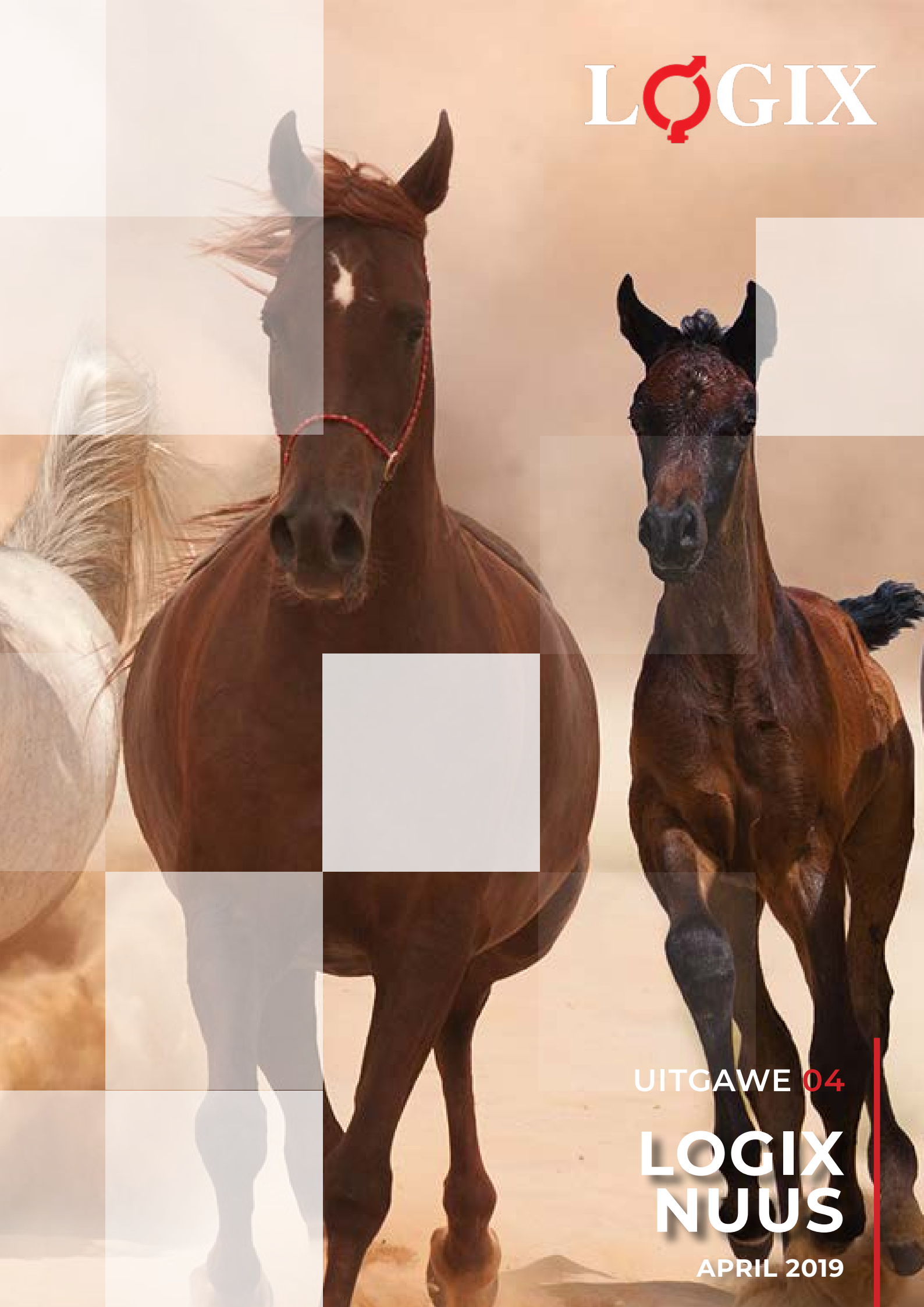


The background of the entire page is a composite image of horses. On the left, a white horse's tail and hindquarters are visible. In the center, a dark brown horse with a white blaze on its face and a red halter is looking forward. To the right, a young dark brown foal is also looking forward. The image is overlaid with a semi-transparent grid of squares in various shades of gray and white.

LOGIX

UITGAVE 04

LOGIX
NUUS

APRIL 2019

INHOUD

- 01 SA STAMBOEK SE INTERNASIONALE SERTIFISERING WORD SUKSESVOL HERNU
- 02 NUUS UIT DIE STREKE
- 03 SUID-AFRIKA EN HOLSTEIN INTERGENOMICS
- 06 GENOMIESE EIENSKAPPE BY MELKBEESTE
- 07 VLEISBEES TEELWAARDES IN 'N NEUTEDOP
- 07 HOEKOM ALMAL MEET?
- 08 DIERETELING EN DIERE WELSYN
- 10 NASPEENSE GROEITOETSE VIR VLEISRASBULLE
- 12 GROEP INDEKSE, BLUP TEELWAARDES EN SELEKSIE WAARDES
- 14 BLUP TELINGSKURSUSSE VIR VLEISBEESTE EN KLEINVEE



VAN LINKS NA REGS: Juho Kyntäjä (Werksaam by Mtech Digital Solutions, Finland en deel van ICAR se Oudit Groep) en van SA Stamboek: Herman Labuschagne (Bestuurder: Aantekening en Datadienste), Dina Victor (Senior Sisteem-ontwikkelaar en Programmering), Dr Bobbie van der Westhuizen (Bestuurder: Genetiese en Adviesdienste), Dr Japie van der Westhuizen, hoofbestuurder van SA Stamboek, en Nico de Jager (Bestuurder: Rekenaardienste)

SA STAMBOEK SE INTERNASIONALE SERTIFISERING WORD SUKSESVOL HERNU

Dr Japie van der Westhuizen

Die Internasionale Komitee vir Diere-aantekening, oftewel ICAR is die internasionale liggaam wat onder andere riglyne opstel vir die aantekening van diere, veral produksiediere. Die organisasie is saamgestel uit subkomitees, waarvan Interbull (wat verantwoordelik is vir internasionale genetiese evaluasies van Melkbeeste vanaf die Interbull sentrum in Swede) die bekendste is, werksgroepe (soos Interbeef, Melkaantekening, DNA gebruik, funksionele bouvorm, ensovoorts) en taakgroepe (wat spesifieke projekte afhandel soos die huidige groep wat sensor-apparaat vir die aantekening evalueer). ICAR bied ook 'n diens aan sy lede deur hulle te evalueer ten opsigte van internasionale riglyne vir diere-aantekening en ander praktyke wat daarmee verband hou. Dit staan bekend as die ICAR Certificate of Quality (ICAR CoQ). As gevolg van die omvattendheid van diere-aantekening en -verbetering kan 'n organisasie vir verskillende aktiwiteite geëvalueer word.

SA Stamboek lewer 'n omvattende diens, vanaf die korrekte identifikasie van diere, die nakoming van die grondwette van die verskeie Telersgenootskappe wat diere aanteken by die Vereniging, tot die toepassing van aantekening en verwerking van produksiedata, insluitend die berekening van genetiese teelwaardes. Om hierdie rede sorg Stamboek dat elke aktiwiteit deur ICAR vir Stamboek geëvalueer word. Dit maak dus deel uit van die gereelde hernuwing van die Kwaliteitsertifikaat.

Hernuwing van die Kwaliteitsertifikaat vind elke vyf jaar plaas wanneer een of meer van die ICAR ouditeure 'n ter plaatse besoek aflê nadat 'n omvattende vraelys, met aangehegte bewyse, vooraf voltooi moet word. So 'n vraelys word ook na twee en 'n half jaar voltooi om seker te maak dat die ICAR riglyne steeds uitgevoer word en waarin aangedui word as die ge-ouditeurde liggaam sy aktiwiteite of werkswyses verander het.

Na die besoek van die toegewysde ouditeur op 18 tot 21 Maart 2019, Juho Kyntäjä, slaag SA Stamboek met die hernuwing van sy ICAR Kwaliteitsertifikaat. Hierdie hernuwing geld dus tot 2024. Die aktiwiteite waarvoor Stamboek se sertifikaat geld is:

- Diere-identifikasie vir Beeste en ander spesies
- Melkaantekening vir Beeste en ander spesies
- Vleis-aantekening vir Beeste en ander spesies
- Produksie-aantekening vir ander eienskappe
- Dataverwerking
- Stoet-aantekening ("Herd Book")
- Genetiese Evaluasie vir Melkbeeste, Vleisbeeste en ander spesies.



ICAR Ouditeur by SA Stamboek President en Hoofbestuurder.

