

# TE RUIL: Sonlig vir kontant



Boere behoort aan die voorpunt te wees van besluite oor klimaatverandering weens kweekhuysgasse. Die landbou is die ekonomiese sektor wat regstreeks deur veranderende weerpatrone geraak word, en dra self tot aardverwarming by. Dit is egter waarskynlik ook die enigste sektor wat koolstof direk aan die atmosfeer kan onttrek.

## KORTOM

- Klimaatverandering hou 'n ernstige bedreiging vir die landbou in, en kan landbouproduksie wêreldwyd teen 2050 met 17% laat verminder.
- Die landbou is een van die groot sondaars wat organiese koolstof wat in die grond vasgevang was, in die atmosfeer vrylaat, maar het ook 'n reusepotensiaal om koolstof weer in die grond vas te lê deur grondbewerking tot die minimum te beperk.
- Boere kan 'n bykomende inkomste verdien deur koolstof namens ander ondernemings in die grond vas te lê.

**D**ie opmerkbare veranderinge in die aarde se klimaat wat sedert die middel van die vorige eeu waargeneem word, kan in groot mate, indien nie uitsluitlik nie, voor die deur van menslike bedrywighede gelê word. S6 meen die Verenigde Nasies (VN) se Voedsel-en-landbou-organisasie (VLO). Die mens se vermoë om die planeet se landskap te verander, tesame met die toenemende bevolkingsgroei, stel die mensdom in staat om die natuurlike staat van die planeet onbedoeld en onvoorsiens, maar ook onherstelbaar te verander.

Kweekhuysgasse wat deur ekonomiese bedrywighede vrygestel word, bou geleidelik in die atmosfeer op en verwarm die aard-

Sonpanele op 'n plaas in die Oos-Kaap. Die gebruik van hernubare energie en herlewingslandboupraktyke kan 'n aansienlike bydrae tot die vermindering van kweekhuysgasse lewer.

FOTO: LUCILLE BOTHA

oppervlak en seetemperature, wat weer ander veranderinge in klimaatverskynsels veroorsaak, soos ekstreme droogtes en vloede.

Die meeste van hierdie gasse, spesifiek koolstofdioksied (CO<sub>2</sub>), breek nie vinnig genoeg af nie en bou dus dekades en selfs eeue lank in die atmosfeer op om nie net die huidige klimaatpatrone nie, maar ook toekomstige weer te beïnvloed.

Dit beteken dat die huidige geslag 'n verantwoordelikheid het om daadwerklik op te tree sodat toekomstige geslagte nie met 'n uitgediende planeet sit wat op 'n skrootwerf tuis hoort nie.

Volgens **GRAFIEK 1** het die wêreldwye vrystelling van kweekhuysgasse van 37 000 miljoen ton in 1990 tot 51 000 miljoen ton in 2016 gestyg. Dit is 'n toename van 38%.

In 2016 kon 11,2% van die totale vrystellings van kweekhuysgasse direk aan primêre landboubedrywighede toegeskryf word. Dit het 5 795 miljoen ton beloop, wat 'n toename van 15% teenoor 1990 is.

Hierdie toename in die vrystelling van kweekhuysgasse veroorsaak 'n verandering in die aarde se energiebalans, wat daartoe lei dat sekere dele van die planeet warmer word en ander dele koeler. Dit het weer tot gevolg dat hittegolwe en droogtes meer intens is en langer duur, windsnelhede en swaar reënval toeneem, die voorkoms van siklone en tornado's meer word, koue vortekse met swaar sneeuval op ongewone plekke voorkom, en dat seevlakke styg. Dit is alles klimaatsveranderinge wat volgens aanduidings deur die mens se eie toedoen geskep word.

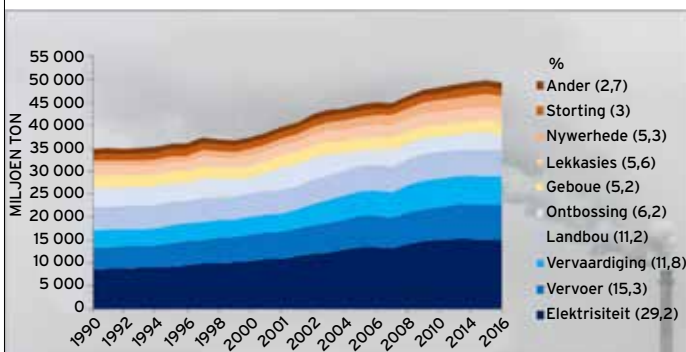
Hierdie veranderinge hou 'n wesenlike bedreiging vir boere in.

