

# **METAANGAS SE LANG SKADUWEE: KOM ONS SUIWER DIE LUG DEUR**

**DR PHILIP THEUNISSEN**

---

Plaasdiere, soos beeste, skape en bokke, speel 'n uiters noodsaaklike rol in die lewensbestaan van miljoene boerderye regoor die wêreld. Na raming is 430 miljoen van die 790 miljoen arm mense wat in landelike marginale gebiede woon van sulke herkouters afhanklik as hulle vernaamste bron van huishoudelike inkomste én voeding. Hierdie dierlike voedselbronne is hoog in voedingswaarde, het 'n hoë voedingsdigtheid en is dus 'n voorkeur bron van proteïene vir die meeste mense in die wêreld.



Lewende haweproduksie, meer spesifiek vleisbeeste, is die wêreld se grootste gebruiker van landbougrond, hetsy direk of dan ook indirek deur die gebruik van plaasgeproduseerde ruvoer of voergraan. Dit beslaan tans ongeveer 40% van die bruto waarde van die wêreld se landbouproduksie. Hierdie aandeel is aan die toeneem as gevolg van die groeiende wêreldbevolking en verhoogde lewenstyl van die mensdom. Gevolglik is die groei in lewende haweproduksie konstant hoër as dié van plantgebaseerde produksie.

Gegewens oor vleisbeesvoorraad en -gebruik verskyn in Tabel 1.

**TABEL 1: VLEISBEESVOORRAAD EN -VEBRUIK (2018)**

Land	Totale voorraad			Totale verbruik		Verbruik kg/persoon
	miljoen	%	Rangorde	miljoen ton	%	
Indië	305.0	30.4%	1	2.4	4.1%	1.8
Brasilië	232.4	23.2%	2	7.5	12.8%	35.8
China	96.9	9.7%	3	7.7	13.1%	5.5
VSA	94.4	9.4%	4	11.7	19.9%	36.0
Argentinië	53.8	5.4%	5	2.4	4.1%	54.5
Australië	25.5	2.5%	6	0.7	1.2%	29.5
Rusland	18.4	1.8%	7	1.9	3.3%	13.3
Meksiko	16.6	1.7%	8	1.8	3.1%	14.0
Turkye	14.5	1.4%	9	1.6	2.8%	20.4
Uruguay	11.8	1.2%	10	0.2	0.3%	56.3
Suid-Afrika	13.0	1.3%	11*	0.9	1.5%	16.4
<b>Wêreld</b>	<b>1001.8</b>	<b>0%</b>	-	<b>58.7</b>	-	<b>0.8</b>

Bron: USDA Foreign Agricultural Service

\* Volgens 2009 se rangorde

Volgens Tabel 1 besit Indië, met 305 miljoen beeste, 30.4% van die wêreld se vleisbeesvoorraad met Brasilië in die tweede plek met 232.4 miljoen. Gesamentlik besit hierdie twee lande meer as 50% van die wêreld se totale vleisbeesvoorraad. Die VSA, met 11.7 miljoen ton, verbruik 19.9% van die wêreld se vleisbeesproduksie met China in die tweede plek met 13.1%. Uruguay is egter die wêreld se grootste beesvleiseters met 56.3 kg per persoon per jaar met Argentinië op 54.5 kg per persoon per jaar in die tweede plek. Die gemiddelde Suid-Afrikaner eet gemiddeld 16.4 kg se beesvleis per jaar.

### Omgewingsprobleme

Lewende haweproduksie, by name dan beeste en skape, veroorsaak dat kweekhuisgasse in die atmosfeer toeneem. So sê kritici en reken dat as die wêreld ernstig is om klimaatsverandering aan te spreek moet die mensdom rooivleis uit sy dieet sny. Hierdie argument het die afgelope tyd aansienlik steun verwerf met al meer mense wat vegetariese diëte begin navolg het in reaksie op herhaalde verslae, veral dié van die *Food and Agricultural Organisation* (FAO) van 2006, dat lewende haweproduksie ñ wesentlike bydrae tot omgewingsprobleme lewer. Hierdie verslag, getiteld *Livestock's Long Shadow*, voer aan dat 18% van antropogeniese kweekhuisgasse direk of indirek aan die wêreld se lewende hawe toegeskryf kan word. Die gevolgtrekking dat hierdie bron vir ñ groter gedeelte van menslike gasvystellings verantwoordelik is as die wêreld se vervoersektor word vrylik aangehaal in die internasionale media en werp inderdaad ñ lang skaduwee oor die volhoubaarheid van die rooivleisbedryf.

