

Die wetenskap agter winterweiding se drakrag

Dr Axel Rothauge

Spesialis-konsultant: Desert Essentials Manufacturing

axel@de.com.na

Net soos die voedingswaarde van winterweiding stelselmatig afneem namate die droë seisoen vorder, neem die drakrag van die veld af, beide vir grasvreters soos beeste en sommige skaaprasse en vir bosvreters soos inheemse skaaprasse en bokke. Die bepaling van drakrag berus op 'n aantal metings en heelwat meer aannames en is daarom altyd aanvegbaar. Omdat drakrag boonop met tyd verander, is dit beter om dit voortdurend in ag te neem eerder as om op 'n eenmalige bepaling staat te maak.

Die drakrag van veld vir grasvretende vee is die vermoë van veld om hierdie diere vir 'n tyd (die winter) te onderhou. Drakrag word in die somer gebou terwyl dit reën en gras groei, en daarna as “staande gras” na die winter oorgedra. Dis belangrik om te weet hoe vol die spens (plaas) met staande gras is want 'n veeboer wil immers verseker sy vee het deurentyd genoeg om te vreet. Daarom moet die hoeveelheid staande gras aan die begin van die droë seisoen gemeet word. Ons weet hoeveel gras vee vreet (gebaseer op 'n grootvee-eenheid, GVE) en kan dan uitwerk vir hoeveel GVE daar gras is as ons weet hoe lank die droë seisoen gaan aanhou. Optimiste hoop einde Desember kom die reën weer. Dus moet die gras wat nou op die plaas is vir minstens ses maande van Julie tot Desember (180 dae lank) hou.

Twee algemene maniere vir Namibiese veeboere om staande grasopbrengs te meet is om kwadrate te sny en Savory se “beenmeting”-metode. Vir albei metodes is dit uiters belangrik om dié deel van die veld te meet wat verteenwoordigend is van die groter geheel, hetsy dit 'n kamp of somer die hele plaas is. Dis gewoonlik die grootste fout – dat ons meetplek nie geografies verteenwoordigend is nie. 'n Derde manier van grasmettings, die verwerking van satellietdata (*remote sensing*), maak hierdie fout reg maar kan nie deur die boer self gedoen word nie.

Die kwadraatmetode meet staande grasopbrengs direk in 'n vierkant van draad waarvan die kante presies een meter lank is. Een kwadraat is dus gelyk aan een vierkante meter (1 m^2). Alle grasse in die kwadraat word so naby as moontlik aan die grond afgesny (sien foto 1), gedroog (lugdroog, dan bevat dit gewoonlik minder as 14% vog) en geweeg. Die gram gras wat per kwadraat afgesny word, word dan omgerekend na kilogram gras per hektaar ($10\,000\text{ m}^2$). Volgens Savory se metode loop jy deur die veld en elke hoeveelheid treë bepaal jy of jou voet op gras staan of op kaal grond en hoe hoog teen jou been die gras uitgegroeie het. Van die grasveld se gemete digtheid en hoogte werk jy dan die staande grasopbrengs uit, waarvoor gespesialiseerde opleiding nodig is. Dit is dus 'n indirekte manier om grasopbrengs te bepaal wat op 'n aantal aannames berus waarvan die vertroue afhang van hoe jy oor Allan Savory voel. Albei metodes is fisies veeleisend en vat tyd (wat duur is). Kwadrate-sny is 'n navorsingsmetode wat eintlik nie vir die boerderypraktyk geskik is nie hoewel dit die gras-opbrengs baie akkuraat meet, terwyl Savory se metode vinniger en geografies meer verteenwoordigend is. Dan is daar ook die skuifmetermetode (*disc meter*), maar dit werk gewoonlik nie as die weiveld uit sterk, afsonderlike graspolle bestaan nie.

As die staande grasopbrengs gemeet is, kan dit na drakrag omgewerk word. Ek skat die meeste plase noord van Mariental het danksy die afgelope goeie reënseisoen minstens 2,5 ton gras per ha. Meer in die noord-ooste, minder in die suide. Ons weet 'n produserende GVE (bv. 'n dragtige koei) het 13,5 kg droë gras per dag nodig, of rofweg 2,5 ton totdat dit oor 180 dae hopelik weer begin reën. As al die gemete gras tot die beskikking van vee was, sou een GVE teoreties 1 ha se grasveld benodig om deur hierdie winter te kom. Hierdie

teoretiese drakrag van 1 ha/GVE behoort op die gemete grasopbrengs te berus en nie op aannames nie.

