

‘n EKONOMIESE BENADERING TOT MEGANISASIEBESTUUR

DEUR

DR PHILIP THEUNISSEN

TREKKERKRAAG

Die krag wat vereis word om ‘n implement te trek is die funksie van die spoed waarteen die implement beweeg en die sleepweerstand van die implement. Dit is die krag wat die trekker op sy trekstang moet kan lewer. Die masjien van die trekker se krag moet nog hoër wees as die krag op die trekstang. Hierdie aspek sal later verduidelik word.

Die sleepweerstand van ‘n implement is afhanklik van die grondtipe, grondtoestand, diepte en spoed. Elke kombinasie van hierdie faktore sal ‘n ander resultaat in terme van benodigde krag oplewer. Die sleepweerstand word uitgedruk in kilogram krag per meter wydte van die implement (kgf/m).

Een van die doelstellings van praktiese meganisatiebestuur is om masjiengebruik so toe te pas en te skeduleer dat die maksimum hoeveelheid werk binne die toepaslike tydperiode bereik kan word met die uiteindelijke doel dat die oorhoofse aktiwiteite van die boerdery die grootste wins kan realiseer.

TREKSTANGKRAAG

Hoewel dit redelik akkuraat bereken kan word, bevat Tabel 1 ‘n raming van die vernaamste grondbewerkingsimplemente by verskillende grondtoestande.

TABEL 1: BERAAMDE SLEEPWEERSTAND VAN GRONDBEWERKINGSIMPLEMENTE

IMPLEMENTE	Primêre of Sekondêre bewerking	Diepte <i>mm</i>	Spoed <i>km/u</i>	Sleepweerstand per eenheid wydte (<i>kgf/m</i>)		
				Kondisies		
				Swaar	Medium	Lig
Eenrigting dis	P	100	7	700	550	450
Tweerigting dis	P	80	7	800	650	500
	S	80	8	500	400	300
Tiller	P	80	8	550	450	350
	S	100	10	450	350	250
Skoffel	S	90	8	300	200	100
Beitelploeg	P	100	7	700	550	400
	S	70	8	450	250	150
Planter	S	40	8	300	250	150

As die sleepweerstand en die spoed waarteen die implement gaan werk bekend is, kan die vereiste krag op die trekstang bepaal word deur die volgende formule te gebruik:

$$\text{Trekstangkrag}(kW) = \frac{\text{Sleepweerstand}(kgf/m) \times \text{Implement wydte}(m) \times \text{Spoed}(km/h)}{367}$$

Daar kan hieruit afgelei word dat die werk gouer afgehandel kan word deur vinniger met die trekker te ry. Wat in werklikheid waar is, is dat die trekstangkrag wat vereis word baie vinnig sal styg soos wat die spoed verhoog. ð Verhoging in trekstangkrag beteken uiteraard dus ð verhoging in totale trekkerkrag.

TREKKERKRAAG

Wanneer ð trekker gekoop word is die PTO-krag van groter belang as die masjienkrag. PTO, of dan *Power Take-off*, word beskryf as ð toestel waarmee krag vanaf die trekker se masjien na ð ander toestel oorgedra kan word. Die krag wat die PTO lewer kan dus as die netto krag beskou word nadat die masjien ook krag aan ander werkende komponente van die trekker verskaf het. Die verlies aan krag met wielglip en wielrol moet dus ook nog afgetrek word wanneer PTO-krag gebruik word. Daarmee saam moet ð trekker, met die oog op langdurige volhoubaarheid, nie vir lang periodes op sy maksimum krag aangewend word nie. Daar moet dus altyd ð mate van reserwe kapasiteit beskikbaar wees. Vir hierdie redes word ð faktor in Tabel 2 vir verskillende scenario's aangedui waarmee die trekstangkrag gedeel moet word.

TABLE 2: FAKTOR VIR KRAGOMSKAKELING: TREKKER NA PTO

	Twee wiel	Voorwiel	Vier wiel
OPPERVLAKTE	Dryf	Bystand	Dryf
Ferm oppervlak	0.72	0.77	0.78
Bewerkte oppervlak	0.67	0.73	0.75
Sagte oppervlak	0.55	0.65	0.70

Oorlading kan tot gevolg hê dat sekere komponente van die trekker voortydig onklaar kan raak. ð Trekker behoort nie aanhoudend teen meer as 80% van sy maksimum krag te werk nie. Dit is ook aan te beveel dat daar ð hoeveelheid krag in reserwe moet wees om die verhoogde kragbehoefte te kan verskaf wat soms op harder dele in die land kan voorkom. Dus is dit meer betroubaar om die trekkerkrag, met die inagneming van ð voorsiening vir reserwe krag, te bereken.

Die volgende formule kan gebruik word om die PTO-krag vir slegs 80% van die maksimum masjienkrag te bereken:

$$\text{PTO-krag}(kW) = \frac{\text{Trekstangkrag}(kW)}{\text{Omskakelingsfaktor} \times 0.8}$$

Nota:

- Die gekose trekker moet gepas word met die implement wat die mees kritiese tydsensitiewe bewerking doen wat terselfdertyd die meeste krag vereis. Die krag wat dan benodig word sal voldoende wees om enige ander bewerking te kan doen.

- As die bewerking wat die hoogste krag vereis oor 'n langer tydperk gedoen kan word deur van kleiner implemente gebruik te maak, kan 'n kleiner trekker gekies word. Dit sal die kapitale uitleg ten opsigte van masjinerie verminder.

SLOTSOM

By die bepaling van benodigde trekkerkrag is die kern van die boodskap dat die trekker nie oorlaai moet word nie. Dit is selfs nie eers wenslik om die trekker vir langdurige periodes op volle kapasiteit aan te wend nie. Die ideaal is dus dat 'n trekker vir die meeste van die tyd teen ongeveer 80% van sy maksimum krag moet werk. Landboutoestande verskil van plaas tot plaas en selfs ook van seisoen tot seisoen op dieselfde plaas. Vervolgens moet die teoretiese beginsels wat in hierdie artikel bespreek is ook altyd teen die agtergrond van praktiese ondervinding toegepas word

BETHLEHEM
September 2007