

SLIM STUREN VAN JE ELEKTRICITEITSFACTUUR

© A. Van den Bosch

Om de stijgende elektriciteitskosten te drukken, investeren vele bedrijven in fotovoltaïsche panelen. In de praktijk blijkt echter dat een groot deel van deze zelf geproduceerde energie op het distributienet wordt geïnjecteerd. Door meer te doen met je eigen energie, kan je geld besparen.

.....
Marleen Gysen, Innovatiesteunpunt - Lars Van der Auwera, KU Leuven

Enkele jaren geleden plaatste een West-Vlaams sierteeltbedrijf PV-panelen met een totaal vermogen van 146kW. Ook al schommelt hun jaarlijks verbruik rond 350.000kWh, toch stelde het bedrijf vast dat het slechts 88.000kWh van de in totaal opgewekte 129.000kWh zelf verbruikt. Al de rest wordt verkocht tegen een prijs die een stuk lager ligt dan de aankoop van elektriciteit. Door de zelf geproduceerde elektriciteit maximaal in te zetten voor het eigen bedrijf, zou nog extra kunnen worden bespaard. Vraag en aanbod zo goed mogelijk op elkaar afstemmen, is dus de boodschap. In het project SAVE – Slim Aansturen Van Elektriciteit - laten we je zien wat mogelijk is.

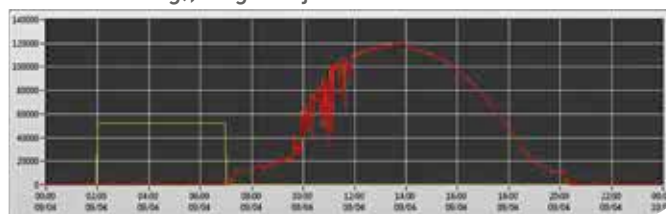
QuickScan

Om op een eenvoudige en snelle manier na te gaan of het aansturen van energieverbruikers in functie van het aanbod rendabel zou kunnen zijn, werd de QuickScan ontwikkeld. Deze softwaretool maakt op basis van een beperkt aantal gegevens snel een eerste inschatting. Bij het West-Vlaamse sierteeltbedrijf identificeerden we drie energieverbruikers die flexibel zouden kunnen worden ingezet: de koelcellen, de beregeningspompen en de batterijgeladen transpalletten. We veronderstelden in de berekeningen dat de compressoren van de koelinstallatie kunnen worden geregeld in een aantal trappen en dat deze over het gehele jaar ongeveer 4.000 vollasturen werken. De QuickScan geeft als resultaat een procentuele besparing op de elektriciteitsfactuur, wanneer we deze verbruikers slim zouden sturen. Op de koeling alleen kan ongeveer 2 à 3% worden bespaard. In combinatie met het tijdens de dag ter beschikking stellen van de beregeningsinstallatie en de transpalletten, kan ongeveer 6% op de jaarlijkse factuur worden bespaard. De Quickscan geeft slechts een indicatie van wat mogelijk is. Door bijkomende metingen uit te voeren kan het besparingspotentieel nauwkeuriger worden bepaald.

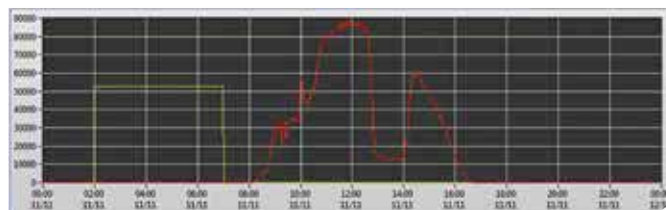
Simulatietool – beregeningspompen

In het project SAVE werd ook een meer gedetailleerde scan ontwikkeld. Met deze simulatietool probeerden we om de verbruikers van het sierteeltbedrijf nauwkeuriger te modelleren, om zo het gedrag van deze gebruikers door een slimme sturing te bekijken. Vooral voor de beregeningspompen zou een slimme sturing interessant kunnen zijn. Momenteel gebeurt de beregening 's nachts, waardoor er zo goed als geen PV-opwekking wordt gebruikt om de pompen aan te drijven (Figuur 1 en Figuur 2). Wanneer dit proces verschoven wordt naar de dag, kan grotendeels gebruik worden gemaakt van de eigen elektriciteit. Dit resulteert in minder netverbruik en minder netinjectie. Door bijkomend een slimme regeling te implementeren, kan zoveel mogelijk eigen energie ook daadwerkelijk worden ingezet.