Soos in tabelle 2 en 3 aangedui, stel bees- en skaapproduksie by verre meer kweekhuisgasse per gram proteïene vry as enige ander landbouprodukt en is die area waarop daar geboer word ook aansienlik hoër per gram proteïene wat geproduseer word as vir enige ander produk. Bees en skaap steek op die oog af ook uiters sleg af teenoor ander diereprodukte ten opsigte van energie-, proteïene- en voereffektiwiteit.

**TABEL 2: GASVRYSTELLINGS EN AREA GEBRUIK VIR PRODUKSIE**

<b>Produk</b>	<b>Gasvrystelling per gram Proteïene gCO<sub>2</sub>e</b>	<b>Area gebruik per gram Proteïene m<sup>2</sup></b>
Bees/skaap	221.6	41.02
Varsprodukte	37.2	0.10
Vark	36.3	0.13
Suiwel/Volroom melk	35.1	0.04
Pluimvee	31.8	0.08
Eiers	24.4	0.05
Rys	21.2	0.02
Koring	4.6	0.04
Mielies	4.4	0.01
Bone & Ertjies	0.6	40.01

*Bron: Our World in Data*

**TABEL 3: EFFEKTIWITEIT VAN PRODUKSIE**

<b>Produk</b>	<b>Energie effektiwiteit %</b>	<b>Proteïene effektiwiteit %</b>	<b>Voer benodig per kg produk kg</b>
Bees	1.9	3.8	25.0
Skaap	4.4	6.3	15.0
Vark	8.6	8.5	6.4
Suiwel/Volroom melk	24.0	24.0	0.7
Pluimvee	13.0	19.6	3.3
Eiers	19.0	25.0	2.3

*Bron: Our World in Data*

Kritici van die rooivleisbedryf kom dan tot die gevolgtrekking dat lewende hawe ongeveer 77% van alle landbougrond in beslag neem maar:

- Slegs 17% van die wêreld se voedselkalorieë is van vleis en suiwel afkomstig;
- Slegs 33% van die wêreld se voedselproteïene is van vleis en suiwel afkomstig.

Daarteenoor neem plantgebaseerde gewasse slegs 23% van landbougrond in beslag maar:

- 83% van die wêreld se voedselkalorieë is van plantgebaseerde oeste afkomstig; en
- 67% van die wêreld se voedselproteïene is van plantgebaseerde oeste afkomstig.

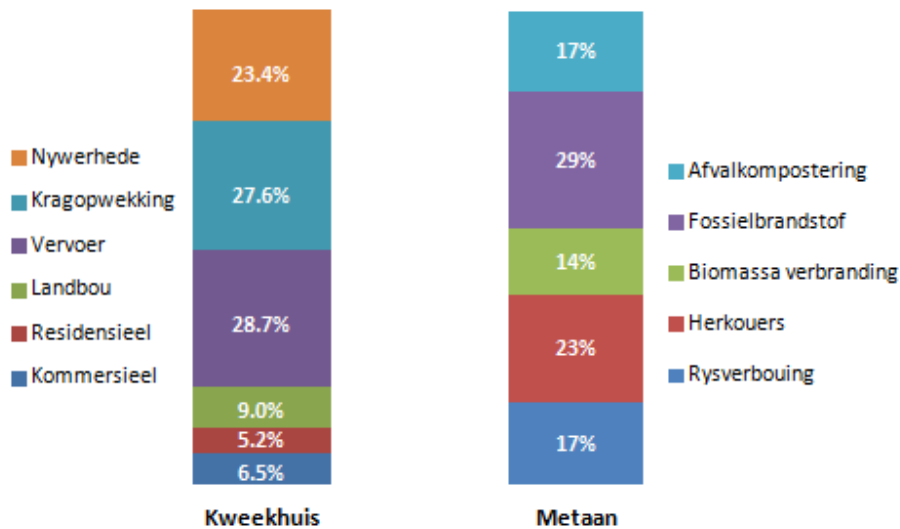
Dan stel die kritici voor dat die mensdom hierdie landgebruikspatrone deur middel van diëte kan regstel deur minder rooivleis en meer witvleis te eet of om die inname van alle vleis te verminder deur meer plantgebaseerde voedsel te eet. Daar word vervolgens beweer dat dit die grootste enkele maatreël is waardeur menslike kweekhuisgasvrystellings drasties verminder kan word.

