven voor verwarmen met aardgas

Gezamenlijk wordt besloten om zes alternatieve warmtesystemen te bekijken naast een nieuwe hoogrendementsketel (HR-ketel) met aardgas en deze varianten te onderzoeken voor vier veel voorkomende woningtypen.

De volgende alternatieve warmtesystemen worden onderscheiden:

1. hybride lucht-water warmtepomp met aardgas
2. hybride lucht-lucht warmtepomp met aardgas
3. HR ketel met waterstof
4. hybride lucht-water-warmtepomp met waterstof
5. volledig elektrische lucht-water-warmtepomp
6. volledig elektrische water/water-warmtepomp met bodemlus.

Uitgangspunten bij de zes alternatieven

Gezamenlijk worden uitgangspunten vastgesteld voor de zes warmtesystemen. Die hangen samen met de aanvoertemperatuur. Bij een hoge aanvoertemperatuur hoeft niets te gebeuren aan de isolatie, het afgiftesysteem² en de warmtapwatervoorziening. Bij een lage aanvoertemperatuur wel. Zo moet bijvoorbeeld een voorziening worden getroffen om legionella³ in het warme tapwater te voorkomen. Bij alle varianten zonder aardgas wordt er vanuit gegaan dat de aardgasaansluiting verdwijnt en overgegaan wordt naar elektrisch koken.

	0	1	2	3	4	5	6
Warmte-systeem	HR ketel met aardgas	Hybride L-W-warmtepomp met aardgas	Hybride L-L-warmtepomp met aardgas	HR ketel met waterstof	Hybride L-W-warmtepomp met waterstof	Volledig elektrische L-W-warmtepomp met buffervat	Volledig elektrische W-W-warmtepomp met bodemlus en buffervat
Aanvoer Temp	70	70 – 45	70 – 45	70	70 – 45	45	45
Retour Temp	40	40 – 35	40 – 35	40	40 – 35	35	35
Extra maatregelen				Elektrisch koken	Elektrisch koken	HR++glas LT-con- vectoren Elektrisch koken	HR++glas LT-con- vectoren Elektrisch koken

² Het afgiftesysteem betreft radiatoren, vloerverwarming en/of convectoren.

³ Legionella is een ziekmakende bacterie die groeit in lauw water van 20 tot 50 graden Celcius. Legionella wordt voorkomen door het water verder te verwarmen tot boven 50 graden.

Vier representatieve woningen

Na de bepaling van de diverse warmteoplossingen wordt een selectie gemaakt van vier representatieve woningen. Gekozen wordt voor twee woningen van vóór 2006 en twee van na 2006 in verband met het verschil in isolatiekwaliteit. Daarnaast wordt gekozen voor verschillende woningtypen qua hoeveelheid geveleppervlak, want meer gevel betekent meer warmteverlies.

Tussen op het eerste gezicht dezelfde woningen kunnen grote verschillen bestaan. Deze verschillen kunnen sterk bepalend zijn voor wat de alternatieve warmtesystemen kosten. Daarom wordt ervoor gekozen de geselecteerde woningen uit de wijk te schouwen, zodat er gerekend kan worden voor feitelijke situaties. Het was niet de bedoeling om te komen tot een advies voor deze woningen, noch het beeld te geven dat de mogelijkheden van deze woningen gelden voor alle woningen in de wijk.

De volgende vier woningen worden geselecteerd:

1. een twee-onder-een-kap woning van na 2006
2. een twee-onder-een-kap woning van voor 2006
3. een vrijstaande woning van na 2006
4. een rijwoning van voor 2006

De woningen zijn alle vier seriematig gebouwd en komen allemaal uit een andere buurt. De keuze voor echte woningen maakt dat de uitkomsten niet per se representatief zijn voor andere woningen die hetzelfde lijken. De vier geselecteerde woningen blijken bijvoorbeeld overal al hoogrendementsglas (HR-glas) te hebben. Bij vergelijkbare woningen die nog niet overal HR-glas hebben, komt er bij de systemen met een lage aanvoertemperatuur dus een kostenpost voor plaatsing HR++glas bij.

De vier woningen



Woning 1 (tweekapper uit 2009)



Woning 2 (tweekapper uit 2002)



Woning 3 (vrijstaande woning uit 2009)



Woning 4 (rijwoning uit 2000)

Financiële vergelijking van de varianten

Witteveen + Bos heeft voor de vier woningen een financiële vergelijking gemaakt van de zes warmtealternatieven voor een nieuwe cv-ketel. Daarbij is zowel naar de investeringskosten gekeken als naar de operationele kosten gedurende 15 - 30 jaar. Zie bijlage 2.

Gezamenlijke conclusies

Gezamenlijk worden de volgende conclusies getrokken:

- Per woningtype komt geen voorkeursvariant naar voren. De ene variant is duurder in aanschaf, de ander in gebruik.
- Wat een geschikte warmteoplossing is hangt af van de staat van de woning en de wensen van de bewoner.
- Wachten op waterstof lijkt misschien aantrekkelijk, maar wordt waarschijnlijk zeer kostbaar in gebruik en komt in ieder geval niet vóór 2030 beschikbaar.
- Voorlopig is voor inwoners, die vóór 2030 een duurzamer alternatief voor hun gasgestookte cv-ketel willen, een individueel warmtesysteem (hybride of volledig elektrisch) het meest kansrijk.
- Een klein collectief warmtesysteem (voor een appartementengebouw of een kleine buurt) is niet onderzocht, maar kan ook een oplossing zijn.

De installatiebedrijven: hoe kunnen zij aan de verduurzamingsopgave bijdragen?

De installatiebedrijven zijn onmisbaar om concrete stappen naar aardgasvrij mogelijk te maken. Daarom zoeken we hen op. Om te horen hoe zij aan de opgave kunnen bijdragen. En om de geraamde kosten van een aantal warmteoplossingen te laten toetsen. We benaderen vier installatiebedrijven uit de omgeving van Assen met ervaring in Kloosterveen.

Installateurs willen woning en eigenaar zelf zien

Het wordt snel duidelijk dat de installateurs erg druk zijn. Om hen te ontlasten laten we meerdere woningen schouwen door een onafhankelijk installatieadviesbureau. Deze geven een goed beeld van de woningen. Maar de installateurs laten weten dat dergelijke schouwrapporten niet helpen. Om een goede offerte te kunnen maken willen ze de woningen zelf zien en de eigenaren zelf spreken.

Eigenaren kiezen vaak voor vloerverwarming beneden en behoud van de radiatoren boven

Van de installateurs krijgen we geen offertes, maar wel informatie. Hun ervaring is dat eigenaar-bewoners die naar een duurzaam warmtesysteem overgaan, meestal kiezen voor vloerverwarming beneden en behoud van de radiatoren boven. Dit in tegenstelling tot overal nieuwe LT-convectoren, waar het onderzoek van Witteveen + Bos vanuit gaat.

Installateurs hebben behoefte aan eigenaar-bewoners die goed weten wat ze willen

De bedrijven hebben er last van dat eigenaar-bewoners vaak niet goed weten wat ze willen. Een goede offerte maken kost veel tijd, maar er komt vaak geen opdracht uit voort. Het zou helpen als inwoners beter geïnformeerd zouden zijn over de mogelijkheden voor hun woning, zodat zij een duidelijk offerteverzoek kunnen doen en een offerte meer kans maakt op een opdracht.

Krapte op de advies- en uitvoeringsmarkt

De drukte wordt steeds groter. Materiaal en arbeid zijn schaars. Er zijn wachttijden voor het aanbrengen van bijvoorbeeld isolatie, zonnepanelen en warmtepompen. Ook energieadviesbureaus hebben moeite te voldoen aan de vraag die op hen afkomt. De krapte op de arbeidsmarkt zal alleen maar verder toenemen. Hier moeten we rekening mee houden in het wijkuitvoeringsplan.

Geen ervaring met warmtepompen met een bodemlus

Bij Witteveen + Bos is een volledig elektrische water/water-warmtepomp met bodemlus de laatste variant. De installateurs hebben hier weinig tot geen ervaring mee. Daarom sturen ze er bij hun klanten niet op aan. Dit systeem verbruikt echter minder elektriciteit en heeft geen geluid producerende buitenunit. Het systeem heeft extra voordelen bij een klein-collectieve aanpak, zie deel 2.

Andere belanghebbenden: hoe kunnen zij aan de opgave bijdragen?

In het verdiepingsjaar praten we niet alleen met inwoners en installateurs, we praten ook met andere belanghebbenden, waaronder andere gebouweigenaren, het Drents Energieloket en netbeheerder Enexis.

Woningcorporaties

Woningcorporatie Actium vindt goede, duurzame en betaalbare woningen in een fijne leefomgeving belangrijk. Zij wil een thuis bieden aan al haar huurders, nu en in de toekomst. In haar verduurzamingsopgave stuurt zij op CO2-uitstoot. Waar de CO2-uitstoot groot is, zal Actium eerder met verduurzaming aan de slag gaan.

