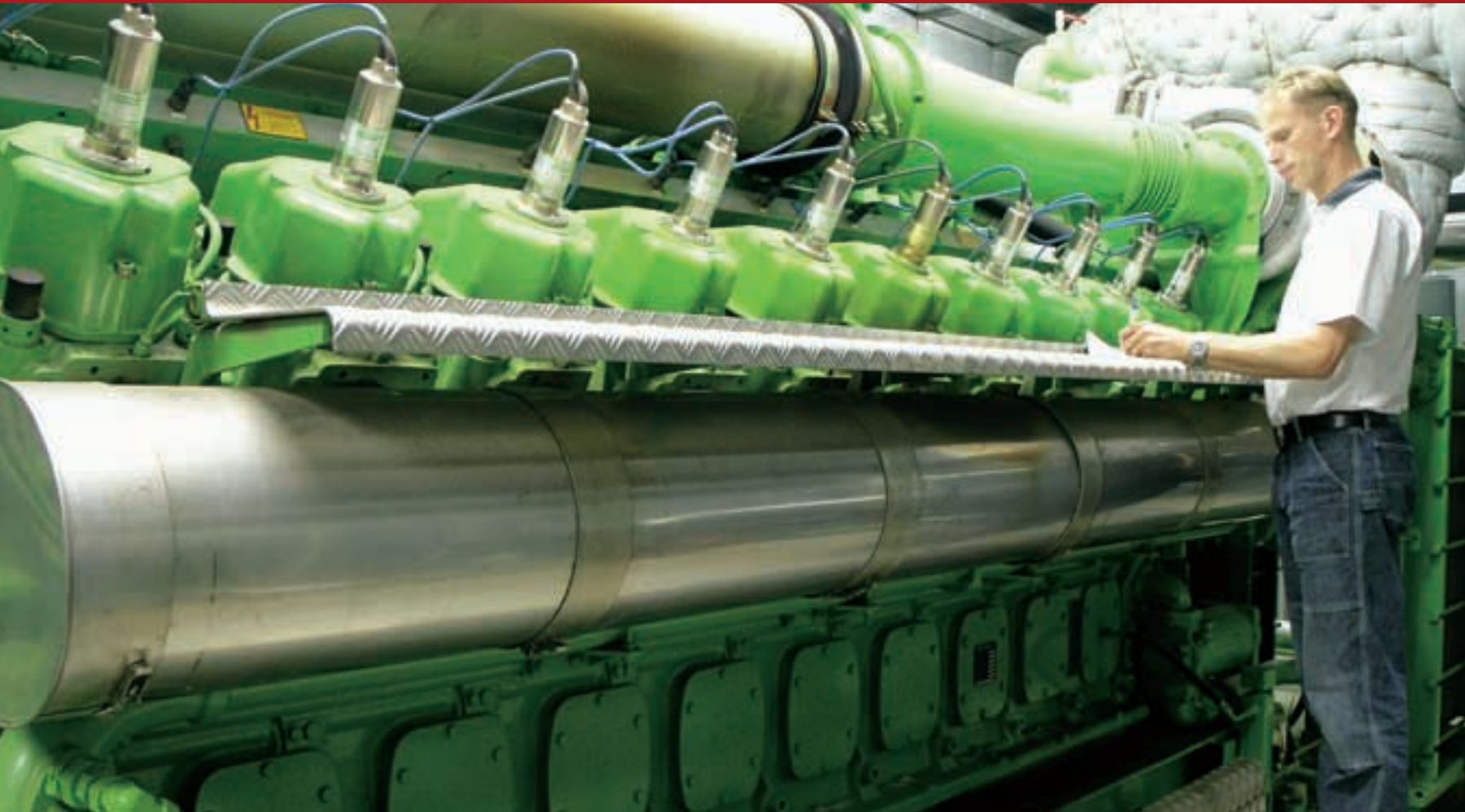


Telers delen ervaringen over warmtekracht



Arne van Aalst, bedrijfsleider bij Prominent: "Bij belichten is een WKK-installatie een must."

TEKST: HARRY STIJGER

BEELD: ERIC VAN HOUTEN EN HARRY STIJGER

Door het belichten van teelten is er veel belangstelling voor de aanschaf van een warmte/kracht-installatie. Dat bleek ook tijdens een Telers-voor-Telers bijeenkomst van Westland Energie Services waar de mogelijkheden en aandachtspunten rond warmte/kracht-koppeling (WKK) centraal stonden. Twee telers vertellen over hun ervaringen en leermomenten met WKK in de vrije energiemarkt.

