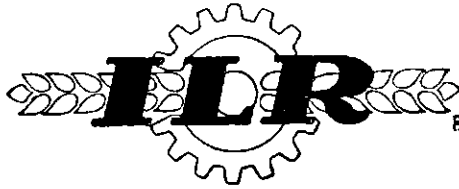


SEPARAAT
No. 19428

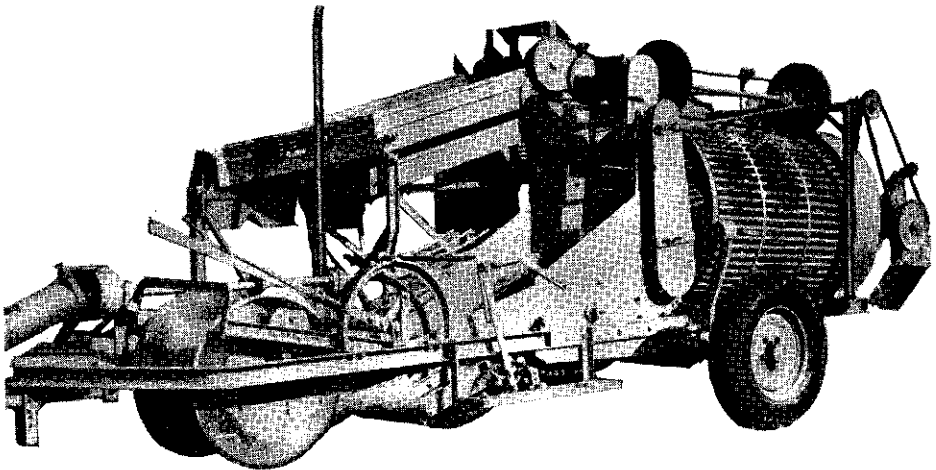


BIBLIOTHEEK
INSTITUUT VOOR
BODEMVRUCHTBAARHEID
GRONINGEN

BULLETIN No. 105

631.358.4 : 633 491

BEPROEVING SPY VERZAMELROOIER



**Instituut voor Landbouwtechniek
en Rationalisatie**

Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen

440850

• DE SPY VERZAMELROOIER

Fabrikant: Gebr. Stevens, Poperinge, België

Importeur: W. van Gemeren & Zn. N.V., Greup

Prijzen op 1 sept. 1959: Zakkenrooier in standaarduitvoe-

ring f 5920,-

Idem compleet met looftransporteur, e.d. f 6961,-

Met transporteur voor het rooien op de wagen f 530,- meer

In 1958 is door het Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie een Spy aardappelverzamelrooier beproefd. De beproeving vond plaats op de Oostwaardhoeve, het proefbedrijf van het I.L.R. te Slootdorp en op de proefboerderij Mariënhof te Westmaas.

BESCHRIJVING VAN DE MACHINE

De Spy is een éénrijige aardappelverzamelrooier, die door een trekker getrokken en aangedreven wordt. De aardappelen passeren achtereenvolgens een schaar, een zeefketting, een zeefkorf die van een looftransporteur is voorzien, een elevator en een sorteerinrichting en komen dan in zakken of via een transporteur in een wagen terecht.

Het onderstel is voorzien van twee wielen met luchtbanden. Aan de rechterkant kan een dubbel wiel gemonteerd worden. De spoorbreedte is verstelbaar door de wielassen in of uit te schuiven. De trekboom is in de lengte en in de hoogte verstelbaar. De machine rust met de voorkant op een rol, die aan weerszijden grote schijfkouters heeft. De rol is in hoogte verstelbaar en kan worden verwisseld tegen twee torpedo's, die op de randen van de schaar worden bevestigd.

De schaar is tweedelig en goetvormig. Elke helft heeft aan de achterkant vier scharnierende klepjes. De diepte wordt ingesteld met een handel.

De zeefketting bestaat uit staven, die twee aan twee door platte haken zijn verbonden. De staven zijn met rubber bekleed. Onder de ketting bevinden zich een paar schudrollen en een paar steunrollen. De schudrollen zelf zijn niet verstelbaar. De schudbeweging kan echter worden gewijzigd door de zeefketting met twee houten klossen hoger of lager te stellen. Dit geschiedt met een handel. Boven de zeefketting bevindt zich een tegenhouder, bestaande uit vijf tanden, die door een veer op de ketting worden gedrukt. Naast de zeefketting is een staanplaats aangebracht.