De woningen in Kloosterveen staat er bovengemiddeld goed bij. Ook op leefbaarheid scoort de wijk relatief goed. In Kloosterveen ligt dus niet direct een opgave met prioriteit voor Actium. Daarom zal zij verduurzamen op 'natuurlijke momenten', bijvoorbeeld wanneer de cv-ketel vervangen moet worden. Of een woning dan verduurzaamd gaat worden met een hybride- of een volledig elektrisch warmtesysteem zal te zijner tijd bekeken worden. De duurzaamheidsambities van de wijk of de gemeente Assen kunnen daarbij zeker een rol spelen.

actium

Een thuis voor onze huurders, nu en in de toekomst

Gemeente Assen

Net als Actium zet de gemeente bij voorkeur stappen naar aardgasvrij op natuurlijke momenten, in combinatie met groot onderhoud. De gemeente wil echter ook het goede voorbeeld geven. Daarom streeft zij ernaar dat al haar gebouwen in Kloosterveen in 2030 klimaatneutraal en aardgasvrij zijn. Daar waar het gebouw onderdeel is van een VvE zal de gemeente met de betreffende VvE in overleg gaan over de mogelijkheden.

VvE-beheerders en VvE-besturen

In deze fase lag de nadruk op de grondgebonden woningen. Met VvE's, die hebben belangstelling getoond voor professionele ondersteuning bij een verduurzamingstraject, worden afspraken gemaakt. In heel Assen (dus ook in Kloosterveen) kunnen VvE's een maatwerkadvies via de gemeente aanvragen, zodat zij bijvoorbeeld hun MeerJarenOnderhoudsPlannen (MJOP's) kunnen verrijken met duurzame stappen richting aardgasvrij. Hoe dit ingericht gaat worden is nog niet uitgewerkt. De eerste gesprekken hierover worden nu gevoerd.

Het Drents Energieloket

Het Drents Energieloket ziet zichzelf als de aangewezen partij om individuele inwoners van informatie en advies te voorzien over de mogelijke stappen naar aardgasvrij. Het loket is digitaal. De dienstverlening is per mail of telefonisch. Het Drents Energieloket heeft niet de capaciteit om wekelijks spreekuren in de wijk te draaien. Wel kunnen mensen van het Drents Energie Lokaal af en toe naar de wijk komen voor informatieavonden of evenementen.



Het Drents Energieloket voor onafhankelijk advies

Het Drents Energie Lokaal heeft een CRM systeem, waar de gemeente informatie uit kan krijgen. Bijvoorbeeld over veel gestelde vragen uit de wijk, waar dan op kan worden ingespeeld met verschillende communicatiemiddelen.

Mijn Buurt Assen

De welzijnsorganisatie Mijn Buurt Assen (MBA) ziet zichzelf als de aangewezen organisatie om individuele inwoners de weg te wijzen. Ook kan zij inwoners ondersteunen die samen met andere inwoners stappen naar aardgasvrij willen zetten. Zij kan inwoners helpen een organisatie te vormen, een gezamenlijke vraag te formuleren en subsidie aan te vragen. Dit doet MBA nu al voor buurtinitiatieven.



Mijn Buurt Assen helpt inwoners die samen een plan hebben voor hun eigen buurt

MBA kan geen inhoudelijke vragen over energie beantwoorden. MBA kan wel helpen bij het formuleren van een duidelijke vraag aan het Drents Energie Loket en inwoners daar naar doorverwijzen.

Nieuwe inwoners en makelaars

Nieuwe inwoners zijn een interessante groep, omdat zij hun huis vaak verbouwen voordat zij er naar toe verhuizen. Een nieuwe keuken kan eenvoudig worden gecombineerd met gaan koken op inductie en een nieuwe vloer met vloerverwarming. De maatregelen kunnen meegenomen worden in de hypotheek.

De mutatiegraad is 6% per jaar. Als alle nieuwe inwoners stappen zouden zetten naar aardgasvrij zouden bij 240 woningen per jaar duurzame stappen worden gezet! Echter wanneer een nieuwe inwoner zich bij de gemeente in- of overschrijft, zijn verbouwing en hypotheek meestal al geregeld. Nieuwe inwoners moeten dus eerder op ideeën voor verduurzaming worden gebracht.

Makelaars kunnen aspirant kopers vroegtijdig van informatie voorzien. Daarom wordt contact gezocht met een makelaar. Die vindt het een goed idee om alle makelaars in de omgeving te vragen om geïnteresseerden in een woning in Kloosterveen op de hoogte te stellen van het wijkuitvoeringsplan, bijvoorbeeld in de vorm van een flyer.

Netbeheerder Enexis

Netbeheerder Enexis is eigenaar van het elektriciteitsnet. Het netwerk zal verzwakt moeten worden voor een grootschalige overstap naar elektrische warmtesystemen. Met de uitbreiding van het transformatorstation Zeijerveen door TenneT en Enexis is er voldoende vermogen voor de wijk beschikbaar. Verzwaring van de kabels in de wijk is op termijn ook nodig door de toename van elektrische auto's en zonnepanelen. Enexis heeft een grote mate van planzekerheid nodig om tot

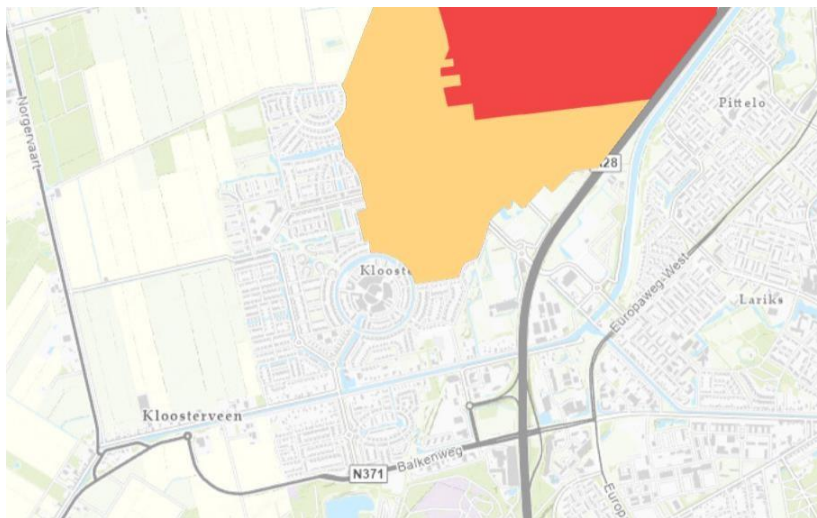
investeringen te kunnen overgaan. Daarom intensificeert de gemeente de samenwerking met Enexis om samen de verwachte toename in de elektriciteitsvraag te volgen.



Gemeente Assen intensificeert de samenwerking met Enexis, de netbeheerder voor elektriciteit in Assen.

De gemeente en vergunningen

De gemeentelijke vergunningverleners vertellen dat bij de gemeente geen vergunning verplicht is voor warmtesystemen met bodemenergie. Soms is wel een melding bij de provincie verplicht. Dat geldt voor het noordoostelijke deel van de wijk dat in het restrictiegebied van het drinkwaterbedrijf ligt. Daar zijn alleen gesloten systemen met water in plaats van Glycol toegestaan.



Het noordoostelijke deel van de wijk (oranje gekleurd) behoort tot het restrictiegebied van het drinkwaterbedrijf

Bij de gemeente moet soms een vergunning worden aangevraagd voor de buitenunit van een luchtwarmtepomp. Of dat moet hangt af van de grootte en de plaats van de buitenunit. Wanneer bij een buitenunit een vergunning verplicht is, is voor inwoners op een rij gezet, zie bijlage 3.

Deel 2

Welke stappen richting aardgasvrij zijn kansrijk in Kloosterveen?



Welke stappen richting aardgasvrij zijn kansrijk in Kloosterveen?

Het verdiepend onderzoek heeft bevestigd dat in Kloosterveen individuele warmtesystemen kansrijk zijn als alternatief voor verwarming met enkel aardgas. Wat per woningtype het meest geschikte en betaalbare alternatief is, hangt van verschillende factoren af. Dat is niet eenvoudig te zeggen. Wel kunnen duurzame stappen in overweging worden gegeven.

Energie besparen staat voorop

In het onderzoek is vooral gekeken naar warmtesystemen, omdat de woningen bij de bouw goed geïsoleerd zouden moeten zijn. We hebben echter ontdekt dat bij sommige woningen de isolatie en de kierdichtheid niet goed (meer) zijn. Daarom is naast het algemene advies 'leef energiebewust' het advies aan de inwoners van Kloosterveen: 'zorg dat de isolatie op orde is', zie bij stap 1 en 2.

Geen menukaart per woningtype

Bij de start van het verdiepingsjaar gingen we op zoek naar het meest geschikte en betaalbare warmtesysteem voor de meest voorkomende woningtypen. Die hebben we echter niet gevonden. Welk warmtesysteem op welk moment bij welke woning het beste past hangt af van allerlei factoren. Deels hebben die met de woning te maken, deels met de eigenaar.

Financieel ontlopen de onderzochte varianten voor de verschillende woningtypen elkaar niet veel. Het ene warmtesysteem is duurder in aanschaf, het andere in gebruik. Over meerdere jaren bekeken zijn de kosten vergelijkbaar.

