



### **Suid-Afrikaanse Vrugte en Wyn Klimaatveranderingsprogram**

#### **Komponent 1 - 'n Bekendstellingsoorsig :**

- Wat is Klimaatverandering en hoe sal dit die Suid-Afrikaanse landbousektor beïnvloed?
- Watter rol speel landbouaktiwiteite in wêreldwye kweekhuisgasvrystellings?
- 'n Kort oorsig van die Suid-Afrikaanse Vrugte en Wyn se klimaatsveranderingsprogram op die pad vorentoe

## INLEIDING

Volgens 'n wêreldwye opname deur McKinsen (2008) vertrou en ondersteun verbruikers entiteite wat omgewingsvraagstukke, in die besonder klimaatverandering, daadwerklik aanspreek. Hierbenewens lei optrede en bepleiting op 'n individuele vlak tot regeringsondersteuning, wetgewing en aansporings. Die Suid-Afrikaanse regering beplan wetgewing wat hoë energieverbruik strafbaar sal maak en vrystellingvermindering sal beloon. In die Minister van Finansies se begrotingsrede in die parlement vanjaar (2008), is daar belastingtoegewings voorgestel vir boere wat besluit om bioverskeidenheid en natuurlike habitats te bewaar. Die Minister van Omgewingsake en Toerisme het ook onlangs 'n progressiewe klimaatveranderingsbeleid wat die instelling van 'n 'koolstofbelasting' vir die bedryf insluit, van stapel gestuur. Oor die algemeen word klimaatverandering en verwante omgewings- en ekonomiese implikasies nie langer beskou as 'n 'groen agenda' soos enkele jare gelede nie, maar as 'n aanvaarde deel van ekonomiese en sakebeplanning.

Die primêre en sekondêre landbousektore speel 'n belangrike rol in Suid-Afrika se ekonomie deur 15% van die bbb te genereer en werk aan 940 000 mense te verskaf. Landbou-uitvoere wat 8% van die land se uitvoere verteenwoordig, verdien R20 billion aan buitelandse valuta. Die behoud en vergroting van Suid-Afrika se aandeel in die vrugte- en wynmarkte wêreldwyd is dus belangrik vir die langtermyn ekonomiese welstand van die land, asook vir die verskaffing van waardevolle werksgeleenthede en inkomstevloei na plattelandse gebiede.

Die landbousektor dra egter in 'n beduidende mate by tot die kweekhuisgasvrystellings (KHG-vrystellings) as gevolg van die gebruik van landbouchemikalieë, vloeibare brandstof, soos petrol en diesel, asook grondgebruiksverandering. Namate daar die afgelope dekade 'n groter bewuswording van mensgedrewe klimaatverandering was, het die fokus al hoe meer begin val op die 'KHG-voetspoor' van landbouproduksie en op die identifisering van geleenthede om die skade van klimaatverandering te verminder deur grondkoolstofberging, asook van hernubare-energie- en tegnologieë.

Dit is dus van kardinale belang om 'n omvattende, bedryfskaalreaksie teen klimaatverandering te ontwikkel ten einde Suid-Afrika se mededingende posisie in die vrugte- en wynuitvoermarkte wêreldwyd te behou. Daar bestaan 'n behoefte aan 'n geloofwaardige, onpartydige en tersaaklike inligtingshulpbron vir die bedryf wat die volgende bied:

- Verskaf en ondersteun 'n bedryfsomvattende perspektief
- Dien om klimaatveranderingsvraagstukke, -geleenthede en -bedreigings te beklemtoon
- Normtoets die bedryf se KHG-vrystellings aan dié van wêreldwye mededingers
- Maak ingeligte en gesaghebbende kommentaar, debatvoering en onderhandeling deur belanghebbendes en beleidmakers moontlik
- Maak die gestandaardiseerde meting, verslagdoening en vergelyking van individuele plaas- en uitvoerdervrystellings moontlik
- Skep 'n bedryfsstandaard vir KHG-ouditering en die bekendmaking van resultate
- Gee leiding aan kort- en langtermynstrategieformulering deur besluitnemers dwarsdeur die bedryf

Dit is die doel van hierdie projek om te voldoen aan dié vereistes aan die hand van 'n interaktiewe proses waarby belangstellende partye en dié wat daardeur beïnvloed word, betrek word. Hierdie dokument dien as inleiding tot die begrip van klimaatverandering, die impak daarvan op die vrugte- en wynbedryf, en die Suid-Afrikaanse vrugte- en wynbedryfinisiatief se pad vorentoe. Daar is gepoog om die dokument kort te hou, terwyl skakels hoe om bykomende inligting te bekom, aan die einde van die dokument verskaf word. Indien u navrae het in verband met die bedryfsinisiatief of klimaatverandering oor die algemeen, is u welkom om te skakel met Hugh Campbell, Tony Knowles of Shelly Fuller (kontakbesonderhede aan die einde van hierdie dokument) of u eie bedryfsvertegenwoordiger.