## Gasvrystellings

Metaangas is 'n natuurlike neweproduk van 'n herkouer se verteringstelsel, wat bestaan uit vier afsonderlike pens naamlik die rumen, die reticulum, die abomasum en die omasum. Die grootste en belangrikste hiervan is die rumen wat as 'n gistingstank funksioneer en die dier in staat stel om voedingstowwe uit plantmateriaal te onttrek wat opsigself onverteerbaar vir die mens sou wees. Die rumen bevat groot hoeveelhede mikro-organismes wat hierdie plantmateriaal afbreek en metaangas word in die proses afgegee wat deur middel van wind-opbrekings deur die herkouer se bek uitgeskei word.

Die hoeveelheid kweekhuisgasse wat deur die verskillende sektore van die wêreld se ekonomie vrygestel word en ook dan spesifiek die vrystellingsbronne van metaangas, verskyn in Grafiek 1.

**GRAFIEK 1: GASVRYSTELLINGS**



*Bronne: Department of Atmospheric Sciences, University of Illinois, Urbana  
USDA Environmental Protection Agency, Farm Bureau Analysis*

Grafiek 1 toon aan dat die landbousektor 9% van alle kweekhuisgasse vrystel terwyl kragopwekking (27.6%) en vervoer (28.7%) gesamentlik 56.3% van alle kweekhuisgasse vrystel. Herkouers stel 23% van alle metaangas vry terwyl 29% daarvan tydens die raffineringsproses van fossielbrandstof vrygestel word.

Rysverbouing en afvalkompostering stel elk 17% van die totale metaangas vry. Die mensgemaakte vleilande wat tydens rysverbouing geskep word het 'n hoë voginhoud, is suurstofledigend en hoog in organiese materiaal. Dit skep 'n omgewing vir mikro-organismes wat die organiese materiaal laat ontbind terwyl daar terselfdertyd metaangas vrygestel word. Dit geld tot 'n groot mate vir afvalkompostering ook. Dit is opvallend dat hierdie twee bronne van metaangasvrystellings tot nou toe nog feitlik geen aandag in die internasionale media geniet het nie.

## **Voergehalte**

Die hoeveelheid metaangas wat deur 'n herkouer vrygestel word hou direk verband met die hoeveelheid en ook die kwaliteit van die voer wat verteer word. Die voerverbruik word weer deur die dier se gewig, sy vlak van produktiwiteit, sy reproduksiestatus en die omgewings-temperatuur beïnvloed. 'n Toename in voerverbruik, as gevolg van hierdie faktore, verhoog die vrystelling van metaangas terwyl beter verteerbaarheid van die voer weer die vrystelling daarvan verminder.

Ongeveer 66% van die wêreld se landbougrond word as marginale grond geklassifiseer wat beteken dat óf die grondkwaliteit óf die reënval nie voldoende is om plantgebaseerde oeste daarop te produseer nie. Hierdie gronde, waarvan die Karoo 'n goeie voorbeeld is, is wel geskik vir lewende haweproduksie omdat herkouers die onsmaklike en geharde plante wat natuurlik op sulke gronde groei na menslik verteerbare proteïene kan omskakel. Herkouers omskep dus hierdie areas, wat andersins 'semi-woestyn' sou wees, in 'landbougrond'.

Met die verskyning van die FAO-verslag het aanhangers daarvan ook sondermeer aangeneem dat die groot getal gekonsentreerde diere in voerkrale dan uiteraard meer skadelik vir die klimaat sou wees, as wat die geval met natuurlike weiding is. Die ironie is dat daar toe vasgestel is dat herkouers onder sulke omstandighede kwalik hul rumen hoef te gebruik omdat die voer gekonsentreerd is en baie min ruvoer bevat. Die metaanvormende mikro-organismes het juis ruvoer nodig om te kan funksioneer en die gevolgtrekking waartoe wetenskaplikes toe gekom het is dat herkouers in 'n voerkraal dus 'n aansienlik laer impak op die omgewing het, in soverre dit metaangasvrystellings betref.