De zeefkorf is een liggende cilinder, die enigszins naar achteren afhelt. De wand wordt gevormd door staven, die op vier hoepels zijn bevestigd. De beide buitenste hoepels rusten op twee steunrollen en worden aan de bovenkant aangedreven door een luchtbandwiel. De staven van de korf zijn met rubber bekleed en voorzien van eveneens met rubber beklede pennen. Achter in de korf bevinden zich opvoerschotjes.

Door de korf loopt een looftransporteur. Deze bestaat uit twee rollenkettingen, die door van kromme pennen voorziene staven zijn verbonden. De staven glijden over een dakvormige plaat.

Tijdens het werk draait de korf om zijn lengteas. Het loof blijft op de pennen hangen en wordt mee naar boven genomen. Het valt dan op de looftransporteur en wordt achter de korf op de grond geworpen. Door de dakvormige constructie van de transporteur vallen de aardappelen er af. Deze komen dan bij de andere aardappelen die door de korf naar achteren rollen en daar door de schotjes op de elevator worden gebracht.

De elevator bevindt zich aan de rechterkant van de machine en loopt naar voren schuin omhoog. Hij is voorzien van een stavenketting van dezelfde constructie als de zeefketting. In dit geval zijn echter met rubber beklede meenemers aangebracht. Naast de elevator is een opklapbare staanplaats gemaakt.

De elevator brengt de aardappelen op de sorteerder. Deze heeft twee zeven boven elkaar. De zeefbakken rusten aan de ene kant op veerlatten en aan de andere kant op een schommelarm. Ze bewegen tegen elkaar in. De zeven zijn verwisselbaar. De bovenste is leverbaar in de maten 30, 35, 40 en 45 mm en met of zonder rubberbekleding. De onderste is uitgevoerd als stavenrooster. Boven het rechterwiel bevindt zich een staanplaats.

De aardappelen worden aan de rechterkant van de machine in zakken opgevangen. De onderste zeef heeft één uitloop, de bovenste heeft er twee, die beurtelings door het omleggen van een klep kunnen worden afgesloten. Onder de uitlopen bevindt zich een stalen platform. Dit is opklapbaar.

In plaats van de opzakinrichting kan ook een dwarstransporteur worden aangebracht. Deze bestaat uit latten met meenemers, die op twee rollenkettingen zijn bevestigd. De transporteur steekt aan de rechterkant van de machine uit en wordt door een ketting in de gewenste stand gehouden. De opvoerhoogte kan worden veranderd door de ketting te verstellen.

De machine wordt aangedreven door de aftakas van de trekker. In de aftakas van de machine is een veiligheidskoppeling aangebracht. De aftakas kan direct en via een kettingoverbrenging op de hoofdas van de machine worden aangesloten. Hierdoor zijn een directe, een vertraagde en een versnelde overbrenging mogelijk. De overbrenging naar de verschillende delen vindt plaats door drijfassen, rollenkettingen en V-snaren.

TECHNISCHE GEGEVENS

Totale lengte		600	cm
Totale breedte met opzakinrichting		265	cm
Totale breedte met transporteur		465	cm
Transportbreedte		230	cm
Totale hoogte		215	cm
Vrije hoogte onder wielas		24	cm
Gewicht		ca. 1850	kg
Wielen:	Bandenmaat	650 × 16	
	Spoorbreedte	185–285	cm
Schaar:	Lengte	52	cm
	Breedte	51	cm
Drukrol:	Diameter schijven	70	cm
	Breedte	51	cm

