

# Warmtepomp reduceert verbruik stadsverwarming met twee derde

Op het eerste gezicht lijkt de plaatsing van een warmtepomp in een woning met stadsverwarming niet erg logisch. Installatie-adviseur Ardo de Graaf legde zich daar niet bij neer. Nadat hij met enkele aanpassingen, zoals extra isolatie en de aanleg van vloerverwarming, zijn woning in de Haagse Vinex-wijk Ypenburg geschikt had gemaakt voor ltv, installeerde hij een Elga-warmtepomp van Techneco in zijn meterkast. Met een jaarlijkse besparing van 400 euro verdient hij deze investering in zeven jaar terug. Zijn oplossing vindt inmiddels navolging.

Tekst: Rob van Mil // Fotografie: Industrie



**H**et is algemeen bekend dat nieuwbouwwoningen op Vinex-locaties vaak op een collectief systeem van stadsverwarming zijn aangesloten. Veel minder bekend is, dat deze woningen vaak 20 procent minder goed zijn geïsoleerd dan woningen uit dezelfde periode met een hr-ketel. Dit komt doordat een aansluiting op een collectief verwarmingssysteem extra punten in de EPC-berekening oplevert, waardoor ontwikkelaars op de Rc-waarde – en dus op de isolatie – konden bezuinigen. 'Nadat wij ons huis in de Haagse Vinex-wijk Ypenburg hadden gekocht, bleek al snel dat wij meer energie gebruikten dan verwacht, en dat de kosten daarvan flink tegenvielen', vertelt Ardo de Graaf, energie- en installatieadviseur. 'De oorzaak ligt enerzijds bij het feit dat de woningen summier zijn geïsoleerd, anderzijds betalen we door de aansluiting op het stadsverwarmingsnet 20 procent meer voor ons warmteverbruik dan wanneer we een hr-ketel hadden gehad. In ons huis, waar ik met mijn vrouw en twee dochters woon, gebruikten we het equivalent van 1.500 m<sup>3</sup> gas, en dat vond ik voor een nieuwbouwwoning echt te veel.'

### Eerst isoleren en lt-verwarming

De Graaf is, ook vanwege zijn professionele achtergrond, naar een oplossing gaan zoeken om zijn twee-onder-een-kapwoning zuiniger te maken. 'De beganegrondvloer en het dak kon ik na-isoleren. Daarmee reduceerden we ons gebruik al met bijna 20 procent. Ook hebben we, voordat we circa vijf jaar geleden de woning betrokken, vloerverwarming laten aanleggen en convectoren laten plaatsen. Dit was de opmaat om met lagere temperaturen te kunnen gaan verwarmen. Omdat ik die mogelijkheid had, ben ik gaan kijken naar de inpassing van een warmtepomp. Ik kwam, na een tip van een buurman die bij Syntens werkt, uit bij de Elga, een lucht-waterwarmtepompsysteem van Techneco uit Delft.'

Al weer drie jaar geleden liet De Graaf de Elga in zijn meterkast installeren. Daarbij werd de warmtepomp aangesloten op de retour van het interne afgiftesysteem, zodat de temperatuur al weer omhoog wordt gebracht en de stadsverwarming niet 'in' hoeft te komen. 'Het is namelijk niet toegestaan om voor de meter iets aan de installatie aan te passen', legt hij uit.

*De buitenunit van de Elga is ver van de woning, achter de schuur, geplaatst, maar blijkt veel minder geluidshinder dan voorafgedacht op te leveren. Plaatsing dicht bij de woning kan het rendement van de hybride warmtepomplossing verder verhogen.*



'In onze woning zijn we dus het water van het cv-circuit gaan recirculeren, waarbij de Elga zorgt dat de retourtemperatuur steeds net voldoende is om de woning warm te houden. Dat wil zeggen: de Elga functioneert tot bij een buitentemperatuur van 0 °C. Als de buitentemperatuur onder het vriespunt zakt, is het niet meer rendabel om energie uit de buitenlucht te halen. Op dat moment is het elektriciteitsverbruik voor de buitenunit te groot.'

