



# Die Suid-Afrikaanse varkkarkas-klassifikasiesistelsel

## Authors:

Francois K. Siebrits<sup>1</sup>  
Berno W. Hambrock<sup>1</sup>  
Elsje Pieterse<sup>2,3</sup>

## Affiliations:

<sup>1</sup>Department of Animal Sciences, Tshwane University of Technology, South Africa

<sup>2</sup>Agricultural Research Council, Animal Production Institute, South Africa

<sup>3</sup>Faculty of AgriSciences, University of Stellenbosch, South Africa

## Correspondence to:

Francois Siebrits

## Email:

siebritsfk@tut.co.za

## Postal address:

Private Bag X680, Pretoria 0001, South Africa

## Dates:

Received: 31 May 2012

Accepted: 04 Sept. 2012

Published: 13 Nov. 2012

## How to cite this article:

Siebrits, F.K., Hambrock, B.W. & Pieterse, E., 2012, 'Die Suid-Afrikaanse varkkarkas-klassifikasiesistelsel', *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Natuurwetenskap en Tegnologie* 31(1), Art. #353, 5 pages. <http://dx.doi.org/10.4102/satnt.v31i1.353>

© 2012. The Authors.

Licensee: AOSIS

OpenJournals. This work is licensed under the Creative Commons Attribution License.

Die regressievergelyking waarmee varkkarkasvleispercentasie in Suid-Afrika beraam word, is in 1992 opgestel en sedertdien nog nie weer opgedateer nie. Intussen het varke aansienlik maerder geword. Die regressievergelyking is opgestel met karkasse waarvan die massa nie 90 kg oorskry het nie, terwyl dit al meer in die praktyk gebeur. Dit het dus nodig geword om die huidige klassifikasiregressies weer krities te ondersoek om te bepaal of die verbetering in genetiese potensiaal 'n wesentlike uitwerking op die vleisvoorspelling sou hê en of die vergelyking gebruik kan word om te ekstrapoleer. Uiteindelik moet bepaal word of die vergoeding wat die produsent ontvang, regverdig bepaal word. 'n Totaal van 81 varke, bestaande uit 5 verteenwoordigende genotipes en 3 geslagte (soggies, bere en burge) met 'n lewende massa van tussen 20 kg en 30 kg, is in agt slagsgroepe verdeel, *ad libitum* op 'n standaarddiëet gevoer en tussen 74 kg en 160 kg lewende massa geslag. Vetmate is met die Hennessy® graderingspeilstif en die Intraskoop® op die karkasse geneem waarna die linkersye in die groothandelsnitte gesny en in been, vet, vel en vleis gedissekteer is. Vetmate is ook met die Renco Lean Meater® op die lewendige varke geneem. Regressies is tussen vleispercentasies en vetdiktemate en oogspierdeursnit beraam met stapsgewyse regressie-analise. Hoewel die oorspronklike (1992) regressievergelykings nog geldig is – ook vir swaarder karkasse – is die afwyking van die voorspelde klassifikasie vanaf die klassifikasie gebaseer op die waargenome vleispercentasie, kommerwekkend. Dit beteken dat Suid-Afrikaanse varkprodusente te min vergoed word, of die vleishandel en die verbruiker moet te veel betaal. Die prysverskille tussen die maerste twee klasse en die vetste twee klasse is egter so klein dat dit nie 'n noemenswaardige invloed op die vleisprys het nie.

**The South African pig carcass classification system.** The current regression equations for the prediction of pig carcass lean content in South Africa were calculated in 1992 and had not been updated since, whilst pig carcasses became much leaner and often heavier than the 90 kg originally used. It therefore became necessary to critically evaluate the classification regressions to establish whether the genetic improvement had a substantial effect on lean prediction and whether the same regression may be extrapolated to heavier carcasses. Ultimately, it must be established whether the producer is fairly remunerated. Eighty-one pigs, consisting of five representative genotypes and three sexes (gilts, boars and barrows) at a live mass between 20 kg and 30 kg, were allocated to eight slaughter groups, fed a standard diet *ad libitum* and slaughtered at live masses ranging from 74 kg to 160 kg. Fat measurements were taken on the carcasses using a Hennessy Grading Probe® and an Intrascoper®, whereafter the left sides were divided into wholesale cuts and dissected into lean, fat, skin and bone. Fat measurements were also taken on the live animals prior to slaughter using a Renco Lean Meater®. Stepwise linear regression analysis was used to calculate regression equations between lean percentage and fat measurements as well as eye muscle diameter. Although the original equations still hold, even for heavier carcasses, alarming deviations from frequencies of observed carcass classifications were observed. This implies that either the producers are paid less than what they deserve, or the meat trade and consumer pay more than what they should. However, the price differences between both the two leanest classes and the two fattest classes are too small to have a significant effect on the price of pork.