Overbrenging van aftakas op hoofdas	1:1, 19:6, 16:19 en 16:22
Zeefketting:	
Lengte	170 cm
Breedte	67 cm
Diameter staven (met rubber)	2,1 cm
Tussenruimtes	2,3 cm
Snelheid bij 540 omw/min van de aftakas	85 m/min
Zeefkorf:	
Lengte	115 cm
Diameter	100 cm
Diameter staven (met rubber)	2,1 cm
Tussenruimtes	2,6 cm
Omtreksnelheid bij 540 omw/min van de aftakas	75 m/min
Looftransporteur:	
Lengte	180 cm
Lengte gedeelte buiten korf	60 cm
Breedte	32 cm
Snelheid bij 540 omw/min van de aftakas	16 m/min
Elevator:	
Lengte	205 cm
Breedte	48 cm
Diameter staven	1,0 cm
Tussenruimtes	2,1 cm
Snelheid bij 540 omw/min van de aftakas	22 m/min
Sorteerder:	
Bovenste zeef, lengte	107 cm
breedte	53 cm
maten	30-35-40-45 mm
Onderste zeef, lengte	66 cm
breedte	53 cm
Aantal slagen bij 540 omw/min van de aftakas	275/min
Dwarstransporteur:	
Lengte	200 cm
Breedte	53 cm
Snelheid bij 540 omw/min van de aftakas	70 m/min

WIJZE VAN BEPROEVEN

De Spy is beproefd op zand-, zavel- en kleigronden in poot- en consumptieaardappelen van verschillende rassen. De werking van de machine werd vergeleken met die van andere verzamelrooiers. De metingen werden eerst bij de op het oog gunstigste snelheid en afstelling verricht en daarna nog eens bij een hogere en een lagere rijsnelheid en andere afstellingen herhaald.

Tijdens het rooien werden de rijsnelheid en het aantal personen dat voor de bediening nodig was, opgenomen. Voor het onderzoek op beschadiging werden telkens drie monsters van 100 knollen genomen. Deze werden na zes weken te zijn bewaard, dun geschild. Bij de beoordeling werd het volgende schema gevolgd:

- Onbeschadigd: Aardappelen die niet beschadigd of slechts licht ontveld waren.
- Licht beschadigd: Aardappelen met beschadigingen, die bij normaal schillen verwijderd worden.
- Matig beschadigd: Aardappelen met matig diepe beschadigingen.
- Ernstig beschadigd: Aardappelen met één of meer diepe vleeswonden.

Ter vergelijking werd een monster van met de hand gerooide aardappelen op dezelfde wijze onderzocht.

De hoeveelheid tarra werd bepaald door drie zakken met elk ca. 50 kg van het gerooide produkt uit te zoeken en de hoeveelheden aardappelen, grond, loof en onkruid afzonderlijk te wegen. De gewichten werden uitgedrukt in procenten van het gewicht aan schone aardappelen.

Tenslotte werden de verliezen bepaald door na het rooien vijf stukken van 20 m² na te zoeken op achtergebleven aardappelen.

RESULTATEN VAN DE BEPROEVING

Zandgrond

Met de Spy werden Eigenheimer en Bintje consumptie-aardappelen gerooid. Deze stonden op lichte zandgrond. De grond was vochtig en zeer los. De rijenafstand bedroeg 67 cm.

Het loof van de Bintjes was normaal ontwikkeld en afgestorven. De opbrengst bedroeg ongeveer 40 ton per ha. Er stond nogal wat onkruid. De machine was uitgerust met de transporteur die de aardappelen direct op een meerijsende wagen bracht. Zij werd getrokken door een Renault D 22 trekker met twaalf versnellingen. Er werd gereden in de vierde versnelling met een snelheid van 2,4 km per uur. Op een gedeelte met weinig onkruid kon de vijfde versnelling worden gebruikt. De rijsnelheid bedroeg dan ongeveer 3 km per uur. Behalve de trekkerchauffeur waren er drie personen bij de machine nl. één man bij de schaar, één bij de elevator en één achter de machine om de aardappelen die met het loof megingen, op te rapen. De schaar nam de aardappelrug wat moeilijk op. De zeefkorf en de looftransporteur leverden goed werk. Vrijwel al het loof en onkruid werd automatisch uit de aardappelen verwijderd, zodat er weinig gelezen behoefde te worden. Er zaten echter veel aardappelen tussen het loof en het onkruid. Deze werden door één man opgeraapt. De aardappelen werden schoon op een meerijsende wagen afgeleverd. Doordat de wagen te hoog was voor de elevator, moest deze vrij steil worden gesteld. Hierdoor werd de valhoogte in de wagen groter dan nodig was. De aardappelen die onderin de wagen vielen, werden dan ook nogal beschadigd. Overigens was de beschadiging niet groter dan bij het rooien in zakken. Het werk verliep vlot. De capaciteit was groot.

