

EEN ONDERZOEK NAAR AARDAPPELSORTEERMACHINES

door Ir L. H. Huisman

Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie

Om wat meer inzicht te verkrijgen in het door verschillende aardappelsorteermachines geleverde werk werd op het proefbedrijf voor landbouwwerktuigen en arbeidsmethoden in de Wieringermeer een aantal aardappelsorteermachines met elkaar vergeleken.

Daarbij werd ervan uitgegaan, dat aan een aardappelsorteermachine wat het werk betreft de volgende eisen moeten kunnen worden gesteld:

De aardappelen moeten zodanig naar afmetingen worden gescheiden, dat aan de door de Nederlandse Algemene Keuringsdienst gestelde voorwaarden wordt voldaan.

De aardappelen moeten zo weinig mogelijk worden beschadigd. Hoe meer beschadiging de machine veroorzaakt, hoe meer uitschot er immers in zal voorkomen en hoe meer werk bij het met de hand nasorteren moet worden verricht.

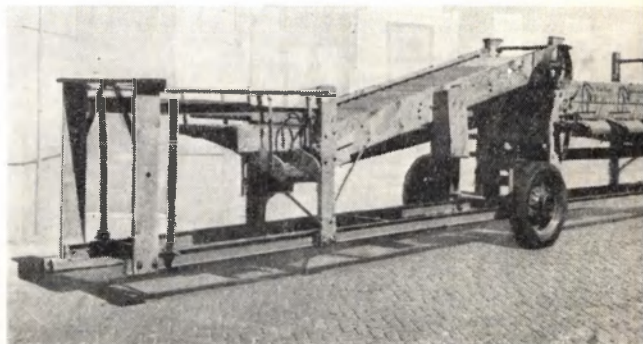
Bovendien moet de machine, indien zij aan bovenstaande voorwaarden voldoet, een behoorlijke capaciteit hebben.

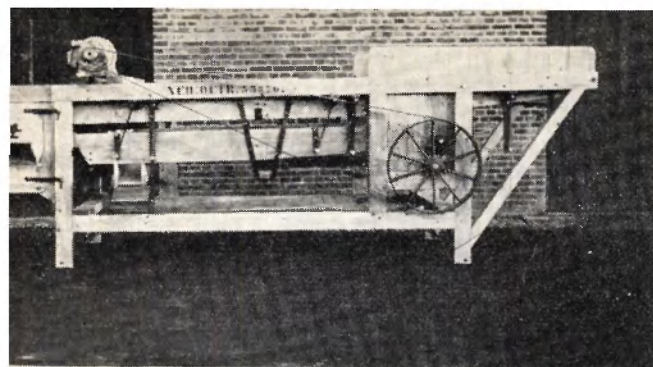
Beproefd werd een aantal machines, welke gedeeltelijk tot het schok- en gedeeltelijk tot het schudsysteme behoorden, terwijl één machine werd onderzocht, waarbij langs andere weg was getracht tot een goed resultaat te komen. Hieronder laten wij de beproefde machines met name volgen:

1. Hermes, fabrikant De Vries te Leeuwarden (schokstelsel).
2. Econoom, fabrikant A. Spits te Zaandam (schokstelsel).
3. Een sorteermachine, gefabriceerd door A. van Leeuwen te Brielle (schudstelsel).
4. Prinslandia, fabrikant Krebbekx te Dinteloord (schudstelsel).
5. Hades 160, fabrikant Artillerie-Inrichtingen te Hembrug (schudstelsel).
6. John Bean, geïmporteerd door de firma A. Boudewijn en Zn. te Geldermalsen.

De Hermes (afb. 1) en Econoom hebben slechts één zeefbak, waarin zeven met verschillende maaswijdten achter elkaar zijn aangebracht. Door een nokkenas wordt de aan veren opgehangen zeefbak weggedrukt om met een schok weer omhoog te komen. De Hermes was met

Afb. 1.





Afb. 2.

twee soorten zeven uitgerust, namelijk met de normale en met rubber beklede. De machine van Van Leeuwen (afb. 2) en de Prinslandia (afb. 3) hebben het schud-systeem. Een dergelijke machine heeft meerdere zeefbakken boven elkaar.