Die landbou is uiters afhanklik van deurlopende goeie weer – nie net reënval nie, maar ook wat minimum en maksimum temperatuur, windintensiteit, verdamping en so meer betref. **Ramings toon dat klimaatverandering landbouproduksie wêreldwyd teen 2050 met tot 17% kan verminder. Dit gaan tot voedseltekorte lei, wat uiteindelik op hongersnood kan uitloop.**

## LANDBOU SE ROL

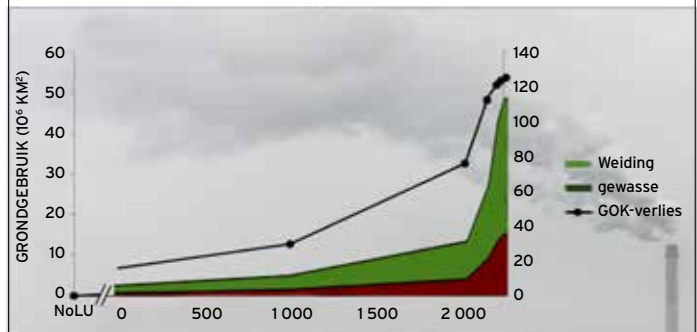
Die landbou is egter nie net 'n slagoffer van kweekhuysgasvrystellings nie – dit lewer self 'n wesenlike bydrae daartoe. Die verandering in grondgebruik en grondbedekking sedert kommersiële landbou sowat 12 000 jaar gelede begin posvat het, het geleidelik, maar veral die afgelope 50 jaar, tot 'n aansienlike

**GRAFIEK 1: VRYSTELLING VAN KWEEKHUISGASSE PER SEKTOR**



BRON: OUR WORLD IN DATA.

**GRAFIEK 2: HISTORIESE VERLIES AAN ORGANEISE MATERIAAL RELATIEF TOT 10 000 VC**



BRON: PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES.

verlies aan grond-organeise koolstof (GOK) en gevolglik die vrystelling van kweekhuysgasse gelei. Hoewel die verlies aan GOK moeilik bepaalbaar is, is 'n statistiese model deur drie wetenskaplikes ontwikkel wat die verlies relatief tot die tydperk kan bereken vóór grond vir kommersiële landboudoelendes gebruik is, die sogenoemde punt van geen grondgebruik (*no land use*, of NoLU).

**GRAFIEK 2** veronderstel dat die maksimum GOK wat in die grond vasgelê kan word, by NoLU voorgekom het, gemeet aan grond wat nie die afgelope 12 000 jaar versteur is nie. Namate grondgebruik vir landboudoelendes begin toeneem en die natuurlike grondbedekking afgeneem het, is al hoe meer GOK uit die grond ontsluit. Daar was veral sedert die middel van die vorige eeu 'n skerp toename in die verlies aan GOK wat in landbougrond vasgelê was.