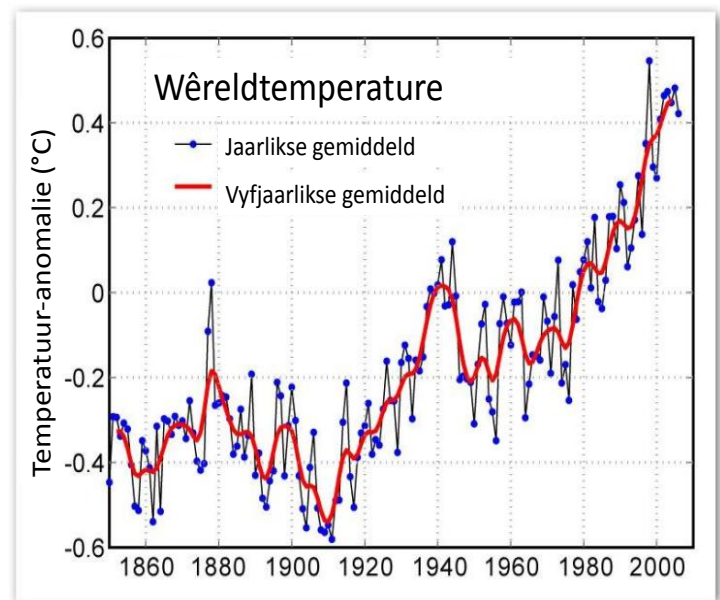


# DIE KONTEKS: KLIMAATVERANDERING EN DIE LANDBOU

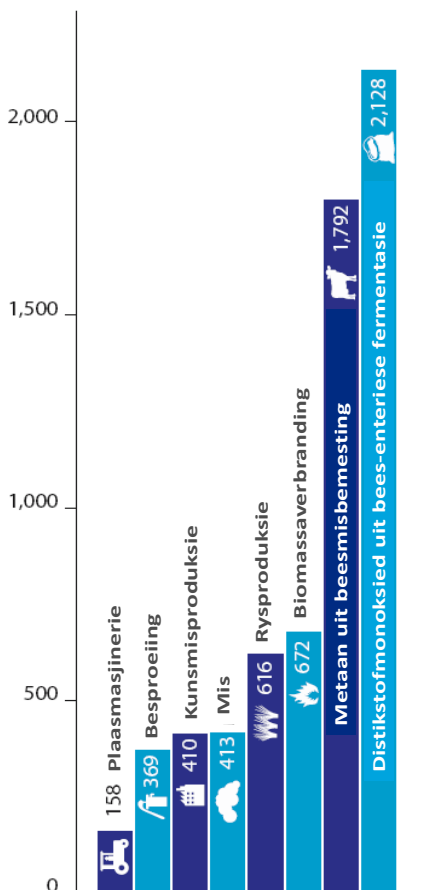
## Klimaatverandering en wat dit beteken –

Klimaatverandering is nie 'n nuwe verskynsel nie. Wisselings in weerpatrone oor die jare heen is 'n natuurlike verskynsel. Mensgeskepte KHG-vrystellings in die vorm van koolsuurgas (CO<sub>2</sub>), metaan (CH<sub>4</sub>) en distikstofmonoksied (N<sub>2</sub>O) het egter veranderings in klimaatpatrone wat die natuurlike agtergrondstempo oorskry, tot gevolg. Onlangse verslae deur die wêreld se toonaangewende wetenskaplikes bevestig dat die verhoogde tempo van verandering inderdaad deur die mens veroorsaak word as gevolg van KHG-gasse wat tydens die gebruik van fossielbrandstof en vanweë grondgebruikveranderingspraktyke vrygestel word (Rosenzweig e.a., 2008; IPCC, 2007).