Die teoretiese drakrag is egter heeltemal te hoog vir die veld se reële drakrag omdat nie al die 2,5 ton gras per ha vir vee beskikbaar is nie. Daar is aansienlike aftrekkings wat die teoretiese drakrag heelwat verminder. Die grootste impak (afgesien van veldbrand) is dié van termiete en sprinkane. Ekologiese studies in natuurreservate wys insekte vreet gewoonlik net soveel gras as grasvretende soogdiere, dus halveer hulle die gras-opbrengs. En dis geen rede om sprinkane en termiete uit te roei nie want hulle het belangrike ekologiese funksies en ons sal sonder hulle slegter daaraan toe wees as met hulle, al wil ons dit nie graag glo nie. Dus halveer insekte die teoretiese drakrag tot 2 ha per GVE.

Bykomend “verdwyn” staande gras deurlopend deur die winter weens wind, ryp, die oksiderende effek van die son se bestraling en ander natuurlike faktore buite die veeboer se beheer. Die veeboer kan egter wel die stoppelhoogte van gras wat ná beweiding oorbly, bepaal deur beweiding te beheer. Graspolle wat baie laag afgevreet is, vat heelwat langer om te hergroeï as graspolle met ‘n stoppelhoogte van 10 tot 15 cm bo die grond.

Die jongste bevindinge van NamTip se navorsing wys die grond onder graspolle se inhoud aan organiese koolstof (d.w.s. C afkomstig van dier- en plantlewe in die grond) is aansienlik hoër as op kaal grond. Organiese koolstof maak die grond vrugbaarder en hou vog (water) vas, wat grasgroeï bevorder. Te strawwe beweiding in die winter vertraag die hergroeï van kortgeweide graspolle, verlaag die plaas se voervloei en verbeur die voordeel van vroeë grasgroeï voordat dit reën. Vroeë grasgroeï voordat dit reën, gebeur weens oorgedraagde grondvog van die vorige reënseisoen en kan van September vanjaar nogal aansienlik wees danksy die uitstekende 2024-25 reënseisoen en net betyds vir die kalfseisoen. Volgens my ondervinding weeg grasstoppels op ‘n hoogte van 15 cm omtrent die helfte van die afgesnyde staande gras. Dus moet die teoretiese drakrag nog ‘n slag gehalveer word tot 4 ha per GVE.

Let wel, hierdie voorbeeld geld net vir vanjaar danksy die uitstekende reënseisoen. Elke jaar reën dit anders en veroorsaak ‘n ander tipe drakrag wat aanpassing van die veebelading verg.

Laastens, vee vreet nie graag al die beskikbare staande gras nie. Beeste en skape soek sekere grassoorte uit en verkies ook sekere dele van die grasplant bo ander, bv. blare bo stingels. As ‘n mens vee dwing om al die gras te vreet, daal hulle produksie en reproduksie. In ‘n 20-jaar lange proef op die Sandveld-proefplaas was koeie wat teen ‘n drie keer hoër veebelading as ‘n lae veebelading aangehou is, 13% ligter as koeie in die lae veebeladingsgroep, wat ‘n verlies van byna N\$133 000 per 100 koeie per jaar beteken. Boonop was koeie in die hoë beladingsgroep se kalfpersentasie 1,5% laer en hulle speenpersentasie 4% minder as dié in die lae beladingsgroep. Dit is vier speenkalwers of N\$30 000 se speenkalfgewig per 100 koeie minder per jaar, vir elke jaar, weens te hoë weidruk. Ten spyte van ‘n verhoging van 300% in veebelading was stelselproduktiwiteit (lewende gewig geproduseer per 100 kg koeimassa) van die hoë beladingsgroep net 8% hoër as dié van die lae beladingsgroep. Koeie in die hoë beladingsgroep kon hierdie produksie egter nie in droë jare volhou nie en moes hooi-aanvulling kry. Ná 20 jaar was die hoë beladingsgroep se veldtoestand aansienlik swakker as die lae beladingsgroep s’n. In die Sandveld-proef sou te hoë weidruk korttermyn wins verhoog het maar bankrotskap binne 20 jaar gebring het.

As jou staande grasopbrengs vanjaar 2,5 ton per ha is, is die reële drakrag omtrent 4 ha per GVE. Dit beteken 2 000 ha se veld is nodig om 500 GVE goed deur die winter te sien. Dit is dus die veeboer se keuse om vanjaar, wanneer daar vir ‘n verandering genoeg gras is, ‘n strawwe veebelading toe te pas (as hy genoeg diere het, bygesê) of ‘n laer belading te

handhaaf om enersyds die diere beter te laat presteer en andersyds die grasveld 'n herstelkans te gee, al is dit in die winter.

'n Derde algemene metode in Namibië om veld se drakrag te bepaal is om dit van satelietdata af te lei (*remote sensing*). Dis geografies goed verteenwoordigend omdat dit die hele weigebied meet en nie net 'n deel nie soos in die geval van die kwadraat- en Savory-metodes. Dis egter 'n gesukkel om die pixls (kleinste area) wat die satelliet meet op jou plaas te fikseer omdat die pixl plat, maar die weiveld rond is (omdat die aarde rond is). Ons weet mos dat geografiese projeksies byvoorbeeld Afrika kleiner voorstel as wat dit werklik is. Desnieteenstaande hoop en vertrou 'n mens dat beskikbare satelietdata wel geografies akkuraat is.

