

Meetrapport 327/3c

Vermogensmetingen aan een  
Weidner schudeg  
door  
W. Rossing en M.G. Telle

Vermogensmetingen aan een

Weidner schudeg

door

W. Rossing en M.G. Telle

Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie

Dr. S.L. Mansholtlaan 12, Wageningen

*W. Rossing*

Op verzoek van de afdeling Grondbewerkingswerktuigen werden er in het voorjaar van 1967 op een drietal bedrijven metingen verricht aan een Weidner 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 de heen- en weergaande balken.
- d. Rijsnelheid.
- e. Werkdiepte.

#### Meetopstelling

De bij de metingen gebruikte instrumenten staan op het instrumentenschema afgebeeld. De koppeltorenmeter 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 spiegelgalvanometer 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 fotoelektrisch 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.

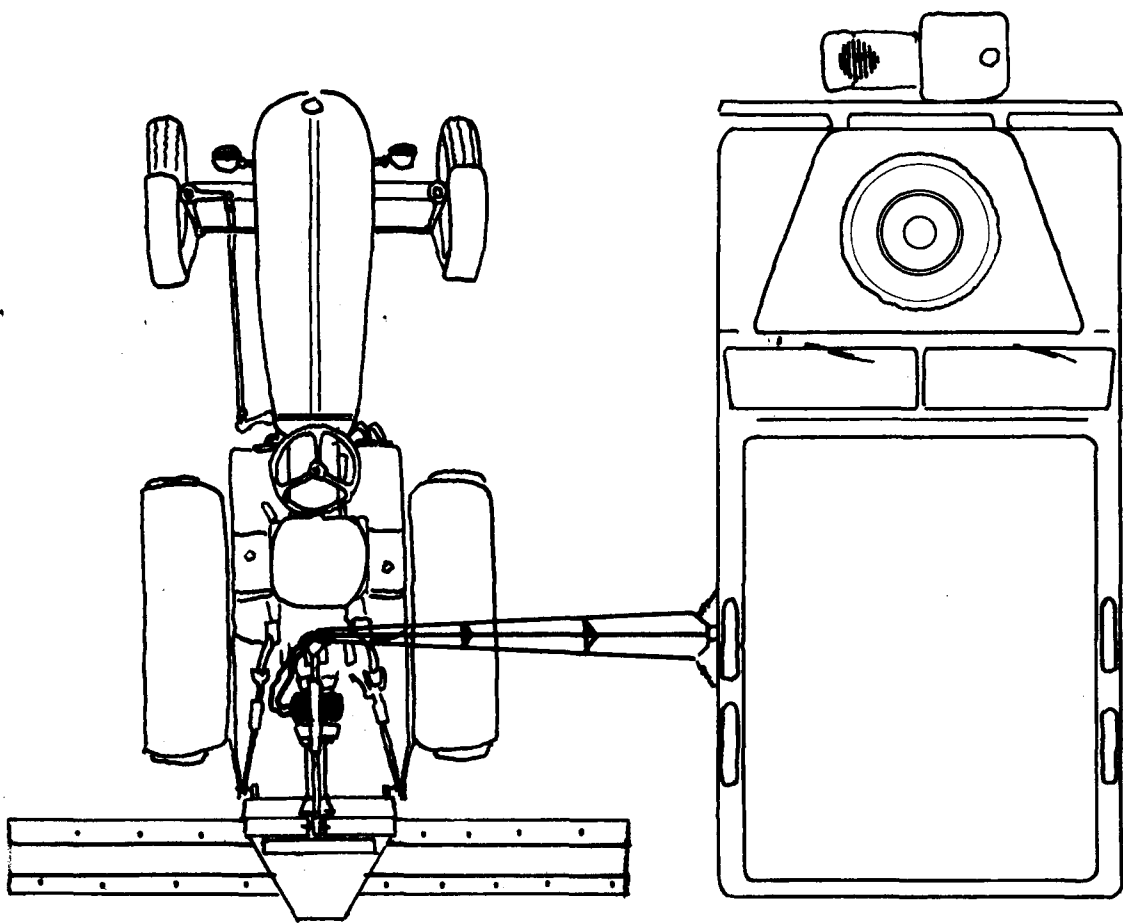
De onregelmatigheid van het optredende draaimoment in de aftakas is uitgedrukt in de stootfaktor  $K$ , die is gedefinieerd als  $K = \frac{M \text{ max.}}{M_{\text{gem.}}}$ .