Om deze redenen is het onmogelijk om voor de meest voorkomende woningtypen een menukaart met stappen naar aardgasvrij te maken.

Wel kan worden aangegeven welke stappen te overwegen zijn

In deze paragraaf wordt voor Kloosterveen beschreven welke stappen naar aardgasvrij kunnen worden overwogen. Daarbij volgen we het stappenplan van het Drents Energieloket: eerst besparen (stap 1), dan (na-)isoleren (stap 2), dan duurzame energie opwekken (stap 3) en tenslotte overgaan naar een duurzamer warmtesysteem (stap 4). Zie ook <https://drentsenergieloket.nl/stappenplan/>.

De stappen kunnen in een andere volgorde worden gezet. Als een gasgestookte cv-ketel het begeeft, zal er direct iets moeten gebeuren met het warmtesysteem. Dan is het raadzaam (en na 2026 verplicht) direct voor een duurzamer alternatief te kiezen.

Voortdurend is aandacht nodig voor een goed functionerend, comfortabel en gezond ventilatiesysteem.

Het gaan koken op inductie is een stap die op elk moment kan worden gezet.

Stap 1: energie besparen

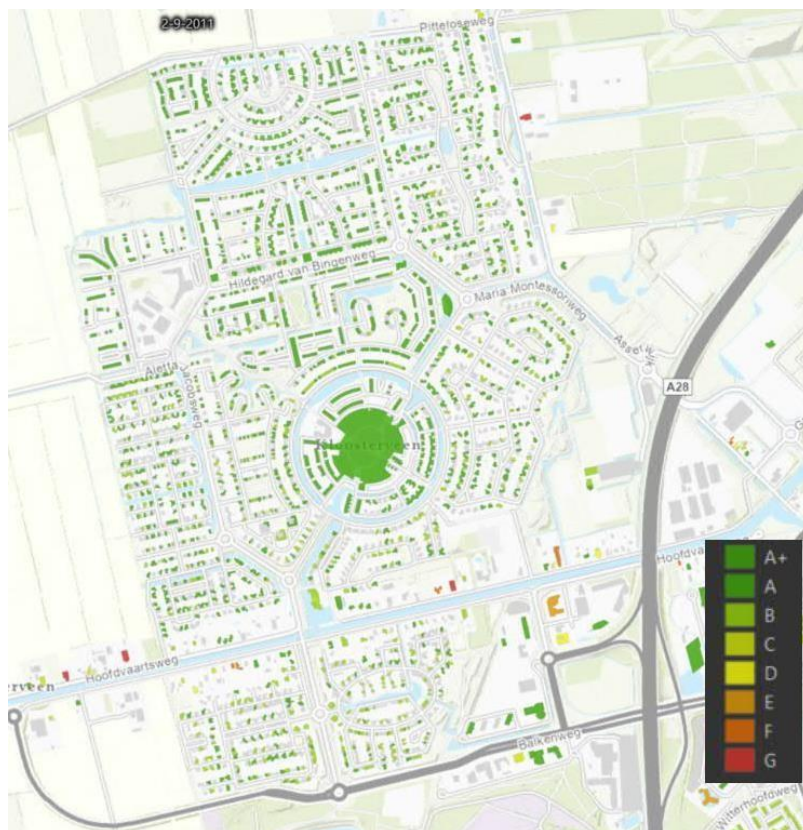
Zonder investeringen te doen is het al mogelijk om energie te besparen. Minder douchen levert bijvoorbeeld veel energiebesparing op. Zo zijn er veel meer mogelijkheden om eenvoudig energie te besparen. Ga naar <https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/snelle-bespaartips/>. Of vraag of een energicoach langs komt.

Energiecoach

In de gemeente Assen zijn 50 vrijwillige energicoaches actief. Die zijn opgeleid om thuis bij inwoners te bekijken hoe zij op eenvoudige wijze energie kunnen besparen. Via de website van Energiecoöperatie Duurzaam Assen <https://ecduurzaamassen.nl/diensten/energiecoach/> kunnen inwoners zich aanmelden voor een (gratis) bezoek van een energicoach.

Stap 2: (na)isoleren

De meeste woningen in Kloosterveen zijn volgens de bouwvoorschriften tijdens de bouw goed geïsoleerd. Theoretisch hoeft dus aan isolatie niets te gebeuren. Ervaringen van inwoners, bevestigd door warmtescans, tonen echter aan dat dit niet overal (meer) het geval is. Ook hebben nog niet alle ramen HR-glas. Daarom is het advies: zorg dat de isolatie op orde is.

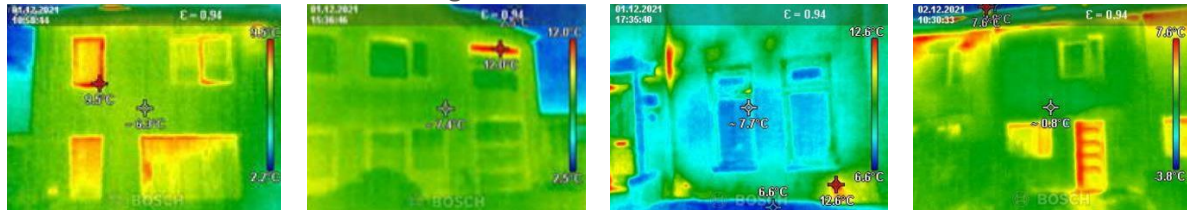


De energielabels in Kloosterveen: vrijwel allemaal tinten groen, dus A- en B-labels dat wil zeggen: goede isolatie

Gevels: gemeente laat warmtescans maken van voorgevels

Een warmtescan geeft inzicht in de kwaliteit van de isolatie van een woning. De gemeente heeft een bedrijf in de arm genomen dat warmtescans gaat maken van voorgevels van veel voorkomende woningtypen in de wijk. Ze geven een indruk waar lekken in de gevel aanwezig zijn en waar de isolatie kan worden verbeterd. De (geanonimiseerde) scans komen voor de inwoners van Kloosterveen beschikbaar. De gemeente kan gericht collectieve acties voor isolatie inzetten.

De warmtebeelden van de vier woningen uit het onderzoek van Witteveen + Bos



Tweekapper uit 2009

Tweekapper uit 2002

Vrijstaand uit 2009

Rijwoning uit 2000

De woningen zouden allemaal goed geïsoleerd moeten zijn; de warmtescans tonen soms (rode) warmtelekken.

Als de isolatie van de gevel niet op orde is, ga dan naar:

<https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/gevelisolatie/> voor informatie over gevelisolatie en/of <https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/isolerend-glas/> voor informatie over isolerend glas.

Vloeren en daken

Via begane grond-vloeren en daken kan ook veel warmte verloren gaan. Ook daarvan moet de isolatie op orde zijn. Als dat niet het geval is, is verbetering op verschillende manieren mogelijk. Ga naar <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/vloerisolatie/> en <https://www.milieucentraal.nl/energie-besparen/isoleren-en-besparen/dakisolatie/>.



Stap 3: duurzame energie opwekken

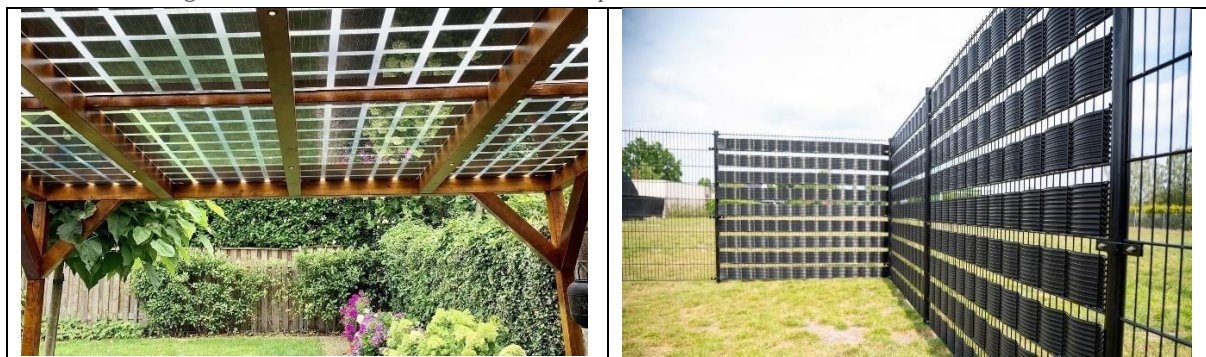
De derde stap is te onderzoeken of en hoe duurzame energie kan worden opgewekt. Hoe meer energie zelf wordt opgewekt, hoe minder (duur) hoeft te worden ingekocht.

Stappenplan naar zonnepanelen

Zelf elektriciteit opwekken kan bijvoorbeeld met zonnepanelen op daken. Of een dak geschikt is, kan worden gecheckt op de zonnekaart(externe link). Is een dak geschikt, dan heeft het Drents Energieloket(externe link) een handig stappenplan dat helpt bij de aanschaf van zonnepanelen. Ook gevels, veranda's en tuinafscheidingen kunnen uit zonne-energie elektriciteit opwekken.