VAN LINKS NA REGS: Juho Kyntäjä, wat die SA Stamboek audit uitgevoer het by Mnr Freddie Wasserfall, President en Dr Japie van der Westhuizen, hoofbestuurder van SA Stamboek.

As voorloper van die audit het Juho, die ouditeur, 'n volledige verslag vanaf INTERBULL aangevra om Stamboek te evalueer vir ons Genetiese Evaluasies vir Melkbeeste. Die INTERBULL verslag sluit af met die volgende woorde:

"South Africa (Stud Book) has a dynamic genetic evaluation system that adapts continuously to the new scientific findings."

Die audit het weer vir Stamboek se bestuur en personeel die geleentheid te bied om alle sisteme, werkswyses en produkte deeglik onder die loep te neem. Stamboek is trots daarop om goeie diens te lewer aan die Suider-Afrikaanse veebedryf en om aan die hoogste internasionale standaarde te voldoen. Die Vereniging stel hom steeds ten doel om te sorg dat veeboere, wat gebruik maak van Stamboek se dienste en produkte volhoubaar internasionaal kompetend sal bly.

NUUS UIT DIE STREKE



BO Besigtiging van Christof Marais se beeste tydens Angus Wes- en Suid-Kaap se 'Road Show' in Desember 2018 (Chanelle Steenekamp).

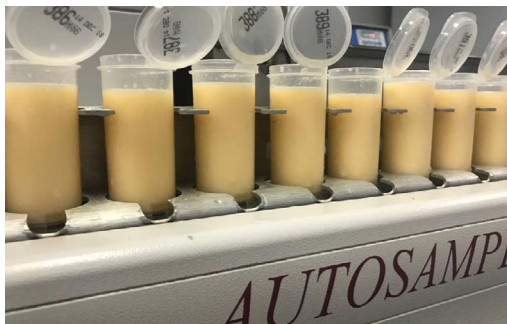
ONDER Suiwel studie groep op Oudtshoorn, Augustus 2018 (Chanelle Steenekamp)



HEEL REGS Jong Bonsmara bulle by voltooiing van 'n ekstensiewe groeitoets by David Cock naby Queenstown. Hulle is ongeveer 18 maande oud. Die verse regs is ook 18 maande oud (Gerdus de Klerk).



ONDER Melkmonstertjies word getoets vir protein en bottervet inhoud (Thalia Brameld).



LINKS Jersey x Ayrshire kruiskalf (Suretha Francis)



BO VAN LINKS NA REGS Lukas Eksteen, Willem en Sarie Pieterse, Jannie Ungerer en Kerneels Jansen van Rensburg. Willem se Beefmaster bul het die wisseltrofee gewen in die Buffland Inname Groeitoets. Die bul met die hoogste GDT wen, mits sy VOV indeks bo 100 is, hy aan rasstandaarde voldoen en 8 of 9 punt. Dit is 'n interrasservergelyking en daar moet minstens 10 bulle in die toets wees (Andries Rieker).



LINKS Aankomende reën op n plaas in die Tsitsikamma (Ruann Kruger)

REGS Sommige van die haarmonsterswat ontvang is vir versending na Weatherby's in Ierland vir genomiese toetsing (Suretha Francis)



SUID-AFRIKA & HOLSTEIN INTERGENOMICS

Dr BE Mostert, SA Stamboek

Lande met klein melkbeesbevolkings, soos dié van Suid-Afrika, noop die soeke na koste-effektiewe oplossings om genomiese seleksie te implementeer. InterGenomiese Genetiese Evaluasies, dus gesamentlike genomiese evaluasies van verskillende lande gebaseer op gedeelde genotipes, is 'n paar jaar gelede suksesvol vir die Bruin-Switser ras deur INTERBULL ("International Bull Evaluation Service") in Swede geïmplementeer. Dit het gelei tot die idee om dieselfde metodologie vir lande met klein Holsteinbevolkings te implementeer.

TABEL 1: Deelname aan die InterGenomiese Evaluering van die Holstein-ras vir die 2017 en 2018 toetslopie.

	2017 LOPIE	2018 LOPIE
AANTAL LANDE	6	8
AANTAL EIENSKAPPE	27	31
AANTAL LANDE - EIENSKAPPE	105	148
	AANTAL EIENSKAPPE PER LAND	
KROASIË	5	5
IERLAND	26	30
ISRAEL	0	8
KOREA	0	24
PORTUGAL	23	26
SLOVENIË	24	27
URUGUAY	5	5
SUID-AFRIKA	22	23

Belangstellende lande het deelgeneem aan die eerste toetslopie in Mei tot Augustus 2017. Suid-Afrika het ook belang gestel om deel te neem en SA Stamboek het namens die SA Holstein Genootskap dier-inligting en genotipes wat deur ons eie Genomiese Seleksie Diens verkry is, vir die eerste toetslopie ingedien. Vir die tweede toetslopie (Mei tot Julie 2018) het SA Stamboek ook alle genotipes wat deur die Suiwel Genomika Program (DGP) verkry is, ingedien.

In Tabel 1 word die deelname aan die InterGenomiese Evaluasie vir die 2017 en 2018 toetslopie aangedui. Uit hierdie tabel kan gesien word dat agt lande deelgeneem het aan die 2018 toetslopie, met Suid-Afrika wat deelgeneem het aan die Produksie- (3 eienskappe), Uiergesondheid- (1 eienskap), Vrugbaarheid- (2 eienskappe), Lanklewendheid- (1 eienskap) en Konformasie- (16 eienskappe) eienskap evaluasies.

In Tabel 2 verskyn die aantal genotipes wat deur die verskillende lande wat aan die 2017 en 2018 toetslopie deelgeneem het. Ierland het verreweg die meeste genotipes ingedien, gevolg deur Israel. Die byvoeging van die genotipes van die Suiwel Genomika Program het die Suid-Afrikaanse genotipes van 86 in 2017 tot 725 in 2018 verhoog.

TABEL 2: Aantal genotipes wat per land ingedien is vir deelname aan die 2017 en 2018 toetslopie.

	2017 TOETSLOPIE				2018 TOETSLOPIE			
	VROULIK	MANLIK	TOTAAL	UNIEK	VROULIK	MANLIK	TOTAAL	UNIEK
KROASIË	72	0	72	72	173	0	173	173
IERLAND	10 102	3 285	13 387	13 387	9 523	3 166	12 689	12 689
ISRAEL	0	0	0	0	3 974	2 194	6 168	6 168
KOREA	0	0	0	0	1 444	605	2 049	2 049
PORTUGAL	0	831	831	830	0	831	831	830
SLOVENIË	267	343	610	603	720	383	1 103	1 088
URUGUAY	581	251	832	832	2 790	363	3 153	3 153
SUID-AFRIKA	0	88	88	86	491	326	817	725
TOTAAL	11 022	4 798	15 820	15 778	19 115	7 868	26 983	26 711
IMPUTEER	11 056	4 656	15 712	15 712	17 206	7 173	24 379	24 379
IMPUTEERDE VOOROUERS	40	120			69	106		

In Tabel 3 word die grootte van die verwysingspopulasie (vir proteïen produksie) in die InterGenomic toetslopie aangedui. MACE EBVs (Multiple Across Country Genetic Evaluation Estimated Breeding Values) word as fenotipes gebruik vir die beraming van Direkte Genomiese Waardes (DGVs) en ouergemiddelde BLUP teelwaardes word versnit met hierdie beraamde DGVs om Genomies Verrykte EBVs (GEBVs) te verkry. In die tabel kan gesien word hoeveel van die genomiese bulle MACE EBVs het en op watter inligting ouergemiddeldes gebaseer is.

TABEL 3: Grootte van die verwysingspopulasie wat vir die InterGenomiese toetslopie gebruik is vir proteïen produksie.

LOPIE	MID-OUER WAARDE GEBASEER OP:					
	MET EIE MACE EBV	SONDER EIE MACE EBV	VADER + MOEDER	VADER	MOEDER	GEEN EBV OF MID-OUERWAARDE
2017	1 432	3 224	125	2 889	2	208
2018	3 142	4 031	271	3 396	19	345

In die volgende tabel word die verwagte toename in betroubaarheid met insluiting van genomiese inligting in die beraming van teelwaardes aangedui vir proteïen produksie (gebaseer op die Ierse populasie). 'n Toename in betroubaarheid van 20.8% kan verwag word, met die jonger bulle wat meer baat (26,4%) in vergelyking met die ouer bulle (13.7%).