### 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 nr.	Momentum in aftakas		Toerental in omw/min	Benodigd vermogen Ngem. pk	Rijsnelheid km/u	Werkdiepte cm	Versnelling g	Frequentie		Stootfactor K Mmax./ligem.	Opmerkingen
	ligem. kgm	lmax. kgm						f <sub>m</sub>	f <sub>g</sub>		
21	15,2	36,0	548	11,6	1,33	12-15				2,4	Westmaas Normaal 2 x aftakastoerental Bij resonantie 1 x aftakastoerental. Bij nullast <b>niet evenredig</b>
22	14,2	72,0	560	11,1	1,79	12-15				5,1	
23	11,5	67,0	550	9,0	3,15	10-14				6,8	
24	13,4	56,0	550	10,5	3,75	10-14				4,2	
25	15,1	29,0	550	11,8	1,33	8-11				1,9	
26	14,0	36,0	550	11,1	1,87	8-11		560		2,6	
27	13,2	57,5	552	10,2	2,60	8-11		550		4,3	
28	1,4	7,5	549	1,1	-	-		420		-	
29	12,2	50,0	560	9,5	4,00	8-11				4,1	
12	16,2	33,0	541	12,3	1,40	9-12	+ 16			2,0	Oostwaardhoeve
13	15,2	36,0	547	11,6	2,00	7-10	+ 16			2,4	
14	14,8	59,0	560	11,6	4,00	5-8	-			4,0	
15	14,8	68,0	541	11,2	1,58	6-8				4,6	
16	19,0	70,0	545	14,4	2,40	6-8				3,7	
17	19,2	75,0	552	14,8	4,00	6-8				3,9	
18	12,8	55,0	560	10,0	5,50	6-8	+ 16			4,3	
5	15,6	42,5	548	11,9	1,67	10-12	+ 18,5	1 x f <sub>m</sub>	1 x f <sub>m</sub>	2,7	
6	16,4	52,0	542	12,5	2,30	10-12				3,2	
7	16,2	43,0	542	12,2	3,75	10-12				2,6	
8	1,6	28,0	563	1,3	-	-	+ 18,5			-	

Volgens no. 26 zou er resonantie optreden bij 550 omw/min.



*vermogensmeting*

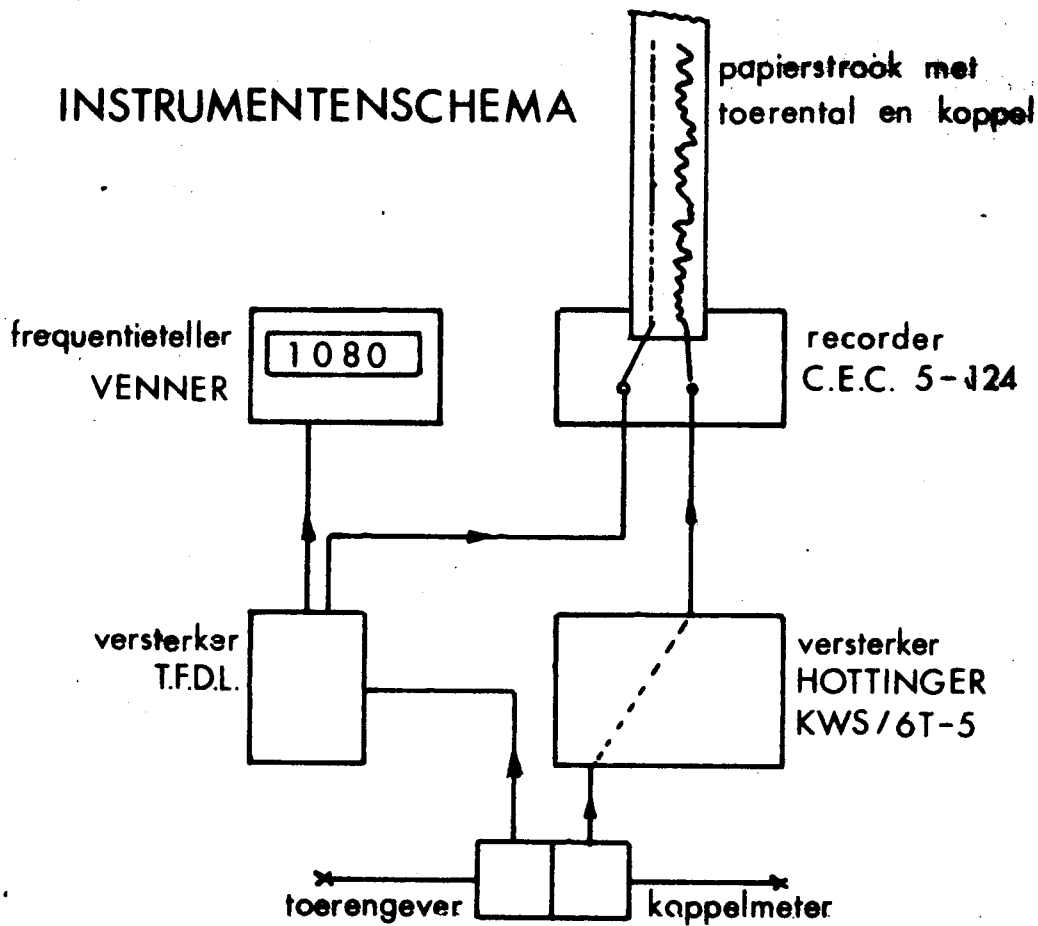
TEKENING No.	GROEP
--------------	-------

**INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK EN  
RATIONALISATIE  
WAGENINGEN**

GETEKEND $\tau$
GECONTR.
GEZIEN

A4	DATUM
	SCHAAL
	ORDER No.

# INSTRUMENTENSHEMA



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

WEIDNER WESTMAAS 26

frequentie 2x afstaktoefentel. (1096)

pikken normale uitslag - Mmax = 20 mV

frigiditeit is afstaktoefentel. (152)  
pikken is 20 pinnen!

26  
50

WEIDNER WESTMAAS 28  
nullant

4530  
6697

in gem = 540 omv/min

drammenent  
-9 cm = 9 mV

Mmax = 7.5 kV

7 pinnen per sec.

M gem = 4.4 mV

mul



5290  
09/0  
30

WEIDNER  
WESTMAAS 21

13

torrentel 1 cm = 50 om/min.

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

10% pikten per sec.

10 gms = 375 om/min.

dramiment 1 cm = 4 mly.

10 gms = 15.2 mly.

11  
(100)