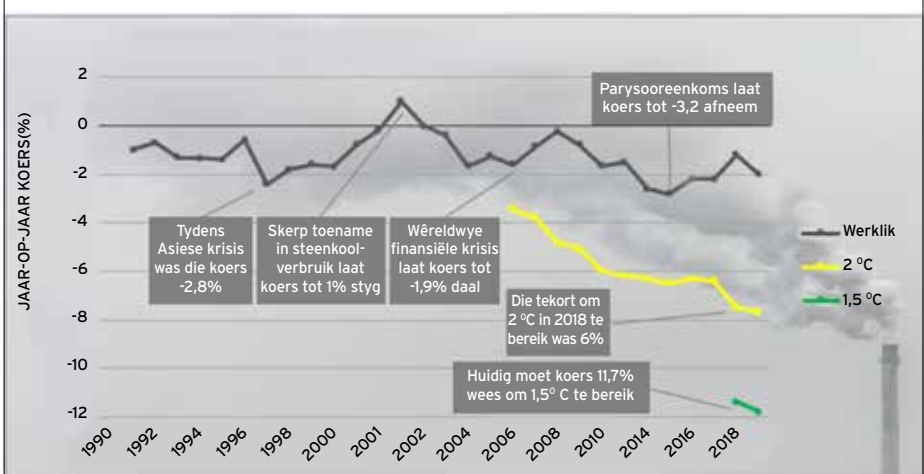
Anders as die geval met fossielbrandstofvrystelling, is boerderye se verlies aan koolstof in die grond nie so langdurig nie. Dit kán weer herstel word. **GRAFIEK 2** verteenwoordig terselfdertyd ook die kapasiteit wat die landbou het om vrygestelde kweekhuysgasse in die grond vas te lê. Die landbou het dus enorme potensiaal om 'n regstreekse invloed op die oorsake van klimaatsverandering uit te oefen om sodoende deel van die oplossing en nie 'n slagoffer daarvan te wees nie.

### LANDBOU AS OPLOSSING

In die Parysooreenkoms van 2015 het verteenwoordigers van 196 regerings, Suid-Afrika ingesluit, hulself daartoe verbind om die gemiddelde styging in die aarde se temperatuur tot minder as 2 °C te beperk. Hierdie doelwit is as die onomkeerbare punt beskou waar die ontwrigtende impak van klimaatsverandering tot humanitêre rampspoed sal lei.

Ten spyte van hierdie baie duidelike boodskap skets die VN se Emissions Gap Report van 2019 'n somber prentjie van die werklikheid. Kweekhuysgasvrystellings het oor die

**GRAFIEK 3: WÊRELDWYDE KOOLOSTOFONTTREKKINGSKOERS AS % VAN BBP**



BRON: PRICEWATERHOUSECOOPERS.

afgeloop dekade wêreldwyd bly styg, en daar is geen aanduiding dat dit gaan afneem nie. Daadwerklike en doelgerigte, regstellende maatreëls is dringend nodig om aardverwarming binne die perk van 2 °C te hou.

Dit sal daadwerkliker pogings verg om die uiteindelik mikpunt van 'n styging van net 1,5 °C te bereik. **Om dít te kan doen, kan die bestaande koolstofvlakke in die atmosfeer nie net gehandhaaf word nie. Die proses moet omgekeer word sodat koolstof onttrek en weer in die grond vasgelê word.** Om 'n wesenlike ommekeer in klimaatsverandering te bewerkstellig, moet koolstofvrystellings wêreldwyd teen 2030 dus gehalveer word van wat dit tans is. Teen 2050 moet sulke vrystellings tot nul beperk word. Tans gebeur die teenoorgestelde.

Die ouditfirma PricewaterhouseCoopers se netto zero ekonomiese indeks (**GRAFIEK 3**), toon die wêreldwye koolstofonttrekkingskoers as persentasie van bruto binnelandse produk (BBP) vanaf 1990 tot 2019. Dit dui nie die wesenlike "gunstige" impak aan wat die Covid-19-pandemie in 2020

op koolstofonttrekkings gehad het nie. Lande wat inperkings ingestel het, het afnames van tot 25% in die vraag na energie ondervind, maar sedertdien is energieverbruik weer besig om na vorige vlakke terug te keer.

In 2019, vóór die pandemie, was die koolstofonttrekkingskoers aan die atmosfeer 2,4%. In ooreenstemming met verskeie ander bronne is dit ver onder die koers wat nodig is om die doelwit van die Parysooreenkoms te eerbiedig. Omdat die wêreld reeds agter geraak het met hierdie doelwit, moet koolstof nou teen 'n jaarlikse koers van 7,7% aan die atmosfeer onttrek word. Indien die uiteindelik mikpunt van 1,5 °C bereik wil word, moet die onttrekkingskoers 11,7% per jaar beloop. Dit sal transformasie van elke ekonomiese sektor, ongekende vernuwing én oortuigende leierskap verg om hierdie mikpunt te bereik.

