

ECONOMIE VAN ZONNEBOILERINSTALLATIES

Ing. W. J. Bruins

De perspectieven voor de zonneboilerinstallatie op een melkveebedrijf zijn niet groot. Op deze bedrijven wordt te weinig warm water gebruikt. Bovendien kan het water goedkoper verwarmd worden door een melkwarmtepomp. Een melkwarmtepomp is vaak op een bedrijfsgrootte vanaf 50 koeien al rendabel. Zonneboilers zijn vooral aantrekkelijk op bedrijven die niets hoeven te koelen en wel een grote hoeveelheid verwarmd water nodig hebben. In de landbouw zijn dit vooral de grotere vleeskalverbedrijven.

Kosten voor verwarmen van water bij vleeskalverbedrijven

Voor berekening van de rentabiliteit van een zonneboiler moet bekend zijn hoe hoog de kosten per kalf voor de verwarming van water zijn. In tabel 1 zijn deze kosten bij verschillende brandstoffen weergegeven. Bij de berekening is uitgegaan van de volgende uitgangspunten.

- 2 mestronden per jaar
- per kalf wordt 1750 liter water van 40 °C gebruikt (voor aanmaken van kunstmelk en reiniging emmers)
- rendement verwarmingstoestellen 60%.



Voor de opfok van vleesstieren is op de Waiboerhoeve ca. 250 liter water van 80 °C per dier nodig. De zonneboiler bespaart ongeveer 650 van de anders 2000 gulden stroomkosten per jaar. De jaarkosten van de zonneboiler zijn twee keer zo hoog zodat subsidies nog beslist onmisbaar zijn.

On the Waiboerhoeve ca. 250 liter of water of 80 °C is needed for the rearing of calves for beef production. The solar water heater saves about 650 guilders of the total costs of 2000 guilders per year for electric heating of water for this purpose. The year costs of the solar water heater are about twice as high, so subsidies are necessary to make the investments pay.

Tabel 1 Brandstofkosten (gld) per mestkalverplaats voor verwarming van water

	Verbranding- waarde (MJ)	Prijs	Kosten per mestkalverplaats per jaar
Aardgas (m ³)/ <i>natural gas</i>	35	0,55	11,50
Olie (l)/ <i>oil</i>	38	0,95	18,30
Propaan (l)/ <i>propane</i>	26	0,75	21,10
	<i>Combustion worth (MJ)</i>	<i>Price</i>	<i>Costs per veal box per year</i>

Tabel 1 Fuel costs (Hfl.) per veal box for heating water

N.B. 1 kWh = 3,6 MJ.

Opbrengst zonneboiler

De intensiteit van de zonnestraling varieert nogal. In de maanden mei tot en met juli geeft de zon per maand 125-130 kWh stralingswarmte per m² af. In december en januari is dit maar 5-10 kWh. Niet alle ingestraalde warmte kan omgezet worden in warm water. Een goede zonnecollector kan ca. 40% van de ingestraalde energie omzetten in nuttige warmte. Tabel 2 geeft een indicatie van de gemiddelde maandopbrengst van een goede zonneboilerinstallatie.

Tabel 2 Opbrengst zonneboiler per m² collector per maand (kWh)

jan	febr	mrt	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec	totaal
5	10	25	40	45	50	45	40	30	15	10	5	320

Tabel 2 Returns of a solar water heater per month (kWh/m²)**Financiële opbrengst**

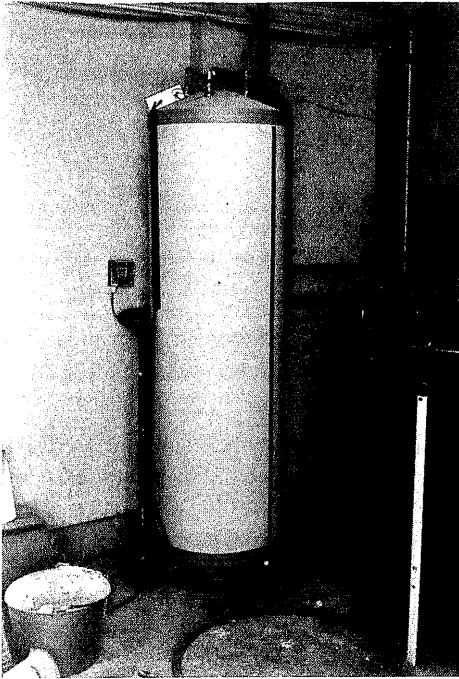
Uitgaande van de opbrengst in tabel 2 en de brandstofkosten per mestkalverenplaats (tabel 1) is een berekening gemaakt van de te bereiken besparing. De resultaten staan in tabel 3.

