

Kengetallen en Ervaringscijfers Warmtepompen

ENERGIEOPSLAG STAAT BEKEND ALS EEN DUUR SYSTEEM. VAAK ZIJN DE INVESTERINGEN BIJ AANVANG WELISWAAR IETS HOGER, MAAR ZIJN DE EXPLOITATIEKOSTEN JAARLIJKS ONGEVEER 25% LAGER.

TERUGVERDIENTIJD LIGT GEMIDDELD OP VIJF JAAR, MITS HET SYSTEEM WEL DOET WAT BEREKEND IS. IN PRAKTIJK IS DIT VAAK NIET ZO, WAARDOOR ENERGIEOPSLAG VAAK LEIDT TOT EEN DURE INVESTERING. MAAR ALS EEN WARMTEPOMPSYSTEEM OPTIMAAL WERKT KAN DEZE ZICH OOK SNELLER TERUGVERDIENEN.

Theorie versus praktijk

In theorie ziet alles er rooskleurig uit. In de praktijk echter is de beleving vaak een teleurstelling. De besparing, die vooraf veelal niet duidelijk wordt vastgesteld, weerspiegelt vooral suggestieve getallen en is dan ook niet echt controleerbaar.

Hieronder een citaat uit een verkoopbrochure van nieuwe woningen voorzien van warmtepompinstallaties:



“Opvallend is de techniek van verwarmen met een warmtepomp en een watercircuit, waarmee tevens wordt gekoeld. Van de 510 woningen hebben 432 woningen een elektrische warmtepomp die op ingenieuze wijze voor verwarming en warmwatervoorziening zorgt. Tevens zijn deze woningen van comfortkoeling ofwel van topkoeling voorzien. U koopt dan ook een comfortabele en energiezuinige woning en een systeem dat zich moeiteloos aanpast bij het wisselende karakter van onze seizoenen en dat ook nog eens heel goed weet in te spelen op de persoonlijke wensen van de eigenaar. Kortom comfortabel, energie- en milieuvriendelijk (kli)maatwerk”.

“Ten opzichte van een conventionele Hoog Rendementsketel bespaart uw warmtepomp behoorlijk op de verwarmingskosten. En ter geruststelling voor de koukleumen in uw gezin: de warmte is per vertrek regelbaar”.

Een gemiddelde terugverdientijd varieert tussen de 5 á 8 jaar en is sterk afhankelijk van de diepte van de bronnen. Hoe dieper, hoe kostbaarder de investeringen en daarmee hoe langer de terugverdientijd. De terugverdientijd hangt – naast de diepte van de bronnen

(gesloten of open) ook af van de benodigde capaciteit, het aantal vollast-uren en vooral een juiste werking van de besturingssystemen.

In de verkoopbrochure wordt daar natuurlijk niets over gezegd.....

Ervaringscijfers uit de praktijk

50% van de gerealiseerde warmtepomp installaties blijkt een veel langere terugverdientijd te hebben dan bij ontwerp is berekend. Oorzaken zijn veelal een combinatie van knelpunten. Soms openbaren problemen zich al direct in het 1^e jaar, of pas na enkele seizoenen. De meest voorkomende oorzaken:

- 40% Regelinstallaties onjuist ingesteld (of ontregeld)
- 15% Waterzijdige inregeling onjuist (of geen inregelmogelijkheden)
- 10% Capaciteitsgebrek in installatie *
- 2% Verkeerde bediening van systeem
- 8% Ondeskundig onderhoud
- 2% Verstopping van bronnen (open bron)
- 8% Ontwerpfouten
- 15% Uitvoeringsfouten

Gemiddeld klachtenpatroon

Bij traditionele verwarming- of koelsystemen is de aard van de klachten bij vrijwel iedereen bekend. Bij warmtepompsystemen is het klachtenpatroon vaak aanzienlijk anders. Een paar voorbeelden:

- 10% De voorgestelde terugverdientijd klopt niet
- 40% Het lijkt of de regelinstallatie niet werkt



- 30% Bij een kleine nachtverlaging duurt het lang voordat het weer warm is
- 10% Het lijkt wel of de warmtepomp constant in bedrijf is.
- 10% Het energieverbruik is juist toegenomen

Een praktijkvoorbeeld van een woning

Het komt steeds vaker voor dat de geïnstalleerde capaciteit van de warmtepompinstallatie te beperkt is. Hoe hoger het rendement, hoe kleiner de warmtepomp gekozen wordt.