In de figuren geeft de rode lijn de PV-productie weer (piek rond de middag), de gele lijn het verbruik van de toestellen.

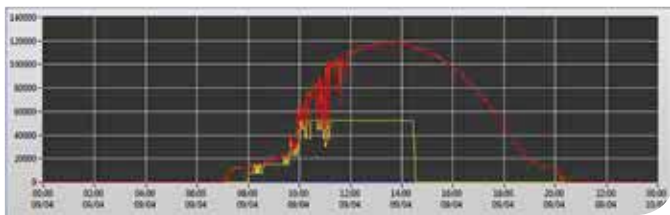


▲ Figuur 1: Beregeningspompen tijdens nacht - zonder regeling - 9 april

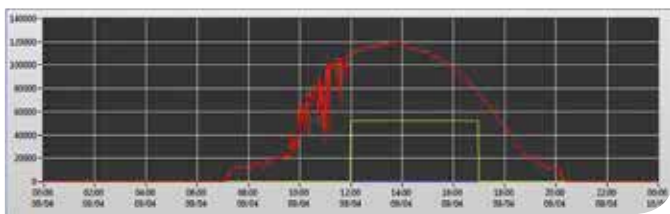


▲ Figuur 2: Beregeningspompen tijdens nacht - zonder regeling - 11 november

Tijdens dagen met voldoende zonneshij, kunnen de pompen volledig werken op zonne-energie. Als voorbeeld werd hier een dag in de maand april uitgelicht. We veronderstellen dat de beregeningspompen vijf uur per dag werken. Verder werd er gekozen om de pompen tussen 8 uur en 17 uur beschikbaar te stellen voor de regeling. Hierdoor zal de regeling ervoor zorgen dat ten laatste tegen 17 uur de beregening is afgelopen. De regeling zal de pompen in- en uitschakelen om zo goed mogelijk de productie van de zonnepanelen te volgen (Figuur 3). Zonder regeling zullen de pompen actief worden gesteld om 12 uur om op die manier tegen 17 uur klaar te zijn (Figuur 4).

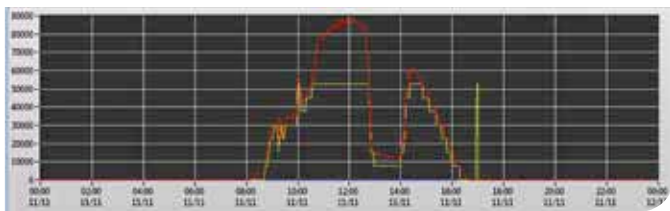


▲ *Figuur 3: Beregeningspompen tijdens dag – met regeling - 9 april*

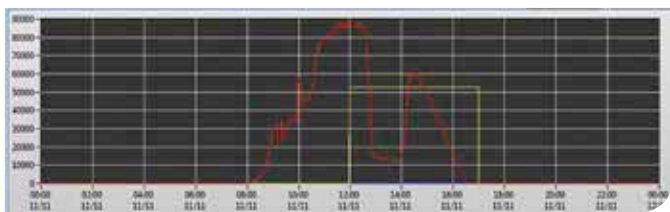


▲ *Figuur 4: Beregeningspompen tijdens dag – zonder regeling - 9 april*

Tijdens dagen met weinig zonneshij, zal de sturing toch zoveel mogelijk zonne-energie proberen te benutten. Wanneer we de grafieken met en zonder regeling bekijken, is het meteen duidelijk dat het slim aansturen van verbruikers toch een groot verschil kan maken. In het geval met regeling, moet nog slechts weinig elektriciteit worden aangekocht. Eventueel kunnen de nog niet voltooide uren op nachttarief worden afgewerkt. Op die manier kan het bedrijf zijn kosten zo veel mogelijk drukken. Zonder regeling moet het bedrijf elektriciteit aankopen tijdens de opwekkingsdip tussen 13 uur en 14 uur en vanaf 15 uur.