## Inleiding

Suid-Afrikaanse varkprodusente word vergoed ingevolge 'n klassifikasiesistelsel soos voorgeskryf deur die Wet op Landbouproduktstandaarde (*Wet 119 van 1990*, Departement Landbou 1990). Die klassifikasiesistelsel berus op die klassifisering van karkasse volgens hul vleisinhoud. Die verskillende klasse word uitgedruk as P, O, R, C, U of S waar P die maerste varke verteenwoordig met die hoogste vleisinhoud ( $\geq 70\%$ ), wat gevolglik die hoogste prys behaal, terwyl S die vetste klas verteenwoordig met die minste vleis ( $\leq 61\%$ ). Die vleisinhoud word beraam met behulp van 'n regressievergelyking wat rugvetdikte en oogspierdeursnit op 'n bepaalde punt met karkasvleisinhoud in verband bring. Hierdie metingspunt word die P1-maat genoem en word



op die vlak van die laaste rib 45 mm vanaf die middellyn geneem. Twee optiese apparate is ingevolge *Wet 119 van 1990* in gebruik, naamlik die Hennessy® graderingspeilstif (HGP) en die Intraskoop®. Eersgenoemde is rekenaargebaseer en neem lesings van beide die vetdikte en oogspierdeursnit, en bereken die vleisinhoud dan outomaties en stuur die resultate na 'n gekoppelde rekenaar. Die intraskoop is 'n optiese peilstif wat deur kleiner abattoirs gebruik word waar die duur Hennessy® stelsel nie bekostig kan word nie. Slegs vetdiktemaat word met die intraskoop gemeet, sodat die berekening van die vleisinhoud slegs op die P1-vetmaat berus.

Die regressievergelykings in Suid-Afrika is reeds sedert 1992 in gebruik en is deur Bruwer (1992) opgestel. Teling van maerder varke het sedertdien met rasse skrede gevorder sodat die vraag tereg gevra kan word of die oorspronklike vergelykings steeds toepaslik is vir die voorspelling van die vleisinhoud van hedendaagse varke en derhalwe of varkvleispryse steeds regverdig bepaal word. Die oorspronklike vergelykings is ook opgestel om voorsiening te maak vir spekvarke wat op 90 kg lewende massa geslag word en sou varke tot op 100 kg lewende massa kon hanteer. Daar is egter toenemende ekonomiese druk om die slagmasse te verhoog, aangesien karkasopbrengs daardeur verhoog word terwyl die slagkoste nagenoeg konstant bly. Daar is egter die moontlikheid dat vetverspreiding oor die karkas sedert 1992 kon verskuif het of dat dit oor tyd afgeneem het (Fortin, Tong & Robertson 2004; Goenaga, Lloveras & Améndola 2008).

Varkprodusente is prysnemers en weet nie wat die klas gaan wees waarin hul varke by verslagting gaan val nie. Daar is ultrasoniese apparate in die handel beskikbaar waarmee die vetdikte van 'n lewende vark gemeet kan word. Die vraag is of hierdie apparate akkuraat en herhaalbaar genoeg is om vleisinhoud met genoegsame vertroue te kan voorspel.

Die varkprodusent se wins word bepaal deur die verskil tussen produksiekoste en inkomste verkry uit die verkoop van varkkarkasse. Die inkomste word bepaal deur die massa verkoop asook deur die klasse waarin die karkasse geklassifiseer word. Indien daar dus 'n sistematiese onderberaming van vleisinhoud sou plaasvind, sou dit 'n ekonomiese uitwerking op die produsent en sy werkers kon hê. Netso sou 'n oorberaming van vleisinhoud tot hoër vleispryse vir die verbruiker kon lei, met 'n ooreenstemmende ekonomiese uitwerking as gevolg van hoër voedselprys. Die sosiaal-ekonomiese aanspreeklikheid van die huidige studie is dus om te verseker dat die vergoeding van varkprodusente vir hul produk regverdig sal geskied.

