



Meetrapport 326/3c

Vermogensmetingen aan een
Stimegg schuedeg
door
W. Rossing en M.G. Telle

Vermogensmetingen aan
de Stimegg schudeg
door
W. Rossing en M.G. Telle

Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie
Dr. S.L. Mansholtlaan 12, Wageningen

Op verzoek van de afdeling Grondbewerkingswerktuigen werden er in het voorjaar van 1967 op een aantal bedrijven metingen verricht aan een Stimegg schudeg, werkbreedte 3 m.

De metingen vonden plaats op:

1. Proefbedrijf Mariënhof te Westmaas op 18 april 1967
2. Proefbedrijf Oostwaardhoeve Wieringermeer op 26 april 1967
3. N.O.P. op 27 april 1967

Tijdens deze metingen werden de volgende grootheden bepaald:

- a. Benodigd aftakasvermogen
- b. Toerental van de aftakas
- c. Versnelling in het horizontale vlak van een der heen- en weergaande balken
- d. Rijsnelheid
- e. Werkdiepte

Meetopstelling

De bij de metingen gebruikte instrumenten staan op het instrumentenschema afgebeeld. De koppeltoerenmeter wordt in de aandrijfjas tussen trekker en schudeg geplaatst.

Het draaimoment wordt opgenomen d.m.v. een torsieas waarop rekstrookjes zijn geplakt. Het signaal hiervan gaat via een Höttinger KWS-6T-5 draaggolfversterker naar twee spiegelgalvanometers in de C.E.C. 5-124 U.V.-recorder. De uitslag van de galvanometers, welke een maat is voor het draaimoment wordt op U.V. gevoelig papier geregistreerd. Een galvanometer heeft een frequentiebereik van 1000 Hz en de uitslag hiervan is gebruikt om het maximum moment te bepalen. De tweede galvanometer heeft een frequentiebereik van 6 Hz, zodat hiermee het gemiddelde draaimoment kan worden bepaald. Het toerental wordt foto-elektrisch opgenomen. Het signaal, dat bestaat uit een aantal pulsen per seconde, evenredig met het toerental, wordt in de T.F.D.L. omvormer veranderd in een analogesignaal, waarvan de spanning evenredig is met het toerental. Het signaal gaat eveneens naar de C.E.C.-recorder en wordt via een spiegelgalvanometer met een frequentiebereik van 90 Hz op de papierstrook geregistreerd. Voor het meten van de versnelling werd een versnellingsopnemer type Höttinger BM 1/170 op een der balken van de schudeg geklemd. Het signaal hiervan wordt via de Höttinger draaggolfversterker ook naar de C.E.C.-recorder gestuurd en door een vierde galvanometer met een frequentiebereik van 1000 Hz op de papierstrook geregistreerd.

Verwerking der gegevens

Uit de meetstroken werden de volgende grootheden bepaald.

1. Gemiddeld draaimoment M gem. in de aftakas in kgm.
2. Max. draaimoment M max. in de aftakas in kgm.
3. Gemiddeld toerental n gem. van de aftakas in omw/min.
4. Versnelling in horizontale vlak in g.
5. De frequentie f_m van de pieken die in het moment in de aftakas optraden en de verhouding tussen deze frequentie en het toerental van de aftakas.
6. De frequentie f_g van de optredende versnelling van een der balken van de schudeggen en de verhouding tussen deze frequentie en het toerental van de aftakas.

Uit 1 en 2 wordt het gemiddelde vermogen berekend volgens:

