



LOGIX

UITGAWE 05

**LOGIX
NUUS**

SEPTEMBER 2019

INDEX

03	GEREELDE VRAE AAN ONS PRETORIA KANTOOR
	1. MOET EK MY DIERE GENOMIES LAAT TOETS?
	2. EK HET WEER MY VORIGE GENETIESE VERSLAG ONTVANG IN PLAAS VAN DIE NUUTSTE EEN
	3. HOEKOM HET MY DIERE NIE TEELWAARDES/KOEI WAARDES/STERRE OP MY VEILINGSKATALOGUS NIE?
	4. EK WIL WEET WATTER IS DIE 10 BESTE BULLE IN MY RAS OP KOEI WAARDE?
	5. EK WIL GRAAG SIEN WAT WAS DIE MELK TEELWAARDES VAN MY BUL SE VOOROUERS
05	BEWARING VAN BIOLOGIESE MATERIAAL TANS BY CLINOMICS
06	KLEINVEE BLUP KURSUSSE
06	VLEISBEES BLUP KURSUSSE
07	LOGIX EN DATA INTEGRITEIT
08	DIE WAARDE VAN INNAME GROEITOETSE VIR VLEISRASBULLE
12	VELDIKTE
13	PAPIERBEESTE OF WERKLIKHEID?
15	SIEN JULLE BY ALFA 2019!



GEREELDE VRAE AAN ONS PRETORIA KANTOOR

Dr Helena Theron

VRAAG 01:

MOET EK MY DIERE GENOMIES LAAT TOETS?

Ja, dit is die toekoms. Mens kan goedkoper toetse laat doen, maar dit is beter om jou diere en kudde se data in die ras se genomiese datastel te laat deelneem. Dit is byvoorbeeld baie voordelig vir toekomstige ouerskapbepalings. Dis nie nodig om dadelik al jou diere te laat toets nie, maar begin minstens met die kuddebulle. Oor tyd kan dit uitgebrei word na ander diere. Voordele sluit die volgende in:

100% AKKURATE OUERSKAPBEPALING

Bestaande ouerskaptoetse het slegs een van twee moontlik uitslae, naamlik die ouerskap is onmoontlik (100% seker dat dit verkeerd is), of kan dalk moontlik wees (dus nie 100% seker dat dit wel die ouer is nie). Dit skep veral probleme wanneer veelvuldige vaars verwant is aanmekaar (half-broers, vaderseun kombinasies). Genomiese ouerskapbepaling werk met meer as 50000 merkers. Die ouers kan dus 100% akkuraat aangewys word – ook byvoorbeeld dat die buurman se bul (onwetend) eintlik die regte vader is (mits die korrekte bul natuurlik ook reeds genomies getoets is). Deur nou alle kudde vaars se genomiese profile in die databasis te kry, sal toekomstige kalwers se ouerskappe maklik bepaal kan word, selfs al word verwante veelvuldige vaars gebruik.

POENSKOP / HORINGS EN ANDER ENKELGENE

Poenskop diere se horingstatus (suiwertelend of draer van die horinggeen) word ook aangedui.

DUBBELBESPIERING / MYOSTATIN

Die diere se Myostatin status, wat bepaal of die diere een van die dubbelbespiering gene dra, word ook bepaal. Indien al die koeie in 'n kudde draers is van een van die Myostatin variante, en draer bulle word op hulle gebruik, sal ongeveer 25% van die kalwers wat gebore word dubbelbespiering vertoon. Dubbelbespierde kalwers is oormatig bespierd en verhoog die kans op kalwingsprobleme. Dubbelbespierde koeie wat die nt821 en Q204X variante dra, is egter self ook oorbespierd met 'n onderontwikkelde pelvis wat haar geboortekanaal kleiner maak. Hierdie dubbelbespierde koeie kan dus glad nie normaal kalf nie en ALLE kalwers moet dus met keisersneë gebore word. Dubbelbespierde koeie met

die nt821 en Q204X variante kan dus glad nie in 'n kudde opgeneem word nie. Let wel dat die diere wat 2 kopieë van die F93L variant dra, wel dubbelbespiering vertoon, maar dat F93L blykbaar nie kalwingsprobleme veroorsaak nie. Indien 'n draer diere egter met 'n skoon diere gepaar word, sal geen dubbelbespierde kalwers gebore word nie. Dit maak dus sin om slegs skoon bulle te gebruik, omdat dit goedkoper is om net die bulle te toets as om al die koeie te toets. Draers van die dubbelbespiering (Myostatin) gene nt821 en Q204X behoort nie as teelbulle gebruik te word nie, en dit is dus voordelig om die status van minstens jou bulle te ken.

GEBVS

Rasse wat GEBVs of Genomiese teelwaardes ontvang (Bonsmara, Beefmaster en Drakensberger), ontvang outomaties GEBVs vir diere wat genomies getoets is, waar die diere se DNA as addisionele bron van inligting dien om die akkuraatheid van teelwaardes te verhoog. Alle eienskappe word hierby ingesluit, soos groei en melk, ook naspeense groei, vrugbaarheid en RTU. Dit is veral by jonger bulle voordelig, omdat hulle vroeër akkuraat teelwaardes vir eienskappe soos melk en vrugbaarheid ontvang en potensiele jong bulle dus gouer geïdentifiseer kan word. Indien jou ras nog nie GEBVs ontvang nie, sal die insluiting van meer diere in die verwysingspopulasie toelaat dat die ras ook binnekort GEBVs sal ontvang.

KOSTES

'n Genomiese toets kos R777.00 vir vleisbeeste. Stuur asseblief 'n haarmonster aan Elsa by SA Stamboek in Bloemfontein. Haar epos adres is Elsa@studbook.co.za indien daar enige navrae is.

VRAAG 02:**EK HET WEER MY VORIGE GENETIESE VERSLAG ONTVANG IN PLAAS VAN DIE NUUTSTE EEN?**

Laai die dokument weer af. As dit die vorige verslag is, druk die F5 sleutel op jou rekenaar. Die nuutste verslag behoort dan af te laai. Sommige rekenaars stoor die dokumente wat jy van die internet aftrek, soos die vorige genetiese verslag. Sou jy die nuwe verslag wil aflaai, word die een wat reeds gestoor is, uit sy geheue gehaal in plaas daarvan om hom weer van nuuts af af te laai.