In natuurlike hoeveelhede vorm hierdie gasse 'n dun lagie in die atmosfeer en reguleer die wyse waarop die atmosfeer sonenergie absorbeer en vrystel. Dit hou die aarde ongeveer 30 grade Celsius warmer as gevolg waarvan daar lewe op die planeet is. Sedert die nywerheidsomwenteling het daar egter 'n geweldige opbou van KHG plaasgevind. Die gevolg is soortgelyk aan dit wat in 'n kweekhuis gebeur: die hitte word geabsorbeer en 'vasgevang', en veroorsaak 'n verandering van temperatuur en vogtigheid; vandaar dat die pers die term 'Kweekhuiseffek' begin gebruik het.



FIGUUR 1: Die gemiddelde wêreldtemperatuur wat gemeet is deur Global NASA se weerstasies (Bron: NASA 2007)



FIGUUR 2: Bronne van landboukweekhuisegasse, uitsluitend grondgebruiksverandering gemeet in eenhede van een miljoen ton CO<sub>2</sub> per jaar (Greenpeace, 2008).

Daar bestaan geen twyfel nie dat 'n verandering in klimaatpatrone 'n invloed op vrugte- en wynproduksie sal hê en dat die impak daarvan reeds in die Suid-Afrikaanse bedryf ervaar word. Die **direkte impakte** sluit byvoorbeeld fisiese klimaatveranderings, soos 'n verhoging in CO<sub>2</sub>-vlakke en hoër temperature in. Sodanige veranderings beïnvloed die produktiwiteit, opbrengsgehalte, boerderykoste en geskikte gewaskultivars en het ook gepaardgaande gevolge vir waterhulpbronne en plaag-/siekteverspreiding. Klimaatverandering het ook 'n **indirekte** impak as gevolg van die toenemende bewuswording onder verbruikers en die ooreenkomstige aandrag op koolstof-doeltreffende sakeprosesse. In reaksie op die markgedrewe bewuswording, word daar nou van verskaffers wêreldwyd vereis om verslag te doen oor die kweekhuisgasuitlatings wat die gevolg is van boerdery- en produksieprosesse. Etlke groot internasionale handelaars het die afgelope jaar aggressiewe klimaatverandering- en omgewingsprogramme van stapel gestuur. Sodanige programme is oor die algemeen gerig op die vermindering van kweekhuisgasuitlatings dwarsdeur die verskaffingsketting. Hierdie druk vanaf die internasionale handelaars word reeds deur die Suid-Afrikaanse uitvoermark ervaar en sal ongetwyfeld in die toekoms toeneem.

**Groot vrystellings deur landbou** – Die landbou- en verwante grondgebruikveranderingsektor is op 'n wêreldwye, jaarlikse grondslag verantwoordelik vir ongeveer 'n kwart van die CO<sub>2</sub> (vanweë ontbossing en grondkoolstofuitputting, en masjien- en bemestingsgebruik), die helfte van die metaan (vanweë veeboerdery en rysverbouing), en 'n drie-kwart van die distikstofmonoksiedvrystellings (vanweë kunsmistoediening en bemestingbestuur) (Rosenzweig en Tubiello, 2007). Figuur 2 toon die hoofbronne van KHG-vrystellings in die sektor wêreldwyd aan, grondgebruiksverandering uitgesluit. Op 'n wêreldskaal is dit duidelik dat verkeerde kunsmisgebruik verreweg die grootste vrystellings veroorsaak. Volgens navorsing sal die impak van klimaatverandering op die boerdery wissel na gelang van die gebruik van tegnologie en die wyse waarop die grond bestuur word (Walker en Schulze, 2008).

**Plaaslike studies** skat dat die landbousektor verantwoordelik is vir ongeveer 9% van die land se totale KHG-vrystellings, waarvan die meerderheid die gevolg is van enteriese fermentasie en bemestingsbestuur (National Greenhouse Gas Inventory-databasis). Algemeen gesproke, is elektrisiteits- (Eskom-krag) en brandstofgebruik die bedrywighede met die hoogste vrystellings. Die instel van energie-doeltreffende tegnologieë en alternatiewe energiehulpbronne sal nie slegs lei tot 'n afname in KHG-vrystellings nie, maar ook die afhanklikheid van Eskom vir krag verminder. Gewasproduksiemetodes wat energievereistes verminder terwyl die uitset gehandhaaf word, is belangrike komponente van 'n volhoubare landboustelsel. 'n Opsomming van eenvoudige, volhoubare tegnologieë wat relevant is binne 'n Suid-Afrikaanse omgewing, sluit die volgende in:

