



ENERGIECOÖPERATIE
**Dorp
Centraal**
LEMSTERLAND

Hoe verduurzaam ik mijn woning?

Oktober 2025

Energie was ooit goedkoop, wat betekent dat er voor veel mensen geen noodzaak was om te verduurzamen.

Nu de energieprijzen maar blijven stijgen en we de energiekosten niet te ver willen laten oplopen, is het slim om na te denken over het verduurzamen van uw woning.

Waarschijnlijk krijgt ook u veel reclame over warmtepompen, isoleren, batterij voor opslag van elektriciteit of zonnepanelen. Mooie besparingen op energiegebruik worden voorgespiegeld, maar levert het ook financieel op wat men u voorhoudt?

Wat zijn de stappen die ik moet zetten om tot verduurzaming te komen.?

Om tot de goede keuzes te komen, is het van essentieel belang dat u verduurzamingsstappen in de juiste volgorde doet en dat u steeds het complete plaatje voor ogen houdt.

Inhoud

De Trias Energetica	3
Technieken	4
Algemeen	4
Ventileren	4
De CV gas ketel.....	5
De Hybride Warmtepomp	6
Warmtepomp, 100% van het gas af.....	7
Thermische zon energie (zonneboiler).....	7
Elektrische Boiler	9
Zonnepanelen	11
Thuis batterij	11
Samenvatting	12
Subsidies.....	12
Voorbeeld berekening met Hybride Warmtepomp en 100% van het gas af.....	13

De Trias Energetica

Dat is een **strategie** die bestaat uit **drie stappen** om energiebesparende maatregelen te nemen:

1. **Minimaliseren van energieverbruik:** Dit houdt in dat je het energieverbruik zo laag mogelijk houdt door bijvoorbeeld isolatie en energiezuinige apparaten te gebruiken.
2. **Gebruik van duurzame energie:** Dit betekent dat je zoveel mogelijk energie uit hernieuwbare bronnen, zoals zonne- of windenergie, benut.
3. **Efficiënt gebruik van fossiele brandstoffen:** Als fossiele brandstoffen noodzakelijk zijn, moeten ze zo efficiënt mogelijk worden ingezet.



Zonder in detail te gaan over wat u aan installatie nodig heeft voor uw specifieke woning, is het van belang dat u in de juiste volgorde uw afwegingen maakt.

A: Minimaliseren, door optimaal te isoleren, dubbel glas etc.

Na deze maatregelen, kun je vaststellen wat je energiebehoefte is voor warmte, elektriciteit en eventueel koude (koeling).

B: Heeft u al zonnepanelen, ga dan naar stap C. Heeft u géén zonnepanelen, neem dat dan wel mee in de keuzes die u in C gaat maken.

C: U kunt nu vervolgstappen nemen in het verduurzamingsproces, waarin u een afweging moet maken welke duurzame technieken voor uw situatie het beste passen. Dit is niet alleen technisch maar ook financieel.

Hierbij is het verstandig om 2 scenario's door te (laten) rekenen.

Scenario 1 verwarmen met gas, of hybride (gas en een elektrische warmtepomp).

Scenario 2 van het gas af en volledig elektrisch.

Hieronder volgt een beschrijving van technieken die u kunt overwegen. Verder worden verschillende combinaties van technieken met voor- en nadelen en aandachtspunten besproken. Om tot een goede afweging te komen adviseren wij dit met een vertrouwde installateur te bespreken. Van belang hierbij zijn uw eigen wensen, tav warmte , koeling (comfort) en warmtapwater, afgestemd op uw gezinssamenstelling.