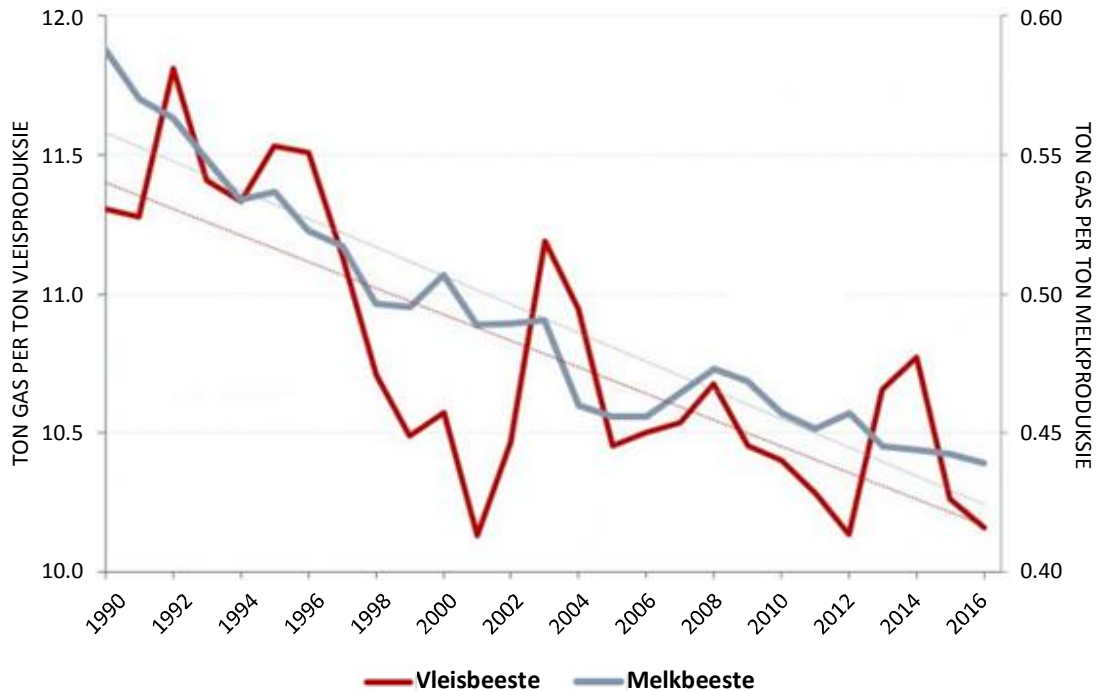
## **Kritiek teen FAO-verslag**

Hoewel die FAO-verslag 'n lang skaduwee oor veral beesboerdery werp, is daar eweneens 'n lang skaduwee oor die aannames wat in die verslag gebruik is. Verskeie onlangse wetenskaplike verslae het tot ander gevolgtrekkings as die FAO-verslag gekom. Die grootste rede vir die verskille het ontstaan weens die algemene toepassing van aannames rondom produksiestelsels, rooivleisverbruik en verandering in grondgebruikspatrone (hoofsaaklik ontbossing) wat wesentlik van land tot land verskil. So byvoorbeeld toon Tabel 1 aan dat 30.4% van die totale beesvoorraad in Indië voorkom terwyl hulle verbruik van rooivleis, weens godsdienstige redes, teen 1.8 kg per persoon per jaar van die laagste in die wêreld is. Verder het die FAO-verslag ook 'n lewensiklus-assessering vir lewende haweproduksie probeer doen maar nie dieselfde benadering ten opsigte van vergelykings met die ander sektore van die ekonomie gedoen nie.

Hoewel nie pertinent so gestel nie, impliseer die FAO-verslag dat die uitskakeling van rooivleis in die mensdom se dieet tot 'n direkte afname van 18% in die vrystelling van mens- verwante kweekhuiskasse sal lei. Die FAO-verslag maak dan geen alternatiewe voorstelle van hoe die 66% marginale landbougrond vervolgens aangewend moet word nie en spreek hom ook nie uit of die alternatiewe aanwending van sulke gronde nie maar ook weer tot een of ander vorm van gasvrystellings sal lei nie. Dit is naïef om te dink dat hierdie gronde gaan braak lê as lewende haweproduksie nie meer daar gaan plaasvind nie en die moontlikheid van skaliegasontginning as alternatief is byvoorbeeld nie uitgesluit in hierdie gebiede nie.

Waaroor die FAO-verslag hom ook gladnie uitspreek nie is die feit dat terwyl die totale gasvrystellings van lewende haweproduksie sedert 1990 redelik konstant gebly het, dit per produksie-eenheid voortdurend afneem.

