

Zonneboiler voor vloerverwarming voorlopig nog te duur

Victor van Wagenberg

Op Praktijkcentrum Sterksel deden we afgelopen jaar onderzoek aan een zonneboiler. Deze leverde warm water dat gebruikt werd voor de vloerverwarming in kraamafdelingen en biggenopfokafdelingen. Het blijkt dat de zonneboiler een bijdrage had van 12% van de warmtevraag; een besparing van circa € 340,- per jaar op aardgas. De terugverdientijd is berekend op 22 jaar; te lang voor een rendabele toepassing van zonneboilers in de varkenshouderij.

Omdat in varkenstallen het hele jaar door vraag is naar warmte op lage temperatuur voor de vloerverwarming, wordt aan de toepassing van zonneboilers in de varkenshouderij een groot potentieel toegeschreven. Om de technische en economische haalbaarheid te onderzoeken en de techniek te demonstreren is op Praktijkcentrum Sterksel een proefproject opgezet en zijn metingen aan het systeem verricht. Het project is in opdracht van Energie 2050 uitgevoerd door het Praktijkonderzoek in samenwerking met Ecofys en is gefinancierd door Novem, het Productschap voor Vee en Vlees en de Stuurgroep Landbouw Innovatie Noord-Brabant.

Installatie

De installatie bestond uit een collector met een oppervlak van 20 m². Deze collector was op het dak geplaatst (dakhelling 15°). Het dak was gericht op het zuid-westen. In de collector zat een mengsel van water met antivries. De collectoren op het dak waren gekoppeld aan een geïsoleerd boilervat van 600 liter. Dit vat was weer gekoppeld aan het lagetemperatuurnet in een stalgedeelte met kraamafdelingen en biggenopfokafdelingen. De temperatuur van het water in het net was circa 45°C ingaand, en een retourtemperatuur van 35 à 40°C. Automatische regelapparatuur zorgde ervoor dat het lagetemperatuurnet warmte uit het boilervat haalde wanneer de temperatuur in het vat voldoende hoog was. Als dit niet zo was werd er warmte uit het hogetemperatuurnet gehaald. De gehele installatie kostte inclusief montage ruim € 10.000,- (excl. BTW).

Resultaten

De eerste maanden na start van het project was er nog geen goede aansluiting tussen de zonneboiler en het lagetemperatuurnet. Ook bleek de inregeling van het lagetemperatuurnet niet goed, waardoor de warmteoverdracht van de zonneboiler tegenviel. De oorzaak waren installatietechnische fouten in het systeem. Deze zijn gedurende het project voor een deel opgelost.

In figuur 1 is de opbrengst van de zonneboiler gedurende het jaar af te lezen en bovendien de warmtevraag van het lagetemperatuurnet in de stal. In de zomer is de warmtevraag het laagste en kan gedurende meerdere dagen de zonneboiler in

bijna de gehele warmtevraag voorzien. In de winter is de bijdrage van de zonneboiler echter nihil (zie figuur 1).

De zonneboiler heeft in de meetperiode 20,7 GJ aan warmte geleverd. Dit is 12% van de warmtevraag in dezelfde periode. Verwacht wordt dat de zonneboiler zoals hij nu is aangesloten, gemiddeld per jaar 23 GJ aan warmte levert. Dit komt overeen met de energie uit 900 m³ aardgas. Bij een prijs van € 0,38 per m³ is de besparing circa € 340,- per jaar. Bij gebruikmaking van de energie-investeringsaftrek is de terugverdientijd ongeveer 30 jaar. Onder meer optimale omstandigheden had de opbrengst van de installatie hoger kunnen zijn en kan de terugverdientijd afnemen naar ongeveer 22 jaar.