Technieken

- **Ventileren**
- **CV ketel**
- **Warmtepomp (hybride)**
- **Zonneboiler**
- **Elektrische boiler**
- **Zonnepanelen**
- **Thuisbatterij**
-

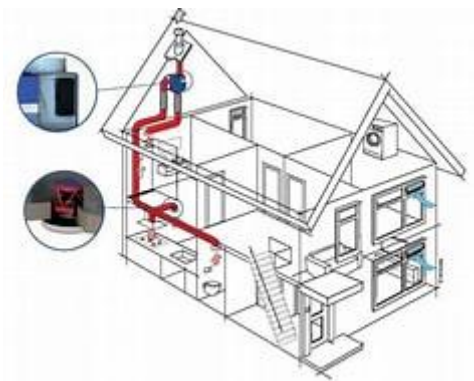
Algemeen

De capaciteit (vermogen) van een installatie wordt bepaald op basis van de benodigde energie voor warmte en tapwater. Koeling wordt hier even buiten beschouwing gelaten.

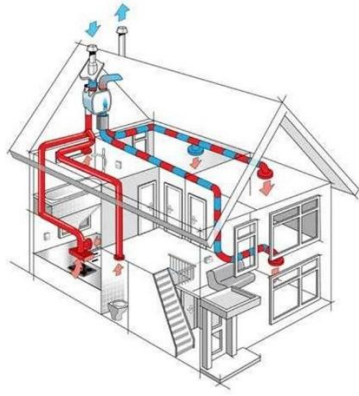
Ventileren

Wanneer u uw woning heeft laten isoleren, dan zijn als het goed is alle kieren en naden dicht, geen tocht meer bij de ramen. Maar zorg er dan voor dat de woning goed geventileerd kan worden, d.m.v. bijvoorbeeld roosters boven de ramen. Plaats een mechanisch afzuiging (als dat er nog niet is) of een “balans” ventilatiesysteem.

Ventileren is noodzakelijk om voldoende zuurstof in de woning te hebben voor een gezond binnenklimaat, en het voorkomt vocht en schimmelvorming.



Mechanisch afzuiging met ventilatieroosters boven de ramen.



Balansventilatie met warmte terugwinning.

