

# JAARBOEK

## TUINBOUWTECHNIEK

1968-1969

UITGAVE:



INSTITUUT VOOR TUINBOUWTECHNIEK

RIJKSTUINBOUWCONSULENTSCHAAP VOOR  
BEDRIJFSUITRUSTING EN ARBEIDSMETHODEN

WAGENINGEN

# JAARBOEK TUINBOUWTECHNIEK 1968/1969

PUBLIKATIE TER BEVORDERING VAN DE TUINBOUWTECHNIEK IN NEDERLAND

- Uitgave:** Instituut voor Tuinbouwtechniek, Wageningen.  
Rijkstuinbouwconsulentschap voor Bedrijfsuitrusting en Arbeids-  
methoden, Wageningen.
- Redactie:** Instituut voor Tuinbouwtechniek, Afdeling Publiciteit.  
Dr. S. L. Mansholtlaan 10, Wageningen, tel. 08370-3041, Postbus 38.
- Verspreiding:** Begunstigers van het Instituut ontvangen dit boek gratis.  
Verkoopprijs f 5,—.
- Advertenties:** F. Staats en Zn., De Lier, Postbus 10 - Tel. (01745) 3264 en 3578

Overname van artikelen is met bronvermelding toegestaan.

Advertenties zijn buiten verantwoordelijkheid van de redactie.

# Inhoud

	<b>Biz.</b>
<b>1. Kassen bedrijfs- gebouwen kunststoffen</b>	<b>9</b> Stormschade aan kassen voorkomen <b>17</b> Het Duitse Norm-Gewächshaus <b>23</b> Perspectieven van het plantenrad <b>29</b> Kasjes van plasticfolie <b>31</b> Kunststoffolie als bodembedekking <b>51</b> Watermatrassen <b>61</b> Toepassing van witte lichtreflecterende folie <b>65</b> Brander voor plantgaten in kunststoffolie
<b>2. verwarming en lucht- behandeling</b>	<b>69</b> PRIVA automatische luchtverwarmer <b>77</b> LAVO-UNIT luchtverwarmer <b>85</b> TEMPERA automatische luchtverwarmer <b>93</b> KUSTERS automatische luchtverwarmer K 130 <b>101</b> KUSTERS automatische luchtverwarmer K 200 <b>111</b> PRIVA halfautomatische luchtverwarmer <b>117</b> MASTER CO <sub>2</sub> -toestel
<b>3. Trekkers</b>	<b>123</b> Hydraulische afstandsbesturing voor trekkers <b>131</b> Nieuwe Sachs-Wankelmotoren <b>133</b> Snelkoppeling voor werktuigen

## **4. Werktuigen**

**Blz.**

- 135** Grondbak voor potten persen
- 137** Rotina kunstmeststrooier
- 141** Toenemend gebruik van precisiezaaimachines
- 143** Nieuw werktuig voor de komkommerteelt
- 145** VOTEX cirkelmaaier
- 148** Tulpenkopmachines in Friesland
- 152** Nieuwe toepassing van cirkelmaaier
- 154** Stro wegblazen met de rugnevelspuit
- 154** Plantmachines in Duitsland
- 155** Perspottenplantmachine
- 156** Plantmachines en gstarbeiders
- 157** Nieuwe methoden bij het planten van tomaten

## **5. Sproeien en spuiten**

- 159** Watervoorziening onder glas
- 171** Ontijzeren en opslag van water
- 179** Voorkomen van nachtvorstschade door beregenen
- 187** PERROT draaiende sproeier
- 191** Kinkelder nevel-snelspuit
- 197** Vermorel Tecnoma rugspuit
- 201** Kinkelder rugspuit
- 205** Werktuigen voor chemische onkruidbestrijding in de  
fruitteelt
- 209** Spuitmachines voor aardbeien
- 213** Nieuws bij spuitmachines
- 214** Tips bij spuiten en nevelen
- 215** Demonstratie van aardbeien-spuitmachines
- 217** Schoonspuiten van drains

**Blz.**

<b>6. Oogsten</b>	<b>219</b>	Plukkermers voor fruit
	<b>221</b>	Zelflossende wagen bij bloembollenoogst
	<b>224</b>	Bloembollen rooien op de wagen
	<b>226</b>	Bloemkool oogsten in Duitsland
	<b>230</b>	Transportband bij het oogsten
	<b>231</b>	Loofklapper voor witlof
	<b>235</b>	Mechanisatie van de oogst in de Verenigde Staten
	<b>244</b>	Machinaal spruiten plukken
	<b>245</b>	Bedden of ruggen voor kleibollen?
<b>7. Sorteren en vervoer</b>	<b>247</b>	Sorteren van tomaten
	<b>253</b>	Snelwegers
	<b>257</b>	Groentewasmachine
	<b>259</b>	Hefmasten en hefvorken op fruitteelttrekkers
<b>8. Technische gegevens van trekkers en werktuigen</b>	<b>269</b>	

# Inleiding

In de Memorie van Toelichting op de Landbouwbegroting 1969 steekt onze Minister niet onder stoelen of banken dat ondernemers die hun bedrijf niet snel genoeg in de juiste richting weten te stuwen, achter zullen blijven bij de inkomensontwikkeling. Als toekomstperspectief voegt hij hieraan toe, dat deze ondernemers op de langere duur hun bedrijf zullen moeten beëindigen.

Er zijn vele factoren, die hun stempel drukken op bovengenoemde problematiek, zoals b.v. geschiktheid van bodem en klimaat, grootte van het bedrijf, financiering enz. Zeer beslist moet hierbij ook gerangschikt worden de bedrijfsuitrusting en de besteding van de arbeid.

Het is enigszins vervelend om versleten uitdrukkingen als „steeds voortschrijdende mechanisatie” en „verhoging van de arbeidsproductiviteit” ook hier weer te gebruiken. Dat we dit toch doen, vindt zijn oorzaak in het feit, dat er inderdaad steeds weer nieuwe mechanisatievormen en -mogelijkheden naar voren komen.

Eveneens blijkt het in de praktijk mogelijk om door een betere bedrijfsorganisatie en/of door het toepassen van betere werkmethoden een besparing op arbeid te bereiken of het werk te veraangemen.

Deze nieuwe ontwikkelingen komen slechts voor een gedeelte voort uit het wetenschappelijk onderzoek.

Het is een gelukkige omstandigheid dat er nog steeds tuinders zijn met inventieve gedachten, en ook industrie en handel er voortdurend op uit zijn om met nieuwe produkten op de markt te komen die beter aan bestaande wensen voldoen.

Dit Jaarboek beoogt een bloemlezing te zijn van nieuwe ontwikkelingen die ons de laatste tijd ter ore zijn gekomen. Er wordt niet verondersteld,

dat de inhoud voor de lezer een persoonlijk advies zal betekenen. Wel zijn we van mening dat dit boek een signaleringsfunctie bezit, waardoor de lezer op bepaalde ideeën kan worden gebracht.

Om de concrete mogelijkheden voor een bedrijf te bepalen, is nader contact met de tuinbouwvoorlichtingsdienst misschien wenselijk.

Gaarne hopen wij, dat deze uitgave zodoende kan bijdragen aan een rentabiliteitsverbetering van Uw bedrijf.

*Ir. J. A. Stender*  
Rijkstuinbouwconsulent R.B.A.

*Ir. J. Groenendijk*  
Directeur I.T.T.

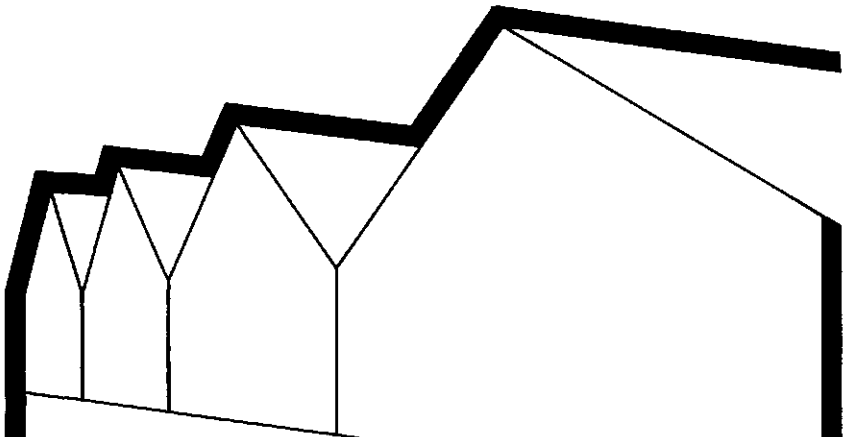
**1**

**kassen**

**bedrijfsgebouwen**

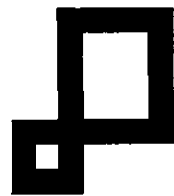
**kunststoffen**





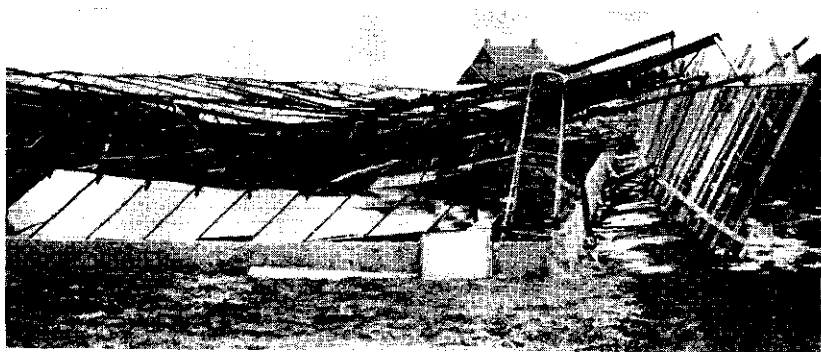
**SNEL TE BOUWEN**  
**zijn onze geprefabriceerde**  
**stalen kassen**

- \* thermisch verzinkt**
- \* licht**
- \* sterk**
- \* duurzaam**



*levering via uw kassenbouwer*

**PRINS** N.V. **DOKKUM**  
METAALVERWERKENDE INDUSTRIE  
DOKKUM, POSTBUS, 4, TELEFOON 05190-2043



*Afb. 2*

Bij beschutte kassen kan het in veel gevallen nog *nét* goed gaan. Echter niet hier, waar de warenhuizen op de vlakte staan en de volle winddruk te verduren kregen. Een verankering van de bovenbouw aan de fundering is dus beslist noodzakelijk.

#### *Staanders verankeren aan poeren*

Foto 3 toont het tweede mankement.

De staanders waaraan de schoren zijn bevestigd, zijn rechtstandig van de poeren afgerukt. Het is aan de schuine stand van de poeren waarop deze afgeschoorde staanders hebben gestaan duidelijk te zien dat de poeren zijn omgetrokken.

*Afb. 3*



---

# VOORKOMEN IS BETER DAN GENEZEN!

---

- Waarom zou U roest gaan verwijderen?
  - Zorg dat het niet ontstaat ! !
  - Laat uw ijzerconstructie thermisch verzinken
- 

Het beste en goedkoopste adres is

## VERZINKERIJ DIEREN

NOORDERSTRAAT 30 - DIEREN (Gld.)

Telefoon (08330) 43 05 en 46 33

---

Ook hier was zoals in de meeste gevallen geen bevestiging gemaakt van staander met poer. De gebruikelijke ijzeren pen in de poer is niet voldoende gebleken om te verhinderen dat de staander van de poer werd afgerukt. Een vaste verbinding van deze geschoorde staanders met de poer is dus wel degelijk noodzakelijk. Maar het is dan óók noodzakelijk dat de poer stevig in de grond staat.

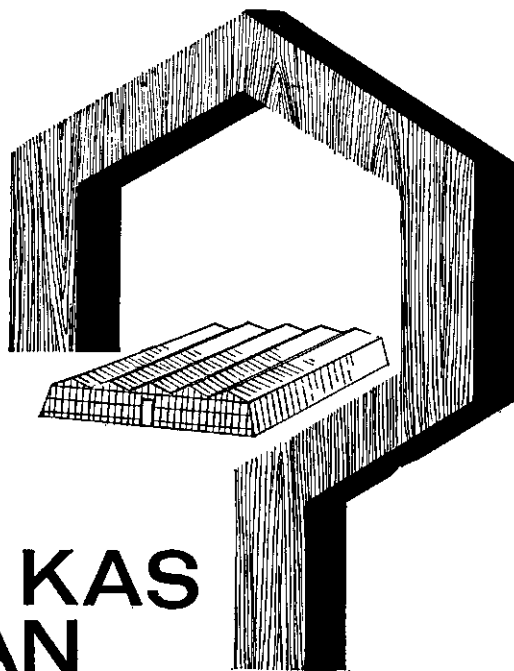
#### *Poeren stevig in de grond*

Op foto 4 is duidelijk te zien dat wel een lichte verankering van staander met poer is gemaakt, maar dit heeft weinig geholpen omdat de poer op zijn beurt niet stevig in de grond stond. De grote horizontale windkrachten hebben de verbinding verwrongen en de poer omvergeduwd. Een betere oplossing is een poer in de vorm van een betonnen paal van tenminste 90 cm lang in een gestorte betonnen voeting.

Bij de warenhuizen worden de windkrachten niet door alle funderingen opgenomen. Wel door alle gevelfunderingen maar niet door alle binnenfunderingen (poeren). Alleen op die poeren waarop de afgeschoorde staanders rusten, worden de horizontale windkrachten overgebracht. Alle andere poeren ondervinden nagenoeg niets van deze windkracht. Juist de poeren waarop de afgeschoorde staanders rusten verdienen dus extra aandacht. Let er ook op dat deze poeren bij een diepe grondbewerking (spitten - ploegen - frezen) niet in de losse grond komen te staan.

*Afb. 4*





# 'N KAS VAN EEKHOUT



**GEHEEL HOUT-VERZINKT  
OF GECOMBINEERD**

**HOOGTE  
NAAR VERKIEZING**

**KAPBREEDTE  
3.03 TOT 3.20 M**

**HOUT OOK  
GECONSERVEERD  
LEVERBAAR**

**NIEUW  
ALUMINIUM NOK  
MET HOUTEN DEK**

**J. EEKHOUT N.V. KWINTSHEUL TEL. 01742 - 2507**

### *Voldoende schoren*

Naarmate er minder schoren worden toegepast zal de stijfheid van de kaskonstruktie minder zijn, maar de horizontale krachten bij windbelasting op de poeren zullen groter worden.

Wanneer er meer schoren worden geplaatst worden de totale windkrachten ook over meer poeren verdeeld. De horizontale krachten per poer worden dan geringer en de risico's dus ook minder.

Op windverband (schoring) mag daarom nooit bezuinigd worden. Bovendien moet terdege rekening gehouden worden met de plaatselijke ligging en de belendende bebouwing. In een kas op een open vlakte moeten méér schoren worden aangebracht dan in een beschut staande kas of warenhuis. Extra zorg moet in dit geval ook besteed worden aan de verankering van de kas aan de fundering.

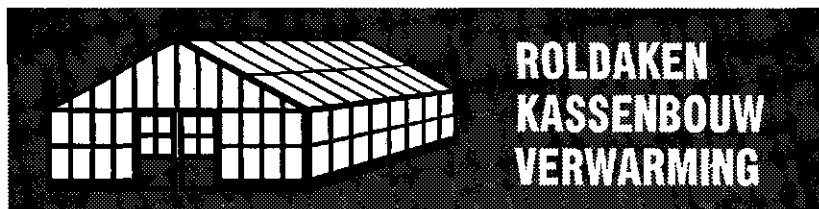
### *Nieuwbouw*

Tenslotte nog iets over kassen en warenhuizen „in aanbouw”. Het is bekend dat nieuwe, nog niet beglaasde, kassen en warenhuizen gemakkelijk omwaaien of „strijken”. Dit komt nog herhaaldelijk voor en het is veelal te wijten aan het onvoldoende schoren van de onderbouw (eventueel met hulpschoren) tijdens de opbouwperiode. Natuurlijk is dit in de eerste plaats een zaak voor de kassenbouwer of de aannemer. Blijft hij echter op dit punt in gebreke, dring dan zelf op deze voorzieningen aan. Het kan u getob met verwrongen materiaal en oponthoud besparen.

J. HIEMSTRA

---

# v.DELFT-GOMMANS

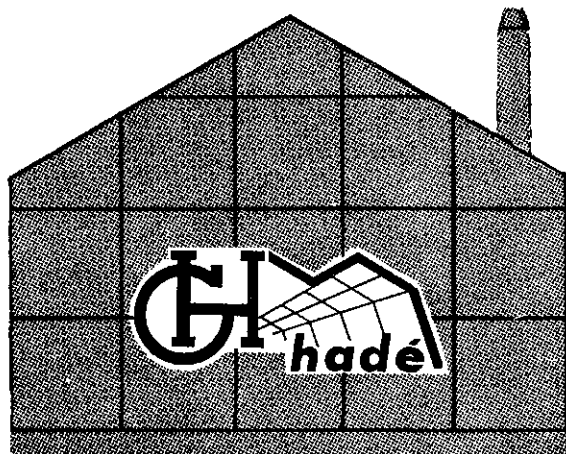


## DRUNEN - TEL.

04163

2361

# DE IDEALE KAS VOOR U



is niet alleen afhankelijk van grootte en ligging, maar ook van materiaalgebruik en fundering - van poothoogte en kapbreedte - van besproeiing, beluchting en verwarming.

Een ruim 50-jarige ervaring en toegepaste kennis zijn verwerkt in elke HADE-kas. Dáárom kunnen medewerkers van HUISMAN U met kennis van zaken adviseren.

Uiteindelijk is niet het belangrijkste hoevéél U investeert, maar of U dié investering doet, die op den duur voor U het beste financiële resultaat oplevert.

Koop daarom niet zo maar een kas, maar stel in overleg met HUISMAN de voor U ideale bedrijfseenheid samen uit de vele variaties van de uitstekend bekende en tot in de kleinste onderdelen doordachte originele HADE-kassen.

## HUISMAN KASSEN

DELFT  
ROTTERDAMSCHWEG 248  
TELEFOON 01730 - 24370

# Het Duitse Norm - Gewächshaus

In West-Duitsland heeft een daartoe door het bedrijfsleven ingestelde commissie een genormaliseerd kastype uitgewerkt met het doel om door standaardisatie tot een kostenverlaging te komen en om de in Duitsland veel voorkomende moeilijkheden m.b.t. de bouwvoorschriften te onder-  
vangen.

Dit tweede argument, een vereenvoudiging van de procedure om een bouwvergunning te bemachtigen, staat in verband met het feit dat voor de verschillende Länder van de Bondsrepubliek in deze verschillende normen bestaan.

Een volgens de gestelde normen gebouwde kas was te zien op de Bundes Gartenschau, die in 1967 in Karlsruhe werd gehouden.

De wens om tot deze normalisatie te komen is in Duitsland gekomen zowel van de zijde van de kassenbouwers als van die van de tuinders. De normalisatiecommissie voor de kassenbouw stond onder voorzitterschap van Ir. R. Bohn, hoofd van de afdeling Tuinbouwtechniek van het Zentralverband des Deutschen Gartenbaues. Verder maakten een achttal kassenbouwers, twee tuinders, twee bouwtechnici en vier personen uit de sector wetenschap en voorlichting (o.a. Prof. Renard uit Hannover), deel uit van de commissie. Door Ir. Bohn is over de werkzaamheden van de Normalisatiecommissie uitvoerig verslag uitgebracht in de bijlage „Technik im Gartenbau” van het Zentralblatt für den Deutschen Erwerbs Gartenbau. Als oorzaken van de grote variatie in kastypen en de geringe mate van normaliseren noemt de commissie:

- a. de variatie in bouwvoorschriften;
- b. de neiging van de kassenbouwers om steeds met iets nieuws te komen dat net iets afwijkt van wat concurrenten al brengen;
- c. de vele bijzondere eisen die door de tuinders worden gesteld en die lang niet altijd door rationele overwegingen worden bepaald;
- d. het ontbreken van een duidelijk inzicht in het kasklimaat, waardoor geen wel omschreven programma van eisen kan worden geformuleerd.

Voor dit laatste punt geldt niet alleen voor Duitsland; de exacte kennis omtrent het optimale kasklimaat neemt slechts langzaam toe. Vandaar dat vele eisen tot stand moeten komen door overwegingen.

Het is daarom interessant kennis te nemen van de overwegingen, waardoor de Duitse Normalisatie-commissie zich heeft laten leiden.



### *Een kapbreedte van 12 m*

De commissie is er in geslaagd om met een genormaliseerd kastype naar voren te komen, een kastype dat uiteraard een compromis is, m.b.t. de eisen van de onderscheiden belanghebbenden, en een compromis tussen eisen en kosten. Het kastype is bedoeld als geschikt voor alle teelten, dus zowel groenten als bloemen. Als kapbreedte van het Norm-Gewächshaus is 12 m gekozen. Als argumenten hiervoor worden genoemd:

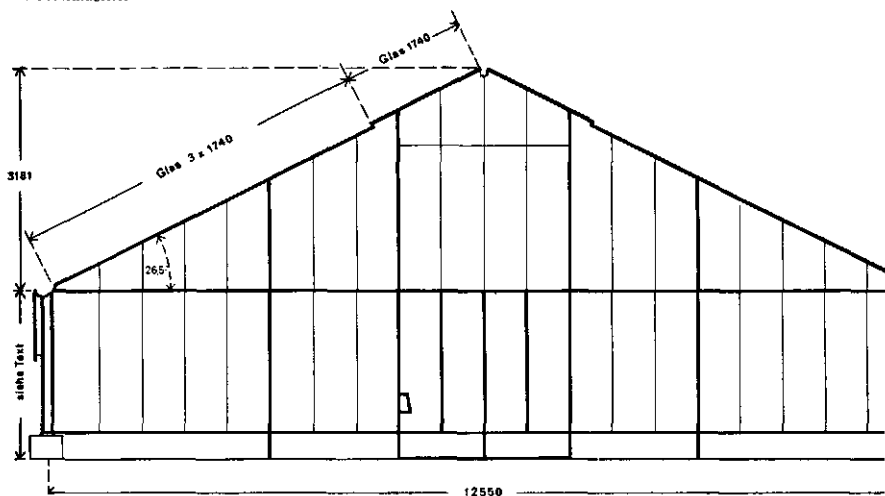
- de grote vraag naar deze kapbreedte; bij vele firma's 80% van de omzet;
- het gunstige staalverbruik per m<sup>2</sup> grondoppervlak;
- de nokhoogte, die een goede interne luchtbeweging toestaat, maar toch niet te hoog is, om herstelwerkzaamheden op het dak mogelijk te maken. Bovendien betekent de nokhoogte die onder de 6 m blijft een gunstige hoogte t.a.v. de windbelasting.
- de grote vrije ruimte die voordelen heeft voor de inrichting van de kas en de erin uit te voeren werkzaamheden.

Het gelanceerde kastype is voorzien van goten, zodat het zonder meer als eenheid voor een meerkappige kas te gebruiken is.

### *Een dakhelling van 26,5°*

Ook de dakhelling van de Norm-kas is duidelijk het resultaat van een arbitraire beslissing geweest. Aanvankelijk stelden de kassenbouwers een dakhelling van 22 à 24° voor, terwijl de tuinders daarentegen de dakhelling op 30° wilden bepalen, teneinde een maximale lichtbenutting te

### *Voorraanzicht*



verkrijgen. Het is tenslotte 26,5° geworden; met deze dakhelling is het voorgestelde kastype volgens de commissie 3 à 4 DM (ca. 3 gulden) per m<sup>2</sup> kasoppervlak duurder dan met een dakhelling van 22°. Ook de betere afvloeiing van het condenswater en de gemakkelijker verwijdering van sneeuw (van belang voor Zuid-Duitsland) hebben tot deze beslissing bijgedragen. Voor wat betreft de goothoogte laat het genormaliseerde kastype twee mogelijkheden open: 2,30 m of 2,80 m; de laatste maat heeft echter wel de voorkeur in verband met de mogelijkheid om via een deur in de zijwand met vrachtauto's de kas te kunnen binnenrijden.

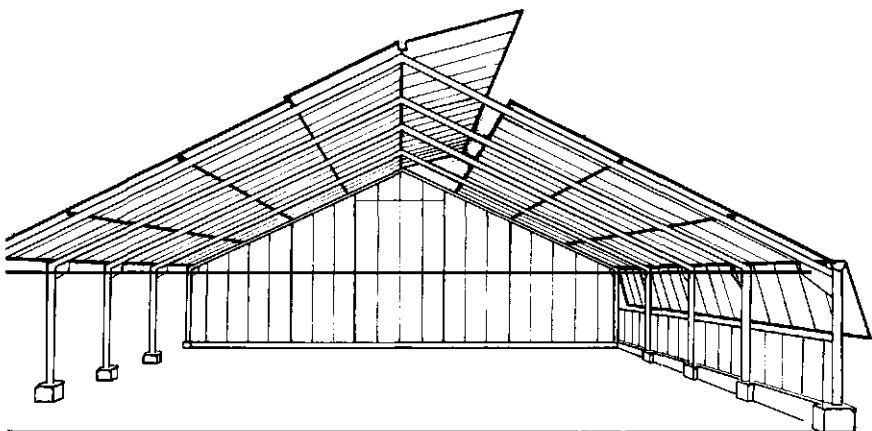
Een opvallende bijzonderheid van het kastype is voorts de gekozen glasmaat: 60 x 174 cm, terwijl tot dusver de glasmaat 60 x 200 cm opgang maakte. De introductie van de nieuwe glasmaat 60 x 174 cm geschiedt vooral op „technisch constructieve” overwegingen, hoewel de commissie overigens wat gereserveerd blijkt tegenover grote glasmaten i.v.m. kans op breuk en de moeilijke hanteerbaarheid bij reparatie.

Over de glassoort, vlakglas of gehamerd glas, wordt geen principiële uitspraak gedaan; de prijs wordt als doorslaggevend voor de keuze beschouwd.

#### *Vrijheid ten aanzien van de luchting*

Hoewel in het voorstel van de Normalisatie-kas details zijn uitgewerkt, is er voor enkele onderdelen een zekere vrijheid voor de bouwers gelaten. Dit geldt met name voor de detaillering van de kopgevels en de deuren, maar vooral voor de luchting. De vrijheid ten aanzien van de luchting

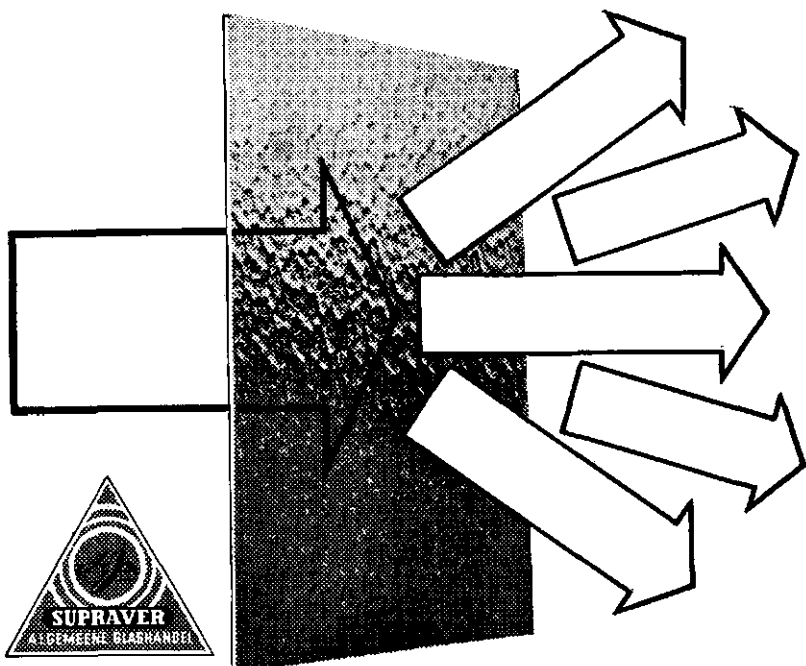
#### *Binnenaanzicht*



BETER DAN ELK ANDER SOORT GLAS!

**MAXIMUM**

**LICHT** - DOORLATINGSVERMOGEN  
SPREIDING



# **SUPRAVER**

## **TUINDERSGLAS**

- snellere en betere groei
- breukvrije levering op de tuin
- onovertroffen in kwaliteit
- leverbaar in elke gewenste maat

ALLEEN-IMPORT VOOR NEDERLAND:

**N.V. ALGEMENE GLASHANDEL**  
(VAN DEN HEUVEL)

EZELVELDLAAN 44-50 · DELFT · TEL. (01730) 3 19 70 (4 lijnen)

Vertegenwoordiger: M. Noordam · Nieuw Huis ter Lucht 22  
Maasland · Tel. (01899) 33 56

is zelfs principieel en een noodzakelijk gevolg van bestaande patent-rechten. Wel is gesteld dat de nokluchting tot ten minste 15° boven het horizontale vlak geopend moet kunnen worden.

### *Introductie*

Op de Bundes-Gartenschau te Karlsruhe hebben Duitse tuinders met dit kastype kennis gemaakt. Volgens een prospectus wordt dit kastype geleverd door 22 firma's, alle leden van het Verband Deutscher Gewächshaushersteller.

De Voorlichtingsdienst en de tuinbouworganisaties beijveren zich nu om het genormaliseerde kastype ook inderdaad ingang te doen vinden en de bedoelde besparingen door seriebouw ook te realiseren. Ze hopen daarbij gesteund te worden door de bestaande gecompliceerde situatie m.b.t. de bouwvergunning. Als het Norm-Gewächshaus de verwachte algemene goedkeuring in de gehele Bondsrepubliek weet te verkrijgen zou dat op zichzelf al een belangrijke kostenbesparing betekenen op het verkrijgen van de vergunning; nog afgezien van de mogelijkheden van de veel snellere afwerking van de procedure.

### *Opzet geslaagd?*

De introductie van het Norm-Gewächshaus heeft uiteraard ook in West-Duitsland aanleiding tot veel discussie gegeven.

Hierbij wordt o.a. gesteld dat de besprekingen in de normalisatiecommissie op zichzelf al aanleiding zijn geweest tot een typenbeperking en normalisatie door de Duitse kassenbouwers en dat de conclusies al toegepast en aangepast worden in het huidige kassensortiment. Het Norm-Gewächshaus wordt dan één van de nieuwere kastypen, die aan de gestelde normen voldoen. Hierdoor heeft het commissiewerk meer een indirect dan een direct effect.

Verder wijst men erop dat de toekomstige technische ontwikkelingen zich vooral zullen moeten voordoen op het gebied van de klimaatsregeling in de kas d.w.z. bij het verwarmen, luchten, koelen en schermen en dat het genormaliseerde kastype daarbij een goed uitgangspunt kan zijn. Het lijkt inderdaad niet aan twijfel onderhevig dat het voorgestelde kastype teeltkundig uitstekende mogelijkheden biedt en dat het ook flexibel is ten aanzien van de te telen gewassen en toegepaste teeltmethoden.

Het is o.i. verstandig om in een geval waarbij door gebrek aan gegevens geen exacte eisen geformuleerd kunnen worden, door onderling beraad van betrokkenen de zakelijke mogelijkheden af te tasten, en de oplossing arbitrair te bepalen.

DR. IR. G. H. GERMING

# VENTYLA

**Het meest geplaatste luchtmechaniek**

99% der kassen in Aalsmeer en omgeving is met dit mechaniek uitgevoerd.

Op elke stand volkomen STORMVAST.

Vraag origineel VENTYLA, weiger namaak!

## **A. C. BURGGRAAF-AALSMEER**

Telefoon (02977) 48 89

Vertegenwoordiger voor België: FA. LION-HOFMAN - Moorsel bij Aalst

### **Bij de Tuinbouw in binnen- en buitenland zijn onze**

- KITTEN VOOR GLASDICHTING
- VERVEN EN LAKKEN
- HOUTKONSERVERINGSMIDDELEN

**reeds vele jaren een begrip voor kwaliteit!**

Zij worden permanent geëxposeerd in het Centrum voor Tuinbouwtechniek te Wageningen.

