

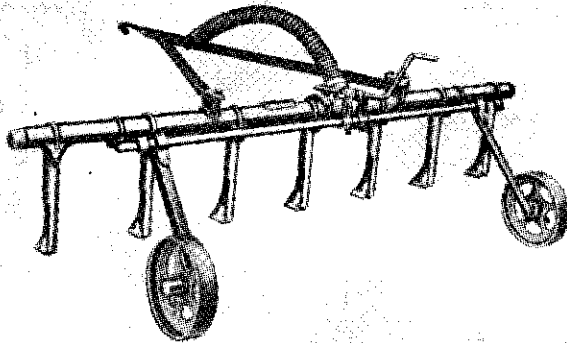


**INSTITUUT VOOR
LANDBOUWTECHNIEK EN RATIONALISATIE**

NIEUWEWEG 30, WAGENINGEN

BULLETIN No 4

**BEPROEVING
MORTENSEN GIERONDERBRENGER**



Fabrikant: P. Mortensen te Herning, Denemarken.

Importeur: Nationale Coöperatieve Aan- en Verkoopvereniging voor de Landbouw „Centraal Bureau” G.A., Rotterdam

Prijs per 1 Januari 1954: f 180,—.

21/7-54

BIBLIOTHEEK
Landbouwproefstation
en Bodemkundig Instituut
SEPARAAT
No. **7881**

631.333.4



Op verzoek van de Nationale Coöperatieve Aan- en Verkoopvereniging voor de Landbouw „Centraal Bureau” G.A. te Rotterdam werd door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie de Mortensen gieronderbrenger beproefd.

Met de machine werd in de zomer van 1953 op verschillende bedrijven gewerkt, terwijl later op de „Oostwaardhoeve”, het proefbedrijf van bovengenoemd Instituut, de spreidingsregelmaat werd onderzocht.

Wijze van beproeven

Er werd bij verschillende diepten van onderbrenging met de machine gewerkt op blijvend grasland op zand-, klei- en veengrond.

Verder werd gier ondergebracht op een perceel bouwland op kleigrond, waarop aardappelen waren geteeld en nog stoppelknollen moesten worden gezaaid.

Bij de verschillende diepten van onderbrenging werd de benodigde trekkracht opgenomen met een hydraulische trekkrachtmeter. Voorts werd bij grasland op de zodebeschadiging gelet.

De breedteverdeling, dus de verdeling van de vloeistof over de scharen, werd nagegaan door de vloeistof der afzonderlijke scharen gedurende 15 seconden op te vangen en daarna te wegen. Het vaststellen van de invloed van het meer of minder ver geopend zijn van de afsluitkraan geschiedde op dezelfde wijze.

De lengtespreiding werd eveneens bepaald door de vloeistof der afzonderlijke scharen op te vangen bij volle, half volle, en bijna lege tank.

De spreidingsregelmaat werd nagegaan bij gebruik van regulatorsokken met een verschillende inwendige diameter.

De hoeveelheden per ha werden berekend aan de hand van de verkregen hoeveelheden per 15 seconden bij een rijsnelheid van 4 km per uur en rekening houdende met een goede spreidingsregelmaat.

Beschrijving van de machine

De Mortensen gieronderbrenger heeft een holle ijzeren hoofdbuis met een lengte van 1,87 meter en een inwendige diameter van 6 cm. Hieraan zijn onder vrijgelaten openingen, op onderlinge afstanden van 29 cm, 7 scharen of geulentrekkers bevestigd.

De uiteinden der hoofdbuis zijn afgesloten met houten klossen, welke bij eventuele verstoppingen gemakkelijk kunnen worden verwijderd.

Boven in de geulentrekkers bevinden zich verwisselbare metalen busjes, zogenaamde regulatorsokken, welke door hun verschillende inwendige diameter een grote invloed kunnen uitoefenen op de te geven hoeveelheid per hectare. Beproefd werden de regulatorsokken met een inwendige diameter van 11, 12, 13, 15 en 18 mm.