Hierdie studie is uitgevoer om eerstens te bepaal of die oorspronklike vergelykings van Bruwer (1992) steeds toegepas kan word op die genetiese materiaal wat tans in die land gebruik word, en ook of die vergelyking sal hou vir karkasse swaarder as 90 kg. Insgelyks moet bepaal word of die intraskoop steeds gebruik kan word waar die Hennessy® nie beskikbaar is nie. Verder moet bepaal word of die Renco Lean Meater® ultrasoniese apparaat akkuraat genoeg sou wees vir

gebruik op die plaas om klassifikasie op die lewende dier toe te pas. Uiteindelik moet bepaal word of die varkprodusent regmatig vergoed word vir sy produk gelewer en of die vleishandel en die verbruiker 'n regverdige prys betaal.

## Materiaal en metodes

'n Totaal van 81 varke, bestaande uit 5 verteenwoordigende genotipes en 3 geslagte (soggies, bere en burge) met 'n lewende massa van tussen 20 kg en 30 kg, is in 8 slagsgroepe verdeel sodat elke slagsgroep nagenoeg gelyke aantalle geslagte en genotipes bevat het. Die varke is van verskeie produsente aangeskaf om te verseker dat hulle verteenwoordigend sou wees van die varke in Suid-Afrika. Die varke is individueel in enkelhokke aangehou waar hulle *ad libitum* op 'n kommersiële tipe dieet gevoer is. Die dieet het 'n ru-proteïeninhoud van 18% en 'n lisieninhoud van 1.1% gehad terwyl dit 14 mj verteerbare energie per kilogram bevat het. Tydens die eerste 14 dae is oksitetrasiklien (10%) teen 2 kg per 1000 kg bygevoeg om die voorkoms van verteringsteurnisse te voorkom. Hierdie dieet is gevoer tot die varke 'n massa van ongeveer 65 kg bereik het, waarna die proteïeninhoud na 16% verlaag is en die lisieninhoud na 0.9% terwyl die verteerbare energie-inhoud ook na 13.5 mj/kg verlaag is. Die tweede dieet is gevoer tot die varke 'n gemiddelde massa van ongeveer 90 kg bereik het. 'n Afrondingsdieet met 15% proteïen, 0.7% lisien en 13.2 mj VE/kg is vervolgens tot by verslagting gevoer.

By bereiking van 'n gemiddelde massa van 74.7 kg is die eerste groep van 15 varke in 'n kommersiële abattoir geslag waarna die ander sewe groepe met tussenposes van 2 weke geslag is, sodat die laaste groep gemiddeld 160.3 kg gewee het.

Vetdiktemate is op die lewendige varke 45 mm vanaf die middellyn (P1) tussen die 2de en 3de laaste torakale werwels (T2/3) net voor verslagting geneem. Na verslagting is vetdiktes op die warm karkas en 24 uur later op die koue karkas met behulp van die HGP en die intraskoop geneem. Warm- en kouekarkasmassas is bepaal. Die karkasvetmate is ook 45 mm vanaf die middellyn tussen die 2de en 3de laaste torakale werwels (T2/3) geneem, asook tussen die 5de en 6de lumbale werwels (L5/6) en tussen die 3de en 4de lumbale werwels (L3/4) (Bruwer 1992). Die HGP neem outomaties 'n lesing van die deursnit van die oogspier (*M. longissimus dorsi*) by elkeen van die metingspunte.

Die linkersye van al die karkasse is in groothandelsnitte gesny, waarna dit volledig in vleis, vet, been en vel gedissekteer en gewee is. Die massa vleis, vet, been en vel is as persentasie van koue karkasmasse sonder die kop, stert, niere, niervet en pote uitgedruk (Bruwer 1992). Die koue karkas is dus beskou as bestaande uit die massa vleis, vet, been en vel in die groothandelsnitte terwyl persentasie vleis uitgedruk is as persentasie van die som van hierdie vier weefsels.

Stapsgewyse regressie-analise is met behulp van Genstat (2000) op die gekose veranderlikes vir die HGP en die intraskoop uitgevoer.



## Resultate

Die beskrywende statistiek van die karkasmate van die 81 varke word in Tabel 1 aangetoon.

Die regressievergelykings wat die verwantskap tussen vetmate en spierdeursnit teenoor vleispercentasie beskryf, word in Tabel 2 aangedui.

Die waargenome vetdiktemate soos gemeet met die HGP, die intraskoop en die Renco word grafies in Figuur 1 aangetoon.

Die hoogste waarde wat met die Renco gemeet kon word, was slegs 26 mm terwyl die ooreenstemmende waardes vir die HGP en die intraskoop respektiewelik 38.4 mm en 39 mm was. Die lyne wat op hierdie stel waarnemings gepas en deur die oorsprong gedwing is, toon dat die intraskoop-waardes sowat 97% van die HGP-waardes was terwyl die Renco-waardes slegs 77% daarvan beloop het. Die Renco-waardes het ook 'n afplating vanaf omtrent 23 mm getoon.