VRAAG 03:**HOEKOM HET MY DIERE NIE TEELWAARDES / KOEI WAARDES / STERRE OP MY VEILINGSKATALOGUS NIE?**

Diere wat nie teelwaardes / Koei Waardes / sterre het in die teler se genetiese verslag of die veilingskatalogus nie, het te min inligting op die Logix databasis om vir hulle teelwaardes mee te beraam. Teelwaardes word vanaf inligting beraam, soos familie (ouers en/of nageslag) wat aangeteken en gemeet is, die dier self en/of sy familie moet gemeet wees vir minstens speengewig of geboortegewig, maar verkieslik vir soveel as moontlik eienskappe. As sommige komponente van die Koei Waarde nie daar is nie, bv die koei is nie geweeg toe die kalf gespeen is nie, en haar nabye familie is ook nie gemeet nie, kan die Koeiwaarde nie bereken word nie, en kry die dier ook nie sterretjies nie. Die hoeveelheid inligting wat beskikbaar is vir teelwaardeberaming word aangedui as die Akkuraatheid. As die Akkuraatheid van die teelwaarde te laag is, beteken dit daar was nie inligting om 'n teelwaarde mee te beraam nie of die teelwaarde wat bereken is, se akkuraatheid is so laag dat die teelwaarde nie van veel waarde is vir die koper of die teler nie. Teelwaardes word gebaseer op feite en kan gebruik word as hulpmiddel om diere mee te selekteer. (Sien artikel oor Papierdiere later in hierdie uitgawe van die Logix Nuus).

Basiese Riglyne vir aantekening by vleisbeeskuddes vir diere om teelwaardes te ontvang:

	AANTEKENING	VOORDELE
1	Teken ouerskappe en geboortedatums noukeurig aan	Stambome, vrugbaarheids inligting van koeie
2	Weeg die kalwers binne 3 dae van geboorte (opsioneel)	Teelwaardes vir Geboorte gewig
3	Weeg ≥ 3 speenkalwers van ≥ 2 bulle op dieselfde dag	Teelwaardes vir Speengewig en Melk van koeie
4	Weeg ook die speenkalwers se moeders	Teelwaardes vir Volwasse gewig en onderhoud
5	Indien daar ≥ 3 verse van die vorige jaar nog op die plaas is, weeg hulle ook wanneer die speenkalwers geweeg word.	18-maande gewig, Naspeense teelwaarde

Begin met stappe 1 en 3 en brei uit soos wat jy kan. Stappe 1 tot 4 sal KoeiWaardes en sterre vir die diere verseker.

VRAAG 04:**EK WIL GRAAG WEET WATTER IS DIE 10 BESTE BULLE IN MY RAS OP KOEI WAARDE?**

Gaan na www.SABeefBulls.com. Ignoreer die Login, want hierdie soektog is verniet, en klik op Group Search. As die volgende skerm oopmaak, vul die besonderhede in. Jy kan ook jou eie seleksie waarde saamstel, indien verkies. Nog verdere vereistes kan gestel word deur op Filters te klik, soos byvoorbeeld bulle tussen twee en vier jaar oud, asook verdere teelwaarde vereistes. Klik op 'Search' en skuif die skerm ondertoe. Indien jy jou resultate wil stoor, regs klik enige plek op die skerm, en kies 'Print'. Op die lysie wat dan verskyn, kies 'Save as PDF'.

VRAAG 05:**EK WIL GRAAG SIEN WAT WAS DIE MELK TEELWAARDES VAN MY BUL SE VOOROUERS?**

Gaan na SABeefBulls.com en klik op Individual Animal Search. Ignoreer die Login blokkie, dis verniet! Vul die bul se inligting in op die skerm wat oopmaak. Dis net nodig om of die Registrasie nommer, of die Naam of die ID in te vul. Die ID werk gewoonlik die beste. Klik op die blou 'Animal Name' op die skerm wat oopmaak. (Indien die skerm leeg is, is daar nie so 'n dier nie op die databasis nie en is die inligting foutiewelik ingetik). Rol die skerm af klik op die rooi 'Show Pedigree' blokkie. Die dier se stamboom met teelwaardes en inteling verskyn op die skerm. Om die skerm groter te maak, druk CTRL + en om kleiner te maak, drul CTRL-.

BEWARING VAN BIOLOGIESE MATERIAAL TANS BY CLINOMICS

Sherri van Zyl

Clinomics (as deel van die Clinvet Groep) het in die verlede dienste gelewer wat verband hou met molekulêre genetiese ontledings van onder andere plaasdiere. Dit het in hoofsaak gehandel met ouerskap-bevestiging en identifikasie van draerdere vir sekere eienskappe wat deur enkel-geen oorerwing beïnvloed word. Clinomics het direk dienste gelewer aan telers. As deel van 'n sakebesluit het Clinomics/Clinvet, in vennootskap met Inquaba Biotech, 'n maatskappy gestig om voortaan die dienste te lewer namens Clinomics. Hierdie maatskappy is bekend as Zoonomics.

As deel van Clinomics se beleid is oortollige biologiese materiaal wat gebruik is vir molekulêre ontledings, bewaar vir moontlike toekomstige gebruik. Hierdie oortollige materiaal is in die vorm van hare (met haarwortels), bloed, semen, oor-kraakbeen, slymvlies-smere en ge-ekstraereerde DNS. Op versoek van Clinomics is Stamboek bereid om die oortollige materiaal oor te neem as deel van die Biobank wat tans hare vir individuele telers (en sommige Telersgenootskappe) in bewaring hou. Verder is Stamboek bereid om die biologiese materiaal wat tans in bewaring is by Clinomics, teen GEEN KOSTE vir die betrokke telers en/of Telersgenootskap by Stamboek in bewaring te hou vir moontlike toekomstige toetsing. Goedkeuring vir sodanige toetsing sal eers vanaf die Telersgenootskap verkry word.

Biologiese materiaal kan slegs oorgeplaas word vanaf Clinomics na Stamboek se bewaring met die toestemming van die Telersgenootskap. Telersgenootskappe word versoek om dringend die nodige terug te stuur aan Sherri van Zyl (sherri@studbook.co.za) sodat dit kollektief aan Clinomics gestuur kan word, indien dit nog nie gedoen is nie.



KLEINVEE BLUP KURSUSSE

Daar is die afgelope maande verskeie vleisbees- en kleinvee BLUP kursusse gehou. Die kursusse behels teorie sowel as praktiese kennis. Kursusse sal weer volgende jaar aangebied word. Kontak asseblief vir Elsa by elsa@studbook.co.za indien u belangstel.

ONDER Kleinvee kursus in Bloemfontein, 22-23 Mei 2019



BO Kleinvee telers by BLUP kursus op Upington, 30-31 Julie 2019.