Namate koolstofonttrekking dringender word, draai die oë noodwendig toenemend na boere vir uitkoms, spesifiek hul vermoë om koolstof in die grond vas te lê. Daar is reeds bemoedigende koolstofmarkte vir boere in Australië, Amerika en Kanada, met ▶

◀ markte in die Europese Unie wat binne die volgende vyf jaar tot stand kan kom.

### GOK-KAPASITEIT

Fotosintese is 'n belangrike biochemiese proses waardeur plante, alge en sommige bakterieë die energie van sonlig benut om voedsel te vervaardig. Die meeste lewende organismes is afhanklik van fotosintese vir hul voedsel. Die organiese koolstof wat plante dus in die grond kan vaslê, is in wese organies verpakte sonlig.

**Organiese materiaal, in die vorm van GOK, word deur grondkundiges as die belangrikste aanduiding van grond se gehalte en gepaardgaande produktiwiteit geag. Dit word dus as die hoeksteen van herlewingslandbou beskou.**

Op sigself is dit nie 'n voedingstof wat deur 'n plant opgeneem kan word nie, maar grondmikrobes doen die omskakeling daarvan na plantbeskikbare voedingstowwe.

Wanneer grond bewerk word, breek dit fyn en word dit belug. Hiermee word die organiese materiaal met die grond vermeng, die kontakoppervlakte word verhoog en die tempo waarteen die mikrobes dit afbreek, word versnel. Die mikrobes vermenigvuldig in sulke toestande omdat daar skielik meer voedingstowwe vir hulle beskikbaar is. Hulle verteer die koolstof wat van die organiese materiaal afkomstig is en sit dit om in CO<sub>2</sub>, wat dan in die atmosfeer vrygestel word.

Konvensionele bewerkingsmetodes, wat toenemend sedert die middel van die vorige eeu op plase toegepas is, ontsluit die opgeboude koolstof in die grond en dra dus by tot die landbou se wêreldwye koolstofvrystelling van 11,2%. Ongeveer die helfte van landbougrond se vasgelegde koolstof van 50 jaar gelede is as gevolg van bewerkingspraktyke in die atmosfeer vrygestel. Elke jaar gaan meer GOK verlore as wat daar in die vorm van oesreste en dieremis herwin word.

GOK kan in groot hoeveelhede opgebou word deur grondbewerking tot die minimum te beperk, dekgewasse op kaal lande te plant en dieremis in die grond vas te lê. **In Amerika dui navorsing daarop dat tot 65 ton koolstof per hektaar landbougrond in die grond vasgelê kan word, en dat dit teen 1,2-2,5 t/ha per jaar gedoen kan word.** Dit sal dan 13 jaar (teen die minimum) tot 26 jaar (teen die maksimum) duur om die grond se volle kapasiteit met koolstof te hervul. Landbougrond het dus die potensiaal om twee tot drie keer die hoeveelheid koolstof wat tans in die atmosfeer is, in die grond vas te lê.

### KOOLSTOFKREDIETE

Finansiële instellings en beleggers se sentiment verskuif vinnig ten gunste van groen energie en gevolglik groen finansiering.

## SÓ WERK KREDIETE VIR KOOLSTOF

Ingevolge die Wet op Koolstofbelasting (Wet 15 van 2019) kan koolstofkrediete gebruik word om die aanspreeklikheid te verminder van ondernemings wat hierdie belasting moet betaal. Dit kan tot 'n vermindering van 10% in die belastinglas lei en hierdie ondernemings se mandaat tot korporatiewe maatskaplike belegging 'n hupstoot gee. Dit sal ook van hierdie ondernemings 'n aanloklike finansierings- of beleggingsgeleentheid maak en 'n bydrae tot volhoubare ontwikkeling lewer.

Aanvanklik het die wet 'n marginale belasting van R120/t CO<sub>2</sub> afgedwing. Dit is in 2020 tot R127/t verhoog. Dit is van toepassing op bykans alle sektore van die Suid-Afrikaanse ekonomie wat kweekhuisgasse vrystel, maar primêre landboubedrywe is spesifiek uitgesluit van hierdie belasting. Tot 2022 sal die tarief met die inflasiekoers plus twee persentasiepunte styg. Daarna sal dit jaarliks net met die inflasiekoers aangepas word.

