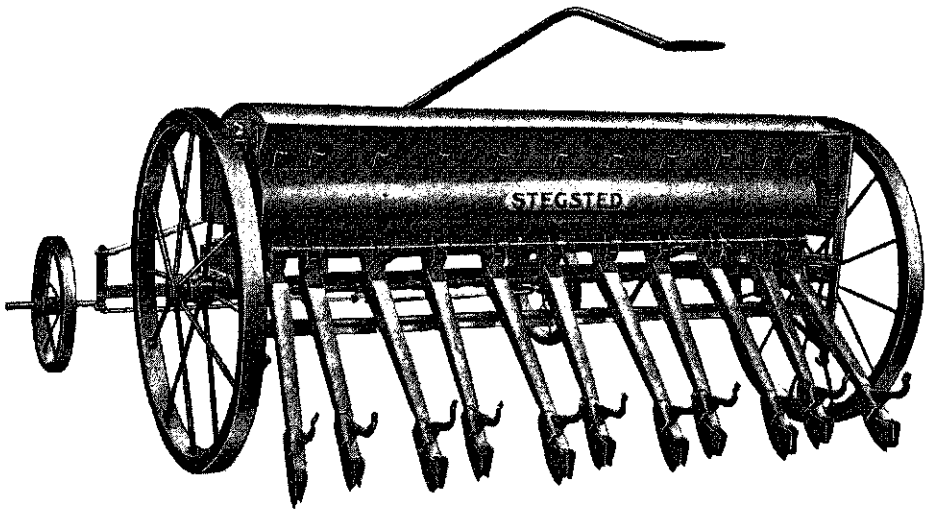


BULLETIN No. 187

## BEPROEVING TUBANTIA ZAIMACHINE



**Instituut voor Landbouwtechniek  
en Rationalisatie**

---

**Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen**

## • DE TUBANTIA ZAAIMACHINE

*Fabrikant:* Machinefabriek Tommerup, Tommerup, Denemarken

*Importeur:* Nat. Coöp. Aan- en Verkoopvereniging voor de Landbouw „Centraal Bureau” G.A., Rotterdam

Prijs op 1 juli 1961, 2 m werkbreedte, 11 zaaipijpen: f 1025,—

In 1960 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een Tubantia zaaimachine beproefd. De beproeving vond plaats op de Oostwaardhoeve, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp en op enkele landbouwbedrijven op de zandgronden.

### BESCHRIJVING VAN DE MACHINE

De Tubantia is een nokkenradzaaimachine voor paardtractie. Beproefd is het type met een werkbreedte van 2 m en 11 zaaipijpen. Dit type kan ook worden uitgerust met 13 zaaipijpen. Verder is een machine leverbaar met een werkbreedte van 1,75 m en met 9 of 11 zaaipijpen.

De Tubantia heeft een stalen zaaibak. Hierin bevindt zich een van kromme pennen voorziene roeras. Het zaad komt via openingen in de achteraan de bak gemonteerde zaaihuisjes. De openingen kunnen met verstelbare schuiven geheel of gedeeltelijk worden afgesloten. Deze kunnen in drie verschillende standen worden gezet. In elk zaaihuisje bevindt zich een stalen nokkenrad. De nokkenraderen zijn bevestigd op de zaaias. Deze is uitneembaar, zodat de nokkenraderen tegen speciale fijnzaadnokkenraderen verwisseld kunnen worden. De bodemkleppen van de zaaihuisjes kunnen met een gemeenschappelijke handel in verschillende standen worden gezet en voor het ledigen van de zaadbak worden omgeklapt. Het zaad wordt dan via een klep in een opvangbak geleid, die achteraan de zaadbak wordt gehangen.

Het zaaimechanisme wordt door het rechterachterwiel van de machine aangedreven. De beweging wordt door drie tandwielen op een nortonkast overgebracht en van deze via twee tandwielen op de zaaias. De nortonkast, die met twee handgrepen wordt versteld, geeft 24 mogelijkheden. Bovendien zijn er tussen de nortonkast en de zaaias vier verschillende tandwieloverbrengingen mogelijk. De zaaimachine kan met behulp van een slinger worden afgedraaid.

De machine is voorzien van 11 zaaipijpen. Deze zijn vervaardigd van plaatijzer en op doorsnee rechthoekig. De zaaipijpen zijn met de bovenzijde draaibaar opgehangen aan een as die zich onder de zaaibak bevindt. Ze staan schuin naar achteren. Nadat de bevestigingsbouten zijn losgedraaid kunnen de pijpen naar links of naar rechts worden gezwenkt. Op deze wijze kan de rijenafstand worden versteld. De vorentrekkers zijn aan de zaaipijpen bevestigd; er zijn geen vorentrekkersstangen. De onderzijde van de vorentrekkers staat schuin naar achteren en is afgerond. Achteraan de vorentrekkers kunnen zaaigewichten worden gehangen.