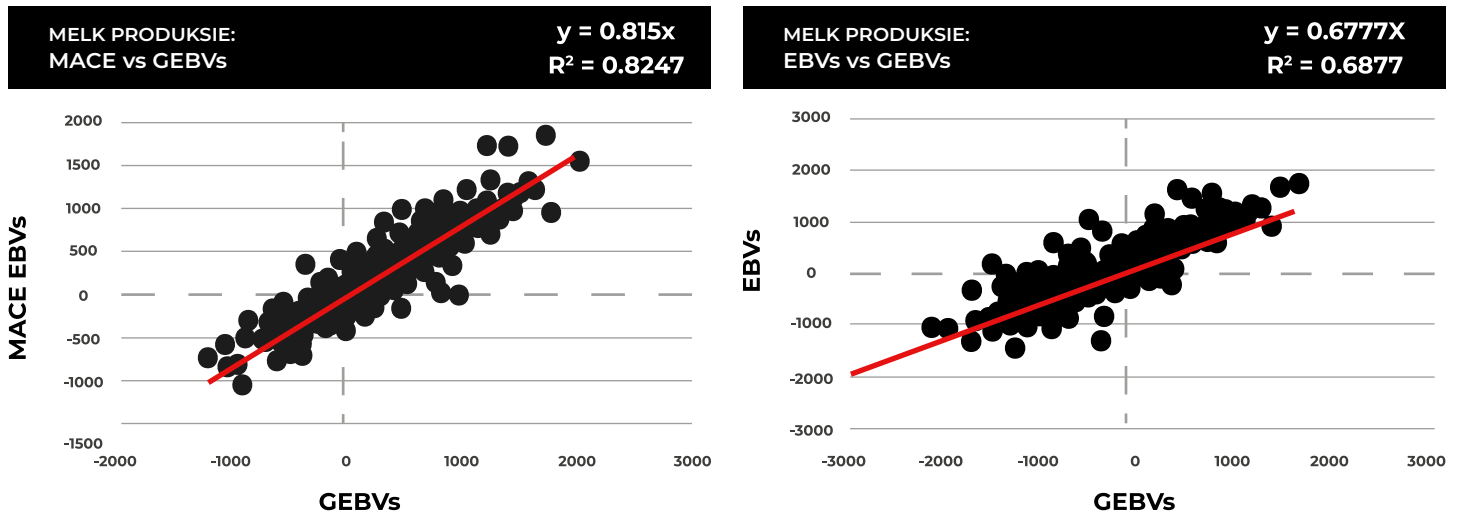
TABEL 4 Verwagte toename in betroubaarheid (%) in die voorspelling van genetiese meriete, met die insluiting van genomiese inligting in die beraming van teelwaardes soos verkry vanaf die 2018 InterGenomiese toetslopie.

BULLE	MACE EBV BETROUBAARHEID		GEBV BETROUBAARHEID		TOENAME
	GEMIDDELD	SD	GEMIDDELD	SD	
ALMAL	45.1	19.09	65.94	10.42	20.84
OUD	60.89	18.68	74.63	10.43	13.73
JONK	32.78	5.53	59.16	1.92	26.38

VERGELYKING MET TEELWAARDES WAT TANS IN SUID-AFRIKA GEPUBLISEER WORD

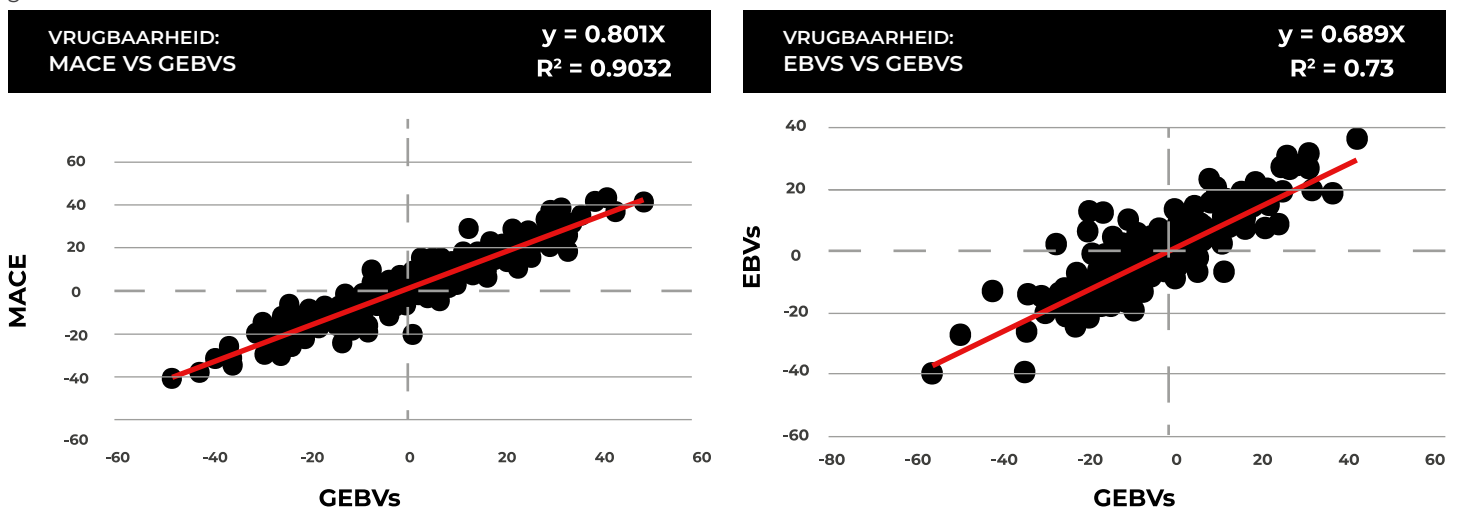
Vir melkproduksie is gevind dat die korrelasie (R , maw $\sqrt{R^2}$) tussen MACE-teelwaardes (internasionale teelwaardes op die Suid-Afrikaanse skaal vir bulle met dogters in ten minste 10 kuddes in hul geboorteland) en GEBVs van die 2018 InterGenomic toetslopie 90.8% is. 'n Gemiddelde toename van 16.7% in betroubaarheid word verkry met die insluiting van genomiese inligting.

FIGUUR 1 Vir bulle met EBVs wat op Suid-Afrikaanse dogters gebaseer is, is die korrelasie (R) tussen EBVs en GEBVs 83%, met 'n gemiddelde toename in betroubaarheid van 10.7% vir bulle met betroubaarheid van minder as 80%.



Vir eienskappe met 'n lae oorerfbaarheid, bv. vrugbaarheid, is die volgende gevind: die korrelasie (R) tussen MACE-teelwaardes (internasionale teelwaardes op die Suid-Afrikaanse skaal vir bulle met dogters in ten minste 10 kuddes in hul geboorteland) en GEBVs van die 2018 InterGenomic toetslopie, is 94,9%. 'n Gemiddelde toename van 18.9% in teelwaarde-voorspelling betroubaarheid word verkry met die insluiting van genomiese inligting.

FIGUUR 2 Vir bulle met EBV's gebaseer op Suid-Afrikaanse dogters, is die korrelasie (R) tussen EBV's en GEBVs 85%, met 'n gemiddelde toename in betroubaarheid van 15.8%.



GEVOLGTREKKING

Die InterGenomiese Evaluasie wat deur INTERBULL gedoen is, het bevind dat die saamgevoegde verwysingspopulasies groot genoeg was vir baie van die eienskappe. Hulle het voorts 'n redelike toename in betroubaarheid gekry met die insluiting van genomiese inligting in die beraming van die teelwaardes en ook dat daar 'n voldoende aantal bulle beskikbaar is vir validasie.

Inligting wat aan die deelnemende lande versprei word, is nuttig en stel lande in staat om die GEBVs te gebruik soos beraam uit die GBLUP-beraming, of om die DGVs te gebruik om mid-ouerwaardes, soos beraam uit hulle eie nasionale genetiese evaluerings, te verbeter. Verder word SNP-effekte ontvang wat gebruik kan word om DGVs vir nuut gegenotipeerde diere tussen InterGenomiese-lopies te voorspel. Dit is dus moontlik om GEBVs aan die Suid-Afrikaanse bedryf vry te stel wat gebaseer is op 'n baie groter verwysingspopulasie as wat tans in Suid-Afrika moontlik is.

Verwysing: Jorjani, H., 2018. International Genomic Evaluation of eight Holstein populations. 2018 INTERBULL Workshop, 25-26 August 2018, Dubrovnik, Croatia.