Sensors op satelliete meet grasopbrengs nie direk nie. Oor die algemeen word energie, in die vorm van lig, gemeet waarvan plante se produksie afgelei word. Groeiende, groen plante absorbeer die meeste van die rooi lig en weerkaats groen lig, dis hoekom hulle groen lyk. Maar groeiende plante weerkaats ook onsigbare lig naby aan infrarooi-strale (*near-infrared light*). Satellietsensors meet rooi en *near-infrared* lig baie akkuraat. Die relatiewe verskil tussen die twee energiebronne (ligte) word bereken en dui plante se benutting van sonenergie aan, die sogenaamde *normalised difference vegetation index* of NDVI. Deur gebruik te maak van 'n ingewikkelde model wat staatmaak op mielieplante se omsetting van sonenergie na gram plantmassa word die NDVI omgesit na kilogram plantproduksie per pixl. Hoekom mielies en nie gras nie? Ja wel, dit gebeur as jy nie jou eie navorsing kan doen nie ... Mielies behoort darem aan die gras-familie. Dit kon erger gewees het, soos pynappels ...

Plantproduksie word dus hoofsaaklik in die reënseisoen van satelietdata afgelei. Die proses is tegnies so ingewikkeld dat net 'n handjievol spesialiste in Namibië dit kan doen. Boonop is aktuele satelietdata (van "nou") gewoonlik so duur dat ons net verouderde satelietdata (bv. van ses maande gelede) kan bekostig, behalwe as ons direk met die NDVI werk. Dit bestaan egter net uit syfers tussen +1 en -1 wat vir praktiese boerderydoeleindes betekenisloos is. Boonop sluit plantproduksiedata wat van satelliete afgelei is alle plante in, ook die houtagtiges, wat die bruikbaarheid van *remotely-sensed* data vir weiende vee erg beperk (sien foto 2).

Só het elkeen van die drie algemene metodes om weiveld in Namibië se drakrag te bepaal sy voor- en nadele en berus dit op aanvegbare aannames wat waarskynlik uniek is vir elke plaas eerder as wat dit oor algemeen geld. Ek glo "om te meet is om te weet" maar ná 'n leeftyd van kwadrate sny, moet ek erken my akkurate meting van staande gras is eintlik maar net so goed soos 'n ervare weiboer se rowwe skatting van sy plaas se drakrag. Hoe nou? Hoe skat ons dan weiveld se drakrag die beste en die maklikste?

'n Praktiese metode van drakragbepaling wat vir my goed werk omdat dit maklik, vinnig, aktueel (van "nou") en goedkoop is maar tog objektiewe meting en gekalibreerde skatting behels, is die volgende:

1. Aan die einde van die reënseisoen en op 'n verteenwoordigende plek op die plaas, sny gras op grondhoogte af totdat die afgesnyde gras 13,5 kg weeg (lugdroog). Sny in die vorm van 'n reghoek, beginnende in die middel en werk kante toe. In die winter kan die afgesnyde gras direk gesak en geweeg word sonder droging want die winterlug is droog genoeg. Tydens natter dele van die jaar moet die afgesnyde gras eers gedroog word voor weging.
2. Die afgesnyde reghoek is die kleinste oppervlakte van weiveld wat 'n GVE per dag benodig omdat dit 13,5 kg lugdroë gras gelewer het.
3. Soos tevore bespreek, moet die reghoek wat 'n GVE onderhou eintlik 4 keer groter wees om voorsiening te maak vir al die gras wat nie deur vee gevreet kan of sal word nie, en vir die veld se gesondheid. Jy is welkom om jou eie korreksiefaktor te gebruik

maar oppas om jouself te flous; dis moontlik tot nadeel van jou langtermyn finansiële welstand en ekologiese volhoubaarheid.