Die voorspellings van die persentasie vleis in die karkas vanaf die HGP-vergelykings van Bruwer (1992) en die huidige studie (sien Tabel 2) vanaf die waargenome vetdiktemate en spierdeursnit word in Figuur 3 aangetoon. Hieruit blyk dit dat die twee voorspellingskurwes deurgaans nagenoeg dieselfde vleispercentasie gee, hoewel die huidige studie se vergelyking gemiddeld 98.2% van die Bruwer-vergelyking voorspel (Tabel 1).

**TABEL 1:** Beskrywende statistiek van die karkasmate ( $n = 81$ ).

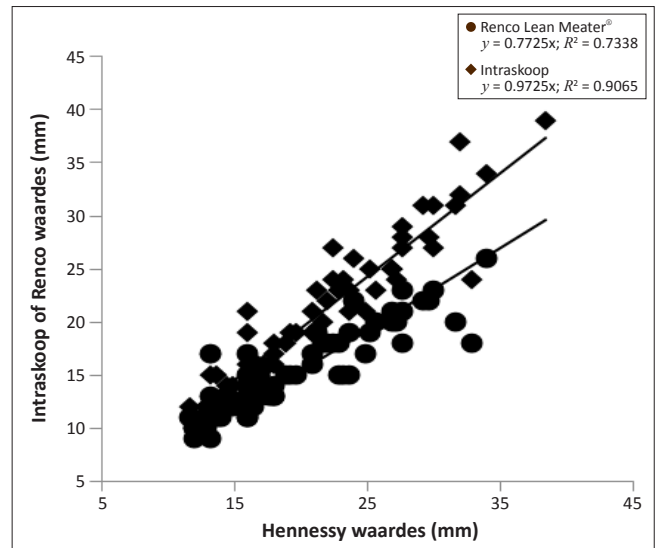
Karkasmate	Gemiddeld	Standaard afwyking	Minimum	Maksimum
Koue karkasmassa (kg)	90.59	25.89	54.2	147.00
Hennessy vetmaat (mm)	19.84	6.95	8.40	39.20
Hennessy spierdeursnit (mm)	54.53	9.06	26.00	81.20
Gedissekteerde vleispercentasie	65.11	4.27	54.22	74.69
Voorspelde vleispercentasie (Bruwer 1992)	66.33	3.18	57.14	72.07
Voorspelde vleispercentasie (Hierdie studie)	65.11	3.00	56.41	70.53
Hierdie studie as persentasie van Bruwer (1992)	98.20%	0.2%	97.9%	98.7%
Intraskoop-vetmaat (mm)	20	6.7	10	39
Intraskoop-vleispercentasie (Bruwer 1992)	66.38	2.71	58.75	70.41
Intraskoop-vleispercentasie (Hierdie studie)	65.11	3.61	54.95	70.48
Hierdie studie as persentasie van Bruwer (1992)	98.0%	1.5%	93.5%	100.1%

**TABEL 2:** Regressievergelykings wat die verwantskap tussen vetmate en spierdeursnit teenoor vleispercentasie beskryf.

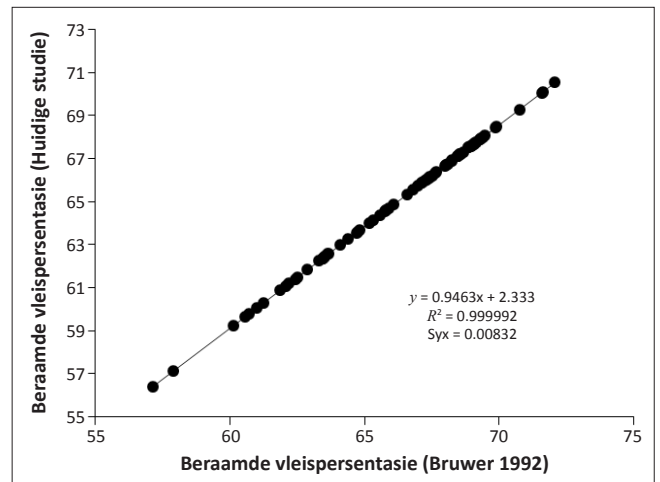
Oorsprong	Regressievergelyking	$R^2$	$Sy_{x_s}$
Hennessy-voorspelling (Bruwer 1992)	$Y_1 = 72.5114 - 0.4618P_1 + 0.0547Ld_3$	0.71	1.23
Intraskoop-voorspelling (Bruwer 1992)	$Y = 74.4367 - 0.4023P_1$	0.69	1.25
Hennessy-voorspelling (Hierdie studie)	$Y = 71.0039 - 0.4370P_1 + 0.0509Ld$	0.50	3.07
Intraskoop-voorspelling (Hierdie studie)	$Y = 75.838 - 0.5356P_1$	0.72	2.29
Lean Meater®-voorspelling	$Y = 78.438 - 0.8383P_1$	0.65	2.54