Warmte/kracht-koppeling (WKK) is een techniek waarbij elektrische- en thermische energie gecombineerd worden opgewekt. Een aardgasverbrandingsmotor levert mechanisch vermogen. De aangekoppelde generator zet het mechanische vermogen om in elektriciteit. Door middel

van warmtewisselaars wordt de ontstane warmte teruggewonnen. Deze koppeling van warmte en kracht is een ideale mogelijkheid om energie te besparen en dus de bedrijfskosten te verlagen. Met warmte/kracht-koppeling is een nuttig rendement van circa 90% van de toegevoerde energie

te bereiken. Ten opzichte van een conventionele elektriciteitscentrale, met een rendement van 40 - 45%, levert dit een enorme brandstofbesparing op.

Een warmte/kracht-installatie zet gemiddeld 35% van de ingebrachte energie om in elektriciteit en 55% om in warmte. De opgewekte elektriciteit kan de teler gebruiken voor bijvoorbeeld belichting of terugleveren aan het openbare elektriciteitsnet. Een rookgasreiniginginstallatie (RGR) is nodig om de rookgassen van de WKK te reinigen.

Financiële haalbaarheid

De kosten per MegaWattuur van een WKK, al of niet met een RGR, kunnen afhankelijk van de bedrijfssituatie en per teelt nogal uiteen lopen.

grote energiebesparing

rookgasreiniger

motor

Vervolg op pagina 6 >

Telers delen ervaringen over warmtekracht

Goede service essentieel

Rozenkwekerij De Nieuwedijk in Wervershoof teelt rode rozen op 3,6 ha, waarvan de ene helft 6.000 lux vaste belichting en 5.000 lux beweegbare belichting (korte slag) heeft en de ander helft alleen 9.500 lux 'korte slag' belichting.

Het benodigde belichtingsvermogen is ongeveer 3,5 MW. Hiervan wordt 60% zelf opgewekt met twee WKK's, elk 1 MW, waarvan er één is uitgerust met een rookgasreiniger (RGR). De inkoop van de overige 40% vindt met name 's nachts plaats. Overdag wordt er via een vast contract teruggeleverd, maar door een beperkte netaansluiting kan dat niet 100%.

Het huidige gasverbruik is ongeveer 75 m³/m², en dat is 40 m³ minder dan voorheen. De WKK met RGR draait voor de CO₂-vraag, de tweede WKK is stand-by voor belichting.

Met de RGR is volgens rozenteler Gerard Meindert niet direct geld te verdienen, maar is wel gunstig voor het Groenlabel voor de hele kas. Tevens heeft hij een constante zuivere CO₂ en een beter gascontract, omdat geen ketelcapaciteit nodig is voor CO₂. Daarnaast is er een betere benutting van de warmtebuffer door minder warmte per kilo CO₂.

De rozenteler heeft de volgende tips bij aanschaf van een WKK: goed overleg voorkomt problemen; één installateur voor verwarming en elektra voorkomt discussies tussen installateurs; installatie 'aangesloten en compleet werkend' laten opleveren om ncalculaties te voorkomen; en keuze leverancier goed overdenken, want een goede service is essentieel!



In het kader zijn drie kostenvoorbeelden gegeven voor de gewassen roos, tomaat en gerbera, waarbij het laatste bedrijf geen rookgasreiniger en geen netaansluiting heeft (eilandbedrijf). Op dit gerberabedrijf is hierdoor een vrij korte bedrijfstijd, waardoor de lagere investering (zonder rookgasreiniger) toch zwaar doortelt in de totale kosten.

eiland-
bedrijf

Tussen roos en tomaat zijn er geen grote verschillen in de bedrijfsopzet. Het verschil in de totale kosten is hier grotendeels te verklaren door de schaalvoordelen bij de tomatenteelt (4 ha) in plaats van de rozenteelt (2 ha) en de iets betere warmtebenutting op het tomatenbedrijf. Door dit laatste punt zijn de effectieve gaskosten iets lager.

Ondanks de totaal verschillende bedrijfssituaties voor tomaat en gerbera, liggen de totale kosten per opgewekt kilowattuur bijna gelijk. Hierbij heeft de tomatenteler echter wel CO₂ uit zijn rookgasreiniger en kan hij terugleveren aan het elektriciteitsnet. Deze beide opties heeft de gerberateler in deze voorbeelden niet.

CO₂

Subsidies en belastingvoordelen

In de kostenvoorbeelden is rekening gehouden met de subsidies en belastingvoordelen zoals EIA op de investeringskosten. Daarnaast zijn er diverse voordelen bij de bedrijfsvoering. De MEP (=Milieu-kwaliteit ElektriciteitsProductie) voor gas-

motoren geeft momenteel een vergoeding van 2,6 eurocent per 'CO₂ vrije' kWh, waarbij wel aan voorwaarden moet worden voldaan.

Dit jaar heeft een teler met een WKK-installatie vrijstellingen voor energiebelastingen (EB). Het voordeel voor gas, dat bestemd is voor een WKK, komt gemiddeld op 1,15 eurocent/m³ neer. De zelf geproduceerde elektriciteit geeft veelal een voordeel van gemiddeld 0,68 eurocent/kWh ten opzichte van de inkoop van elektriciteit, waarop wel milieubelasting zit.