4. Meet langsaan die afgesnyde reghoek 'n vier keer groter reghoek af waar die gras net so lyk soos op die afgesnyde reghoek, maar moenie hierdie tweede reghoek se gras afsny nie. Dit is soos weiveld behoort te lyk as dit een GVE vir een dag moet onderhou en aan die einde van die winter steeds in goeie toestand moet wees.
5. Kamp die tweede (ongesnyde, groter) reghoek af met sifdraad sodat niks dit kan vreet nie. Behou hierdie graskampie die hele winter lank as 'n maatstaf om jou oog te kalibreer hoeveel weiding een GVE per dag nodig het (1 GVE-dag).
6. Gebruik hierdie kalibrasie van staande gras om in elke individuele kamp van die plaas te bepaal hoeveel GVE-dae se gras in daardie kamp staan. Sê maar die graskampie is 216 m² groot (dis een GVE-dag) en die kamp wie se drakrag geskat word, is 200 ha groot. Dan bevat daardie kamp 9 260 GVE-dae. Maar nou sê jou gekalibreerde oog vir jou dat die kamp se grasstand eintlik 20% swakker is as die verwysingskampie s'n, dus bevat die kamp inderwaarheid net 7 410 GVE-dae. As mens 500 GVE in hierdie kamp sou laat wei, sou hulle vir 15 dae lekker kon vreet en die weiveld sou gesond anderkant uitkom.
7. Tel al die plaas se kampe se GVE-dae bymekaar om uiteindelik die plaas se drakrag hierdie winter te bereken.
8. Hou boek van die kalibrasie-reghoek se grootte, elke jaar. Dit sal jaarliks wissel namate reënval en omgewingstoestande verander en is historiese getuieis van jou plaas se weikapasiteit. Dis 'n waardevolle aanvulling van die plaas se weirekords en kan terugwerkend maklik gebruik word om te bepaal of die plaas onder-, oor- of reg bewei is. Natuurlik kan 'n mens weistelsels en bestuursvernuf gebruik om nog 'n bietjie meer uit die weiding te kry, maar dis soos die diensrekord van 'n gebruikte kar: 'n Goeie aanduiding van hoe goed die bate opgepas is.

As jy kans sien vir meer kan jy bogenoemde basis verbreed deur nog kalibrasie-graskampies in welige en swak grasveld te maak, of in beboste en oop dele, of in wild- en veekampe. Kyk in die volgende reënseisoen of gras in die platgesnyde reghoek(e) merkbaar stadiger hergroei in vergelyking met beheerde beweiding se hergroei langsaan. Hierdie waarnemings behoort te bevestig dat beheerde beweiding grasproduksie stimuleer maar te strawwe beweiding, selfs in die winter (dormante seisoen), grasproduksie belemmer. Eintlik raak beweiding en weistelsels eers in die reënseisoen werklik kritiek belangrik (meer daaroor later).

Die punt is dat, by gebrek aan toepaslike wetenskap, 'n weldeurdagte boereproef goeie toegepaste wetenskap (*applied science*) kan wees en baie beter is as om toktokkie te speel met die volgende ou se mening.

Bepaal gerus jou plaas se drakrag vanjaar, terwyl dit nie kritiek is nie. Jy leer ken die tegniek en bou vertroue op vir wanneer sulke bepalings wel noodsaaklik is. Terugvoering is welkom om hierdie metode nog te verbeter.



Foto 1: Volgens die kwadraat-metode van drakragbepaling word alle grasse in 'n 1 m² kwadraat (geel raam) op grondvlak afgesny, in 'n sak versamel en later geweeg om staande grasopbrengs te meet.

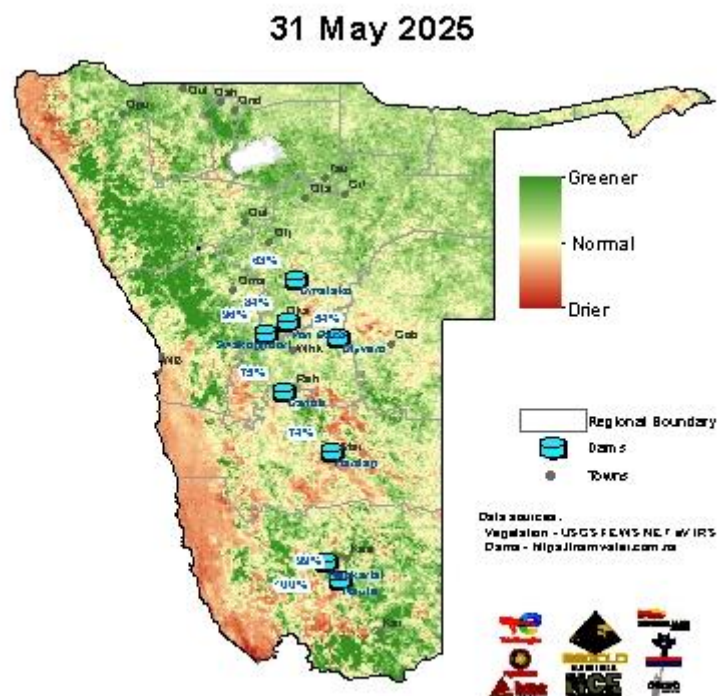


Foto 2: Op 'n satelliet-kleurkaart wat die huidige toestand van plantegroei relatief tot 'n langtermyn gemiddelde (*vegetation condition index*) aandui, word hoofsaaklik van die NDVI gebruik gemaak om weidingtoestande oor groot gebiede uit te wys.