$$N_{\text{gem.}} = \frac{M \times n}{716,2}$$

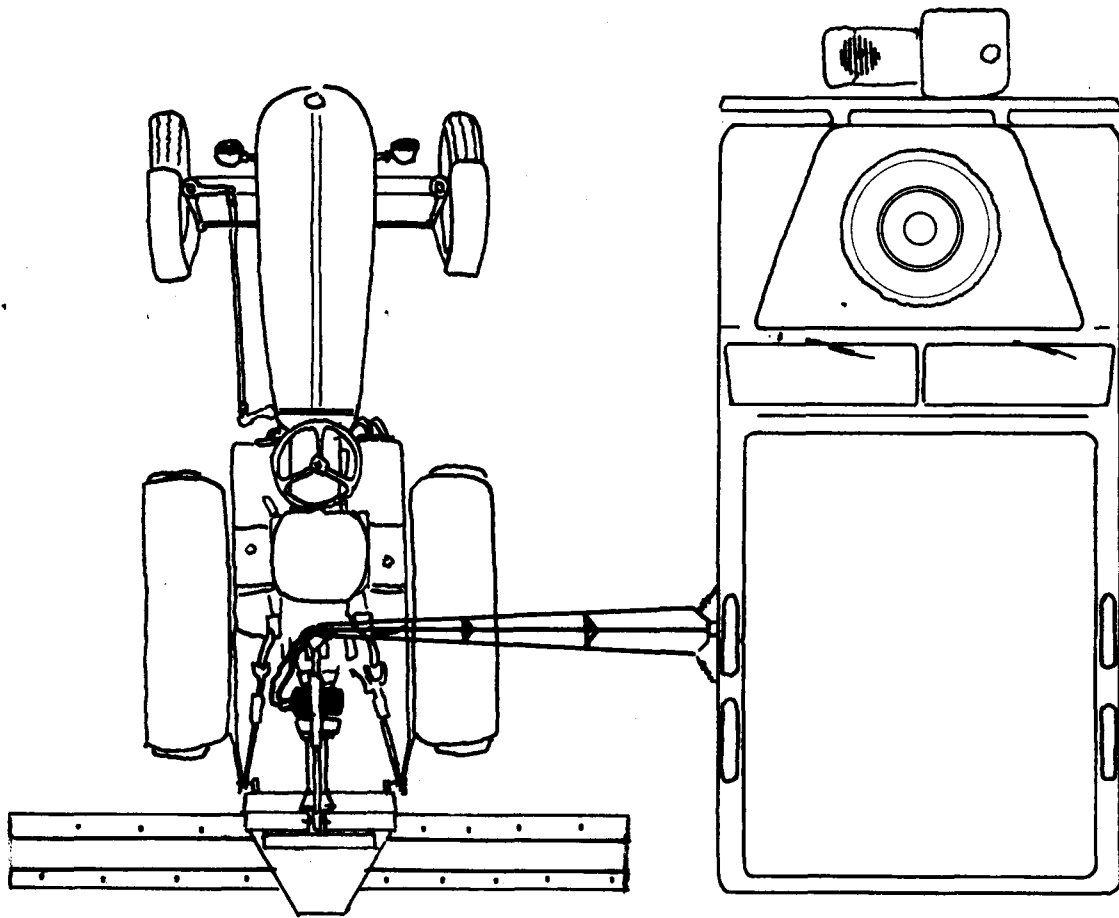
waarin n = gemiddeld toerental van de aftakas in omw/min
 M = gemiddeld draaimoment in de aftakas in kgm
 $N_{\text{gem.}}$ = gemiddelde benodigd vermogen in pk.

De onregelmatigheid van het optredende draaimoment in de aftakas is uitgedrukt in de stootfaktor K , die is gedefinieerd als $K = \frac{M \text{ max.}}{M_{\text{gem.}}}$.

Resultaten van de metingen

Deze zijn weergegeven in de onderstaande tabel, terwijl enkele meetstroken als voorbeeld zijn bijgevoegd. De nummers op de meetstroken corresponderen met de in de tabel aangegeven proefnummers.

Proef n	Momentum in aftakas		Toerental aftakas in omw/min	Benodigd vermogen N _{gem.} pk	Rijsnel- heid km/u	Werk- diepte cm	Versnel- ling g	Frequentie		Stoot factor K M _{max.} /N _{gem.}	Opmerkingen
	N _{gem.} kgm	M _{max.} kgm						f _m Hz	f _g Hz		
1	31.0	50.0	540	23.4	0.95	13-15				1.6	Westmaas
2	31.5	57.0	520	22.9	1.36	12-14				1.8	
3	20.0	43.0	540	15.1	0.95	10-12				2.2	
4	21.5	45.6	527	15.8	1.36	10-12				2.1	
5	20.8	53.0	442	12.8	1.71	10-12				2.5	
6	3.6	17.5	547	2.7	-	-					
1	18.5	40.0	547	14.1	1.43	6-8	* 15	2 x f _m	1 x f _n	2.2	Wieringermeer
2	20.0	42.0	545	15.3	1.72	6-8	+ 16.5			2.1	
3	17.5	33.0	555	13.2	2.72	6-8	-			1.9	
4	24.8	49.0	546	18.9	1.28	6-8				2.0	
5	24.0	46.0	526	17.6	1.66	6-8				1.9	
6	20.0	52.0	515	14.4	2.00	6-8				2.6	
7	8.0	20.5	539	6.0	1.50	6-8				2.5	
8	12.0	27.0	542	9.2	1.58	8-9				2.2	
9	16.5	35.5	545	12.6	1.34	6-8				2.2	
10	16.5	35.5	556	12.8	2.00	6-8				2.2	
11	16.0	30.0	564	12.6	3.15	6-8	+ 16.5	2 x f _m	1 x f _n	1.9	
13	17.0	65.0	560	13.3	1.50	10-14		2 x f _m	1 x f _n	3.8	N.O.P.
14	16.0	66.0	520	11.6	2.14	10-14				4.1	
15	13.2	59.0	510	9.4	3.52	10-14				4.5	
16	2.3	27.0	540	1.7	-	-	+ 14.5			-	onbelast



vermogensmeting

TEKENING No.