Voorbeelden van gevels met zonnecellen die elektriciteit opwekken



Voorbeelden van een veranda en tuinafscheiding met zonnecellen die elektriciteit opwekken

Energiecoöperatie Duurzaam Assen

Naast thuis energie opwekken is ook meedoen met een zonne- of windenergieproject elders een optie. Dan investeert men mee in- (en profiteert hij/zij mee van-) een zonne- of windenergieproject elders. Denk aan zonnepanelen op een groot bedrijfspand. Energiecoöperatie Duurzaam Assen heeft verschillende projecten waar inwoners aan mee kunnen doen. Zie de website <https://ecduurzaamassen.nl/>.

Zonneboilers en PVT-panelen

Thuis energie opwekken kan ook via zonneboilers (voor warm water) of PVT-panelen (voor zowel elektriciteit als warm water). Net als zonnepanelen worden deze meestal op daken geplaatst.

Stap 4a: duurzamere individuele warmtesystemen

Verschillende alternatieven zijn mogelijk voor verwarmen met aardgas. Hybride systemen hebben geen extra maatregelen nodig, zijn relatief goedkoop in aanschaf en voordelig in gebruik. Een volledig elektrische HT warmtepomp heeft ook geen extra maatregelen nodig, maar kan duurder zijn in aanschaf en gebruik. Een volledig elektrische LT warmtepomp heeft vaak wel extra maatregelen nodig. Dat maakt de aanschafkosten hoger. Daar staan over het algemeen lagere gebruikskosten tegenover. Infraroodsystemen zijn een verhaal apart.

Aandachtspunten bij het kiezen van een duurzamer alternatief voor verwarmen met aardgas

- Niet alle ruimten in de woning hoeven op dezelfde manier verwarmd te worden. Er kan gekozen worden voor een warmtepomp voor de ruimten die het meest gebruikt worden en infrarood of elektrische radiatoren voor overige ruimten.
- Bij diverse alternatieven is een extra- of geheel nieuwe voorziening nodig voor warm tapwater.
- Vaak zijn er aanpassingen in de meterkast nodig en is een zwaardere aansluiting nodig.

Aandachtspunten bij volledig elektrische LT warmtepompen

Bij volledig elektrische LT warmtepompen hoort een lage aanvoertemperatuur. Voor voldoende comfort en gezondheid zijn extra maatregelen nodig:

- De isolatie moet op orde zijn; anders wordt het niet goed warm als het buiten koud is.
- Een extra voorziening moet worden getroffen voor gezond warmtapwater (zonder legionella).
- Het afgiftesysteem moet voor LT geschikt zijn (vloerverwarming, LT-convectoren en/of voldoende capaciteit radiatoren).

Vaak zijn radiatoren overgedimensioneerd. Dan kan de capaciteit voldoende zijn bij een lagere aanvoertemperatuur en hoeft het afgiftesysteem niet te worden aangepast. De capaciteit van de radiatoren kan worden verhoogd door er radiatorventilatoren onder te plaatsen.

Bewoners die willen overstappen naar een volledig elektrisch LT-systeem kiezen er vaak voor, als ze dat nog niet hebben, beneden vloerverwarming te nemen en boven de radiatoren te handhaven, omdat ze het acceptabel vinden als het boven minder (snel) warm wordt.

Om te testen of het afgiftesysteem (radiatoren/vloerverwarming) van uw woning geschikt is voor LT verwarming kunt u de aanvoertemperatuur van de cv-ketel verlagen naar 40-60 graden. Hebt u geen vloerverwarming maar radiatoren in de woonkamer, dan is het raadzaam ook radiatorventilatoren daaronder te plaatsen, om te zorgen dat de warmte goed verspreid wordt. Met beide maatregelen bespaart u direct energie.

De conclusie kan zijn dat aanpassing van het afgiftesysteem (met radiatorventilatoren) niet nodig is voor een overstap naar LT verwarming.

NB: ook zonder het verlagen van de aanvoertemperatuur kunnen radiatorventilatoren zorgen voor een betere verspreiding van de warmte en daarmee het besparen van energie

NB: Ga naar www.zetmop60.nl om te zien hoe de aanvoertemperatuur van een cv-ketel kan worden verlaagd.

Soorten warmtepompen

Er zijn verschillende soorten warmtepompen op de markt. Ze werken elektrisch en maken gebruik van een warmtebron: buitenlucht, bodemwarmte of ventilatielucht. Dat maakt een warmtepomp efficiënt bij een lage aanvoertemperatuur. Het elektraverbruik is dan zeer beperkt. Voor meer informatie, ga naar <https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/warmtepomp/>.

Infrarood systemen

Wanneer een woning goed geïsoleerd is en nauwelijks warmte vraagt, kunnen infrarood systemen een geschikt alternatief voor de cv-ketel zijn. Er zijn infraroodpanelen voor wanden en plafonds en infrarood-folies voor vloeren, wanden en plafonds. Nadeel ten opzichte van warmtepompen is dat ze veel minder efficiënt/energiezuinig zijn. Bovendien moet een geheel nieuwe voorziening voor warmtapwater worden getroffen.

Infrarood systemen worden meestal aanbevolen en gekozen voor kleine ruimten of werkplekken in grote ruimten, waar iemand verblijft terwijl de rest van het huis leeg is. Dan hoeft niet het hele huis te worden verwarmd, maar kan alleen de werkplek worden verwarmd. Ga voor meer informatie naar <https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/infraroodpanelen/>.

Ventilatie is een belangrijk aandachtspunt bij alle systemen

Bij alle systemen (vooral die met vloerverwarming) moet het ventilatiesysteem worden gecheckt. Wanneer het bestaande systeem bestaat uit mechanische ventilatie met roosters boven de ramen, bestaat grote kans op kou en tocht. Bovendien gaat met dit systeem vaak veel warmte verloren. Ga voor meer informatie naar <https://drentsenergieloket.nl/maatregelen/ventilatie-in-de-woning/>.



Stap 4b: duurzame klein collectieve warmtesystemen

In het verdiepend onderzoek zijn klein collectieve warmtesystemen voor woningcomplexen niet meegenomen. Deze systemen kunnen zowel in aanschaf als gebruik goedkoper zijn, maar vragen om samenwerking van inwoners. Hieronder worden klein collectieve LT-systemen beschreven. Daarvoor gelden dezelfde aandachtspunten als bij volledig elektrische LT warmtepompen (zie hierboven bij 4a).

Collectieve bodemlus met individuele water/water-warmtepompen

Een volledig elektrische water/water-warmtepomp met bodemlus leent zich goed voor een aantal bij elkaar gelegen woningen samen. Dat leidt tot minder graafwerk per tuin en kan per woning goedkoper uitvallen. In elke woning blijft een water/water warmtepomp in huis nodig, maar een geluid producerende buitenunit wordt voorkomen.

WKO met klein warmtenet

Een klein warmtenet met een Warmte Koude Opslag (WKO), eventueel gecombineerd met zonen/of aquathermie als warmtebron is denkbaar bij grotere gebouwclusters, bijvoorbeeld in het centrumgebied van de wijk, waar de bebouwingsdichtheid hoger is. Vanaf een collectieve water/water warmtepomp kan de warmte naar een afleverset in de individuele woningen en bedrijfsgebouwen worden gebracht. Of elke individuele woning krijgt een eigen water/water warmtepomp. In beide gevallen worden geluid producerende buitenunits voorkomen.

De stap die altijd kan: elektrisch koken

Een stap naar aardgasvrij die op elk moment kan worden gezet, is gaan elektrisch koken (inductie/keramisch). Daarvoor moet vaak de meterkast worden aangepast.

Aanpassing meterkast

Een elektrische kookplaat op inductie of keramisch neemt 2 groepen in de meterkast in beslag. Daarom moet bijna altijd bij de overgang naar elektrisch koken het aantal groepen in de meterkast worden uitgebreid. Soms moet voor elektrisch koken de aansluiting op het stroomnet worden verzwakt. Zeker als dit in combinatie gebeurt met andere stappen richting aardgasvrij die elektriciteit vragen. Voor verzwaring is een eenmalige bijdrage aan de netbeheerder nodig. De netbeheerkosten per jaar blijven gelijk.

Tip van Milieu Centraal:

Laat een voorrangsschakelaar in de meterkast plaatsen. Daarmee wordt geregeld dat bepaalde apparaten voorrang op het stroomverbruik krijgen. De (inductie)kookplaat gaat bijvoorbeeld voor; de warmtepomp of wasdroger schakelt even uit zodra er gekookt wordt. Dan zijn er geen kosten nodig om de aansluiting te vergroten.

Deel 3

Wat gaat de gemeente doen om inwoners te ondersteunen?



Wat gaat de gemeente doen om inwoners te ondersteunen?

In dit hoofdstuk beschrijven we eerst hoe we inwoners blijven informeren en enthousiasmeren. Daarna kondigen we aan hoe we inwoners die stappen richting aardgasvrij willen zetten daarbij gaan helpen. Eerst hoe we individuele inwoners gaan helpen. Daarna hoe we inwoners gaan helpen die samen met andere inwoners stappen willen zetten.