Koolstofkrediete van gesertifiseerde projekte kan teen dié belastingaanspreeklikheid aangewend word, mits daar aan sekere voorwaardes voldoen word. Volgens die wet is die eerste 60% van koolstofuitlatings tans nie aan die belasting onderhewig nie. Gestel dus 'n besigheid stel 1 000 ton CO<sub>2</sub> per jaar vry, is 600 ton tans die basiese belastingvrye toelaag,

Wêreldwyd is daar 'n toenemende aantal internasionale maatskappye wat hulself teenoor hul finansiers en aandeelhouers verbind het om hul koolstofvrystellings te verminder.

Voedsel- en veselverwerkers onderneem ook toenemend om omgewingsvriendelik geproduseerde produkte aan hul klante te verskaf. Gevolglik raak die naspeurbaarheid terug na omgewingsvriendelike boerderypraktyke al meer die standaard en nie meer die uitsondering nie. Hierdie verbintenisse kan nie noodwendig deur die maatskappye self toegepas word nie en moet onvermydelik op verskaffers afgedwing of na ander bronne uitgekontraakteer word.

Dit skep 'n vraag na markte waar koolstofkrediete gekoop kan word. Sulke krediete ontstaan wanneer kweekhuisgasse wat deur 'n goedgekeurde projek in die grond vaslê kan word, verreken kan word teen die koolstof wat deur 'n ander instelling vrygestel word. **Die vraag na sulke krediete is op die vooraand van 'n ontploffing en die aanbod daarvan is tans die beperkende faktor.**

Dit behoort die prys van koolstofkrediete

terwyl 400 ton teen R127/t belasbaar is. Die onderneming sal dan koolstofbelasting van R50 800 vir 2020 moet betaal, wat R50,80/t op sy totale koolstofuitlatings van 1 000 ton beloop. Vanaf 2022 word hierdie toegewing uitfaseer. Die belasting gaan in die toekoms waarskynlik op die volle uitlatings van 1 000 ton belas word.

Ingevolge die wet kan so 'n onderneming 10% van sy uitlatings teen koolstofkrediete verreken. In die voorbeeld is dit dus 100 ton CO<sub>2</sub>. Indien hy dit teen R80/t by 'n boer koop, kan die onderneming belasting van R40/t bespaar. Die boer kan teen 2,5 t/ha 'n bykomende inkomste van R200/ha per jaar daardeur verdien. So lank as wat die betalende onderneming sy koolstofkrediete vir minder as die belasbare tarief kan koop, sal daar dus vir hom 'n regstreekse belastingbesparing wees.

Dit is belangrik om in gedagte te hou dat koolstofverrekenings net gedoen kan word as die verrekenings ingevolge die koolstofverrekeningsadministrasiestelsel (COAS) geskied. Die COAS sal weer slegs erkenning aan verrekenings gee wat volgens die drie internasionale standaarde (VCS, CDM en Gold Standard) geverifieer is. Registrasie vir verifikasie kos ongeveer R1 miljoen en die ouditering van projekte 'n verdere \$20 000 (sowat R294 000). Dit is dus raadsaam om sulke verrekenings in vennootskap met projekbestuurders, soos die Climate Neutral Group, te doen.

op te jaag en skep 'n geleentheid vir boere om vergoed te word vir die toepassing van omgewingsvriendelike boerderypraktyke.

### HERLEWINGSLANDBOU

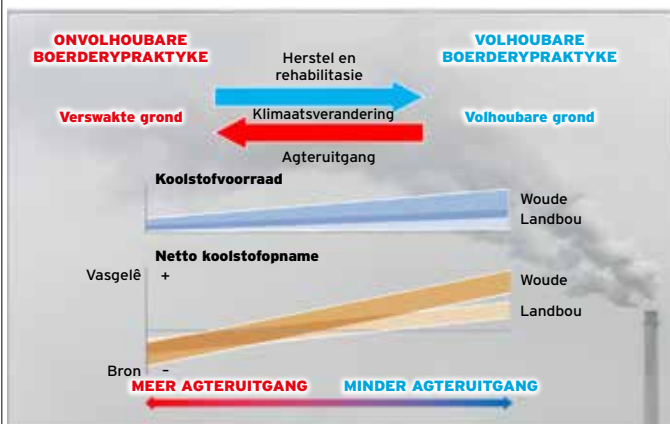
Die voordele van herlewingslandbou is al deeglik bewys. Die geleidelike opbou van GOK is fundamenteel tot die sukses daarvan omdat dit met beter grondvrugbaarheid, beter waterhouvermoë, beter grondstruktuur en beter ioonuitruiling verbind word. Boere wat reeds met herlewingslandbou begin het, sal die koolstofmark met geringe aanpassings kan betree.