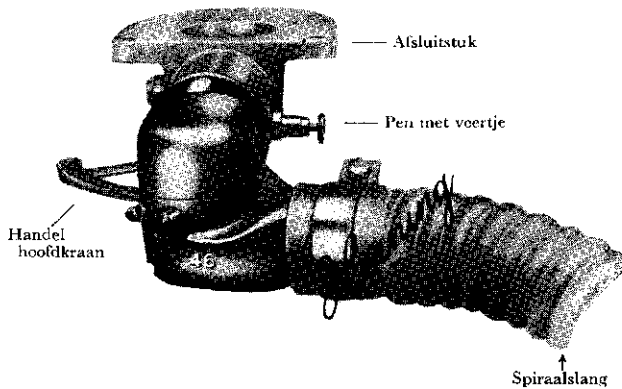
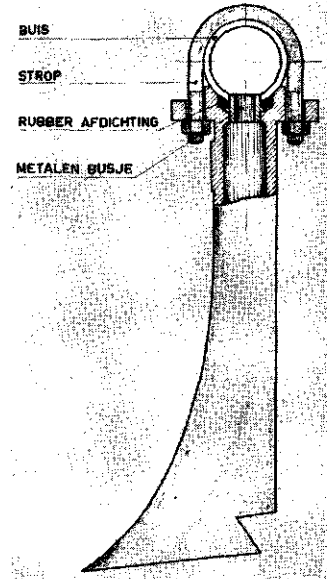
Tussen de tank en de onderbrenger is een afsluitkraan gemonteerd. Deze kan in iedere willekeurige stand worden geplaatst en heeft zodoende een grote invloed op de te verspreiden hoeveelheid gier.

De diepteregeling vindt plaats met een verstelmechanisme, bestaande uit een slinger met schroefdraad, die in een koperen moer draait en waardoor de steunwielen, die achter de onderbrenger lopen, meer of minder verticaal worden geplaatst. De steunwielen kunnen bij gebruik op bouwland met rijencultuur naar willekeur worden verplaatst, terwijl het tevens mogelijk is om eventueel drie om de ander staande scharen te verwijderen en de vrijkomende openingen met deksels af te sluiten.

Zowel de scharen als de trekstangen zijn met stroppen op de hoofdbuis bevestigd. De beide trekstangen komen een meter voor de hoofdbuis samen op een trekbal, die op het eind naar beneden is omgebogen ten behoeve van een vlotte bevestiging achter de wagen, waarop de giertank is geplaatst.

De gier passeert bij het verlaten van de tank eerst de afsluitkraan, daarna een bewegelijke slangenmof om vervolgens door een spiraalslang in de hoofdbuis te komen, waar de gier wordt verdeeld over de verschillende geulentrekkers.

De onderbrenger is gemakkelijk aan en af te koppelen, doordat de bewegelijke slangenmof met één einde in het afsluitstuk past en door een pen met een veertje op haar plaats wordt gehouden.



Resultaten der verrichte metingen

A. De verspreide hoeveelheden bij verschillende standen van de afsluitkraan, bij vol, halfvol of bijna leeg zijn van de tank en bij verschillende regulatorsokken.

Regulatorsokken met een inwendige diameter van 11 mm

Stand hoofdkraan	Stand in tank	Totaal aantal l.	Liters in %	Verdeling over de scharen in %						
				1	2	3	4	5	6	7
Maximum	vol	36,-	100	13,9	15,9	16,-	13,9	11,8	15,3	13,2
	halfvol	27,7	77	17,2	15,2	15,4	11,6	12,6	13,5	14,5
	bijna leeg	21,8	61	6,7	22,9	18,3	14,9	13,7	18,7	4,6
$\frac{3}{4}$	vol	26,8	74	13,4	14,5	15,3	14,6	14,2	16,8	11,2
	halfvol	22,1	61	16,1	16,3	14,9	11,7	11,5	13,8	15,7
	bijna leeg	18,-	50	16,4	16,5	15,1	11,6	10,7	13,6	16,1
$\frac{1}{2}$	vol	24,8	69	12,2	14,5	16,9	14,5	12,1	16,5	13,3
	halfvol	18,2	51	16,9	16,2	15,1	10,7	11,-	13,3	16,8
	bijna leeg	14,9	41	18,3	18,4	16,5	3,9	6,7	17,-	19,2