Hoe blijven we de inwoners informeren?

We blijven een mix van communicatiemiddelen inzetten om inwoners te informeren en te enthousiasmeren. Doel is dat dit als een olievlek gaat werken. Er is samen met de Meedenkgroep Participatie en Communicatie een plan van aanpak communicatie en participatie opgesteld. Dat is de basis voor dit hoofdstuk, aangevuld met wat we uit de verdieping hebben geleerd.

Communicatieboodschap

Samen met Inwoners is in het begin van de verdieping de volgende communicatieboodschap geformuleerd:

We zijn op weg naar een duurzaam Assen. De komende jaren starten we met de voorbereiding om stap voor stap alle wijken en dorpen in de gemeente Assen zonder aardgas te verwarmen. We beginnen daarmee onder andere in de wijk Kloosterveen. Samen met u willen we kijken welke stappen we daarvoor kunnen zetten. Het draait om u als inwoner, dus betrekken we u zo veel mogelijk.

Na de verdieping kan dit aangepast worden naar:

We zijn op weg naar een duurzaam Assen. Stap voor stap werken we toe naar wijken en dorpen die uiteindelijk zonder aardgas worden verwarmd. In Kloosterveen zijn tot nu toe individuele warmtesystemen kansrijk gebleken als alternatief voor de verwarming met enkel aardgas. Als u stappen wilt zetten richting aardgasvrij (inclusief hybride), alleen of samen met burens, gaan we daarbij ondersteunen.

Fysiek Wijkloket

Bij het Wijkloket van MBA in de MFA Kloosterveste kunnen inwoners voortaan terecht met vragen over energiebesparing en het duurzamer verwarmen van de woning. Overal in Assen zullen dergelijke wijkenergielokketten komen⁴. Kloosterveen wordt één van de eerste locaties. Inwoners kunnen hier geholpen worden met het verduidelijken van hun vraag, bijvoorbeeld door samen de digitale tool van het Drents Energieloket⁵ in te vullen. Er zullen op bepaalde tijden ook energieadviseurs aanwezig zijn, al dan niet van het Drents Energie Loket.



Wijkloket bij Mijn Buurt Assen in de MFA Kloosterveste

Zien en voelen

Het loket in de wijk zal geen apparaten en materialen tentoonstellen. Toch wil de gemeente graag voldoen aan de behoefte van inwoners om materialen te zien en te voelen. De gemeente heeft nog niet gekozen voor een vaste of mobiele tentoonstellingslocatie. Wat het ook wordt, de locatie zal worden ingericht met materialen voor stappen naar aardgasvrij. Denk aan isolatiematerialen, zonnepanelen, zonneboilers, PVT-panelen, warmtepompen en buitenunits.

Een vaste locatie zou in het duurzaamheidscentrum kunnen zijn. Een mobiele ruimte zou op vaste dagen in Kloosterveen kunnen staan. Wat het ook wordt, de openingstijden van de vaste locatie en de tijden van de mobiele ruimte zullen op de website van de gemeente en via posters/flyers in het MFA Kloosterveste bekend worden gemaakt.

⁴ Verwijzing naar plan van aanpak “Altijd Goed” <https://www.assen.nl/file/plan-van-aanpak-altijd-goed-maatregelen>: De ontwikkeling van het Asser Energieloket start in januari 2023. Op dit moment wordt gewerkt aan concretisering van het Asser Energieloket en nader bepaald welke wijken een fysiek wijkloket krijgen.

⁵ Een nieuwe tool waarmee u voor uw huis kunt nagaan wat voor u slimme stappen naar aardgasvrij zijn, is in de maak. Er is al wel een tool beschikbaar om te kijken of uw woning geschikt is voor een warmtepomp en welke het beste zou passen: <https://drentsenergieloket.nl/actiepagina/warmtepomptool/>

Nieuwsbrieven

- de tijden van het inloopspreekuur van het Wijkloket,
- de digitale toegang tot het Drents Energieloket,
- een mogelijkheid om een warmtescan aan te vragen voor het eigen huis (zie verderop),
- een mogelijkheid om zich aan te melden voor de digitale Nieuwsbrief,
- de openingstijden van de fysieke tentoonstellingsruimte of de planning van de mobiele tentoonstelling (voor het zien en voelen van materialen),
- de aankondigingen (met aanmeldingsgelegenheid) van algemene informatiebijeenkomsten en verdiepingssessies (zie verderop)
- filmpjes van koplopers
- de aankondiging (met aanmeldingsgelegenheid) van de Duurzame Huizenroute in Kloosterveen
- een verwijzing naar de Transitievisie Warmte en het addendum
- dit wijkuitvoeringsplan en de achterliggende onderzoeken,
- de jaargangen van de Nieuwsbrief,
- verslagen en/of filmpjes van de algemene informatiebijeenkomsten en verdiepingssessies die in Kloosterveen zijn geweest
- verslagen en/of filmpjes van de Duurzame Huizen Routes die in Kloosterveen zijn geweest
- een lijst met duurzame inwonersinitiatieven en contactgegevens per initiatief

Wat gaan we doen voor individuele eigenaar-bewoners die stappen willen zetten?

Iedereen begrijpt dat de gemeente niet elke individuele bewoner kan begeleiden in het proces richting aardgasvrij. Toch mogen inwoners die stappen willen zetten bepaalde hulp van de gemeente verwachten.

Wijkloket

Naast de service van het Drents Energieloket en de communicatieactiviteiten uit de vorige paragraaf, wil de gemeente individuele inwoners gaan helpen bij:

- het uitzoeken en aanvragen van subsidies of een laagrentende lening
- het aanvragen van vergunningen als die verplicht zijn

In het fysieke Wijkloket in het MFA zullen op gezette tijden mensen aanwezig zijn die hiermee kunnen helpen.

Het Drents Energieloket biedt een compleet overzicht van alle financierings- en subsidiemogelijkheden. Ga daarvoor naar <https://drentsenergieloket.nl/financiering-en-subsidies/>.



Gemeente gaat inwoners vanuit het Wijkenergieloket helpen bij financiële zaken en vergunningaanvragen.

Warmtescans

De gemeente laat warmtescans maken van voorgevels van verschillende woningtypen in de wijk. Deze tonen de warmtelekken die gedicht zouden moeten worden. Gestart wordt met enkele buurten om te zien in hoeverre met de scans een totaalbeeld kan worden verkregen. Zo kan de gemeente in deze buurten collectieve acties inzetten⁶.

⁶ Wanneer de scans tot een overtuigend totaalbeeld leiden overweegt de gemeente de scans naar alle bewoners van vergelijkbare woningen te sturen met een uitnodiging om die te komen bespreken in het Wijkloket of op een informatieavond.

Inwoners die een uitgebreidere scan van (alle gevels van) hun eigen woning wensen, kunnen zich daarvoor aanmelden via een mail naar energie@assen.nl. Zij krijgen dan een persoonlijke rapportage. Met vragen naar aanleiding hiervan kunnen inwoners terecht bij het Drents Energieloket en het Wijkloket.

E-team en energiecoaches

In het bestuursakkoord is afgesproken dat er een E-team in Assen komt dat actief de wijken ingaat. Het team gaat inwoners helpen bij het aanbrengen van radiatorfolie, het dichten van kieren en het verbeteren van hang- en sluitwerk. In het E-team werken ook Assenaren met een afstand tot de arbeidsmarkt. Een goede samenwerking van het E-team ligt voor de hand met de energiecoaches die in Assen actief zijn. De klemtoon bij de energiecoaches ligt op advies over energiebesparend gedrag. De klemtoon bij het E-team ligt op het daadwerkelijk uitvoeren van energiebesparende maatregelen.

Verdiepingssessies

Naast algemene informatieavonden voor 'beginners' organiseert de gemeente minimaal twee verdiepingssessies per jaar voor 'gevorderden'. Ook de inhoud van deze sessies wordt samen met inwoners bepaald. Mogelijke onderwerpen zijn: de diverse mogelijkheden van duurzame energieopwekking en de nieuwste ontwikkelingen op warmtepompgebied.

Idee voor een kennissessie:

De meeste woningen in Kloosterveen hebben een slimme meter, die meterstanden bijhoudt en doorstuurt naar de leverancier. Als daar slim gebruik van wordt gemaakt, kunnen inwoners veel leren van hun energieverbruik en komen tot forse besparingen.

Wat gaan we doen voor eigenaar-bewoners die gezamenlijk stappen willen zetten?

De gemeente kan niet elke individuele inwoner begeleiden naar een aardgasvrije woning. Maar als inwoners samen met hun burens stappen willen zetten, biedt de gemeente extra hulp aan. In deze paragraaf staat waaruit die hulp kan bestaan.

De gemeente stimuleert en helpt inwoners zich te organiseren

Inwoners die met burens samen willen verduurzamen kunnen zich melden bij het Wijkloket voor ondersteuning. Het past bij de werkzaamheden van Mijn Buurt Assen dergelijke initiatieven op weg te helpen. Als de inwoners zich hebben verenigd, kunnen zij (financiële) ondersteuning krijgen.