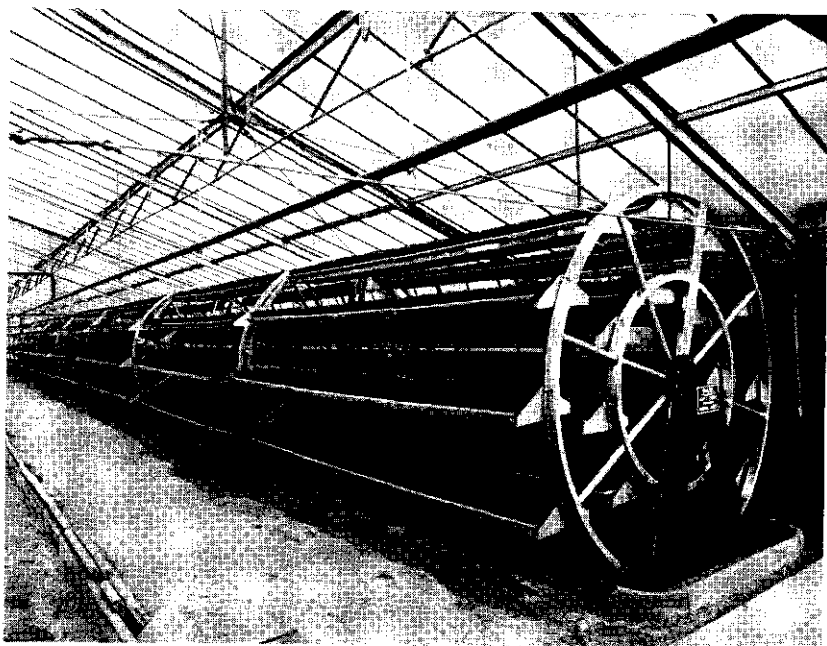


**CHEMISCHE FABRIEK „HERMADIX”**

GEBR. BUIJS - AALSMEER-HOLLAND

Postbus 5

Tel. 02977-4319



## Perspectieven van het plantenrad

Het is al weer enige jaren geleden dat de Oostenrijkse industrieel Dr. Ruthner het idee lanceerde van de torenkas. Het doel hiervan was op een heel klein grondoppervlak een hoge produktie aan gewassen voort te brengen en dat met behulp van zo min mogelijk arbeid. Hij noemde dit „industriële plantenteelt”.

Op enkele plaatsen in Europa zijn deze torenkassen gebouwd. Ze staan op enkele onderzoeksinstituten en ook op enkele commerciële bedrijven. De teelresultaten zijn niet bijzonder gunstig. Het blijkt vooral moeilijk in deze hoge toren het klimaat voldoende te beheersen. Een groot temperatuurverschil tussen het bovenste deel van de kas en onderin is moeilijk te voorkomen. Ook lichtgevoelige gewassen hebben het in deze kas niet geheel naar hun zin.

Hoewel Dr. Ruthner met de door hem gebrachte vinding zeker geen succes heeft gehad, heeft hij toch wel nuttig werk gedaan. Door zijn onderzoekingen en de daarbij gevoerde propaganda hebben zijn ideeën veel bekendheid gekregen. Dit heeft weer tot gevolg gehad, dat anderen met deze ideeën verder zijn gaan werken.

# BOMKAS

**DUURZAAM**  
**VEELZIJK**  
**MAAKT**

Bij investeren voor-  
uitzien: na vele jaren  
gebruik nog een hoge  
verkoopwaarde

Gemakkelijke machi-  
nale grondbewerking  
- grote teeltkeuze

**Thermisch verzinkte** staalconstructie

Automatische of halfautomatische luchting

Gaarne geven wij **VRIJBLIJVEND** inlichtingen en advies  
ook over **KOMPLETE** verwarmings- en regeninstallaties

De originele „BOMKAS” wordt **UITSLUITEND** geleverd door

**N.V.**



DORPSKADE 4 - WATERINGEN - TEL. (0 17 42) 32 62



Als vrucht hiervan kunnen we het plantenrad beschouwen. Het plantenrad, ontwikkeld door de heer Englert wordt gebouwd door de Duitse firma Rapp en Siewert in Illingen.

Zoals uit de foto blijkt bestaat het uit een lange as waaraan wielen zijn bevestigd; hiertussen hangen lange bakken waarop geteeld wordt. Het geheel wordt door een elektromotor aangedreven.

Er zijn verschillende uitvoeringen; het grootste rad met een doorsnede van 4 meter heeft twee cirkels met bakken. Het kleinste rad met een doorsnede van 2,5 m heeft één cirkel met bakken.

#### *Voor welke teelten?*

Als wij dit systeem moeten vergelijken met een bestaand systeem, dan leent zich hiervoor het beste de tabletkas. Wat de teelten betreft zal men zich moeten beperken tot die teelten, die normaal op een tablet worden geteeld. In hoofdzaak zijn dit potplanten.

Binnen deze teelt is er een beperking door de beschikbare hoogte van de planten; bij slechts enkele gewassen speelt dit een rol.

Doordat de planten beslist minder licht krijgen dan in een normale kas, zal men zich moeten beperken tot niet-lichtgevoelige planten.

#### *De teeltrésultatén*

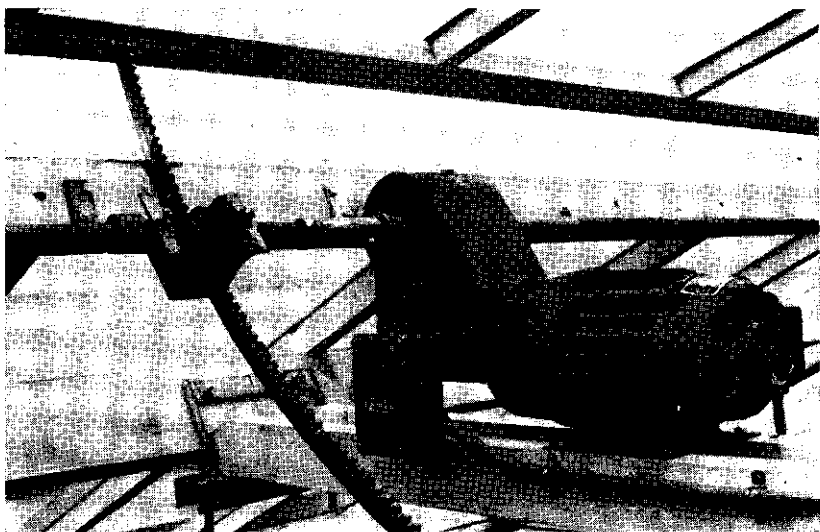
Deze plantenraderen zijn in het buitenland op verschillende bedrijven geïnstalleerd. De teeltrésultatén blijken volgens de verschillende gegevens bijzonder goed. Ze worden vooral gebruikt op gespecialiseerde bedrijven, o.a. voor Saint paulia's en Cyclamen.

De voordelen van dit systeem komen vooral voort uit de veel betere ruimtebenutting. In eenzelfde kas kan met één of meerdere plantenraderen 2 tot 3 maal zoveel teeltruimte worden gemaakt als in een tabletkas. Daardoor drukken de kosten van de kas minder zwaar. Dit wordt echter voor een groot deel teniet gedaan door de kosten van de installatie. Doordat men echter een veel kleinere ruimte heeft om te verwarmen, liggen de besparingen vooral op het gebied van de klimaatbeheersing. Ook wat betreft installaties voor beregening en belichting kan men met een kleine installatie volstaan. Doordat men het rad in elke gewenste stand kan laten stoppen, wordt het werken aan de tabletten wel erg gemakkelijk gemaakt. Men kan het werk uitvoeren in de meest gunstige werkhouding; dit geldt zeker voor de bakken in de buitenste cirkel. Het werken aan de bakken binnenin lijkt minder eenvoudig.

#### *De kosten*

Veel hangt er van af of er met dit systeem economisch voordeel is te behalen. Door het I.T.T. is een berekening opgezet uitgaande van de





Voor economische automatisering van uw bedrijf  
bieden wij U het nieuwste meest vervolmaakte en  
betrouwbaarste systeem:

## **ELEKTRISCHE TANDRADLUCHTING**

Maximum en minimum begrensd.  
Practisch onverwoestbaar.  
Minimale slijtage en onderhoud.  
Bediening met de hand, automatisch of elektro-  
nisch op afstand.

Vraag vrijblijvend  
offerte aan:

## **KOREVATO - LANGERAAR**

**Mechanische tandradluchting**  
**Langerarseweg 25 a.**  
**Tel. 01722-549 b.g.g. 436**

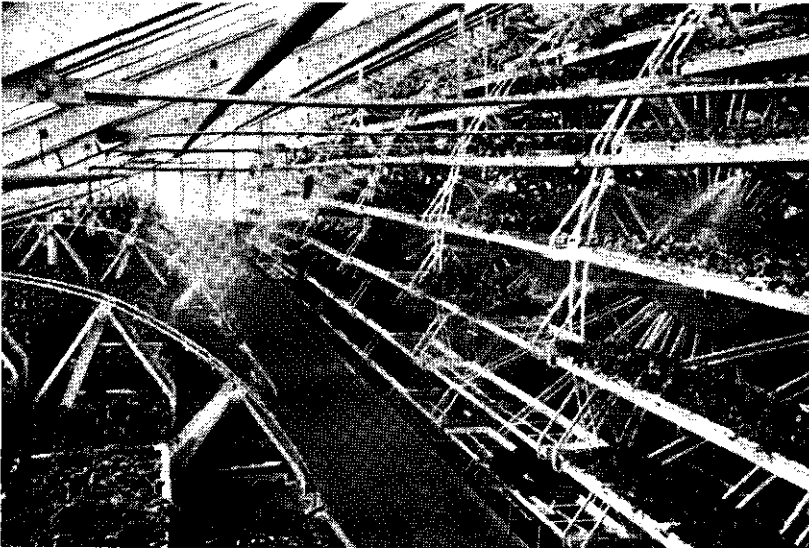
Wettig gedeponoord.  
Octrooi nr. 686.198 België  
Octrooi nr. 1.101.209 Engeland  
Octrooi aangevraagd nr. 65.11673 Nederland  
Octrooi aangevraagd nr. C. 40 004 V/68b Duitsland  
Octrooi aangevraagd nr. 4608/66 Denemarken

aanschaffingskosten van f10.000,— voor 1 stel Englert raderen van 3 m doorsnede met een lengte van 9 m en met een teeltoppervlak van 112 m<sup>2</sup>. In deze berekening is het plantenrad vergeleken met een gewone tabletkas. In de tabel vindt u de resultaten van de berekening.

*Jaarlijkse ruimte- en klimaatkosten per m<sup>2</sup> beteelbaar oppervlak*

<i>Kas met plantenrad</i>		<i>Tabletkas</i>
A. Afschrijving, rente en onderhoud van het rad	f 10,98	
B. Elektriciteit	1,06	
C. Afschrijving en onderhoud van de kas	3,31	f 13,42
	<u>f 15,35</u>	<u>f 13,42</u>
D. Verwarming : brandstof + kosten van de installatie	4,76	13,26
	<u>f 20,11</u>	<u>f 26,68</u>

Uit deze berekening blijkt, dat hoewel de kosten van de investering bij het plantenrad hoger liggen dan bij een tabletkas, de totale kosten van de kas met plantenrad lager liggen dan bij de tabletkas. Deze berekening is echter niet exact, ze is theoretisch en berust nog niet op een vergelijking in de praktijk.



# KLIPHUIS

## \* BROEIRAAMLIJSTEN

vervaardigd van echt Siam Yang Teak  
of 1e kwaliteit Zweeds vurehout

## \* HOUT VOOR KASSENBOUW

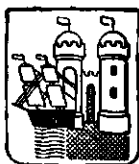
Houten groente- en fruitemballage  
**PALLETS • BOXPALLETS**

**N.V. HALBERTSMA • GROUW (Fr.)** TEL. (05662) 541\*  
FABRIEKEN TE GROUW • GRONINGEN • LEMMER TELEX 46106

# BRISTOL VERFPRODUKTEN

**Voor nieuwbouw en onderhoud:**

TRIPLOXYDE	roestwerende verf
BRISTOLEUM	witte impregneerverf
SUPERWIT	witte lakverf
DEKWIT	goedkope witte verf voor onderbouw
SILIKIT	witte kit (koud verspuitbaar)



TRADE MARK

**N.V. BRISTOL - VERFFABRIEK**

Honselersdijk - telefoon 01740-4199

### *Conclusie*

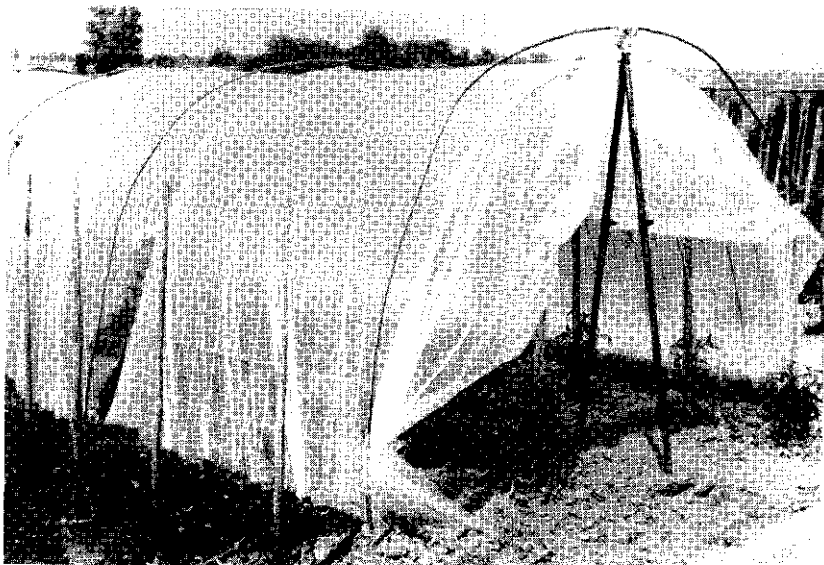
Afgaande op de ervaringen in het buitenland en op de hier gegeven berekening, zitten in dit systeem een aantal aantrekkelijke punten. De mogelijkheden beperken zich echter wel tot het potplantenbedrijf of het daaraan verwante bedrijf. Misschien is het ook voor een bloemist in zijn verkoopkas een aantrekkelijke investering. Wat uitvoering betreft lijkt ons dat een klein rad met een enkele rij bakken het meest in aanmerking komt.

Zodra er in Nederland een plantenrad komt, kan er ook hier ervaring mee worden opgedaan.

G. J. VAN BOETZELAER

## **Kasjes met plasticfolie**

Op veel Duitse groenteteeltbedrijven zagen we plasticfolie gebruiken op tijdelijk of permanente kassen. De folie wordt ieder jaar vernieuwd. Bij de kweker Eckstein te Münchingen bij Stuttgart werd voor tijdelijke bedekking van tomaten de folie aangebracht over bogen die gevormd werden door betonbewapeningsmatten. Op dit bedrijf was ook in het voorjaar een „blaaskas” van plasticfolie gebruikt. Het plastic werd bij ons bezoek weer gebruikt voor de tijdelijke kasjes.



BAMMENS - MAARSSSEN

# VERZINKERIJ

zinkspuiten  
elektrolytisch verzinken

telefoon: 03408 - 1941 (4 lijnen)



# Kunststoffolie als bodembedekking

Het bedekken van beteelde grond met gras, stro, takken, heide, strooisel of bladafval is een oude teeltmaatregel, die aan bekendheid heeft ingeboet. Een laagblijvende gemakkelijk te telen groenbemester, die in meerdere opzichten bescherming biedt aan de bodem, wordt nog wel bij de grote cultures in de tropen toegepast.

De redenen, waarom tot bodembedekking wordt overgegaan, zijn verschillend en hangen samen met het te telen gewas, het klimaat, de grondsoort, de topografie, de soort van onkruid, enz.

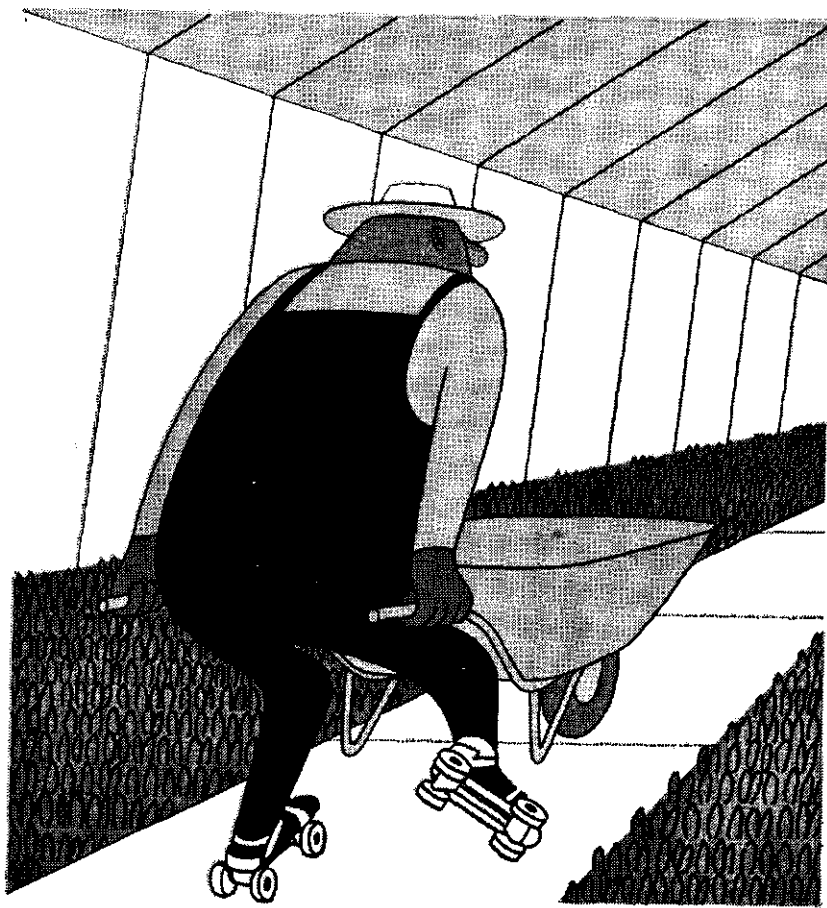
In het verleden zijn reeds proeven genomen met kunstmatige bedekkingsmiddelen o.a. papier. Dit materiaal bleek slechts een tijdelijke bescherming te geven. De ontwikkeling en fabricage van kunststoffolie opent nieuwe perspectieven met betrekking tot bodembedekking. Dit materiaal is te leveren op hanteerbare rollen in velerlei breedten, dikten, lengten, doorzichtig of gekleurd en kan door massaproductie tegen een vrij lage prijs per m<sup>2</sup> worden aangeboden.

Polyetheenfolie bleek voor dit doel het meest geschikt te zijn, daar het door een blaasprocédé zeer dun kan worden gefabriceerd. Het materiaal is vrij taai, blijft flexibel onder de voorkomende temperaturen, kan met vrij veel vulstoffen toch nog goed verwerkt worden en is door antioxidanten of ultraviolet absorberende stoffen voldoende weerbestendig te maken. De folie is eventueel met perforaties te leveren, doch het is ook mogelijk om later nog plantgaten met een brander aan te brengen, waarbij de rand van het gat wordt verstevigd.

Hoewel pvc-folie ook wel als bodembedekking te gebruiken is, heeft dit materiaal het bezwaar dat het bij vorst bros wordt, terwijl het bovendien niet zo dun en niet tegen zo'n lage prijs te koop is. Grondbedekking met kunststoffolie heeft weliswaar enkele bezwaren, doch biedt belangrijke voordelen.

*Bij het uitleggen van het materiaal dient dit gelijktijdig goed verankerd te worden om wegwaaien te voorkomen. De ontwikkeling van de zogenaamde „folielegger” kan als een oplossing voor dit probleem worden beschouwd. Dit werktuig, voortgetrokken door een trekker over bewerkte grond maakt twee voortjes. Hierin worden de zijanten van de folie geleid, waarna de voortjes weer worden dichtgestreken. Met deze werkwijze is de folie dus aan de zijanten reeds verankerd, zodat alleen het begin en het eind van de folie nog in de grond moet worden gebracht.*

Door ophoging van het bed kan de folie enigszins bol worden gelegd.



## Hier gaat een efficiency-expert:

*in z'n kassen liggen betonpaden*

Daardoor werkt hij schoner, prettiger, gemakkelijker, vlugger. En daardoor verdient hij ook meer! Vlug aangelegd, onverslijtbaar. Paden van beton in en om uw kassen. Straks zegt u: hoe heb ik 't er ooit zonder gedaan!

Vraag inlichtingen bij uw Voorlichtingsdienst of aan de afdeling Voorlichting van de Verkoopassociatie Nederlands' Cement Enci - Cemij - Robur n.v., Herengracht 507, Amsterdam, telefoon 020-23 85 31.



Bij regen slaat de grond onder de folie niet dicht, hetgeen voor de wortelontwikkeling gunstig is.


Het regenwater dat naar het plantgat en naar de rand afloopt, stijgt onder de folie capillair op. Bij de rand tussen de plantgaten is de vochtigheid van de grond hoger dan in het midden onder de bolgelegde bodembedekking.

*Boven:  
Grondbedekkingsproeven op het  
ITT*



*Onder:  
Hier wordt zwarte folie bol  
gelegd*





**RATIO  
KAS**

BOTERDIJK 201  
DE KWAKEL

indien  
gewenst:

- aluminium  
dek en/of wanden
- staalconstructie  
thermisch verzinkt
- gordingen  
pijpcon-  
structie

Telefoon 02975-1593  
01730-20883

**BOUWER**  
van de  
**RATIO-KAS**

**Van Doorn & Durieux n.v.**

## SCHELLEVIS BETON N.V.

Dussen. Tel. 04169-147

voor al Uw broeibakken in elke hoogtemaat



- voor ieder model  
en maat  
kweektafel
- voor uitgewassen  
tegels
- voor loopspoor-  
tegels.

**Levering in Nederland, België en West-Duitsland**

*Het uitplanten is nog handwerk*



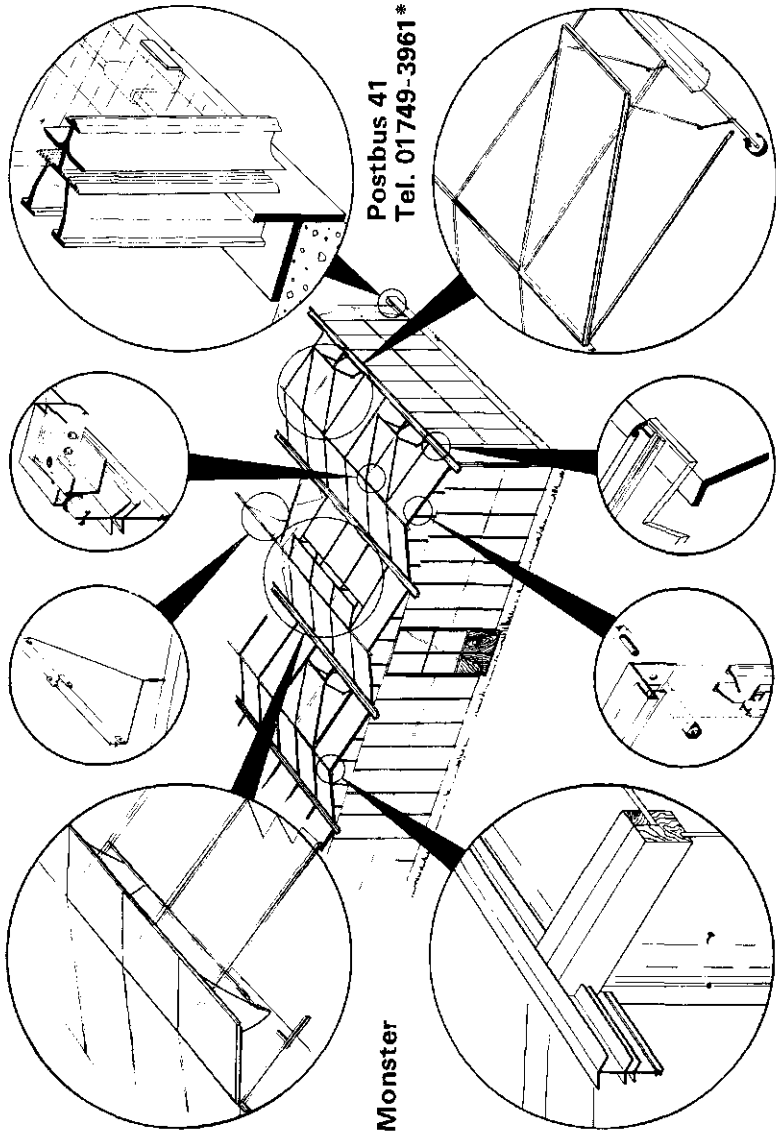
voor het merendeel gelijk of ongeveer gelijk voor alle kleurschakeringen. Daar de „kleur” van de polyetheenfolie echter een grote invloed heeft op het effect van de grondbedekking, is het beter de diverse in gebruik zijnde pigmenten achtereenvolgens te behandelen, zodat de verschillen goed onderkend worden.

#### *Doorzichtige folie als grondbedekking*

De instraling van de zon verwarmt de op de grond liggende doorzichtige folie niet, doch heeft op de grond en de lucht onder de folie het zogenaamde kaseffect. De temperatuur van het grondoppervlak en van de lucht stijgen aanmerkelijk. De grond wordt hierdoor tot vrij diep belangrijk meer opgewarmd dan onbedekte grond.

Het kaseffect van de polyetheenfolie wordt nog vergroot doordat zich een condenslaagje onder de folie vormt dat de warmtestraling, evenals bij glas of pvc-folie, meer belet te verdwijnen dan alleen de polyetheenfolie zelf.

Bij grote uitstraling gedurende de nacht koelt de met doorzichtige folie bedekte grond in °C méér af dan de onbedekte grond, doch de temperatuur van de bedekte grond is, ondanks dit grotere verlies aan energie 's morgens nog wel enige °C hoger dan van de onbedekte grond. Deze „grotere energieafgifte” beïnvloedt het microklimaat ter plaatse gedurende de nacht gunstig. Boven de folie werd tijdens een stralingsnacht ook een hogere temperatuur van de lucht gemeten. Door de hogere

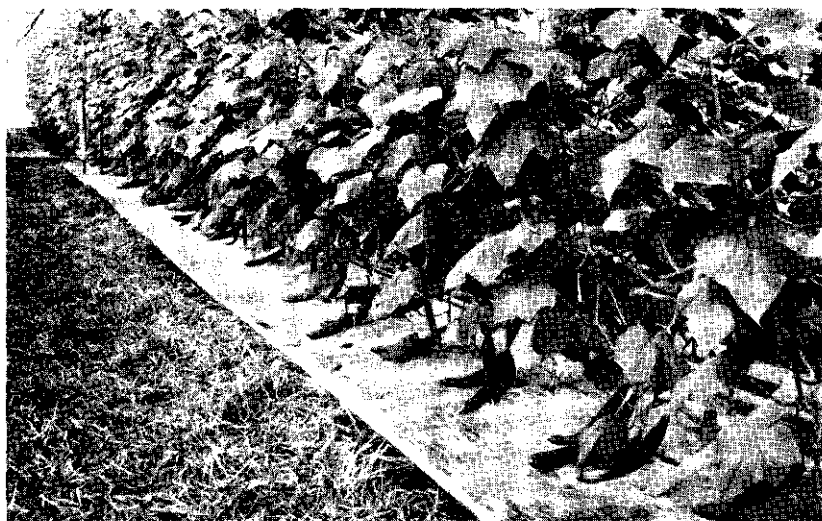


Postbus 41  
Tel. 01749-3961\*

Monster



Aluminium constructies voor de warenhuisbouw.



*Komkommers op doorzichtige folie*

temperatuur van lucht en grond onder de folie verdampt vrij veel water dat óf condenseert en terug druppelt (folie wordt warm) óf door de plantgaten verdwijnt. In verhouding tot de andere folies droogt de grond onder de doorzichtige folie op den duur het meest uit (zie de tabel).

*Vochtgehalte in de grond in % onder doorzichtige folie, zwarte folie en onbedekte grond*

diepte	doorzichtige folie	zwarte folie	onbedekte grond
0-10 cm	22,6 %	26,3 %	23,3 %
10-20 cm	24,4 %	27,0 %	25,2 %

Onder doorzichtige folie ontkiemen veel onkruidzaden. De onkruiden groeien snel en duwen de folie omhoog. Het kaseffect en vooral de opwarming van de grond wordt er door verminderd. In meer zonnige streken kan dit onkruid wel door de hoge temperatuur verbranden en verdorren. Bij hoge gewassen staat het onkruid onder de folie in de schaduw, het kan dan ook weer welig tieren en veroorzaakt wortelconcurrentie.

Doorzichtige folie wordt vooral in Californië bij de aardbeienteelt als bodembedekking gebruikt. Door de grond vooraf met methylobromide of chloorpicrine te ontsmetten is tevens het onkruidvraagstuk opgelost.

# HOUTIMPREGNERING

onder vacuum en druk

met  
creosootolie  
celcure  
superwolmanzout-C  
pyrolith (brandvertragend)  
pentachloorphenol

## VACUUM/Druk - BEDRIJVEN

te:



AMSTERDAM

NIJMEGEN

BEEKBERGEN

ROTTERDAM

HARLINGEN

SEVENUM

's HERTOGENBOSCH ZUTENDAAL BELGIË

voor inlichtingen:

**VAN SWAAY**

**HOUTVERDUURZAMING N.V.**

's HERTOGENBOSCH, Veemarktkade

tel. (04100) 37121\*

NIJMEGEN, Ambachtsweg 4

tel. (08800) 72430\*

Er wordt water gegeven tussen de rijen.

In Z.-Frankrijk worden *meloenen* gezaaid en met folie afgedekt. Na enige dagen, als de meloenen ontkiemen en opkomen, worden deze planten door de doorzichtige folie gehaald. De meloen bedekt later de hele grond, zodat er geen onkruidgroei mogelijk is. Om te bevorderen dat de vrucht droog ligt, wordt de folie ook nog wel geperforeerd.

Bij de teelt van *aardbeien in kassen* wordt in Nederland doorzichtige folie gebruikt. De planten worden door de folie heen gehaald, zodat de vruchten „droog” en „schoon” komen te liggen. Met behulp van een bevoeiingsslang (gietdarm) wordt onder de folie water gegeven. De grondtemperatuur, en de luchtvochtigheid in de kas worden hierdoor gunstig beïnvloed.

Een in de herfst geteeld *komkommergewas* met een bodembedekking van doorzichtige folie heeft een vroegere en grotere oogst opgeleverd. De temperatuur van de grond onder de folie was enige °C hoger, wat de ontwikkeling van de plant gunstig heeft beïnvloed.

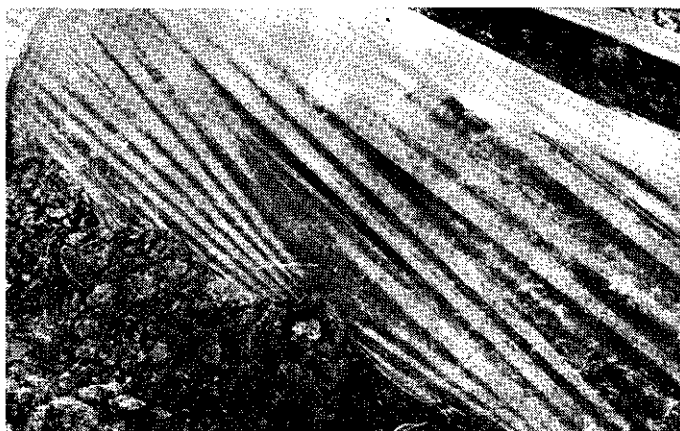
*Aspergebieden*, in het vroege voorjaar met een dunne doorzichtige folie afgedekt, gaven een vervroegde oogst. De asperges zijn zonder bezwaar door de folie heen te oogsten, aangezien de gebruikte folie zeer goedkoop is en na de oogst wordt weggegooid. Deze toepassing neemt toe in het Zuiden van Frankrijk, (300 ha in 1967, 1500 ha in 1968).

In Japan worden stenen in een doorzichtige folie gewikkeld en in de zon verwarmd om dan gedurende de nacht warmte af te geven. Met een bodembedekking van doorzichtige folie accumuleert de grond overdag, bij zonneschijn, warmte. Deze warmte komt 's nachts vrij, waardoor de kans op nachtvorstschade geringer wordt. Hetzelfde wordt bereikt met een watermatras in een doorzichtige folie. De overdag in het water geaccumuleerde zonne-energie verlaagt de temperatuur van de omgeving, doch 's nachts wordt het micro-klimaat door afgifte van de warmte gunstig beïnvloed. De dikte van de watermatras heeft invloed op de grootte van de accumulerende werking. Aansluitend kan iets worden medege-deeld over de in Frankrijk met goed resultaat ontwikkelde halfdoorzichtige folie (gris funee folie). Doordat een weinig roet is bijgemengd wordt de folie zelf warm en heeft daardoor minder condens; dit geldt zowel 's nachts als overdag.

Het „microklimaat” gedurende de nacht boven de folie zou gunstig zijn voor de planten, waardoor het effect van deze bodembedekking bij verschillende teeltproeven het beste zou zijn uitgevallen. Indien bij deze halfdoorzichtige folie het onkruid echter niet met andere middelen wordt bestreden is het effect in Nederland bij de teelt van aardbeien minder gunstig dan op zwarte folie.

Voor het afdekken van *bloembollenland* tegen wintervorst geeft doorzichtige

niet in direct contact staat met de ondergrond. Hieruit zou kunnen worden geconcludeerd, dat de planten op de zwarte folie meer gevaar lopen tijdens nachtvorst. Bij het plantgat treedt echter warme lucht naar



*Polyetheenfolie  
over rabarber*

buiten, zodat het nachtvorstgevaar weer wordt verminderd.