### Hoog tarief voor stadsverwarming

De Graaf heeft nu enkele jaren ervaring

## 'Voordat we de Elga installeerden, hadden we een energiegebruik voor verwarming en tapwater van bijna 50 GJ'

met de combinatie van warmtepomp en stadsverwarming en is ervan overtuigd dat deze veel potentie heeft. 'Voordat we de Elga installeerden, hadden we een energiegebruik voor verwarming en tapwater van bijna 50 GJ. Daarvoor betalen we hier in Ypenburg een prijs van 25 €/GJ. In de combinatie met de Elga is de prijs die wij voor stadsverwarming betalen per saldo nog maar 12,50 €/GJ. Ons verbruik van stadsverwarming is gedaald naar nog maar 17 GJ per jaar, waarvan 10 GJ voor warm tapwater. In dat onderdeel kan de Elga helaas geen rol spelen.'

In het eerste jaar dat de Elga in bedrijf was, ontdekte De Graaf dat het toestel al bij 4 °C vanzelf afsloeg en pas bij 7 °C weer in bedrijf kwam. 'Dit was een ingebouwde beveiliging die in de combinatie van een Elga met hr-ketel voor het beste rendement zorgt. Maar in ons geval was dit niet nodig. Ik heb toen met Techneco contact opgenomen en zij hebben ervoor gezorgd dat die beveiliging bij 0 °C kwam te liggen. Die grens is verstandig, want ga je bij temperaturen onder 0 °C de Elga inzetten, dan stijgt het elektriciteitsverbruik aanzienlijk vanwege de ontdooicyclus. Daardoor zouden de energiekosten op 40 €/GJ komen te liggen. Dus is het beter om bij vorst de stadsverwarming weer te gebruiken.' Tevens is de Elga voor deze configuratie zodanig aangepast dat hij de klep van de stadsverwarming aanstuurt alsof het een gasketel is. De Elga wil namelijk dat eventuele warmte vanuit de stadsverwarming gedoseerd wordt toegevoerd. Dit betekent dat er hydraulisch een fijne afstemming moet plaatsvinden.

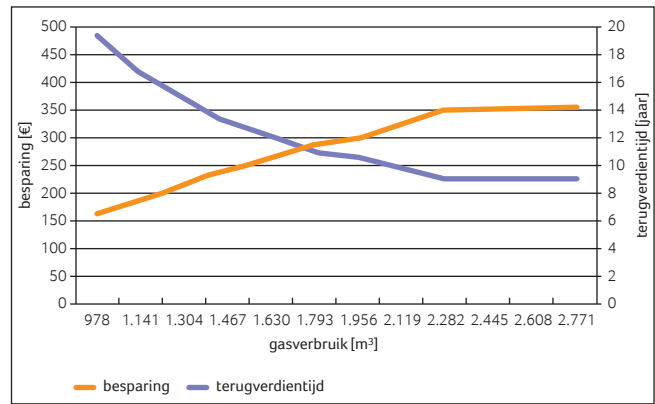
### Forse energiebesparing

Uit de nauwkeurige energiemetingen die Ardo de Graaf in de afgelopen jaren deed, blijkt dat de combinatie van de Elga met stadsverwarming jaarlijks zo'n 25 – 30 GJ aan warmte bespaart, een equivalent van 800 – 1.000 m<sup>3</sup> gas. Wel ging natuurlijk het elektriciteitsverbruik, door installatie van de buitenunit, omhoog van 4.000 naar 6.000 kWh per jaar.

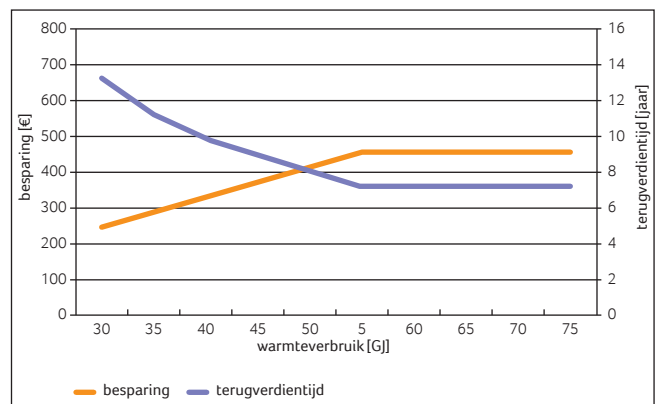
De besparingspotentie, zo geeft hij aan, is het grootst in relatief grote woningen waarin gezinnen wonen met opgroeiende kinderen. 'Die hebben een meer dan gemiddeld energiegebruik. Dus in deze situatie, zeker als de woningen door de aansluiting op stadsverwarming slechter dan optimaal zijn geïsoleerd, kom je op een terugverdientijd van zo'n 7 tot 8



De Elga-warmtepomp werd bij de stadsverwarmingsunit in de meterkast geplaatst.