- **Volhoubare waterbenuttingstegnologieë** en verbeterde afval- en reënwaterbestuurspraktyke sal ons voedselveiligheid en ekonomiese risiko grootliks verminder.
- Verbeterings in die akkumulering van organiese materiaal in **landerye en koolstofberging**<sup>1</sup> deur geïntegreerde voedingstofbestuur, asook doeltreffende bedekkingsgewas- en blaarbedekkingspraktyke behoort die bodemgehalte te verbeter, en die voedingstof-toediening en watervereistes te verminder.
- **Plaag-, onkruid- en siektebeheer wat die klem lê op ploegland-bioverskeidenheid** (m.a.w. genetiese hulpbronne) en verminderde gebruik van insektedoders behoort die gewasse se natuurlike vermoë tot selfbeskerming te verbeter en gevolglik minder chemiese insette te vereis.
- Die inkorporering van die **sosiale leerproses en vaardigheidsontwikkeling** wat aan die gang is, vorm 'n uiters belangrike deel van die sukses van die oorgang en langtermynvolhoubaarheid van landboubewaringspraktyke.

## DIE PAD VORENTOE VIR HIERDIE PROJIEK

Daar is drie breë stadiums in die ontwikkeling van 'n omvattende klimaatveranderingsreaksie vir die bedryf:

### 1. 'n Opname van huidige kweekhuisgasvrystellings dwarsdeur die verskaffingsketting

Dit laat elke entiteit toe om 'n begrip te kry van KHG-vrystellings wat die gevolg is van hulle eie bedrywighede, asook dié dwarsdeur die verskaffingsketting.

### 2. Die ontwikkeling van 'n omvattende strategie, insluitend duidelike doelwitte en koste

Die inligting verkry van die KHG-taksering sal gebruik word om verminderingseleenthede te identifiseer en om realistiese doelwitte en teikens daar te stel.