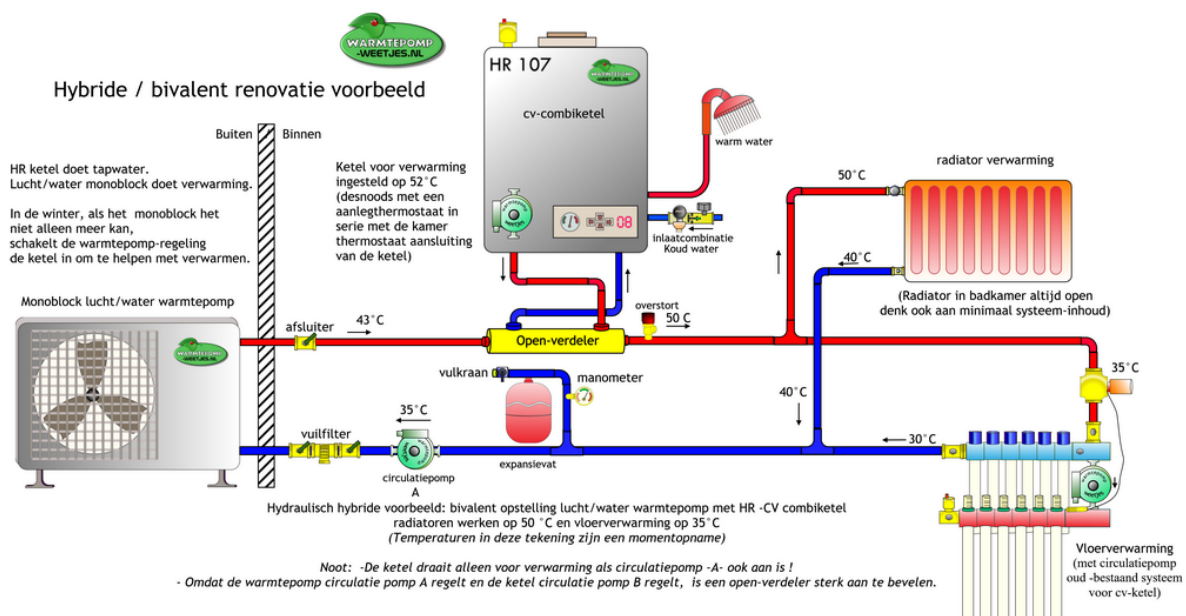
De CV gas ketel

De warmte kan worden gemaakt met een moderne HR(combi) gasketel, welke u waarschijnlijk nu heeft. Handhaven van die ketel is een optie, zeker als deze nog jong is. Door het isoleren is de warmtevraag afgenomen, waardoor er minder gas nodig is voor verwarmen en/of tapwater. Bovendien kan de ketel dan met een lagere temperatuur de bestaande radiatoren van warmte voorzien. Bij een lagere temperatuur van het CV water neemt het rendement van de CV ketel toe, wat ook een besparing oplevert!

De Hybride Warmtepomp

Een andere optie is het toepassen van een Hybride Warmtepomp, in combinatie met een bestaande CV ketel. U gaat dan veel minder gas verstoken, maar uw elektriciteitsvraag neemt wel toe. Veel al wordt de hybride warmtepomp parallel aangesloten op het cv-systeem. Terugslagkleppen voorkomen dat het water in de verkeerde richting stroomt. Beide kunnen dan onafhankelijk van elkaar werken en de regeling bepaalt welke van de twee de meest efficiënte keuze is op dat moment.

Van belang is om dan wel goed uit te laten rekenen of dit financieel een voordeel oplevert. Immers zolang u gas afneemt, betaalt u vaste kosten aan uw energiebedrijf. Deze vaste kosten worden niet minder al u minder gas afneemt, en drukken aanzienlijk op de totaalkosten, hieronder schets ik een voorbeeld. (zie voorbeeld berekening blz. 13)



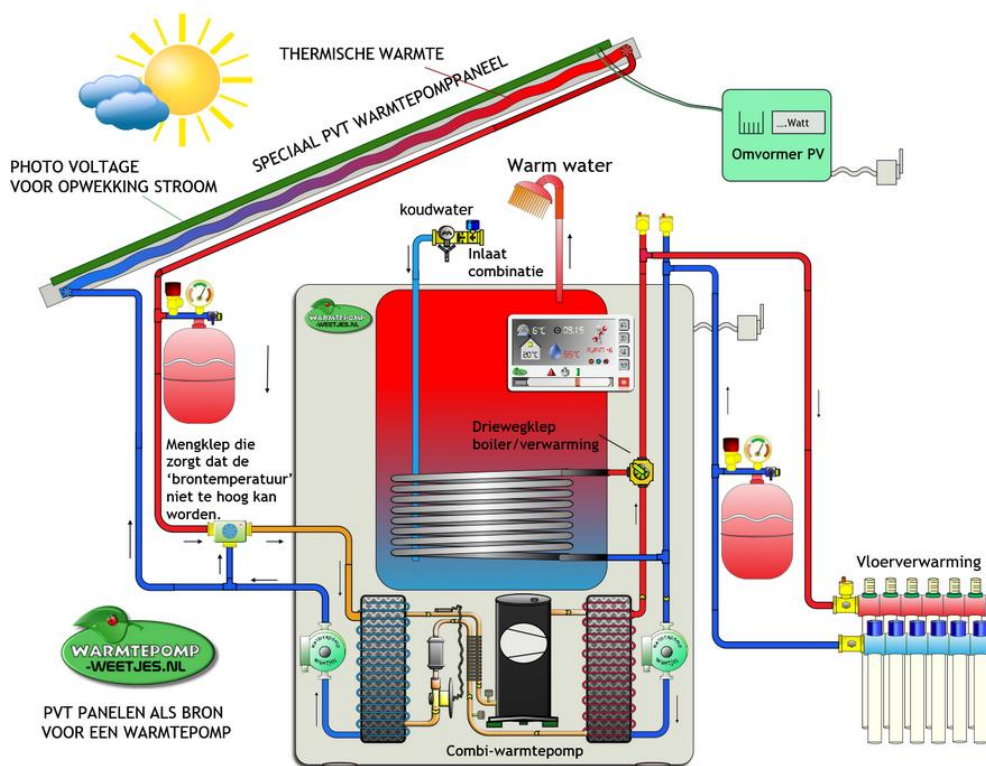
Voordeel: Lagere aanschaffkosten t.o.v een volledige warmtepompinstallatie.