Ingeval een gewas in het vroege voorjaar eerder bloeit op de bodembedekking, neemt de kans op nachtvorstschade wel toe. Zwarte folie belemmert de onkruidgroei door het afsluiten van licht. Het wieden wordt zodoende beperkt tot het plantgat, dat echter wel terdege onkruidvrij moet worden gehouden.

In Nederland en West-Europa wordt reeds vrij veel zwarte folie toegepast bij de teelt van *vroege aardbeien*. De folie wordt enigszins bol gelegd, waardoor zij droog blijft; dit voorkomt tevens rotting van de vruchten. Bovendien blijven de vruchten schoon, hangen naar beneden, zijn beter zichtbaar en gemakkelijker te plukken dan in bedden zonder folie en met onkruid.

In Nederland is in het algemeen een geringe vervroeging van 3 tot 5 dagen geconstateerd. De meeropbrengst is op plm. 20% te stellen. Vooral bij de teelt van vroege consumptie-aardbeien wordt de geldelijke meeropbrengst hierdoor vergroot. De zwarte folie, dikte 0,05–0,03 mm, blijft dikwijls 2 jaar liggen. Een gewas aardbeien is op bodembedekking met folie steeds zwaarder dan op niet-bedekte grond.

Voor de teelt van *augurken en bonen* is zwarte folie eveneens met succes als grondbedekkingsmateriaal te gebruiken, mits de methode enigszins aan het gewas wordt aangepast. Het verlies aan regenwater moet worden voorkomen en de vruchten dienen steeds droog te liggen.

Door zwarte folie reeds in de wintermaanden aan te brengen zijn *boomkwekerijgewassen* onkruidvrij te houden. De extra kosten worden door de betere groei en de lage wiedkosten in de volgende jaren terugverdiend. Reeds jaren geleden hebben proeven met het stekken van houtige ge-

wassen door een zwarte folie heen, aangetoond dat daarmee betere resultaten zijn te verkrijgen dan bij het stekken in onbedekte grond.

Ook voor het stekken van *fruitbomen* wordt deze methode toegepast. Hierbij dient echter de watervoorziening in het oog te worden gehouden, daar regenwater in plassen op vlakgelegde folie blijft staan en weer verdampt. Perforeren van de folie is niet afdoende, want in elke perforatie groeit onkruid. Vooral in *jonge fruitaanplanten* zijn goede resultaten met zwarte bodembedekking verkregen. Een wat hogere bodemtemperatuur en geen onkruidgroei zijn zonder meer voordelen.

Een bodembedekking bij *bessen* van dikke, zwarte folie, die meerdere jaren ter plaatse bleef liggen, gaf hoge opbrengsten. Ook voor de *vollegronds-groenteteelt* zijn er mogelijkheden om de grond tussen de rijen onkruidvrij te houden door dikke strippen zwarte folie te leggen. De strippen zijn ook voor een volgende teelt te gebruiken. De prijs van de folie behoeft voor diverse toepassingen geen direct bezwaar meer te zijn. Ook zijn proeven genomen met „groen” en „rood” gekleurde folies, die eveneens de onkruidgroei beletten, doch de voordelen zijn te gering om toepassing aan te bevelen. De grondtemperatuur zou wel iets hoger zijn dan onder zwarte folie.

#### *Witte lichtreflecterende folie als bodembedekking*

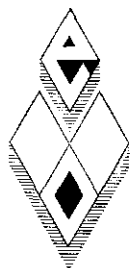
Ter verhoging van het lichtniveau in de lichtarme wintertijd is bij een vroege stookteelt van *tomaten* een bodembedekking met witte folie aangebracht. De bloei van de tomaten op de folie werd gestimuleerd en de opbrengst vervroegd. Ook jongere planten in potten, geplaatst op witte folie, vertoonden een aanmerkelijke gewichtstoename. De tomatenplanten op de witte folie laten een gebogen bladstand zien. Het grootste voordeel wordt verkregen bij een zeer vroege stookteelt, in december.

Daar een gedeelte van het instralende licht wordt gereflecteerd, wordt de temperatuur van de folie, de lucht en de grond onder de folie minder hoog. De bodemtemperatuur is vooral overdag lager dan die van de onbedekte grond. Ook drupt veel condens terug. 's Nachts belet de witte folie de afkoeling van de grond, zodat de temperatuur 's morgens wat hoger is dan in de niet-bedekte grond.

Doordat de lucht- en grondtemperatuur onder de folie, vooral op een zonnige dag, veel minder stijgen dan b.v. onder een zwarte- of een doorzichtige folie, is de uitdroging van de grond ook minder. Op een zonnige dag werd onder een zwarte folie een luchttemperatuur van 44° C gemeten, terwijl gelijktijdig op dezelfde plaats onder een witte folie 25° C werd afgelezen. Hoewel vochtmonstergegevens van de bodem in verband met regenval „momentopnamen” zijn, is het toch wel goed aandacht te besteden aan de volgende gegevens:



Wentel  
uw  
risico's  
af op de



## EERSTE ONDERLINGE

SCHADEVERZEKERINGMAATSCHAPPIJ VOOR LAND- EN TUINBOUW

- Verzekering van:
- BROEIGLAS
  - GLASCULTURES
  - VERWARMINGSINSTALLATIES
  - BLOEMBOLLEN

SCHEVENINGSEWEG 110 - 's-GRAVENHAGE - TELEFOON 51 44 21\*

---

GÉÉN HOUTROT, GÉÉN HOUTWORM indien het hout geconserveerd is met

## CONSERDUC

Hét levenselixer voor al het hout in gebouwen, schuren, kassen, kweekbakken, kasramen, aardappelbewaarplaatsen, fruitkoelhuizen, fruitkisten, enz.

Ook reeds aangetast hout is in vele gevallen nog te redden.

Vraagt inlichtingen en brochure bij:



HANDELMAATSCHAPPIJ **CONSERDUC** GOES

J. A. v. d. Goeskade 59 - Postbus 12 - Tel. 01100-5291

---



*Onderwerp van gesprek in Liempde*

## **Watermatrassen**

In 1966 zijn op het ITT proeven genomen met zogenaamde „watermatrassen”. Uit deze proeven is gebleken dat een watermatras het klimaat in de omgeving van planten (microklimaat) duidelijk beïnvloedt.

Ofschoon toepassing van watermatrassen op grote schaal nog niet te verwachten is, kan het interessant zijn de proefresultaten hier te vermelden. Ze geven een goed beeld van het verloop van de temperatuur van de grond en van de lucht tijdens een teelt.

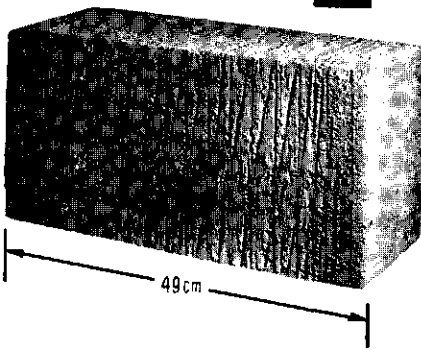
51

53

55

BOUW MET

# YTONG



24 cm

de isolerende  
**GASBETON-blok**  
voor al uw  
bouwwerken

Alleen-importrice voor Nederland: **N.V. DE HOOP - TERNEUZEN**

Stationsweg 4 - Telefoon 01150-7940

GEBRUIKT

# Bertanite

## KASKIT

sputkit - stopkit - smeerkkit

De kit met de langste levensduur

**EERSTE WESTLANDSE KASKITFABRIEK**

**MAASLAND Molenweg 9 - tel. 01899-2091**

**en tel. 01896-3946**



In april, als de dagen langer worden en er meer zon komt, zal men door de in de matras geaccumuleerde warmte schade door nachtvorst kunnen tegengaan. Ook zal men bij vroege gewassen profijt kunnen trekken van de warmteafgifte gedurende de nacht en van de hogere grondtemperatuur onder de watermatras.

*Watermatrassen in kunststof-, „tunnels”*

Vooral het gebruik van watermatrassen in tunnels of rupsen van kunststof biedt aantrekkelijke perspectieven. Hier heeft de matras nog een andere functie, namelijk het regelen van de temperatuur.

Wanneer de grond in een tunnel afgedekt wordt met een matras, zal de instralende zonne-energie namelijk voor een deel gebruikt worden om het water op te warmen. Hierdoor zal de luchttemperatuur in de plastic-tunnel minder hoog worden. Gedurende de nacht geeft de watermatras warmte af, waardoor de luchttemperatuur in de tunnel minder daalt dan gewoonlijk.

Bij temperatuurmetingen in kunststoftunnels met en zonder watermatras, bleek een duidelijke invloed van de watermatras op het verloop van de

# WAAROP MOET U LETTEN BIJ HET BESTELLEN VAN EEN ALUMINIUM KAS?

## *Prijs:*

Doordat wij gedurende het laatste jaar voor meer dan 50 ha. aluminium kasprofielen hebben geleverd, zijn wij de grootste aluminium kasprofielenproducent ter wereld geworden. Hierdoor kunnen onze prijzen scherp concurrerend zijn.

## *Sterkte:*

Een lage prijs mag nooit ten koste gaan van de kwaliteit. Onze glasroede heeft een weerstandsmoment van 0,99 cm<sup>3</sup>, waardoor zij ruimschoots sterk genoeg is voor de zwaarste praktijkbelastingen.

## *Legering:*

Vanzelfsprekend zijn de legeringen van de kasprofielen klimaat- en tuinbouwchemicaliënbestendig. Voor de glasroeden wordt een speciale legering gebruikt, die minder doorbuigt, waardoor het gevaar van glasbreuk vermindert.

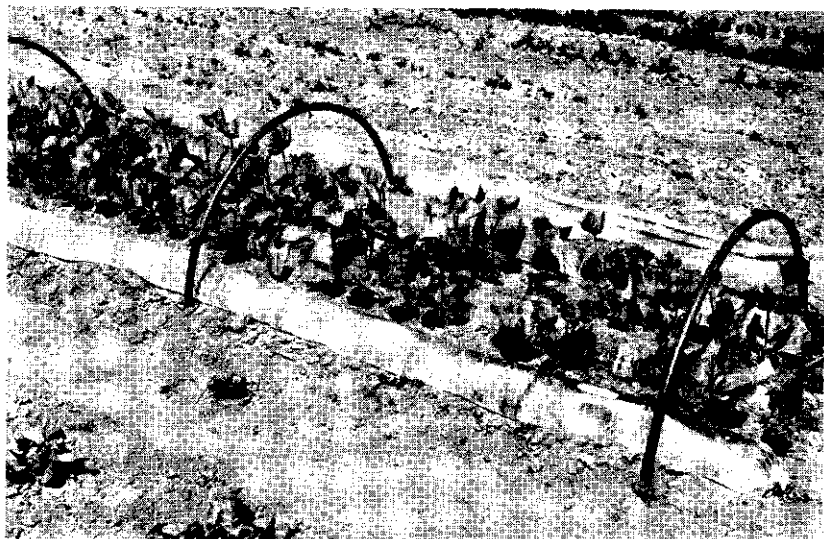
## *Betrouwbaarheid:*

Om u de zekerheid te geven, dat u in de toekomst tevreden zult blijven over uw kas, verstrekt uw kassenbouwer u bij iedere Lips-kas een door ons getekend garantie-certificaat.

## *Mogelijkheden:*

Indien uw eisen verder gaan dan een Venlo-dek, dan kunnen wij u standaard-breedkappers, aluminium kop- en zijwanden, aluminium deuren, diverse luchtingsystemen, zoals doorlopende luchting in de nok en luchting in de zijwanden leveren.





*Watermatrassen in een plastic tunnel. De vroege stambonen zijn door de zware nachtvorst niet beschadigd*

luchttemperatuur. Bij sterke instraling overdag bleef de luchttemperatuur in de tunnel met de watermatras circa  $10^{\circ}\text{C}$  lager dan in de tunnel zonder watermatras. Bij sterke uitstraling 's nachts bleef de temperatuur in de tunnel met watermatras tot ongeveer  $4^{\circ}\text{C}$  hoger.

De watermatras heeft dus duidelijk regulerende invloed op de luchttemperatuur in kunststof tunnels. Zo kwamen stambonen, gezaaid op 8 april 1967, in een tunnel met watermatras een dag vroeger op dan in een tunnel zonder watermatras. Door de strenge nachtvorst van 24 april ( $-6^{\circ}\text{C}$ ) leden de grotere bonen in de tunnel met watermatras geen, de andere veel schade.

#### *Praktische toepassing*

Ofschoon de watermatras in zonnige streken veel meer nut kan hebben dan in Nederland, zijn de uitkomsten van de proefnemingen toch wel de moeite waard. Voor toepassing in het groot, bijvoorbeeld bij nachtvorstwering in de fruitteelt, is de methode te kostbaar en te bewerkelijk. In de vollegrondsgroenteteelt loont het de moeite om het effect eens nader op praktische bruikbaarheid te bezien, onder andere bij de teelt van primeurs.

Vooraf in combinatie met tunnels of rupsen van kunststof, lijkt de water-



*Nachtvorstweering met watermatrassen tussen zwarte bessen* Foto mei 1968 Santacker te Elst

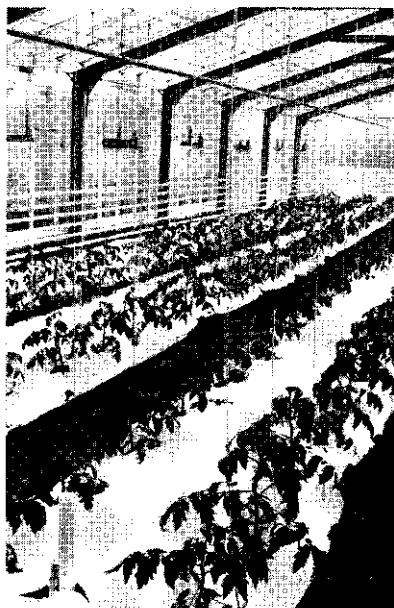
matras aantrekkelijke voordelen te bezitten. Wie voor experimenteren voelt, zou er eens een proef mee kunnen nemen.

Op de „Santackers” in Elst is in 1968 door de heer H. J. Blaas een proef met watermatrassen aangelegd in een perceel van 20 are zwarte bessen. Dit experiment is uiteraard met grote belangstelling gevolgd.

Japanse tuinders proberen wel om bij de aardbeienteelt vervroeging te verkrijgen met behulp van stenen die ze in folie wikkelen en die door de zon worden verwarmd. De watermatras lijkt echter voor dit doel beter geschikt en vraagt véél minder arbeid.

IR. J. A. SONDERN

**Uit de publikaties van het I.T.T. leest U welke nieuwigheden er steeds op het gebied van de techniek verschijnen, welke proeven ermee zijn gedaan, en wat het resultaat is geweest. Voor slechts f 10,— per jaar kunt U zich abonneren op de toezending van deze publikaties. U ontvangt dan ook het fraaie „Jaarboek Tuinbouwtechniek” (300 pagina's) en de rapporten van machines, werktuigen en materialen die door het I.T.T. zijn beoordeeld. Een betere besteding van uw geld is moeilijk denkbaar.**



## **Toepassing van witte lichtreflecterende folie**

Bij de winterteelten in kassen is licht de minimum groeifactor. Kunstmatige belichting is duur, doch uit vele belichtingsproeven is wel komen vast te staan dat het de groei stimuleert.

Indien belichting van de gewassen op grote schaal toepassing gaat vinden in de komende decennia, zal het aanbod van allerlei produkten nog veel meer over het gehele jaar gespreid kunnen worden met alle voordelen van dien.

Om het lichtniveau in een kas te verhogen wordt reeds getracht de schaduwwerking (lichtonderbreking) van een kas door vorm, constructie, soort glas en schoonhouden van het glas zo gering mogelijk te maken. Van het aanwezige buitenlicht kan dan een hoog percentage de plant bereiken. Het lichtniveau buiten de kas blijft daarbij het uitgangspunt.

### *Proeven*

Al in 1960/1961 is op het ITT getracht met een witte lichtreflecterende pvc-folie méér licht bij de plant te krijgen. Het naast de plant vallende licht kan bij reflectie dan het blad aan de onderkant treffen, waardoor het blad meer kan assimileren.

Door vorm te geven aan het reflectiemateriaal moet het tevens mogelijk zijn juist in de omgeving van de plant meer licht te concentreren, doch dit geeft meer werk.

In het *jaarverslag* 1961 van het ITT wordt de proef „Witte kunststoffolie





als reflectiemateriaal bij winterteelten" beschreven. Het bleek duidelijk dat, hoewel de proef pas op 1 februari begon, het tomatengewas gunstig op het reflecterende licht reageerde. Een gebogen bladstand op de reflecterende folie en een sterkere diefgroei werd geconstateerd.

De bloei van de eerste tot en met de vierde tros werd geregistreerd. Deze was vroeger en beter dan van de planten op de niet-bedekte grond. Ook de oogst begon vroeger en de vruchten waren groter van de tomatenplanten op de witte lichtreflecterende folie. Was de toepassing door de hoge prijs van de witte folie toen nog niet aantrekkelijk, uit biologisch oogpunt bekeken waren de verkregen resultaten zeker interessant.

In het ITT jaarverslag van 1963 is nogmaals een dergelijke proef beschreven, waarbij in twee vakken van vier dubbele rijen in een kas, geëxperimenteerd werd met doorzichtige, zwarte en witte folie, met als controle een vak onbedekt. Bij deze proef was de gunstige invloed van de witte folie frappant. Moeilijkheden met het gewas waren de oorzaak dat de opbrengsten niet volledig konden worden vergeleken tot het eind van de oogst.

Bij deze proefopzet is echter over het hoofd gezien dat één dubbele rij met witte bolgelegde folie naar beide kanten een gunstig randeffect geeft, waardoor de planten die niet op de witte folie stonden extra licht ontvingen van de naburige rijen. Het reflecterende oppervlak moet per plant zo groot mogelijk zijn, hetgeen beter bereikt werd bij de eerste proefopzet in 1961.

In hetzelfde jaarverslag wordt nog een proef beschreven, namelijk: „*Witte folie als grondbedekking bij stooktomaten in potten*”.

Door een witte kraag aan te brengen boven op een pot waarin juist een tomatenplant is gepoot, werd voor die plant het lichteffect verhoogd. De 8 x 2 potten werden over een hele kas verdeeld opgesteld.

Na één maand (op 12 december) werd het verse gewicht van deze 8 x 2 plantjes bepaald. Tegelijkertijd werd dit eveneens bepaald van 8 x 2 buurplanten. Uit de gewichtsverschillen bleek duidelijk dat de jonge tomatenplanten het reflecterende licht goed hadden benut.

### *Lichtmetingen*

In 1961 werd op verschillende wijzen getracht vast te stellen hoeveel groter de lichthoeveelheid boven de witte folie was dan boven de zwarte grond.

*Met een vlakke lichtmeter*, met de hand op 30 cm hoogte boven de folie gehouden, of boven de onbedekte grond, werd een reflectiewaarde van 57 % boven de witte folie en van 4 % boven onbedekte grond gevonden als het invallend licht op 100 % werd gesteld.

*Met een halfbolle lichtmeter*, die tenslotte wat meer licht van de horizon opvangt, bleek de reflectie 63 % te zijn.

*Met een bolvormige sferische lichtmeter* werd tenslotte de totale lichthoeveelheid ter plaatse gemeten. Dit resulteerde bij aanname van de onbedekte grond op 100 % in 126 % en 133 % boven de witte folie.

Nadien werden in de zomermaanden buiten nog lichtmetingen gedaan met de *chemische methode*, die berust op het omzetten van in benzeen opgelost anthraceen in dianthraceen.

De flesjes werden op 10 cm, 25 cm en 50 cm hoogte opgehangen boven lichtreflecterende aluminium-papierfolie, witte pvc-folie en onbedekte grond. De folies waren respectievelijk één meter breed en twee meter lang, dus vlakken van gelijke grootte. De gevonden waarden werden omgerekend in percentages van de waarden van de flesjes die even hoog boven onbedekte grond hadden gehangen en in percentages uitgedrukt (zie tabel).

*Hoeveelheid licht bepaald volgens de anthraceen-methode weergegeven in percentages:*

hoogte	10 cm gemiddeld		25 cm gemiddeld		50 cm gemiddeld	
	augustus	23/9	augustus	23/9	augustus	23/9
aluminiumfolie	150 %	115 %	140 %	118 %	135 %	109 %
witte pvc folie	138 %	114 %	124 %	121 %	117 %	114 %
onbedekte grond	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

# WERKTUIGENDAGEN LIEMPE MEI 1969

De werktuigendagen  
zijn een belangrijk  
moment in de  
wereld van de  
werktuigen.  
In mei 1969  
wordt er  
gepresenteerd  
aan de  
werktuigendagen  
in Liempde.



# 2

## **verwarming en luchtbehandeling**

**blz.**

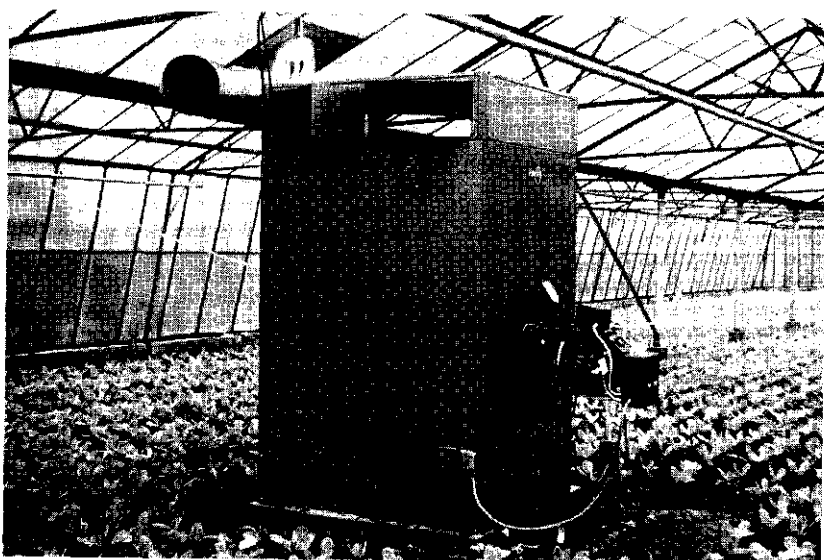
- 69** PRIVA automatische luchtverwarmer
- 77** LAVO-UNIT automatische luchtverwarmer
- 85** TEMPERA automatische luchtverwarmer
- 93** KUSTERS automatische luchtverwarmer K 130
- 101** KUSTERS automatische luchtverwarmer K 200
- 111** PRIVA halfautomatische luchtverwarmer
- 117** MASTER CO<sub>2</sub>-toestel

# Priva

## automatische luchtverwarmer



*Type:* BA 125  
*Gebruikersprijs:* Januari 1968: f 5 375,50  
*Fabrikaat:* Valk & Prins N.V., Kyckerweg 12, De Lier  
*Aanvrager:* Valk & Prins N.V., Kyckerweg 12, De Lier



### Korte beschrijving

De „Priva” automatische luchtverwarmer, type BA 125, is o.a. uitgerust met een drukverstuivingsoliebrander voor lichte stookolie en een schroefventilator. De verwarmer is rechthoekig van vorm. De voet (hoogte 0,47 m) bestaat uit een raamwerk van L-ijzer (35 x 35 x 4 mm). Tegen de zij-kanten zijn geperforeerde platen geschroefd. De bovenzijde van de voet is afgedekt met een stalen montageplaat, die voorzien is van een uitsparing. Tegen de onderzijde van deze plaat is de schroefventilator met draai-stroommotor, merk EMI type DVA 4/64, gemonteerd. Op de plaat zijn twee lichtmetalen steunen geschroefd. Hierop is met bouten een cilinder-vormige verbrandingskamer liggend bevestigd. Op deze verbrandings-kamer zijn, boven elkaar en horizontaal, twee pijpenbundels aange-bracht. Elke bundel bestaat uit 40 vlampijpen (46/51 mm). De onderste

# **PRIVA**

## **luchtverhitters**

**voor alle doeleinden**

leverbaar in cap. van 25.000-150.000 k/cal.



# **PRIVA**

## **CO<sub>2</sub>-branders**

speciaal voor de tuinbouw ontwikkelde  
automatische petroleumbranders

# **VALK & PRINS N.V.**

**DE LIER**

Telefoon 01745-2005

bundel is via een vlankast verbonden met de achterzijde van de verbrandingsruimte. Aan de voorzijde staan de twee bundels met elkaar in verbinding door middel van een keerkast. De bovenste pijpenbundel mondt aan de achterzijde uit in een rookkast, die voorzien is van een schoorsteenaansluiting (diameter 250 mm). De kasten zijn toegankelijk middels afneembare platen. Om de verbrandingskamer en de pijpenbundels is een mantel (hoogte 1,25 m) van plaatstaal aangebracht. Op deze mantel is een afneembare rechthoekige kap (hoogte 0,30 m) geplaatst. Deze kap kan uitgevoerd zijn met naar keuze twee of vier uitblaasopeningen. Het totale oppervlak van deze openingen is bij elke kap 0,30 m<sup>2</sup>.

Voor de verbranding dient een „Puripher” oliebrander, type PUR F2AU. De brander heeft een aan-uit regeling en is beveiligd door een foto-elektrische weerstand. In de brandstoftoevoer is een filter en een magneetklep gemonteerd. Boven de brander is een inspectieluik aangebracht, dat tevens dient als explosieklep.

Tegen de voorzijde van de brander is een schakelkast gemonteerd. Voor het in- en buitenbedrijf stellen is de verwarmers voorzien van een schakelaar. Voor automatische regeling wordt de brander bediend door een ruimtethermostaat. De ventilatormotor wordt geschakeld door een op de verwarmers aangebrachte thermostaat. Deze motor kan ook met de hand worden geschakeld. Tegen oververhitting is de verwarmers beveiligd door een derde thermostaat. De brander- en de ventilatormotor zijn beide thermisch beveiligd. Bovendien gaat bij storing een waarschuwinglamp branden. De te verwarmen lucht wordt door de ventilator via de geperforeerde platen aangezogen en daarna langs de verbrandingskamer en tussen de pijpenbundels door, via de openingen in de kap, horizontaal uitgeblazen.

Uitgezonderd de buitenmantel, is de verwarmers vervaardigd uit 3 mm plaatstaal. De buitenmantel is gemaakt uit plaatstaal, dikte 1,5 mm. De lengte van de verwarmers incl. brander bedraagt 1,80 m; de breedte 1,00 m en de hoogte is, exclusief schoorsteen 2,02 m.

## Resultaten van de beoordeling

De beoordeling is uitgevoerd bij een afstelling op een capaciteit van 125 000 kcal/uur en van 150 000 kcal/uur.

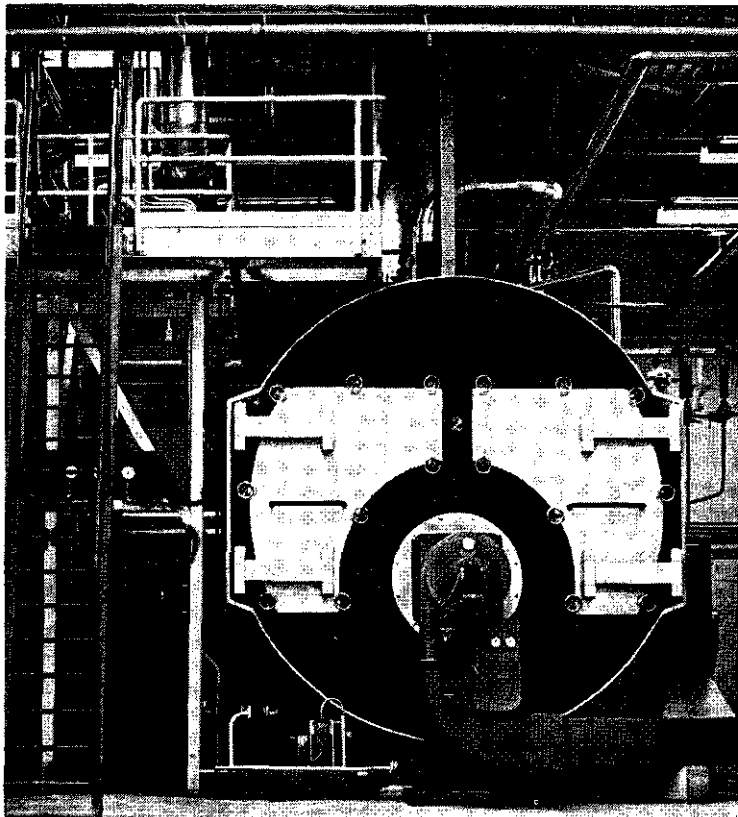
1. Het *thermisch rendement* is bij een goed afgestelde brander hoog. Gemeten op stookwaarde bedraagt dit bij een capaciteit van 125 000 kcal/uur ruim 89% en bij een capaciteit van 150 000 kcal/uur 87,5%. Op verbrandingswaarde is dit respectievelijk ca. 84% en 82,5%.

2. Bij een *capaciteit* van 125 000 kcal/uur is het olieverbruik (HBO I) 16,5



**Aanleg van complete  
verwarmings-Installaties  
voor tuinbouw en industrie**

met oliebranders of met gasbranders. Capaciteiten t/m 9.000.000 kcal/h.



**N.V. NED. CONSTRUCTIE- EN  
VERWARMINGSBEDRIJF**

**H.V.S.**

**P. J. v. d. Hoeven Jr. - Ter Heijde aan Zee  
Postbus 25 - Monster**

**Telefoon (0 1749) 3152 (b.g.g. 0 1740-6437)**

liter (14 kg) per uur en bij een capaciteit van 150 000 kcal/uur 20,5 liter (17,5 kg) per uur. Laatstgenoemde capaciteit wordt bij continu gebruik als het maximum van deze verwarmers beschouwd.

3. De *luchthoeveelheid*, geleverd voor de verspreiding van de warmte, bedraagt ca 14 750 m<sup>3</sup>/uur. Dit komt bij een capaciteit van 125 000 kcal/uur overeen met 118 m<sup>3</sup> lucht per 1 000 kcal en bij een capaciteit van 150 000 kcal/uur met 98 m<sup>3</sup> lucht per 1 000 kcal. De in het eerste geval genoemde hoeveelheid lucht per 1 000 kcal wordt gunstig geacht voor een gelijkmatige verdeling van de warmte. Bij een capaciteit van 150 000 kcal/uur wordt genoemde hoeveelheid als voldoende beschouwd. De uitgeblazen lucht is gemeten bij de uitstroomopeningen, respectievelijk ca. 27° C en 35° C warmer dan de aangezogen lucht. Deze uitgeblazen lucht mengt zich direct met zoveel koelere omgevingslucht, dat ook op korte afstand van de verwarmers geen plantenbeschadiging door te hoge temperatuur van deze luchtstroom is te verwachten.

De *verdeling* van de verwarmde lucht over de uitstroomopeningen is voldoende gelijkmatig. De gunstigste plaats voor de verwarmers is het midden van de kas. De verwarmers moet op een zodanige hoogte worden opgesteld, dat de uitstromende lucht zo min mogelijk wordt gehinderd door spanten, buizen of andere obstakels.

De snelheid van de lucht bedraagt in de uitstroomopeningen gemiddeld 13,5 m per seconde. Deze snelheid neemt op geringe afstand door vermenging met omgevingslucht snel af.

4. Het *regelen* van de warmteproductie is automatisch. Nadat de gewenste ruimtetemperatuur is ingesteld, regelt de ruimtethermostaat in combinatie met de thermostaten van de verwarmers de warmteproductie.

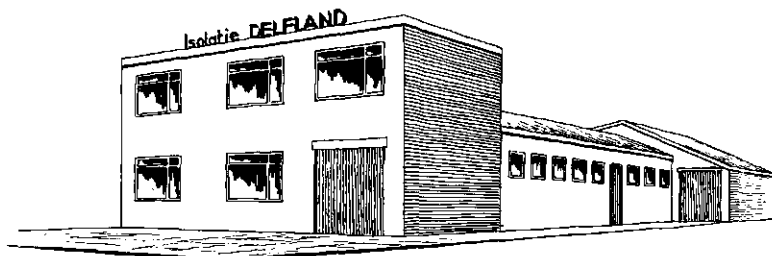
5. De *aanpassingstijd* is gunstig door toepassing van een drukverstuivingsoliebrander en door gebruik van lucht als warmtetransportmiddel.

6. Het *elektriciteitsverbruik* per uur, met de ventilator en oliebrander onafgebroken in bedrijf, bedraagt 1,75 kWh. Voor de productie van 1 000 kcal verbruikt de verwarmers bij de afstelling op 125 000 kcal/uur 14 Wh en bij 150 000 kcal/uur 11,7 Wh.