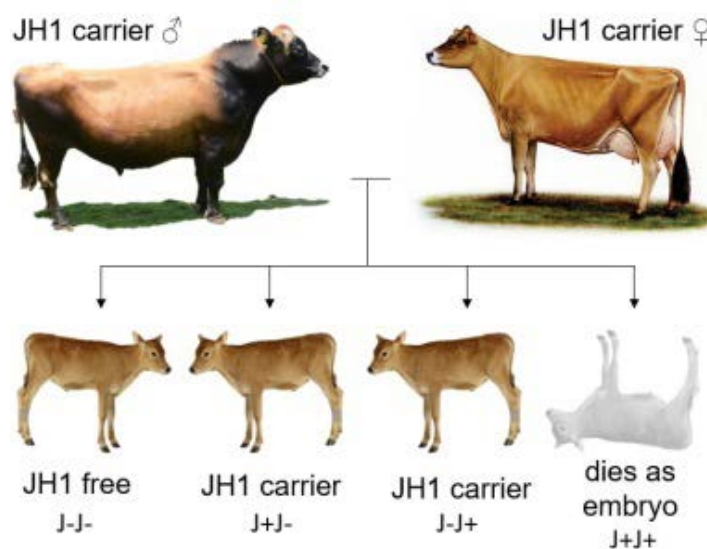


GENOMIESE EIENSKAPPE BY MELKBEESTE

Dr Bobbie van der Westhuizen

Genomika verwys na die bestudering van 'n dier se genetiese samestelling. Die term genomika kan varieer van die bepaling van 'n enkel geen tot die bepaling van duisende merkers tot die volle kartering van 'n dier se genetiese kode. Hierdie tegnologie het reeds praktiese toepassings op plaasvlak vir die seleksie van toekomstige teeldiere.

Genomika word reeds op verskeie maniere in diereteling gebruik. Daar moet eers 'n verwysingspopulasie vir die spesifieke ras bestaan. Die verwysingspopulasie beskryf basies die genetiese samestelling van die ras asook hoe verskillende diere in die ras se genetiese kode onderling verskil. Daar moet bepaal word hoe sekere stukkie genetiese kode verskil tussen diere met verskillende prestasie. Genomika behels meer as net genomies verrykte teelwaardes. Met genomiese data kan ouerskap bevestiging en naspeurbaarheid met groter akkuraatheid gedoen word.



FIGUUR 1 Oorerwing van JH1 (Jersey Haplotype 1), 'n onvrugbaarheidshaplotype.

ENKELGEEN EIENSKAPPE

'n Arsenaal van merkers vir enkel geen-eienskappe is ook reeds op die genoom geïdentifiseer en hierdie kenmerke kan deur middel van 'n enkele toets aandui of 'n dier positief of negatief is vir sekere genetiese afwykings. Nie alle genetiese afwykings is altyd ongewens nie, byvoorbeeld die geen vir poenskop. Poenskop is 'n "alternatiewe" genetiese vorm as afwyking vanaf horings. Poenskop word bepaal deur een hoof geen en word glad nie deur die omgewing beïnvloed nie. Uit 'n diere welsyn en bestuursoogpunt is dit meer voordelig om horinglose diere te teel. Ander enkel gene van belang sluit ook in BLAD, DUMPS, Yellow Fat asook die DGAT geen vir bottervet produksie. Verskeie enkel geen afwykings vir vrugbaarheid wat bekend staan as haplotipes, is in die Holstein, Jersey, Suiwel Switser en Ayrshire rasse geïdentifiseer. Indien die fetus twee ongewensde kopieë van die afwyking vanaf sy/haar ouers ontvang, is dit dodelik vir die fetus. Dit is dus belangrik om net bulle te gebruik wat nie draers is van hierdie nadelige genetiese defekte nie.

SINK EN FOSFOR

Sink is 'n belangrike komponent van melk. Dit is ook 'n noodsaaklike spoorelement in die menslike dieet, veral vir babas. Sommige koeie produseer melk met 'n bogemiddelde sink persentasie. Hierdie koeie kan deur middel van DNS-toetsing geïdentifiseer word. Melk vanaf sulke koeie is dus waardevol vir babakosvervaardigers, aangesien dit 'n nisproduk is. Koeie verskil ook geneties hoe effektief hulle fosfor kan verwerk. Sommige koeie kan minerale dus meer doeltreffend opneem en gebruik. 'n Koei wat minerale gebrekkig opneem mag tekorte toon wat kan lei tot gesondheidsprobleme en laer produksies en reproduksie. Genetiese data kan in die toekoms help om die verskille tussen koeie se minerale behoeftes te voorspel.

A2 MELK

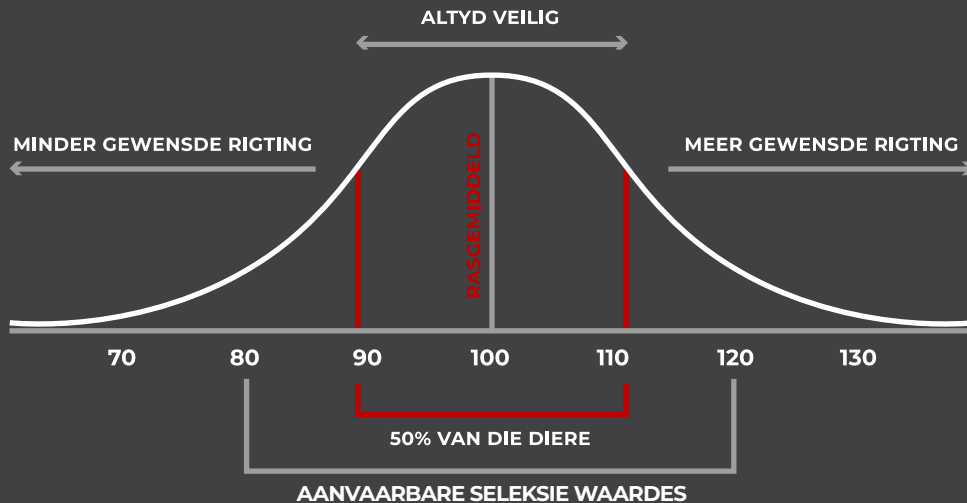
Die manier waarop die proteïen molekules in melk verbind is, is geneties van aard en verskil dus tussen koeie van dieselfde ras. Aanvanklik het alle melkkoeie en melkbokke A2 melk proteïen verbindings gehad. 'n Mutasie het in die suide van Europa ontstaan en die A2 proteïen verbinding verander na 'n A1 proteïen verbinding. Hierdie mutasie is vasgelê in die meeste melkkoeie in die suide van Europa, maar die rasse wat meer noord ontwikkel het se frekwensie van die oorspronklike A2 melk is egter vandag nog steeds hoog. Die A1 proteïen verbinding is verantwoordelik vir die vorming van 'n spesifieke peptied wat volgens medici in sommige mense verterings-ongemak en simptome soortgelyk aan laktose onverdraagsaamheid veroorsaak. Die A2 proteïen se samestelling is ook nader aan die van menslike borsmelk, bok-, buffel- en skaapmelk. Volgens navorsers is die biologiese samestelling van die A2 melk proteïene meer stabiel as die A1 verbinding, wat dit weer meer voordelig maak vir voedselverwerkers. Met 'n enkele genomiese toets kan daar bepaal word of 'n koei A1 of A2 melk produseer of 'n draer is. Dit is ook belangrik om bulle te identifiseer wat sulke dogters sal teel.

MELKSAMESTELLING

Deur nuwe genetiese kennis toe te pas en merkers te gebruik op die genoom, kan spesiale tipes melk meer doeltreffend ontwikkel word vir mense met spesifieke behoeftes en allergieë. Dit is nie net van belang vir die verbruiker nie maar ook vir die melkprodusent. Alhoewel beeste almal "wit melk" produseer, verskil die samestelling van melk tussen rasse asook tussen koeie binne 'n ras. Melkvet bestaan uit meer as 'n 100 verskillende vetsure wat verskil in persentasie samestelling tussen koeie.

VLEISBEES-TEELWAARDES IN 'N NEUTEDOP

1. SA Stamboek se Teelwaarde beramingsmetodes is INTERNASIONAAL gesertifiseer.
2. Begin met 'n TEELDOELWIT: watter tipe dier is aangepas en winsgewend onder jou omstandighede? Selekteer op al die seleksiewaardes, maw die hele dier – nie op enkele eienskappe nie
3. Teelwaardes en seleksiewaardes word uitgedruk as indekse vir MAKLIKE INTERPRETASIE:



4. AKKURAATHEDE gee 'n aanduiding van hoeveel inligting beskikbaar is vir teelwaarde beraming (stambome, eie metings en nageslagmetings; laer vir jonger diere, hoër vir ouer diere)
5. Dit is noodsaaklik dat diere FUNKSIONEEL DOELTREFFEND is, ongeag die genetiese meriete vir ekonomies-belangrike eienskappe – met ander woorde vrugbaar, gesond en sonder visuele gebreke. Die Telersgenootskap keur stoetdiere, ook voor veilings, vir funksionele doeltreffendheid.