De machine heeft twee voorwielen en twee achterwielen. Dit zijn alle houten spaakwielen met een vlakke velg. De spoorbreedte van de voorwielen is verstelbaar. Het voorstel van de machine is voorzien van een autostuurinrichting. De besturing geschiedt met een lange boom, die tot achter de machine reikt en naar keuze met de linker- of de rechterhand kan worden bediend.

De zaaipijpen worden met behulp van een handel in en uit het werk gesteld. Deze

bevindt zich tussen de zaadbak en het rechterwiel. Hiermee wordt tevens de aandrijving in- en uitgeschakeld.

## TECHNISCHE GEGEVENS

Lengte . . . . .		285	cm
Breedte . . . . .		245	cm
Hoogte . . . . .		140	cm
Gewicht . . . . .		210	kg
Vrije hoogte in transportstand . . . . .		15	cm
Werkbreedte . . . . .		200	cm
Wielen:			
Voorstel:	Aantal . . . . .	2	
	Diameter . . . . .	48,5	cm
	Velgbreedte . . . . .	7,5	cm
	Spoorbreedte . . . . .	195-235	cm
Achter:	Aantal . . . . .	2	
	Diameter . . . . .	96	cm
	Velgbreedte . . . . .	7,5	cm
	Spoorbreedte . . . . .	200	cm
Besturing:	Autostuur		
Zaadbak:	Lengte . . . . .	177	cm
	Breedte bovenzijde . . . . .	36	cm
	Hoogte . . . . .	24	cm
	Inhoud . . . . .	75	l
Zaaimechanisme:	Nokkenradsysteem		
Nokkenraderen:	Breedte . . . . .	3,5	cm
	Diameter . . . . .	6	cm
	Aantal nokken . . . . .	24	
	Hoogte nokken . . . . .	0,5	cm
	Breedte nokken . . . . .	0,5	cm
Hoeveelheidsregeling:	Aantal mogelijkheden nortonkast . . . . .	24	
	Aantal mogelijkheden tandwielen . . . . .	4	
	Totaal aantal mogelijkheden . . . . .	96	
Bodemkleppen:	Met 1 handel verstelbaar		
	Aantal standen . . . . .	8	
Schuiven zaaihuisjes:	Individueel verstelbaar		
	Aantal standen . . . . .	3	
Zaai pijpen:	Eëndelig		
	Aantal . . . . .	11	
Trekpunt:	Hoogte boven de grond . . . . .	26-50	cm

## WIJZE VAN BEPROEVEN

De Tubantia is afgedraaid met erwten, suikerbietenzaad, blauwmaanzaad, haver, tarwe en knolzaad. Hierbij werd het zaad, dat uit de verschillende pijpen kwam, afzonderlijk opgevangen en gewogen. De metingen werden in vijf- of tienvoud uitgevoerd.

Verder is de kleinste hoeveelheid fijn zaad, die gezaaid kon worden, bepaald en nagegaan hoeveel zaad er minstens in de bak moest zijn om gelijkmatig te kunnen zaaien.

In de praktijk zijn met de machine verschillende gewassen op zand- en veenkolo-niale gronden gezaaid.

## RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

### Afdraaiproeven

In tabel 1 zijn de resultaten van de afdraaiproeven samengevat. Hieruit blijkt dat bij de normale nokkenraderen de hoeveelheden zaad, die uit de verschillende pijpen kwamen, gemiddeld 2,9 tot 6,6 % van het gemiddelde afweken. De grootste afwijkingen in de breedteverdeling bedroegen 5 tot 15 %. De afwijkingen in de lengte-richting waren kleiner. De hoeveelheden, die over een bepaalde afstand werden ge-zaaid weken gemiddeld 0,3 tot 3,2 % van het gemiddelde af, terwijl de grootste af- wijkingen van 0,4 tot 6 % varieerden.

De hoeveelheden zaad, die bij de fijnzaadnokkenraderen uit de verschillende pijpen kwamen, weken in de breedteverdeling meer van het gemiddelde af dan bij de nor- male nokkenraderen.

TABEL 1. Afwijkingen van de gemiddelde hoeveelheid zaad

	In de breedterichting		In de lengterichting	
	gemiddeld %	max. %	gemiddeld %	max. %
<b>Normale nokkenraderen</b>				
Tarwe . . . . .	4,0	7,0	0,4	0,5
Haver . . . . .	4,3	12,1	1,2	1,8
Erwten . . . . .	2,9	6,6	0,9	1,5
Bietenzaad . . . . .	6,6	15,4	0,9	1,2
Blauwmaanzaad . . . . .	3,1	7,5	1,0	2,6
Knolzaad . . . . .	3,2	5,0	3,2	6,4
<b>Fijnzaadnokkenraderen</b>				
Knolzaad . . . . .	6,3	11,0	4,0	6,8
Blauwmaanzaad . . . . .	7,9	13,5	0	0

De kleinste hoeveelheid knolzaad, die bij een rijenafstand van 40 cm met de nor- male nokkenraderen kon worden gezaaid, bedroeg ongeveer  $2\frac{1}{2}$  kg per ha. Met de fijnzaadnokkenraderen kon een hoeveelheid van 1,1 kg per ha nog worden ver- zaaid. In beide gevallen was de gelijkmatigheid goed als er minstens 1 kg in de bak aanwezig was. Als het zaad telkens met de hand naar de zaaihuisjes werd gestreken, kon de bak tot ongeveer 300 gram worden leeggezaaid.

