

## TREKKRAGTOETSOPGRONDBEWERKINGS IMPLEMENTE

deur Benard Chirende & Johan van Biljon (LNR – ILI)

### Inleiding

Die Landbou Navorsingsraad - Instituut vir Landbou-ingenieurswese (LNR-IAE) in samewerking met Graan SA en NWK het 'n projek geloods om grondbewerkings- implemente oor die tydperk September 2010 tot Maart 2011 met die finansiële bystand van die Mielietrust te toets. Die toetse is in die Lichtenburg, Koster en Mareetsane omgewing gedoen op sand, sand-leem en klei leem grond. Die doel van die veld toetse was om die handleiding genaamd "Kostegids vir Landboumasjinerie" op te dateer, wat jaarliks deur die Departement van Landbou uitgegee word. Slegs nuwe masjinerie wat nie in die ou handleiding is nie, is getoets. Die volgende implemente is getoets: wisselgang skotteleg, ondergrond brekers, paraploeg, beitel ploë en 'n rolmoer. Die handleiding is oor die jare baie handig gebruik as 'n hulpmiddel om effektiewe meganisering beplanning toe te pas en dra ook by tot die berekening van die ekonomiese lewensvatbaarheid van bewerkings.

Die opgedateerde handleiding sal beskikbaar wees op die Departement van Landbou se web adres nl: <http://www.daff.gov.za>

### Toets metode

'n Volledige enjin drywingstoets is in 'n toets laboratorium op 'n dinamometer gedoen teen vol enjin revolusies asook teen 540 krag-as revolusies. Die verhouding tussen die brandstofverbruik en enjin kraglewering is deur 'n regressie-analise bepaal. Die brandstofverbruik aangeteken gedurende veld toetse is dan gekorreleer met die enjin krag resultate van die laboratorium toetse.

Die implemente is in die veld gehaak aan 'n 3-punt dinamometer om die trekstangdrywing te meet wat deur middel radio kommunikasie na 'n mobiele toets-eenheid versend is. (Fig 1)

Die mobiele toets-eenheid bevat 'n rekenaar met TCE sagteware vir die beheer en verwerking van al die data wat vanaf die data logger wat op die trekker geïnstalleer is, versend word. (Fig. 2)

Daar is gebruik gemaak van sagteware wat op die rekenaar geïnstalleer is, genaamd Glyphworks, om die finale implement toetsverslag te skep en uit te druk. (Fig. 3)

### Bespreking van resultate

Die gemiddelde trekstangdrywing wat aangewend was om die implemente te trek het bestaan uit ongeveer 50% van die maksimum enjindrywing. Die Super



Fig 1: Implement gehaak aan dinamometer.

25 ripper (1,5 meter breed, 3 tand met 19° volle "Hamerkop" skare) het die hoogste enjin krag vereis in die reeks implemente wat getoets is. Die rolmoer wat met 'n sleepstang getrek word, het die minste krag vereiste gehad vir die reeks implemente wat getoets is.

Wanneer dieselfde implement se toets resultate vergelyk word tussensandleem en kleileem gronde, het die implemente getoets op kleileem altyd 'n hoër trek-kragvereiste gehad. Vogpersentasie speel ook 'n groot rol met trek-krag metings, en in die geval was die vog in die kleileem grond 2% hoër as in die

sandleem grond. Die resultate van die sandleem grond het nie 'n duidelike verhouding tot die ander 2 gronde getoon nie. Die enjin drywing benodig om 'n implement te trek is baie belangrik in die bepaling van die grootte van die trekker wat benodig word om sekere bewerkings te kan doen.

Die volgende faktore beïnvloed die trek-krag van 'n implement: werkspoed, grondtipe, grond voginhoud, wielglip, werkdiepte, implement werk wydte en grootte van implement. Eenvoudige trek-krag vergelykings van al die implemente is dus nie moontlik is nie.



Fig 2: Mobile toetsseenheid



Fig 3: Toetsverslag deur nCode

Die implemente is getoets onder normale werkstoestand, alhoewel die verskil in werkspoed en werkdiepte dit nog steeds moeilik maak om resultate te vergelyk.

#### Gevolgtrekking

Die inligting wat versamel is deur die trekkrag toetse is baie belangrik vir die “Kostegids vir Landbou Masjinerie” wat jaarliks deur die Departement van Landbou opgedateer word.

Hierdie inligting van nuwe landbou masjinerie in terme van werk tempo, brandstofverbruiken en jindrywingsveristes is baie belangrik om die boer te

help om ’n ingeligte besluit oor die seleksie van die masjinerie wat geskik is vir spesifieke omstandighede te maak.

’n Volhoubare boerdery moet ekonomies lewensvatbaar wees.

Verdere toetse is ook belangrik om die effek van spoed, grondtipe, voginhoud, wielglip, werk diepte en implement werkwydte op trekkrag benodig vir elke implement te bepaal.