VLEISBEES BLUP KURSUSSE



BO Vleisbees BLUP kursus Bloemfontein 21 - 23 Mei 2019



BO Vleisbees BLUP kursus Pretoria 13-14 Junie 2019



BO Mnr Meyer, die Beefmasterteler wat die Elite vleisbees-prestasie toetskudde van die jaar gewen het, besig met 'n onderhoud met PlaasMedia.



BO Andries Riekert, Tegniiese Adviseur by SA Stamboek bespreek 'n Hugenoot bul tydens keuring wat 'n Inname Groeitoets voltooi het by Bufland.

LOGIX EN DATA INTEGRITEIT

Herman Labuschagne

Volgens Wikipedia word data-integriteit gedefinieer as die korrektheid van data gedurende 'n lewensiklus. Die doel van alle data integriteitstegnieke is om te verseker dat data aangeteken word presies soos dit oorspronklik was, dat konsekwent dieselfde berekeninge gemaak word, en om te verseker dat die oorspronklike aangetekende data herwinbaar is. Kortom, data integriteit poog om enige onbedoelde veranderinge aan inligting te voorkom. Dit is dus 'n kritiese deel van die ontwerp, implementering en gebruik van enige data stelsel waar data gestoor, verwerk en weer vrygestel word. Data-integriteit het misluk indien daar enige onbedoelde veranderinge aan data is as gevolg van 'n stoor-, herwinnings- of verwerkingsoperasies, kwaadwillige bedoelings, hardware probleme of menslike foute. Data integriteit is die teenoorgestelde van korrupte data, wat 'n vorm van data verlies is. Data integriteit moet egter nie verwar word met data sekuriteit nie, waar ongemagtigde partye toegang tot data verkry.

Data-integriteit beteken dat data onveranderd bly en dat dit geoudit kan word om betroubaarheid te bevestig. Data se doel is om besluitneming te ondersteun en kan verskeie prosesse ondergaan, soos byvoorbeeld aantekening, storing, herwinning, verwerking en vrystelling. Data moet ten alle tye skoon wees van enige foute, wysigings of ongemagtigde bekendstellings om te verseker dat verskeie kritiese doelgerigte sakebesluite akkuraat gemaak kan word (Wikipedia, 2016).

HOE VOLDOEN LOGIX AAN HIERDIE DEFINISIE VAN DATA INTEGRITEIT?

Logix het ingeboude meganismes om die akkuraatheid en konsekwentheid van data oor sy hele lewensiklus te verseker. Logix ontvang data vanaf verskillende bronne soos aanlyn-Logix, plaas sagteware pakkette en data vasleggingsprogramme. Alle data invoer lêers is in 'n standaard formaat vir verskillende transaksies soos geboortekennissgewings, kansellasies, oordrag van eienaarskap, produksie opname, ens. Dit verseker dat data op die plaas gevalideer word wanneer dit vasgelê word. Geboorte kennissgewings word byvoorbeeld op plaas sagteware vasgelê en in 'n standaardformaat na Logix gestuur waar dit outomaties elektronies opgeneem word. Geboortekennissgewings wat op Logix aangeteken word, word ook outomaties gevalideer terwyl dit aangeteken word. Logix en verenigbare plaas sagteware pakkette aanvaar slegs geldige waardes. Opsies vanaf keuselyste verseker dat die korrekte keuses gemaak word. Validasies sluit byvoorbeeld in dat slegs manlike diere as vaders en vroulike diere as moeders aangegee kan word. Die eienaarskap van die vader en moeder word ook teen die databasis vergelyk om te verseker dat slegs eienaars van ouers nuwe geboortes kan registreer. Slegs geldige waardes wat voldoen aan biologiese norme kan dus aangeteken word. Gewigte word ook gekontroleer teen rasspesifieke parameters binne die ouderdomsgroep. Minimum en maksimum waardes vir sekere eienskappe word ook nagegaan.

Logix is gebaseer op die beginsel van die redigering van data voordat dit op die databasis aangeteken word. Om hierdie rede word foutlyste van rekords wat nie aan standarde voldoen nie en / of logiese- en biologiese onmoontlikhede terug gestuur na die teler vir regstelling. Ras-spesifieke parameters volgens die ras se grondwet word ook in Logix nagegaan en toegepas.

Die redigering van rekords word streng beheer en beperk tot slegs 'n paar persone met toegang tot 'n spesifieke ras se data. Die dataklerk wat met die ras werk, het beperkte redigeringsregte, soos byvoorbeeld geslagsveranderinge. Wysigings soos herinstellings en veranderings van

geboortedatums word slegs met skriftelike toestemming van die Rasgenootskap toegelaat. Die teler of die Genootskap mag nie self data rekords verander nie en alle veranderinge mag slegs gedoen word deur die data klerk wat verantwoordelik is vir die ras.

HOE KAN DIE TELER DATA INTEGRITEIT VERSEKER?

In die meeste gevalle ontstaan foute by die aanvanklike vaslegging van die data. Om te verseker dat die integriteit van data op die plaas begin, moet dekinligting byvoorbeeld korrek opgeneem word. Dit is die rekord van die moontlike vader van die nageslag. Die volgende stap is om die geboorte korrek en so gou as moontlik op te teken om te verseker dat die korrekte moeder aan die kalf of lam gekoppel word. Koeie ruil soms kalwers as hulle naby mekaar kalf, wat daartoe kan lei dat verkeerde stambome aangeteken word. Maak seker dat die kalf so gou moontlik met 'n permanente identifikasie metode gemerk word. Tatoeëring is die beste permanente metode van identifikasie, aangesien oorplaatjies gewoonlik verlore gaan. Die korrekte aantekening van die geslag van 'n kalf is van die allergrootste belang omdat baie aanpassings gemaak word volgens die geslag van 'n dier. As die geslag later verander word, moet al die kalwers in die kontemporêre groepe se berekeninge herbereken word, asook die kalwers in die teenoorgestelde geslagsgroepe.

Die opname van die korrekte kontemporêre groepe en die korrekte gewigte is belangrik omdat dit 'n impak het op die beraming van teelwaardes. Die teler moet seker maak dat die korrekte meting geneem word en dat die instrument soos die skaal of meetstok te alle tye korrek en gekalibreer is. As metings binne 'n groep geneem word, maak seker dat die groep dieselfde toestand in voeding en bestuur ontvang het. Die kalf van 'n skoukoei kan nie saam met die res van die kalwers op die plaas geëvalueer word nie, omdat hulle nie dieselfde behandeling is nie.