Enkele keren ontstond bij het afdraaien een ophoping van het zaad bij de overgang van de zaaihuisjes naar de zaai pijpen. Dit gebeurde bij bietenzaad en haver.

Bij de afdraaiproeven is gebleken dat noch de mate waarin de voorraadbak is ge- vuld, noch de rijnsnelheid invloed hadden op de zaaihoeveelheden. Er moest echter een minimum hoeveelheid in de bak aanwezig zijn. Als de openingen naar de zaaihuisjes zichtbaar werden, moest er worden bijgevuld. Als de roeras was uitgeschakeld (erwten zaaien), diende men eerder bij te vullen.

### *Veldproeven*

Met de Tubantia zijn in de praktijk granen, bieten en stoppelknollen gezaaid. De gewassen vertoonden een gelijkmatige opkomst en stand. De machine kon door één paard worden getrokken.

### *Afstelling en bediening*

Bij de Tubantia kon de zaaihoeveelheid met behulp van een nortonkast en verwisselbare tandwielen worden ingesteld. De afstelling was gemakkelijk, maar de machine was niet voorzien van een zaaitabel. Het aantal mogelijkheden, 96 in het totaal, was ruim voldoende. De verhouding tussen de kleinste en de grootste hoeveelheid was 1 op 10. Met de nortonkast konden 24 verschillende zaaihoeveelheden en een verhouding van maximaal 1 op  $3\frac{1}{2}$  worden verkregen. Granen en bieten konden met de normale tandwielen worden gezaaid. Voor het zaaien van knolzaad en soms ook voor het zaaien van bieten moesten er tandwielen worden verwisseld. Het verwisselen van de tandwielen en de nokkenraderen was gemakkelijk. Ook de bodemkleppen en de schuiven van de zaaihuisjes konden goed worden versteld.

Bij het zaaien werd de machine door één paard getrokken en door één man bediend. Onder minder gunstige bodemomstandigheden was de machine niet goed bestuurbaar. Het gewicht van het voorstel was voor deze gevallen te klein.

Het heffen van de zaai pijpen moest al rijdende gebeuren om verstoppingen van de vorentrekkers te voorkomen.

De machine was handig in het gebruik. Ze kon gemakkelijk geledigd en schoon gemaakt worden.

### *Constructie*

De machine was licht gebouwd. De afwerking was over het algemeen goed. Er moeten echter enkele opmerkingen worden gemaakt. De bevestiging van de zaai pijpen liet te wensen over. Verder trad er slijtage op aan de zaai pijpen bij het in en uit het werk stellen. De vrije doorgang onder de pijpen was klein (13 cm), zodat deze nogal gauw de grond raakten. De trekstang was te licht.

## • BEOORDELING

De Tubantia zaaimachine is een paardezaaimachine voor de lichtere gronden (zand- en veenkoloniale gronden). Door het geringe gewicht kan de machine ook in de twee-meteruitvoering door één paard worden getrokken.

De Tubantia heeft een nokkenradsysteem, zodat vrijwel alle in de landbouw voorkomende zaden in praktisch elke gewenste hoeveelheid kunnen worden verzaaid. De afstelling is gemakkelijk. Men behoeft in het algemeen alleen bij de overgang van normale naar fijne zaden tandwielen te verwisselen. Verder geschiedt de afstelling met de nortonkast. Met de normale nokkenraderen kunnen kleine hoeveelheden worden bereikt (bijv.  $2\frac{1}{2}$  kg knolzaad per ha bij een rijenafstand van 40 cm). Nog kleinere hoeveelheden zijn met de fijnzaadnokkenraderen bereikbaar.

De machine zaait in de lengterichting vrij regelmatig. De verdeling in de breedterichting is minder goed, maar voor de praktijk voldoende. Desgewenst kan de breedteverdeling door een zorgvuldige afstelling van de bodemkleppen worden verbeterd.

Aan enkele onderdelen kunnen nog verbeteringen worden aangebracht. Verder is de machine behoorlijk geconstrueerd en afgewerkt.

*Wageningen*, juni 1961

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK  
EN RATIONALISATIE  
Afdeling Beproeving

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling volledig en ongewijzigd wordt vermeld.