**GRAFIEK 2: METAANGASVRYSTELLINGS VAN VLEIS- EN MELKBEESTE**



Bron: USDA Environmental Protection Agency, Farm Bureau Analysis

Grafiek 2 toon aan dat metaangasvrystellings per vleisbees en per melkbees wesentlik afwaarts neig en nou onderskeidelik 10 en 25% laer is as 26 jaar gelede. Dit dui daarop dat die voortdurende verbetering in produktiwiteit van lewende haweproduksie, as gevolg van genetiese vordering en beter voerkwaliteit, in effek tot 'n kleiner voetspoor van kweekhuisgasse lei.

### Heroorweeg metaangas

Die lugkwaliteitskenner en professor in dierewetenskap, Frank Mitloehner van die Davis Universiteit in Kalifornië, sê die werklike probleem wat die rooivleisbedryf in die gesig staar is om rooivleisverbruikers en beleidsmakers daarvan te oortuig dat herkouers nie die sondebokke ten opsigte van aardverwarming is nie. Na sy mening is die kritiek ongegrond en moet daar dringend 'n totale heroorweging gedoen word van die werklike impak wat lewende haweproduksie op die planeet het voordat die bedryf se reputasie heeltemal vernietig word.

Die oordrewe fokus op herkouers het volgens Mitloehner tot gevolg dat die werklike groot bydraers tot aardverwarming ongesiens van die radarskerm af verdwyn. Hy verduidelik dat hoewel metaangas 28 keer meer hitte as koolstofdioksied kan vasvang, dié gas se leeftyd slegs tien jaar is terwyl koolstofdioksied se leeftyd in wese onbeperk is. Oor die verloop van tien jaar word metaangas deur 'n proses van hidroksie-oksidasie weer deur plante geabsorbeer, in sellulose omskep en weer deur diere gevreet. In konteks word daar 558 miljoen ton metaangas

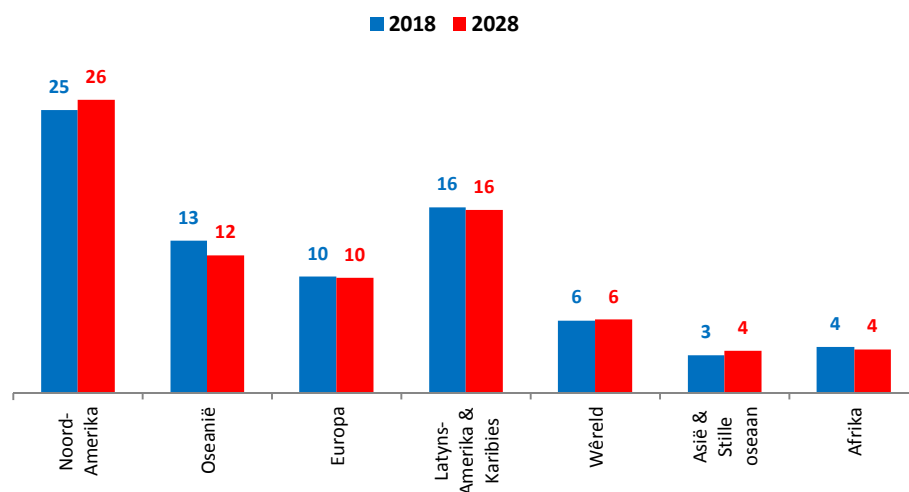
jaarliks in die wêreld geproduseer waarvan 188 miljoen ton van landbou afkomstig is. Bykans hierdie totale hoeveelheid, 548 miljoen ton, word jaarliks deur die oksidasieproses afgebreek. Dit beteken nie dat lewende hawe-produksie nie 'n impak op die klimaat het nie maar wat wel as 'n feit gestel kan word is dat die rooivleisbedryf nie nuwe kweekhuisgasse tot die atmosfeer toevoeg nie maar eerder net bestaande gasse hersirkuleer.

Daarteenoor beweer Mitloehner dat kragopwekking en vervoer aanhoudend nuwe gasse tot die atmosfeer toevoeg omdat vrystellings van koolstofdiksied nie afgebreek word nie. 'n Airbus A380 vliegtuig se brandstofverbruik is 12 000 l/uur, dus 96 000 liter vir 'n agt ure vlug vanaf die VSA na Europa. Gevolglik kom Mitloehner tot die gevolgtrekking dat as 'n persoon rooivleis uit sy dieet sou sny en vir 'n jaar lank net plantgebaseerde voedsel eet, hy 800 kg se kweekhuisgas op dié manier sal verhoed. As dieselfde persoon egter 'n retoervlug vanaf die VSA na Europa onderneem, dra hy 1 600 kg se kweekhuisgas tot die atmosfeer by. Sy berekening toon dus dat die uitskakeling van rooivleis vir een volle jaar uit 'n dieet gelykstaande is aan die helfte van die negatiewe impak wat een enkele passasier se trans-atlantiese retoervlug op die atmosfeer het.