De opbrengst van de Eigenheimers (tabel 1) bedroeg ongeveer 35 ton per ha. Het loof was normaal ontwikkeld en afgestorven. Onkruid kwam weinig voor. De machine werd getrokken en aangedreven door een M.A.N. trekker type 4 N 1. Deze reed in de tweede versnelling met half gas. Er werden echter ook proeven gedaan in de derde versnelling met weinig toeren en in de tweede versnelling bij een hoger toerental. De rol voor de schaar was verwisseld tegen de torpedo's, omdat hij aanleiding gaf tot stropen.

TABEL 1. Zandgrond. Eigenheimer consumptie-aardappelen

Machine	Snelheid km/u	Afstelling	Bediening aantal pers.	Beschadiging				Tarra			Verliezen		
				onbesch. %	licht %	matig %	ernstig %	grond %	kuiten %	loof %	<35 mm %	>35 mm %	totaal %
Spy	1,4	normaal	5	87	9	3	1	0,7	0,2	0	1,7	0,6	2,3
	1,4	zonder lezers	2	-	-	-	-	0,9	0	0,9	-	-	-
	1,8	weinig toeren	5	88	8	4	0	5,6	2,0	0,1	-	-	-
	1,8	veel toeren	5	80	11	8	1	5,2	2,3	0,1	-	-	-
Gemiddelde van 3 machines			-	77,0	13,0	8,7	1,3	-	-	-	-	-	-

Niettemin moest de schaar erg diep worden gesteld en door één man schoon worden gehouden om verstoppingen te voorkomen.

Overigens leverde de machine goed werk. Er werd weinig beschadiging veroorzaakt. De hoeveelheid tarra was over het algemeen niet groot. De verliescijfers waren niet hoog; er werden echter 1 à 2 % opgeraapt door de man die achter de machine liep.

Zavelgrond (tabel 2)

Het betrof hier een perceel Alpha pootgoed op lichte zavel. De grond was vochtig en bevatte nogal wat kluiten. Er was weinig onkruid en het loof was doodgespoten. De opbrengst bedroeg ongeveer 25 ton per ha. De rijenafstand was 67 cm.

De machine werd getrokken en aangedreven door een Renault D 30 trekker. Bij de normale afstelling werd gereden in de eerste versnelling met een snelheid van 1,7 km per uur. Er werd echter ook een proef gedaan met een zeer laag (0,8 km per uur) en met een hoger toerental (2,5 km per uur). Voor de bediening waren zes personen nodig t.w. een trekkerchauffeur, een man bij de zakken, drie lezers en een man achter de machine om de aardappelen die met het loof op de grond vielen, op te rapen.

TABEL 2. Zavelgrond. Alpha pootaardappelen

Machine	Snelheid km/u	Afstelling	Bediening aantal pers.	Beschadiging				Tarra			Verliezen		
				onbesch. %	licht %	matig %	ernstig %	grond %	Kluiten %	loof %	√35 mm %	∧35 mm %	totaal %
Spy	1,7	normaal	6	92	7	1	0	0	4,0	0	1,8	1,5	3,3
	1,7	zonder lezers	3	-	-	-	-	0	25,1	0,3	-	-	-
	0,8	weinig toeren	6	95	3	1	1	0	1,3	0	-	-	-
	2,5	veel toeren	6	94	5	1	0	0	4,3	0,1	-	-	-
Gemiddelde van 3 machines			-	86,8	8,7	3,1	1,4	-	-	-	-	-	-

Het loof stroopte tegen de zijkanten van de rol. Deze werd daarom verwijderd. De aardappelrug werd toen goed opgenomen. De aardappelen werden vrijwel niet beschadigd. Ze bevatten wel veel kluiten. Deze konden moeilijk alle worden uitgelezen. Loof en onkruid werden grotendeels door de looftransporteur verwijderd. Er gingen echter nogal wat aardappelen met het loof mee (1,7 %). Doordat een gedeelte van de aardappelen weer werd opgeraapt, waren de verliezen redelijk.