**Dit gaan egter baie oorrëding verg om diegene wat onwrikbaar tot konvensionele bewerkingspraktyke verbind is, van die teendeel te oortuig.** Die finansiële aansporing van koolstofkrediete kan die finale motivering wees om die oorskakeling na herlewingslandbou, veral in Suid-Afrika, te versnel. Dit gaan immers oor veel meer as net koolstofkrediete, soos in **GRAFIEK 4** getoon word.

Daar is 'n duidelike interaksie tussen grondgebruik en grondbedekking aan die een kant



#### GRAFIEK 4: KEUSES WAT BOERDERYPRAKTYKE BETREF



BRON: INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE.

en klimaatverandering aan die ander kant. **GRAFIEK 4** toon egter dat hierdie interaksie veelvlaklig is, naamlik dat die oormatige vrystelling van kweekhuisgasse tot meer intense droogtes, vloede, windsnelhede en koue fronte lei.

Hierdie uiterste weerverskynsels veroorsaak weer die agteruitgang van landbougrond in die vorm van erosie.

Die verlies aan bogrond verminder op sy beurt die grond se GOK-kapasiteit. Dit het op die lange duur 'n impak op die grond se produksiepotensiaal.

Die uiteinde is dat landbougrond dan tot kweekhuisgasvrystellings en gevolglik klimaatverandering bydra en dit nie teenwerk nie.

Onvolhoubare boerderypraktyke verswak die landbou se produksiepotensiaal en ontnem die sektor van die geleentheid om as 'n koolstofopbergsterie te dien.

Indien hierdie proses omgedraai kan word, kan die landbou se redelik uitgeputte vlakke van GOK weer hervul word, die agteruitgang van landbougrond omgekeer, die produksiepotensiaal van landbougrond verbeter en klimaatverandering teëgewerk word. Dan kan boere finansiële voordeel daaruit trek om omgewingsvriendelike boerderypraktyke toe te pas.

#### TER OPSOMMING

Die landbou het op vele vlakke 'n invloed op die toestand van die omgewing. Selfs al dra boer-

derypraktyke in 'n mindere mate as energie-opwekking of vervoer tot die vrystelling van kweekhuisgasse by, het dit die uitsonderlike potensiaal om as opbergingsplek van koolstof te dien en kan dit met 'n aanpassing in boerderypraktyke koolstof uit die atmosfeer onttrek en in die grond vaslê. Die landbou kan dus gebruik, én daarvoor vergoed word, om die mikpunte van die Parysooreenkoms te help bereik.

Die landbou is waarskynlik die enigste sektor wat 'n regstreekse bydrae kan lewer om klimaatverandering teen te werk. Tog is boere wêreldwyd baie huiwerig om na boerderypraktyke oor te skakel wat die proses van agteruitgang van landbougrond kan omkeer. In baie lande is boere selfs heilige teenstanders van regerings wat beleidsmaatreëls toepas wat klimaatverandering aanpak.

Die reëls is egter baie duidelik vir die landbou uitgespel: Vind maniere om 'n groeiende wêreldbevolking te voed en te klee op 'n manier wat die huidige trajek van klimaatverandering sal omkeer. Dit beteken dat herlewingslandboupraktyke versnel sal moet word. Koolstofkrediete kan 'n finansiële aansporing wees om sulke praktyke aan te moedig sodat die toekoms van die aarde beveilig kan word.

*Dr. Philip Theunissen is 'n forensiese rekenmeester en deelydse boer. Bronverwysings is by hom beskikbaar.*