Integriteit van data op Logix begin op die plaas en die stelsel sal die res uitsorteer. Die Logix-aantekeningstelsel het die ICAR (International Committee on Animal Recording) Seël van Goedkeuring ontvang, en voldoen dus aan internasionale standarde vir aantekening.

DIE WAARDE VAN INNAME GROEITOETSE VIR VLEISRASBULLE

By D.J. Bosman *Pri.Sci.Nat. (Veekunde), Kranskop, KZN*

In Suid-Afrika speel voerkrale 'n prominente rol as produksiestelsel in die voorsiening van beesvleis. Die meeste beesvleis (85%) wat deur Suid Afrikaners in die stede gebruik word, word deur voerkrale geproduseer. Voerkrale is voordelig omdat hulle beeste van die veld afhaal sodat meer koeie aangehou kan word. Die bedryf het steeds te min teelkoeie sodat sowat 230 000 speenkalfwers jaarliks van Namibië ingevoer word.

Voerkrale rond vandag sowat 1.5 miljoen diere per jaar af. Met 'n gemiddelde toename van 200kg gewig per kalf is die totale toevoeging van beesvleis sowat 300 miljoen ton. Voeg die speenkalf gewig van 220kg by dan is die totale produksie 630 miljoen kg vleis. Dit is dus 'n betekenisvolle produksiefase wat diere vereis wat in 'n voerkraal omgewing kan aanpas en oor voldoende groei en 'n voordelige voeromsetverhouding beskik. Met 'n toenemende hoeveelheid vleissnitte wat uitgevoer word, word die gehalte vleis belangrik. Rasse of raskombinasies wat nie aan die voerkraal vereistes voldoen nie sal doodeenvoudig 'n swakker prys vir 'n speenkalf ontvang of die kalf sal nie aangekoop word nie.

GESKIEDENIS

In Suid-Afrika is groeitoetssentrums reeds vanaf 1963 by Departementele Navorsingstasies opgerig en aan stoettelers beskikbaar gestel om jong bulletjies vanaf speenouderdom aan groeitoetse te onderwerp. Mettertyd is privaat toetssentrums goedgekeur en by die prestasietoetsprogram ingelyf. Die kern doel is om genetiese verskille vir naspeengroei (GDT) en voeromsetverhouding te bepaal. Ander eienskappe wat aandag geniet is reproduksie volgens skrotum omvang en skelet ontwikkeling volgens liggaamsmates. Aanpasbaarheidseienskappe onder intensiewe voedingstoetstande was 'n belangrike toevoeging.

In die begin van groeitoetse in 1963 is 'n warm meelrantsoen met 2kg hooi per bul per dag gevoer. Die voermaatskappye in Suid Afrika het nie 'n pilmasjien gehad wat 'n pil kon maak met voldoende ruvoer nie. Die rantsoen het heelwat probleme veral opblaas, laminitus en uitgroei kloue veroorsaak. Dit was gou duidelik dat bulle met die meelrantsoen in 'n mate kieskeurig was en dat 'n pilrantsoen met sowat 35% ruvoer nodig was. Die voermaatskappy in Pretoria het vroeg in 1970 'n pilmasjien bekom wat 'n betekenisvolle verbetering was. Die rantsoen is 'n groeirantsoen met 14-16% ru-proteïen en nie 'n voerkraal afrondingsrantsoen nie. Die doel van die rantsoen is om spiergroei te bevorder.

Eienskappe wat vir die voerkraal belangrik is is bespierung en naspeengroei (GDT), voeromsetverhouding, kwaliteit vleis en voerkraal aanpasbaarheid. Dit is die eienskappe wat met intensiewe groeitoetse aandag geniet. In die vroeë jare van intensiewe groeitoetse was uitgroeikloue, laminitus, opblaas, rumensteurnisse en lugweg ontsteking (veral in die winter) 'n betekenisvolle probleem hoofsaaklik by die inheemse en indicus rasse. Gedurende die eerste 20 jaar (1963-1983) van intensiewe groeitoetse was opblaas met 'n genetiese basis 'n probleem. Die lyne is identifiseer en stelselmatig is die probleem uitgeteel. Uitgroeikloue, laminitis en lugwegontsteking veral by die inheemse rasse het in 'n ernstige mate voorgekom. Sulke diere het swakker presteer en is geslag. Alle rasse het by die intensiewe toetse oor tyd baat gevind omdat

ongunstige gene geïdentifiseer en uit die genepoel van die rasse verwyder is. Die genetiese verbetering op hierdie vlak was vir die verskillende rasse en vleisbees bedryf in sy geheel belangrik.

In 1990 is die toetslengte nagevors en verander dit vanaf 1991 na 112 dae. Na verdere navorsing is die groeitoets in 1999 verkort na die huidige 84 dae. Dit het die toets heelwat goedkoper gemaak en die druk van 'n intensiewe omgewing heelwat verlig. Die inheemse rasse veral het betekenisvol verbeter ten opsigte van bespierung, groei, voeromsetverhouding en voerkraal aanpasbaarheid. Die nageslag van hierdie bulle was onder veldtoestande funksioneel sterker. Die slag van afgekeurde en slagklousule bulle is 'n dissipline wat die rasse en vleisbedryf vandag by baat vind.

DIE WAARDE VAN GROEITOETSE

Groeitoetse het waarde as groei effektief gemeet word. Indien voldoende groei gedurende die toets plaasvind word genetiese verskille doeltreffend bepaal met 'n voordelige erfbaarheid. In 'n groeitoets wat op weiding plaasgevind het met 'n 70 dae afrondingsfase voor die veiling is die invloed van die gemete eienskappe op bulpryse bepaal. Dit is gevind dat met 'n gemiddelde groei van 550g per dag die groei geen effek op die bulpryse gehad het nie. Die groei van gemiddeld 1260g per dag gedurende die afrondingsperiode van 10 dae het 'n 34 persent effek op die veilingsprys gehad gevolg deur skrotum omvang met 'n 24 persent invloed. 'n Minimum groei van 500 tot 700g per dag het geen ekonomiese voordeel op bulpryse nie omdat die groeigolwe van bespierung op die dier se liggaam nie voltooi is nie.