7. De *bediening* is eenvoudig. Nadat de ruimtethermostaat op de gewenste waarde is ingesteld, wordt de verwarmers met behulp van de schakelaar in bedrijf gesteld. Wanneer alleen luchtbeweging is gewenst, kan de ventilator afzonderlijk worden ingeschakeld. Het schoonmaken van de rookkanalen is, bij een goed afgestelde brander, eenmaal per jaar nodig.

8. De *bedrijfszekerheid* is goed. De verwarmers is door een thermostaat tegen oververhitting beveiligd. Beide elektromotoren zijn voorzien van een thermische beveiliging.

9. *Verplaatsen* van de verwarmers naar een andere ruimte is mogelijk. In



- ISOLATIEWERKEN
- PLAATWERKEN
- BRANDERBEMETSELING
- DUBBELWANDIG GEISOLEERDE  
SCHOORSTEEN
- ASBESTMATERIAAL
- ISOLATIEMATERIAAL
- VUURVAST MATERIAAL
- RUBBER EN ASBEST
- PAKKING

**N.V. Isolatie- en Handelsmij**

# **DELFLAND**

Kantoor en magazijnen: Industrierterrein

Lierweg 65 - DE LIER

telefoon 01745 - 2040 en 3518

bgg 01730 - 21884 J.W. Mesker

01738 - 396 C.W. Limberger

verband met het opstellen en het aansluiten van elektriciteitskabels en olieleiding, verdient het aanbeveling dit door de fabrikant of installateur te laten uitvoeren.

10. De *constructie* wordt solide geacht. De elektrische installatie is deugdelijk uitgevoerd en voldoende beveiligd. Alle bewegende delen zijn goed afgeschermd. De buitenmantel is tegen corrosie beschermd door een zink- en een verflaag.

11. De *afmetingen* van de verw warmer vormen geen beletsel voor plaatsing in kassen en warenhuizen. Bij gebruik in zeer lage warenhuizen kan het nodig zijn de verw warmer verdiept op te stellen, om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht tegen goten of andere constructiedelen botst.

12. De *gebruikersprijs* wordt redelijk geacht. De complete uitvoering bestaat uit: verw warmer inclusief apparatuur *f* 5 195,—; ruimtethermostaat *f* 98,50; twee meter schoorsteenpijp *f* 35,—; elleboog *f* 16,50; dak-doorvoering *f* 11,—; regenkap *f* 13,75 en afdichtingsring *f* 5,75.

## Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw

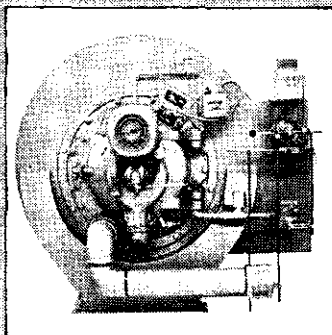
De „Priva” automatische luchtverw warmer, type BA 125, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten. In een warenhuis met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1 000 m<sup>2</sup> zal, bij matige wind en zonder zoninstraling, de temperatuur maximaal 13° C hoger zijn dan buiten als de brander op een capaciteit van 125.000 kcal/uur is afgesteld en 16° C hoger bij een capaciteit van 150 000 kcal/uur. Voor een warenhuis met een oppervlakte van 1 500 m<sup>2</sup> bedraagt deze temperatuursverhoging respectievelijk ca. 9° C en 11° C. Bij gebruik van de verw warmer in ruimten met hoge gewassen, zoals bijvoorbeeld anjers, is de gelijkmatigheid van de temperatuur goed als de capaciteit op 125 000 kcal/uur is ingesteld en voldoende als de capaciteit 150 000 kcal/uur bedraagt. Bij lage gewassen, zoals b.v. sla, is de gelijkmatigheid van de ruimtetemperatuur ook bij de hoge capaciteit goed. Het thermisch rendement is bij goede afstelling hoog. Huisbrandolie I is geschikt als brandstof.

De verw warmer werkt geheel automatisch, waardoor ook bij verandering van de weersgesteldheid geen toezicht nodig is.

De door de verw warmer veroorzaakte luchtbeweging wordt voor verschillende gewassen gunstig geacht. Opstelling in het midden van de te verwarmen ruimte verdient de voorkeur. Het teeltseizoen onder glas kan door gebruik van de verw warmer, zowel in het voor- als het najaar, belangrijk worden verlengd.

De verw warmer vormt geen belemmering voor de mechanische grondbe-  
werking. De verw warmer vraagt weinig onderhoud. De constructie is solide.

## **Ray overdrukbranders ook voor de tuinderij**



RAY overdrukbrander type BGEC-9 voor gecombineerd gas-oliebedrijf, capaciteit 6.000.000 kcal/h.

Speciaal voor Europa ontwikkelde 's werelds toonaangevende Amerikaanse fabrikant van gas- en oliebranders de unieke serie BGE roterende overdrukbranders voor het verstoken van stookolie, gas en gecombineerd olie en gas.

De brander werkt met een geringe luchtvermaat van ca. 15%. Door een speciale kurvenregelaar wordt een optimale brandstof/luchtverhouding, en dus een uitzonderlijk hoog rendement, over het gehele regelbereik verkregen. Constante CO<sub>2</sub> cijfers van 14% bij vollast en 12% bij kleinlast bij een regelbereik van 1 : 4 vormen geen uitzonderingen. Andere in het oog springende eigenschappen zijn de bedrijfszekere werking, geringe slijtage door een minimum aan bewegende delen, nagenoeg geen onderhoud, ruimtebesparing door compacte samenbouw met de ketel, moderne functionele vormgeving, lage aanschaffings-, bedrijfs- en installatiekosten, eenvoudige bediening. Een uitgebreid service-apparaat en onderdelenmagazijn staan borg voor doelmatige en snelle service.

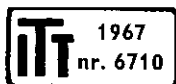
Nierstrasz - Amsterdam (020 - 94.16.76)



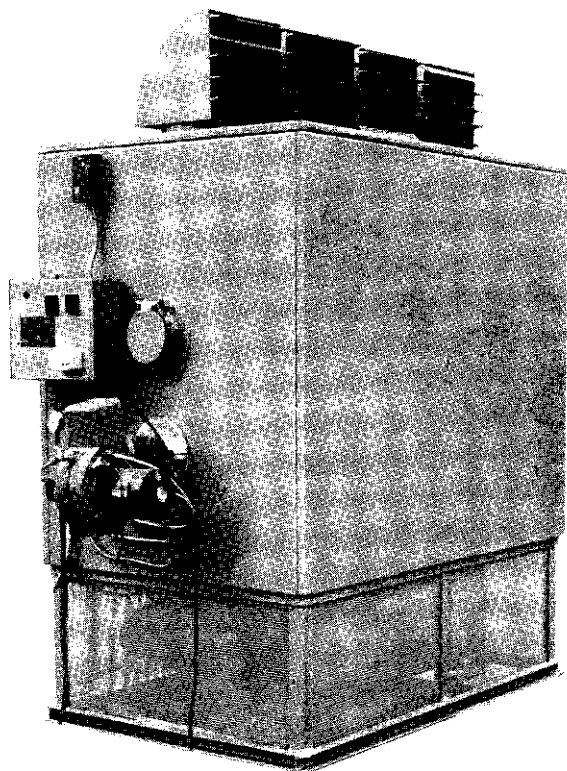
**NIERSTRASZ**

# Lavo-Unit

## automatische luchtverwarmer



*Type:* 120  
*Gebruikersprijs:* Juli 1967: f 4500,—  
*Fabrikaat:* Machinefabriek Lakeman N.V., Voorhout  
*Aanvrager:* Machinefabriek Lakeman N.V., Voorhout



### Korte beschrijving

De Lavo-Unit automatische luchtverwarmer, type 120, is rechthoekig van vorm. De voet (hoogte 0,50 m) van de verwarmer bestaat uit een raamwerk van U-profiel (NP 5) met vertikaal geplaatst L-profiel (50 x 50 x 5) en T-profiel (40 x 40 x 5). De open ruimten aan de zijkanten van de voet zijn afgeschermd met geperforeerde staalplaat (dikte 2 mm). De

# aardgas in de tuinderij!

KIES  
VOOR UW BEDRIJF  
EEN DE JONG  
GASSTOOKINSTALLATIE.

en u profiteert met andere gebruikers mee van de voordelen, welke deze installaties u bieden, o.a.:

1. een bedrijfszekere installatie van Nederlands fabriekaats, welke voldoet aan de voorschriften,
2. uitvoering met modulerende capaciteitsregeling (van 20-100%).

Dit geeft als voordeel:

- a) hoger ketelrendement. Dit komt vooral tot uiting gedurende de perioden, dat niet op maximum capaciteit wordt gestookt,
  - b) doordat minder starts nodig zijn, is er minder kans op storing,
  - c) doordat geregeld wordt naar de ingestelde druk of temperatuur, wordt een gelijkmatige druk of watertemperatuur verkregen. Dus géén druk- of temperatuur-"stoten".
  - d) geen afkoeling van de ketel, dus geen verlies van warmte, door steeds herhaalde spoeltijden, zoals b.v. bij „aan-uit" geschakelde branders.
3. oplevering geheel bedrijfsklaar, doordat fabricage, montage en inbedrijfstellen geheel door ons verzorgd kunnen worden.
  4. jarenlange ervaring met grote en kleine industriële stookinstallaties.
  5. eigen service-organisatie met vakbekwame servicemonteurs.

Voor nadere inlichtingen of offerte verzoeken wij u telefonisch of schriftelijk in verbinding te stellen met:

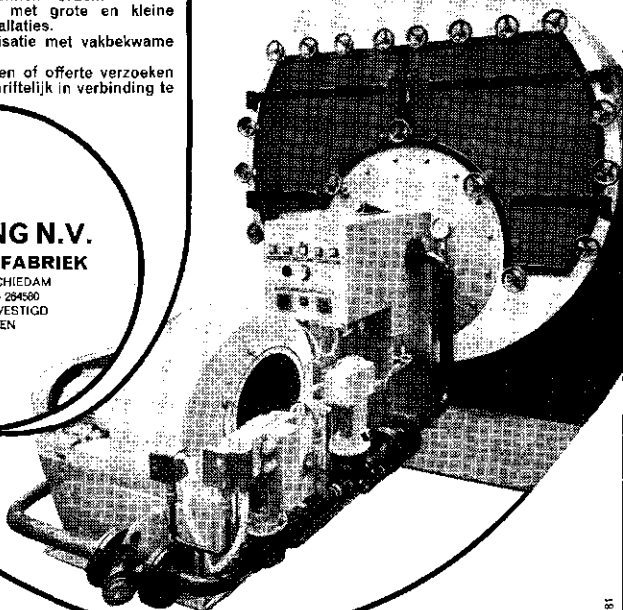
## A. DE JONG N.V.

### MACHINEFABRIEK

POSTBUS 5 SCHIEDAM  
TELEFOON 010 - 284600  
VOORHEEN GEVESTIGD  
TE VLAARDINGEN

**de jong** stromingstechniek

oliestook-installaties  
gasstook-installaties  
luchtverwarmers  
airconditioning



bovenzijde is bedekt met een staalplaat (dikte 3 mm). Boven deze plaat is de cilindervormige verbrandingsruimte (diameter 0,90 m, lengte 1,45 m) liggend gemonteerd. De verbrandingssgasen verlaten de verbrandingsruimte aan de bovenkant en worden aan de voorzijde via een rookkanaal door de hierop aangesloten pijpenbundel naar de schoorsteen afgevoerd. De pijpenbundel bestaat uit 33 vlampijpen (46/51), die verdeeld over de breedte boven de verbrandingsruimte zijn aangebracht. Door twee uitneembare platen aan de voorzijde is de pijpenbundel bereikbaar.

Voor de verbranding dient een „Duiker” drukverstuivingsoliebrander, type OB-0/15, die aan de voorzijde van de verwarmers is geplaatst. De brander werkt volgens het aan-uit systeem en is beveiligd met een foto-elektrische cel. Boven de brander is een kijkgat aangebracht. Aan de achterzijde bevindt zich in de verbrandingsruimte de explosieklep (diameter 145 mm).

Binnen de voet zijn twee centrifugaalventilatoren geplaatst. De beide waaiers zijn gemonteerd op één as, die via twee V-snaren door een elektromotor (Marelli NV 100 LA 4 2,2 KW) wordt aangedreven.

De lucht wordt via de geperforeerde platen aangezogen en door twee openingen in de plaat onder de verbrandingsruimte, langs de buitenkant van de verbrandingsruimte en om de vlampijpen naar vier verdraaibare uitblaasopeningen gevoerd. Deze openingen zijn op één lijn in lengterichting op de verwarmers geplaatst en blazen de lucht via verstelbare jaloezieën horizontaal uit.

De verwarmers is voorzien van twee handbediende schakelaars. Voor automatische regeling wordt de brander geschakeld door een ruimtethermostaat en de ventilatoren door een minimumthermostaat. Tevens kan de ventilator onafhankelijk van de brander worden ingeschakeld. Ter beveiliging van de verwarmers is een maximumthermostaat gemonteerd en zijn de brander- en ventilatormotor afzonderlijk thermisch beveiligd. Bij storing gaat een signaallamp branden. De delen die met de hete rookgassen in aanraking komen zijn gemaakt van hittebestendig staal. De buitenmantel is gemaakt van 1,5 mm staalplaat.

De afmetingen van de verwarmers, exclusief schoorsteen, zijn: lengte 2,16 m, breedte 1,10 m en hoogte 2,20 m. Het gewicht bedraagt ca. 700 kg.


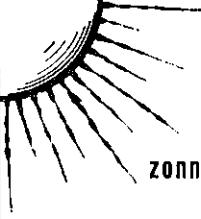
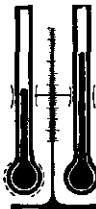


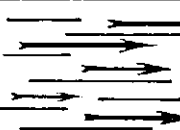

## Resultaten van de beoordeling

1. Het *thermisch rendement* is bij goede afstelling van de brander hoog. Op stookwaarde gemeten bedraagt dit ca. 92% en op verbrandingswaarde ca. 86,5%.



# Lambrecht- INSTRUMENTEN

voor Techniek en Wetenschap

  <p>temperatuur °C</p>	 <p>zonneshijn uren</p>
  <p>vochtigheid °/o r.v. g/m<sup>3</sup></p>	 <p>neerslag mm / etmaal</p>
  <p>luchtsnelheid m/sec</p>	 <p>windrichting</p>
  <p>druk mm Hg mb N/m<sup>3</sup></p> 	

Alleenvertegenwoordiging :



N.V. HANDELS- & INGENIEURSBUREAU  
**BAKKER & Co. - ROTTERDAM**  
 SCHIEDAMSEDIJK 8 - TELEFOON 010 - 11.31.55 \*

De elektrische installatie is deugdelijk uitgevoerd en voldoende beveiligd. Alle draaiende delen zijn goed afgeschermd. De buitenmantel is tegen corrosie beschermd door een verflaag.

11. De *afmetingen* maken het mogelijk de verw warmer in kassen of warenhuizen te plaatsen. Bij gebruik in zeer lage warenhuizen kan, om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht tegen goten en andere delen van de kasconstructie botst, de verw warmer verdiept worden opgesteld. In de periodes dat de verw warmer in gebruik is, zullen in deze kassen uitsluitend lage gewassen kunnen worden geteeld.

12. De *gebruikersprijs* is als redelijk te beschouwen.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Lavo-Unit” luchtverw warmer, type 120, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten. In een warenhuis met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1000 m<sup>2</sup> zal bij matige wind en zonder zoninstraling de temperatuur ca. 10° C hoger kunnen worden gehouden dan buiten.

Als brandstof is huisbrandolie I geschikt. Het thermisch rendement is hoog.

Door de automatische werking is ook bij verandering van de weersgesteldheid geen toezicht nodig. Met behulp van de verstelbare uitblaasmonden kan de warmteverspreiding enigszins aan de vorm van de kas worden aangepast, wat een gelijkmatige verdeling ten goede komt. Naarmate de gewassen hoger en dichter zijn, is deze verdeling uiteraard minder gelijkmatig. Voor verschillende gewassen, zoals bijvoorbeeld tomaten en sla, wordt de door de verw warmer veroorzaakte luchtbeweging gunstig geacht.

Het teeltseizoen onder glas kan bij gebruik van deze verw warmer zowel in het voorjaar als in het najaar belangrijk worden verlengd.

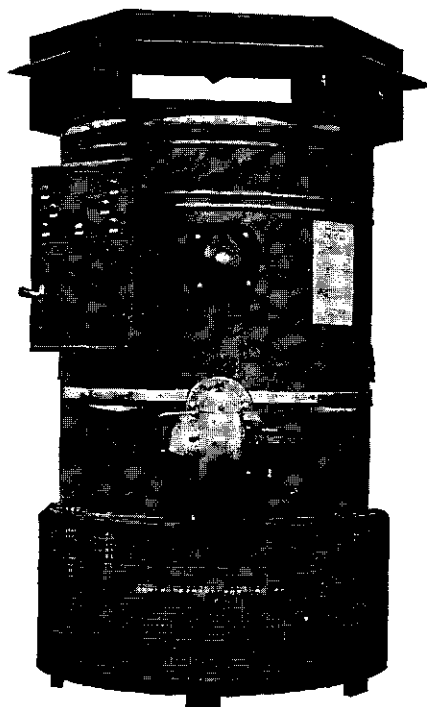
Het toestel vormt geen belemmering voor het uitvoeren van de mechanische grondbewerking.

De constructie is solide.

BEZOEKT HET  
CENTRUM VOOR TUINBOUWTECHNIEK

# Tempera

**LUCHTVERWARMING**  
**EEN VERANTWOORDE INVESTERING!**



de luchtverhitter  
met de grootste  
luchtverplaatsing  
per K. cal.

5 jaar garantie! (1 jaar op alle  
electr. app.) 1 jaar kostenlo-  
ze service.

leverbaar in 6 types van:  
45.000-300.000 K. cal.

tempera  
luchtverhitters en  
onze super service  
zijn voor U een  
zekerheid voor  
jarenlang  
stookgenot.

*Vraag vrijblijvend om inlich-  
tingen en referenties*

Meer dan 5000 TEMPERA luchtverhitters werden sinds 1953 aan de  
europese tuinbouw geleverd.

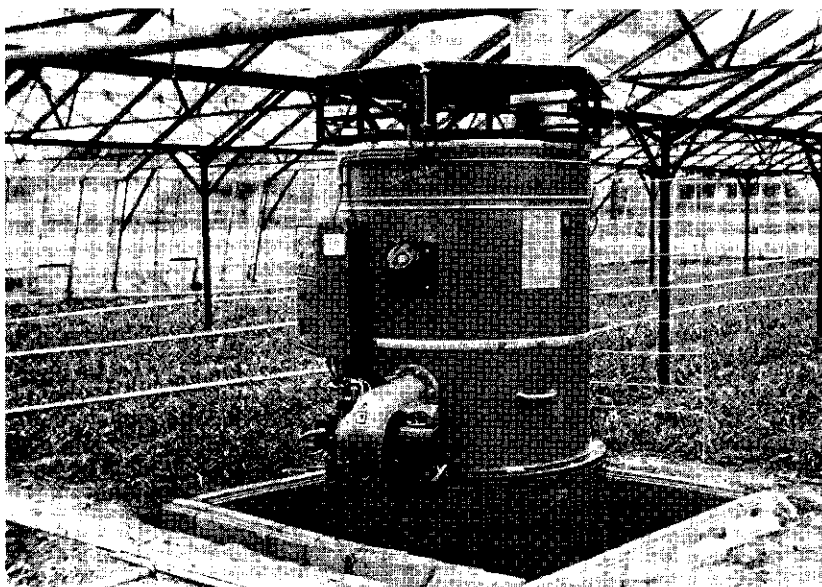
**Tempera** luchtverhitters  
CO<sub>2</sub> apparaten  
stoomagregaten

IMP.: FA. LOVÉ, LOTTUM - MGR. SCHRAVENLAAN 12 - TEL. 0 4763-693

## Tempera automatische luchtverwarmer



- Type:* 200 B  
*Gebruikersprijs:* November 1967: f 7 527,—, inclusief montage: zonder voetplaat.  
*Fabrikaat:* J. W. Akkerman, Kranenburg, Duitsland  
*Aanvrager:* Firma „Lové”, Mgr. Schravenlaan 12, Lottum



### Korte beschrijving

De „Tempera” luchtverwarmer, type 200 B, heeft een drukverstuivingsoliebrander en werkt automatisch. De voet van de verwarmer bestaat onder meer uit een ronde staalplaat (diameter 1,35 m, dikte 3 mm), waaronder vijf steunen zijn gelast. Op deze plaat zijn, verdeeld over de omtrek, verticaal zes T-ijzers (lengte 550 mm) gelast, waaromheen een geperforeerde staalplaat is aangebracht. Binnen de voet is met trillingdempers een schroefventilator (Siemens BKN 714) met draaistroommotor (Siemens Schukert I LA 2054 - 4 AA) horizontaal gemonteerd. Boven de voet is in het centrum van de verwarmer een cilindervormige verbrandingsruimte verticaal opgesteld. De bodem hiervan heeft de vorm

EEN  
GOEDE KETEL  
KOMT UIT VEENDAM  
VAN EEN FABRIEK  
MET  
85 JAAR ERVARING

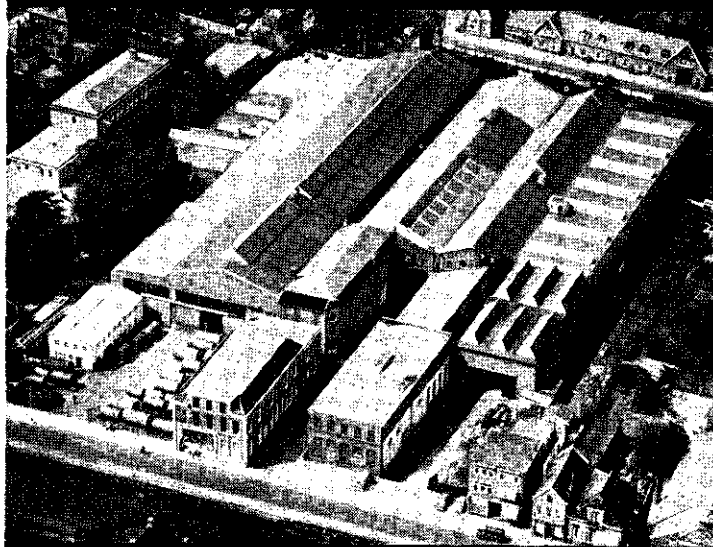


FOTO KLM AFROCARTO N. V.



VERKOOPKANTOOR: CHOORSTRAAT 137 MONSTER Z.H. TEL. 01749-3084

van een omgekeerde afgeknotte kegel. Om de verbrandingsruimte is concentrisch een rookgasmantel geplaatst. Deze mantel is voorzien van twee keerschotten. Aan de voorkant is de mantel door een kanaal verbonden met de bovenzijde van de verbrandingsruimte. Aan de achterkant bevindt zich aan de bovenzijde een rookgasafvoerkanaal. Op dit kanaal (diameter 300 mm) is een schoorsteen van verzinkt plaatstaal aangesloten. De schoorsteen is voorzien van een kap.

De buitenmantel bestaat uit een staalplaat (dikte 1,5 mm). Verdeeld over de omtrek bevinden zich in de zijwand drie inspectieluiken. Op de verwarmers is een zeshoekige stalen kap geplaatst, die is voorzien van zes uitblaasopeningen. In elke opening (lengte 660 mm, breedte 255 mm) zijn twee verstelbare jaloezieën gemonteerd. Deze openingen bevinden zich op ca. 2 meter boven de grond. De lucht wordt door de ventilator via de geperforeerde plaat aangezogen en vervolgens langs de verbrandingsruimte en de rookgasmantel door de zes openingen in de kap horizontaal uitgeblazen.

Voor de verbranding dient een „Optimat” oliebrander, type ODZ/20/L, die aan de voorzijde uitmondt in de zijwand van de verbrandingsruimte. De brander heeft een aan-uit regeling en is beveiligd door een fotoelektrische weerstand. In de brandstoftoevoer is een filter en een magneetklep gemonteerd. Boven de brander is een explosieklep met kijkglas aangebracht.

Voor het bedienen is de verwarmers voorzien van een schakelaar voor de ventilatormotor. Bij automatische regeling wordt de brandermotor gecommandeerd door een ruimtethermostaat en de ventilatormotor door twee ingebouwde thermostaten. Bij storing gaat een waarschuwinglamp branden.

De ventilatormotor kan onafhankelijk van de brandermotor worden ingeschakeld.

De delen die met hete rookgassen in aanraking komen zijn gemaakt van hittebestendig plaatstaal (dikte 3 mm). De hoogte van de verwarmers is 2,36 m. De diameter is 1,35 m.

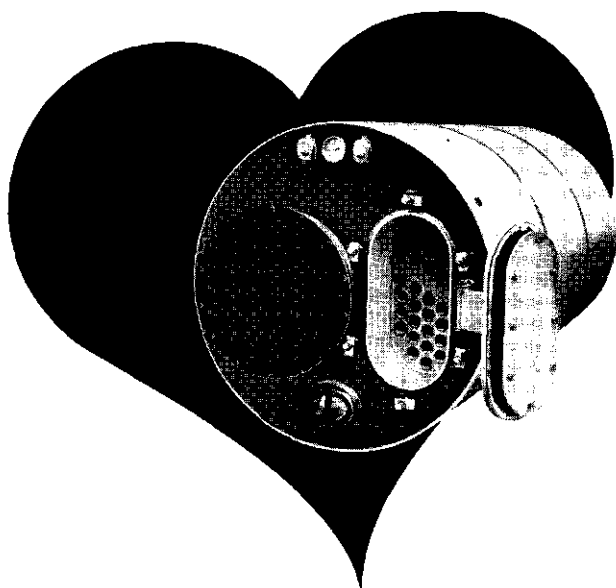
## Resultaten van de beoordeling

1. Het *thermisch rendement* is bij juiste afstelling goed. Op stookwaarde bedraagt dit ca. 88% en op verbrandingswaarde ca. 83%.

2. De *capaciteit* is maximaal 200 000 kcal per uur. Het brandstofverbruik (HBO I) is hierbij ca. 27 liter (23 kg) per uur.

3. De *luchthoeveelheid* die wordt uitgeblazen voor verspreiding van de warmte bedraagt bij geheel geopende uitblaasmonden ca. 22 000 m<sup>3</sup>/uur. Per 1000 kcal wordt dus 110 m<sup>3</sup> lucht geleverd. Deze hoeveelheid wordt

**IDEAL - STANDARD - STALEN VLAMPIJPKETELS**



**het  
gezonde  
hart  
van  
uw  
bedrijf**

**VOOR TUINBOUW EN CENTRALE VERWARMING  
van 400.000 kcal/h tot 3.000.000 kcal/h voor warm water,  
lagedrukstoom en hogedrukstoom**

** IDEAL  
STANDARD**

**Willem Fenengastraat 2 - Amsterdam 6 - tel. 945811 - telex 13164**

**IDEAL STANDARD PLAATSTALEN VLAMPIJPKETELS  
IDEAL STANDARD HFO — GIETIJZEREN LEDENKETELS  
IDEAL STANDARD LB — GIETIJZEREN LEDENKETELS  
KARBO STAALPLAAT RADIATOREN  
IDEAL STANDARD CIRCULATIEPOMPEN  
IDEAL STANDARD RADIATORAFSLUITERS  
IDEAL STANDARD VENTURAFIN LUCHTVERHITTERS**

---

voor de warmteverdeling gunstig geacht. De uitgeblazen lucht is, gemeten aan de uitstroomopeningen, gemiddeld 30° C warmer dan de aangezogen lucht. Dit temperatuurverschil is relatief klein, zodat mede door de vermenging met koelere omgevingslucht ook in de naaste omgeving geen plantenbeschadiging door te hoge luchttemperatuur is te verwachten. De *verdeling* van de verwarmde lucht in de te verwarmen ruimte is goed gelijkmatig. Hiertoe dient de verwarmder in het midden van de ruimte te worden opgesteld, terwijl met de jaloezieën in de uitblaasopeningen de richting van de lucht wordt geregeld. Voor een gunstige verdeling van de warme lucht is het van belang de verwarmder zo op te stellen dat de luchtstromen onder de goten door kunnen worden gestuurd.

De *snelheid* van de lucht bedraagt in de uitstroomopeningen gemiddeld ruim zes meter per seconde en neemt daarna spoedig af.

4. Het *regelen* van de warmteproductie en van de luchtverplaatsing is goed mogelijk. Een ruimtethermostaat regelt, in combinatie met de thermostaten van de verwarmder, de warmteproductie.

5. De *aanpassings tijd* is gunstig door gebruik van een automatische oliebrander en door toepassing van lucht als warmtetransportmiddel.

6. Het *elektriciteitsverbruik* per uur van de geheel in bedrijf zijnde installatie bedraagt ca. 3,5 kWh. Aansluitend op de capaciteit houdt dit in dat 17,5 Wh elektriciteit wordt verbruikt per 1 000 geleverde kcal.

7. De *bediening* vraagt weinig aandacht, daar de verwarmder automatisch werkt. Schoonmaken van de rookkanalen is bij een goed afgestelde brander en bij gebruik van H.B.O. 1 slechts eenmaal per jaar nodig.

8. De *bedrijfszekerheid* is goed. De verwarmder is tegen oververhitting van het materiaal beveiligd. Dit geldt eveneens voor de elektromotoren die afzonderlijk beveiligd zijn.

9. *Verplaatsen* van de verwarmder is door het hoge gewicht en de grote omvang moeilijk uitvoerbaar. Aan een stationaire opstelling wordt daarom de voorkeur gegeven.

10. De *constructie* is solide.

De elektrische installatie is deugdelijk uitgevoerd en voldoende beveiligd. Afhankelijk van de aansluitvoorwaarden ter plaatse is het mogelijk dat voor de ventilatormotor een sterddriehoekschakeling is vereist.

Alle bewegende delen zijn goed afgeschermd.

De buitenmantel is tegen corrosie beschermd door een verflaag.

11. De *afmetingen* vormen geen beletsel voor het plaatsen van de verwarmder in kassen en warenhuizen. In de meeste warenhuizen zal, om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht tegen goten en andere constructiedelen botst, de verwarmder verdiept moeten worden opgesteld.

12. De *gebruikersprijs* wordt redelijk geacht.



# GOEDKOOP - stookinstallaties

**joannes**

**mettler**

**hansa**

- Roterende oliebranders voor zware olie — **JOANNES**
- Gecombineerde branders voor **aardgas**/lichte of zware olie — **JOANNES**
- Ombouwbranders **aardgas**/lichte olie voor bestaande roterende **JOANNES** oliebranders
- Amerikaanse **aardgas**- of gecombineerde **aardgas**/lichte oliebranders — **METTLER**
- Hogedrukverstuivingsbranders voor middelzware en zware olie — **JOANNES**
- Hogedrukverstuivingsbranders voor lichte olie — **HANSA**
- Alle typen geschikt voor zowel overdruk als natuurlijke trekketels

## INGENIEURSBUREAU

# GOEDKOOP N.V.

**HEEMSTEDÉ - NIJVERHEIDSWEG 23 - TELEFOON 023-84150\***  
Naaldwijk — H. van Naaldwijkstraat 48 — Telefoon 01740-6155  
Nieuwerkerk a/d IJssel — Joh. Tomstraat 2 — Tel. 01803-2213  
Zwaag — Beatrixstraat 32 — Telefoon 02292-1955

Voor BELGIË: Ingenieursbureau „GOBELGE”, P.V.B.A.  
Ter Elststraat 292 — EDEGEM (bij Antwerpen) — Telefoon 531092

## Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw

De „Tempera” luchtverwarmer, type 200 B, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten. Gelet op de capaciteit is het toestel bedoeld om de temperatuur in een kas 10° C of meer boven de buiten temperatuur te houden. In een warenhuis met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1 500 m<sup>2</sup> zal bij matige wind en zonder directe zoninstraling de temperatuur maximaal 14° C hoger zijn dan buiten. Bij een warenhuis van 1 000 m<sup>2</sup> zal onder dezelfde omstandigheden dit verschil maximaal 20° C bedragen.

Als brandstof is huisbrandolie I geschikt.

De warmteverdeling is bij een goede opstelling in de teeltruimte goed en het thermisch rendement is hoog.

De werking is geheel automatisch, zodat ook bij verandering van de weersgesteldheid geen toezicht nodig is. Voor een gewas als tomaten is de luchtbeweging die de verwarmer veroorzaakt in verschillende opzichten gunstig.

Met de verwarmer wordt het teeltseizoen onder glas zowel in het voor- als het najaar belangrijk verlengd. De verwarmer vormt geen belemmering voor de mechanische grondbewerking.

De constructie is solide.