Nadeel : Vaste kosten voor de gasaansluiting beperken het financiële voordeel

Warmtepomp, 100% van het gas af

Volledig van het gas af betekent dat de warmteproductie volledig wordt overgenomen door de warmtepomp. Veelal wordt voorzien in een bufferinstallatie, waar het warme water in wordt opgeslagen. U kunt dit dan gebruiken om uw huis te verwarmen en/ of voor tapwater. Tapwater kan bv ook met een Elektrische boiler (zie blz. 9) worden gemaakt. Dit betekent dat de buffer van de warmtepomp vaak wat kleiner wordt.

Ook het combineren van een Zonneboiler, met Warmtepomp en buffer is een optie.



Voordeel : Alle kosten voor gas (aansluiting) vervallen.

Nadeel : Investeringskosten liggen wat hoger t.o.v. hybride

Thermische zon energie (zonneboiler)

Thermische zon energie is warmte van de zon die met een zonnecollector wordt ingevangen. Grofweg zijn er twee type zonnecollectoren, de vlakke plaat collector en de Heatpipecollector

Vlakke plaat collectoren zijn doorgaans wat goedkoper, maar geven jaar rond een wat lagere opbrengst. Meerdere factoren, tezamen met de investeringsruimte bepalen uiteindelijk uw keuze. De collectoren kunnen worden aangesloten op de buffer van de warmtepomp, of u kunt bijvoorbeeld kiezen voor een separaat systeem,

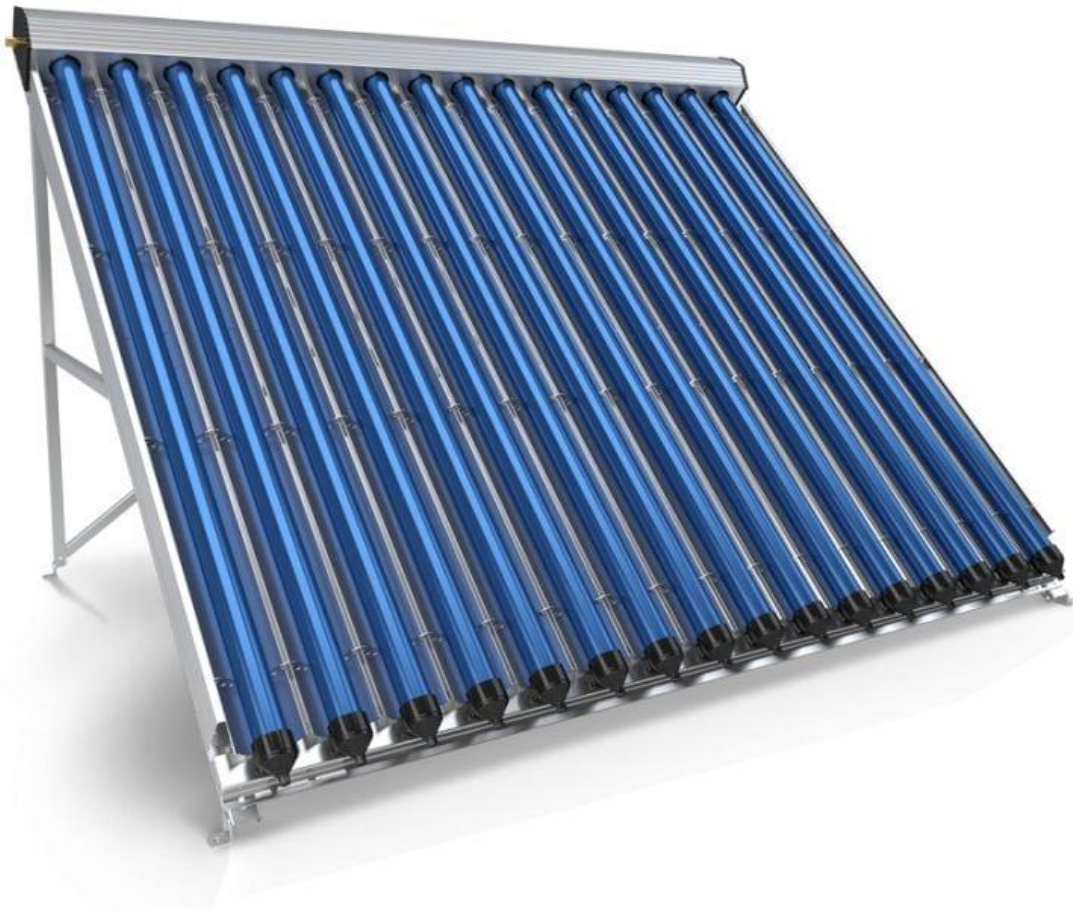
waarbij de collector een eigen buffer heeft, alleen voor tapwater. De buffer zal dan ook worden voorzien van een elektrisch element om tapwater te maken als er onvoldoende zon is.

