

Mondstuk van die Suid-Afrikaanse aartappelbedryf • Mouthpiece of the South African potato industry

CHIPS

VOL 37 NO 2 • MARCH / APRIL 2023



**SIRKEL-N-LANDGOED:
GESONDE MOERE VIR
VOLHOUBARE AARTAPPELPRODUKSIE**

**SATELLITE-DERIVED CROP
GROWTH INDICES FOR
MANAGEMENT OF POTATO CROPS**

Alternatiewe kragbronne
vir jou plaas

KZN small growers
hold farmers' day

Limpopo-kultivarproef
op Dendron, 2022

Span só alternatiewe kragbronne by jou boerdery in

Deur Susan Marais

Terwyl beurtkrag glo vir minstens nog twee jaar deel van Suid-Afrikaners se alledaagse lewe gaan wees, verbrand hittegolwe die land se vee, graan en ander oeste. Skielik moet alternatiewe kragplanne die hoofplan word om die spilpunte aan die draai te hou. Maar waar begin 'n mens?

'n Donker prentjie

Beurtkrag het vanjaar reeds 'n spoor van verwoesting agtergelaat. Beeldmateriaal van derduisende liters uitgestorte melk, die verwydering van miljoene braaiuikenkarkasse en verdorde landerye is wyd en syd op sosiale media-blaaie en in nuusberigte gedeel.

Wandile Sihlobo, hoof-ekonoom van Agbiz, het uitgelig dat twee derdes van die 873 000 mense wat tans deur die landbou in diens geneem word, moontlik werkloos kan wees as beurtkrag onverpoos voortgaan.

Wat kritiese graangewasse betref, is ongeveer 20% van die Suid-Afrikaanse mielie-oes, 15% van die sojaboones, 34% van die suikerrietoes en ongeveer die helfte van die koringoes onder besproeiing. Kortom is beurtkrag die direkte rede waarom ekonome soos Sihlobo reken dat Suid-Afrika se groei-koers vanjaar tot onder 'n enkele persentasiepunt gaan val. Tog glo hy dat

die land oor die korttermyn voedsel-sekerheid het. Die langtermynprentjie lyk egter ietwat donkerder indien hoë vlakke van beurtkrag sou volhou.

'n Plan of twee

Intussen het Kallie Kriel, uitvoerende hoof van AfriForum, ook in Januarie aangekondig dat hierdie burgerregte-organisasie besig is met 'n breë elektrisiteitsplan, Projek AfriEnergie, waarmee hulle hoop om die land se energiekrisis 'n nekslag toe te dien. Dié plan sluit nie net voortgesette hofaksies teen die Nasionale Energie-reguleerder van Suid-Afrika in nie, maar ook hulp aan dorpe, stede en gemeenskappe om hulself vry te maak van munisipale kragaankope. En oor die langtermyn word die moontlikhede van kernenergie-oplossings ondersoek.

Terwyl dié ondersoek en planne plaasvind, staan een kwessie soos 'n paal bo water: Landbou wag vir niemand nie en kán vir niemand wag nie. Derduisende Suid-Afrikaanse produsente kan moontlik uitboer indien hul aanhou vaskleef aan Eskom as hoof-energiebron vir hul boerderye of selfs wag vir die oprigting van 'n alternatief. Daarom is dit nodig dat boerderye se kragplanne so gou en kundig as moontlik hersien word.

"Alternatiewe kragbronne soos son en wind is nie meer aanvullend

tot Eskom nie. Midde-in 'n verbrokkelende netwerk raak dit die hoofbron van 'n bedrywigheid se energie," sê Hanno Bisschoff, elektriese ingenieur by Effectual Energy Consultants (EEC) in Pretoria. "Eskom is besig om 'n tweederangse bron van krag in Suid-Afrika te raak, met son, wind en diesel wat boere dra."

So, waar begin 'n mens om jou alternatiewe stelsel in plek te sit?

Stap 1: Bepaal die behoefte

"Die eerste stap is om te meet, want wat gemeet word, word beheer," sê Bisschoff. Indien 'n boer sou verkies om van sonkrag gebruik te maak, moet vasgestel word waar die boerdery se pieke (hoogste energieverbruik) en trôe (laagste energieverbruik) lê. "Die idee is dat die grootste energielas na son-ure verskuif kan word." Hoe beter 'n produsent die son se natuurlike krag direk (deur sonpanele) kan gebruik, hoe minder las hoef daar op kragopwekkers en batterye te wees.