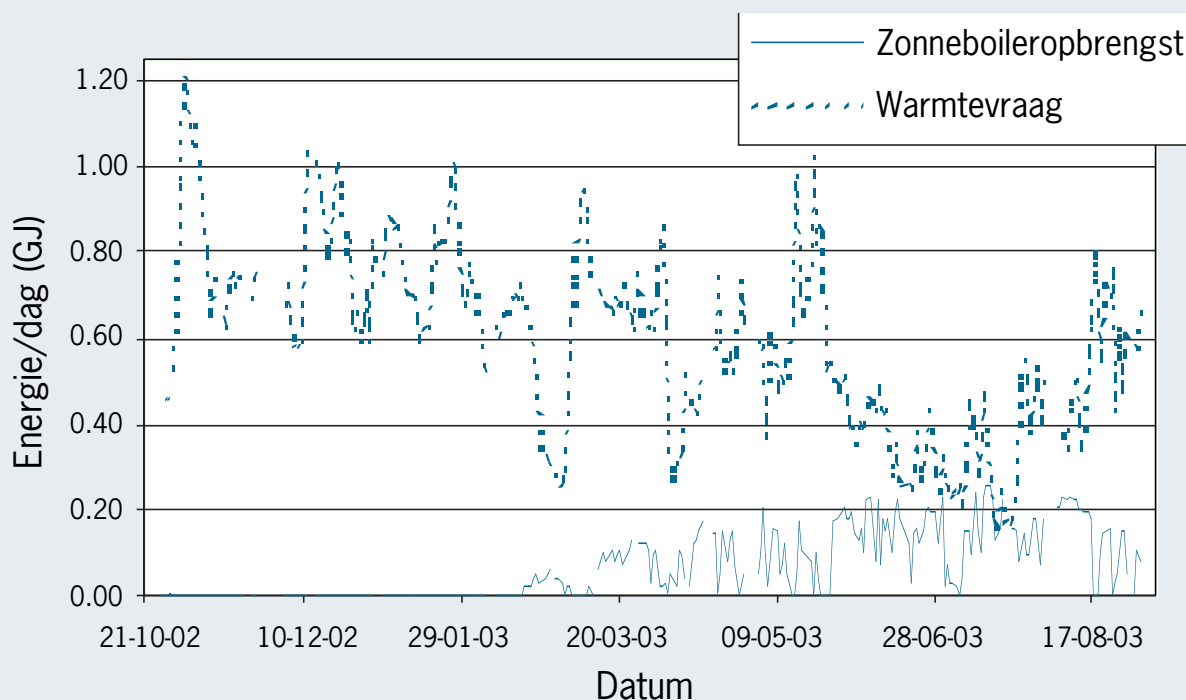
Op basis van de meetresultaten mag verwacht worden dat een grote zonneboiler zich in de varkenshouderij, mits goed aangelegd, binnen zijn technische levensduur terugverdient. Indien de energieprijzen stijgen kan de zonneboiler voor varkenshouderijen een meer rendabele investering worden. Op dit moment zou de terugverdientijd 10 jaar zijn bij een gasprijs € 0,87 per m³.



Geïsoleerd boilervat van 600 liter



Plaatsen van de zonnecollectoren op het dak



Figuur 1 Energievraag van het laagtemperatuurnet en de energieopbrengst van de zonneboiler gedurende het jaar

Tip **Laagtemperatuurnet, een investering voor de toekomst**

Als u nu een nieuwe stal bouwt, kunt u al rekening houden met de toepassing van zonneboilers in de toekomst zonder nu al hierin te investeren. Door vloeren in biggennesten en in opfokafdelingen te voorzien van warm-water-vloerverwarming en deze te koppelen aan een laag temperatuurnet (watertemperatuur aanvoer 45°C en retour 35°C) is uw stal direct geschikt voor de toepassing van zonneboilers of een andere vorm van duurzame energie. Bijkomend voordeel van een laag temperatuurnet is dat de warmteverliezen lager zijn dan uit een hoog temperatuurnet waardoor u energie bespaart.

Tip **Kies uw installateur zorgvuldig**

Als u gebruik maakt van een zonneboiler of een andere vorm van duurzame energie, wordt het verwarmings-systeem in de stal complexer. Naast de CV-ketel is er een tweede warmtebron beschikbaar die we maximaal willen benutten. De temperatuurregeling van het laagtemperatuurnet is essentieel hierbij. Ook een deugdelijk ontwerp en de inregeling van de installatie zijn van groot belang. U moet kunnen vertrouwen op de deskundigheid van uw installateur. Deze deskundigheid heeft niet elke installateur in huis. Vraag daarom vooraf naar referentie-projecten en vraag ook om begeleiding van de leverancier van de zonneboiler.