HOEKOM ALMAL MEET?

Dr Bernice Mostert

Onder die ekonomiese druk waaraan vandag se produsente blootgestel is, is dit noodsaaklik dat kuddes geneties so sterk en probleemvry as moontlik moet wees. Van alle insette wat 'n produsent aan sy kudde moet gee, is genetica die enigste wat 'n verskil in die volgende generasie gaan maak.

Teelwaardes is die akkuraatste manier om meerderwaardige diere binne 'n kudde en ras te identifiseer om behoue te bly en as ouers van die volgende generasie te gebruik, asook om minderwaardige diere te selekteer vir uitskot. Veral noudat genomiese inligting ingesluit word in die beraming van teelwaardes, kan genomies getoetste diere op 'n baie jonger ouderdom met aansienlik groter betroubaarheid geselekteer word. In 'n genetiese rasontleding word alle diere wat in die stamboomleër van die ras ingesluit word, in 'n genetiese rangorde geplaas vir elke eienskap waarvoor teelwaardes beraam word. Dit beteken dus dat alle diere met metings, al hulle voorouers tot sover terug as wat hulle stambome op Logix vasgelê is, en ook alle jong bulletjies en versies wat geregistreer is op Logix tot op die dag wat die data afgelaai word vir die genetiese ontleding, in 'n genetiese rangorde vir die ras beskikbaar gestel word.

Die groot voordeel van 'n groot persentasie deelname aan 'n genetiese ontleding, is dat die manlike diere se teelwaardes baie vinniger betroubaar voorspel kan word. Vir melk en vrugbaarheidseienskappe, word manlike diere nie self gemeet nie – hulle genetiese meriete word vanaf hulle dogters en ander vroulike verwantes se metings bepaal. Hoe meer gemete

vroulike verwantes daar vir 'n manlike dier in verskillende kuddes is, hoe betroubaarder sal sy teelwaardes beraam word. Dit is verder nodig dat vir 'n manlike dier wat werklik meerderwaardig is, daar genoegsame dogters gemeet moet wees in verskillende kuddes, sodat BLUP (die genetiese metodologie waarmee teelwaardes beraam word) die volle variasie kan benut om sy se meerderwaardigheid te kan uitwys.

Dit is juis die ironie van 'n BLUP ontleding : indien data vanaf slegs die goeie kuddes (of slegs die goeie koeie of ooie van 'n kudde) in die genetiese ontleding ingesluit word, is die volle variasie van die ras (of kudde) nie ingesluit nie en sal BLUP teelwaardes voorspel wat minder vanaf die groepsgemiddeldes afwyk as wat werklik die geval is.

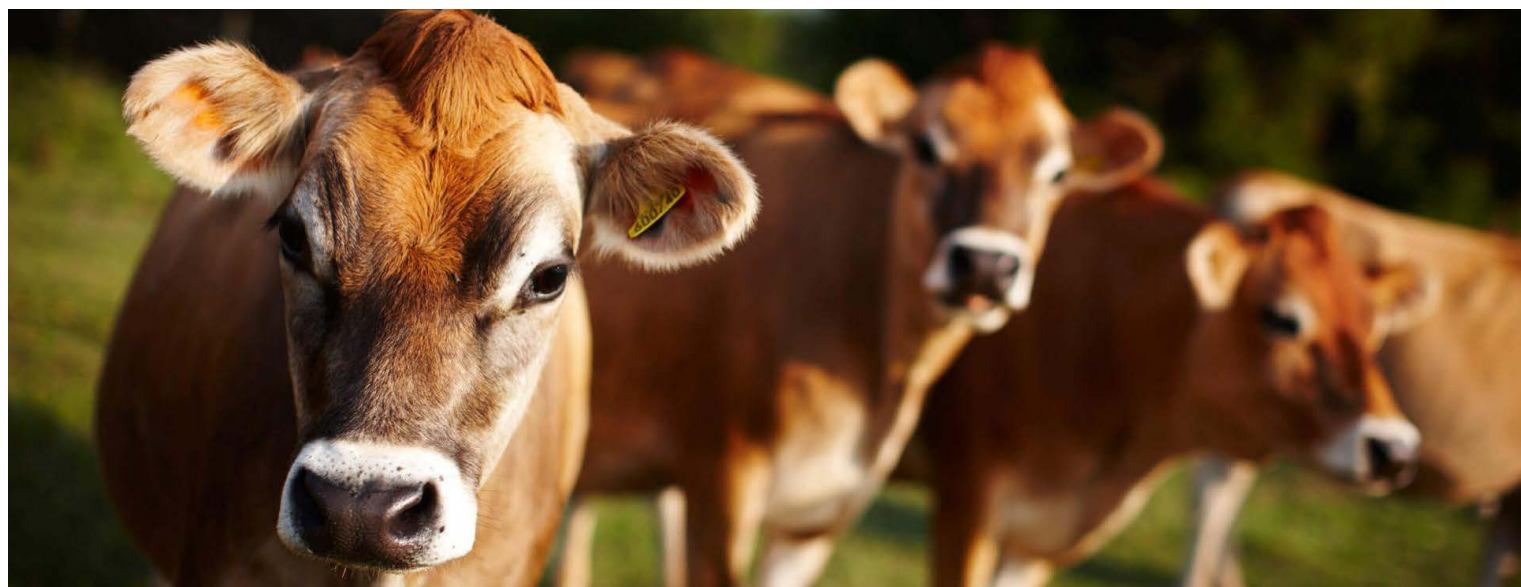
SA Stamboek beveel dus aan dat soveel as moontlik kuddes se data in die Genetiese Ontledings ingesluit moet word, selfs al stel kuddes nie belang om teelwaardes en genetiese verslae te ontvang nie, omdat die genetiese rangorde wat vir die ras beraam word meer akkuraat sal wees, bulle en ramme se teelwaardes baie vinniger betroubaar voorspel sal kan word en geneties meerderwaardige diere makliker uitgewys sal kan word.

DIERETELING EN DIERE WELSYN

Dr Helena Theron & Dr Bernice Mostert

Dit is algemeen bekend in veeteelt dat die seleksie van diere op een eienskap - byvoorbeeld maksimum produksie, soms nadelige en onvoorsiene veranderinge in ander eienskappe veroorsaak weens die genetiese korrelasies wat daar tussen eienskappe bestaan. Die oplossing is om nie op enkel eienskappe te selekteer nie, maar om belangrike eienskappe in 'n seleksie doelwit te kombineer en sodoende gelyktydig daarvoor te selekteer. Vir baie spesies is welsynseenskappe reeds deel van seleksiedoelwitte, soos byvoorbeeld om mankheid in melkkoeie te verhoed en wurmeiertellings in skape te verlaag. Die sleutel is om te selekteer vir optimale produksie, eerder as maksimum produksie. Kwantitatiewe geenwerking word ook deur die omgewing beïnvloed, wat beteken dat die genetiese potensiaal van byvoorbeeld hoog produserende melkkoeie net in 'n geskikte omgewing bereik kan word. Hierdie koeie het 'n baie gespesialiseerde voedingstelsel nodig om hul genetiese potensiaal te bereik. Indien diere deur genetiese seleksie verander word, moet die omgewing dikwels ook geoptimaliseer word.

Verskillende seleksie intensiteite by spesies veroorsaak dat daar nie noodwendig altyd veel genetiese vordering gemaak is nie, soos byvoorbeeld onder ekstensiewe toestande omdat die meet van eienskappe 'n uitdaging is. Hoewel seleksie besluite soos byvoorbeeld 'n verhoogde lamsyfer tot laer lamoorlewing kan lei, is welsynsaspekte 'n groter faktor in die hoogs geselekteerde suiwel- en varkbedrywe.