Inwoners kunnen zich verenigen om bijvoorbeeld:

- collectieve inkoopacties te organiseren, bijvoorbeeld isolatie of zonnepanelen of
- onderzoek te laten doen naar klein collectieve warmtesystemen.

Collectieve inkoopacties

Vanuit de warmtescans krijgt de gemeente inzicht in de lekken in voorgevels van bepaalde woningtypen in de wijk. Hieruit wil de gemeente een collectieve inkoopactie organiseren. Bijvoorbeeld voor het na-isoleren van spouwmuren en het plaatsen van HR++ glas.

Lijst met inwonersinitiatieven

Bij het Wijkloket kunnen inwoners die samen stappen willen zetten, hun initiatief toelichten op een 'lijst met inwonersinitiatieven'. Desgewenst kunnen zij daar namen en contactgegevens bij zetten. Zo kunnen andere inwoners zien waar zij zich bij aan kunnen sluiten. De lijst met inwonersinitiatieven zal op de website worden geplaatst.

Verdiepingssessies

Minimaal eenmaal per jaar organiseert de gemeente in overleg met inwoners een verdiepingssessie voor inwoners die gezamenlijk stappen willen zetten richting aardgasvrij. Zo zou voor inwoners uit eenzelfde buurt die daarin geïnteresseerd zijn de sessie over klein collectieve warmtesystemen met bodemwarmte kunnen worden herhaald.

Ondersteuning VvE's

De gemeente gaat VvE's (financieel) ondersteunen die stappen willen zetten richting aardgasvrij. Denk aan het maken van een duurzaam MeerJarenOnderhoudsPlan en het organiseren van zonnepanelen op het dak. Voorwaarde is dat de VvE actief en financieel gezond is en dat het bestuur op de hoogte is. Met een aantal VvE's, die zich inmiddels hebben aangemeld, start de gemeente de gesprekken hoe zij geholpen kunnen worden, als een voorbeeld voor andere VvE's.

Ondersteuning om te komen tot een integrale aanpak

De gemeente kan inwoners die zich verenigen of verenigd zijn in een VvE (financiële) ondersteuning geven om tot een integrale collectieve aanpak te komen. Denk bij zo'n aanpak aan de volgende werkzaamheden die achter elkaar kunnen plaats vinden:

- het verkrijgen van maatwerkadvies (over te treffen isolatiemaatregelen en maatregelen aan het afgiftesysteem, het warmtesysteem, de warmtapwatervoorziening, het ventilatiesysteem en het kookstelsel);
- het aanvragen en beoordelen van offertes;
- het aanvragen van subsidies;
- het regelen van financiering;
- het verstrekken van opdrachten aan bouwbedrijven;
- het toezicht op de uitvoering t/m de oplevering;
- het achteraf verantwoorden van de toegekende subsidies.

Bij het Wijkloket kunnen organisaties terecht voor hulp bij de subsidieaanvraag.

Deel 4

Wat gaat de gemeente verder doen?



Wat gaat de gemeente verder doen?

In dit laatste deel beschrijven we hoe we met andere partijen blijven samenwerken. We sluiten af met antwoord op de vraag 'Hoe houdt de gemeente het wijkuitvoeringsplan Kloosterveen Duurzaam Warm actueel? Daar hebben we opnieuw alle betrokkenen bij nodig. Want alleen samen kunnen we een duurzaam Kloosterveen en een duurzaam Assen realiseren.

Hoe blijft de gemeente samenwerken met andere belanghebbenden?

We blijven in contact met andere belanghebbenden om te zorgen dat Kloosterveen een voorbeeld wordt voor de hele gemeente waar geen warmtenet komt. Een inspirerend voorbeeld van hoe samen met inwoners en andere belanghebbenden met individuele oplossingen stappen gezet kunnen worden richting aardgasvrij. Een voorbeeld dat enthousiast nagevolgd kan worden.

Installatiebedrijven

We blijven met de installateurs in contact om te bespreken hoe we kunnen zorgen dat offertetrajecten succesvol verlopen en uitmonden in concrete uitvoeringsopdrachten.

Woningcorporaties

Actium en gemeente Assen streven naar intensieve samenwerking in alle wijken waar Actium bezit heeft, dus ook in Kloosterveen. Hierbij gaat het niet alleen over het verduurzamen van het vastgoed, maar ook het benutten van zogenaamde 'koppelkansen'. Als woningen en/of woonomgeving op de schop gaan, kan dat benut worden voor leefbaarheid, klimaatadaptatie, vergroening en biodiversiteit. Daarnaast is kennisdeling van groot belang, zodat eigenaar-bewoners mee kunnen profiteren van de ervaringen van Actium en andersom.

Ook met Woonzorg Nederland en andere woningcorporaties streeft de gemeente naar intensieve samenwerking, zodra maatregelen in/aan de woningen en/of woonomgeving aan de orde zijn.

Gemeente Assen

Zodra de gemeente concrete plannen heeft voor de verduurzaming van haar eigen vastgoed in de wijk, wordt contact gelegd met de huurders en de VvE's van de betreffende gebouwen. Doel is tot gezamenlijke plannen te komen.

VvE-besturen en VvE-beheerders

VvE-besturen en VvE-beheerders kunnen, als de algemene ledenvergadering daarmee heeft ingestemd, bij de gemeente aankloppen voor hulp bij de verduurzaming van het MeerJarenOnderhoudsPlan (MJOP), bij een collectieve inkoopactie of bij het komen tot een integrale aanpak.

Drents Energieloket

Met het Drents Energieloket maken we afspraken over de advisering aan inwoners in Kloosterveen. Het Drents Energieloket kan in Kloosterveen de klemtoon leggen op duurzame energieopwekking en duurzamere warmtesystemen en minder op isolatiemaatregelen. Afsproken moet worden hoe we voorkomen dat we inwoners die stappen willen zetten uit het oog verliezen.

Vergunningverleners

De gemeente blijft ervoor zorgen dat de regels met betrekking tot vergunningverlening helder op papier staan, zodat deze kunnen worden besproken in het Wijkenergieloket. Als een vergunning nodig is, kan de inwoner bij de aanvraag worden geholpen.

Makelaars

Voor de makelaars in de omgeving wordt een folder gemaakt die zij gevraagd worden te verstrekken aan geïnteresseerden voor woningen die te koop staan in Kloosterveen. Graag komt de gemeente de folder toelichten op een makelaarsbijeenkomst, bijvoorbeeld van de Nederlandse Coöperatieve Vereniging van Makelaars (NVM).

Enexis

Met netbeheerder Enexis wordt contact onderhouden, omdat verzwarend van het elektriciteitsnet in Kloosterveen, zeker op termijn, noodzakelijk is.

Bedrijven

Ook bedrijven worden uitgenodigd om stappen richting aardgasvrij te zetten. Zij kunnen afwachten of zij door andere eigenaren worden benaderd als die verduurzamingsplannen hebben waarop zij kunnen meeliften. Zij kunnen ook zelf initiatief nemen. Zij worden daarvoor doorverwezen naar www.assen.nl/aan-de-slag-met-duurzaamheid-en-energie

Bedrijven kunnen leningen/financieringen aanvragen om te verduurzamen bij het Energiefonds Drenthe <https://www.drentseenergieorganisatie.nl/energiefonds-drenthe>.

Als zij zonnepanelen op hun dak(en) overwegen, kunnen zij contact opnemen met de adviseur Zon op Dak van de provincie Drenthe. Zowel voor onderzoek naar de mogelijkheden als voor ondersteuning bij de realisatie.



Hoe houdt de gemeente het wijkuitvoeringsplan actueel?

Dit wijkuitvoeringsplan is in overleg met inwoners en andere belanghebbenden tot stand gekomen. Het is een plan van dit moment. Het is een plan voor vijf jaar. Intussen staat de tijd niet stil. We willen de technische ontwikkelingen blijven volgen. En we willen in gesprek blijven over de manier waarop we duurzame stappen het beste kunnen stimuleren.

Uitnodiging aan inwoners: doe mee in de Klankbordgroep

We nodigen de inwoners die meegedacht hebben in de Meedenkgroepen Participatie & Communicatie en Techniek en Kosten uit om mee te blijven doen. En we nodigen nieuwe inwoners uit voor de nieuwe Klankbordgroep.

Eens per jaar worden alle actieve inwoners uitgenodigd voor een evaluatiebijeenkomst.

Uitnodiging aan andere belanghebbenden

Ook alle andere belanghebbenden worden uitgenodigd voor de jaarlijkse evaluatiebijeenkomst.

Jaarlijkse evaluatiebijeenkomst

Op de jaarlijkse evaluatiebijeenkomst blikken we terug op de stappen die tot dan toe zijn gezet door de gemeente om inwoners te helpen die stappen willen zetten richting aardgasvrij. We bespreken de succes- en faalfactoren in de werkwijze tot dan toe. We bespreken of en zo ja hoe aanpassing van onze werkwijze noodzakelijk is. We bespreken de onderwerpen van de verdiepingssessies en of er nog nieuwe technische ontwikkelingen zijn die in een sessie aan de orde dienen te komen.