$Y_1$ , voorspelde vleispercentasie;  $P_1$ , vetdiktemaat 45 mm vanaf die middellyn tussen die tweede en derde laaste borswerwels (mm);  $Ld_3$ : *Longissimus dorsi*-spierdeursnit in mm;  $Sy_{x_s}$ : residuele standaardafwyking.

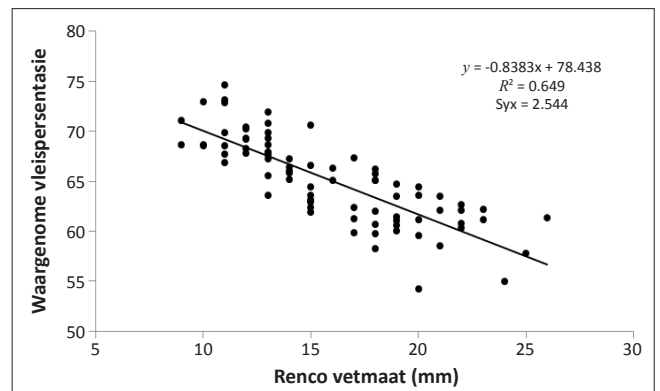
Die voorspelling van die persentasie vleis met behulp van die regressievergelyking vir die Renco word in Figuur 3 aangetoon. Dit toon dat die vergelyking vleispercentasie met 'n redelike mate van akkuraatheid kan voorspel ( $R^2 = 0.65$ ; Standaardfout = 2.54) al is die vetmaat beperk tot ongeveer 26 mm.



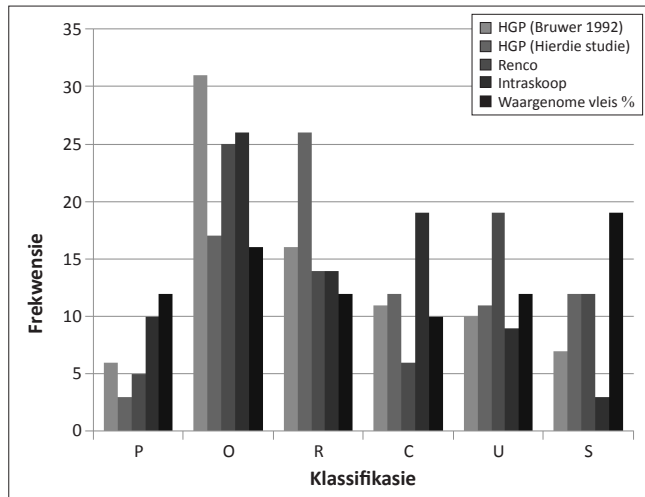
**FIGUUR 1:** Waargenome vetdiktemate soos gemeet met die Hennessy® graderingstif, die Intraskoop® en die Renco Lean Meater®.



**FIGUUR 2:** Verwantskap tussen beraamde vleispercentasie volgens die Bruwer (1992)-vergelyking en die huidige HGP-vergelyking.



**FIGUUR 3:** Verwantskap tussen die Renco-vetmaat en die waargenome vleispercentasie



**FIGUUR 4:** Frekwensies van klassifikasiekategorieë van die karkasse soos verkry met die verskillende meetinstrumente se voorspellings asook die waargenome waardes.

Figuur 4 toon die frekwensies van die verskillende klasse van karkasse ( $n = 81$ ) soos geklassifiseer volgens die amptelike klassifikasiesistelsel (Departement van Landbou 2006) vanaf die voorspelde vleispersentasies met behulp van die HGP, Renco Lean Meater<sup>®</sup> en die intraskoop, asook vanaf die waargenome waardes.