# ANT. HUIBERTS n.v.

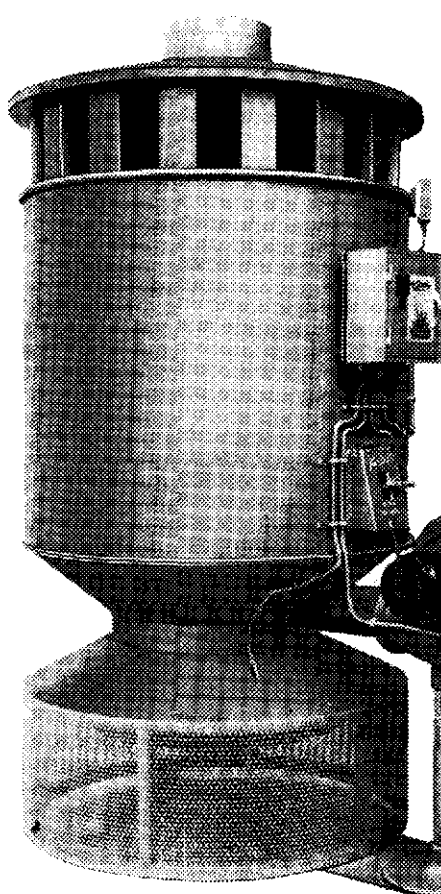
## KOEL EN DROOGTECHNIEK

### BREEZAND (Holland)

- Klimaventilatoren
- Hooiventilatie
- Aardappelkoeling
- Bloembollendroging
- Uienbewaring
- Graandroging
- Rekord-Clipper strohakselaars
- Luchtverhitters
- Montage-wanden
- ANTHA-kralen
- Gaasbakken
- Schakelmateriaal

vraagt vrijblijvend inlichtingen:

Wijd. Spaansweg 55 Tel. 02232-314 en 516



# KUSTERS

## VOLAUTOMATISCHE OLIEGESTOOKTE LUCHT- VERHITTERS

- CAPACITEITEN VAN 45.000 - 250.000 kcal/h
- FANTASTISCH HOOG WARMTE-RENDEMENT
- MINIMAAL BRANDSTOFVERBRUIK
- OERDEGELIJKE CONSTRUCTIE
- LAGE AANSCHAFFINGSPRIJS
- LAAG STROOMVERBRUIK

### DE IDEALE VERWARMING

Voor:

- Tuinderskassen**
- Garages**
- Hangars**
- Industriehallen**
- Droogschuren**

Vraagt uitvoerige inlichtingen

Meetrapporten van T.N.O., I.T.T., Arbeidsinspectie en diverse oliemaatschappijen ter inzage

Ned. Octrooi 111837

Juist voor het droog- en op temperatuur-houden van tomaten en sla zijn onze lucht-verhitters door hun grote lucht- en warmtecapaciteit zeer geschikt. Bij 1000 m<sup>2</sup> glas-oppervlakte, een temperatuurverschil van 15°.

# Kusters

VENLO - HOLLAND

L. J. COSTERSTRAAT 6

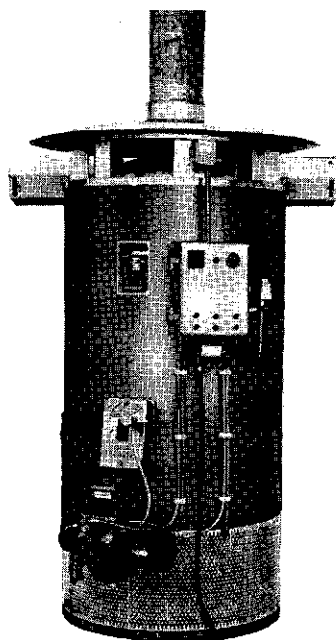
—

TELEFOON 0 47 00 - 1 69 41

## Kusters automatische luchtverwarmer-



<i>Type:</i>	K 130
<i>Gebruikersprijs:</i>	December '67: compleet f 5 875,—.
<i>Fabrikaat:</i>	Kusters N.V., L. J. Costerstraat 6, Venlo
<i>Aanvrager:</i>	Kusters N.V., L. J. Costerstraat 6, Venlo.

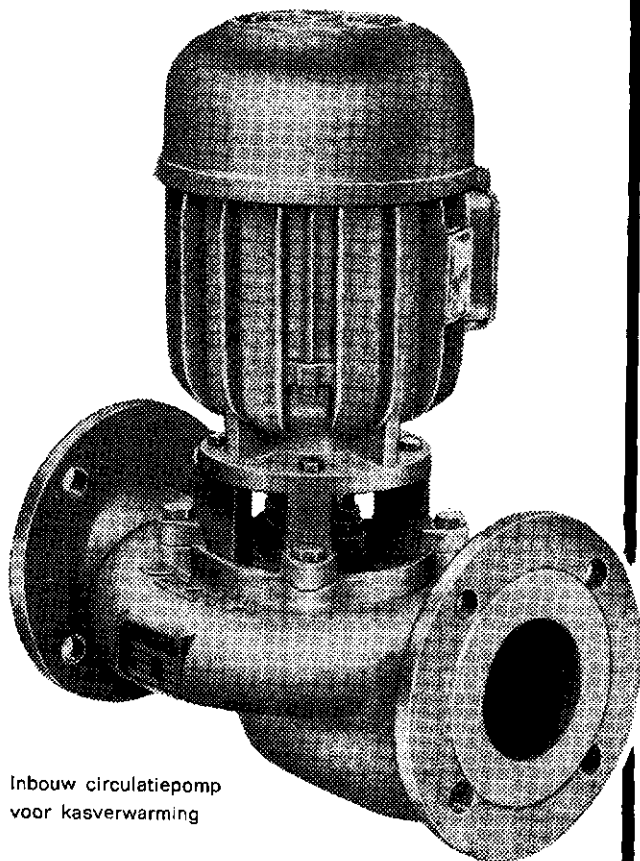


### Korte beschrijving

De „Kusters” automatische luchtverwarmer, type K 130, is uitgerust met onder meer een drukverstuivingsoliebrander en een schroefventilator. De cilindervormige verwarmer (diameter 950 mm) wordt in verticale stand op een betonnen voetplaat opgesteld. Om de voet van de verwarmer is, tot een hoogte van 0,43 m, een geperforeerde staalplaat aangebracht. Binnen deze voet is de ventilator met draaistroommotor van het fabrikaat EMI, type DVA 4/64, ondergebracht. Hierboven is in het centrum van de verwarmer verticaal een cilindervormige verbrandingskamer opgesteld. Om de verbrandingsruimte is concentrisch een rook-

# DELTA POMPEN

voor land-  
en  
tuinbouw



Inbouw circulatiepomp  
voor kasverwarming

Uit voorraad leverbaar vanuit ons depôt  
Karel Doormanstraat 31, Bleiswijk, Tel. 01892 - 535

U kunt voor alle doeleinden kiezen uit vele typen voor

- beregeningsinstallaties
- kasverwarming
- besproeiing
- watervoorziening
- drainage
- bevloeiing
- nachtvorstbestrijding

Vraag gegevens en prijzen bij uw installateur

**POMPENFABRIEK DELTA N.V.**

Hengelo, Postbox 78, Telefoon 05400 - 160 61, Telex 44041



gasmantel geplaatst. Deze mantel is voorzien van keerschotten. De rookgassen stromen boven uit de verbrandingsruimte door vier kanalen naar de rookgasmantel. Hierin worden ze naar beneden geleid en stromen vervolgens via de keerschotten naar boven en door acht kanalen op de rookgasmantel naar een rookkast. Deze rookkast vormt het bovenste deel van de verwarmers en is voorzien van een explosieklep. Op de kast is een schoorsteen (diameter 260 mm) van verzinkt plaatstaal aangesloten. Om de rookkast is een rand (breedte 150 mm) voor luchtgeleiding bevestigd. Rondom de rookgasmantel zijn achtereenvolgens een verzinkte staalplaat (dikte 1 mm) en een buitenmantel aangebracht. Aan de onderzijde van de verwarmers zijn, verdeeld over de omtrek, drie inspectieluiken gemaakt. De verwarmers is vrijwel geheel vervaardigd uit staalplaat, dikte 3 mm. Voor de verbranding dient een „Duiker” oliebrander, type K 130.

Een haaks omgebogen branderpijp, voorzien van een branderconus, mondt uit in het midden van de bodem van de verbrandingsruimte.

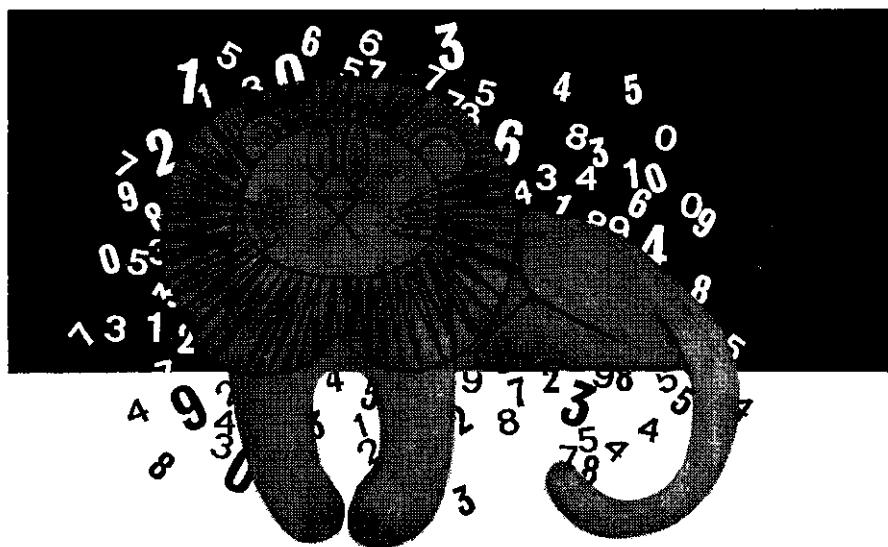
De brander werkt volgens een aan-uit regeling en is beveiligd met een foto-elektrische weerstand. In de brandstoftoevoerleiding is een filter en een magneetklep gemonteerd. Boven de brander is een kijkglas aangebracht. Voor het bedienen van de brander is de verwarmers voorzien van een schakelaar en een branderrelais. Voor automatische regeling wordt de brander bediend door een ruimtethermostaat en de ventilator door een bij de uitblaasopeningen opgestelde thermostaat. De laatste dient tevens voor beveiliging tegen oververhitting van de verwarmers. De ventilatormotor kan ook onafhankelijk van de brandermotor worden ingeschakeld. In de stroomtoevoerleiding is een hoofdschakelaar gemonteerd. De brander- en de ventilatormotor zijn thermisch bevestigd. Bij storing gaat tevens een waarschuwinglamp branden.

De te verwarmen lucht wordt door de ventilator via de geperforeerde plaat aangezogen. De lucht verdeelt zich vervolgens en gaat dan langs de verbrandingskamer, rookgasmantel, buitenwand en onderkant rookkast om daarna, op ca. 1,80 m boven de voetplaat, door acht openingen horizontaal naar alle kanten te worden uitgeblazen.

De hoogte van de verwarmers is exclusief schoorsteen 2,10 m.

## Resultaten van de beoordeling

1. Het *thermisch rendement* is bij juiste afstelling van de brander hoog. Het bedraagt op stookwaarde bijna 88% en op verbrandingswaarde ca. 83%. Dit houdt een gunstig CO<sub>2</sub>-gehalte in.
2. De *capaciteit* bedraagt ruim 130 000 kcal per uur. Het olieverbruik (H.B.O. I) is hierbij ca. 18 liter (15,2 kg) per uur.
3. De *luchthoeveelheid*, geleverd voor de verspreiding van de warmte, bedraagt ca. 13 000 m<sup>3</sup> per uur. Dit komt overeen met ca. 100 m<sup>3</sup> lucht per



## U kunt van Leeuwen niet wegcijferen.

Verwarmde kassen geven U meer kans op een winstgevend bedrijf.  
Het buizenet dat U daarbij nodig zult hebben vergt een belangrijk deel van Uw uitgaven.  
Er moet dus gecijferd worden! U hebt recht op het beste tegen de laagste prijs.  
Verlang daarom van Uw installateur VAN LEEUWEN'S BUIZEN.

- Buizen van het fijnste S.M.-staal en dat betekent een veel langere levensduur!
  - Buizen glad als een spiegel en daarom met weinig kosten duurzaam tegen roest te beschermen!
  - Buizen afgeperst op 50 ATO, dus gegarandeerd vrij van lekkage!
  - Buizen die per meter gewicht overeenstemmen met de wanddikte die werd aangeboden!
- Dit alles bezegeld door "het gele garantiemerk met de leeuwen", dat op geen buis, door VAN LEEUWEN gefabriceerd, ontbreekt.

VAN LEEUWEN ook voor:

Lasbochten, Fittings, Flenzen, Afsluiters, Beregeningsbuizen en Tubileenbuizen voor Grondverwarming.

Cijfer VAN LEEUWEN niet weg maar bouw Uw bedrijf op met VAN LEEUWEN in de rug.



# VAN LEEUWEN BUIZEN

ZWIJNDRECHT TEL. (01850) 23111\* (35 LIJNEN) POSTBUS 1

12. De *gebruikersprijs* is als redelijk te beschouwen. De complete uitvoering bestaat uit: verwarmers inclusief apparatuur f 5 500,—; ruimtethermostaat f 135,—; schoorsteen f 30,—; schoorsteenregenkap f 25,—; afdekplaat f 25,—; betonnen voetplaat f 35,— en een tankaansluiting f 125,—.

### **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Kusters” automatische luchtverwarmer, type K 130, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten.

In een warenhuis met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1 000 m<sup>2</sup> zal bij matige wind en zonder zoninstraling de temperatuur maximaal 13° C hoger zijn dan buiten. Bij een warenhuis van bijvoorbeeld 1 500 m<sup>2</sup> zal onder dezelfde omstandigheden het temperatuurverschil maximaal 9° C bedragen.

Huisbrandolie I is geschikt als brandstof.

Het thermisch rendement is bij een goede afstelling hoog.

De verwarmers werkt geheel automatisch, waardoor ook bij verandering van de weersgesteldheid geen toezicht nodig is. Bij een opstelling in het midden van een kas is de warmteverdeling goed. De door de verwarmers veroorzaakte luchtbeweging wordt voor verschillende gewassen, o.a. tomaten, gunstig geacht. Het teeltseizoen onder glas kan met gebruik van de verwarmers, zowel in het voor- als het najaar, belangrijk worden verlengd.

De verwarmers vraagt weinig onderhoud.

De constructie is solide.

---

*Gecombineerde olie/aardgasinstallatie voor tuinderijen.*

# **VAN HERK N.V.**

**FABRIEK VAN STOOM- EN WARMWATERKETELS**

**POSTBUS 5**

-

**RODENRIJSEWEG 87-89**

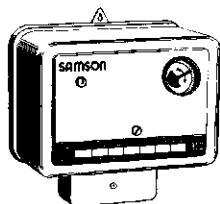
**BERKEL (Z.H.)**

-

**TEL. 01891-2478**

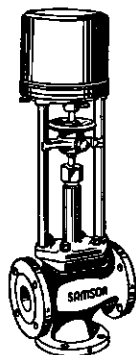
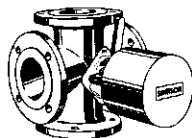
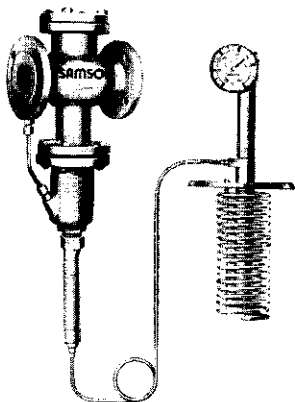


# SAMSON



Weersafhankelijke  
electronische regelaars

Twee- en driewegs-  
overstortventielen.  
Drie- en vierweg-  
motormengers



Zonder stroom of  
dergelijke werkende  
luchttemperatuurregelaars  
ook weersafhankelijke uitvoering.  
In twee- en driewegs-  
uitvoering

Importeurs:

**V.A.V. HANDELSONDERNEMING N.V.**

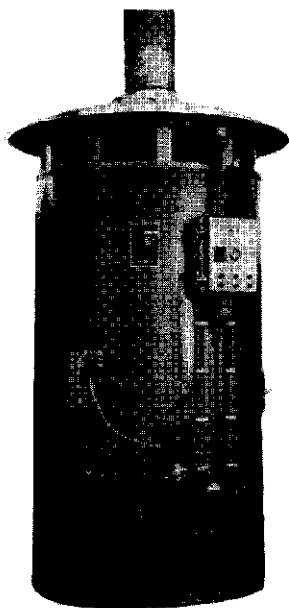
**DEN HAAG tel. 63.49.00\***  
**Nieuwe Molstraat 26**  
**telex 31.480**

# Kusters

## automatische luchtverwarmer



*Type:* K 200  
*Gebruikersprijs:* Januari 1968: f 7230,—  
*Fabrikaat:* Kusters N.V., L. J. Costerstraat 6, Venlo  
*Aanvrager:* Kusters N.V., L. J. Costerstraat 6, Venlo



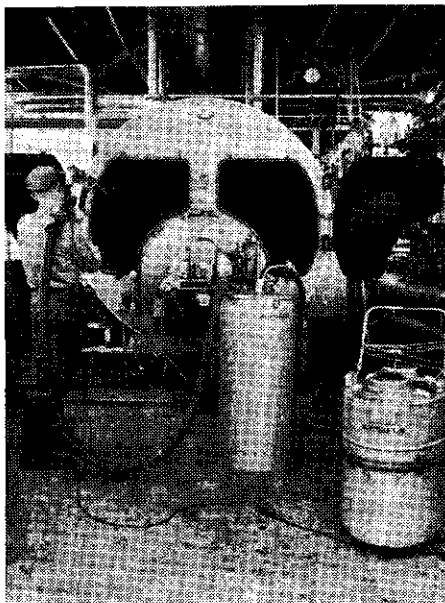
### Korte beschrijving

De „Kusters” automatische luchtverwarmer, type K 200, is o.a. uitgerust met een drukverstuivingsoliebrander voor lichte stookolie en een schroefventilator. De verwarmer is cilindervormig en staat op een betonplaat. De voet (hoogte 0,55 m) bestaat uit een raamwerk van gebogen U-ijzer en drie staande doosprofielen. Rondom de voet is een geperforeerde staalplaat aangebracht. Binnen de voet is de ventilator met een draaistroommotor van het fabrikaat EMI, type DVA 4/72, gemonteerd. In het centrum van de verwarmer is een cilindervormige verbrandingskamer verticaal opgesteld. Om de verbrandingskamer is concentrisch, met een tussenruimte van 95 mm, een rookgasmantel geplaatst. Binnen deze mantel zijn keerschotten aangebracht. De rookgassen stromen boven

---

# NILFISK

dè onderhoudsmachines voor Uw bedrijf!



VRAAGT VRIJBLIJVEND INLICHTINGEN / DEMONSTRATIES BIJ:

# NILFISK

VERRIJN STUARTWEG 20-22, \* DIEMEN, \* TEL: (020) 947782/65.

---

uit de verbrandingskamer door vijf kanalen naar de rookgasmantel. Hierin worden ze naar beneden geleid en stromen vervolgens via de keerschotten weer naar boven en door tien kanalen (lengte 180 mm) op de rookgasmantel, naar een rookkast. Op deze rookkast, die is voorzien van een explosieklep, is een schoorsteen (diameter 315 mm) van verzinkt plaatstaal aangesloten. Om de rookkast is voor luchtgeleiding een rand (breedte 150 mm) bevestigd. Rondom de rookgasmantel is op een afstand van 13 mm een verzinkte staalplaat (dikte 1 mm) aangebracht. Om deze plaat is op een afstand van 11 mm de buitenmantel geplaatst. Aan de onderzijde zijn, verdeeld over de omtrek, vijf inspectieluiken gemaakt. De verwarmers zijn vrijwel geheel vervaardigd uit plaatstaal, dikte 3 mm.

Voor de verbranding dient een „Duiker” oliebrander type OB-1. Deze is gemonteerd op een haaks omgebogen branderpijp, die voorzien is van een branderconus en uitmondt in het midden van de bodem van de verbrandingsruimte. De brander heeft een aan-uit regeling en is beveiligd met een foto-elektrische weerstand. In de brandstoftoevoerleiding is een filter en een magneetklep gemonteerd.

Boven de brander is een kijkglas aangebracht. Voor het in en buiten bedrijfstellen is de brander voorzien van een schakelaar. Voor automatische regeling wordt de brander bediend door een ruimtethermostaat en de ventilator door een bij de uitblaasopening opgestelde thermostaat, via een automatische sterdriehoekschakelaar. De laatstgenoemde thermostaat dient tevens voor beveiliging tegen oververhitting van de verwarmers. De ventilatormotor kan ook onafhankelijk van de brandermotor met de hand worden geschakeld. In de stroomtoevoerleiding is een hoofdschakelaar gemonteerd. De brander- en de ventilatormotor zijn beide thermisch beveiligd. Bij storing gaat bovendien een waarschuwinglamp branden.

De te verwarmen lucht wordt door de ventilator via de geperforeerde plaat aangezogen. De lucht verdeelt zich en stroomt dan langs de verbrandingsruimte, de rookgasmantel, de buitenwand en de onderkant rookkast en wordt daarna door tien openingen op ca. twee meter boven de voetplaat, horizontaal naar alle kanten uitgeblazen.

De hoogte van de verwarmers is exclusief schoorsteen 2,50 meter. De diameter is 1,50 meter.

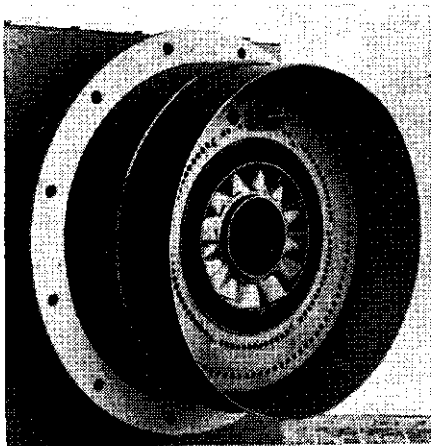
## **Resultaten van de beoordeling**

1. Het *thermisch rendement* is bij juiste afstelling van de brander hoog. Het bedraagt op stookwaarde 88,6% en op verbrandingswaarde 83,6%.
2. De *capaciteit* bedraagt maximaal ruim 200 000 kcal per uur. Het olieverbruik (HBO I) is hierbij ca. 27 liter (23 kg) per uur.

## HAMWORTHY MODEL C GASBRANDER

Volautomatisch

Deze gasbrander is een type blaaspijpbrander met luchtverdeelkast, welke speciaal ontwikkeld is voor efficiënt stoken van aardgas. Geschikt voor alle soorten ketels en de toepassing is universeel; afstelling en afregeling zijn eenvoudig en weinig kritisch t.a.v. vlamvorm en stabiliteit. Ook als combinatiebrander olie-gas leverbaar!  
Capaciteiten van 2.000.000 tot 6.000.000 kcal/u.



## HAMWORTHY ROTERENDE OLIEBRANDER

Het volle rendement uit olie. Volautomatisch verstoken van zware stookolie

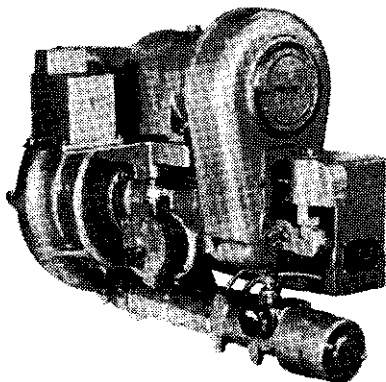
Zeer goede verstuiving bij lage temperatuur en druk.

Geschikt voor het verstoken van alle soorten stookolie tot 6500 sec. Redwood I.

Automatische en volledig beveiligde werking.

Groot regelbereik (indien vereist). Geschikt voor alle soorten ketels.

Capaciteit van 600.000 tot 8.000.000 kcal/u.



## MET MULTITEMP KUNT U ELKE CAPACITEIT OP- BOUWEN

Ideale trapsgewijze temperatuurregeling. Door groter aantal ketels grotere bedrijfszekerheid, grote regelmogelijkheden door uitvoering o.a. met trappenschakelaar i.p.v. mengklep, of ketelbatterij splitsen voor diverse groepen, resp. warenhuizen. Brandstofbesparing 15 tot 20%. Eenvoudig te installeren.



**swier**

TECHNISCH BUREAU SWIER N.V. — ALKMAAR

Strooijonkerstraat 4-6 - Telefoon 02200 - 1 86 13\*

3. De *luchthoeveelheid* voor de verspreiding van de warmte bedraagt ruim 20 000 m<sup>3</sup> per uur. Dit komt overeen met 100 m<sup>3</sup> lucht per 1 000 kcal. Deze luchthoeveelheid wordt voldoende geacht om de geleverde warmte gelijkmatig in een ruimte te kunnen verspreiden. De uitgeblazen lucht is, gemeten bij de uitstroomopeningen, ca. 35° C warmer dan de aangezogen lucht. Door vermenging met omgevingslucht is de temperatuur van de uitgeblazen lucht reeds op korte afstand van de verwarmers zover gedaald, dat geen plantenbeschadiging is te verwachten.

De *verdeling* van de lucht over de uitstroomopeningen is goed gelijkmatig. Om een zo gunstig mogelijke verdeling van de warmte in een ruimte te verkrijgen, dient de verwarmers in het midden van deze ruimte te worden opgesteld. De uitstromende lucht moet hierbij zo min mogelijk worden gehinderd door spanten, buizen of andere obstakels.

De *snelheid* van de lucht bedraagt in de uitstroomopeningen gemiddeld twaalf meter per seconde. Deze snelheid neemt op korte afstand door vermenging met de omgevingslucht snel af.

4. Het *regelen* van de warmteproductie gebeurt automatisch. Nadat de gewenste ruimtetemperatuur is ingesteld, regelt de ruimtethermostaat, in combinatie met de thermostaten van de verwarmers, de warmteproductie.

5. De *aanpassingstijd* is gunstig door toepassing van een drukverstuivingsoliebrander en door gebruik van lucht als warmtetransportmiddel.

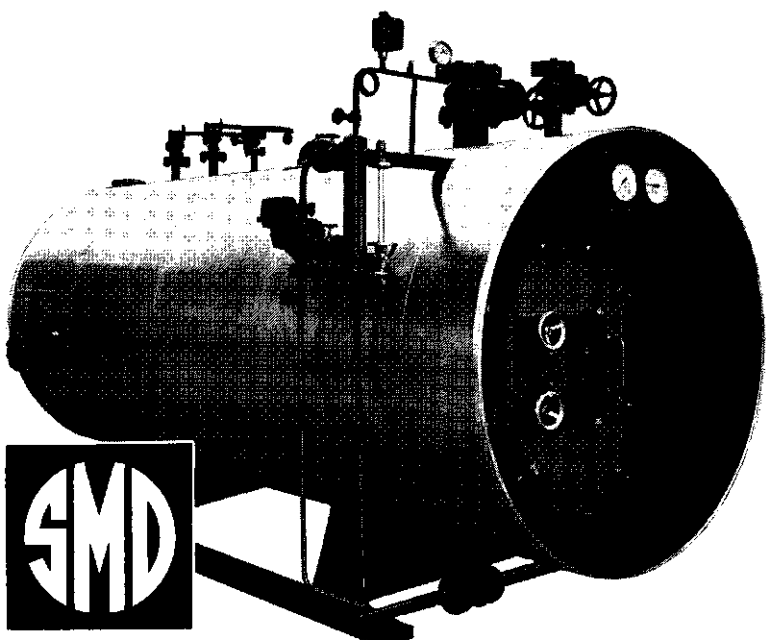
6. Het *elektriciteitsverbruik* per uur, met de ventilator en de oliebrander onafgebroken in bedrijf, bedraagt 2,8 kWh. Voor de productie van 1 000 kcal verbruikt de verwarmers 14 Wh.

7. De *bediening* is eenvoudig. Nadat de ruimtethermostaat op de gewenste waarde is ingesteld, wordt de verwarmers met behulp van de hoofdschakelaar en de branderschakelaar in bedrijf gesteld. Wanneer alleen luchtbeveiliging is gewenst kan de ventilator afzonderlijk worden ingesteld.

8. De *bedrijfszekerheid* is goed. De verwarmers is tegen oververhitting van het materiaal beveiligd. De elektromotoren zijn afzonderlijk thermisch beveiligd. Reinigen van de rookkanalen is, bij een goed afgestelde brander, eenmaal per jaar nodig.

9. De *constructie* is solide. De elektrische installatie is deugdelijk uitgevoerd en voldoende beveiligd. Alle bewegende delen zijn goed afgeschermd. De buitenmantel is tegen corrosie beschermd door een zinken en verflaag.

10 De *afmetingen* vormen in het algemeen geen beletsel voor het plaatsen van de verwarmers in kassen of warenhuizen. Bij gebruik in lage warenhuizen zal het nodig zijn, om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht tegen goten en andere constructiedelen botst, de verwarmers verdiept op te stellen.



SMD KETELS zijn economisch en hebben een opvallend hoog rendement. twee punten die doorslaggevend genoemd kunnen worden bij aanschaf van ketels. neem daarbij dat SMD KETELS geschikt zijn voor alle soorten olie en gasvormige brandstoffen, en ook uw keus moet zijn gemaakt.

**nv stoomketel- en machinefabriek**

**DUCOSTO**

kanaalweg 217 - leeuwarden  
telef. (05100) 24850/29116

11. De *gebruikersprijs* is redelijk. De complete uitvoering bestaat uit: verwarmers inclusief apparatuur *f* 6 800,—; ruimtethermostaat *f* 135,—; schoorsteen *f* 40,—; schoorsteenkap *f* 55,—; dak-doorvoering *f* 25,—; betonnen voetplaat *f* 50,— en een tankaansluiting *f* 125,—.

### **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Kusters” automatische luchtverwarmer, type K 200, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten. De verwarmer heeft een capaciteit van maximaal 200 000 kcal per uur en is in de eerste plaats bedoeld om de ruimte 10° C of meer boven de buitentemperatuur te verwarmen.

In een warenhuis met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1 500 m<sup>2</sup> zal bij matige wind en zonder directe zoninstraling, de temperatuur maximaal 14° C hoger zijn dan buiten.

Bij een warenhuis van 1 000 m<sup>2</sup> zal onder dezelfde omstandigheden dit verschil maximaal 20° C bedragen.

De warmteverdeling is bij een goede opstelling voldoende en het thermisch rendement is hoog. De werking is geheel automatisch, zodat ook bij verandering van de weersgesteldheid geen toezicht nodig is. Voor verschillende gewassen is de luchtbeveging die de verwarmer veroorzaakt, gunstig.

Met de verwarmer wordt het teeltseizoen onder glas, zowel in het voor- als het najaar, belangrijk verlengd.

Als brandstof is huisbrandolie I geschikt.

De verwarmer vormt geen belemmering voor de mechanische grondbeveking.

De verwarmer vraagt weinig onderhoud.

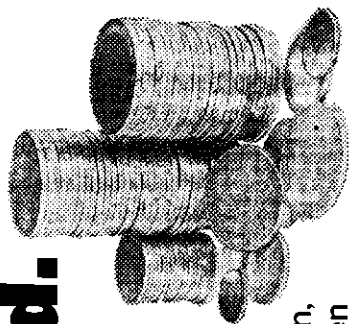
De constructie is solide.

### **MECHANISATIE ADVIEZEN**

**verstreckt uw Rijkstuinbouwconsulent of het Rijkstuinbouw-  
consulentschap voor Bedrijfsuitrusting en Arbeidsmethoden  
(R. B. A.) te Wageningen.**



# De Raiffeisenbank is goed voor uw geld... àl uw geld.



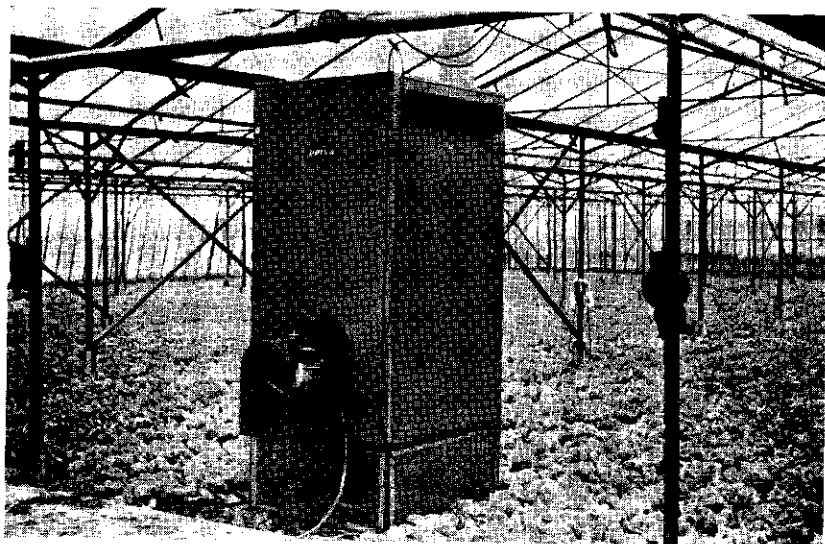
Wij verzorgen alle bankzaken .  
rekening-courant, bankgiro, effecten,  
reisdeviezen, verzekeringen,  
betaalcheques, persoonlijke leningen  
enz. Gemakkelijk voor u die al bij ons spaart. Goed om te weten  
als u een bank zoekt voor al uw financiële aangelegenheden.