Die verskillende dele van die liggaam is onderworpe aan verandering volgens die voeding wat die dier ontvang het. Die raam (beenstruktuur) van die dier groei maksimaal vroeg in die dier se ontwikkelingsfase, gevolg deur bespierung en vet. Die liggaamsdele wat later ontwikkel word betekenisvol beïnvloed deur die voeding, wat beskikbaar gestel word. Die neerlê van bespierung bestaan uit groeigolwe in die liggaam wat by die lende en kruisstuk eindig. Die teler selekteer bulle met 'n beter

lende en kruis ontwikkeling omdat die bespierung sigbaar is. Indien die bul op 'n lae voedingspeil getoets word vind die ontwikkeling van die lende en kruis nie volledig plaas nie. Die dier kan dan nie korrek geëvalueer word nie. Dit is waarom telers bulle afrond vir 'n veiling op 'n later ouderdom van 30-36 maande wanneer alle dele van die liggaam volledig ontwikkel is. Die bul vertoon beter.



Eienskappe wat vir die voerkraal belangrik is is bespierung en naspeengroei (GDT), voeromsetverhouding, kwaliteit vleis en voerkaal aanpasbaarheid.

“ROLLS-ROYCE” KOEIE

Wyle Prof Jan Bonsma het in sy agterplaas in Pretoria lêhoenders geteel. Dit was nie lank nie toe wen sy hoenders die Suid Afrikaanse eierlê kompetisie. Wat was sy geheim? Hy het hennegeselekteer wat minstens 250 eiers kon lê in 336 dae. Verder moes die hennegeselekteer minstens 250g in gewig toeneem. Indien nie is hulle uitgeskot. Waarvoor het hy indirek geselekteer om die lêhenne te teel: Voeromsetverhouding. Die lêhenne wat hulle kos die beste kan omsit in eiers en gewig was die beste produseerders en die weners.

Kan hierdie beginsels by vleisbeeste toepassing vind? Sekerlik. Selekteer bulle met 'n voortreflike voeromsetverhouding. Selekteer koeie wat relatief 'n swaar speenkalf speen en wat nie in die proses gewig verloor nie. Dit sal vereis dat die koeie met geboorte en speen van die kalf geweeg word. En die koeie sal weer dragtig moet wees. Dit is die Rolls-Royce koeie van die bedryf wat voedsel doeltreffend kan gebruik en maksimaal produseer.

GROEITOETSRESULTATE VIR DRAKENSBERGERBULLE

Die Drakensbergerrass neem reeds vanaf 1965 aan Departementele groeitoetse deel. In die begin is minder as 10 Drakensberger bulle jaarliks getoets. Met die oprigting van privaat toetssentrums is vanaf 2015 meer as 100 Drakensberger bulle per jaar getoets. Die resultate van intensiewe groeitoetse vir Drakensberger bulle verskyn in Tabel 1. Die twee eienskappe gelys is gemiddelde daaglikse toename naspeen (GDT) en voeromsetverhouding (VOV).

TABEL 1: Resultate van Drakensberger bulle in groeitoetse

JAAR	TOETS LENGTE (DAE)	AANTAL	EIND GEWIG (kg)	GDT (g)	VOV
1965-90	140	539	466	1383	7.42
1991-98	112	257	438	1544	6.85
1999-2017	84	1252	395	1611	5.92

Bron: Departementele, LNR en Stamboek Jaarverslae

Dit is nie moontlik om bulle wat in verskillende toetslengtes getoets is te vergelyk nie. Nietemin het die groeivermoë na speen en die voeromsetverhouding van die Drakensbergerrass oor die afgelope 52 jaar 'n voordelige verbetering getoon. Die Rouvus toetssentrum verseker dat veel meer Drakensberger bulle van verskillende kuddes en ook van ander rasse aan 'n intensiewe groeitoets onderwerp word. Die resultaat verskyn in Tabel 2.

TABEL 2: Groeitoetsresultate 2013 tot 2017

JAAR	AANTAL	EIND GEWIG (kg)	GEM GDT (g)	VARIASIE (g)	GEM VOV	VARIASIE
2013	48	393	1533	1208-2011	6.10	4.97-8.06
2014	55	386	1563	1200-2111	5.97	4.93-7.79
2015	52	389	1627	1100-2147	5.92	4.35-7.67
2016	55	422	1692	1371-2100	5.69	4.23-7.27
2017	45	412	1853	1443-2475	5.37	4.16-6.67

Bron: SA Stamboek

Dit is voordelig om variasie te ontgin sodat dit in 'n meer voortreflike kombinasie hersaamgestel kan word. Die variasie het elke jaar na 'n hoër vlak beweeg. Die gemiddelde GDT in 2013 was 1533g per dag. Dit het met 20.9 persent verbeter na 1853g per dag in 2017. Die gemiddelde VOV was in 2013, 6.10kg per kg toename. Dit het in 2017 verbeter met 13.6% na 5.37. Die bulle met die beste VOV het verbeter vanaf 4.97 na 4.16 in 2017, 'n verbetering van 19.5%. Die GDT en VOV variasie is duidelik wat sulke groeitoetse betekenisvol maak. Swakker presterende bulle word geslag afgesien van 'n "mooi" voorkoms.

BEVORDER VOEROMSET REPRODUKSIE DOELTREFFENDHEID?

Die twee reproduksie eienskappe waarvoor teelwaardes bepaal word mag 'n antwoord gee. Hierdie twee eienskappe is koeivrugbaarheid (KV) en lanklewendheid (LL). Koeivrugbaarheid (KV) is 'n Teelwaarde wat bepaal word vanaf die tussenkalfperiode met inagneming van die eerste 4 kalwers van 'n koei. 'n Laer teelwaarde is meer voordelig omdat dit 'n korter TKP aandui. Lanklewendheid (LL) is die retensie van 'n koei of bul se seuns en dogters tot op 10 jaar ouderdom. Indien 'n bul of koei se dogters in 'n kudde behoue bly sal lanklewendheid 'n hoër syfer toon.

TABEL 3: Genetiese korrelasies tussen koei vrugbaarheidseienskappe en groei eienskappe. *Neem in ag dat 'n laer VOV (minder voer gevreet per kg toename) en 'n laer KV (kortere TKP) teelwaardes voordeliger is, terwyl vir al die ander eienskappe hoër teelwaardes beter is, en Volwasse gewig, wat meer intermediêr is.*

EIENSKAP	KV	LL
GDT	-0.28	0.47
VOV	0.25	-0.41
Volw. Gewig	-0.24	0.62
Hoogte	-0.07	0.35
Lengte	0.00	0.35

Bron: SA Stamboek



Uit Tabel 3 is dit duidelik dat koeivrugbaarheid 'n voordelige korrelasie van 0.25 het met VOV. Dit is nie 'n hoë korrelasie nie wat toon dat ander faktore 'n groter rol speel. Nietemin is die korrelasie in 'n voordelige rigting. Die korrelasie met lanklewendheid is by -0.41 heelwat hoër en 'n goeie aanduiding dat VOV 'n voordelige invloed op reproduksie uitoefen.