Die voorspelde karkassklassifikasiefrekwensies verkry deur middel van die voorspellingsvergelykings vir die onderskeie meetinstrumente (Tabel 2) en grafies voorgestel in Figuur 4, toon dat die frekwensies heelwat verskil. Vir die P-klas, wat die hoogste pryse behaal en gevolglik die gesogste karkasse beskryf, het die intraskoop dubbel die frekwensie (10) van die Renco (5) gehad en selfs 1.6 keer die frekwensie van die HGP (Bruwer) (6) en 3.2 keer die huidige studie se HGP-frekwensie (3). Dit is egter opvallend dat al die meetinstrumente aansienlik minder karkasse as die werklike waargenome P aantal (12) voorspel het. Vir die O-klas het al die voorspellings egter hoër frekwensies voorspel as die waargenome waarde terwyl die HGP (Bruwer)-waarde aansienlik hoër as al die ander was. In die geval van die R-karkasse het hierdie studie se HGP-voorspelling weer 'n heelwat hoër frekwensie as al die ander gehad. Al die voorspellings het laer frekwensies as die waargenome frekwensie van die vetste S-klas-karkasse tot gevolg gehad.

## Bespreking

Dit blyk uit die resultate (Tabel 2) dat nagenoeg dieselfde voorspellingsvergelyking uit die huidige studie verkry is as wat Bruwer (1992) verkry het, ten spyte van die feit dat die varke geweldige genetiese verandering (verbetering) ondergaan het. Dit blyk voorts dat die Bruwer (1992)-vergelyking en hierdie studie se vergelykings die waargenome karkasvleispersentasie deurgaans goed voorspel, selfs by 'n koue karkasmassa van 147 kg. Die vark met 147 kg koue karkasmassa het 61.3% vleis gehad. Die Bruwer (1992)-vergelyking het 60.6% voorspel en die vergelyking van hierdie studie 59.6%. Beide voorspel dus 'n S-klas ( $\leq 61\%$  maervleis). Die residuele

standaardafwyking (Syx) in hierdie studie verkry was weliswaar groter (3.07) as die 1.23 wat Bruwer (1992) gevind het, waarskynlik aangesien hy meer waarnemings gehad het (240 varke) as in hierdie studie (81) en omdat die variasie in karkasmassa ook wyer was in hierdie studie (maksimum 147 kg teenoor 90 kg). Bruwer het gebruik gemaak van SA Landras x SA Grootwit-kruise terwyl die huidige studie uit vyf kommersiële komposiete bestaan het.

Volgens Figuur 2 is die voorspelling van vleispersentasie met die Bruwer (1992)-vergelyking nagenoeg 100% gekorreleerd met die waarde voorspel met die huidige vergelyking. Geen betekenisvolle ( $p > 0.05$ ) regressie is tussen die koue karkasmassa en die afwyking tussen waargenome en voorspelde vleispersentasie gevind nie, sodat aanvaar kan word dat die vergelykings steeds hou, al beteken dit dat daar met die Bruwer (1992)-vergelyking geëkstrapoleer word.

Die akkuraatheid van voorspellingsregressies word deur die korrelasiekoëffisiënt aangetoon. Korrelasies van tussen -0.81 en -0.84 tussen vetmate en persentasie vetvrye maervleis is deur Forrest *et al.* (1989) en Schinckel *et al.* (2001) gevind wat minder is as die korrelasie tussen die intraskoop-vetmaat en maervleispersentasie (-0.85). Selfs die Renco-vetmaat se korrelasie (-0.81) is nagenoeg in dieselfde orde (Tabel 2).

Volgens Schinckel *et al.* (2010) het die Europese Gemeenskap besluit dat Syx (RSD) die beste enkele meting is wat die akkuraatheid van karkassamestelling-voorspelling beskryf, aangesien vetmate meer deur variasie in massa beïnvloed word as deur vleispersentasie. Schinckel *et al.* (2010) het 'n Syx-waarde van 3.7% gekry vir die vergelyking wat rugvettidke by die laaste rib teenoor vleisinhoud beskryf. Vir die vergelyking wat vetdikte en oogspierdeursnit bevat, is 'n Syx van 2.4% tot 2.7% gevind. Die ooreenstemmende waardes vir hierdie studie was 2.29% en 3.07% vir die intraskoop-vetmaat en die Hennessy-peilstifvergelyking onderskeidelik (Tabel 2). Volgens Fortin *et al.* (2004) is die Syx-waardes vir voorspelde maervleis gewoonlik tussen 1.7% tot 2.7%. Dit is dus duidelik dat die akkuraatheid van die voorspellingsvergelykings wat in hierdie studie gevind is, ooreenstem met literatuurwaardes, hoewel dit aansienlik swakker is as die waardes wat deur Bruwer (1992) verkry is.