## Reputasie

Oënskynlik is beesvleis se reputasie tans nog ongeskonde en blyk dit ook die geval vir die volgende tien jaar te wees. In Grafiek 3 toon projeksies wat die *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) saam met die FAO in hulle jaarlikse *Agricultural Outlook* in 2019 gedoen het dat daar min verandering in die per kapita verbruik van rooivleis vir die volgende tien jaar gaan wees, ten spyte van al die huidige negatiewe publisiteit daar rondom. Noord-Amerika sal in 2028 gemiddeld ongeveer 26 kg per persoon per jaar se beesvleis eet terwyl Afrika gemiddeld 4 kg per persoon per jaar gaan eet. Die wêreld se gemiddelde verbruik sal steeds 6 kg per persoon per jaar beloop.

**GRAFIEK 3: PER KAPITA BEESVLEIS KONSUMPSIE  
(kg/persoon/jaar)**



Bron: OECD-FAO *Agricultural Outlook* (2019)

## Erkenning

Boere is wêreldwyd ñ baie gesogte politieke teiken omdat hulle getallegewys nie ñ wesentlike impak op verkiesingsuitslae het nie. Daarteenoor dra die groot finansiële belange van die fossielbrandstofverwante sektore groot gewig by beleidmakers en maak dit dat die landbousektor maklik opgeoffer word om die verhouding tussen politici en ander belangegroepes in stand te hou, hetsy dit aardverwarming of grontonteiening sonder vergoeding is.

Die intense aanvalle op lewende haweproduksie, wat op onlogiese en onware aannames gegrond is, laat veel te wense oor die werklike agenda daaragter. Daar is ñ baie duidelike finansiële voordeel vir sekere belangegroepes om mense se eetgewoontes na ñ meer plantgebaseerde dieet te forseer. Sulke groepes behoort mense aan te raai om hulle voortplantings-, werk-, ry-, reis- en rommelgewoontes, eerder as hulle eetgewoontes, aan te pas. Die mensdom se aanwas is net eenvoudig te groot. Gevolglik trop die groeiende wêreldbevolking in groot stede saam waar hulle een-een vir ure in luierende motors op oorbelaaiete snelweë spandeer om vir agt ure elke dag in lugversorgde kantore te gaan sit waar hulle gebottelde water drink of wegneemkos uit polistireenhouders eet terwyl hulle beeste vir die toestand van die planeet blameer.

Boere wêreldwyd behoort eerder waardeer te word vir die uiters belangrike rol wat hulle in die welstand van die mensdom speel en die voortdurende verbetering in produktiwiteit en volhoubaarheid van landbouproduksie behoort erken te word. Die ongegronde en onnodige kriminalisering van landbou werp ñ skaduwee op die suksesse wat reeds ten opsigte van kweekhuisgasse en hernubare energie in hierdie sektor behaal is en skep net die geleentheid vir die werklike skuldiges om ongesiens die planeet tot ñ punt van selfvernietiging te dryf.

---

**Bethlehem**  
**Oktober 2019**

## BRONNE:

*Agriculture and Greenhouse Gas Emissions*. Market Intel . March 5, 2019.

Better Meets Reality. *Individual Foods That Take The Most Land To Produce & Make*. November 26, 2018.

Donald J. Wuebbles & Katharine Hayhoe. *Atmospheric methane and global change*. Department of Atmospheric Sciences, University of Illinois, Urbana, USA. April, 4, 2001.

Frank Mitloehner. *Cattle, climate change and the methane myth*. Altech podcast. June 25, 2019.

Gerber, P. J., Steinfeld, H., Henderson, B., Mottet, A., Opio, C., Dijkman, J., Faluccci, A. & Tempio, G. *Tackling climate change through livestock: a global assessment of emissions and*



*mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2013.

Maurice E. Pitesky, Kimberly R. Stackhouse, & Frank M. Mitloehner. *Clearing the Air: Livestock's Contribution to Climate Change*. Advances in Agronomy, Volume 103. 2009.

Nicolette Hahn Niman. *Eating animals*. Dec 20, 2011.

OECD-FAO. *Agricultural Outlook*. 2019.