Deze hangen bij de machine van Van Leeuwen aan korte staven. Bij de Prinslandia steunen zij op lange veren. Deze beide machines en de Hades 160 (afb. 4) mogen als bekend verondersteld worden. De John Bean (afb. 5) is volgens een voor Nederland geheel nieuw idee gebouwd.

De machine is een combinatie van reiniger en sorteermachine en werkt met evenwijdig aan elkaar draaiende rollen, met een diameter van tien cm. De eerste en tweede rol zijn omgeven door een aantal rubberen ringen en scheiden vuil en kleine aardappelen tot 25 mm af. De derde, vierde en vijfde rol hebben insnoeringen en sorteren één maat aardappelen. De zesde rol is weer een reinigingsrol, terwijl de laatste vier weer sorteren. De dikste aardappelen gaan over de machine, zodat men drie sorteringen krijgt.

Elke volgende rol draait iets vlugger dan de voorgaande, terwijl alle in dezelfde richting ronddraaien.

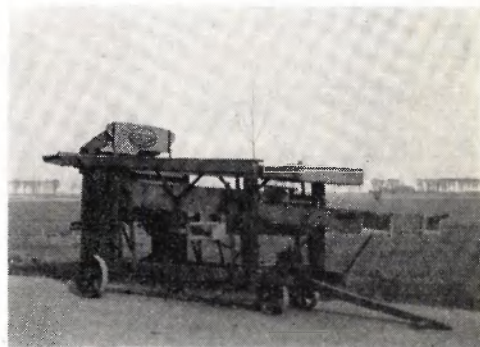
Bevinden zich op de rollen slechts zeer weinig aardappelen dan blijven er in de insnoeringen liggen. Ligt er in de insnoering een aardappel en volgt er een kleinere, dan komt deze daarboven op, doch wordt er daarna, doordat alle rollen in dezelfde richting ronddraaien en iedere volgende rol sneller ronddraait dan de voorgaande, onder geschoven en valt door de insnoering. De aardappelen moeten elkaar dus als het ware

over de rollen heendringen en daarom werkte deze machine het best als er een laag aardappelen ter dikte van 3 à 4 knollen op de machine kwam. Al de rubberringen zijn bedekt met korte rubberen uitsteeksels. Dit om beschadiging te beperken.

De beproeving van de machines in het afgelopen voorjaar had plaats met aardappelen, welke speciaal voor dit doel in een winterkuil waren bewaard.

Gesorteerd werden loofgetrokken Bintje, al en niet met Fusarex behandeld en rijp gerooide Bintje, al en niet met Fusarex behandeld. De Bintje heeft een vrij langwerpige knol van ovaal ronde vorm. Een dergelijke knol gaat niet gemakkelijk door de mazen heen, tenzij hij rechtop komt te staan.

Verschillende machines werkten niet



Afb. 3

goed, wanneer de aanvoer onvoldoende of te groot was. Van de John Bean is dit reeds gezegd. Bij de Hermes speelde de afscheiding tussen de zeven een rol, omdat de aardappelen elkaar daar als het ware overheen moeten drukken. Om het werk goed te kunnen vergelijken kreeg iedere machine de voor haar meest gewenste aanvoer. Dit betekende, dat op elke sorteerder om de circa twee minuten een zak aardappelen leeggestort werd. Al naar gelang van de capaciteit van de machine bevatten de zakken 15, 20 of 25 kg aardappelen. Voorts was de bediening steeds

dezelfde. Iedere man stond steeds op dezelfde plaats en deed steeds hetzelfde werk.