Buiten dat 'n boerdery se kragritme bepaal moet word, moet boere ook hul kragverbruik monitor om te weet hoeveel krag nodig is om die boerdery aan die gang te hou. Dit bepaal die grootte van die stelsel wat nodig is.

"Sodra 'n boer weet wat sy of haar lasprofiel (*load profile*) is, kan die sonkrag-installeerder die inligting gebruik om 'n doelgemaakte stelsel te ontwerp," sê Bisschoff.

Stap 2: Kry die regte raad

Chris Schutte, 'n direkteur van Sonfin, sê die belangrikste besluit wat 'n boer moet neem is om die regte maatskappy te identifiseer om die pad saam met die boerdery te stap. " 'n Kundige sal goeie raad kan gee in terme van of die boerdery homself heeltemal van die Eskom-net moet losmaak, gedeeltelik van alternatiewe kragbronne en kragopwekkers gebruik



Suid-Afrika se sonnige aard maak die meerderheid provinsies, soos Limpopo, uikers geskik vir sonkrag. (Foto: Verskaf deur EEC)

moet maak, en of 'n kragopwekker en battery-plan die mees geskikte opsie sal wees."

Die installasie van 'n kragnetwerk is beslis ook nie iets wat boere sommer self moet aanpak nie, waarsku Bisschoff. "Deurleefde kundigheid gaan die sleutel tot langtermynsukses wees. Ongelukkig is daar op die oomblik baie kansvatters wat alternatiewe krag installeer. Daarom moet boere sorg dat hulle van betroubare, gelisensieerde kenners gebruikmaak."

Bisschoff noem 'n paar maniere om die kaf van die koring te skei:

- Hoe lyk die persoon of instansie se gemeenskapsreputasie?
- Vind uit of die installeerder wel oor die nodige dokumentasie beskik. Die nuutste NRS 097-2-1-standaard vereis dat 'n stelsel slegs deur 'n professionele ingenieur afgeteken kan word.
- Vind uit hoe oud die betrokke firma se oudste stelsel in die veld is.
- Vind uit wat vorige kliënte van die persoon te sê het.

Bisschoff beveel ook aan dat produsente lief 'n installeerder moet gebruik wat in die spesifieke tipe alternatiewe krag spesialiseer. "Pasop vir die plaaslike 'elektrisiën cum loodgieter cum sweiser cum sonkrag-spesialis'. Hierdie ou gaan jou heel moontlik duur te staan kom. Iets soos sonkrag is nie so 'n eenvoudige veld as wat sommige glo nie," sê Bisschoff, en voeg by dat dit selfs meer kompleks raak wanneer batterye tot die stelsel gevoeg word.

Stap 3: Oorweeg verskeie stelsels

Boere wat na 'n son- of windkragstelsel kyk, het een van twee opsies: 'n netwerk-gekoppelde sisteem (*grid tied*) of 'n hibriede (*grid interactive*) stelsel, sê Bisschoff.

'n Netwerk-gekoppelde stelsel bestaan basies uit sonpanele (of windmeule) en 'n omsetter. In so 'n geval moet die stelsel met Eskom s'n gesinkroniseer word en dit verlaag bloot die las wat 'n produsent by Eskom gedurende son-ure trek. Hierdie hele

stelsel skakel egter af wanneer Eskom afskakel.

'n Hibriede stelsel het sonpanele, 'n omsetter en batterye. Die batterye word gelaai en op dié manier produseer die produsent self krag wat later (self saans) ingespan kan word. In so 'n geval word die sonkrag, batterye en Eskom-krag al drie met mekaar gesinkroniseer. Die batterye word dus 'n derde bron van krag.

"Indien iemand heeltemal sonder Eskom-krag wil klaarkom is batterye onontbeerlik, omdat niks daarsonder sal kan werk nie," sê Bisschoff. In alle gevalle kan 'n kragopwekker ook as alternatiewe energiebron geïntegreer word.

Stap 4: Kry die regsprosesse reg

Schutte sê hoewel dit onwaar is dat landbougrond hersonneer moet word, is daar bepaalde wetgewing waaraan grondeienaars sal moet voldoen voordat 'n alternatiewe energieplaas opgerig mag word.

Daar is egter kostes en prosedures wat gevolg moet word indien 'n boerdery se stelsel by Eskom s'n aangesluit sal word. "Daar is twee tipes Eskom-aansluitings: 'n lae-volt en 'n medium-volt aansluiting." Terwyl die lae-volt aansluitingspunt sowat 400V van die kragverskaffer se transformator is, is die medium-volt aansluiting tussen 11 en 22kV.

