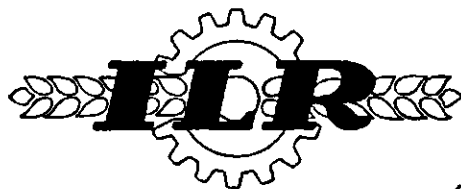


181.350.4 ; 433.63

~~181.63.633.63~~

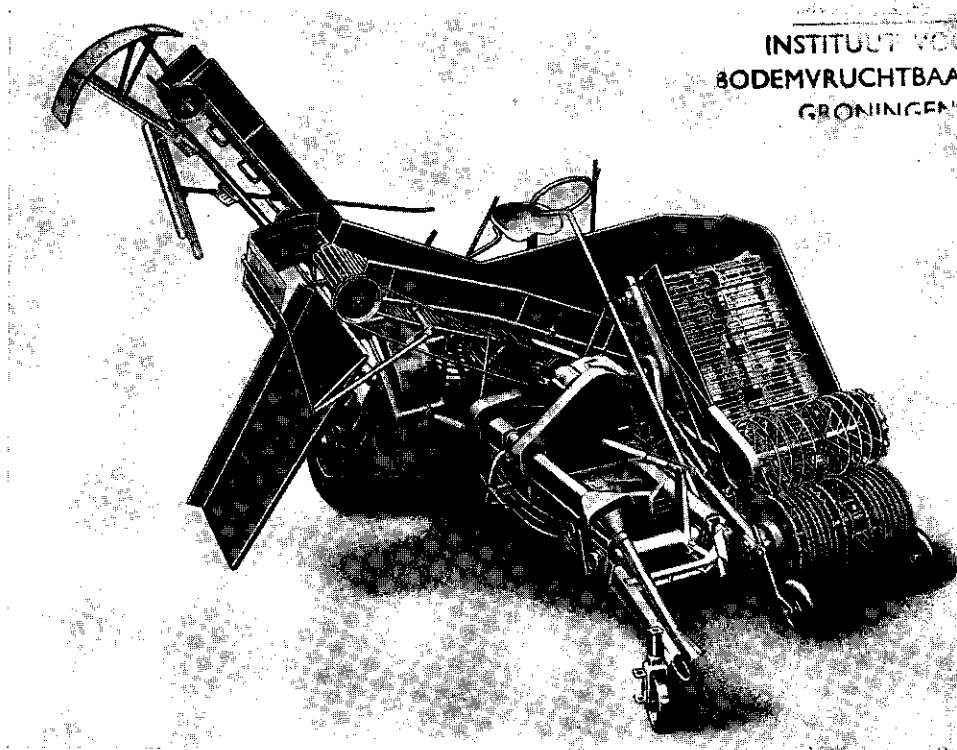
SEPARAAT  
No. 23561



446932

BULLETIN No. 215

## BEPROEVING STOLL BIETENROOIER TYPE ZS



INSTITUUT VOOR  
BODEMVRUCHTBAARHEID  
GRONINGEN

**Instituut voor Landbouwtechniek  
en Rationalisatie**

Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen

## • DE STOLL BIETENROOIER TYPE ZS

*Fabrikant:* Wilhelm Stoll G.m.b.H., Broistedt, Duitsland

*Importeur:* H. J. Hoegen Dijkhof N.V., Doetinchem

Prijs op 1 oktober 1962 in standaarduitvoering: f 14750,—

In het najaar van 1961 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een Stoll bietenrooier type ZS beproefd. De beproeving vond plaats op de Oostwaardhoeve, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp.

### BESCHRIJVING VAN DE MACHINE

De Stoll ZS is een tweerijige bietenrooier, die de bieten kopt en root, het blad in langszwaden legt en de bieten op een naast de rooier meerijsende wagen aflevert. De machine bewerkt vier rijen tegelijk: twee rijen worden gekopt, twee andere gerooïd. De Stoll type ZS is ook verkrijgbaar in een uitvoering die de bieten op een achter de machine gehangen wagen aflevert en de koppen in dwarszwaden neerlegt (type ZH) en in een uitvoering die zowel de bieten als de koppen in langszwaden brengt (type ZL).

