

Deze Staalkaart is gemaakt in opdracht van de Samenwerkende Energieloketten Foodvalley. Het doel is een beknopt overzicht van de (on)mogelijkheden en huidige stand van de technologie te geven.










Hybride warmtepomp

Een hybride warmtepomp werkt op stroom, haalt warmte uit lucht en wordt gecombineerd met je cv-ketel. Het kan een losse unit zijn die naast de bestaande cv-ketel komt, maar inmiddels komen er ook gecombineerde systemen op de markt. De meeste hybride warmtepompen zijn ingesteld om mee te werken aan het verwarmen boven de 4 graden Celcius, daaronder kan er steeds minder energie uit de lucht gehaald worden.

De hybride warmtepomp verwarmt het water in je verwarmingssysteem op lagere temperatuur (45-55 graden) dan je cv-ketel (60-80 graden). Je radiatoren moeten daarom ook bij lage temperatuur genoeg warmte afgeven, anders moet de cv-ketel nog te vaak bijspringen. De cv-ketel blijft het tapwater met gas verwarmen. Zie ook milieucentraal.nl.



Je gasverbruik gaat daardoor omlaag en je elektriciteitsverbruik stijgt. Wanneer je overweegt een hybride pomp aan te schaffen, dan zijn dit de mogelijke overwegingen en te ondernemen stappen.

Hybride warmtepomp wel of niet?	
	Heb je geen mogelijkheden om op korte termijn naar nul-op-de-meter of gasloos te gaan en heb je een vrij nieuwe (HR) ketel die nog zo'n 10 jaar meegaat? Dan is een hybride warmtepomp een goede mogelijkheid. Is je cv-ketel toe aan vervanging kies dan voor een hybride-gas combimodel.
	Wil je nog tot 2021 profiteren van subsidies (€ 1.500 – € 1.800) op de kosten (€ 3.600 – € 4.600) voor aanschaf en installatie, zie ook rvo.nl ? Je kunt van deze spreadsheet gebruik maken om voor jezelf uit te rekenen of het in jouw geval loont.
	Je kunt tot 25% op je energiefactuur, tot 40% op je gasverbruik en tot 35% CO2 besparen (extra elektriciteit meegerekend).
	Heb je voldoende zonnepanelen op je dak, dan kan de hybride pomp eventueel ook bij temperaturen onder de 4 graden meedraaien en kun je tot wel 50% gas besparen.
	Is je huis matig tot goed geïsoleerd? Zo niet, kun je beter eerst isolatiemaatregelen nemen.
	Zijn je radiatoren geschikt voor lage temperaturen? Doe de check op milieucentraal.nl . Zo niet, ben je bereid extra geld uit te geven aan radiator-ventilatoren of een enkele lage temperatuur radiator?
	Heb je een geschikte plek voor de buiten en binnen unit? Kun je niet tegen het geluid (circa 40 decibel), dan kun je eventueel een geluiddempende kast aanschaffen. Het belangrijkste is echter dat de units goed geïnstalleerd worden, aan resonantie e.d. kan veel gedaan worden. Zoek daarom een betrouwbare leverancier.
	Tips: <ul style="list-style-type: none"> • Verwarm het huis in stapjes van een halve graad per uur op. • Zet 's nachts de thermostaat maar een enkele graad lager. Je kunt ook de thermostaat eens een paar nachten heel laag zetten en dan 's ochtend kijken hoe koud het is geworden. Stel dat dan als minimum temperatuur in voor de nacht. • Kijk of je cv-ketel zelf ook op een lagere temperatuur ingesteld kan worden. Dat scheelt ook nog gasverbruik. • Controleer regelmatig of de pomp naar behoren werkt en houd je verbruik een poosje bij. Ze zijn onderhoudsarm, laat ze echter net als je ketel eenmaal per (twee) jaar controleren.
	Offerte aanvragen: gebruik de checklist van milieucentraal.nl .

Een voorbeeld

Ons huis is goed geïsoleerd (label A) en we hebben 26 zonnepanelen. De hybride warmtepomp werd eind oktober 2017 geïnstalleerd in combinatie met radiatorventilatoren ([Speedcomforts](#)). Een "Graaddag" is een maat voor hoe koud het geweest is op een dag, meestal wordt als referentie 18 Celcius genomen. Hoe meer graaddagen, hoe kouder. Zie ook [Wikipedia](#) voor uitleg.

In mijn situatie was het gasverbruik gemiddeld bijna 1 m³ gas per graaddag, inclusief warm tapwater voor de douche.