Interessant is dat 'n hoër volwasse gewig lanklewendheid positief beïnvloed met 'n genetiese korrelasie van 0.62. Dit beteken dat die swaarder, langer koeie (nie noodwendig laatryp koeie) 'n reproduksie voordeel het. Hoogte en lengte in die Drakensberger het geen effek op KV nie terwyl dit wel lanklewendheid bevoordeel. Die gevolgtrekking wat hieruit voortvloei is dat VOV reproduksie positief beïnvloed by die Drakensbergerrass. Koeie met 'n beter VOV het 'n laer TKP en 'n voordelige lanklewendheid. In die Rouvus kudde wil dit wel voorkom of seleksie vir VOV wel reproduksie in terme van lanklewendheid verbeter.

KORRELASIES TUSSEN EIENSKAPPE

Korrelasies is 'n aanduiding van die verwantskap tussen twee eienskappe. Indien die korrelasie hoog is (0.7 tot 0.9) sal seleksie vir een eienskap die ander eienskap soortgelyk verbeter. 'n Lae korrelasie (0.1 tot 0.2) dui op 'n mindere beïnvloeding. 'n Hoë negatiewe korrelasie (-0.7 tot -0.9) dui daarop dat seleksie vir een eienskap die ander eienskap in die teenoorgestelde rigting sal beïnvloed. GDT en VOV is negatief (-0.65 tot -0.75) gekorreleer wat in hierdie geval 'n voordelige negatiewe korrelasie is.

TABEL 4: Genetiese korrelasies vir verskillende eienskappe

EIENSKAP	VOV	HOOGTE	LENGTE	SPEEN MAT.
GDT	-0.68	0.69	0.81	0.29
VOV	-	-0.59	-0.64	-0.16

Bron: SA Stamboek

Die volgende is duidelik uit Tabel 4: GDT en VOV is hoog (-0.68) en betekenisvol met mekaar gekorreleer. Die korrelasie is nie volledig nie, wat beteken dat 32% van die bulle uitsonderings sal wees waar GDT voordelig mag wees, maar nie VOV nie. Dit beklemtoon waarom dit voordelig is om albei eienskappe te meet. Die genetiese korrelasie tussen GDT en hoogte (0.69) en lengte (0.81) is albei hoog. Dit is dus maklik om vir groei en bespieroening te selekteer en groter diere te teel. Dit is meer voordelig in die SA veldtoestande om hoogte (grootte) te beperk maar vir lengte te selekteer. VOV is -0.64 met lengte gekorreleer. Dit is duidelik dat langer diere 'n meer voordelige VOV meet. Die lengte hoogte verhouding van Drakensberger bulletjies was in die 1960's en 1970's in groeitoetse 11% langer as hoog. Met die seleksieklem op GDT en VOV uit intensiewe en selfs ekstensiewe groeitoetse het hierdie verhouding verander na 20% langer as hoog. Met meting en toetsing het die bouvorm van die Drakensberger dus stelselmatig verander. Dit sal in die toekoms voortduur. Na jare se seleksie in Europa is die bulle vandag 26% langer as wat hulle hoog is.



TABEL 5: Fenotipiese korrelasie met wins

EIENSKAP	WINS
GDT	0.25
VOV	-0.79
Begin Gewig	-0.45
Vet %	-0.14

Gedurende 1991 is 27 ossies individueel gevoer, op dieselfde vetheidsgraad geslag en karkas ontledings is gedoen. Die GDT en VOV van elke os is bepaal ten einde individuele wins of verlies te bepaal. Dit is duidelik dat wins hoër gekorreleer is met VOV (-0.79) as met GDT (0.25). In hierdie studie was dit drie maal hoër gekorreleer met wins as naspeengroei (GDT). In ander soortgelyke studies was VOV twee maal hoër gekorreleer met wins. Dit is dus meer sinvol om die seleksieklem op VOV te plaas as op bespierung en naspeengroei (GDT).

Telers is geneig om groei en bespierung te oorbeklemtoon met die seleksie van teelbulle. Die gevolg is 'n goed bespierge maar soms droë bespierung wat aanleiding gee tot bouwvorm swakhede soos 'n ronde perdeboud, regop hakke, korter kruisstuk en kleiner skrotum.

OPSOMMING

- Die evaluasie van voeromsetverhouding by vleisbeeste in Suid Afrika verdien gewis meer aandag. Dit is nouer gekoppel aan wins as groeitempo. Dit bevorder 'n laer tussenkalfperiode by die koeikudde.
- Dit is verblydend om by Stamboek te verneem dat intensiewe groeitoets sentrums op plase opgerig word en dat bestaande plaas toetssentrums vergroot word.
- Die voordeel van intensiewe groeitoetse is dat die volle ontwikkelingspotensiaal van die jong kalf tot uiting kom en kan die bul akkurater visueel evalueer word. Die duur snitte van 'n karkas soos die kruis en lende ontwikkel laaste. Met intensiewe groeitoetse kom hierdie dele van die liggaam tot volle uiting en sal visuele evaluering korrek plaasvind.
- Sowat 90 persent van die beesvleis wat in stede verkoop word, word in voerkrale geproduseer. VOV het 'n betekenisvolle invloed op wins in die voerkraal. Groter diere neig om VOV te bevoordeel. In die seleksie van teelbulle moet grootte beperk word omdat die vroulike nageslag in 'n sub-optimale omgewing moet presteer. Die variasie vir VOV en grootte maak dit moontlik.
- Sal voerkrale meer betaal vir speenkalwers wat kom uit 'n kudde wat vir VOV selekteer? Dit moet onderhandel word. By die Sernick voerkrale kan diere op kontrak afgerond word. Die voordeel is dat die prestasies van sy eie groep diere beskikbaar is. In 'n onlangse kontrak het 'n teler se groep speenkalwers 2.4kg per dag toegeneem en 'n ander teler se groep slegs 1.5kg per dag. Dit is 'n resultaat wat toekomstige seleksie besluite sal beïnvloed.