De bieten worden door twee kopapparaten gekopt. Deze bevinden zich naast elkaar en kunnen, doordat ze door een as met kruiskoppelingen zijn verbonden, onafhankelijk van elkaar op en neer bewegen. Elk kopapparaat is voorzien van een taster en een kopmes. De tasters hebben acht getande schijven en uit vier ringen bestaande afstrijkers. De halfronde kopmessen zijn aan beide kanten bevestigd en staan dwars op de rijrichting. Ze hebben aan de achterkant zes geleidestaven. Het kopapparaat kan worden voorzien van twee steunwielletjes.

De koppen worden door een dubbele bladtransporteur opgevoerd. Elke helft van de transporteur bestaat uit twee canvasriemen verbonden door staven. Enkele staven zijn voorzien van pennen om terugrollen van de koppen te voorkomen. Aan het einde van de bladtransporteur bevindt zich een dwarstransporteur, die eveneens uit op twee canvasriemen bevestigde staven is samengesteld. Deze brengt de koppen naar de rechterzijde van de machine, waar ze via een glijgoot worden afgelegd. Door de goot te verstellen worden de koppen van zes of acht rijen (afhankelijk van de rijenafstand) in een langszwad bijeengebracht.

De machine kan worden uitgerust met een poetsapparaat. Dit wordt achter het linkerviel van de rooier gemonteerd en poetst de beide rijen bieten die juist zijn gekopt, na. De poetser bestaat uit twee schijven met rubbervlegels.

Na het kopen worden de bieten door twee paar scharen gelicht. Voor lichte gronden wordt de machine uitgerust met pennenlichters in plaats van scharenlichters. De beide lichters zijn elk aan een eigen horizontaal parallellogram bevestigd, zodat ze onafhankelijk van elkaar de rijen kunnen volgen. De parallellogrammen zijn voorzien van veren die de lichters na elke uitwijking in de middenstand terugbrengen.

De gelichte bieten worden op twee schuinstaande zeefraderen gereinigd. Twee gebogen armen brengen de bieten van het eerste zeefrad op het tweede, dat zich achter het eerste bevindt. Het tweede zeefrad is voorzien van vier verend bevestigde meenemers.

Onder de achterkant van het tweede zeefrad begint de dwarstransporteur, die de bieten naar rechts en omhoog brengt. Deze transporteur bestaat uit een goot met een bodem van stroken plaatijzer, waarover van pennen voorziene en op twee rollenket-

tingen bevestigde meenemers schuiven. Aan het bovineinde van de dwarstransporteur rollen de bieten langs een glijrooster in de meerrijdende wagen. Het rooster kan met een handel worden versteld.

De machine is voorzien van twee wielen met trekkerbanden en een ijzeren steunwielje. De wielen kunnen door de aftakas van de trekker worden aangedreven. De aandrijving wordt met een handel in- en uitgeschakeld. De spoorbreedte kan worden gewijzigd, doordat beide wielen traploos verstelbaar zijn. De rooier wordt aan de vaste dwarsbalk van de trekker aangespannen. Hij is voorzien van een stuurinrichting. Hiermee kan de hoek tussen het frame van de machine en de trekboom worden versteld. De stuurinrichting kan met het oog op eenmansbediening worden geblokkeerd. Voor de bestuurder is op de machine een zitplaats aangebracht.

Het heffen van de machine geschiedt hydraulisch. De pomp van de hefinrichting wordt door middel van een handel bediend. Met een andere handel kan een kraan worden geopend om de rooier te laten zakken.

De machine wordt door de aftakas van de trekker aangedreven. De overbrenging geschiedt door rollenkettingen en V-snaren. Door het verwisselen van kettingwielen kan de snelheid van de aangedreven wielen aan de omtreksnelheid van de trekkerwielen worden aangepast. Ook de snelheid van de taster kan door het verwisselen van kettingwielen aan de rijsnelheid worden aangepast. In de aandrijving van het eerste zeefracad en de taster zijn veiligheidskoppelingen aangebracht.