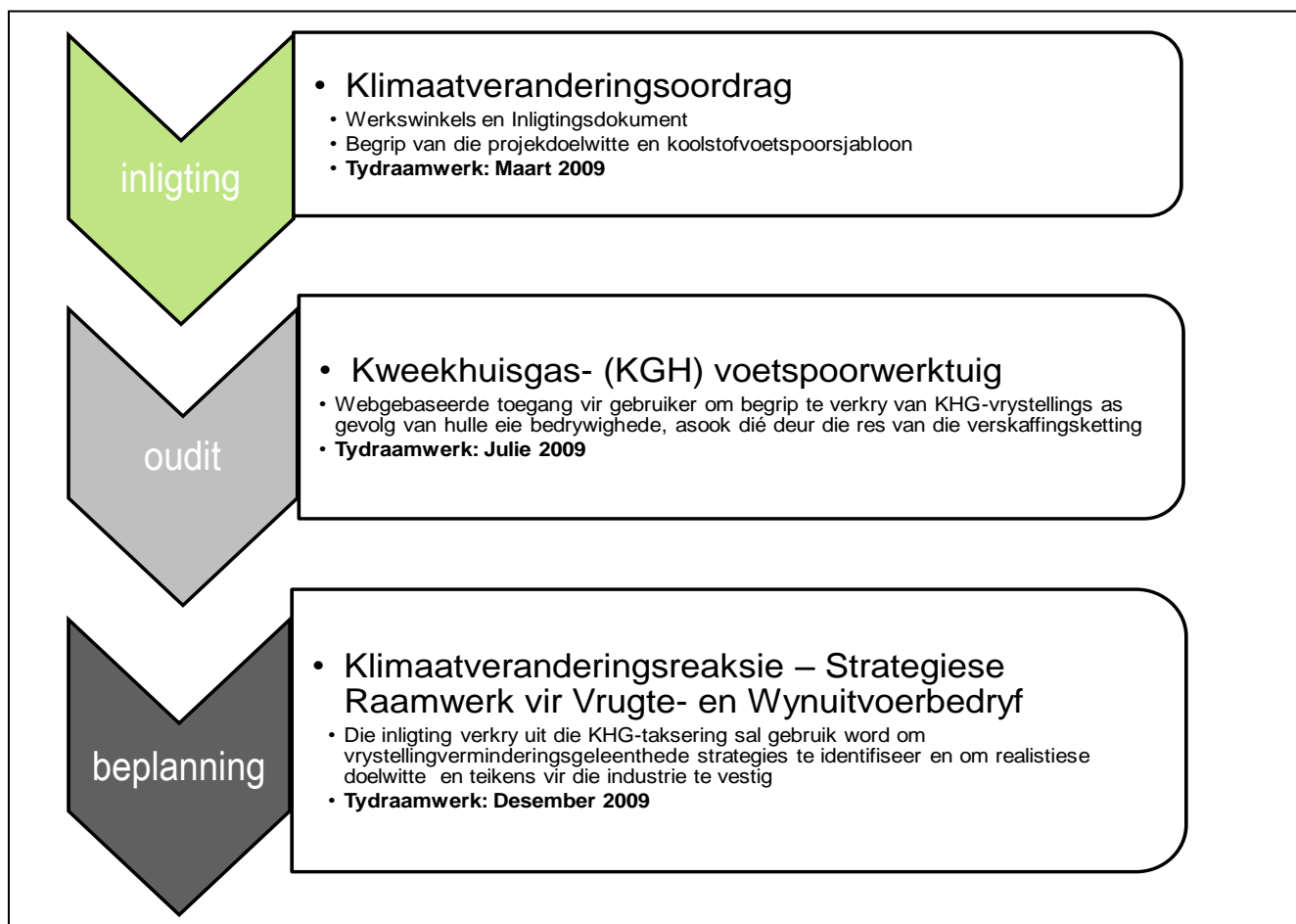
### 3. 'n Implementeringsplan

Die plan sal 'n duidelike pad aantoon ter bereiking van die doelwitte en teikens wat in die strategiedokument aangedui word. Dit sluit in 'n gedetailleerde beskrywing van geleenthede, die proses wat nodig is om sodanige geleentheid te verwerklik, moontlike koste en hoe om klimaatveranderingsinisiatiewe aan belanghebbendes oor te dra.

Hierdie produk word in drie hoofkomponente verdeel. Hierdie verslag dien as die eerste komponent – 'n algemene inleiding tot wêreldwye klimaatverandering en klimaatveranderingsvraagstukke in die Suid-Afrikaanse landbousektor. Die tweede komponent is die ontwikkeling van 'n gestandaardiseerde koolstofvoetspoorprotokol en -gereedskap vir die bedryf. Hierdie gereedskap wat boere in staat sal stel om hulle koolstofvoetspoor te bereken volgens hulle data-inset, is webgebaseer en dus vryelik beskikbaar. Die eerste konsep van hierdie standaard sal aan die begin van 2009 beskikbaar wees, gevolg deur 'n finale weergawe teen die helfte van 2009.

Die projek se derde en finale komponent is die bedryfstrategiese raamwerk, wat ontwikkel sal word met gebruik van die gegewens wat deur die koolstofberekeningsgereedskap van Komponent Twee versamel is. Die raamwerk sal 'n duidelike konteks en riglyne daarstel vir strategiese besluitneming rondom 'n doeltreffende reaksie op die bedreigings en geleenthede daargestel deur klimaatverandering, insluitend duidelike vrystellingverminderingsteikens, en skadevermindering- en aanpassingsgeleenthede. Daar word gepoog om die strategiese raamwerk aan die einde van 2009 beskikbaar te stel. Alle prosesse sal jaarliks hersien en dienooreenkomstig bygewerk word. Figuur 3 illustreer die vloei van die projekprosesse.

<sup>1</sup> Kyk na Aanhangsel vir glossarium.



**FIGUUR 3:** Skematiese vloeiagram van die breëvlak-projekprosesse

### HOE KAN U BETROKKE WEES?

Die sukses van hierdie projek hang grootliks af van bedryfsbetrokkenheid om voldoende verteenwoordiging en beraadslaging deur die loop van die proses te verseker. Dit sal plaasvind deur middel van werkswinkelbywoning waartydens terugvoer, voorstelle en vooruitbeplanning bespreek kan word. Benewens die strategiese werkswinkelsessies word kommunikasie deur die loop van die proses aangemoedig. Moet asseblief nie huiwer om met enige lid van die projekspan (besonderhede hieronder) te skakel indien u verdere inligting verlang nie.