Die een wetlike vereiste wat wel van belang is, is dat 'n basiese omgewingsimpakstudie op enige sonplaas wat groter as 'n hektaar is, gedoen moet word, sê Schutte.

Stap 5: Raak ontslae van Agrilek

In die 1970's het Eskom deur die onderafdeling, Agrilek, die goedkoopste krag ter wêreld aan Suid-Afrikaanse boere voorsien. As deel van die Agrilek-program het Eskom ruimhartig aangebied om verskeie transformatorpunte op plase op te rig. So is daar individuele transformators by spilpunte, huise, pompstasies en enige ander punt waar krag benodig is, aangebring.

"Dit wat eens 'n seën was, het egter nou 'n meulsteen om die nek geword, omdat daardie transformatorpunte

tot 40% van 'n produsent se kragrekening kan uitmaak – en dit nog voordat daar enigsins krag gevloei het," sê Bisschoff.

Die interne verspreiding van krag op 'n perseel staan as 'n retikulasienetwerk bekend. Indien 'n produsent sy Eskom-retikulasienetwerk wil uitbrei, betaal hy 'n arm en 'n been vir die infrastruktuur wat deur Eskom geïnstalleer word, maar sal dit nooit besit nie.

'n Behoorlik gekwalifiseerde en gelisensieerde ingenieur kan produsente help om hul eie ontkoppelde interne retikulasienetwerke op te rig, en dan helaas hul Eskom-transformatorpunte (rekening) te kanselleer. Die voordeel is tweeledig: Daar word ontslae geraak van parasitiese aansluitingspunte soos die *ancillary service charge* en die plaas is nou gereed vir een groot sentrale batteryestelsel, pleks van vier of vyf kleiner stelsels by elke transformatorpunt.

Stap 6: Lê jou eie kraglyne

Die koste van kraglyne gaan verskil afhangende van die tipe geleier wat gebruik word, die dikte van die kabels en die afstand waarvoor dit moet strek.

"Ek sou produsente ten sterkste aanraai om gehalte bo prys te plaas," sê Bisschoff. Dis ook belangrik om strategies oor elke stuk tegnologie te besin. Wanneer die verkeerde tegnologie gekoop word, sal daar twee keer gekoop moet word. Dieselfde geld vir alle komponente, insluitend sonpanele, omsetters en batterye."

Suid-Afrika se elektriese netwerk is baie 'vuiler' as talle ander lande s'n en daarom sal die nodige tegnologie waarskynlik duurder wees, sê Bisschoff. Hoëfrekwensie-omsetters maak gebruik van hoë-frekwensie skakeling om die hoeveelheid koper in die omsetter se interne transformator te verminder. Hierteenoor gebruik 'n lae-frekwensie omsetter 'n groter interne transformator teen 'n laer frekwensie, omdat Faraday se wet van induksie dit noodsaak.

"Die probleem is egter dat hoë-frekwensie omsetters ontwikkel is vir die skoon elektrisiteitsnetwerke van Eerstewêreldlande."



'n Lugfoto van 'n sonplaas wat EEC in Limpopo geïnstalleer het. (Foto's: Verskaf deur EEC)

Die voordeel van die groot transformator in 'n lae-frekwensie omsetter is dat die transformator optree as 'n filter wat die elektroniese komponente in die omsetter en in die kliënt se huis, beskerm teen hierdie ongewenste stuwings en elektriese ruis of geraas.

“Baie installeerders maak egter nie van transformator-omskakelaars gebruik nie, want hulle verstaan nie die interne verskille daarvan behoorlik nie,” sê Bisschoff, en voeg by dat produsente ongelukkig dikwels van hierdie installeerders se goedkoper opsies gebruik maak. Wanneer die inverter of omkeerder dan onklaar raak, is die installeerder skoonveld en moet die kliënt self met die vervaardiger in China probeer onderhandel. Die regte kundigheid en toerusting is dus van uiterste belang.”

Hoe gemaak met befondsing?

Daar bestaan legio opsies vir finansiering. Een so 'n opsie is 'n

kragaanskaffingsooreenkoms (PPA of *power purchase agreement*). Produsente kan hierdeur die groot kapitale uitleg sistap, en koop die energie by die finansierder aan.

“Produsente nader ons dikwels maar het dan nie dadelik die fondse beskikbaar om 'n alternatiewe energiestelsel te installeer nie. Dit is in so 'n geval moontlik om die stelsel deur 'n kragaanskaffingsooreenkoms te bewerkstelling.”