## TECHNISCHE GEGEVENS

|   |           |
|---|-----------|
| Lengte (met poetser) . . . . .                  | 465 cm    |
| Breedte tijdens werk (met poetser) . . . . .    | 470 cm    |
| Transportbreedte (met poetser) . . . . .        | 325 cm    |
| Hoogte . . . . .                                | 345 cm    |
| Gewicht (met poetser) . . . . .                 | 1890 kg   |
| Wielen:   |           |
| Aantal . . . . .                                | 2         |
| Bandenmaat . . . . .                            | 7,50-18   |
| Spoorbreedte instelbaar voor rijenafstanden van | 40-50 cm  |
| Kopapparaten:                                   |           |
| Aantal . . . . .                                | 2         |
| Snijbreedte kopmes . . . . .                    | 32 cm     |
| Breedte taster . . . . .                        | 33 cm     |
| Aantal tasterschijven . . . . .                 | 8         |
| Diameter tasterschijven . . . . .               | 56 cm     |
| Omtreksnelheid taster* . . . . .                | 98 m/min  |
| Aantal afstrijkkringen . . . . .                | 4         |
| Diameter ringen . . . . .                       | 48 cm     |
| Omtreksnelheid afstrijder* . . . . .            | 136 m/min |
| Bladtransporteur:                               |           |
| Breedte bij 50 cm rijenafstand . . . . .        | 89 cm     |
| Lengte . . . . .                                | 152 cm    |
| Snelheid* . . . . .                             | 81 m/min  |
| Bladdwarstransporteur:                          |           |
| Lengte . . . . .                                | 304 cm    |
| Breedte . . . . .                               | 50 cm     |
| Snelheid* . . . . .                             | 71 m/min  |

\* Bij 540 omw/min van de aftakas.

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| Poetsapparaat:      | Aantal . . . . .  | 2         |
|                     | Onderlinge afstand instelbaar voor rijenafstanden van . . . . . | 40-50 cm  |
|                     | Aantal vlegels . . . . .  | 6 × 2     |
|                     | Lengte vlegels . . . . .  | 30 cm     |
|                     | Toerental* . . . . .  | 540/min   |
| Lichters:           | Scharen- of pennenlichters                                      |           |
| 1e zeefrad:         | Diameter . . . . .  | 112 cm    |
|                     | Dikte staven . . . . .  | 14 mm     |
|                     | Omtreksnelheid* . . . . .                                       | 211 m/min |
| 2e zeefrad:         | Diameter . . . . .  | 120 cm    |
|                     | Dikte staven . . . . .  | 12 mm     |
|                     | Omtreksnelheid* . . . . .                                       | 173 m/min |
| Bietentransporteur: | Lengte . . . . .  | 235 cm    |
|                     | Breedte . . . . .   | 50 cm     |
|                     | Snelheid* . . . . .   | 48 m/min  |

\* Bij 540 omw/min van de aftakas.

## WIJZE VAN BEPROEVEN

De Stoll ZS is beproefd op zavel- en kleigrond in twee verschillende bietenrassen. Tijdens de beproeving zijn de rijnsnelheid en de capaciteit opgenomen, terwijl tevens aandacht is besteed aan de bediening en de afstelling van de machine en het optreden van storingen. Verder zijn monsters genomen voor het onderzoek op tarra en de verliezen bepaald.

Voor de bepaling van grond- en koptarra werden telkens drie monsters van ca. 30 bieten aan het einde van de transporteur opgevangen. De bieten werden gewogen, gewassen en bijgekopt (even onder het onderste bladlitteken). Grond- en koptarra zijn uitgedrukt in gewichtsprocenten van de schone, bijgekopte bieten.

Voor het onderzoek van het kopverlies werd telkens een monster van 100 koppen verzameld. De te dikke koppen werden geteld. Het teveel werd er afgesneden, gewogen en uitgedrukt in procenten van de netto-opbrengst per ha.