Die struktuur van betrokkenheid is drieledig. Die projek sal gelei word deur die bestuurskomitee bestaande uit tien persone wat bedryfsbelanghebbendes, befondsers en kundige raadgevers verteenwoordig. Die rol van die bestuurskomitee sluit die volgende in:

1. Bepaal die omvang van die projek
2. Moniteer en beoordeel die vordering op bepaalde tussenposes deur die loop van die projek
3. Lei die projek
4. Verseker dat die bevindings aan die verskillende bedrywe oorgedra word.

Die tweede reeks ontmoetings tydens die projek sal met die Belangstellende en Belanghebbende Groep wees. Hierdie groep sal 'n uiters belangrike rol vervul om die vordering en uitsette aan die landbousektor oor te dra. Die derde reeks ontmoetings sal gerig wees op direkte oordrag aan die kwekers, verwerkers, uitvoerders en verskillende rolspelers in die hele bedryf. Die bestuurskomitee sal hierdie proses verder toelig.

Kontakbesonderhede:

**Projekkoördineerder:** Hugh Campbell – Tel.: 021 882 8470, e-pos: hugh@dfptresearch.co.za

**Projekbestuurder:** Shelly Fuller (née Vosse), 021 465 6923, e-pos: shellyf@genesis-analytics.com

## VERWYSINGS EN SLEUTELSKAKELS VIR VERDERE LEESWERK

Benhin, J.K.A. (2006). Climate Change and South African Agriculture: Impacts and Adaptation Options. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA), Discussion Paper 21, University of Pretoria, South Africa. <http://www.ceepa.co.za/docs/CDPNo21.pdf>.

Clean Air, Cool Planet - Forum for the Future (2008). Getting to Zero: Defining Corporate Carbon Neutrality. [www.cleanair-coolplanet.org](http://www.cleanair-coolplanet.org). [www.forumforthefuture.org.uk](http://www.forumforthefuture.org.uk)

Greenpeace (2008). Cool farming: climate impacts of agriculture and mitigation potential. [www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/cool-farming-full-report.pdf](http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/cool-farming-full-report.pdf)

IPCC. (2007). Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group II, Fourth Assessment Report: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Summary for Policymakers. [www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

McKinsey. (2008). The carbon productivity challenge: Curbing climate change and sustaining economic growth. June Newsletter.

Rosenzweig, C., Tubiello, F.N. (2007). Adaptation and mitigation strategies in agriculture: an analysis of potential synergies. *Mitig. Adapt. Strat. Glob Change* 12: 855-873.

Rosenzweig, C., Karoly, D., Vicarelli, M., Neofotis, P., Wu, Q., Casassa, G., Menzel, A., Root, T.L., Estrella, N., Seguin, B., Tryjanowski, P., Liu, C., Rawlins, S., Imeson, A. (2008). Attributing physical and biological impacts to anthropogenic climate change. *Nature* 453: 353-358.

The Carbon Trust (2006). Carbon footprints in the supply chain: The next step for business. [www.carbontrust.co.uk](http://www.carbontrust.co.uk).

Walker, N. J.; Schulze, R.E. (2008). "Climate change impacts on agro-ecosystem sustainability across three regions in the maize belt of South Africa." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 124: 114-124.

### **Figure**

Figuur 1: NASA (2007) GISS Surface Temperature Analysis. Global Temperature Trends: 2007 Summation

Figuur 2: Greenpeace (2008). Cool farming: climate impacts of agriculture and mitigation potential.

# AANHANGSEL 1: GLOSSARIUM

## Koolstofberging

Koolstof word in sowel plante as die grond geberg. Plante 'asem' daaglik koolsuurgas in met behulp van fotosintese. Die plante breek die koolsuurgas af in koolstof wat in die plant geberg word, terwyl die suurstof weer in die atmosfeer vrygestel word. Die opname en berging van koolstof staan bekend as koolstofberging en word algemeen gebruik om te verwys na houtagtige biomassa en woude, aangesien hout uit ongeveer 50 persent koolstof bestaan. As gevolg van die verrotting van plante word koolstof en ander voedingstowwe teruggeplaas in die grond. Verbeterings in die vorm van die herlewing van woude of bosgebiede, en/of toenemende grondkoolstofberging vanweë geen grondbewerking nie, asook doeltreffende bodembestuurpraktyke sal met verloop van tyd lei tot 'n netto toename van gebergde koolstof. Indien sodanige verbeterings plaasvind benewens die alledaagse plaasbedrywighede en indien die bykomende koolstof wat as gevolg hiervan geberg is, gemeet kan word (as gebergde koolstof- of CO<sub>2</sub>-eenhede geberg), sal hierdie koolstofeenheid op die koolstofmark as koolstofkrediete verhandel kan word en 'n bykomende inkomste vir die plaas wees (Lal, 2004; Sauerbeck, 2001; Prentice e.a., 2001).