**RAIFFEISENBANK**  
SPAARBANK EN ALLE BANKZAKEN

# Priva half-automatische luchtverwarmer



Type:	AA-75
Gebruikersprijs:	Februari 1968: compleet f 2 680,—
Fabriikaat:	Valk en Prins N.V., Kyckerweg 12, De Lier
Aanvrager:	Valk en Prins N.V., Kyckerweg 12, De Lier



## Korte beschrijving

De „Priva” half-automatische luchtverwarmer, type AA-75, is uitgerust met onder meer een vergassingsbrander en een schroefventilator. De verwarmer is rechthoekig van vorm.

De voet van de verwarmer (hoogte 0,42 m) bestaat uit een raamwerk van geprofileerde staalplaat (dikte 3 mm). De zijanten zijn voorzien van geforeerde staalplaat. Op de voet is horizontaal een montageplaat aangebracht, die is voorzien van een opening. Tegen de onderzijde van deze plaat is de ventilator met draaistroommotor (EMI type DVA 4/50 8) gemonteerd. Op de plaat zijn twee gegoten lichtmetalen steunen geschroefd. Hierop is een cilindervormige verbrandingskamer liggend bevestigd.

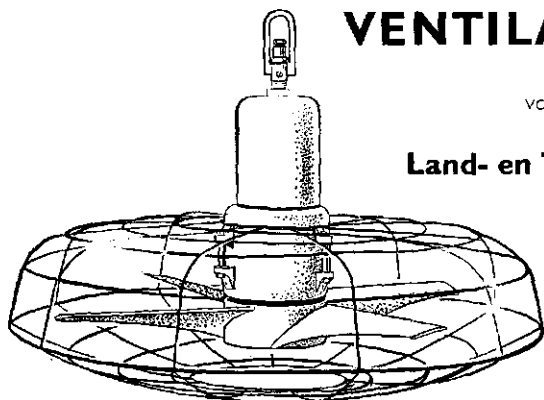
Op de verbrandingskamer zijn boven elkaar twee pijpenbundels horizontaal geplaatst. Elke bundel bestaat uit 35 vlampijpen (46/51 mm). De

GESPECIALISEERD in:

## VENTILATOREN

voor

Land- en Tuinbouw



IJSELMUIDEN VOORHOUT - Tel. 02532 - 7618

Elke ervaren tuinder bevestigt het:



**LIGHT-IN BLAUWE PLASTIC  
STOOMZEILEN GAAN LANGER  
LIGT-IN MEE EN GEVEN MEER EFFECT**

Vraag om de LIGHT-IN blauwe plastic stoomzeilen van Plasticall. Dan bent u zeker van:

- \* de veiligste doek-dikte
- \* de meeste gebruiksuren (voordeel!)
- \* snelle levering
- \* betrouwbare lasmethode voor de lasnaden
- \* minder aantasting en slijtage

Maten: breed 360 cm, lang 36, 41, 46, 51 of 56 cm. Andere maten op aanvraag.

# PLASTICALL NV HOORN

Kunststoffenverwerkende industrie - postbus 28 - Tel. (02290) 5741 - 5742

onderste bundel is aan de achterzijde door een vlamkast verbonden met de achterzijde van de verbrandingskamer. Beide pijpenbundels staan aan de voorzijde door een keerkast met elkaar in verbinding. De bovenste bundel is aan de achterzijde met een rookkast verbonden. Deze kast is voorzien van een schoorsteenaansluiting (diameter 180 mm). De schoorsteen, van verzinkt plaatstaal, heeft een schuif voor CO<sub>2</sub>-dosering. De kasten hebben, voor inspectie en reiniging, afneembare platen. Om de verbrandingskamer en de pijpenbundels is op de voet een buitenmantel (hoogte 1,40 m) van plaatstaal (dikte 1,5 mm) aangebracht. Op deze mantel is een afneembare rechthoekige kap (hoogte 0,25 m) geplaatst. In de lange zijwanden van deze kap zijn openingen gemaakt. Er zijn kappen met een verschillend aantal openingen. De totale doorlaat van elke kap is gelijk en bedraagt 0,165 m<sup>2</sup>.

De olietoevoer naar de vergasser wordt geregeld door een niveaugelaar (APC) en bedraagt minimaal 28 cc/min en maximaal 180 cc/min. De niveaugelaar wordt gecommandeerd door een ruimtethermostaat. Deze schakelt, afhankelijk van de warmtebehoefte, de regelaar op een van te voren met de hand ingestelde stand, of op de minimum stand. De olie wordt naar een vergassingsbak gevoerd, die opgesteld is in het midden van de branderpot. Deze is liggend gemonteerd en aangesloten op de verbrandingskamer. Boven in de brander is een pijp aangebracht, die uitmondt boven de vergassingsbak. Naast de brander is een houder voor de lont aangebracht. De lucht nodig voor de verbranding wordt geleverd door de ventilator, via een aftakking met een instelbare klep. Boven de aansluiting van de brander is een inspectieluik aangebracht, dat tevens dient als explosieklep.

De ventilatormotor wordt met de hand in bedrijf gesteld door een schakelaar voorzien van een thermische beveiliging. De te verwarmen lucht wordt door de ventilator, via de geperforeerde platen aangezogen en langs de verbrandingskamer en tussen de pijpenbundels voor via de openingen in de kap horizontaal uitgeblazen.

De verwarmers is, uitgezonderd de eerder genoemde materialen, vervaardigd uit plaatstaal (dikte 3 mm). De afmetingen van de verwarmers zijn: lengte, incl. brander 1,52 m, breedte 0,71 m en hoogte exclusief schoorsteen 2,07 m.

## Resultaten van de beoordeling

1. Het *thermisch rendement* is bij afstelling in de hoogste stand en een juiste luchttoevoer hoog. Het bedraagt op stookwaarde ca. 89% en op verbrandingswaarde ca. 84%.
2. De *capaciteit* bedraagt maximaal 75 000 kcal per uur. Het olieverbruik

(petroleum) is hierbij 10,3 liter (8,5 kg) per uur.

3. De *luchthoeveelheid*, geleverd voor de verspreiding van de warmte, bedraagt ca. 7 900 m<sup>3</sup> per uur. Dit komt overeen met ca. 105 m<sup>3</sup> lucht per 1 000 kcal. Deze luchthoeveelheid wordt voldoende geacht om een gelijkmatige warmteverdeling te verkrijgen. De temperatuur van de uitgeblazen lucht is, gemeten aan de uitstroomopeningen, gemiddeld 32° C hoger dan de aangezogen lucht. Dit temperatuurverschil is vrij klein, zodat mede door de menging met koelere omgevingslucht, ook op korte afstand van de verwarmers, geen plantenbeschadiging door te hoge temperatuur van de uitgeblazen lucht is te verwachten.

De *verdeling* van de verwarmde lucht is goed. Hiertoe dient een juiste keuze te worden gemaakt uit de leverbare kappen, zodat de richting van de luchtstromen zo goed mogelijk is aangepast aan de vorm van de te verwarmen ruimte. Mede afhankelijk hiervan zal de verwarmers in het ene geval in het midden van de ruimte en in het andere geval meer aan de zijkant worden opgesteld.

De *snelheid* van de lucht bedraagt in de uitstroomopeningen gemiddeld ruim 13 meter per seconde en neemt daarna spoedig af.

4. Het *regelen* van de warmteproductie gebeurt automatisch door de ruimtethermostaat. De ventilator moet echter met de hand worden in- of uitgeschakeld.

Bij gebruik van de verwarmers voor het doseren van CO<sub>2</sub> moet de ruimtethermostaat worden uitgeschakeld en de niveauregelaar met de hand op stand 4,5 worden ingesteld. Vervolgens moet de CO<sub>2</sub>-schuif worden geopend, zodat de rookgassen in de teeltruimte kunnen stromen.

5. De *aanpassingstijd* is goed door toepassing van olie als brandstof en lucht als warmtetransportmiddel.

6. Het *elektriciteitsverbruik* per uur van de in bedrijf zijnde verwarmers bedraagt ca. 0,85 kWh. Voor de produktie van 1 000 kcal verbruikt de verwarmers naast olie, 11,3 Wh elektriciteit.

7. De *bediening* is vrij eenvoudig. Aansteken van de brander gebeurt met behulp van een lont. Na ca. vijf minuten is de verbranding voldoende op gang gekomen en is verder toezicht niet meer noodzakelijk. Het schoonmaken van de rookkanalen, is bij een goede brandstoffluchtverhouding ca. tweemaal per jaar nodig.

8. De *bedrijfszekerheid* is goed. De ventilatormotor is thermisch beveiligd. Bij thermisch uitschakelen van de ventilatormotor wordt ook de ruimtethermostaat stroomloos en de niveauregelaar op de minimumstand geschakeld. Hierdoor wordt oververhitting van de verwarmers voorkomen.

9. *Verplaatsen* van de verwarmers is mogelijk. In verband met het opstellen en het aansluiten van elektriciteitskabels en olieleiding, verdient het aan-

beveling dit middels de fabrikant of een installateur te laten uitvoeren. 10. De *constructie* wordt solide geacht. De elektrische installatie is deugdelijk uitgevoerd en voldoende beveiligd. De ventilator is goed afgeschermd. De buitenmantel is tegen corrosie beschermd door een zink- en een verflaag.

11. De *afmetingen* van de verwarmers vormen geen beletsel voor plaatsing in kassen en warenhuizen. Bij gebruik in zeer lage warenhuizen kan het nodig zijn de verwarmers verdiept op te stellen om te voorkomen dat de uitgeblazen lucht tegen goten of andere constructiedelen botst.

12. De *gebruikersprijs* is redelijk. De complete uitvoering bestaat uit: verwarmers f 2 475,—, twee meter schoorsteenpijp met elleboog en CO<sub>2</sub>-schuif f 82,—, dakdoorvoering f 25,— en ruimtethermostaat f 98,—.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Priva” half-automatische luchtverwarmer, type AA-75, is geschikt voor het verwarmen van kassen, warenhuizen en andere teelt- en werkruimten. De capaciteit is maximaal 75 000 kcal per uur.

In een warehouse met een oppervlakte van bijvoorbeeld 1 000 m<sup>2</sup> zal, bij matige wind en zonder directe zoninstraling, de temperatuur maximaal 7,5° C hoger zijn dan buiten.

Bij gebruik van zuivere petroleum kan de verwarmers ook dienen voor verhoging van het CO<sub>2</sub>-gehalte van de lucht.

De warmteverdeling is bij een juiste plaatsing in de ruimte goed en het thermisch rendement is hoog. De werking is half-automatisch, waardoor tijdens bedrijf geen toezicht nodig is. Voor verschillende gewassen is de luchtbeveiliging, die de verwarmers veroorzaakt, gunstig.

Het teeltseizoen onder glas kan zowel in het voor- als het najaar met behulp van deze verwarmers worden verlengd.

Voor de mechanische grondbewerking vormt de verwarmers geen belemmering. De constructie is solide.

## **POTGROND DEKAARDE *Benita***

**VERKOOP DOOR:**

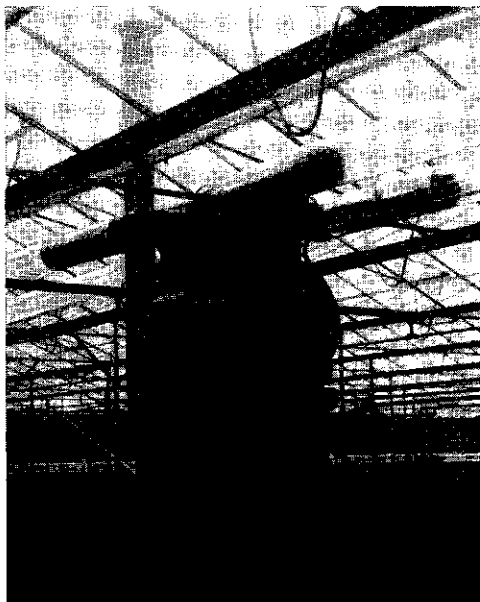
- ★ **CAPELLE (N.Br.) - Joh. Vos - Tel. 04168-326**
- ★ **HORST (L.) - J. Mertens - Tel. 04709-1481**
- ★ **BAARLO (L.) - J. Mertens - Tel. 04707-367**
- ★ **VENLO (L.) - H. Selen n.v. - Tel. 04700-13094**

---

# over referenties gesproken

In 1957 werd een **Cross-Flow luchtverwarmer** in een warenhuis in het Westland geplaatst. Dit toestel werd nimmer gerepareerd en functioneert nog feilloos.

Piekert U ook over zo'n zorgeloze en economische luchtverwarmer met „CROSS-FLOW“-kenmerken?



Verbrandingskamer —  
roestvrijstaal —

**„Greaves Patent“**

Verbranding — grandioos  
(overdrukprincipe met minimale  
luchtverontreiniging)

Montagekast —  
corrosiebestendig

Ventilator — centrifugaal  
(aangepast voor een goede  
luchtverdeling en een **polythene-  
slangensysteem**, ontworpen in  
1957)

Stookkosten — continu laag

**Prijs „Pieker“ maar niet**

GARANTIE:  
5 jaar op warmtewisselaar

*Voorlichting-financiering-service:  
onze dealer organisatie heeft tijd voor U en is deskundig.*

**N.V. LUCHTVERHITTING INDUSTRIE „CROSS-FLOW“**  
HOFWIJCKSTRAAT 18-20 - DEN HAAG - TEL. 070-603881-180626

---

vorm gebogen plaat ( $\varnothing$  190 mm) bevestigd. Om de verbrandingskamer is een stalen mantel (diameter 270 mm; lengte 680 mm) aangebracht. Het einde van de mantel is vernauwd tot een diameter van 200 mm en vormt de uitblaasopening. Aan het andere einde is de ventilator met elektromotor (R & M 230 V,  $\frac{1}{3}$  HP 2850 omw/min) gemonteerd. Aan de achterzijde van de motor is een brandstofpomp (Fuelmaster) gekoppeld. De olie wordt via een filter (Purolator) aangezogen en via een drukregelaar en een magneetklep (ITT 1,6 k) door een koperen leiding onder een druk van 8,4 ato (120 PSI) naar de verstuiver gevoerd.

De lucht nodig voor de verbranding en verspreiding van de warmte, wordt geleverd door de ventilator. Via geleidingsstrippen en sleufgaten wordt de lucht naar de verbrandingskamer gevoerd. Voor de ontsteking van de verstoven brandstof zijn vóór de verstuiveropening twee elektroden geplaatst. Tussen deze elektroden wordt tijdens bedrijf continu een vlamboog getrokken. De hoogspanning (10.000 V) hiervoor wordt verkregen via een transformator (General Electric).

De motor en de brander kunnen door een handbediende schakelaar in of buiten bedrijf worden gesteld. Deze schakelaar kan naast de nulstand, in de standen koud en warm worden gesteld. In de stand koud draait alleen de motor met ventilator en pomp. In de stand warm, wordt tevens de brander ingeschakeld. Om automatisch in en uit te schakelen is, in combinatie met de handbediende schakelaar, een elektrische schakelklok met verstelbare stiften gemonteerd. Ter beveiliging van het toestel zijn bij de verbrandingskamer een fotowerstand en een therm-o-disc gemonteerd. De elektromotor is voorzien van een thermische beveiliging. Over de motor is een beschermkap aangebracht. Onder het toestel is een plaat-stalen steun bevestigd. De buitenmantel is beschermd door een hittebestendige verflaag.

De afmetingen van het toestel zijn: lengte 0,96 m, breedte 0,38 m en hoogte 0,31 m.

Het gewicht bedraagt 30 kg.

## Resultaten van de beoordeling

1. De  $CO_2$ -productie is bij in bedrijf zijn van de brander ca. 5 N m<sup>3</sup> per uur (1 N m<sup>3</sup> = 1 m<sup>3</sup> bij 0° C en 1 atm). Deze hoeveelheid is voldoende om in een teeltruimte van bijvoorbeeld 1000 m<sup>2</sup>, met een gemiddelde hoogte van 2½ m en een geringe ventilatie, het CO<sub>2</sub>-gehalte op te voeren tot ca. 0,15 %.

Vorming van CO is niet opgetreden, of zo gering, dat de aanwezigheid niet door metingen kon worden aangetoond.

De capaciteit bedraagt ca. 35.000 kcal per uur. Het thermisch rendement



is hierbij, uitgaande van de verbrandingswaarde van petroleum, nage-  
noeg 100 %.

2. De *luchthoeveelheid* die de ventilator verplaatst bedraagt ca. 765 m<sup>3</sup> per uur. De snelheid van deze lucht is, na verwarming, aan de uitstroom-  
opening ca. 10½ m per seconde. Op dit punt is de temperatuur van de  
uitgeblazen lucht ca. 140° C hoger dan die van de aangezogen lucht. De  
geleverde lucht wordt voldoende geacht voor de verspreiding van de ge-  
produceerde CO<sub>2</sub> over een oppervlak tot ca. 1000 m<sup>2</sup>.

3. Het *brandstofverbruik* bedraagt per uur vier liter (3,3 kg). Als brandstof  
mag uitsluitend zuivere petroleum worden gebruikt.

Het *elektriciteitsverbruik* per uur bedraagt met de brander en de ventilator  
in bedrijf 0,36 kWh. Aansluitend op de capaciteit houdt dit per 1000 kcal  
een elektriciteitsverbruik in van 100 Wh.

4. Het *opstellen* van het toestel moet, om een gelijkmatige verspreiding te  
verkrijgen, zodanig zijn uitgevoerd, dat de lucht met de rookgassen vrij  
boven de planten kan uitstromen.

Daar het toestel een éézijdige uitstroming heeft, moet het aan de rand  
van de te behandelen kas of kasgedeelte worden opgesteld.

5. De *bediening* is eenvoudig. Het in en buiten bedrijf stellen kan zowel  
met de hand als met behulp van de schakelklok gebeuren. Tijdens bedrijf  
is geen toezicht nodig.

Het toestel kan verschillende malen per etmaal, op vooraf ingestelde  
tijden, met behulp van een schakelklok automatisch in en buiten bedrijf  
worden gesteld.

6. De *constructie* wordt solide geacht.

Het toestel is tegen oververhitting, overbelasting en explosie goed be-  
veiligd.

Bij het zuigen uit een lager opgestelde brandstoftank moet de zuigleiding  
voorzien zijn van een voetklep.

De elektrische installatie is niet waterdicht uitgevoerd, zodat moet wor-  
den voorkomen dat het toestel rechtstreeks met water in aanraking komt.  
De ventilator is goed afgeschermd.

Het toestel is aan de buitenzijde tegen corrosie beschermd door een verf-  
laag.

Het onderhoud bestaat uit het reinigen van het toestel, eventueel ver-  
vangen van de verstuiver, het brandstoffilter en de ontstekings elektroden.  
Dit onderhoud dient volgens de voorschriften van de fabrikant jaarlijks  
te worden uitgevoerd, om optreden van eventueel onvolledige verbran-  
ding te voorkomen.

7. De *gebruikersprijs* is redelijk.

## Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw

Het „Master” CO<sub>2</sub>-toestel, type T 155, is geschikt voor het leveren van koolzuurgas en warme lucht in kassen, warenhuizen en andere teelt- of werkruimten. Voor het verzorgen van luchtbeveging in teeltruimten met alleen de ventilator in bedrijf, is de luchtverplaatsing gering.

Verhogen van het CO<sub>2</sub>-gehalte van de lucht in teeltruimten kan, bij voldoende licht, een aanzienlijke verbetering in de plantengroei tot gevolg hebben.

Om de CO<sub>2</sub>-concentratie van de lucht hoog genoeg te doen zijn op het moment dat de planten het in verband met o.a. de hoeveelheid licht, op kunnen nemen, moet het toestel tenminste één uur voor die tijd in bedrijf zijn gesteld.

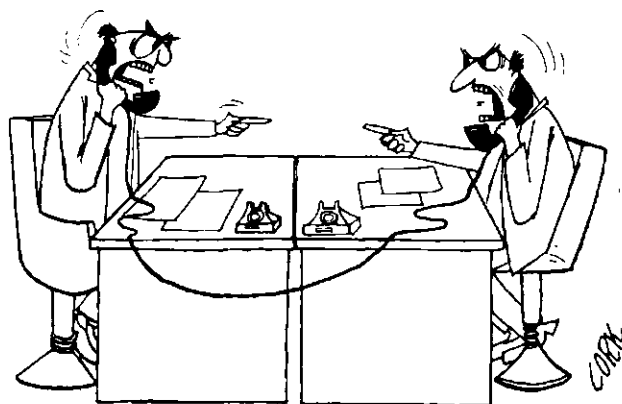
Bij continubedrijf levert het toestel ca. 5 N m<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> en 35.000 kcal per uur. De luchthoeveelheid voor verspreiding van de rookgassen bedraagt ca. 765 m<sup>3</sup> per uur.

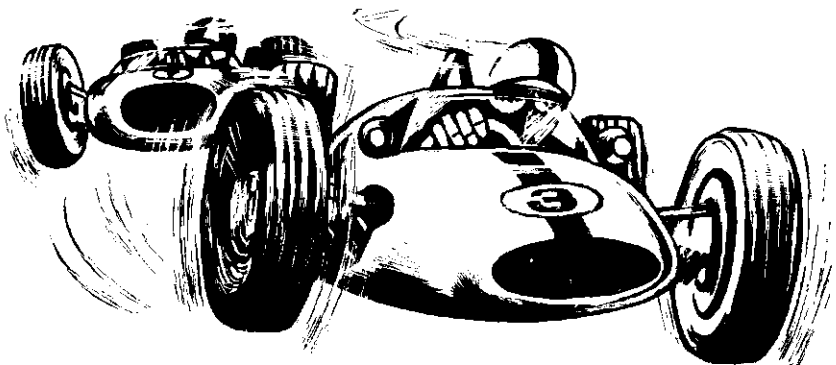
In een kas of warenhuis met een oppervlakte van 1000 m<sup>2</sup> kan bij geringe ventilatie het koolzuurgehalte van de lucht na 1 à 1½ uur worden opgevoerd tot ca. 0,15 %. De temperatuursverhoging door de geleverde warmte zal hierbij ca. 4° C bedragen. Bij het gebruikmaken van de schakelklok kan periodieke in bedrijfstelling plaats hebben.

Het toestel moet, zowel voor de kans op plantenbeschadiging door de hoge luchttemperatuur als voor een gelijkmatige verspreiding, vrij boven de gewassen kunnen uitblazen.

Jaarlijks onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant is noodzakelijk om eventueel onvolledige verbranding te voorkomen.

De constructie is solide.





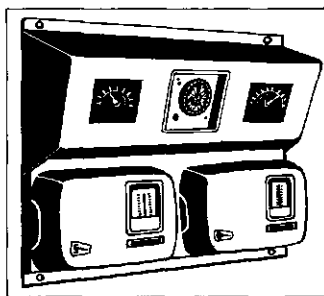
# ***de éérste maakt de beste prijzen!***

Met SATCHWELL regelapparatuur koopt U de zekerheid dat U vóóraan ligt: vóóraan in de technische ontwikkeling, vóóraan in de race om het eerst met Uw producten aan de markt te zijn.

Speciale Satchwell-installaties voor de tuinbouw

- \* Electronische regelapparatuur voor kas- en watertemperatuur.
- \* Eenvoudige instelling van het gewenste programma.
- \* Overzichtelijke bediening.

SATCHWELL regelapparatuur koopt U voor nu en voor de toekomst!



**Satchwell-Jongstra n.v.**



DIEMEN - Verrijn Stuartweg 3 Tel. 020-945955  
HENGELO - Breemarsweg 66a Tel. 05400-16067

Satchwell regelapparatuur - Black magneetkleppen - Perl glasapparatuur

CA Lid van de Elliott - Automation groep

**3**

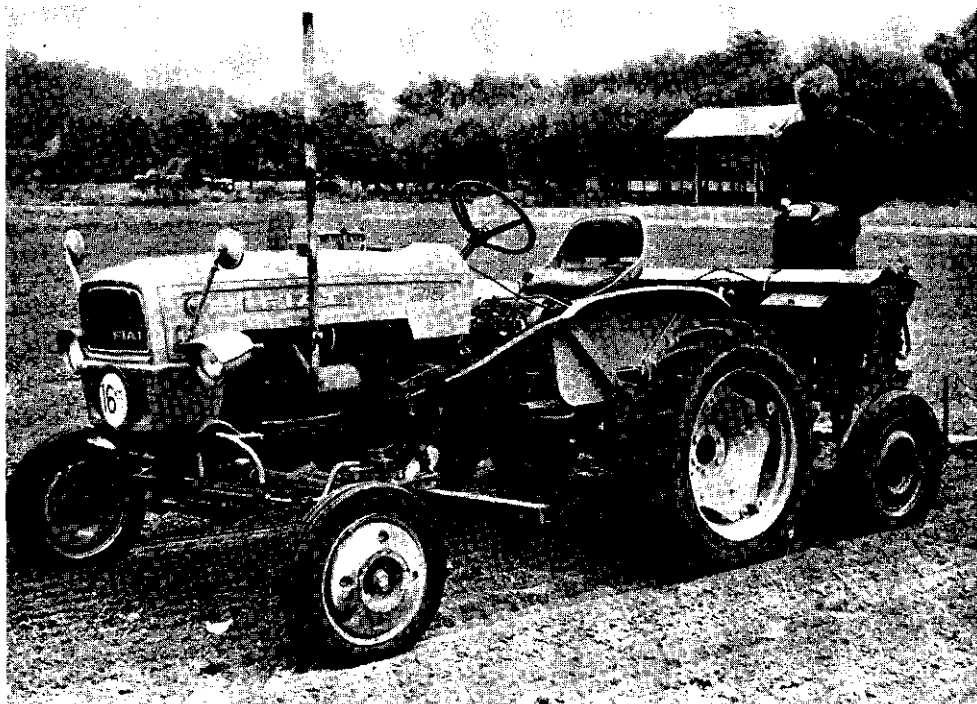
**trekkers**

**blz.**

**123** Hydraulische afstandsbesturing voor trekkers

**131** Nieuwe Sachs-Wankelmotoren

**133** Snelkoppeling voor werktuigen



## Hydraulische afstandsbesturing voor trekkers

Een van de trekkers van het Instituut voor Tuinbouwtechniek te Wageningen is uitgerust met een hydraulische afstandsbesturing. Het voordeel daarvan is, dat de trekkerbestuurder nu kan meehelpen bij het werk in die gevallen waarbij langzaam gereden wordt (planten, oogsten, enz.).

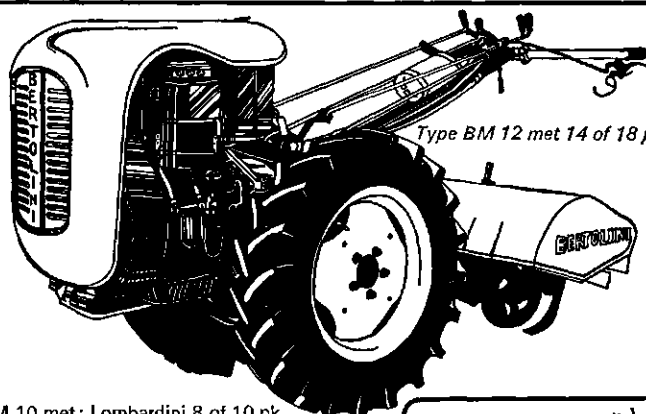
### *Eenvoudige constructie*

De lagedruk-hydraulische afstandsbesturing die door ir. J. C. J. Kuiken van de afdeling Werktuigen van het ITT werd ontwikkeld, is samengesteld uit bestaande standaard-onderdelen zoals drukcilinders en kleppen, ter waarde van ca. f 800,—.

Er zijn 3 hydraulische cilinders op de trekker gebouwd die de volgende functie hebben:

# BEUKEL-BERTOLINI machines voor grondbewerking

naast de bekende hogedrukspuitpompen nu ook Beukel-Bertolini  
freesmachines in verschillende uitvoeringen

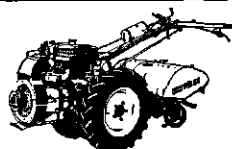


Type BM 12 met 14 of 18 pk dieselmotor

Type BM 10 met: Lombardini 8 of 10 pk,  
diesel- of Lombardini 13 pk benzinemotor.  
Type BM 12 met Lombardini 14 of 18 pk dieselmotor.

- Werkbreedte: van 50 - 105 cm
- Werkdiepte van 25 - 30 cm;
- Aftakas: onafhankelijk van de rijsnelheid
- Freesbak: op messen, spitmessen of haken en veren

Vele aanbouwwerktuigen leverbaar!



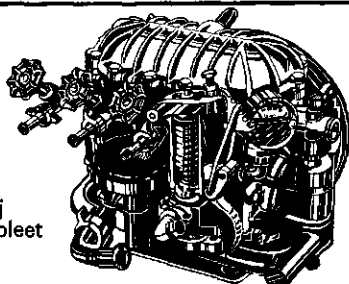
Type BM 10 met 13 pk benzinemotor

## hogedrukspuitpompen voor landbouw tuinbouw en fruitteelt

Geschikt voor in- op- en samenbouw. Ook als Flenspomp leverbaar.

Grote verscheidenheid in typen en  
uitvoeringen. Capaciteiten van  
15-130 ltr/min. Werkdrukken van  
max. 20 tot 50 ato. Op aanvraag  
zenden wij u gaarne volledige  
documentatie

Thans leverbaar type BG 30 (30 ltr/min. bij  
30 ato) met 3 pk electromotor geheel compleet  
voor de zeer voordelige prijs van f 900,-



Type B 45: Cap. 45 ltr/min. Werkdr. 40 ato.

Bel voor inlichtingen:

**N.V. v/h T.v/d BEUKEL AZN.** Havenstraat 54, Monster Z.H.,  
Telefoon: 01749 - 38 41\*





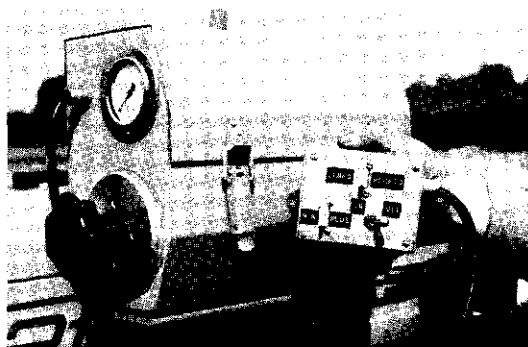
- bedienen van het koppelingspedaal
- bedienen van de gashandel
- correctie op de stand van de voorwielen.

Deze cilinders zijn aangesloten op het hydraulische systeem van de trekker, zodat er geen extra oliepompe nodig is. Ze worden gecommandeerd door ventielen die elektrisch worden bediend. De elektrische schakelaars zijn ondergebracht in een schakelkastje, dat met een snoer aan de trekker is verbonden. Er wordt gebruik gemaakt van stroom uit de trekkeraccu.

#### *De werking*

De trekker wordt op de normale wijze gestart, het koppelingspedaal ingedrukt en de versnellingshefboom in de juiste stand geplaatst. Nu klimt de bestuurder van de trekker, waarbij hij het schakelkastje aan het snoer meeneemt. De koppelingscilinder zorgt ervoor dat het koppelingspedaal ingedrukt blijft.