Die Syx-waarde van 2.54 wat vir die verwantskap tussen die Renco-vetdiktemaat en die waargenome vleispersentasie verkry is, is weliswaar oor die 2.5 soos voorgeskryf deur die EU (European Community 2008) wat op 120 karkasse gebaseer moet wees, maar val nogtans in die gebied van 1.7 tot 2.7 soos deur Fortin *et al.* (2004) gevind is. Die gevolgtrekking wat dus gemaak kan word, is dat die Renco Lean Meater<sup>®</sup> nie akkurate metings van vetdikte bokant 23 mm kan maak nie, maar dat die voorspelling van karkasvleispersentasie vanaf die Renco-vetdiktemate relatief aanvaarbaar is. Die intraskoop vaar egter beter as die Renco Lean Meater<sup>®</sup> (sien Figuur 1). Hulsegge en Merkus (1997) het ook tot die gevolgtrekking gekom dat die gebruik van ultrasoniese metings (Renco) minder toepaslik is dié met die Hennessy-peilstif is.



Wanneer die vraag gestel word of 'n varkprodusent dieselfde klassifikasie kan verwag wanneer sy varke by verskillende slagpale geslag word, is gevind dat verskeie faktore soos verskillende meetinstrumente, operateurs en werksomstandighede die beraiming van vleispersentasie kan beïnvloed (Olsen *et al.* 2007). Laasgenoemde het gevind dat die vetmaat van twee identiese varke met soveel as 1.8 mm kan verskil en dat vleispersentasie met twee persentasiepunte kan verskil. Dit is genoeg om 'n karkas in die vorige of volgende klas te laat beland. Die frekwensies van verskillende klasse karkasse in hierdie studie volgens verskillende apparate se voorspellings van vleisinhoude word grafies in Figuur 4 voorgestel. Hiervolgens is daar groot afwykings van die klassifikasies volgens die waargenome vleispersentasies in die duurder P- en O-klasse as in die R-, C- en U-klasse. Die P-klas karkasse word onderskat, wat beteken dat die produsent aan die kortste end trek vir die lewering van die maerste karkasse. Vir die O-klas is die situasie omgekeerd, waar die produsent weer bevoordeel word omdat die aantal karkasse oorskot word. Die voorspellings onderskat in alle gevalle die frekwensie van die vetste S-karkasse. In die geheel gesien wil dit dus voorkom of die produsent ietwat bevoordeel word ten koste van die vleishandel en verbruiker. Dit beteken dat die vereistes vir jaarlikse herkalibrering soos vereis deur die EU (European Community 2008) nie as slegs 'n luuksheid beskou moet word nie en ook in Suid-Afrika toegepas behoort te word.

Ten einde die sosiaal-aanspreeklike uitwerking van die afwykings te bereken, is dit dus nodig om die prysverskille tussen die verskillende klasse in berekening te bring. Die gemiddelde pryse van P- en O-karkasse van Januarie tot Julie 2012 was onderskeidelik R18.42 en R18.51 per kilogram (RMAA 2012), wat beteken dat die bedryf reeds die afwykings van die klassifikasiesetelsel verdiskonteer het en dat die twee klasse vir alle praktiese doeleindes as een beskou kan word. Soortgelyk verskil die pryse van die vetste U- en S-karkasse ook weinig teen onderskeidelik R13.76 en R13.17 per kilogram. Hierdie werk toon dus dat die sosiaal-aanspreeklike uitwerking van die afwykings weglaatbaar is. Dit toon egter ook dat daar geen aansporing of ekstre vergoeding vir produsente is om P-klas karkasse te produseer nie. Die uitwerking hiervan behoort verder ondersoek te word.

## Gevolgtrekking

Hoewel die oorspronklike vergelykings vir die voorspelling van karkasvleispersentasie met behulp van die HGP en intraskoop steeds oënskynlik bevredigend presteer, is daar tog 'n wesentlike afwyking tussen die voorspelde en werklike klassifikasie frekwensies gevind, veral in die duurder klasse. Op die vraag of Suid-Afrikaanse varkprodusente enersyds regmatig vir hul varke vergoed word en andersyds of die Suid-Afrikaanse vleishandel en die verbruiker kry waarvoor hulle betaal, kan dus geantwoord word dat die bedryf die afwykings in varkvliespryse verdiskonteer het en dat realistiese pryse betaal word. In die praktyk beteken dit dat die varkklassifikasiesetelsel op vier klasse gebaseer is in plaas van die oorspronklike ses klasse en dat die maerste (P en O)

en die vetste klasse (U en S) wyer is as die ander twee (R en C). Aangesien dit beide die produsent en die verbruiker raak, is verdere ondersoek aangewese om te bepaal wat die gevolg van die klasvermenging oor die lang termyn sal wees.