## Koolstofneutraliteit

'n Entiteit, hetsy 'n persoon, plaas of nywerheidskompleks, kan gedefinieer word as 'koolstofneutraal' wanneer die som van die atmosferiese koolstofdioksiedvrystellings en -vermindering vanweë hulle bedrywighede gelyk is aan nul. Koolstofneutraliteit word gewoonlik getakseer met behulp van 'n volle lewensiklusontleding wat alle moontlike bronne en besinsels van atmosferiese koolstofdioksied binne voorafgedefinieerde grense insluit. Koolstofneutraliteit word bereken oor 'n gedefinieerde tydperk, gewoonlik 'n kalenderjaar.

## Koolstofdioksied-ekwivalent (CO<sub>e</sub>)

Daar word beweer dat die verhoogde koolstofdioksied- (CO<sub>2</sub>) vrystellings die oorheersende oorsaak is van aardverwarming en klimaatverandering. Ander KHG's, in die besonder metaan (CH<sub>4</sub>) en N<sub>2</sub>O, speel egter ook 'n rol in die landbousektor. Om ruimte te laat vir 'n eweredige vergelyking tussen die verskillende gasse, het wetenskaplikes vermenigvuldigers gedefinieer vir die gasse in verhouding tot hulle aardverwarmingsvermoë (AVW: GWP, global warming potential), almal relatief tot een CO<sub>2</sub>-eenheid. So byvoorbeeld, het metaan (CH<sub>4</sub>) 'n AWV van 25 en dus 1 eenheid van CO<sub>2</sub> = 25 eenhede CO<sub>2</sub>e (CH<sub>4</sub>).

## Vrystellingfaktor

Dit is die gemiddelde vrystellingtempo van 'n gegewe besoedelende stof vir 'n gegewe bron, relatief tot die intensiteit van 'n spesifieke bedrywigheid. Vrystellingfaktore word gebruik in die bepaling van gemiddeldes van kweekhuisgasvrystellings, gebaseer op verskeie soorte bedrywighede, soos die hoeveelheid brandstof wat verbrand is, die aantal diere op 'n veeplaas, die afstand afgelê, of enige nywerheidsproduksieproses of soortgelyke bedrywigheidsgegewens. Die bedrywigheidsgegewens word vervolgens vermenigvuldig met die vrystellingfaktor om die aardverwarmingsvermoë van daardie bedrywigheid te bepaal; as 'n voertuig byvoorbeeld 100 km ver gery het en die vrystellingfaktor vir 'n voertuig wat brandstof gebruik, is 2.40 kg CO<sub>2</sub>e/liter, is die AWV van die voertuig 100 x 2.40 = 249 kg CO<sub>2</sub>e.

## Vrystellingvermindering

Die term word gebruik vir die definiëring van die hoeveelheid kweekhuisgasse (KHG's) wat verhoed word om die atmosfeer binne te gaan, gewoonlik gemeet as 'n eenheid (ton) koolstofdioksiedekwivalent (CO<sub>2</sub>e).

## Aardverwarmingsvermoë (AWV)

Dit is 'n gegewe maat om te bepaal hoeveel massa van 'n spesifieke kweekhuisgas bydra tot aardverwarming. Dit is 'n relatiewe skaal wat die spesifieke gas vergelyk met dié van dieselfde massa koolstofdioksied (waarvan die AWV per definisie = 1 is). Die AWV word bereken oor 'n spesifieke tydinterval, meer dikwels oor 'n 100-jaartydraamwerk. Die aardverwarmingsvermoë (AWV) van die sewe hoof-KHG's oor 'n 100-jaarleeftyd is:

- Koolstofdioksied (CO<sub>2</sub>) = 1 AWV
- Metaan (CH<sub>4</sub>) = 25 AWV
- Distikstofmonoksied (N<sub>2</sub>O) = 298 AWV
- Hidrofluorietkoolstof (HFC) 134a = 1,430 AWV
- Perfluorietkoolstof (PFC) = 6,500 AWV
- Hidrofluorietkoolstof (HFC) 23 = 14,800 AWV
- Swawelheksafloried (SF<sub>6</sub>) = 22,800 AWV