VELDIKTE

Dr. Helena Theron

Die dikte van ‘n bees se vel speel ‘n belangrike rol by aanpassing by die omgewing, omdat liggaamshitte gereguleer word deur die bloedvlei na die vel waar hitte uitstraling plaasvind. ‘n Dikker vel het ‘n hoër bloedtoevoer en kan dus hitte beter reguleer. Steekvlieë sal ook moeiliker deur ‘n dik vel boor en eiers lê. Netso word bosluise meer dikwels gevind op die areas van ‘n bees waar die vel dunner is. Hoewel bosluisweerstandbiedendheid ‘n ekonomiese eienskap is, is dit moeilik en tydrowend om bosluise op diere te tel. Veldikte is ‘n fisiese versperring wat ‘n bosluis se byt bemoeilik. Dit behoort dus moontlik te wees om indirek bosluisweerstandbiedendheid en hitte aanpassing te verbeter deur vir dikker velle te selekteer.

FIGUUR 1: Veldikte word in Suid-Afrika agter die blad gemeet deur die vel te vou en die dikte met ‘n ‘caliper’ te meet.



Veldiktes word reeds vir baie jare in Suid-Afrika gemeet tydens die afsluiting van intensiewe en ekstensiewe bulgroeitoetse. Vorige studies het reeds bewys dat ras, asook voeding, geslag en ouderdom ‘n rol speel in die dikte van ‘n bees se vel. Koeie het byvoorbeeld dunner velle as bulle. Die vel word ook dikker met ouderdom, stabiliseer op ongeveer 5 tot 6 jaar ouderdom en word daarna weer dunner. Afwaartse nekvoue wat na aanmekaar lê dui op ‘n dun vel met minder bloed wat na die oppervlakte vloei, terwyl voue wat verder uitmekaar lê en dikker vertoon, op ‘n dikker vel dui.

TABEL 1: Veldiktes van bulle in intensiewe en ekstensiewe groeitoetse in Suid-Afrika sedert 2013

EKSTENSIEWE GROEITOETSE				INTENSIEWE GROEITOETSE		
	AANTAL RASSE	AANTAL DIERE	GEMIDDELDE VELDIKTE ± SD	AANTAL RASSE	AANTAL DIERE	GEMIDDELDE VELDIKTE ± SD
Taurus rasse	10	11348	13.6 ± 1.97	11	1119	14.14 ± 1.73
Sanga rasse	6	5963	14.30 ± 2.23	6	686	15.89 ± 1.95
Komposiet met Sanga	3	50895	16.44 ± 2.61	3	2947	16.05 ± 1.66

Uit tabel 1 kan gesien word dat daar wel variasie is in gemiddelde veldiktes in Suid-Afrika en ook dat veldiktes neig om dikker in intensiewe as in ekstensiewe toetse te wees weens die beter voedingstoestande. Die meer hitte- en bosluisaangepaste Sanga rasse het gemiddeld dikker velle as die Taurus rasse. Komposiete rasse wat hulle oorsprong in beide Sanga en Taurus rasse het, naamlik die Bonsmara, Hugenoot en PinZyl, het egter gemiddeld die dikste velle. In ‘n Suid-Amerikaanse studie was die oorerfbaarheid vir veldikte 0.12 ± 0.02 vir Nelore beeste.

Dit lyk dus asof seleksie vir dikker velle voordelig sal wees vir hitteregulering en aanpassing, en dat dit ook moontlik bosluise en dus bosluisverwante siektes sal kan verminder. Daar word dus ‘n studie in samewerking met UP beplan waarin die oorerfbaarheid vir veldiktes in Suid-Afrikaanse vleisbeesrasse bepaal sal word, asook die korrelasies met ander produksie eienskappe.

SELEKSIE MET 'N DUIDELIKE GEFORMULEERDE TEELDOELWIT, GEGROND OP OBJEKTIEWE METING EN TEELWAARDES VIR EKONOMIES-BELANGRIKE EIENSKAPPE:

PAPIERBEESTE OF WERKLIKHEID?

Dr Japie van der Westhuizen

'n Siviele ingenieur word deeglik opgelei om die eienskappe van grondstowwe, die breekkrag en hou vermoë van die materiaal waaruit strukture bestaan en die estetiese van hierdie strukture te verstaan. Hierdie ontwerpe word deeglik op rekenaar (en dalk papier) deurtrap sodat die struktuur aan funksionele vereistes voldoen, veilig is en 'n lang diens lewer. Wanneer die brug (of ander struktuur) staan en in gebruik is praat niemand meer van 'n "papierbrug" nie. Brûe is verskillend en lyk verskillend maar hulle funksionaliteit is belangriker as hulle voorkoms.

Opgeleide geregistreerde veekundiges, wat spesialiseer in teling en genetica, word deeglik opgelei in die werking en biologie van gene en hoe hulle werking die anatomie en fisiologie beïnvloed wat ook 'n effek het op die produksie en funksionaliteit van teeldiere en hulle nageslag. Meestal word veekundiges wat geskool is in genetica en teling ook opgelei in die estetiese of voorkoms, veral waar dit die funksie van teeldiere raak. Teelwaardes neem alle bekende inligting in ag, naamlik die meting (of gewig of objektiewe waarneming) van elke dier en dit wat hulle geneties bind (alle verwantskappe). Teelplanne neem alle eienskappe in ag en die mees gesogte teeldier word bepaal deur deeglike verwerkings op rekenaar (lankal nie meer op papier nie!). Wanneer diere op grond van hulle genetiese meriete aangebied word as seleksiekandidate word daar deesdae deur sommiges in die bedryf na hulle verwys as "papierdiere". Waarskynlik bloot omdat die magiese waarde om diere op grond van hulle voorkoms te kies en so te koppel aan hulle werklike genetiese meriete nou iets van die verlede is. Diere met dieselfde genetiese meriete wat winsgewende nageslag teel verskil dikwels in voorkoms. Hoe hulle lyk is egter tog 'n aanduiding van hulle funksionaliteit.

Alle genetiese meriete word geskoei op werklike metings en prestasie, nie andersom nie. Met ander woorde die werklike gewig, meting, objektiewe waarneming of beskrywing binne groepe waar elke dier 'n gelyke kans gegun word om sy staal te wys, sê duidelik of hy beter, swakker, korter, langer, groter, kleiner, meer of minder winsgewend is as die ander wat ook hierdie gelyke kans gehad het. Werklike beeste met werklike metings wat saak maak vir kommersiële kopers wat 'n lewe wil maak met hulle beste en duidelik wil onderskei tussen teeldiere wat dit kan of nie kan bewerkstellig nie.

Is daar 'n verskil in die prestasie van die nageslag van 'n bul met hoë teelwaardes in vergelyking met 'n ander een met laer teelwaardes? As voorbeeld is twee bulle met verskillende teelwaardes vir Speengewig en Melk (Maternale Speen) se nageslag vergelyk. Beide was in 2009 gebore, met ander woorde hulle dogters het reeds kalwers gespeen.