Voordeel : Goed te combineren met een warmtepomp, waarmee het totaalrendement verhoogt.

Nadeel : Extra investeringskosten.



Voorbeeld Vlakke plaat collector



Voorbeeld Vacuümbuis collector

Elektrische Boiler

Een Elektrische boiler is een buffer met een elektrisch element, die het water verwarmt. Capaciteit is afhankelijk van het beschikbare elektrisch vermogen. Deze boilers zijn er in een grote verscheidenheid aan capaciteiten en afmetingen, ook te combineren met bv een zonneboiler.

Met behulp van een voorkeurschakeling kun je er voor zorgen dat als de zon schijnt, de stroom van de zonnepanelen de boiler opwarmt.

Sommige energiebedrijven verhuren elektrische boilers, u kunt deze ook zelf aanschaffen.

Voordeel : goed te combineren met zonnepanelen, bij overschot aan zonnestroom.

Nadeel : aanvullende investeringskosten.



Voorbeeld elektrische boiler

Zonnepanelen

Zonnepanelen, blijven ondanks de vermindering van de teruglever vergoeding interessant, bv in combinatie met een warmtepomp.



Voorbeeld zonnepanelen

Thuis batterij

Een thuisbatterij kan interessant zijn als u veel eigen stroom opwekt met zonnepanelen. Let hierbij op dat het pas voordelig is al de overdag geproduceerde elektriciteit die is opgeslagen, ook weer in de nacht kan worden gebruikt, om ervoor te zorgen dat de batterij in de ochtend weer (bijna) leeg is.

Dit kan bv als u een elektrische auto heeft, die u dan in de nacht oplaadt vanuit de batterij. Zo gebruikt u de zonnestroom optimaal.

Een batterij wordt interessant als u een dynamisch elektriciteitscontract heeft.

Let op, batterij technologie is op dit moment (najaar 2025) nog steeds in ontwikkeling, waarbij batterijen steeds wat goedkoper per kW of kWh worden.

Samenvatting

Voor de verduurzaming van uw woning zijn er meerdere technieken beschikbaar. Deze technieken, kunnen zowel onafhankelijk, maar ook in combinatie met elkaar als een totaal duurzaam systeem worden gerealiseerd.

Met alle voorbeelden hiervoor benoemd, lijkt het best ingewikkeld, ieder huis(houden) is immers anders en vraagt maatwerk. Van belang is dat u met een vertrouwde adviseur / installateur een totaal plan maakt, en daarna bepaalt wat u wel of niet gaat doen, en hoe u dit bijvoorbeeld over een aantal jaren gefaseerd uitrolt.

Een totaaloplossing is mooi, maar vergt ook een aanzienlijke investering. Mooi is dat je een gekozen totaaloplossing vaak ook gefaseerd kunt aanschaffen en installeren.

Overleg dit met uw adviseur / installateur!