MELKBEESTE

Melkproduksie per koei het die afgelope 40 jaar meer as verdubbel en baie koeie produseer nou meer as 20 000 kg melk per laktasie. Die genetiese verbetering van melkbeeste is 'n voorbeeld van seleksie vir maksimum produksie wat onvoorsiene resultate tot gevolg gehad het, asook 'n totale ommeswaai in seleksiedoelwitte, sodat daar vandag 'n ander tipe melkkoei in produksie is. Melkproduksie is maklik om te meet, matig oorerflik en ekonomies belangrik. Gevolglik het sterk seleksie vir produksie en maksimum uitset gelei tot 'n fenomenale toename in melkproduksie per koei. Boere moes egter die meeste van hierdie hoog-produserende koeie gedurende of kort na hul eerste laktasie uitskot, hoofsaaklik as gevolg van die welsyn van die diere, soos gesondheids-, vrugbaarheids- en uierprobleme. 'n Totale ommekeer in seleksiedoelwitte van suiwelbulle is gemaak deur meer klem te plaas op bouworm eienskappe (uiers, voete en bene, grootte, ens.), gesondheidseienskappe (somatiese seltellings wat mastitis aandui), vrugbaarheid en lanklewendheid. Tans is die klem op seleksie vir melkproduksie-eienskappe (uitset) slegs 'n klein deel van die teeldoelwit. Ongeveer 30% klem word geplaas op lanklewendheid en gesondheidseienskappe, 30% op bouworm eienskappe, wat belangrik is vir lewensduur, en slegs 40% op produksie eienskappe. Melkproduksie van die moderne melkkoei is steeds hoog, maar sy is meer gebalanseerd en haar liggaam kan hoër volumes melk hanteer.

VARKE

Gedrags- en welsynseienskappe is veral belangrik in groepbehuisingsstelsels, omdat die gedrag van individuele diere 'n impak het op die prestasie van die hele groep. Varke word roetinegewys gereeld in nuwe sosiale groepe geplaas tydens die produksie siklus, waar aggressie tot velletsels kan lei en produksie kan benadeel, soos laer gewigstoename, laer vleis kwaliteit en karkasse wat afgegradeer word. Seleksie vir verhoogde produksie kan ook ongewenste gedrag veroorsaak, aangesien daar getoon is dat die byt van sterte gekorreleer is met seleksie vir maerder vleis. Seleksie vir sosiale gedrag eerder as teen aggressiwiteit is ook 'n moontlikheid. Seleksie fokus dus op suksesvolle groepe sowel as suksesvolle individue.

Teling en genetika het, en sal steeds 'n belangrike rol speel in die welsyn van plaasvee. Volhoubaarheid van genetiese verbetering kan verseker word deur teeldoelwitte met biologiese doeltreffendheidsdoelwitte in plaas van net ekonomiese doeltreffendheid te stel. 'n Veel-eienskap teeldoelwit wat verbeterde gesondheid, vrugbaarheid en ander welsynseienskappe insluit, met toepaslike gewigte in verhouding met produksie eienskappe, word tans deur die meeste genetici, Telersgenootskappe en telers in die wêreld en ook in Suid-Afrika toegepas. Ons is nou aan die begin van die genomiese era, waar spesifieke eienskappe verbind kan word met die genetiese kode van individuele diere. Genomiese seleksie kan ook die seleksie vir komplekse gedrags- en welsynseienskappe vergemaklik, wat dikwels onmoontlik is om op 'n groot aantal diere te meet.

VLEISBEESTE EN KLEINVEE

Vleisbees- en skaapboerdery in Suid-Afrika is hoofsaaklik ekstensief van aard, en dus is seleksie vir aangepaste diere belangrik. Diere sal nie groei en veral nie reproduseer indien die omgewing te straf is en daar nie genoeg energie in die stelsel beskikbaar is nie. As 'n vroulike dier byvoorbeeld nie aangepas is vir 'n warm omgewing nie, sal sy energie vermors om te probeer afkoel, soos byvoorbeeld om naby water of in die skaduwee te bly, wat haar weer meer vatbaar maak vir bosluise en haar weerstand teen siektes verlaag. Dit sal byvoorbeeld ook gebeur indien haar raamgrootte te groot is vir die omgewing, aangesien haar energiebehoeftes vir onderhoud dan te hoog is. Negatiewe klem word dus op volwasse liggaamsgewig geplaas in Stamboek se vleisbees seleksiewaarde, die Koeiwaarde, om koeie 'n voordeel te gee wat relatief tot hulle grootte, meer produktief is. 'n Aangepaste dier kan geïdentifiseer word as die dier wat baie jare gereeld kalf of lam en 'n hoër ouderdom bereik. Die meeste lande, insluitend Suid-Afrika, beraam dus teelwaardes vir lanklewendheid. Ander eienskappe wat as ongewens beskou word weens welsynsredes en waarteen geselekteer word, is horings in vleisbeeste en skape, asook dubbelspieroening in vleisbeeste.



Word diere geteel om in mense se behoeftes te voorsien ten koste van dierewelsyn?

NASPEENSE GROEITOETSE VIR VLEISRASBULLE

Dr Helena Theron & Siebert Vermeulen

Daar word bereken dat die effek op wins deur 'n 5% verbetering in voerdoeltreffendheid vier keer meer is as 'n 5% verbetering in groei (GDT). Aangesien voerkostes tot twee derdes van die kostes van vleisbeesboerdery kan uitmaak, maak dit sin om voerdoeltreffendheid te verbeter. Dit geld nie net vir diere in voerkrale nie, maar ook vir die koeikudde op die plaas, waar meer as 70% van voer gebruik word net om die koeie te onderhou.

In allerasse is daargenetiese variasie in voerdoeltreffendheid, met ander woorde daar is diere wat geneties gerat is om hoër groei met laer innames te kry. Die uitdaging is dus om geneties uitstaande diere, veral bulle, korrek te identifiseer en hulle genetika deur die ras te versprei. Inname op die veld, veral van produserende koeie, is baie moeilik om akkuraat te meet. Groei en voerinname word dus tydens groeitoetse van jong bulle gemeet. Hierdie inligting word dan tydens genetiese evaluasie saam met verwantes se metings gebruik om teelwaardes te beraam.

Daar is basies twee tipes groeitoetse om groeidoeltreffendheid te meet, naamlik Plaasgroeitoetse (ou Fase D), waar bulle gewoonlik ekstensief op die veld getoets word, en Voerinname Groeitoetse (voorheen Fase C genoem), waar bulle by 'n sentrale toetsentrum met 'n gestandaardiseerde groei rantsoen gevoer word. In Voerinname Groeitoetse word elke bul se inname individueel gemeet, wat dit moontlik maak om voerdoeltreffendheid meer akkuraat te meet. By alle toetse word ook ander eienskappe soos skrotumomvang en liggaamsmates geneem. Karkaseienskappe word op die lewendige dier met RTU skandering gemeet.



FIGUUR 1: Bulle in 'n sirkelvormige druggang.

GROEITOETSE

PLAASGROEITOETSE se doel is om die genetiese potensiaal vir groeidoeltreffendheid van vleisrasbulle so akkuraat as moontlik onder plaastoestande te bepaal. Dis belangrik om te weet dat die doel nie is om maksimum groei na te jaag nie, net om genetiese verskille in groeipotensiaal uit te wys.

Hierdie toetse word onder plaastoestande gedoen onder een of meer van die volgende voedingstoestande:

- Ekstensief – veld met 'n lek
- Semi-ekstensief – veld of aangeplante weiding met aanvulling
- Semi-intensief – genoegsame kragvoer met baie ruvoer in 'n groter kampie
- Intensief – kragvoer (groei-rantsoen) in 'n kraal of beperkte ruimte.

VOERINNAME GROEITOETSE se doel is om die genetiese potensiaal vir groei en voerdoeltreffendheid van vleisrasbulle so akkuraat as moontlik onder geregleerde

voedingstoestande te bepaal. Akkurate bepaling van voerdoeltreffendheid vereis dat individuele voerinname, sowel as groei, van potensiële teelbulle gemeet word. Die meting van individuele voerinname vereis gespesialiseerde apparaat en word by verskeie geakkrediteerde toetsstasies gemeet. Voerkrale betaal reeds voorkeur tariewe aan telers met meer winsgewende kalwers.

Indien halfbroers en ander familie byvoorbeeld in 'n voerinname groeitoets sowel as 'n plaasgroeitoets gemeet word, kan genetiese vermoë vir eienskappe soos voeromset bepaal word weens die genetiese korrelasies tussen eienskappe, maar veral deur die genetiese bande ('genetic ties') wat daar tussen diere bestaan omdat hulle verwant is aan mekaar. Die verwantskappe kan ook deurgetrek word na die koeie, sodat genetiese vermoë in die vorm van teelwaardes vir eienskappe waarvoor hulle nie gemeet is nie, bepaal kan word. Met die koms van genomies verrykte teelwaardes, word die genetiese voorspellings se akkuraatheid verder verhoog.