Regulatorsokken met een inwendige diameter van 12 mm

Stand hoofdkraan	Stand in tank	Totaal aantal	Liters in %	Verdeling over de scharen in %						
				1	2	3	4	5	6	7
Maximum	vol	36,7	100	15,-	14,3	13,4	14,2	12,9	14,8	15,4
„	halfvol	28,9	78	15,1	14,8	14,1	10,4	12,9	15,5	16,8
„	bijna leeg	23,5	64	13,3	16,2	11,4	11,5	12,6	16,8	18,2
$\frac{3}{4}$	vol	32,5	88	15,1	14,3	13,1	14,2	12,8	14,7	15,8
„	halfvol	26,8	73	14,5	14,8	14,6	10,5	13,4	15,3	16,9
„	bijna leeg	18,1	49	17,3	13,4	13,5	7,-	13,3	17,1	18,4
$\frac{1}{2}$	vol	26,1	71	15,9	15,-	13,5	11,2	12,9	15,3	16,2
„	halfvol	19,9	54	17,1	14,6	15,9	3,6	13,9	16,4	18,5
„	bijna leeg	15,6	43	19,5	13,1	11,8	1,9	13,6	19,4	20,7

Regulatorsokken met een inwendige diameter van 13 mm

Maximum	vol	36,8	100	15,3	15,4	14,3	13,4	12,-	14,8	14,8
„	halfvol	30,5	83	17,2	16,7	14,5	11,8	11,7	15,2	12,9
„	bijna leeg	25,5	69	16,3	16,2	14,4	11,3	12,9	14,2	14,7
$\frac{3}{4}$	vol	33,3	91	16,3	16,2	9,9	14,2	12,-	15,6	15,8
„	halfvol	27,9	71	17,3	16,8	14,4	9,3	11,5	15,1	15,6
„	bijna leeg	21,9	59	19,3	18,9	15,5	6,8	12,1	14,-	13,4
$\frac{1}{2}$	vol	27,2	70	17,8	16,7	10,8	13,9	11,3	14,8	14,7
„	halfvol	22,-	60	21,5	17,9	15,8	7,4	11,6	14,7	11,1
„	bijna leeg	16,7	45	20,7	20,-	14,9	1,5	11,4	10,6	20,9

Regulatorsokken met een inwendige diameter van 15 mm

Maximum	vol	38,5	100	13,1	13,6	14,4	14,8	13,3	15,4	15,4
„	halfvol	35,5	92	13,8	15,4	13,6	14,8	12,9	15,-	14,5
„	bijna leeg	30,-	78	13,7	16,3	13,9	10,4	12,3	15,7	17,7
$\frac{3}{4}$	vol	37,3	97	13,-	16,-	14,1	13,8	12,7	14,7	15,7
„	halfvol	30,8	80	13,5	14,8	13,8	15,1	13,1	14,9	14,8
„	bijna leeg	23,6	61	12,7	17,-	14,2	9,3	13,1	16,6	17,1
$\frac{1}{2}$	vol	28,-	73	14,-	17,7	12,9	10,8	13,4	15,2	16,-
„	halfvol	22,3	58	13,7	18,5	14,6	6,1	14,2	15,8	17,1
„	bijna leeg	17,8	46	17,-	18,2	15,6	2,-	4,5	19,4	23,3

Regulatorsokken met een inwendige diameter van 18 mm

Maximum	vol	43,2	100	15,8	15,8	12,1	12,7	13,3	15,4	14,9
„	halfvol	36,4	84	13,7	16,2	13,-	14,8	13,3	14,9	14,1
„	bijna leeg	32,4	75	15,5	16,7	12,7	13,2	13,-	15,5	14,2
$\frac{3}{4}$	vol	39,6	92	15,-	14,8	12,6	14,8	12,8	15,3	14,7
„	halfvol	32,3	75	16,2	16,-	12,6	13,8	12,9	14,6	13,9
„	bijna leeg	24,5	57	18,6	19,4	13,8	2,-	13,5	13,9	18,8
$\frac{1}{2}$	vol	30,8	71	16,8	16,2	12,4	13,9	11,6	14,8	14,3
„	halfvol	23,-	53	26,-	19,4	11,9	3,-	12,4	11,5	15,8
„	bijna leeg	19,3	45	18,-	11,7	13,7	2,5	7,8	21,7	24,6

Uit de tabellen blijkt, dat zowel de afsluitkraan als de stand van de vloeistof in de tank een grote invloed uitoefenen op de spreidingsregelmaat over het perceel.

C. De trekkracht

Op blijvend grasland werd de trekkracht bepaald bij verschillende diepten van onderbrenging op zand-, klei- en veengrond. Dit geschiedde zowel op gemaaide als kort afgeweide percelen.

Diepte van onderbrenging op grasland in cm	Trekkracht op laagveen in kg	Trekkracht op zand in kg	Trekkracht op klei in kg
0	50	100	60
$\frac{1}{2}$			120
1	100	170	180
2	130	220	220
$2\frac{1}{2}$	150		
3	200	275	
4		325	
5		400	

Op een perceel bouwland op kleigrond, waarop aardappelen waren geteeld en nog stoppelknollen moesten worden gezaaid, werd de gier ongeveer 5 cm diep ondergebracht, zodat oppervlakkig geen grondbevochtiging was te constateren.