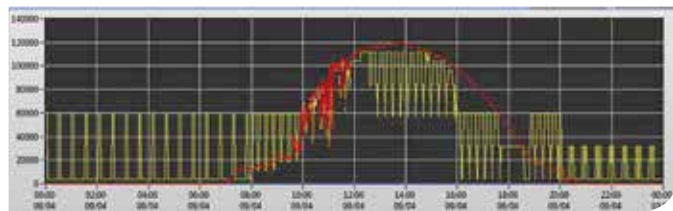
▲ *Figuur 5: Beregeningspompen tijdens dag – met regeling - 11 november*



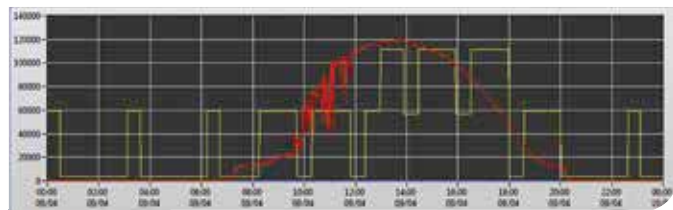
▲ *Figuur 6: Beregeningspompen tijdens dag – zonder regeling - 11 november*

Simulatietool – alle verbruikers

In onderstaande grafieken werden alle verbruikers van het bedrijf, zowel de stuurbare als de niet-stuurbare, samen in beeld gebracht. Een slimme sturing zal proberen om de PV-opwekking zo goed mogelijk te volgen door de juiste combinaties van verbruikers te maken. De regeling zal slechts suggesties maken om bepaalde lasten in of uit te schakelen. Een verbruiker zal niet gehinderd worden wanneer deze toch moet opspringen. Dit is te zien in Figuur 7 aan de pieken buiten PV-opwekking (wanneer de temperatuur van de koeling te hoog oploopt). Zonder regeling (Figuur 8) merken we duidelijk dat de PV-opwekking minder goed wordt gevolgd. De niet-stuurbare verbruikers worden in beide gevallen weergegeven als een constante basislast.



▲ *Figuur 7: Alle verbruikers – met regeling - 9 april*



▲ *Figuur 8: Alle verbruikers – zonder regeling - 9 april*

Conclusie

Volgens de Quickscan kan een slimme regeling dit sier- teeltbedrijf een besparing van 6% op de elektriciteitsfactuur opleveren. Vooral door de beregeningspompen en het opladen van de transpalleten naar de dag te verplaatsen, kan de totale hoeveelheid geïnjecteerde stroom met ongeveer 25.000kWh dalen. Zeer beknopte simulaties tonen aan dat deze besparing eventueel nog hoger kan liggen. Om dit nauwkeurig te bepalen zijn bijkomende metingen nodig. Ook zal een slimme regeling ervoor zorgen dat meer eigen productie gebruikt wordt. ■

Online rekentool

Eind 2015 zal de QuickScan online staan, zodat je zelf aan de slag kan met deze eenvoudige rekentool.

Wil je in de tussentijd weten of je het elektriciteitsverbruik op je bedrijf kan optimaliseren of wil je meewerken aan de ontwikkeling van deze tool? Bezorg ons je gegevens en we laten de QuickScan los op jouw bedrijf!

Vragen? Mail naar marleen.gysen@innovatiestunpunt.be



agentschap voor Innovatie
door Wetenschap en Technologie