Het rooiverlies werd bepaald door de gerooide rijen over een afstand van 30 m na te rooien. Het werd eveneens uitgedrukt in procenten van de netto-opbrengst.

Het werk van de machine werd vergeleken met dat van een standaardmachine (een eenrijige kettingrooier).

## RESULTATEN VAN DE BEPROEVIING

### *Lichte zavel*

Op een perceel lichte zavelgrond werden bieten van het ras Klein Wanzleben geroid. De grond was nat. Er stond geen onkruid. De rijenafstand was 50 cm. Het aantal planten bedroeg ongeveer 70.000 per ha. De bieten waren met de hand opeengezet. Het loof was goed ontwikkeld. Het gewas bevatte ongeveer  $\frac{1}{4}$ % schieters. De bieten waren vrij groot van stuk. De opbrengst was ruim 56.000 kg bieten en ongeveer 25.000 kg koppen per ha.

De machine werd getrokken en aangedreven door een Hanomag Brillant trekker.

Er werd gereden met een snelheid van 3,7 km/u. Van de in het totaal benodigde tijd werd 65,9% besteed aan het rooien, 29,3% aan het draaien op de kopakkers, het reinigen van de machine en het verwisselen van de wagens en 4,8% aan het opheffen van storingen (stenen tussen taster en kopmes). Onder deze omstandigheden werd een capaciteit van ruim 2 ha per negenurige werkdag behaald.

TABEL 1. *Het werk op lichte zavel. Vochtige grond*  
Tarra en verlies in procenten van de bijgekopte, schone bieten

| Machine          | Trekker          | Ver-<br>sneling | Rij-<br>snelheid<br>km/u | Grond-<br>tarra<br>% | Kop-<br>tarra<br>% | Kop-<br>verlies<br>% | Rooi-<br>verlies<br>% | Totaal<br>verlies<br>% |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Stoll ZS         | Hanomag Brillant | 1e hoog         | 3,2                      | 8,4                  | 2,9                | 2,0                  | 0,2                   | 2,2                    |
| "                | " "              | 1e hoog         | 3,6                      | 9,5                  | 3,4                | 0,7                  | 0,3                   | 1,0                    |
| "                | " "              | 5e laag         | 3,6                      | 14,2                 | 4,1                | 0,7                  | 0,7                   | 1,4                    |
| "                | " "              | 2e hoog         | 4,8                      | 16,0                 | 4,6                | 0,6                  | 1,6                   | 2,2                    |
| "                | " "              | 3e hoog         | 5,5                      | 12,0                 | 3,9                | 5,7                  | 0,5                   | 6,2                    |
| Standaardmachine | John Deere A     | 2e              | 4,1                      | 5,3                  | 3,4                | 1,7                  | 0,9                   | 2,6                    |

TABEL 2. *Het werk op lichte zavel. Natte grond*  
Tarra en verlies in procenten van de bijgekopte, schone bieten

| Machine          | Trekker          | Ver-<br>sneling | Rij-<br>snelheid<br>km/u | Grond-<br>tarra<br>% | Kop-<br>tarra<br>% | Kop-<br>verlies<br>% | Rooi-<br>verlies<br>% | Totaal<br>verlies<br>% |
|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|----------------------|--------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| Stoll ZS         | Hanomag Brillant | 1e hoog         | 3,1                      | 26,0                 | 1,9                | 2,0                  | 3,5                   | 5,5                    |
| "                | " "              | 1e hoog         | 3,6                      | 46,4                 | 1,4                | 4,1                  | 1,5                   | 5,6                    |
| "                | " "              | 5e laag         | 4,0                      | 40,0                 | 2,2                | 0,5                  | 0,6                   | 1,1                    |
| "                | " "              | 2e hoog         | 4,8                      | 34,3                 | 3,1                | 1,7                  | 2,4                   | 4,1                    |
| Standaardmachine | John Deere A     | 2e              | 4,1                      | 10,5                 | 5,0                | 0,4                  | 3,4                   | 3,8                    |

Uit de tabellen 1 en 2 blijkt, dat de Stoll ZS, behalve bij de extreem hoge rijnsnelheid van 5½ km/u, regelmatig kopwerk leverde en de bieten met weinig verliezen rooide. De hoeveelheid grondtarra nam met het natter worden van de grond sterk toe. Overigens blijkt wel uit de zeer lage rooiverliezen, dat de machine bij de meeste bepalingen iets te diep was afgesteld, hetgeen een ongunstige invloed op het percentage grondtarra heeft gehad.