Lichte klei (Westmaas) (tabel 3)

De omstandigheden waren gunstig. De grond was droog en in goede conditie. Het loof van de Eigenheimers was geheel afgestorven. De opbrengst bedroeg ca. 40 ton per ha. De rijenafstand was 67 cm.

De machine werd getrokken en aangedreven door een Farmall D-430. De normale snelheid was 2,4 km per uur. De trekker reed hierbij in de tweede versnelling. De machine werd echter ook in dezelfde versnelling bij vol gas (3 km per uur) en bij half gas (2 km per uur) beproefd. De bediening geschiedde door drie à vier man, de trekkerchauffeur inbegrepen. De aardappelrug werd door de schaar met torpedo's goed opgenomen. Ook met de rol voor de schaar werd goed werk verkregen. De aardappelen werden gemakkelijk beschadigd. Daardoor was het beschadigingspercentage nogal hoog. Het was echter niet hoger dan bij de andere verzamelrooiers en bij een goede afstelling zelfs lager.

TABEL 3. *Lichte klei (Westmaas). Eigenheimer consumptie-aardappelen*

Machine	Snelheid km/u	Afstelling	Bediening aantal pers.	Beschadiging				Tarra			Verliezen		
				onbesch. %	licht %	matig %	ernstig %	grond %	kluiten %	loof %	<35 mm %	>35 mm %	totaal %
Spy	2,4	normaal	3-4	60	19	16	5	1,7	1,7	0,1	0	0,2	0,2
	2,4	zonder lezers	2	-	-	-	-	1,6	4,0	0,2	0,4	0,9	1,3
	2,0	weinig toevoer	3-4	60	19	19	2	1,2	0,9	0,2	0,1	0,2	0,3
	3,0	veel toeren	3-4	27	28	39	6	2,9	3,0	0,1	0,2	0,4	0,6
Gemiddelde van 3 machines			-	53,0	15,9	26,2	4,9	-	-	-	-	-	-

De aardappelen werden goed gereinigd. Er waren ook weinig kluiten, zodat de hoeveelheid tarra zeer gering was. Het kriel, dat door de sorteerzeef werd uitgezeefd, bevatte echter zeer veel fijne kluitjes. De verliezen waren uiterst klein, als één man het meeste loof van de zeefketting verwijderde. Anders gingen er nogal wat aardappelen met het loof mee.

Kleigrond (tabel 4)

De grond had een slechte structuur. Er kwamen veel kluiten voor. Tijdens het rooien was het droog weer. De grond was echter vochtig. Het loof van het Bintje-pootgoed was geklapt en doodgespoten, maar nog niet goed afgestorven. De opbrengst bedroeg 24 ton per ha.

De machine werd getrokken en aangedreven door een Renault D 22 trekker met twaalf versnellingen. Deze reed in de tweede versnelling met half gas. Er werd echter ook een proef genomen in de derde versnelling bij een zeer laag toerental.

TABEL 4. *Kleigrond. Bintje pootaardappelen*

Machine	Snelheid km/u	Afstelling	Bediening aantal pers.	Beschadiging				Tarra			Verliezen		
				onbesch. %	licht %	matig %	ernstig %	grond %	kluiten %	loof %	<28 mm %	>28 mm %	totaal %
Spy	0,8	normaal	5	68	25	6	1	2,0	24,1	0	2,2	0,8	3,0
	0,8	zonder lezers	2	-	-	-	-	20,8	159,0	1,3	-	-	-
	0,9	weinig toeren	5	80	17	3	0	0,8	3,7	0	-	-	-
Gemiddelde van 3 machines			-	73,7	19,7	5,7	0,9	-	-	-	-	-	-

Er stonden twee personen bij de elevator, één bij de schudzeef en één bij de zakken. Bij de normale afstelling werd nogal wat beschadiging veroorzaakt. Bij een laag toerental was de beschadiging gering. Er kwamen zeer veel kluiten met de aardappelen mee. Deze konden bij het normale toerental niet alle worden uitgelezen, zodat de hoeveelheid tarra hoog was. Bij een lager toerental was de leesmogelijkheid groter en het percentage tarra dan ook belangrijk lager. Er vielen nogal wat kleine aardappelen door de korf. Overigens waren de verliezen gering.