Voor de landbouwwagen met de daarop geplaatste tank was op dit perceel een trekkracht van 90 kg nodig. De gieronderbrenger vroeg 50 kg extra.

D. De zodebeschadiging op grasland

De getrokken geultjes bleven op kleigrond open staan, doch een beschadiging van de zode was practisch niet te constateren.

Hetzelfde was het geval, indien op zandgrond tot 3 cm diepte werd ondergebracht. Bij onderbrenging op grotere diepte (op zandgrond) sloot de zode zich weer direct. Op enkele plaatsen werden voor de scharen stukjes van de zode opgeschoven en losgemaakt.

Aanvankelijk werd verondersteld, dat deze stukjes zode later bij het maaien bezwaren zouden opleveren. Dit bleek evenwel niet het geval te zijn; zij waren toen reeds geheel verteerd.

Bij de beproeving op laagveengrond werd de zode vrij ernstig beschadigd. Ook bij een geringe diepte van onderbrenging werden vele stukjes zode losgemaakt. Enkele weken later was van de beschadiging echter niets meer te zien.

E. De verspreiding van de ondergebrachte gier in de bodem

Korte tijd na de aanwending van de gier werden op alle percelen op de plaatsen, waar de geulentrekkers de gier in de bodem hadden gebracht, in het gras strepen waargenomen met een iets donkerder kleur, die evenwel na korte tijd weer verdwenen. Het gewas was toen volkomen egaal.

Beoordeling

De Mortensen gieronderbrenger is solide geconstrueerd en kan gemakkelijk aan de uitlaatopening van de tank worden gekoppeld. Ook het afkoppelen is zeer eenvoudig.

Om te voorkomen dat de hoofdbuis met de daaraan verbonden geulentrekkers bij grote weerstand, zoals bijvoorbeeld bij gebruik op blijvend grasland, iets gaat draaien, verdient het aanbeveling om achter de stroppen, waarmee de trekstangen aan de hoofdbuis zijn bevestigd, ijzeren blokjes te lassen.

De bevestiging van het trekpunt aan de wagen moet zodanig zijn geconstrueerd, dat horizontale en verticale bewegingen niet mogelijk zijn (dus geen verbinding maken met een ketting).

Bij de beproeving was steeds een vast trekpunt gemaakt aan de as van de wagen, waarop de tank was opgesteld. Dit trekpunt lag tijdens het werk steeds circa 5 cm lager dan de hoofdbuis van de gieronderbrenger.

Om verstoppingen van de regulatorsokken te voorkomen is het noodzakelijk, dat de gier bij het volpompen van de tank wordt gezeefd. Tijdens de beproevingen werd in de invoeropening van de tank een zeef geplaatst. Deze zeef bestond uit een vierkante meter 6 mm gaas, hetwelk zodanig was opgerold en aan een einde dichtgemaakt, dat een zakvormige zeef werd gevormd met een hoogte van circa 90 cm en een diameter van ± 30 cm. De gier stroomde vrij snel door de zeef, zodat geen oponthoud ontstond bij het volpompen, terwijl toch alle korte strodeeltjes werden tegengehouden.

De breedtespreiding is goed. De lengtespreiding is geheel afhankelijk van het meer of minder ver open staan van de afsluitkraan.

Om een ideale spreidingsregelmaat zoveel mogelijk te benaderen, is het daarom aan te bevelen voor op de tank een handel te monteren, waarmee de stand van de afsluitkraan tijdens het werk nauwkeurig kan worden geregeld.

Conclusie

De voordelen van het onderbrengen van gier moeten niet alleen worden gezocht in het beperken van de stikstofverliezen, doch evenzeer in de minder grote afhankelijkheid van de weersomstandigheden tijdens de aanwending.

De benodigde trekkracht ligt zodanig, dat de gieronderbrenger voor paardentractie geschikt moet worden geacht.

De soms voorkomende zodebeschadiging op grasland levert, voor zover kon worden nagegaan, geen bezwaren op.

Gezien de gunstige indruk, die tijdens de beproeving van de Mortensen gieronderbrenger werd verkregen, kan deze als bruikbaar voor de Nederlandse landbouwbedrijven worden beschouwd.