Bij de Groenlabel kas levert de WKK met rookgasreiniger punten op. In de komende weken wordt besloten of WKK vanaf 2005 een basiseis bij Groenlabel voor belichtende telers wordt.

groenlabel

Inkooprijzen elektriciteit

Voor de inkoop van elektriciteit voor de belichtende teler kunnen de totaalprijzen zeer sterk variëren. Voor de plateau-uren liggen die momenteel tussen 8 en 10 eurocent/kWh en voor de daluren tussen 5 en 6 eurocent/kWh. Dit zijn niet de prijzen die

Geen gouden bergen

Prominent Groeneweg in 's-Gravenzande teelt trostomaten op 7 ha met een vaste belichting van 10.000 lux. Van de benodigde elektriciteit wordt 80% opgewekt met twee WKK's, elk 2,7 MW, die beide voorzien zijn van een rookgasreiniger. De rest wordt ingekocht bij Westland Energie Services.



Een lagere stroomprijs voor belichting en goede kwaliteit CO₂ met weinig warmteoverschot zijn na een economische bedrijfsanalyse de reden voor de WKK.

Warmte en CO₂ worden volgens een vijfjarig contract ook doorgeleverd naar de buurman, die geen eigen ketelhuis meer heeft. Dit vraagt wel veel overleg van beide partijen.

Voor teruglevering moet vroegtijdig een netaansluiting aangevraagd worden. Bedrijfsleider Arne van Aalst geeft aan dat teruglevering via de elektriciteitsbeurs APX dit jaar geen gouden bergen zijn zoals in 2003. In dat jaar liep in de hete zomer de MegaWatt-prijs op naar 2.000 euro per uur.

Het leveren aan de elektriciteitsbeurs kost Van Aalst ongeveer 30 tot 45 minuten per dag. Hij moet zelf aangeven op welke niveaus er teruggeleverd gaat worden. En omdat er dan leveringsplicht is, geeft dat extra spanning in de bedrijfsvoering. Uitval of storing met de WKK kan dan heel duur worden vanwege de boete die dan wordt opgelegd!

De bedrijfsleider adviseert telers om eerst alles goed in beeld brengen, zoals levertijden, netaansluiting en leverancierskeuze. Bij een storing moet er binnen een uur een monteur op de tuin staan! Daarnaast rekening houden met CO₂-dosering, vanwege een groter volume dan uit de ketel; een groter gasverbruik bij WKK dan de leverancier opgeeft en meer storingen bij WKK, zeker met RGR, dan bij gebruik van een ketel.



Een warmte/kracht-installatie zet gemiddeld 35% van de ingebrachte energie om in elektriciteit en 55% om in warmte.

Voorbeeld kosten WKK in belichte teelten

Bedrijfsgegevens			
teelt	Roos	Tomaat	Gerbera
glasoppervlak	2,0	4,0	2,0 ha
belichtingssterkte	10.000	10.000	5.000 lux
elektriciteitsvraag 1)	2,0	4,0	1,0 MW
WKK vermogen	1,0	2,0	1,0 MW
netaansluiting?	ja	ja	nee 2)
inkoop aanvullend	1,0	2,0	n.v.t. MW
rookgasreiniger?	ja	ja	nee
bedrijfstijd WKK	4.500	5.000	2.500 uur/jaar

Vaste kosten			
investeringskosten	67.000	120.000	51.000 Euro/jaar
idem per MWh 3)	15	12	20 Euro/MWh

Variabele kosten			
onderhoud incl. ureum	10	10	7 Euro/MWh
warmtebenutting	70%	80%	100%
gaskosten 4)	24	22	18 Euro/MWh

Totale kosten			
ofwel	5,0	4,5	4,6 ct/kWh

1) inclusief tuinverbruik 2) zuiver eilandbedrijf 3) op basis van bedrijfstijd WKK 4) op basis van warmtebenutting

een teler ontvangt bij verkoop van zijn WKK-elektriciteit.

De gemiddelde inkoopprijs op jaarbasis is afhankelijk van de verhouding tussen plateau- en daluren. En dit hangt af van wanneer er belicht wordt, wat per teelt verschilt. Verder bestaat de inkoopprijs voor elektriciteit net als bij gas uit transport- en commoditykosten, die momenteel vrij hoog zijn. De transportkosten kunnen per regio verschillen, maar worden allemaal gecontroleerd door DTe. De transportkosten zijn ook afhankelijk van de maximale afname (kW-piek) en van het totaal aantal belichtingsuren.



Samenvatting

Een WKK-installatie is maatwerk en kan voordelig zijn voor de elektriciteitsprijs. Dit is geheel afhankelijk van de individuele bedrijfssituatie. Een WKK is een investering voor de lange termijn, waarbij een haalbaarheidsonderzoek onmisbaar is. Actieve contracten voor het terugleveren van elektriciteit met een bepaald risicoprofiel, moeten in de bedrijfsvoering passen.