Zodra de bestuurder met het schakelkastje in de hand naast of achter de trekker staat, kan hij door het verzetten van een schakelaar het koppelingspedaal laten opkomen. Door het bedienen van een tweede schakelaar

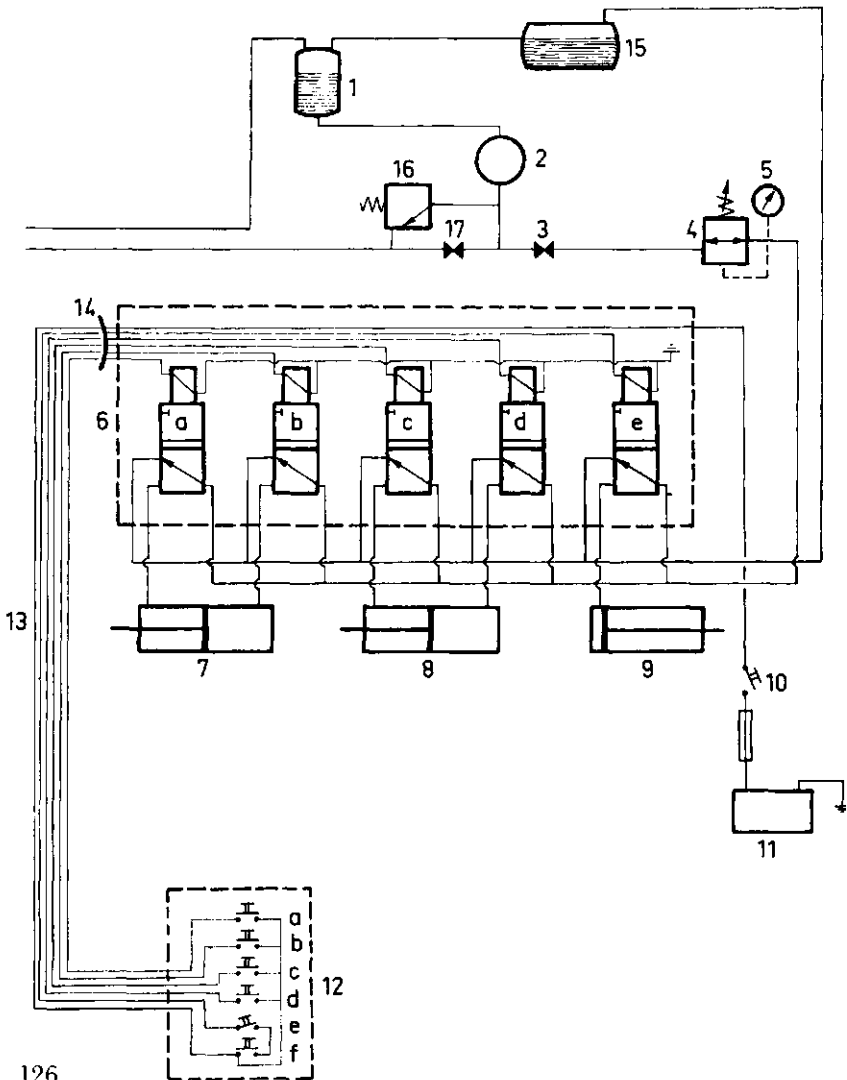




kan hij de gashandel in een bepaalde stand brengen. De trekker gaat nu rijden, waarbij zoodoig met de derde schakelaar de afwijkingen in de rijrichting worden gecorrigeerd.

Het schakelkastje is voorzien van een magneet en kan dus op elke willekeurige plaats aan de trekker of op het werktuig worden gekleefd. De trekkerbestuurder kan nu normaal aan het werk deelnemen, terwijl hij gelijktijdig de trekker in de gaten houdt.

Bijgaand schema verduidelijkt de werking van de hydro-elektrische besturing.



Om het systeem in werking te stellen zet men de schakelaar (10) aan, draait de afsluiters (3) en (17) resp. open en dicht en hangt men aan het koppelpedaal een gewicht, waardoor de koppeling wordt ingedrukt. Vanuit het trekkerreservoir (1) stroomt de olie via pomp (2) en afsluiter (3) naar het reduceerventiel (4). Dit ventiel zorgt er voor dat de druk in het systeem nooit boven 10 atmosfeer komt; ook niet als de hefinrichting wordt gebruik. Met behulp van de op dit ventiel aangebrachte manometer (5) kan men de ingestelde secundaire druk aflezen. Vervolgens stroomt de olie naar de in een plaatstalenkast (6) gemonteerde elektrisch bediende driewegsklepventielen (a t/m e). De retourolie van de cilinders (7, 8 en 9) stroomt via de ventielen (6a t/m 6e) terug naar het reservoir (15) waaraan een overstortleiding is bevestigd naar het trekkerreservoir (1). De spanning voor de bediening van deze ventielen wordt geleverd door de 12 Volt trekkeraccu (11).

#### *Stuur*

Wanneer men van het handschakelkastje (12) de drukknop (a) of (b) indrukt wordt ventiel (6a) of (6b) bekrachtigd en zal de olie via deze ventielen resp. links of rechts in de dubbelwerkende cilinder (7) komen. Deze cilinder is bevestigd aan een hefboom op de vooras en zal dan de wielen naar links of rechts sturen.

#### *Gas*

Eenzelfde systeem is gebruikt bij de gasregeling; daarbij wordt knop (12c) of (12d) ingedrukt, ventiel (6c) of (6d) bekrachtigd waardoor de olie nu links of rechts in de dubbelwerkende cilinder (8) stroomt die verbonden is aan het gashandle. Men geeft dan meer of minder „gas”.

#### *Koppeling*

In de bediening van de koppeling is een beveiliging aangebracht. Als men schakelaar (12e) aanzet en gelijktijdig de z.g. dodemansknop (12f) indrukt, dus contact maakt, wordt ventiel (6e) bekrachtigd. Via dit ventiel stroomt de olie nu naar de enkelwerkende cilinder (9) die verbonden is aan de koppelingshefboom. De koppeling komt nu op. Wordt schakelaar (12e) weer uitgezet (knop (12f) ingedrukt houden) dan zal door het gewicht aan het koppelpedaal de koppeling ingedrukt worden.

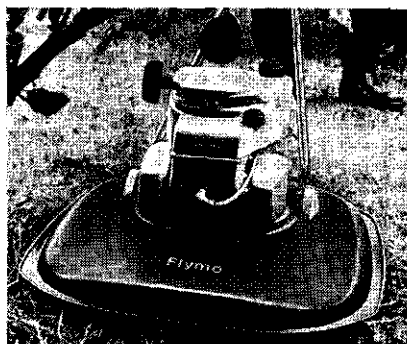
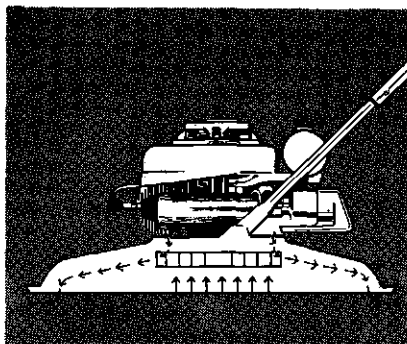
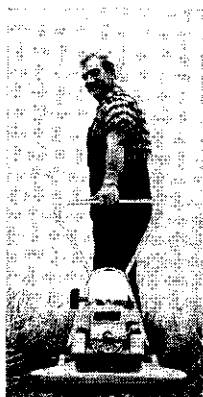
#### *Veiligheid*

Als beveiliging dient knop (12f), want als men deze loslaat wordt het contact verbroken, waardoor de stroomkring op ventiel (6e) verbroken is en de koppeling door het gewicht wordt ingedrukt.

Als extra beveiliging is aan het snoer (13) een stekker (14) aangebracht. Wordt de draadverbinding hier verbroken, b.v. door krachtig aan het snoer te trekken, dan is ventiel (6e) niet meer bekrachtigd, want de

# Flymo

Rustig zwevend  
op een luchtkussen  
maait de Flymo  
razendsnel alle soorten  
gras op maat!



Letterlijk alle soorten. Lang gras. Grasranden. Nat gras. Gras-tussen-stenen. Jong gras. Gras-onder-struiken. In een razend tempo. Liefst 400 m<sup>2</sup> per kwartier. En op de mm nauwkeurig. Door een verstelbare snijhoogte van 12-45 mm. U hebt voor de besturing aan één vinger voldoende, voor het vervoer aan één hand. En dan nog wat. Met de Flymo hebt u geen last van „scalperen“ en wegslingeren van stenen. Dank zij het luchtkussen en de kap van ABS-kunststof. Ronduit een wonderbaarlijk produkt!

Als u meer over Flymo V4 wilt weten, vul dan de coupon in en zend deze naar: R. S. Stokvis & Zonen N.V., Afd. Gereedschappen, Postbus 426, Rotterdam

OP  KUNT U BOUWEN  
Afd. Gereedschappen.

## COUPON

Hierbij verzoek ik om een demonstratie van Flymo V4 en/of toezending van inlichtingenmateriaal\*

Naam: .....

Adres: .....

Woonplaats: .....

Telefoon: .....

\* doorhalen wat u niet verlangt

IT

800020

stroomkring is verbroken en de koppeling wordt door het gewicht ingedrukt. Om ervoor te waken dat de druk in het systeem niet beneden 10 atmosfeer komt, ook als de hefinrichting niet gebruikt wordt, is een overstortklep (16) met afsluiter (17) aangebracht.

Wordt de afstandsbesturing niet gebruikt, dan zijn de afsluiters (3) en (17) resp. gesloten en geopend en hangt er geen gewicht aan het koppelingpedaal.

#### *De voordelen*

Bij werk waarbij *langzaam gereden moet worden*, zoals het machinaal planten, kan de trekkerbestuurder nu normaal meehelpen. Vanaf zijn zitplaats op de plantmachine houdt hij de trekker (via het schakelkastje) volledig onder controle.

Bij verschillende werkzaamheden heeft de bestuurder een beter zicht op het werk, hetgeen de nauwkeurigheid ten goede komt. Het opladen van fruit in de boomgaard kan nu door één man gebeuren, die niet telkens op de trekker behoeft te klimmen.

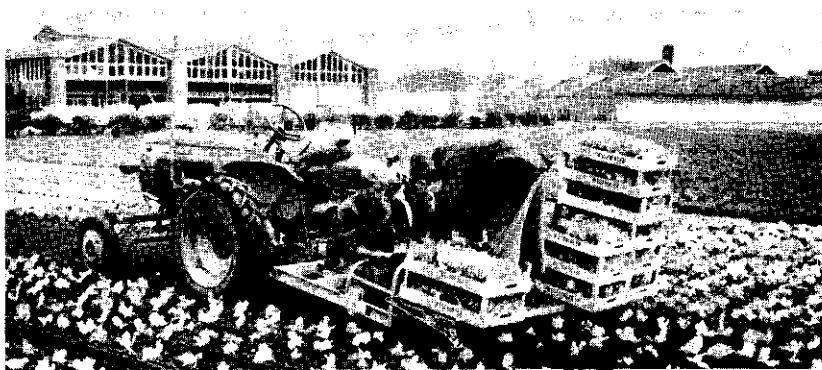
Bij het zaaien kan de trekkerbestuurder achter op de zaaimachine gaan staan en vanaf deze plaats zowel de zaaimachine als de trekker in de gaten houden. Een tweede man is overbodig geworden. Het komt er dus op neer, dat door de hydraulische afstandsbesturing een flinke arbeidsbesparing en een grotere nauwkeurigheid van het werk te bereiken is.

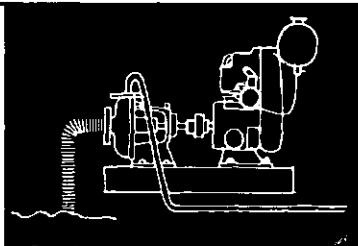
#### *Andere mogelijkheden*

De trekker met afstandsbesturing is momenteel op de ITT-proeftuin met succes in gebruik. De bedoeling is, nog meer mogelijkheden voor toepassing van dit systeem te onderzoeken.

De kosten van deze hydraulisch-elektrische afstandsbediening zijn veel lager dan die van radiografische besturingssystemen, waardoor een ruimer gebruik in de praktijk te verwachten is.

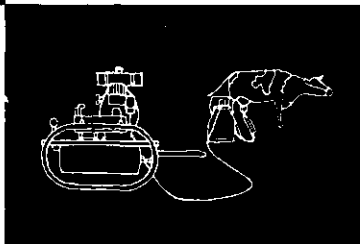
P. VAN GEMEREN



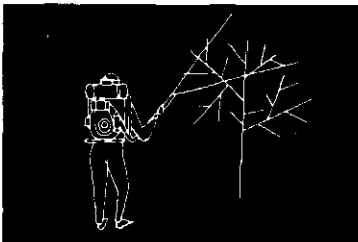


*Hiervoor*  
**SACHS**

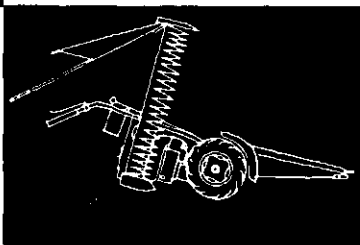
*dáárvoor*  
**SACHS**



*voor nog*  
*véél meer*  
**SACHS**



*voor ALLES*  
**SACHS motoren**



**Vertegenwoordiger voor  
Nederland:**

**WILLIAM KOCH & CO. - AMSTERDAM - TEL. 020-246621**

**SACHS - SERVICE - DEPOTS:**

- |   |  |
|---|--|
| fa. Jac. de Bakker, Breda                         | fa. G. Lozeman, Elst                     |
| fa. Gebr. v. d. Berg, St. Anthonis                | fa. Romeyn & van Zanten, Gorinchem       |
| fa. K. v. Bergen, Paterswolde                     | fa. G. Schepers & Zn., Hoogeveen         |
| fa. Gebr. Bonenkamp, De Meern                     | fa. D. C. Thoma, Hoorn                   |
| fa. N.V. J. J. Dabekausen, Heerlen-<br>Maasbracht | fa. Gebr. Timmerman, Wierden             |
| fa. v. Dal, Diessen                               | fa. K. Vos & Zn., Klaaswaal              |
| fa. H. P. Dekker, Anna Paulowna                   | fa. M. W. Wink-Liewes, Ens (N.O.P.)      |
| fa. R. Groosman & Zn., Hoofdplaat                 | fa. H. Welp, Winschoten                  |
| fa. J. de Jager, Kapelle-Biezelinghe              | fa. H. A. W. Weterings<br>'s-Gravenzande |
| fa. Joh. Kooyman, Vogelenzang                     | fa. A. Zwager, Leeuwarden                |

## Nieuwe Sachs-Wankelmotoren

De importeur van Fichtel & Sachs producten voor Nederland de fa William Koch & Co te Amsterdam, heeft drie nieuwe stationaire draaizuigermotoren (Wankel) geïntroduceerd. Naast de KM 37 (5 pk) het bestaande type dat reeds toepassing heeft gevonden als krachtbron bij o.a. kettingzagen, compressoren, maaimachines, frezen, stroomaggregaten, enz. bestaan er nu ook de KM 48 (8 pk) de KM 712 (ca. 14 pk) en de Km 914 (ca. 18 pk). De verdere ontwikkeling van kleine naar sterkere luchtgekoelde Wankelmotoren heeft dan ook niet stilgestaan. Het nieuwe type KM 48 is gedeeltelijk opgebouwd uit onderdelen van de reeds bestaande KM 37, evenwel met verbreding van de draaizuiger. Dit is gunstiger, immers hoe breder de draaizuiger is, des te lager zijn de relatief door lekkage optredende verliezen. Een ander voorbeeld is een gunstiger draaimoment bij verschillende toerentallen. Bovendien zijn door toepassing van bredere rotorveren de levensduur van zowel de draaizuiger als de loopbaan van de draaizuiger aanzienlijk verhoogd. De KM 914 (ca. 18 pk bij 5000 omw/min) en de KM 712 (ca. 14 pk bij 3000 omw/min) zijn evenals de KM 37 en de KM 48 lucht- resp. gasgekoelde motoren. In tegenstelling tot laatstgenoemde wordt bij deze motoren het gasmengsel vanaf de carburateur naar de aanzuigkamer gezogen door de draaizuiger en daarbij zodanig geleid, dat het niet via het zijdeksel in de inlaatkamer stroomt, maar via de mantel in de Trochoïdebaan. Hierdoor is een hoger vermogen verkregen.

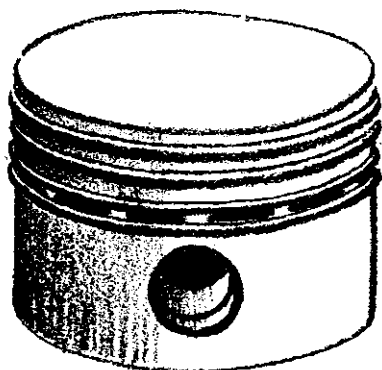
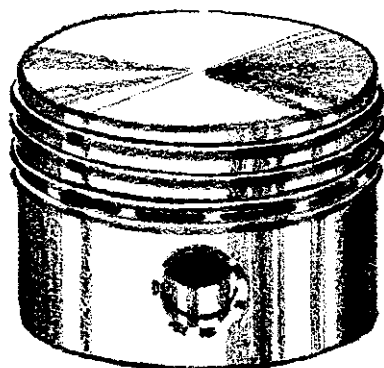
Met deze nieuwe motoren is de toepassingsmogelijkheid van de Wankelmotor voor de aandrijving van machines en werktuigen voor de tuinbouw aanzienlijk vergroot. Immers alle stationaire aandrijvingen met een vermogensbehoefte tot 18 pk kunnen met een Wankelmotor worden uitgerust.

P. VAN TONGEREN





Betrouwbaarheid  
en Service



---

## ZIET U HET VERSCHIL?

---

De zuiger links is - evenals de andere - van aluminium (ideaal materiaal voor zuigers!), maar bovendien *chromogehard*. Alle door ons geïmporteerde Briggs & Strattons tot en met 7 pk hebben die chromogeharde zuigers. In combinatie met de unieke silicium-koper-aluminium legering cilinder. Daardoor is het olieverbruik lager en het motorvermogen hoger!

*Kijk - daarom kiest ook u Briggs & Stratton!*

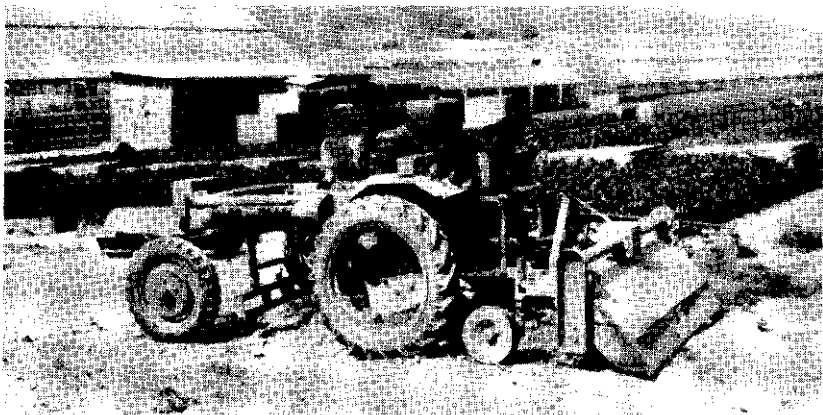
**Vraag nadere informatie of Handelaar-lijst aan de importeur:**



Importeurs

**SNEL & VAN TUBERGEN N.V.**

AMSTERDAM - NIC. WITSENKADE 45 - TELEFOON (020) 23 71 02\*

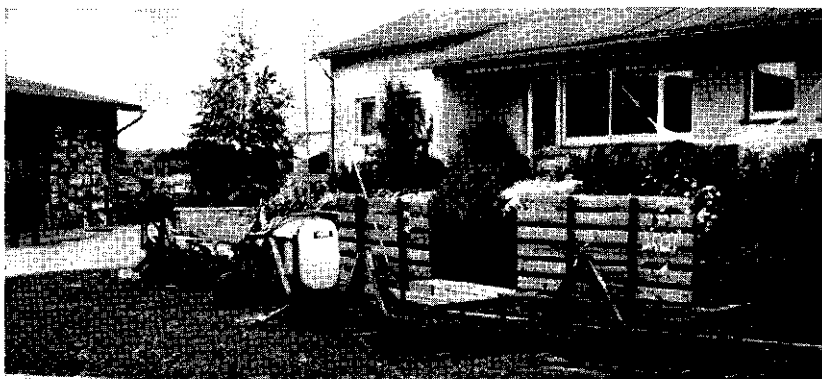


*Gartnerfreund met beddenfrees*

## **Snelkoppeling voor werktuigen**

De Akkord snelkoppeling wordt op verschillende Duitse groenteteeltbedrijven gebruikt. Hierdoor is het mogelijk snel en zonder moeite door de trekkerbestuurder van werktuigen te verwisselen. Op de foto ziet u een gedeelte van het werktuigenpark dat op een 3 ha groenteteeltbedrijf wordt gebruikt achter de Gartnerfreund, een 25 pk werktuigendrager. Deze trekker heeft een grote „vrije hoogte” en beschikt over zeer lage versnelling. Helaas is de aanschaffingsprijs even hoog als van andere werktuigendragers. Mede hierdoor gebruiken veel bedrijven een gewone vierwielige trekker, waarvan de uitvoering zoveel mogelijk aan de speciale wensen van het groenteteeltbedrijf tegemoet komt. VE.

*Machinepark voor Gartnerfreund*





Onze toekomst: steeds  
meer mensen, steeds  
meer bedrijvigheid,  
steeds meer cijfers.  
Dus een steeds groei-  
ende stroom van tech-  
nische en administra-  
tieve informatie. **RAET**,  
het Rekencentrum van  
de Heidemaatschappij,  
kan die snel en  
efficiënt voor u  
verwerken.



**KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE HEIDEMAATSCHAPPIJ**

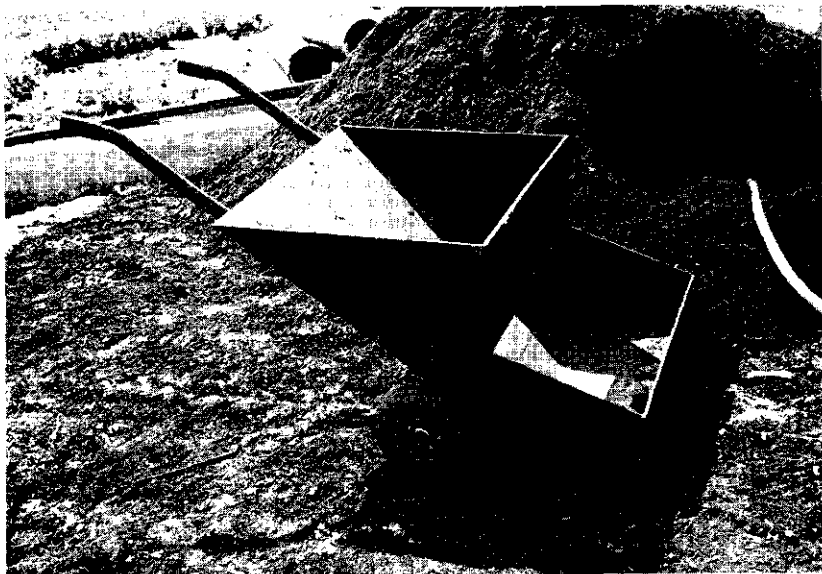
VERENIGING TEN ALGEMENE NUTTE

**4**

**werktuigen**

**blz.**

- 135** Grondbak voor potten persen
- 137** Rotina kunstmeststrooier
- 141** Toenemend gebruik van precisiezaaimachines
- 143** Nieuw werktuig voor de komkommerteelt
- 145** VOTEX cirkelmaaier
- 148** Tulpenkopmachines in Friesland
- 152** Nieuwe toepassing van cirkelmaaiers
- 154** Stro wegblazen met de rugnevelspuit
- 154** Plantmachines in Duitsland
- 155** Perspottenplantmachine
- 156** Plantmachine en gastarbeiders
- 157** Nieuwe methoden bij het planten van tomaten



## Grondbak voor potten persen

De meeste perspotten worden nog met de handpers gemaakt. Dit is zwaar werk, evenzo het verslepen van de bak met potgrond om zo dicht mogelijk bij de plaats te blijven waar de perspotten worden neergezet.

De heer P. Houwers, een tuinder in Reuver (Limburg), was het gesleep met de grondbak beu, en zocht naar een andere oplossing.

Hij heeft een rijdende grondbak gemaakt met onderaan de voorraadbak een vlak gedeelte waar de pers volgestampt wordt.

Dit prototype, waaraan nog enkele verbeteringen worden aangebracht, heeft uitstekend voldaan en reeds navolging gevonden bij tuinders in de omgeving.

De potgrondbak wordt gevuld en naar de plaats gereden in de kas waar de perspotten op de grond worden geplaatst. De toevoer van de potgrond naar het persgedeelte van de grondbak gebeurt eenvoudig door met de pers de grond in de voorraadbak omlaag te duwen. Het verplaatsen van de grondbak tijdens het werk is gemakkelijk; even trekken aan de bomen van de kar is voldoende.

De grondbak heeft een inhoud van 1000 slaspotten. Gezien het gemakke-



lijker werken zijn we van mening dat de inhoud ook wel 1500 slapotten kan zijn.

Naast het gemakkelijker werk moet deze verrijdbare grondbak ook tijdsparing geven doordat hij dicht bij de plaats staat waar de perspotten worden neergezet. Hierdoor zal de afstand waarover de handpers wordt verplaatst van het volstampen van de pers tot het plaatsen van de perspotten op de grond minstens een halve meter korter zijn dan bij de oude methode. Heen en terug is dit 1 meter per handeling. Met een 9-delige pers is dat 1000 m per 9000 perspotten. Bij de heer Houwers, waar 65.000 slaplanten in de kas stonden, moet dit minstens 7000 m transport van de handpers hebben bespaard.

De meeste tuinders stampen minstens 2 maal met de pers, ook als er voldoende potgrond ligt, uit gewoonte.

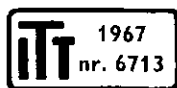
Als 1 maal voldoende is, ga dan zuinig om met de 1/10 pk die we gemiddeld presteren.

Er zijn onderhandelingen gaande met een fabrikant in de omgeving waardoor van dit handige werktuig ook andere tuinders kunnen profiteren.

Weer een voorbeeld dat vindingen van tuinders een traditie doorbreken, waardoor vlugger en gemakkelijker gewerkt kan worden.

J. A. VEERMAN

# Rotina kunstmeststrooier



- Type:* 700  
*Gebruikersprijs:* September 1967: f 650,—;  
roerder f 50,—  
*Fabrikaat:* Maschinenfabrik Petzold & Weinert K.G., Cloppenburg, Duitsland  
*Aanvrager:* Handelsondern. Detra en Metra, Maaseikerweg 86, Weert



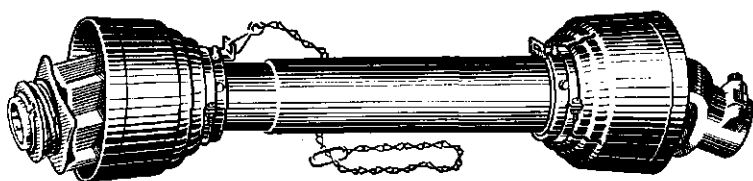
## Korte beschrijving

De „Rotina 700” centrifugaalstrooier bestaat in hoofdzaak uit een gestel, een voorraadbak, een doseerinrichting en een strooischijf.

Het gestel wordt gevormd door twee gebogen stalen pijpen, die door een korte pijp en strippen met elkaar zijn verbonden. Aan de achterzijde kan bijvoorbeeld een aanhangwagen worden gekoppeld. Het gestel wordt aan de driepuntsbevestiging van een trekker opgehangen.

De voorraadbak (inhoud ca. 250 liter) is met bouten aan het gestel bevestigd. Deze bak (wanddikte 1,5 mm) heeft de vorm van een trechter en is geperst uit staalplaat. In de bodem zijn twee openingen gemaakt, die

# WALTERSCHEID



**KOPPELINGSASSEN KRUISKOPPELINGEN  
SLIPKOPPELINGEN VRIJLOPEN**

en alle onderdelen voorradig bij:

**KAREL F. H. BÖNNEKAMP JR N.V.**

Oosterpark 77-78 - Amsterdam - 020 - 948335

en **G. J. KRAMP N.V.**

Burg. v. d. Zandestr. 9c - Varsseveld - Tel. 08352-1841

door schuiven kunnen worden afgesloten. Elke schuif is door stangen verbonden met een hefboom. De hefbomen zijn bevestigd op steunen aan de voorzijde van de voorraadbak. Bij elke hefboom is een schaalverdeling met verstelbare aanslag geplaatst. Onder de voorraadbak is de strooischiif gemonteerd. Deze schiif (diameter 455 mm) is bevestigd op een uitgaande as van een haakse tandwieloverbrenging (1:1) met vetsmering, ondergebracht in een gesloten kast. Op het verlengde van genoemde as, is op 10 mm boven de bodem van de voorraadbak een roervinger bevestigd. Op dit gedeelte kan een roerder worden geplaatst.

Met een kruiskoppelingsas wordt de tandwieloverbrenging met de aftakas van een trekker verbonden.

Op de strooischiif zijn twee, in vier standen verstelbare schoepen geschroefd. Voor afscherming is vóór de strooischiif een plaat aangebracht. De afmetingen van de kunstmeststrooier zijn: lengte 1,09 m, breedte 1,09 m en hoogte 1,05 m. Het gewicht bedraagt 75 kg.

## Resultaten van de beoordeling

1. Het *instellen* van de kunstmestafgifte is eenvoudig. Als de hoeveelheid per ha niet aan nauwe grenzen is gebonden, kan volgens de door de fabrikant aangegeven tabel worden gewerkt. De afgifte van de beoordeelde strooier was gemiddeld 15% lager dan op de tabel is aangegeven. Wil men nauwkeurig een bepaalde hoeveelheid per ha strooien, dan is de juiste instelling na proefwerken te verkrijgen. De hoedanigheid van de kunstmest is hierbij van grote invloed.

Het is goed mogelijk de voor de tuinbouw gebruikelijke hoeveelheden per ha en de gebruikelijke soorten kunstmest uit te strooien.

2. De *gelijkmatigheid* van het strooipatroon wordt bij juiste overlapping voldoende geacht. Op banen aan beide zijden van de trekker op een afstand van 2 tot 3 m uit het hart van de machine, valt ca. 25% meer dan op het middengedeelte van het strooipatroon. De stand van de schoepen op de strooischiif beïnvloedt in sterke mate de verdeling in de breedterichting. Voor grofkorrelige stoffen moeten de schoepen zo radiaal mogelijk gericht zijn. Naarmate de mest meer poedervormig is dienen de schoepen in een tangentiale (schuine) stand te worden gemonteerd. Worden ze in het laatste geval toch radiaal geplaatst, dan strooit de machine belangrijk meer aan de rechterkant dan aan de linkerkant. De verdeling in de rijrichting is voldoende gelijkmatig bij een aftakastoerental van ca. 540 per minuut en bij een regelmatige toevoer uit de voorraadbak.

3. De *werkbreedte* wordt beïnvloed door het toerental van de aftakas, de korrelgrootte van de kunstmest en de stand van de schoepen op de strooi-



schijf. Deze strooischijf moet zich minimaal 0,70 m boven de grond bevinden. Voor korrelvormige kunstmest, zoals mengmeststoffen, is de totale strooibreedte ca. 12 m en de nuttige werkbreedte in verband met noodzakelijke overlapping ca. 8 m. Bij kristalvormige meststoffen als bijv. patentkali is dit respectievelijk 8 en 5 m en bij poedervormige meststoffen als kalk en slakkenmeel 6 en 4,5 m.

4. Het *strooien* van fijne en grove kunstmestsoorten, alsmede mengsels hiervan, is goed mogelijk. De mest moet bij voorkeur droog en vrij van kluiten zijn. Om brugvorming van vochtige kunstmest in de voorraadbak tegen te gaan, kan gebruik worden gemaakt van de roerder. Deze kan tevens dienst doen om zeer fijne stoffen, zoals slakkenmeel, met wat water te mengen om grote stofontwikkeling tegen te gaan. Ook twee verschillende kunstmestsoorten kunnen met behulp van de roerder goed worden gemengd. Door slechts één van de twee doseerinrichtingen te openen, werkt de strooier nagenoeg éénzijdig. Dit is van belang bij het werken langs de rand van een perceel. De hoeveelheid kunstmest, die in de voorraadbak aanwezig is, heeft vrijwel geen invloed op de afgifte.

5. De *capaciteit* is afhankelijk van de rijsnelheid, de gebruikte meststof en de te strooien hoeveelheid per ha. Met inbegrip van de vultijd varieert de capaciteit van 1 tot 3 ha per uur. Bij gebruik in de fruitteelt is de afstand tussen de bomenrijen ook van invloed op de capaciteit. Is deze afstand kleiner dan de nuttige werkbreedte, dan wordt op de bomenrijen meer mest gestrooid dan tussen de rijen.

6. De *bediening* is eenvoudig. De hefboomen van de doseerinrichtingen liggen binnen gemakkelijk bereik van de trekkerbestuurder. De aanslagen bij de schaalverdelingen van de doseerinrichtingen kunnen het beste worden ingesteld als de voorraadbak leeg is. Aan- en afkoppelen, alsmede bedienen, kan door één man worden gedaan. Het schoonmaken van de strooier na het gebruik, kan met behulp van een waterstraal gemakkelijk en snel worden uitgevoerd.

7. De *constructie* wordt solide geacht.

Door de roervinger en de roerder wordt de beschermende verflaag in de voorraadbak beschadigd.

Het onderhoud is gering. Om corrosie tegen te gaan moet de strooier na gebruik grondig worden gereinigd en blanke metaaldelen van een beschermende laag worden voorzien.

8. De *gebruikersprijs* wordt redelijk geacht.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Rotina” centrifugaalstrooier, type 700, is geschikt voor het strooien van in de tuinbouw gebruikelijke kunstmeststoffen. Door de geringe af-

metingen ten opzichte van de werkbreedte is de strooier ook geschikt voor het gebruik in de fruitteelt. De kunstmest moet bij voorkeur droog zijn en geen kluiten bevatten. Werken bij windstil weer verdient bij het strooien van korrelvormige meststoffen aanbeveling en is bij gebruik van andere meststoffen noodzakelijk.