Plan voor vijf jaar

Het wijkuitvoeringsplan Kloosterveen Duurzaam Warm is gemaakt voor vijf jaar. Jaarlijks evalueren we de voortgang en stellen we de werkwijze bij. Een jaar voordat de termijn van het plan afloopt, starten we een interactief actualisatieproces om te zorgen voor een nieuw plan dat weer vijf jaar meekan.

Bijlagen



Bijlage 1: Warmtesystemen

- Wat is het verschil tussen HT- en LT-verwarming?
- Wat is een hybride warmtepomp?
- Wat is een collectief warmtenet?
- Is waterstof kansrijk voor Kloosterveen?
- Hoe zitten de zes onderzochte warmtesystemen in elkaar?
- Wat zijn de uitgangspunten bij de zes onderzochte warmtesystemen?

Wat is het verschil tussen HT- en LT-verwarming?

De meeste woningen in Nederland hebben een Hoog Temperatuur (HT-) warmtesysteem. Zij hebben een cv-ketel die heet water met een aanvoertemperatuur van zeker 70 graden Celcius levert aan de radiatoren en de warmwaterkranen.

Bij Laag Temperatuur (LT-) verwarming wordt het water circa 45 graden. Dat is voldoende voor de verwarming van gebouwen mits de woning voldoende geïsoleerd is (overal HR glas) en het afgiftesysteem daarop is afgestemd. LT-verwarming past goed bij vloerverwarming en LT-convectoren in plaats van traditionele radiatoren. Maar vaak zijn de radiatoren overgedimensioneerd, waardoor ze ook bij een LT-warmtesysteem voor voldoende comfort kunnen zorgen. Ander aandachtspunt bij LT-systemen is de warm tapwater bereiding.

Om te komen tot veilig (legionellavrij) warm tapwater moet het water (periodiek) worden verwarmd tot circa 60 graden. Dat kan op verschillende manieren (lees meer hierover op de website van het Expertise Centrum Warmte

<https://www.expertisecentrumwarmte.nl/themas/technische+oplossingen/techniekfactsheets+gebouwmaatregelen/warm+tapwater+met+een+lt-verwarmingssysteem/default.aspx>

Wat is een hybride warmtepomp?

Een hybride warmtepomp is een kleine elektrische warmtepomp die gekoppeld wordt aan een cv-ketel. De warmtepomp zorgt voor een groot deel van de warmtebehoefte. Alleen bij koude dagen werkt de cv-ketel mee. Hierdoor vermindert het aardgasverbruik aanzienlijk. De warmtepomp kan worden aangesloten op een bestaande cv-ketel of met een nieuwe ketel worden geïnstalleerd. Het is een goede tussenstap naar een volledig aardgasvrij huis.

Wat is een collectief warmtenet?

Een collectief warmtenet is een buizensysteem in de grond dat warm water naar gebouwen in een gebied brengt. Het water kan van verschillende warmtebronnen komen. Het warme water wordt naar een afleverset in elke gebouw gepompt. De afleverset wordt aangesloten op de binnen installatie voor ruimteverwarming en warmtapwater. Of daarnaast extra maatregelen nodig zijn hangt af van de aanvoertemperatuur van het warmtenet en de isolatiekwaliteit en het afgiftesysteem van het gebouw.

Onderscheid wordt gemaakt tussen een HT-, Midden Temperatuur (MT-) en een LT-warmtenet. De aanvoertemperatuur van een HT-warmtenet ligt tussen 70 en 90 graden Celcius, van een MT-warmtenet tussen 55 en 70 graden Celcius en van een LT-warmtenet tussen 20 en 55 graden Celcius.

Bij de overstap naar een HT-warmtenet hebben gebouwen geen extra maatregelen nodig. Bij een MT-warmtenet ook vaak niet, maar wel als de isolatiekwaliteit slecht is. Betere isolatie en/of dikkere of extra radiatoren zijn dan nodig. Bij de overstap naar een LT-warmtenet moet altijd een extra voorziening worden getroffen om legionella in het warmtapwater te voorkomen. Bij de overstap naar een LT-warmtenet met een zeer lage aanvoertemperatuur moet een warmtepomp worden bijgeplaatst om tot de temperatuur te komen die past bij de isolatiekwaliteit en het afgiftesysteem van het gebouw.

In hoeverre extra isolatiemaatregelen en/of maatregelen aan het afgiftesysteem nodig zijn, hangt af van de bestaande situatie van het gebouw. Bij goede isolatie en vloerverwarming niet. Bij slechte isolatie en op hoog temperatuur gedimensioneerde radiatoren wel.

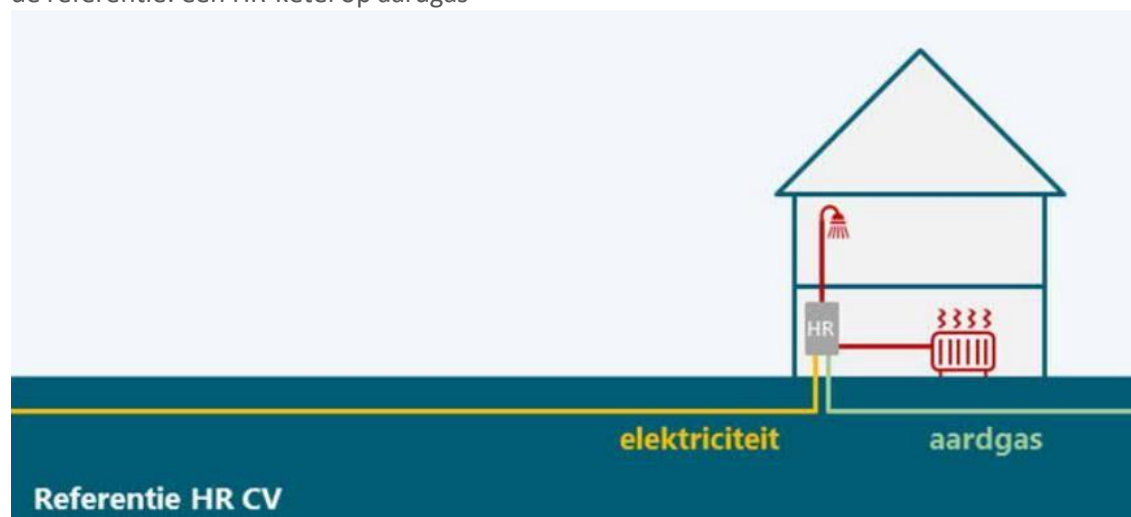
Is waterstof kansrijk voor Kloosterveen?

Het klinkt eenvoudig: vervang aardgas door groene waterstof; dat vergt een kleine aanpassing aan de cv-ketel en klaar is kees. Maar zo eenvoudig is het niet. Groene waterstof maken kost veel elektriciteit en is daarom nog relatief duur. En niet alleen de cv-ketel, ook het aardgasnet moet worden aangepast. Op dit moment is het uitgangspunt in Nederland: eerst isoleren en overal waar dat mogelijk is de warmtevoorziening ombouwen naar een warmtenet of elektrische verwarming.

De verwachting is niet dat groene waterstof voor 2030 beschikbaar zal zijn voor woningen. Waterstof is op vraag van de bewoners wel meegenomen in de berekeningen. Waterstof is geen kansrijke oplossing voor 2030.

Hoe zitten de zes onderzochte warmtesystemen in elkaar?

de referentie: een HR-ketel op aardgas



Scenario 1: hybride lucht-water warmtepomp met aardgas



Scenario 2: hybride lucht-lucht warmtepomp met aardgas

Om toch helemaal duurzaam te zijn wordt de cv niet met aardgas maar met groengas gevoed. Dit is gas uit biomassa dat is opgewerkt tot aardgaskwaliteit. Bij de berekeningen wordt uitgegaan van koken op aardgas, als er niet al inductie geplaatst is.