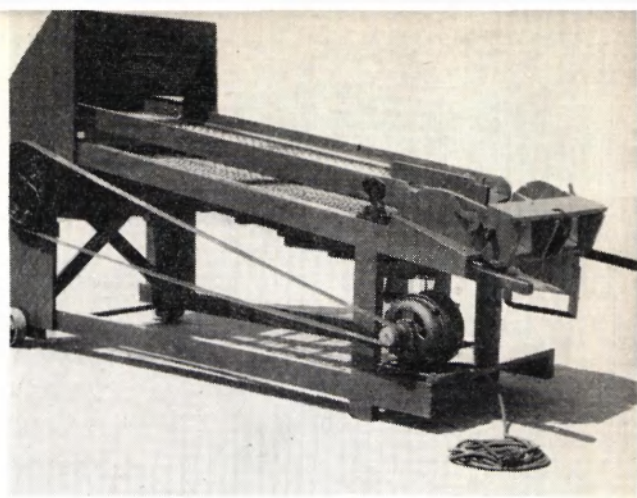
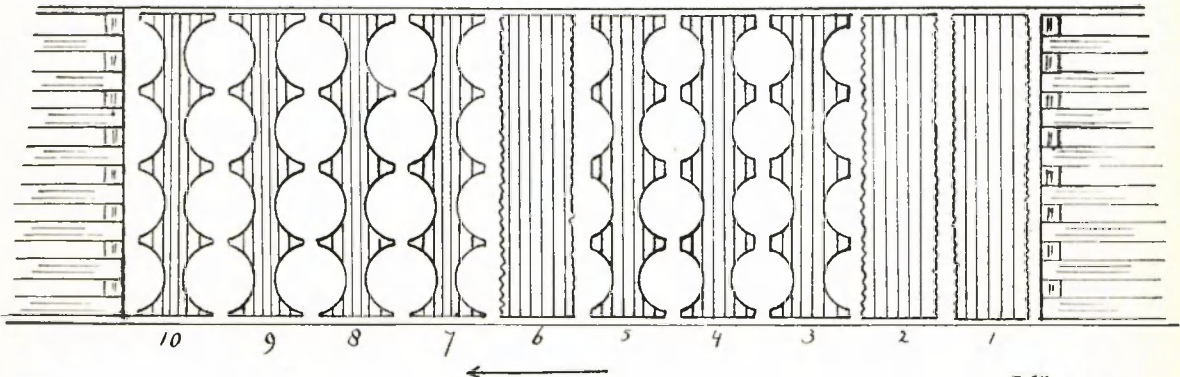
Sortering

De maten van de gesorteerde aardappelen werden gemeten. Uit de cijfers betreffende de afwijkingen naar maat bleek, dat de John Bean behoorlijk zuiver sorteerde. Een zeer duidelijk verschil kwam bij de machines met schok- en schudstelsel niet naar voren. Bij de Hermes met de met rubber beklede zeven waren de afwijkingen van de maat geringer dan bij gebruik van normale zeven. Het rubber bezat meer veerkracht, waardoor de aardappelen grotere sprongen maakten en dus gemakkelijker rechtop kwamen te staan, waardoor de kans om door de mazen te vallen groter werd.

Beschadiging

Vier à zes weken na de sortering werd de beschadiging onderzocht en vergeleken met een blanco monster. Er werd onderscheid gemaakt tussen ernstig blauw, blauw, verdacht blauw en onbeschadigd. Ernstig blauw wilde zeggen, dat duidelijk blauwe plekken veelvuldig bij elkaar voorkwamen, blauw betekende, dat slechts enkele blauwe plekken aanwezig waren en verdacht blauw wilde zeggen, dat de aardappel verkleuringen

Afb. 5.



Afb. 4.

vertoonde, die niet duidelijk zichtbaar waren. De beschadiging werd steeds door schillen en doorsnijden bepaald door dezelfde persoon, zonder dat deze wist bij welke machine een bepaald monster behoorde.

Wat de beschadiging betreft bleek uit de cijfers, dat deze bij de machines met schokstelsel en bij de John Bean in het algemeen belangrijker geringer was dan bij de andere machines. Men bedenke hierbij echter, dat het ras Bintje gesorteerd werd.

Tijdopname

Bij iedere sorteermachine werd nagegaan, hoeveel tijd een aardappel nodig had om over de zeven te komen. Deze bleek bij de beproefde machines niet in verband te staan met de beschadiging.