Jaarlijkse besparing Elga in combinatie met gasketel.



Jaarlijkse besparing Elga in combinatie met stadsverwarming.

jaar uit. En aangezien bewoners van een Vindex-woning gemiddeld zeven jaar in hun huis blijven wonen, zal het voor veel huishoudens interessant zijn om de Elga te installeren. De totale investerings- en installatiekosten van dit warmtepompstelsel liggen rond de 3.200 euro.'

### Verdere optimalisatie

In de achterliggende periode heeft De Graaf geleerd dat dit hybride installatiesysteem goed werkt, maar dat er nog wel optimalisaties mogelijk zijn. 'Wij waren huiverig voor geluidsoverlast van de buitenunit, dus besloten we hem redelijk ver van onze woning, achter de garage, te zetten. Dat betekent dat er een leiding van ruim 10 m door de tuin loopt die tot flinke energieverliezen leidt. Nu de buitenunit is geïnstalleerd moet ik echt met mijn hoofd op 0,5 m afstand gaan staan om te zien en te horen dat hij daadwerkelijk draait. Kortom, het installatiegeluid blijkt geen enkele belemmering om hem dicht bij het huis te plaatsen. Ook zou het beter zijn om de buitenunit – indien mogelijk – op het zuiden te plaatsen, zodat in de winter de zon er onbelemmerd op kan schijnen. Daarmee verhoog je het rendement, omdat de temperatuur sneller boven nul

komt en de unit meer uren kan maken.' In zijn rol als energieadviseur heeft De Graaf inmiddels ook ideeën – en zelfs al gesprekken gevoerd – voor de toepassing van de Elga in binnenstedelijke gebieden. 'In een binnenstad ligt de buitentemperatuur in de winter een paar graden Celsius hoger dan in buitenwijken of in dorpen. Ook staan er in binnensteden veel ongeïsoleerde of slecht geïsoleerde woningen en winkelpanden die met de Elga in combinatie met stadsverwarming een enorme besparing kunnen realiseren: zelfs als het energiegebruik iets lager ligt dan bij eengezinswoningen in Vindex-wijken. Het grote voordeel op binnenstedelijke locaties is dat de Elga langer kan blijven functioneren, omdat door de opwarming van de buitenlucht het daar minder snel onder de 0 °C komt. Ik zou er graag een paar voorbeeldprojecten willen realiseren.'

### Op weg naar energieneutraal

Wat De Graaf nog dwars zit, zijn de hoge aansluitkosten van zijn stadsverwarming en het relatief kostbare energiegebruik voor tapwaterproductie. 'Van de 17 GJ die ik nog afneem, is 10 GJ voor tapwater bestemd. Ik ben nu opties

aan het overwegen om de warmwaterproductie op een andere manier op te lossen. Ik kan natuurlijk kiezen voor de obligate zonneboiler, maar ik vind dat eigenlijk – zeker in onze situatie en positionering van de woning – geen ideale oplossing. Ik zoek voorlopig nog even verder en ben daar dus nog niet uit. Maar zodra ik die 10 GJ anders kan opwekken, dan kan ik ook een kleinere aansluiting aanvragen en gaan mijn investeringen nog rendabeler.' Ook kijkt De Graaf nadrukkelijk naar de mogelijkheid om met pv-panelen het elektriciteitsverbruik van de Elga zelf op te wekken. 'Met een dak op het zuiden of op het zuidwesten, kun je met zes pv-panelen al het totale elektriciteitsverbruik van de Elga opwekken. Een snelle berekening leert dat je dus met een investering van pakweg 5.000 euro, voor de Elga en zes pv-panelen, tweederde van het totale fossiele energiegebruik van een bestaande woning kunt vermijden. Als je iets groter denkt, dan komt echt de mogelijkheid binnen bereik om complete wijken met stadsverwarming op hybride warmtepompstelsels aan te sluiten. ///