Opmerkingen

De steunrol voor de schaar leverde onder bepaalde omstandigheden goed werk. Er konden soms verliezen mee worden voorkomen. Op lichte grond gaf de rol aanleiding

tot verstoppingen. De schaar met torpedo's nam de aardappelrug in het algemeen goed op. Op losse grond traden hierbij echter ook verstoppingen op.

Het loof werd grotendeels door de looftransporteur afgevoerd. Er gingen echter vaak te veel aardappelen met het loof mee. De beste resultaten werden bereikt door het meeste loof door één man van de zeefketting te laten nemen. De verende tegenhouder die zich boven de ketting bevindt, bewees hierbij goede diensten.

Op kluitige grond was de leesgelegenheid te beperkt. De elevator en de schudzeef waren voor het uitlezen van kluiten minder geschikt. Bovendien was er maar plaats voor twee lezers. De sorteerzeef moest meestal snel schudden om de aardappelen te kunnen verwerken en het vollopen te voorkomen. Bij het rooien van consumptie-aardappelen op kleigrond kwamen vaak de meeste kluiten in het kriel terecht, zodat er weinig gelezen behoefde te worden.

De opzakinrichting voldeed uitstekend. De zakken konden snel en gemakkelijk verwisseld worden.

De constructie en de afwerking van de machine maakten een goede indruk. Door het grote gewicht spoorde zij op lichte grond echter nogal diep in. Het in en uit het werk stellen ging erg zwaar. De handel bevond zich niet onder het bereik van de trekkerchauffeur of de mensen op de machine. De verstelling van het toerental van de schudzeef vroeg nogal veel tijd. De aftakasbescherming was matig uitgevoerd.

• BEOORDELING

De Spy is een grote, zwaar gebouwde machine. Voor de aandrijving is een trekker van 25 pk of meer nodig. De machine kan zowel voor het rooien in zakken als met een transporteur die de aardappelen op een meerrijdende wagen brengt, worden ingericht.

De machine werkt het beste op niet-kluitige gronden. Er kan dan met een snelheid van 2 à 3 km per uur worden gereden, zodat een capaciteit van 1 tot 1½ ha per dag kan worden bereikt. De Spy kan ook worden gebruikt voor het rooien van consumptie-aardappelen op kleigrond. De meeste kluiten komen dan in het kriel dat in het algemeen toch weinig waarde heeft. Op kluitige gronden moet zeer langzaam worden gereden, doordat er weinig gelegenheid is om de kluiten uit de aardappelen te lezen. De capaciteit bedraagt dan niet meer dan ½ ha per dag.

Voor de bediening zijn meestal vier tot vijf personen nodig, nl. een trekkerchauffeur, een man bij de zeefketting, één of twee lezers en een man voor de zakken.

De schaar van de Spy werkt behoorlijk. Op lichte, losse grond treden echter wel eens verstoppingen op. De zeefcapaciteit is groot en op goed zevende grond wel eens te groot, zodat de aardappelen te schoon worden. Als men de machine echter op de juiste wijze afstelt en bedient, worden de aardappelen weinig beschadigd, zodat consumptie-aardappelen en pootgoed zonder bezwaar met de Spy kunnen worden geroid.

De hoeveelheid tarra houdt verband met de toestand van de grond. Op lichte grond komt er zeer weinig grond in de zakken. Op de klei zullen de zakken aardappelen kluiten bevatten. Loof en onkruid worden door de looftransporteur afgevoerd. Er gaan echter vaak wat knollen met het loof mee. Overigens verliest de machine weinig aardappelen.

De constructie van de Spy is degelijk. De machine loopt rustig. De bediening en de verstelling zou wat gemakkelijker kunnen worden gemaakt. De draaiende delen zijn afgeschermd.

• CONCLUSIE

De Spy verzamelrooier heeft bij de beproeving een goede indruk gemaakt en kan worden aanbevolen.

Wageningen, augustus 1959

Overneming alleen toegestaan als de Beoordeling en de Conclusie volledig en ongewijzigd worden vermeld.