Tabel 3 Brandstofkosten in gulden per box voor de verwarming van water

Brandstof	Zonder zonneboiler	Met zonneboiler	Besparing
Aardgas/ <i>natural gas</i>	11,50	6,80	4,70
Olie/ <i>oil</i>	18,30	10,80	7,50
Propaan/ <i>propane</i>	21,10	12,45	8,65
<i>Fuel</i>	<i>Without solar water heater</i>	<i>With solar water heater</i>	<i>Saving</i>

Tabel 3 Fuel costs for heating water (Hfl per veal box)

Opgemerkt moet worden dat dit gemiddelde getallen zijn. In praktijksituaties kunnen afwijkingen voorkomen, bijvoorbeeld als de kalveren in de zomer worden opgezet. Dan is de opbrengst van de zonneboiler het hoogst maar de behoefte aan warm water het kleinst. Uit tabel 3 blijkt dat vooral bedrijven die propaan of olie als brandstof gebruiken besparen kunnen met een zonneboiler. Bij bedrijven die een aardgasaansluiting hebben is een zonneboiler minder voor de hand liggend.



Vorraadvat van de zonneboiler waarin de zonnewarmte wordt overgedragen aan water
Storage barrel of the solar water heater in which sunwarmth is transferred to water.

Uitgaande van een investering voor de zonneboiler van 75 gulden per box en 20% jaar-kosten (afschrijving, rente en onderhoud en energiekosten voor de circulatiepomp) zijn de jaarlijkse kosten 15 gulden per box. Deze kosten wegen niet op tegen de bereikbare besparingen. Investeren in een zonneboiler lijkt dus alleen zinvol als er subsidiemogelijkheden zijn.

Subsidies

De overheid wil het gebruik van zonneboilerinstallaties bevorderen. Daarom wordt bij de premies van de Wet Investerings Regeling ook de mogelijkheid gegeven om de subsidie van de energietoeslag te krijgen. Door deze regeling kan men al gauw aanspraak maken op een flink subsidiebedrag. Hoewel bij het berekenen van de rentabiliteit van een investering de subsidies niet meegeteld mogen worden is het een onloochenbaar feit dat de meeste (agrarische) ondernemers anders redeneren.

Situatie op de Waiboerhoeve

Op de Waiboerhoeve worden geen vleeskalveren gehouden maar wel vleesstieren voor het welzijnsonderzoek. Drie à vier keer per jaar worden 80 kalveren aangevoerd. Gemiddeld is per kalf ongeveer 250 liter water van 80 °C nodig. Dit water wordt met elektrische boilers verwarmd. Om energie te besparen is een zonneboiler met 8 m² collectoroppervlak geïnstalleerd. Wanneer geen zonneboilerinstallatie was geïnstalleerd dan zouden per jaar de kosten voor verwarming van het water voor de hele stal ongeveer 2000 gulden bedragen. Met de zonneboiler wordt ongeveer 650 gulden bespaard. De jaarkosten van de zonneboiler zijn ongeveer twee keer zo hoog zodat nog niet van een rendabele exploitatie kan

worden gesproken. Deze installatie werd zonder subsidie gebouwd. Bovendien is het bedrijf eigenlijk te klein en daardoor het waterverbruik te laag om een zonneboiler rendabel te kunnen exploiteren.

Conclusie

Toepassing van een zonneboilerinstallatie biedt perspectief voor de grotere vleeskalverbedrijven die voor de verwarming van water op een dure brandstof zijn aangewezen. Er moeten dan echter wel subsidiemogelijkheden zijn. De meeste vleesstierenbedrijven gebruiken te weinig water om een zonneboiler rendabel te kunnen inzetten.

Profitability of a solar water-heater

Application of a solar water-heater is profitable for the bigger veal farms that use expensive fuels (no natural gas) to heat water. Even then subsidies are necessary to make the investments pay. Most beef bull farms are too small for a profitable exploitation of a solar water-heater.