GROEP

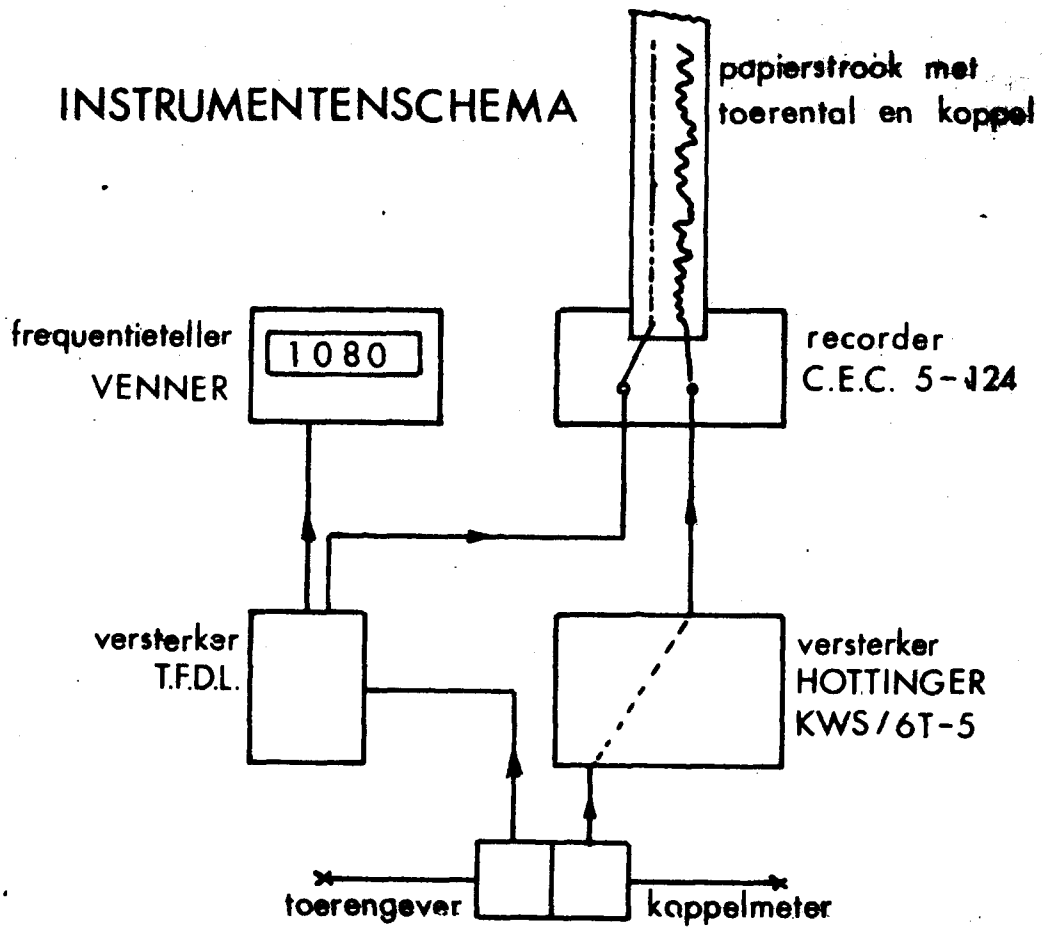
**INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN
RATIONALISATIE
WAGENINGEN**

GETEKEND \uparrow
GECONTR.
GEZIEN

A4

DATUM
SCHAAL
ORDER No.

INSTRUMENTENSHEMA



		TEKENING No.	GROEP
INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE WAGENINGEN	GETEKEND	A4	DATUM
	GECONTR.		SCHAAL
	GEZIEN		ORDER No.

STIMEGG WESTMAAS (4)

n gem. 150 Mt

n gem. 527 omv/min.

n max 498 mlg.

frequentie 1055/min = 2 x toeren/hal
via aftakas!

n gem. 215 mlg.

H (1m)

STIMEGG WESTMAAS (5)

nultast.

n gem. 547 omv/min.

n max 17,5 mlg.

frequentie: 597/min = aftakastoeental.

n gem. 3,6 mlg.

6 (1000)