VEREISTES VIR DIERE OM GETOETS TE WORD

Diere van Stamboek rasse wat aan groeitoetse deelneem, moet op Logix aangeteken wees en die nageslag van geregistreerde bulle wees. Vir sinvolle vergelykings tydens teelwaarde beraming, moet daar altyd nageslag van minstens 2 verskillende bulle gelyktydig in dieselfde toets wees.

PLAASGROEITOETSE: Minstens 10 diere van een of meer kuddes van dieselfde ras moet die toets voltooi, wat groot kontemporêre groepe vir akkurater teelwaardes verseker. Vergelykbare diere wat jonger as 14 maande is en minder as 100 dae in ouderdom verskil, verseker dat genetiese verskille tussen bulle maklik uitgewys word. Daar is ook maksimum gewigsgrense volgens ras.

Vir **VOERINNAME GROEITOETSE** is die kontemporêre groepe kleiner – minstens 3 diere (maar verkieslik meer) van dieselfde ras wat die nageslag van minstens 2 geregistreerde bulle is, moet saam getoets word indien teelwaardes verlang word. Vergelykbare diere tussen 5-9 maande oud, wat minder as 100 dae in ouderdom en minder as 50kg in gewig verskil, word saam getoets. Bul- en verskalwers word aanvaar, omdat sommige telers graag voerdoeltreffendheid op hulle hele kudde wil meet, ingesluit verse. Verse word apart van bulkalwers getoets. Toets minstens 10 verse van so 5 tot 10 maande ouderdom saam, maar verkieslik die hele speengroep. Verse lê vroeër vet neer as bulkalwers, daarom ontvang hulle 'n ander rantsoen en is die toets net 56 dae lank, teenoor 84 dae vir bulkalwers.

VERLOOP VAN GROEITOETSE

Voor 'n groeitoets is daar 'n aanpassingsperiode van 1 tot 3 maande waarin diere geleidelik dieselfde rantsoen as gedurende die toets gevoer word, om te verseker dat rumen mikrobies die gewenste populasies vir die gegewe rantsoen ontwikkel het. Groeitoetse begin eers as die bulle gewig begin optel.

Die standaard toetslengte vir inname-groeitoetse is 84 dae vir bulle en 56 dae vir verse, en diere word elke week geweeg. Die gemiddelde voeromsetverhouding (ongeveer 5 tot 6) en gemiddelde daaglikse toename (1.6-1.8 kg /dag) van die getoetste groep moet ooreenstem met rasgemiddeld.

Die plaasgroeitoets duur tussen 84 en 270 dae (± 3 tot 9 maande) en diere word elke twee tot vier weke geweeg. 'n Gemiddelde minimum toename van 90 tot 130 kg en 'n minimum groeitempo van tussen 400 en 600 g/dag, afhangend van ras, word tydens die toetstydperk vereis.

SA Stamboek se tegniese adviseur (of verteenwoordiger), sluit die toets af. Die meting van gewig, skrotumomvang, skouer- of heuphoogte en liggaamslengte is verpligtend, terwyl die meting van ultrasoniese (RTU) mates en veldikte vrywillig is. Die trek van sterthare vir genomiese toetsing is ook opsioneel. Werklike en gekorrigeerde liggaamsmates en gekorrigeerde skrotumomvang, asook GDT (Gemiddelde Daaglikse Toename of groei oor toets), GDO (groei per dag van ouderdom) word in eenheid van meting sowel as 'n indeks uitgedruk binne die kontemporêre groep. Die inligting word gebruik by keuring van die bulle. VOV (Veeromset verhouding) is slegs beskikbaar by voerinname groeitoetse en meet die hoeveelheid voer gevreet vir elke kg gewig wat die dier opgetel het. Teelwaardes vir ander groeidoeltreffendheid parameters soos RFI (Residual Feed Intake), RIG (Residual Intake & gain) en RFU (Residual

Feed Utilization) word ook beraam en is beskikbaar op www.SABeefBulls.com. RFI is die afwyking in voerinname van die dier vanaf die verwagte inname.

'n Groeitoets is amptelik as die toetsprosedure gehandhaaf is en die groeitoets evaluasie statistiek aanvaarbaar is. Die SA Stamboek Adviseur (of verteenwoordiger) verwerk die toetsresultate, wat na afloop van die toets aan die deelnemer(s) beskikbaar gestel word en op die Logix Vleisbeestelsel geplaas word sodat verslae uitgereik kan word. Die aangetekende data word in genetiese evaluasies ingesluit, indien die ras genetiese evaluasies deur SA Stamboek ontvang.



FIGUUR 2: Bulle wat 'n voerinname groeitoets suksesvol voltooi het, word gebrand met 'n goedgekeurde Stamboek brand, indien verkies. Al die bulle word dieselfde gebrand, maw geen merietes word toegeken nie. Die Stamboek brandmerk word gebruik saam met 'n letter / syfer van die stasie waar die bul getoets is, aan die bo-kant, bv S vir Sernick, B vir Buffland, ens.

BESTUUR VAN GROEITOETSE

Die bultoevaluasie word streng volgens ICAR (International Committee for Animal Recording) riglyne bestuur. Die toetsprosedure, voeding en bestuur, word deeglik vooraf beplan in samewerking met die SA Stamboek Tegniese Adviseur. SA Stamboek hou dus toesig oor die toetsprosedure, stel resultate vry en gee ook amptelike erkenning aan die toets. Toegang tot skoon drinkwater, 'n kopklamp, drukgang met betonvloer en betroubare akkurate beesskaal vir weging en die neem van liggaams- en ander mates of metings, word benodig.

Vir ultrasoniese skandering (RTU), moet daar betroubare en stabiele enkelfase kragtoevoer beskikbaar wees en werkgeriewe moet verkieslik onder dak en stofvry wees.

Voerinname groeitoetse word by geakkrediteerde toetssentrums gedoen. Hier is voer en voerstasies beskut en onder dak. 'n Betroubare rugsteun sisteem en addisionele kragvoorsiening, wat sal verseker dat voer en water deurlopend voorsien word en metings van voerinname deurgaans plaasvind, is noodsaaklik.

GROEP INDEKSE, BLUP TEELWAARDES & SELEKSIE WAARDES

Dr. Bobbie van der Westhuizen

Baie word deesdae in landbou-media geskryf oor BLUP teelwaardes. Stellings word gemaak soos dat BLUP teelwaardes se tyd verby is of BLUP teelwaardes word selfs die skuld gegee dat dit diere verkeerdelik "verander". Hierdie is bloot nie waar nie omdat baie konsepte deur produsente en die media verstrengel word en die term BLUP teelwaardes, wat almal ken, dan die skuld kry vir baie verskillende aspekte. Daar is 'n verskil tussen die beraming van BLUP teelwaardes, die opstel van 'n teeldoelwit en die korrekte aanwending van so 'n teeldoelwit. BLUP teelwaardes is slegs 'n statistiese prosedure om data wat deur die teler of tegniese assistent aangeteken is, op 'n sinvolle manier aan te bied om diere van dieselfde ras te rangeer volgens hulle genetiese vermoë.

GROEP INDEKSE

Voor BLUP teelwaardes het telers met 'n redelike akkuraatheid wel in terme van groep indekse diere geïdentifiseer wat beter of meer doeltreffend presteer het in vergelyking met hulle tydgenote. Sommige telers gebruik hierdie metode vandag nog (speen- of geboorte indekse). 'n Indeks waarde word uitgedruk rondom 'n 100, waar 100 die gemiddelde meting binne daardie spesifieke groep is. Diere kan geneties geselekteer word op hierdie manier, mits seleksie slegs binne daardie groepie plaasvind. Groep indekse van diere kan nie direk oor teel-seisoene, jare of plase met mekaar vergelyk word nie. Dus is dit amper onmoontlik om hierdie syfers aan te wend om diere vanaf ander plase of omgewings, gebaseer op prestasie, aan te koop. 'n Kalf wat onder gemiddeld presteer in sy groep kry 'n indeks van onder 'n 100. Indien dieselfde dier saam met geneties swakker diere in 'n groep gemeet sou word, sou hy bo-gemiddeld gespeen het, wat sou veroorsaak het dat dieselfde dier 'n groep indeks van bo 100 ontvang het. Daarom is 'n dier se binne-groep indeks nie slegs afhanklik van hoe goed of sleg die dier self presteer het nie, maar ook hoe goed of sleg die ander diere in die groep ten opsigte van mekaar presteer het.

Indien 'n uitstaande ram of bul slegs op die top vroulike diere in 'n kudde gebruik word, sal hulle nageslag beter presteer in hulle eie groepe, terwyl 'n ander bul of ram wat geneties beter is se nageslag swakker presteer bloot omdat hulle moeders geneties swakker is. Dit gee dan 'n totale wan-persepsie van watter bul of ram regtig geneties die beste is.