### *Kleigrond*

Op een perceel kleigrond met 25 tot 60% afslibbare delen werden bieten van het ras Hilleshög R Polyploid geroid. De rijenafstand was 50 cm. Het aantal planten varieerde van 60.000 tot 65.000 per ha. De bieten waren met de hand opeengezet. Het loof was licht ontwikkeld en bevatte geen schieters. Het gewas bracht per ha ruim 44.000 kg bieten en ongeveer 17.000 kg koppen op.

De machine werd op dit perceel zowel bij droog als bij nat weer beproefd. De grond was bij alle proeven nat. De rooier werd getrokken en aangedreven door een Hanomag Brillant trekker. Er werd normaal gereden in de eerste versnelling hoog, met een snelheid van 3,3 km/u. Door de aandrijving van de wielen had de machine ook onder zeer natte omstandigheden een vaste gang.

Als de bieten door één wagen werden afgevoerd, bedroeg de capaciteit 1,7 ha per werkdag van 9 u. Van de in het totaal benodigde tijd werd 59,2% besteed aan het

rooien, 36,1% aan het draaien op de kopakkers en het lossen van de wagen en 4,7% aan het opheffen van storingen. Als de afvoer met twee wagens werd verzorgd, werd bij een rijnsnelheid van 3,3 km/u een dagcapaciteit van 2,3 ha behaald.

Uit de tabellen 3 en 4 blijkt, dat de Stoll ZS behoorlijk kopwerk leverde en dat het rooi-verlies bijzonder klein was. De bieten werden onder natte omstandigheden onvoldoende gereinigd.

TABEL 3. *Het werk op kleigrond. Natte omstandigheden*  
Tarra en verlies in procenten van de bijgekopte, schone bieten

| Machine          | Trekker           | Ver-sneling | Rij-snelheid km/u | Grond-tarra % | Kop-tarra % | Kop-verlies % | Rooi-verlies % | Totaal verlies % |
|------------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|---------------|----------------|------------------|
| Stoll ZS         | Hanomag Brilliant | 1e hoog     | 3,4               | 37,1          | 3,4         | 0,3           | 1,7            | 2,0              |
| "                | " "               | 4e laag     | 2,8               | 44,5          | 3,3         | 4,3           | 2,4            | 6,7              |
| Standaardmachine | John Deere A      | 2e          | 4,0               | 23,2          | 3,2         | 0,2           | 3,9            | 4,1              |

TABEL 4. *Het werk op kleigrond. Droog weer, natte grond*  
Tarra en verlies in procenten van de bijgekopte, schone bieten

| Machine          | Trekker           | Ver-sneling | Rij-snelheid km/u | Grond-tarra % | Kop-tarra % | Kop-verlies % | Rooi-verlies % | Totaal verlies % |
|------------------|-------------------|-------------|-------------------|---------------|-------------|---------------|----------------|------------------|
| Stoll ZS         | Hanomag Brilliant | 1e hoog     | 3,3               | 24,0          | 3,1         | 2,1           | 1,7            | 3,8              |
| "                | " "               | 5e laag     | 4,8               | 43,5          | 2,1         | 2,4           | 1,9            | 4,3              |
| "                | " "               | 2e hoog     | 5,2               | 47,8          | 2,4         | 2,5           | 1,4            | 3,9              |
| Standaardmachine | John Deere A      | 2e          | 4,4               | 16,3          | 1,6         | 2,7           | 4,2            | 6,9              |