'n Kragkoopsooreenkoms behels kortliks 'n finansiële ooreenkoms tussen 'n finansierder (die verkoper) en 'n kliënt (die produsent) wat beide partye die geleentheid bied om hul bates te verskans teen die wisselvalligheid van elektrisiteitspryse en -besikbaarheid te beskerm. Die hernubare energiestelsel is vir 'n sekere termyn die finansierder se eiendom. Dié verkoop kWh-eenhede teen 'n winsgewende, dog goedkoper, tarief aan die produsent.

Die finansierder maak sy geld oor die langtermyn, en die boer kan sy bedrywighede voortsit en betaal minder per kWh as by Eskom. Die onafhanklike installeerder sorg dat die toerusting reg geïnstalleer word. 'n Simbiotiese ooreenkoms ontstaan indien die installeerder weet wat hy doen, en indien die finansierder nie gulsig is nie.

“Boere kan gerus navraag doen. Finansierders staan tou om sulke transaksies te bewerkstellig en te befonds. Veral Europese maatskappye

stel baie belang in hierdie tipe befondsing, onder andere omdat hulle sekere koolstofkompensasiedoelwitte het wat bereik moet word na aanleiding van die Europese Unie se Green Deal.


Orasol, Orania se sonplaas

Die Noord-Kaapse dorp, Orania, het vir jare oorweeg om energie-onafhanklik te raak en verlede jaar is die daad by die woord gevoeg. Die Orasol-sonplaas is binne ses maande voltooi.

Joost Strydom, uitvoerende hoof van die Orania-beweging, sê op die oomblik kan Orasol op piektye 841kWp se energie produseer. “Tesame met privaat-inisiatiewe van inwoners, kan Orania tans in 'n derde van ons inwoners se kragbehoefte voorsien.”

Hoewel die dorp steeds van Eskom se krag afhanklik is, hoop hulle om sover as moontlik selfvoorsienend te wees. “Ons is wel besig om planne te maak oor wat die beste finansieringsopsie sou wees. Omdat Orania geen staatsbefondsing ontvang nie, is dit belangrik dat enige projek deeglik beplan moet word, want daardie projek sal finansiële onafhanklik móét wees,” sê Strydom.

Hoe word hierdie wins gegeneer? “Dis eenvoudig,” vertel hy. “Orasol se sonkrag word teen Eskom-tariewe aan huiseienaars, boere en ander kragverbruikers verkoop. Aangesien Orasol krag teen goedkoper as die heersende Eskom-tarief kan opwek, toon die projek goeie wins.”

Orasol is reeds ook só ontwerp om water- en rioolpompe aan te dryf, maar Strydom sê die volgende fases sal hopelik tot groter kapasiteit vir Orasol se totale kraglewering wees. Daar sal verder gefokus word om behoorlike bergingskapasiteit te skep en die Orasol-span is reeds besig om vir die batterye te begroot. 

Vir meer inligting oor alternatiewe krag-opsies, kontak Hanno Bisschoff by hanno@energyconsult.co.za of Chris Schutte by chris@sonfin.co.za.

Bestuur jou kragrisiko

“Produsente moet deeglik bewus wees daarvan dat elke nuwe bron van energie met bykomende risiko gepaardgaan,” sê Andries Wiese, hoof van landbou by Hollard Versekering. “Dis belangrik om nie oorhaastige besluite te neem nie. Enige kragopwekker wat by konvensionele kragverskaffing moet inskakel, skep onmiddellik ruimte vir chaos.”

Een van die eerste besluite wat 'n boer moet neem is of die kragopwekker outomaties of met die hand aangeskakel moet word. “Wanneer die krag tussen beurtkragfasies skielik sou piek of daal, kan dit tot wesenlike skade binne die sisteem lei. Wanneer die krag weggeneem word of terugkom, is daar altyd 'n risiko.”

Elke tipe kragbron het ook sy eie uitdagings en kostes. Om byvoorbeeld bykomende diesel vir 'n kragopwekker aan te hou beteken groter uitgawes op 'n balansstaat, terwyl die diesel nie sonder krag gepomp kan word nie.

“Elke produsent moet hom- of haarself afvra hoe volhoubaar die saak binne sy of haar besigheid is. 'n Besproeiingsboer het beslis ander behoeftes as 'n skaapboer. En dis ook belangrik om te weet of 'n produsent se huishouding van die boerdery geskei word, want dit sal die beplanning beïnvloed.”