Hieronder die grafiese voorstelling van die bulle se teelwaardes (soos op www.SABeefBulls.com):



Die logiese stap is nou om te kyk of die "papierwaardes" die werklikheid weerspieël. Elkeen het nageslag verwek met speengewigte wat gemeet is onder dieselfde omstandighede as die kalwers van ander bulle. Verder is daar ook dogters wat op hulle beurt weer kalwers gespeen het en geweeg is saam met die kalwers van ander bulle se dogters.

BUL 1

Bul 1 se speengewig was 212kg in 'n speengroep van 203 speenkalwers met 'n gemiddelde speengewig van 221.5kg (hy was dus 9.5kg ligter as groepgemiddeld; nie op papier nie, op die skaal). Sy nageslag (71 bulkalwers en 52 verskalwers) is in 24 speengroepe geweeg, met 'n totaal van 925 kalwers in al die groepe. Die bul se nageslag weeg gemiddeld 10kg LIGTER as hulle tydgenote.

Ten tye van die ontleding het sy dogters reeds 18 kalwers gespeen (dus kleinkinders uit sy dogters) waarvoor daar speengewigte in 8 speengroepe aangeteken is. 'n Totaal van 592 kalwers is gespeen (en geweeg) in die 8 speengroepe. Dus die dogters van ander bulle wat hulle kalwers gesoog het word prakties direk met die dogters van Bul 1 vergelyk. Gemiddeld weeg Bul 1 se dogters se kalwers 17kg ligter (gemiddelde speengewig van 182kg) as die kalwers van dogters van ander bulle (gemiddeld 199kg).

BUL 2

Bul 2 se eie speengewig was 170kg in 'n speengroep van 38 speenkalwers met 'n groepsgemiddelde speengewig van 149kg. Hy weeg dus 21kg meer as sy groep se gemiddelde. Net soos Bul 1 het hy oor 'n skaal geloop en is hy werklik geweeg en nie 'n bloot papierinskrywings nie. Bul 2 is die vader van 31 nageslag (ten tye van die ondersoek) met speengewigte in 6 speengroepe van 209 speenkalwers. Sy nageslag weeg gemiddeld 6 kg swaarder as die nageslag van ander bulle se kalwers.

Ten tye van die ondersoek produseer sy dogters 13 speenkalwers wat in 6 speengroepe met 'n totaal van 382 speenkalwers geweeg word. Sy kleinkinders weeg gemiddeld 4kg swaarder as die kalwers van dogters uit ander bulle.

Op grond van die gemete verskille tussen die nageslag van die bulle en die nageslag van ander bulle wat op presies dieselfde plaas en speengroepe aan presies dieselfde toestande blootgestel was bereken teen 'n speenkalfprys van R34 per kg, sou die verskil in opbrengs tussen die bulle, op grond van hulle speenkalwers se gewig en hulle dogters se speenkalwers se gewig soos volg wees.

	NAGESLAG BUL 1	NAGESLAG BUL 2
	Verlies aan inkomste per kalf in vergelyking met mede-speenkalwers se gemiddeld	Ekstra inkomste in vergelyking met mede-speenkalwers se gemiddeld
Eie kalwers	- R340 per kalf	+ R204 per kalf
Kalwers van dogters	- R714 per kalf	+ R136 per kalf

Die werklike verskil aan produksie per speenkalf vir direkte nageslag van Bul1 en Bul2, in vergelyking met hulle tydgenote is dus R544 per kalf. Die verskil in gewig vanaf die twee bulle se verse se kalwers is R850 per kalf.

Beide bulle is gebruik as kuddevaders en het dus die toetse geslaag op grond van voorkoms en funksionele bouvorm. Blote visuele voorkoms kon egter nie verhoed om die verkeerde keuse te maak oor die winsgewendheid van die nageslag van so 'n kuddebul nie.

Wetenskaplike onderbou en korrekte gebruik van teelwaardes, gegrond op werklike metings gee aanleiding tot die werklikheid om wins tussen twee moontlike seleksiekandidate duidelik te omskryf en dit moontlik te maak vir kopers om wins te verseker. Dit is nie net op papier nie, dit is die werklikheid.



PAPIER BRUG

'n Nuwe pad word gebou en dit is nodig om 'n kloof oor te steek deur 'n nuwe brug te bou. Die wetenskaplike siviele ingenieur kry al sy apparaat bymekaar. Hy meet noukeurig die afstand wat nodig is om oor te steek met die nuwe brug. Hy kry al die besonderhede van die grondstowwe, hulle eienskappe, breekkrag maksimum en minimum hou vermoë en hoe die samevoeging sal bydra tot die funksionaliteit en leeftyd van die beplande brug. Sy berekenings sluit natuurlik kostes in, dit bepaal risiko en bou ekstra waarborge in en het selfs sketse van hoe die brug sal lyk en esteties inpas by die omgewing. Sy volledige verslag is op papier.

Padbouers wat lank in die land is staan ook langs die kloof en vat die maklike uitweg deur die afstand te skat. Hulle het al brûe gebou of was betrokke by die bou van brûe. Op grond van hulle skatting beveel hulle aan wat die sterkte en die bewapening van die beton moet wees, die dikte van die ondersteunende pilare en die ankerkabels. Die ontwerp sal sorg vir 'n baie mooi brug.

Ek ry liewers oor die papierbrug want ek weet die ontwerp is gegrond op wetenskaplike beginsels, goed nagevors en voldoen aan alle internasionale standaarde vir veiligheid en funksionaliteit. Natuurlik moet die voorkoms die brug se funksie wys, dan voel dit nog veiliger om oor die kloof te ry.

SIEN JOU BY
ALFA 2019!

WOENSDAG 18 SEPTEMBER 2019
SA STAMBOEK TELINGSIMPOSIUM

WOENSDAG 18 SEPTEMBER 2019
SA STAMBOEK ELITE VLEISBEES STREEKTOEKENNINGS

WOENSDAG 18 SEPTEMBER 2019
SA STAMBOEK ELITE MELK STREEKSTOEKENNINGS

DONDERDAG 19 SEPTEMBER 2019
SA STAMBOEK ELITE KLEINVEE NASIONALE TOEKENNINGS



ADRES

SA Stamboek, Henry str 18,
Bloemfontein, Vrystaat

POSADRES

Posbus 270,
Bloemfontein, 9300

KANTOOR

051 410 0900

SOSIALE MEDIA

 @SASTudbook
 @SASTudbook