#### *Opmerkingen, constructie en bediening*

Met de Stoll ZS is in het totaal 9 ha bieten in 58 uur gerooid. Deze vrij geringe prestatie is, behalve aan de natte omstandigheden waaronder werd gewerkt, aan verschillende storingen toe te schrijven. Deze bestonden voornamelijk uit tandbreuk van het eerste zeefrad.<sup>1</sup> Het verwisselen van de gebroken tanden vroeg veel tijd. Verder traden er op natte grond nogal eens verstoppingen op tussen het eerste en tweede zeefrad, hetgeen met verbuigingen gepaard ging. Het blad moest zo nu en dan aan het begin van de bladtransporteur met een haak worden weggetrokken om verstoppingen te voorkomen.

De constructie en de afwerking van de machine maakten over het algemeen een goede indruk. De kopmessen moesten echter nogal vaak worden geslepen. Verder traden, behalve de reeds vermelde breuken en verbuigingen aan de zeefraderen, breuken op in de aandrijving van de tasters en in de draadstang van de rechterpoetsers. De draaiende delen waren voldoende afgeschermd.

De machine werd door twee personen, nl. de trekkerchauffeur en een man op de rooiër bediend. Voor de voortbeweging en aandrijving was een trekker van minstens 30 pk nodig. De machine was goed bestuurbaar. Het heffen kostte dank zij de hydraulische installatie weinig inspanning. De bladgoot en de bietengoot waren van de zitplaats af verstelbaar. Het verstellen van de poetsers ging, ondanks de hulp van een

<sup>1</sup> De breuk werd veroorzaakt doordat het zeefrad gedeeltelijk door de grond moest gaan. De rooi-scharen hebben inmiddels langere stelen gekregen, zodat ze nu onafhankelijk van het zeefrad diep genoeg kunnen worden gesteld.

trekveer, veel te zwaar.<sup>1</sup> Doordat de lichtscharen de grond niet goed volgden, moest de diepgang op ongelijk land telkens worden bijgesteld. Dit vroeg veel oplettendheid van de bestuurder.

De machine werd met een duidelijke, geïllustreerde gebruiksaanwijzing en een smeerschema afgeleverd. Het onderhoud was redelijk uitvoerbaar. De hoofdaandrijvingen bevonden zich in een oliebad. De diverse smeerpunten waren goed bereikbaar.

## • BEOORDELING

De tweerijige Stoll bietenrooier type ZS is geschikt voor het rooien van suikerbieten op lichte en zwaardere gronden.

De capaciteit is afhankelijk van de toestand van de grond. Er kan echter meestal met een snelheid van 3½ à 4 km/u worden gereden, zodat een capaciteit van 3 ha per dag bereikbaar is. In de praktijk bedraagt de capaciteit 1½ à 2½ ha per dag van negen uur.

De bieten worden onder droge omstandigheden voldoende gereinigd. Op natte zware grond is het percentage grondtarra echter hoog. Het kopapparaat levert regelmatig werk, zodat koptarra en kopverlies laag zijn. Het rooiverlies is over 't algemeen zeer gering, maar op ongelijk land is het wel sterk afhankelijk van de handigheid van de man op de machine.

Voor het rooien met de Stoll zijn twee man nodig, nl. een trekkerchauffeur en een man op de machine. De besturing en de bediening van de verschillende handelsvragen, op een enkele uitzondering na, weinig inspanning. De afstelling is gemakkelijk. Een goede geïllustreerde gebruiksaanwijzing wordt meegeleverd. De machine is goed geconstrueerd en afgewerkt. Enkele gewenste verbeteringen zijn inmiddels aangebracht. De draaiende delen zijn afgeschermd.

De Stoll ZS vraagt een trekker van minstens 30 pk. Dank zij de aandrijving van de wielen heeft de machine ook op natte, zware grond een vaste gang.

Wageningen, september 1962

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK  
EN RATIONALISATIE  
AFD. BEPROEVING

<sup>1</sup> Op dit punt zijn inmiddels verbeteringen aangebracht.

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