BLUP TEELWAARDES

As gevolg van hierdie tekortkominge is die BLUP teelwaarde metodiek in die 1950s ontwikkel. BLUP teelwaardes maak gebruik van inligting wat deur telers aangeteken word en integreer BLUP prestasie data met stamboom inligting om juis die effek van voorkeur-parings teen te werk, asook om die genetiese vlakke van alle diere uit alle kontemporêre groep in berekening te bring. Dit is noodsaaklik om stamboom en prestasie inligting te integreer sodat BLUP teelwaardes van alle diere in 'n ras direk met mekaar vergelyk kan word, om diere sodoende doeltreffend op grond van hulle genetiese meriete as teeldiere te rangeer.

SELEKSIEWAARDES

Die wêreld-wye suiwel-bedryf was een van die eerste bedrywe wat die BLUP teelwaarde metodiek suksesvol geïmplimenteer het. Daar was aanvanklik net gefokus op melk-, bottervet en proteïenproduksie. Die seleksie druk was so hoog op produksie eienskappe en omdat daar nie ag geslaan is op vrugbaarheid en langlewendheid nie, is daar koeie geteel met uitstekende melk en vaste stof produksies, maar wat gesukkel het om weer in kalf te kom en die gemiddelde leeftyd van melk koeie het begin afneem. Telers en genetici het hierdie probleem raakgesien en daarom is reproduksie, langsl Lewendheid en produksie kenmerke in een seleksie waarde geïnkorporeer, wat bekend staan as 'n teeldoelwit. Dit was glad nie BLUP teelwaardes se skuld dat melkkoeie se vrugbaarheid destyds afgeneem het nie, dit was as gevolg van die verkeerde definiëring en toepassing van 'n onvolhoubare teeldoelwit.

Hierdie konsep geld ook vir vleisbees-, vleisskaap- en wol-teling. Selekteer vir teeldiere wat elke jaar 'n goeie aanvaarbare speenkalf of lam produseer, waarvan die ma se onderhoudsbehoefte in lyn is met die speen kalf of lam se speengewig en wat met gemak geboorte kan skenk. SA Stamboek het deur wetenskaplike- en konsultasie prosesse gegaan om 'n gebalanseerde seleksie waarde te ontwikkel. Seleksie waardes is 'n samestelling van beskikbare ekonomiese belangrike eienskappe in 'n gebalanseerde verhouding. Hierdie waarde dui die genetiese vermoë van 'n dier aan om inkomste per hektaar te verhoog of te verlaag. Die seleksie waardes staan bekend as die Koeiwaarde by vleisbeeste en as die Logix Meriete Indeks by kleinvee.

Kommersiële en stoet produsente gebruik die waardes om diere te selekteer en om genetika aan te koop as teeldiere vir die toekoms. Dit is belangrik om seker te maak dat 'n dier se seleksie waarde dus gebalanseerd is en dat die dier se teelwaardes in meeste aspekte van ekonomiese belang aanvaarbaar is. Dit mag wees dat 'n dier "te" goed is in een ekonomiese eienskap en dan ander swakker eienskappe in 'n saamgestelde seleksie waarde verbloem. SA Stamboek publiseer elke bou-blok van die Koeiwaarde en Logix Meriete Indekse as sub-waardes, nl vrugbaarheid, geboorte gemak, speen groei vermoë, onderhoudsbehoefte en

goeie moederlike vermoë (melk). Twee diere met dieselfde seleksie waarde kan bo uitkom as gevolg van verskillende goeie ekonomiese eienskappe. Een dier kan uitsonderlik vrugbaar wees maar kleiner diere speen, terwyl 'n tweede dier weer op haar beurt minder vrugbaar is maar swaarder diere speen en dieselfde inkomste op die plaas inbring. Diere moet dus geneties geselekteer word op grond van die teeldoelwit, maar daar moet altyd ook na die sub-waardes gekyk word voor 'n finale besluit gemaak word.

Die sukses in die gebruik van BLUP teelwaardes lê opgesluit in die regte formulering van 'n volhoubare teeldoelwit wat saamgestel word uit ekonomiese belangrike kenmerke wat uniek is vir elke produksie stelsel. BLUP teelwaardes is daar om teeldiere vir die volgende generasies te selekteer, asook vir die aankoop van genetiese materiaal. BLUP teelwaardes se doel is nie om diere mee te bemark of te verkoop nie, maar eerder om diere mee te selekteer.

BLUP teelwaardes is verder net nog 'n hulpmiddel om die perfekte dier te teel en moet ook nie uit konteks aangewend word nie. Al het 'n dier die beste BLUP teelwaardes, maar die dier is nie funksioneel of visueel aanvaarbaar nie en voldoen nie aan ras standaarde nie, het hy of sy geen waarde as 'n teeldier nie.

VLEISBEESINLIGTINGSDAG

VRYDAG, 12 APRIL 2019 | 8H00 - 11H00 | RAMBLERS TENNISKLUB, VRYBURG

POENSKOP OORERWING IN VLEISBEESTE
RULIEN GROBLER (POENA PROJEK, UP)

STAMBOEK ELITE STREEK TOEKENNINGS

Kaartjie sluit koffie, tee en ontbyt in. Registrasie: R50 per persoon

TEL 082 660 3266 OF DOLF@STUDBOOK.CO.ZA

BLUP TELINGSKURSUSSE VIR VLEISBEESTE EN KLEINVEE

Ons nooi alle belangstellendes vriendelik uit om een van ons BLUP Telingskursusse by te woon. Die kursusse is informeel en prakties georiënteer en dek alle aspekte van moderne teling. Die kursusse is baie gewild. 'n Handleiding (Afrikaans of Engels), Middag-etes en 'n Sertifikaat word ingesluit.

VLEISBEESPROGRAM

DAG 1

- 8H00 - 9H00 Registrasie
- 9H00 - 13H00 Genetiese Beginsels: Gene, DNA, oorerwing van eienskappe en genomiese seleksie
- 14H00 - 16H00 Beginsels van BLUP: Kontemporêre groepe, stambome, teelwaardes en seleksiewaardes

DAG 2

- 9H00 - 13H00 Teeldoelwitte & Funksionele doeltreffendheid
- 14H00 - 16H00 Inligting: Logix, Genetiese verslae, veilingskatalogusse, SABeeffulls.com, Paringsprogramme
- 16H00 Sertifikaat-oorhandiging

DAG 3 (Bloemfontein kursus)

Praktiese oefeninge by 'n kudde: Die gebruik van teelwaardes by die paring van diere

KLEINVEEPROGRAM

DAG 1

- 8H00 - 9H00 Registrasie
- 9H00 - 13H00 Produksie Aantekening en die gebruik van Logix
- 14H00 - 16H00 Beginsels van BLUP: Kontemporêre groepe, stambome, teelwaardes en indekse

DAG 2

- 9H00 - 13H00 Praktiese toepassing van teelwaardes
- 14H00 - 16H00 Inligting: Genetiese verslae en veilingskatalogusse
- 16H00 Sertifikaat-oorhandiging

SPEISIE	DATUM	PLEK	TAAL	VERWYSING	KOSTE (BTW UITGESLUIT)
VLEIS BEESTE	21 - 23 Mei	Bloemfontein	Afrikaans	BLUP1	R1950
	13 - 14 Junie	Pretoria	Engels	BLUP4	R1200
KLEINVEE	21 - 22 Mei	Bloemfontein	Afrikaans	BLUP2	R1200
	23 - 24 Mei	Bloemfontein	Afrikaans	BLUP3	R1200
	30 - 31 Julie	Upington	Afrikaans	BLUP5	R1200

BANKBESONDERHEDE

Naam van Rekening: SA STAMBOEK & DIEREVERBETERINGSVERENIGING
 Bank: STANDARD BANK VAN SA
 Rek nommer: 041191358
 Takkode: 055534
 Tak: BRANDWAG
 Verwysing: VERWYSINGSNOMMER VAN KURSUS EN LIDNR OF NAAM.
 Voorkeur sal gegee word aan persone wat reeds betaal het.

VIR MEER INLIGTING KONTAK GERUS VIR ELSA VAN DEN BERGH OP

051 410 0900
elsa@studbook.co.za



ADRES

SA Stamboek, Henry str 18,
Bloemfontein, Vrystaat

POSADRES

Posbus 270,
Bloemfontein, 9300

KANTOOR

051 410 0900

SOSIALE MEDIA

 @SASTudbook
 @SASTudbook