Nog een citaat uit een andere verkoopbrochure: *“Heeft u normaal een CV ketel van ca. 21 kW nodig, dan heeft u nu slechts een warmtepomp van ca. 7 kW nodig. U ziet het: door het hoge rendement van een warmtepomp begint uw besparing al direct bij de CV ketel”. U bespaart al snel 60% op de grootte van uw installatie”.*

Knelpunten ontstaan vaak al bij het ontwerp van de installaties. Voor warmtepompen geldt letterlijk dat de berekening van het benodigde vermogen voor het verwarmen van een gebouw, rekening houdt met een minimale toeslag voor het opwarmen. De regelgeving voor het berekenen

van het benodigde vermogen van woningen is gebaseerd op een normaal daggebruik van ca. 20°C, een maximale nachtverlaging van 4°C en een maximaal benodigde opwarmtijd van 2 uur. Met andere woorden: Met de warmteverliesberekening wordt bepaald wat de warmtepomp aan vermogen moet kunnen afgeven bij gelijktijdige verwarming van alle vertrekken.

In theorie leek de 5 kW vermogen voldoende om de woning te kunnen verwarmen. De thermische massa van de woning bleek echter erg groot in verhouding tot het geïnstalleerde vermogen. De opwarmtijd van de verschillende vertrekken, stond in geen verhouding tot de theoretische berekeningen.

De metingen gingen uit van het opwarmen van de woonkamer van 16°C tot een dagtemperatuur van 20°C. Metingen over een volledig seizoen gaven de volgende resultaten:

- Bij -10°C buiten was de opwarmtijd van 16°C ruimtetemperatuur naar 20°C ca. 10 uur.
- Bij +5 °C buiten was de opwarmtijd ca. 6 uur.



“Logisch dat de gebruiker al snel zal klagen dat de installatie niet goed werkt”

- Bij +10°C buiten was de opwarmtijd nog steeds lang, ca. 5 uur.
- Bij +16°C buiten was de opwarmtijd nog altijd ca. 4,5 uur.

Volgens de Transmissieberekening van de berekende warmtepomp was er sprake van een benodigde opwarmtijd van maximaal 2 uur. Dit meetresultaten toonden aan dat er eigenlijk géén vermogen beschikbaar is om nachtverlaging toe te kunnen passen. Er was dus sprake van een enorm capaciteitsprobleem.



Alleen al in het kader van het capaciteitsprobleem, maar in feite ook voor het energieverbruik betekent dit dat er ook maar iets aan nachtverlaging wordt gedaan, de warmtepomp constant in bedrijf moet blijven om de woning van warmte te kunnen voorzien en vooral op de gewenste ruimtetemperatuur te kunnen houden.

Logisch dat de gebruiker al snel zal klagen dat de installatie niet goed werkt. Nog zonder de precieze oorzaak aan te wijzen, zou - indien de warmtepomp in vermogen iets groter zou zijn - de regelbaarheid van de installatie al sterk verbeteren.

De terugverdientijd van een investering is dus sterk afhankelijk van:

- Juiste werking van regel- en besturingsinstallatie
- De diepte en/of soort van bronnen (gesloten, open, lucht, etc.)
- Installatieontwerp
- expertise partijen
- Optimale afstemming van de diverse vakdisciplines

Tekst: Ineke ten Hooven

“50% van de gereali-seerde warmtepomp-installaties blijkt een veel langere terug-verdientijd te hebben dan bij ontwerp is berekend”