Subsidies.

Laat een energiescan maken

Tûk Wenjen is het energiebesparingsproject van gemeente De Fryske Marren. Zij helpen huurders en woningeigenaren in de gemeente bij het energiezuiniger maken en (verder) verduurzamen van hun woning. Daarbij bieden zij u verschillende adviesmogelijkheden. Het advies wordt verzorgd door onafhankelijke en gecertificeerde bedrijven. Uw belang en wensen staan daarbij centraal.

De gemeente De Fryske Marren subsidieert dit advies, check hiervoor de website.

<https://tukwenjen.nl/diensten/koopwoning/basis-energieadviesgesprek/>

Voor particulieren zijn er voor diverse duurzame technieken zgn investeringssubsidies, de ISDE.

De ISDE subsidies vraagt u aan via RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland)

<https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/isde/woningeigenaren>

Let op er zijn ook sites als bijvoorbeeld <https://subsidie-loket.nl/>

Dit zijn partijen die u kunnen helpen bij het aanvragen van subsidie. Zij vragen uiteraard een financiële vergoeding voor hun diensten!

Check voor dat u een specifieke techniek aanschaft altijd of deze in aanmerking komt voor subsidie. Een lijst met apparaten vindt u bij RVO op de website.

Verder vindt u daar ook een rekentool in Excel, waarin u na het invullen van alle maatregelen kunt berekenen hoeveel subsidie u ontvangt.

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2025-02/ISDE%20Rekentool%202025.xlsx>

Subsidie is eenvoudig zelf aan te vragen via RVO.

Voorbeeld berekening met Hybride Warmtepomp en 100% van het gas af.

Uitgangspunten

Gasprijs incl belastingen			€ 1,30	m3
Vaste kosten gas (energiebedrijf)			€ 8,00	mnd
Vaste kosten netbeheerder			€ 0,67	dag
Elektriciteitsprijs incl belasting			€ 0,24	kWh

Gasverbruik met CV ketel			2.000	m3
--------------------------	--	--	-------	----

Kosten 100% gas met CV ketel

Gasverbruik		2.000,00	m3 x	€ 1,30	=	€ 2.600,00
Vaste kosten gas (energiebedrijf)		€ 8,00	mnd x	12	=	€ 96,00
Vaste kosten netbeheerder		€ 0,67	dag x	365	=	€ 244,55
			Totaal			€ 2.940,55

Hybride

Warmtepomp Levert		80%	Warmte			
COP warmtepomp		3,50				
Elektriciteitsverbruik WP		4.466	kWhe			
Kosten Hybride (CV + WP)						
Gasverbruik		400,00	m3 x	€ 1,30	=	€ 520,00
Vaste kosten gas (energiebedrijf)		€ 8,00	mnd x	12	=	€ 96,00
Vaste kosten netbeheerder gas		€ 0,67	dag x	365	=	€ 244,55
Electriciteit WP		4.466	kWh x	€ 0,24	=	€ 1.071,85
			Totaal			€ 1.932,40
Voordeel in kosten tov volledig gas:						€ 1.008,15

per jaar

100% van het Gas af!

Warmtepomp levert			100%	Warmte				
COP warmtepomp			3,50					
Elektriciteitsverbruik WP			5.583	kWhe				
Kosten:*								
Gasverbruik			-	m3 x	€ 0,00	=	€ -	
Vaste kosten gas (energiebedrijf)			€ 0,00	mnd x	12	=	€ -	
Vaste kosten netbeheerder			€ 0,00	dag x	365	=	€ -	
Elektriciteit WP			5.583	kWh x	€ 0,24	=	€ 1.339,81	
				Totaal			€ 1.339,81	
Voordeel in kosten tov volledig gas:							€ 1.600,74	per jaar
Voordeel in kosten tov Hybride :							€ 592,59	per jaar

*Vaste kosten voor elektriciteit zijn hier niet in meegenomen, omdat deze niet veranderen in de verschillende berekeningen en daarmee geen invloed hebben op het eindresultaat.