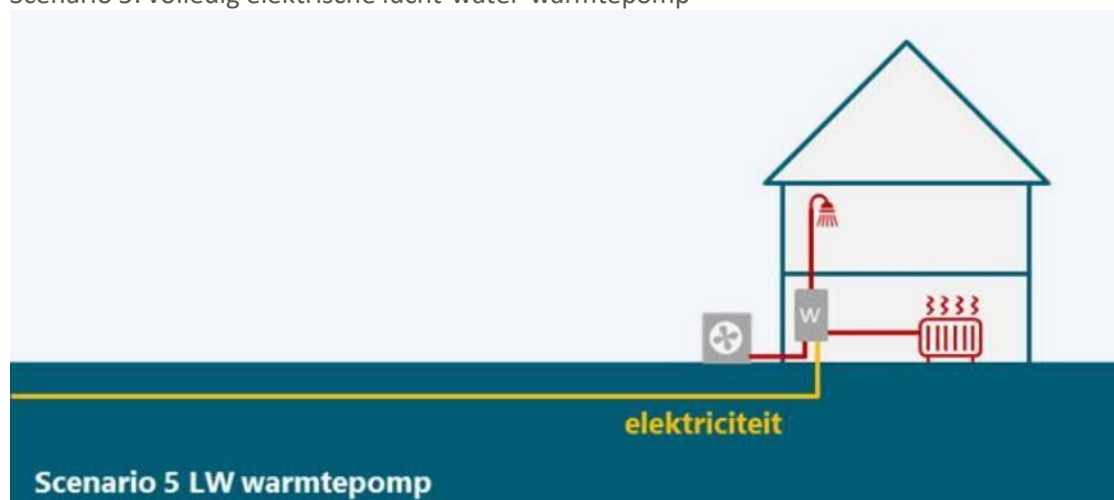
Scenario 3: HR ketel met waterstof



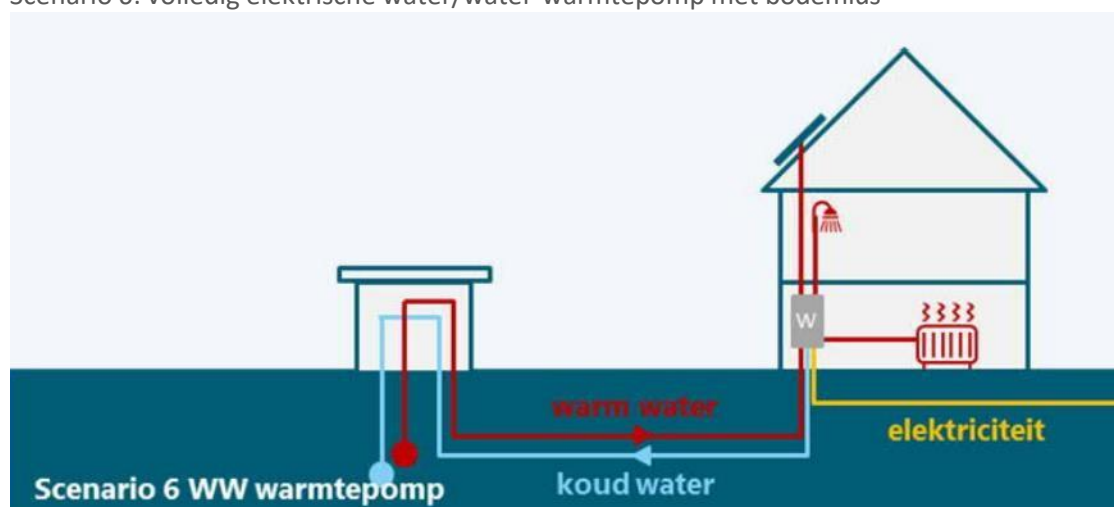
Scenario 4: hybride lucht-water-warmtepomp met waterstof



Scenario 5: volledig elektrische lucht-water-warmtepomp



Scenario 6: volledig elektrische water/water-warmtepomp met bodemlus



Wat zijn de uitgangspunten bij de zes onderzochte warmtesystemen?

Bij de alternatieven 1 t/m 4 met aardgas of waterstof gaat het onderzoek uit van Hoog Temperatuur (HT) verwarming met een aanvoertemperatuur van 70 graden Celcius. Dan zijn geen isolatiemaatregelen noodzakelijk en kunnen de bestaande radiatoren gehandhaafd blijven.

Bij de alternatieven 5 en 6 met een volledig elektrische warmtepomp wordt uitgegaan van Laag Temperatuur (LT) verwarming met een aanvoertemperatuur van 45 graden Celcius. Dan moet een voorziening worden getroffen om legionella in het warme tapwater te voorkomen⁷. En dan bieden de bestaande radiatoren mogelijk onvoldoende comfort.

Afgesproken wordt dat bij deze alternatieven uitgegaan wordt van:

- plaatsing HR++glas waar nog geen HR-glas aanwezig is;
- een buffervat/boiler bij de warmtepomp op zolder. Daarbij wordt aangenomen dat de zoldervloer daarvoor niet versterkt hoeft te worden;
- vervanging van alle bestaande radiatoren door nieuwe LT-convectoren.

Bij de alle varianten zonder aardgas (3, 4, 5 en 6) wordt er vanuit gegaan dat de aardgasaansluiting verdwijnt en overgegaan wordt naar koken op inductie.

De uitgangspunten bij de alternatieven op een rij

	0	1	2	3	4	5	6
Warmte-systeem	HR ketel met aardgas	Hybride L-W-warmtepomp met aardgas	Hybride L-L-warmtepomp met aardgas	HR ketel met waterstof	Hybride L-W-warmtepomp met waterstof	Volledig elektrische L-W-warmtepomp met buffervat	Volledig elektrische W-W-warmtepomp met bodemlus en buffervat
Aanvoertemperatuur	70	70 – 45	70 – 45	70	70 – 45	45	45
Retourtemperatuur	40	40 – 35	40 – 35	40	40 – 35	35	35
Extra maatregelen				Inductie koken	Inductie koken	HR++glas LT-convectoren Inductie koken	HR++glas LT-convectoren Inductie koken

⁷ Legionella is een ziekmakende bacterie die groeit in lauw water van 20 tot 50 graden Celcius. Legionella wordt voorkomen door het water verder te verwarmen tot boven 50 graden.

Bijlage 2: Financiële vergelijking

- Welke kosten behoren tot de investeringskosten en welke tot de operationele kosten?
- Hoe pakt de analyse voor kosten en baten uit voor de vier onderzochte woningen?

Welke kosten behoren tot de investeringskosten en welke tot de operationele kosten?

Witteveen + Bos heeft voor de vier geselecteerde woningen een financiële vergelijking gemaakt van de 6 alternatieve warmtesystemen ten opzichte van een nieuwe HR-ketel. Daarbij is zowel gekeken naar de investeringskosten als naar de operationele kosten.

De investeringskosten bestaan uit kosten voor:

- de warmtebron (ketel en/of warmtepomp) inclusief plaatsing en inregeling, minus subsidie;
- de kosten voor vernieuwing van de warmtebron na 15 jaar (70% van de investeringskosten bij alle varianten behalve de bodemwarmtepomp waar wordt gerekend met 50% van de investeringskosten);
- de kosten voor de overgang naar inductie koken bij de varianten (3,4,5 en 6) zonder aardgas, inclusief pannenset;
- de plaatsing van nieuwe convectoren bij de varianten met een volledig elektrische warmtepomp.

De operationele kosten bestaan uit:

- vaste leveringskosten en netbeheerkosten voor de gebruikte energiesoorten (aardgas, waterstof en/of elektriciteit);
- energieverbruikskosten, gebaseerd op het huidige verbruik zoals blijkt uit de energierekeningen van de bewoners van de vier geselecteerde woningen;
- onderhoudskosten (afhankelijk van de warmtebron 1 tot 5% van de investeringskosten).

Hoe pakt de analyse voor kosten en baten uit voor de vier onderzochte woningen?

De jaarlijkse kosten (investeringskosten/blauwgroen en operationele kosten/licht blauw) per variant (0 t/m 6)



Woning 1: tweekapper van na 2006



Woning 2: tweekapper van voor 2006



Woning 3: vrijstaand van na 2006



Woning 4: rijwoning van voor 2006

De financiële vergelijking leidt tot de volgende hoofdconclusies:

- De kosten over 15 - 30 jaar voor de verschillende systemen ontlopen elkaar niet zoveel. Waar de investeringskosten hoog zijn, zijn de operationele kosten laag en andersom.
- De varianten met waterstof komen het duurst uit de vergelijking.

Daarbij moet wel worden opgemerkt dat Witteveen + Bos voorspellingen heeft gedaan over de ontwikkeling van de energieprijzen voor aardgas, waterstof en elektriciteit en dat deze uiterst onzeker zijn.

Een deel van de Meedenkgroep vindt dat groene waterstof te duur is ingeschat, waardoor deze variant er ongunstig uitkomt. Ook vinden sommigen dat de maatregelen voor volledig elektrisch verwarmen te voordelig zijn ingeschat. Om dat laatste te checken zijn bij installateurs offertes opgevraagd, maar wegens tijdgebrek bij de installateurs zijn deze (nog) niet geleverd.

Gezamenlijke conclusies

Gezamenlijk worden de volgende conclusies getrokken:

- Per woningtype komt geen voorkeursvariant naar voren. De ene variant is duurder in aanschaf, de ander in gebruik.
- Wat een geschikte warmteoplossing is hangt af van de staat van de woning en de wensen van de bewoner.
- Wachten op waterstof lijkt misschien aantrekkelijk, maar wordt waarschijnlijk zeer kostbaar in gebruik en komt in ieder geval niet vóór 2030 beschikbaar.
- Voorlopig is voor inwoners, die vóór 2030 een duurzamer alternatief voor hun gasgestookte cv-ketel willen, een individueel warmtesysteem (hybride of volledig elektrisch) het meest kansrijk.
- Een klein collectief warmtesysteem (voor een appartementengebouw of een kleine buurt) is niet onderzocht, maar kan ook een oplossing zijn.

Bijlage 3: Wanneer is bij een warmtepomp met buitenunit een vergunning verplicht?

Voor actuele regelgeving over dit onderwerp kunt u kijken op de [wettenbank van de overheid](#).



November 2022, Gemeente Assen

energie@assen.nl

140592

www.assen.nl