Met de hybride pomp erbij daalde het gasverbruik naar gemiddeld bijna 0,5 m³ gas per graaddag. Een besparing van bijna 50% op het totale gasverbruik. Het extra stroomverbruik van de pomp kwam neer op ongeveer 0,6 kWh per graaddag. Zie de tabel hierna voor een overzicht van de besparingen en extra kosten.

	Per graaddag	
	m ³ gas	kWh stroom
Alleen CV	Ca. 1	niet gemeten, blijft hetzelfde
Met hybride pomp	Ca. 0,5	Ca. 0,6
Prijs gemiddeld 2019	€ 0,77	€ 0,22
Besparing / extra	50%	% extra is afhankelijk van jouw totale verbruik
Besparing / extra	€ -0,38	€ 0,13

Totale besparing komt neer op € 0,25.



Afhankelijk van het gasverbruik in jouw specifieke situatie kun je een hybride pomp in 4-10 jaar terugverdienen.

Je kunt van deze **spreadsheet** gebruik maken om voor jezelf uit te rekenen of het in jouw geval loont.

Ben je geïnteresseerd in mijn ervaringen en tips in gebruik, neem dan contact op met yvonne@scolly.org of bel mij op 0650 677 619.

Rekenvoorbeeld nr. 2

Dit rekenvoorbeeld is van Rimme van der Ree van Klimaatexpert als reactie op een warmtepomptest van de consumentenbond. Het hele verhaal is te lezen op vakbladwarmtepompen.nl.

Rekenvoorbeeld besparing hybride warmtepomp

Ter illustratie een voorbeeldsom om de mogelijke besparing uit te rekenen: Een huis verbruikt 1.600 m³ gas en er wonen 4 personen. Een persoon gebruikt ongeveer 100 m³ gas voor warm water: $4 \times 100 \text{ m}^3 = 400$. Dan blijft er dus 1.200 m³ over voor verwarmen.

De hybride warmtepomp neemt $\frac{2}{3}$ e daarvan voor zijn rekening: 800 m³ aardgasbesparing per jaar. Uit 1 m³ aardgas kun je 9,77 kWh aan energie halen. • Kosten gas: $\text{€ } 0,8055 \text{ m}^3 / 9,77 = \text{€ } 0,0824 \text{ kWh}$

• Kosten elektra = $\text{€ } 0,2255 / \text{kWh} \times 800 \text{ m}^3 \text{ aardgas} \times 9,77 = 7.816 \text{ kWh}$. Het ketelrendement is 90 %. $7.816 \text{ kWh} \times 90 \% = 7.034 \text{ kWh}$ warmte.

De benodigde elektriciteit voor de warmtepomp bij een SCOP van 4 = 1.758,6 kWh (7.034 kWh gedeeld door 4)

- Kosten warmtepomp: $1.758,6 \times 0,2255 = \text{€ } 396,56$
- Besparing warmtepomp: $800 \text{ m}^3 \text{ gas} \times \text{€ } 0,8055 = \text{€ } 644,40$
- Netto besparing op jaarbasis = $\text{€ } 247,84$

Let wel: dit is bij een SCOP van 4. Als je met deze COP wekomt heb je een relatief lage afgiftetemperatuur en is ook een 'volledige' (standalone) warmtepomp mogelijk. Heb je hogere afgiftetemperaturen, dan zal de SCOP snel lager zijn en moet het huis dermate goed zijn geïsoleerd dat de $\frac{2}{3}$ e besparing op gas mogelijk is.

Aanvullende informatie

Installatiemonitor heeft een onderzoek gedaan naar de werking van warmtepompen. De resultaten van dit onderzoek zijn online te vinden op [deze website](#).

Verantwoording en copyright

Met mijn onderneming Scolly draag ik graag mijn steentje bij aan een duurzame, transparante en sociale samenleving. Dat doe ik zowel als vrijwillig energieambassadeur en als adviseur, consultant of projectleider. Voor kleine en grote organisaties die met uitdagingen actief zijn in het sociale domein, op het terrein van duurzaamheid, natuur, milieu en energietransitie.

De informatie in dit document is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid tot stand gekomen door zorgvuldige bestudering en selectie van betrouwbare bronnen.

Alle prijzen, rendementen en rekenvoorbeelden zijn een momentopname, indicatief en sterk afhankelijk van diverse factoren. Elke situatie is ook nog eens uniek en vereist zijn eigen business case. Aan de hier verzamelde informatie kunnen dus geen rechten worden ontleend.

Ik hoop van harte dat deze informatie je kan helpen. Het staat je dan ook vrij de informatie in dit document te delen en/of te hergebruiken.



Veel plezier en succes met de informatie!

P.S. Heb je nog vragen, mocht je een onvolkomenheid tegenkomen of werkt een link bijvoorbeeld niet meer, laat het me svp weten.