## Erkenning

Finansiële bydraes deur die Suid-Afrikaanse Varkprodusente-organisasie, Universiteit van Stellenbosch, THRIP en Enterprise vir hierdie studie word met dank erken. Dank ook aan RTV-abattoir in Benoni vir die beskikbaarstelling van fasiliteite.

## Mededingende belange

Die outeurs verklaar hiermee dat hulle geen finansiële of persoonlike verbintenis het met enige party wat hul nadelig kon beïnvloed in die skryf van hierdie artikel.

## Outeursbydraes

F.K.S. (Tshwane Universiteit van Tegnologie) was die studieleier en skrywer van die manuskrip na herberekening van die resultate. E.P. (Landbounavorsingsraad; Universiteit van Stellenbosch) was die projekteleier en grootliks verantwoordelik vir die eksperimentele en projek-ontwerp, terwyl B.W.H. (Tshwane Universiteit van Tegnologie) by die uitvoering van die eksperimentele werk betrokke was en ook ingeskryf was as MTech-student.

## Literatuurverwysings

- Bruwer, G.G., 1992, 'The evaluation of pig carcasses for the development of a classification system', Ph.D (Agric) thesis, University of Pretoria, South Africa.
- Departement van Landbou, 2006, *Regulasies betreffende die klassifisering en merk van vleis bestem vir verkoop in die Republiek van Suid-Afrika (Nr. R 863)*, Wet op Landbouproduktstandaarde, 1990, (Wet Nr. 119 van 1990), besigtig 23 Maart 2012, by <http://www.nda.agric.za/daaDev/.../VLEIS 20 20REG 202006.doc>
- European Community, 2008, 'Laying down detailed rules on the implementation of the Community scales for the classification of beef, pig and sheep carcasses and the reporting of prices thereof', Commission Regulation (EC) No 1249/2008 of 10 December 2008, *Official Journal of the European Union* L337, pp. 3–30, viewed 10 May 2012, from <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:337:0003:0030:EN:PDF>
- Forrest, J.C., Kuei, C.H., Orcutt, M.W., Schinckel, A.P., Stouffer, J.R. & Judge, M.D., 1989, 'A review of potential new methods of on-line pork carcass evaluation', *Journal of Animal Science* 67, 2164–2170.
- Fortin, A., Tong, A.K.W. & Robertson, W.M., 2004, 'Evaluation of three ultrasound instruments, CVT-2, UltraFom 300 and AutoFom for predicting salable meat yield and weight of lean in the primals of pork carcasses', *Meat Science* 68, 537–549. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2004.05.006>, PMID:22062530
- Goenaga, P., Lloveras, M.R. & Améndola, C., 2008, 'Prediction of lean meat content in pork carcasses using the Hennessy grading probe and the Fat-O-Meater in Argentina', *Meat Science* 79, 611–613. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.12.004>, PMID:22062924
- Hulsegge, B. & Merkus, G.S.M., 1997, 'A comparison of the optical probe HGP and the ultrasonic devices Renco and Pie Medical for estimation of the lean meat proportion in pig carcasses', *Animal Science* 64, 379–383. <http://dx.doi.org/10.1017/S1357729800015940>
- Olsen, Eli V., Candek-Potokar, M., Oksama, M., Kien, S., Lisiak, D. *et al.*, 2007, 'On-line measurements in pig carcass classification: Repeatability and variation caused by the operator and the copy of instrument', *Meat Science* 75, 29–38. <http://dx.doi.org/10.1016/j.meatsci.2006.06.011>, PMID:22063408
- Red Meat Abattoir Association (RMAA), 2012, 'Market Indicators Pigs Reworked at end Jul 2012', viewed 23 August 2012, from <http://www.redmeatsa.co.za/market-indicators/pigs-pork>
- Schinckel, A.P., Wagner, J.R., Forrest, J.C. & Einstein, M.E., 2001, 'Evaluation of alternative measures of pork carcass composition', *Journal of Animal Science* 69, 1093–1119.
- Schinckel, A.P., Wagner, J.R., Forrest, J.C. & Einstein, M.E., 2010, 'Evaluation of the prediction of alternative measures of pork carcass composition by three optical probes', *Journal of Animal Science* 88, 767–794. <http://dx.doi.org/10.2527/jas.2009-2286>, PMID:19820040