De gelijkmatigheid van het strooipatroon is voldoende; de nuttige werkbreedte varieert tussen 4,5 en 8 m.

De trekker moet bij voorkeur zijn voorzien van een hydraulische hef-inrichting. Dit vergemakkelijkt ook het vullen, omdat hierbij de voorraadbak in een lage stand kan worden gebracht. Verder dienen de achterbanden van de trekker de extra belasting te kunnen opnemen. De hef-inrichting moet een kracht tot 800 kg kunnen leveren.

De capaciteit varieert van 1 tot 3 ha per uur. Het schoonmaken na het gebruik en het verdere onderhoud zijn eenvoudig.

De constructie is solide.

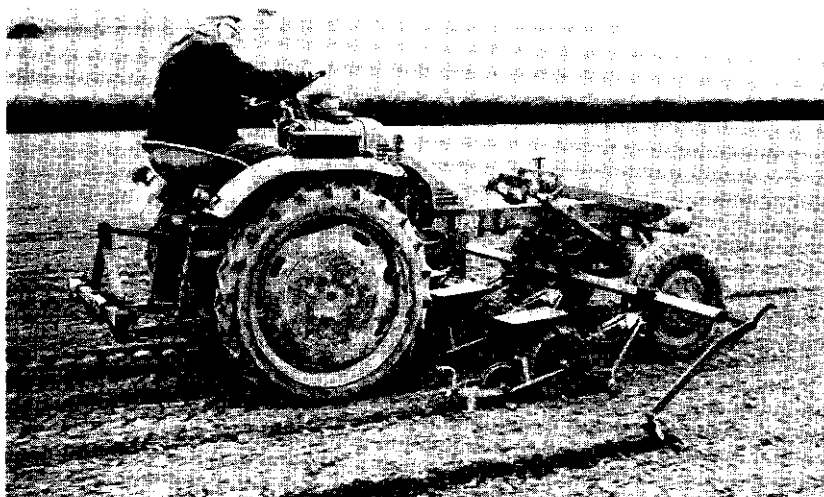
## Toenemend gebruik van precisiezaaimachines

Bij een bezoek aan vollegrondsgroenteteeltbedrijven in Duitsland viel ons op dat vooral de grote bedrijven, die vaak ook landbouwgewassen telen, gewassen als bloemkool, sluitkool, koolrabi en sla ter plaatse zaaien. Voor de ronde zaden zoals kool en andere cruciferen wordt meestal een precisiezaaimachine gebruikt met een voor dit zaad aangepaste zaai-schijf. Voor het zaaien van sla en andijvie gebruikt men de landbouwzaaimachine met fijne zaadrollen evenals de Stokland centrifugaal zaaimachine.

Van deze laatste werd als voordeel genoemd dat ook een kleine hoeveelheid zaad regelmatig over de verschillende zaaijippen wordt verdeeld. Als voordeel van ter plaatse zaaien werd genoemd het ongestoord door-groeien van de plant die minder droogtegevoelig is dan de geplante gewassen.

Voorals op plaatsen waar weinig of geen gebruik van regeninstallaties kan worden gemaakt is dit belangrijk. Het nadeel is dat meestal maar één teelt per jaar kan plaatsvinden. Voor de vroege teelten werden de planten in bakken en kassen opgekweekt. Vaak was een gedeelte van de kassen met plasticfolie bedekt dat ieder jaar wordt vernieuwd.

Op het bedrijf van de heer Krings te Kessebüren bij Dortmund wordt de „Kleine” precisiezaaimachine gebruikt voor bloemkool, sluitkool en koolrabi. De zaaimachine maakt een V-vormige zaai voor waarin door



een wiel met rubberband het zaad wordt vastgedrukt voor het met een laagje losse grond wordt bedekt.

De zaden worden op 6 cm van elkaar in de rij gelegd. De rijafstand van bloemkool is 50 cm - 75 cm - 50 cm - 75 cm. Dit komt overeen met de 1,25 m spoorbreedte van de trekker, waarbij de wielsporen in de rijen met 75 cm rijafstand komen. De bloemkool wordt gedund op 50 cm in de rij.

Op de foto is te zien de kluitenruimer voor het zaaielement om een goed zaaibed te verzekeren en tevens het aandrukwieltje voor het zaad. De markeerder maakt de geul waar op de terugweg het trekkerwiel in moet rijden. Door deze geulen bereikt men dat de trekker gemakkelijker recht blijft rijden. De rijnsnelheid was ca. 4 à 5 km per uur.

De heer Krings teelt ca. 40 ha bloemkool per jaar.

VE.

## Trekker blijft in het goede spoor

Voor de Gebr. Van Alphen te Galder met de vierrijige plantmachine prei gaan planten, rijden ze met de trekker sporen in het land.

Dit gebeurt in een vlot tempo, zodat het weinig tijd kost. Het voordeel van deze methode is, dat de trekker bij het langzame rijden tijdens het planten zonder bestuurder rechttuit blijft gaan. Aan het stuurwiel is een gewicht opgehangen waardoor wordt voorkomen dat de voorwielen uit het spoor zouden lopen door kluiten of dergelijke obstakels.

De taak van de trekkerchauffeur is nu, de aanvoer van planten te verzorgen en controle uit te oefenen op de kwaliteit van het werk.

VE.

## Nieuw werktuig voor de komkommerteelt

De firma Melchers, loonwerker te Huissen, heeft een nieuw werktuig vervaardigd waarmee grond op de strobalen kan worden gebracht. Op een 1,20 m brede frees-as achter een Agria 10 pk tweewielige trekker is onder een bepaalde hoek een aantal messen gelast. Als de frees draait, maken deze messen de grond los en transporteren ze de losse grond in zijdelingse richting vanuit het middenpad op de strobalen of op het mestbed waarop de komkommers worden uitgeplant.

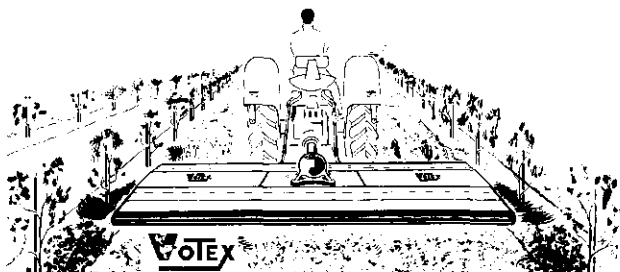
De frees is zodanig geconstrueerd dat het middenpad „bol” ligt, dat wil zeggen aan de zijden iets lager dan in het midden. De wal die aan beide zijden van de kap ontstaat is circa 70 cm breed en circa 30 cm hoog. De kanten zijn tamelijk steil en goed afgewerkt.

Het werktuig ziet er eenvoudig uit, maar er zitten enkele „fijne kneepjes” in, die essentieel zijn voor een goede werking. De werksnelheid is, afhankelijk van de grondsoort, vrij hoog; in vergelijking met handwerk kan men dan ook met een dergelijke frees heel wat werkuren besparen. Ofschon men betrekkelijk weinig draaiuren per jaar zal maken, is het ons inziens een werktuig dat op een komkommerbedrijf van enige omvang thuishoort. Ook loonwerkers zouden het in hun werktuigencollectie kunnen opnemen.



---

# **VOTEX** - cirkelmaaiers



speciaalfabriek van cirkelmaaiers voor vele toepassingen.

Standhouder Centrum voor Tuinbouwtechniek te Wageningen

**A. J. VOGELENZANG N.V. - ANDELST**

Tel. 08880-1544

---

**Op bemestingsgebied kunt u met  
onze produkten vele kanten op**

superfosfaat in korrelvorm **PARELSUPER**

mengmeststof NPK in korrelvorm **DELTAKORREL**

kopermagnesiummeststof **SPORUMIX A**

boriummeststof, magnesium-, onth.nr. 593

koper- en cobalthoudend **SPORUMIX B**

voor bladvoeding van onth.nr. 595

tuinbouwgewassen **DELTASPRAY**

voor bladvoeding van bloemen **NUTRIFOL**

LAND- EN TUINBOUWKUNDIGE AFDELING

**E.N.C.K. / DELTACHEMIE**

VLAARDINGEN

POSTBUS 58

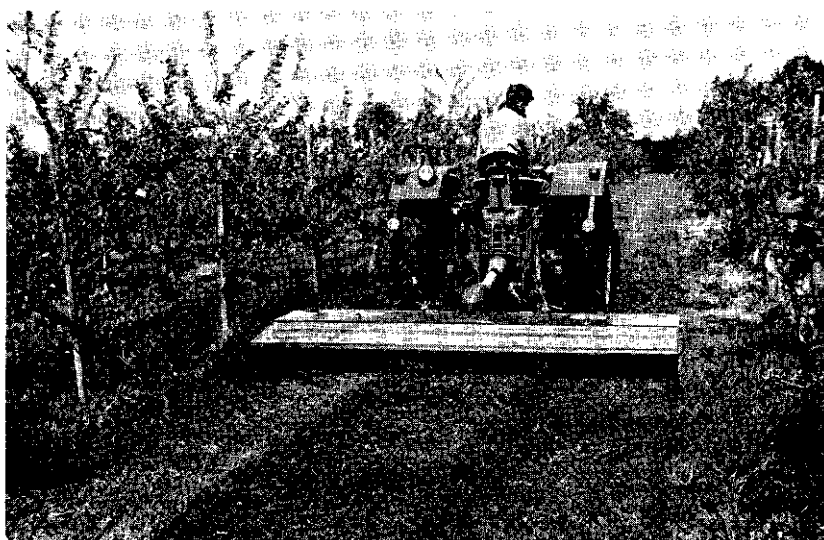
TELEFOON (0 10) - 34 34 44

10/009/0467

## Votex cirkelmaaier



*Type:* PT 3  
*Gebruikersprijs:* Mei 1968: f 2 275,—  
*Fabrikaat:* A. J. Vogelenzang N.V., Andelst  
*Aanvrager:* A. J. Vogelenzang N.V., Andelst



### Korte beschrijving

De „Votex” cirkelmaaier type PT 3, bestaat in hoofdzaak uit een raamwerk met glij-ijzers, een koppelstuk en drie roterende messen.

Het raamwerk heeft een rechthoekige vorm (lengte 1,50 m, breedte 2,75 m) met naar beneden gerichte zijkanten (hoogte 0,28 m). De zijkanten zijn gemaakt van plaatstaal, dikte 6 mm. De voor- en achterkant worden gevormd door stalen pijpen (diameter 75 mm). In het midden van het raamwerk is evenwijdig met de pijpen, een stalen goot (diepte 135 mm, plaatdikte 4 mm) gelast. Op deze goot is in het midden een vierkante plaat (dikte 8 mm) geschroefd. Hierop is met bouten een haakse tandwieloverbrenging bevestigd. Op de uitgaande as is een dubbele V-snaarschijf aangebracht. Op het einde van de as dat door de goot steekt, is een maairotor gemonteerd. In de goot is aan weerszijden van de overbrenging een lagerpot met stalen as en conische rollagers bevestigd. Op

de aseinden, die door de goot steken, is met behulp van een moer met linkse schroefdraad een maairotor geklemd.

Op de andere aseinden is een V-snaarschijf bevestigd. Beide snaarschijven zijn met behulp van vulplaten nastelbaar. Elke lagerpot is door één V-snaar (VH 320-13) met de haakse overbrenging verbonden. De goot is met twee scharnierende platen afgedekt. Het gedeelte tussen de goot en de pijpen, is bedekt met planken van een duurzame houtsoort. De maairotors (breedte 75 mm, dikte 7 mm) zijn gemaakt van gelegeerd staal en hebben een lengte van 0,88 m. Tussen de maairotors zijn stalen schotten geplaatst. De schotten zijn aan de achterzijde voorzien van een slof.

Aan de zijkanten zijn in hoogte verstelbare glij-ijzers (halfmond staafstaal, breedte 50 mm) bevestigd. De ijzers zijn aan de voorzijde omhoog gebogen, en dragen over een lengte van 1,35 m. Tegen de voorste pijp is een ronde staaf gelast. Om deze pijp zijn twee verschuifbare klemstukken aangebracht. Aan deze klemstukken zijn pennen bevestigd waaraan de trekarmen van een trekker kunnen worden gekoppeld. Tussen de klemstukken is een opstaande pijp met gaffel aangebracht, waaraan de stang van de topverbinding wordt bevestigd.

Een staakabel, die over een schijf loopt, verbindt de opstaande pijp met de achterzijde van de maaier. De aandrijving vindt, via een schuifbare kruiskoppelingsas, plaats door een trekker.

Het gewicht van de machine bedraagt ca. 415 kg.

## Resultaten van de beoordeling

1. De *werkbreedte* van de maaier bedraagt 2,65 m. Door deze werkbreedte, kan in moderne boomgaarden met de veel voorkomende afstanden tussen de rijen van 3,25 m tot 4,50 m de groenstrook in één gang worden gemaaid.

Bij bredere groenstroken tussen de rijen, is werken in verstek mogelijk, door het koppelstuk uit het midden van de maaier te stellen. De maximale verstekwerking is, gemeten vanuit het hart van de trekker, 1,90 m. Dit wordt voldoende geacht om tot kort bij de stammen te kunnen maaien. De maaier is laag en glad uitgevoerd, waardoor takken en laaghangende vruchten niet worden beschadigd.

2. De *maaihoogte* is eenvoudig in te stellen, daar de glij-ijzers aan de zijkanten over een hoogte van 10 cm traploos kunnen worden verplaatst. In de laagste stand is de maaihoogte 1 cm, en in de hoogste stand 11 cm. Deze keuze in maaihoogte is voldoende voor het werken in boomgaarden, op sportvelden e.d. Door de maaier in de hefinrichting van de trekker te hangen, kan desgewenst hoger dan 11 cm worden gemaaid.

3. Het *besturen* van de trekker met aangebouwde maaier is eenvoudig. Als achteruit wordt gereden, verdient het aanbeveling de maaier met behulp van de hefinrichting van de grond te tillen. Op vlak, hellend en golvend terrein kan goed worden gewerkt. Door het lange draagvlak van de glij-ijzers, wordt ook bij hoge rijsnelheid een gelijkmatige, niet springende, gang van de maaier verkregen. De korte afstand tussen de maaier en de trekker vergemakkelijkt het nemen van bochten tijdens het werk.

Bij vervoer over de weg moet de maaier door de hefinrichting worden opgetild. Het kan hierbij nodig zijn de trekker van voren te verzwaren.

4. De *kwaliteit* van het maaien is goed. In boomgaarden met groenstroken die smaller zijn dan 2,65 m, wordt de grasmat door de glij-ijzers niet beschadigd, daar deze dan over de zwarte grond glijden. In andere gevallen zal, bij natte grond en een grasmat met een open stand, enige beschadiging niet uitgesloten zijn. Beschadiging van de grasmat door de maairotors, doet zich door het lange draagvlak van de glij-ijzers aan de zij-kanten en de sloffen tussen de rotors, nagenoeg niet voor.

Snoeihout tot een diameter van ca. 3 cm behoeft niet te worden opge-ruimd, daar dat door de maaier kan worden versnipperd.

5. De *verspreiding* van het afgemaaide gras is goed. In de normale uitvoering wordt het gras voldoende gelijkmatig achter de machine over de gemaaide strook verdeeld. Door montage van enkele hulpstukken kan des-gewenst de helft van het afgemaaide gras rechts en de andere helft links van de machine over een breedte van 0,50 m tot 1,00 m worden verdeeld. Ook is het mogelijk 1/3 deel van het gras rechts, 1/3 deel links en de rest achter de maaier te verspreiden. Deze mogelijkheden tot verspreiding zijn ruim voldoende voor gebruik van de maaier in moderne boomgaarden.

6. De *capaciteit* wordt in hoofdzaak bepaald door de rijsnelheid en de afstand tussen de bomenrijen. Bij het maaien van gras tot een hoogte van ca. 30 cm, kan met een snelheid van maximaal 7 km per uur worden gereden. In een boomgaard met bijv. een afstand tussen de bomenrijen van 4 m, bedraagt de capaciteit van de maaier voor het bewerken van de groenstrook, maximaal 2 ha per uur.

7. Het *bedienen* van de maaier is eenvoudig. Het koppelen aan de driepuntsbevestiging van de trekker vereist een nauwkeurige besturing, daar de maaier moeilijk met de hand is te verplaatsen. Wijzigen van de verstek-stand wordt met behulp van de trekker gedaan. Instellen van de maai-hoogte is snel uitvoerbaar. Hierbij moet de maaier met behulp van de hef-inrichting van de grond worden getild.

8. De *constructie* is solide.

Het naspannen van de V-snaren is, door het wegnemen van één of meer vulplaten tussen de schijven, eenvoudig uit te voeren. Tijdens het spannen



moet de schijf worden gedraaid, om te voorkomen dat de V-snaar tussen de flenzen wordt geklemd.

De kans op indringen van vuil in de rotor-aslagers is gering. De overbrenging en de maaierotors zijn goed afgeschermd. Het onderhoud bestaat in hoofdzaak uit het smeren van de lagerpotten en controleren van het oliepeil in de haakse tandwieloverbrenging.

9. De *gebruikersprijs* wordt redelijk geacht.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Votex” schijfmaaier, type PT 3, is geschikt voor gebruik in boomgaarden, sportvelden en wegbermen. In de fruitteelt is de maaier in hoofdzaak bedoeld voor het maaien van de groenstroken, die zich tussen de bomenrijen bevinden.

Voor maaien op de boomstrook is de machine niet geschikt. Het gemaaid gewas kan naar keuze achter de machine, of geheel of gedeeltelijk aan beide zijden worden verspreid. Dun snoeihout levert bij het maaien geen bezwaar op.

De machine is laag en glad afgewerkt.

De capaciteit bedraagt in boomgaarden maximaal 2 ha per uur. Voor aandrijving en voortbeweging is een trekker nodig met een vermogen van ca. 30 pk; tevens moet een hydraulische hefinrichting aanwezig zijn. De bediening is eenvoudig. Alle bewegende delen zijn goed afgeschermd. De constructie is solide.

*N.B.*

*De fabrikant deelt mee, dat de volgende uitvoeringen van de beoordeelde maaier eveneens leverbaar zijn:*

*PT 2 werkbreedte 1,80 m*

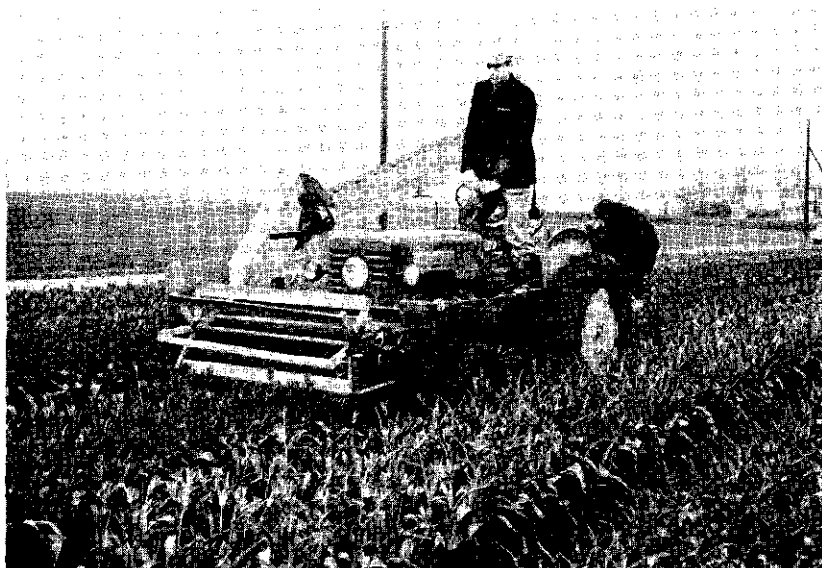
*PT 3 getrokken uitvoering*

*PT 3 werkbreedte 2,25 m*

## **Tulpenkopmachines in Friesland**

In het noorden van Friesland waar reeds 40 à 50 jaar tulpen worden geteeld en waar kwekers zijn die een belangrijke plaats innemen in het bollenvak, breidt de teelt de laatste jaren snel uit. De Friese bollenkweker heeft nauwe bindingen met het landbouwbedrijf en probeert de vierwielige trekker zoveel mogelijk voor allerlei werkzaamheden in te schakelen.

Enkele kwekers hebben een tulpenkopmachine op de trekker gebouwd en er reeds enkele jaren mee gewerkt. Mede doordat hier de „bedden-greppel-methode” wordt toegepast moet de vrije hoogte onder de trekker



*Zelfgebouwde tulpenkopper (Bierma)*

minstens 60 cm zijn om zonder gewasbeschadiging te kunnen werken.

De bekende fa. Kooy te Vrouwen Parochie gebruikt hiervoor de Oostduitse werktuigendrager RS 09, die helaas niet meer wordt geïmporteerd. Deze kan op 80 cm „vrije hoogte” worden gesteld.

De heer Bierma te Oude Biltzijl, een bollenkweker met prima verzorgde gewassen, gebruikt een Farmall-trekker. Bij de gewone vierwielige trekkers moet de tulpenkopper voor de wielen zijn geplaatst, anders vallen er bloemblaadjes tussen het gewas door het strijken van de bloemen tegen de onderkant van de trekker. De heer Bierma heeft zelf de koper van onderdelen van landbouwmachines gebouwd. De koper wordt via de aftakas aangedreven.

Het snijgedeelte bestaat uit een haspel die de stengels afknijpt tegen een ondermes. De geleiding van de stengels met bloemen bestaat uit een rij op ca. 2 cm uit elkaar geplaatste ronde dunne staven, die als een haarspeld zijn omgebogen. Hierdoor worden de bloemen die niet boven de geleiders uitkomen enkele centimeters naar beneden geduwd, waardoor het doorsnijden van spitse bloemen wordt voorkomen. Achter het snijapparaat is een goot met een vijzel die de bloemen naar de transportband transporteert, welke opzij van de trekker is geplaatst.

Op een in de hefinrichting bevestigd platform worden de bloemen in



## Stro wegblazen met de nevelspuit

Op ruggen gepote irissen worden veelal met stro bedekt tegen de vorst. In het voorjaar moet het stro van de rug verwijderd worden. Meestal maakt men de kop van de rug vrij van stro en laat men het stro overigens tussen de ruggen liggen. Dit is een lastig en tijdrovend karwei, als het met de vork wordt gedaan.

Bij Gebr. Van Velzen te Onderdijk wordt voor dit werk een rugnevelspuit gebruikt. Als het stro droog is, wordt het door de krachtige en goed gerichte luchtstroom naar beide zijden van de rug omlaag geblazen. Nog even nalopen met de vork en het werk is klaar.

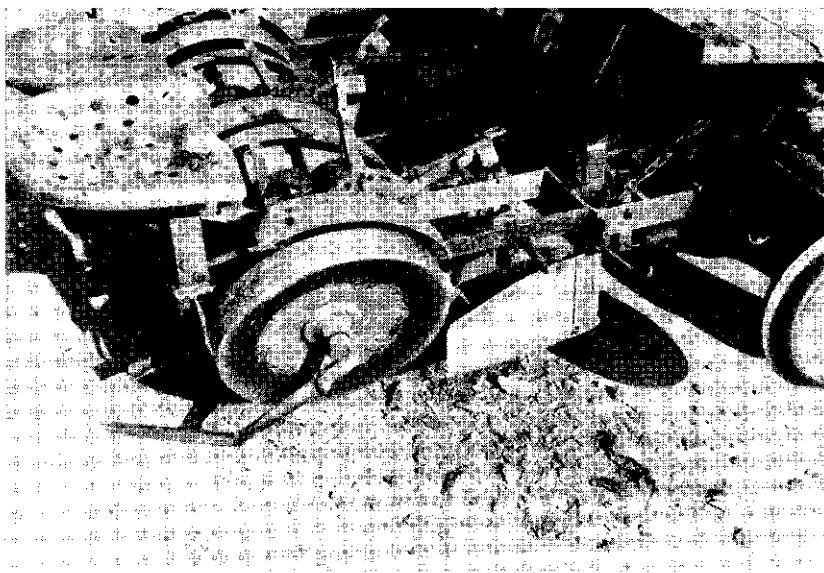
Er wordt één rij tegelijk „schoongeblazen”; de loopsnelheid is ca. 3 km per uur.

VE.

## Plantmachines in Duitsland

Naast de Akkord en de Exact plantmachine wordt in Duitsland de Metz plantmachine gebruikt op verschillende groenteteeltbedrijven. Deze machine, die hier de laatste tijd steeds meer naar voren komt, lijkt veel op de Franse Super Prefer.

Voor het transport van de planten is een aangedreven schijf met plant-



houders gemonteerd. Deze planthouders sluiten niet automatisch, maar sluiten zich als de persoon, die de plant er in legt, op een lip drukt. Dit kan in één handeling plaatsvinden. Het voordeel is dat men meer speling in de tijd van inleggen heeft, dan bij het automatisch vastklemmen van de planten in het transportapparaat.

Voor zover ons bekend wordt deze plantmachine nog niet in Nederland geïmporteerd. VE.

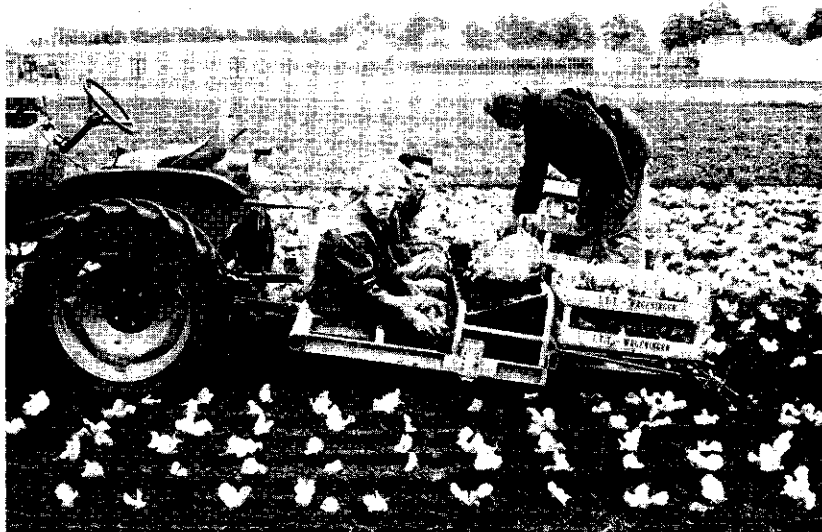
## Perspottenplantmachine

Plantmachines waarmee losse planten in de grond worden gezet voldoen niet voor perspotplanten. Daarom heeft enige jaren geleden het Instituut voor Tuinbouwtechniek een plantmachine gemaakt die speciaal voor perspotplanten bestemd is.

Deze is herhaaldelijk veranderd en verbeterd. Vooral bij natte grond bleek het aandrukken van de grond door de drukwielen van het plantelement nadelig te zijn voor de structuur.

Daarom wordt, na de experimenten van vorig jaar op de proeftuin met succes gewerkt met een geheel andere opbouw en werkwijze van de plantmachine.

In plaats van 5 rijen sla in twee arbeidsgangen worden nu 6 rijen in één arbeidsgang geplant.



De planters zitten met de rug naar de trekker en hebben daardoor meer tijd om de plant in de voor te zetten. Iedere planter bedient twee rijen, hetgeen een grotere prestatie oplevert door het tweehandig werken. De gehele plantmachine wordt gedragen door twee wielen met luchtbanden die in het wielspoor van de trekker lopen. Iedere vorentrekker werkt onafhankelijk van de andere, en heeft een eigen wiel dat de werkdiepte bepaalt. Twee strippen schuiven de voor dicht nadat de perspot er met de hand in is gezet.

De trekkerbestuurder staat achter op de plantmachine bij de voorraadbakken met planten en voorziet de planters van nieuwe planten. Met behulp van de afstandsbesturing kan hij vanaf zijn staanplaats de trekker besturen, meer of minder gas geven of de trekker laten stoppen.

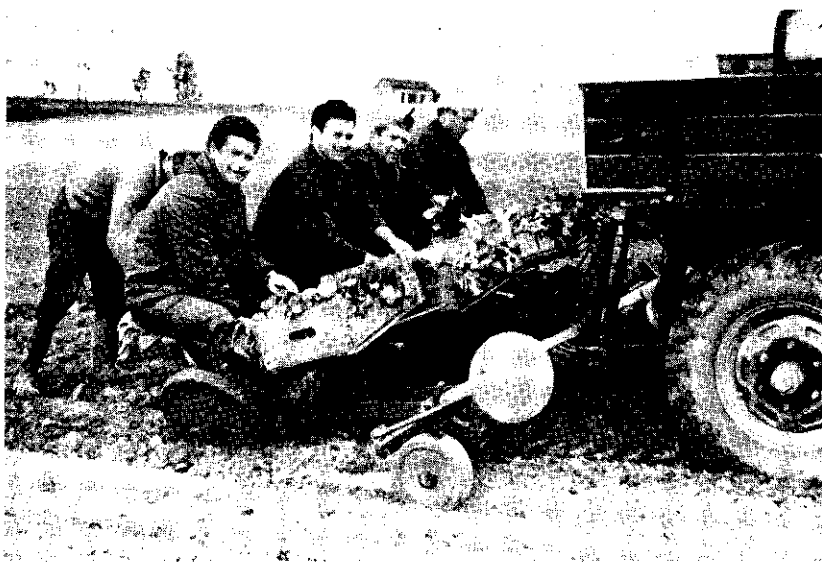
J. A. VEERMAN

## **Plantmachines en gastarbeiders**

Op de duitse groenteteeltbedrijven waar de vierwielige trekker algemeen in gebruik is, wordt veel gebruik gemaakt van plantmachines. Bij het koolplanten is de prestatie ca. 2500 planten per uur per element.

Zoals de foto toont werken vaak italiaanse arbeiders op de grotere bedrijven. Het zijn vaste ploegen die jaarlijks weerkeren en die met hun gezin op het bedrijf wonen.

Ze arriveren meestal in April en vertrekken in november naar hun woonplaatsen, op het platteland in Zuid-Italië of Sicilië.



Zc worden per uur betaald en stellen er prijs op zoveel mogelijk uren te maken, waardoor ongunstig weer of werken op zon- en feestdagen voor hen geen bezwaar is.

Deze over het algemeen goed betaalde losse werkkrachten drukken veel minder zwaar op de loonpost dan de vaste krachten, omdat ze alleen aanwezig zijn in de maanden dat er volop werk is.

J. A. VEERMAN

## **Nieuwe methode bij planten van tomaten**

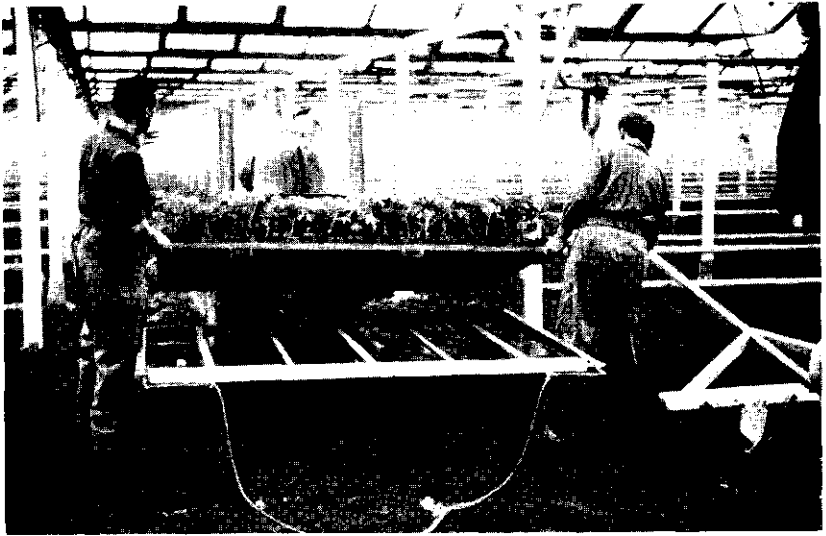
Op een tomatenbedrijf in Haagsteeg zagen we een nieuwe methode bij het planten van tomaten.

Door bij dit werk laadborden te gebruiken en deze te vervoeren met behulp van een vierwielige trekker met een hefvork, wordt een besparing verkregen aan tijd en inspanning.

In de trekkas worden de planten op een plaatijzeren laadbord  $\pm 200 \times 120$  cm gezet. Het aantal planten hierop is juist voldoende om een kap van 30 m lengte te beplanten.

Het laadbord wordt met de trekker op de hefvork naar de kas gebracht. Daar wordt het overgezet op een vierwielig wagentje. Dit wagentje wordt in de kap door één man voortgetrokken. Achter het wagentje lopen 2 of 3 man die de planten van het bord nemen en in de vooraf gemaakte voren planten.

Bij de oude methode, waarbij de planten in kisten werden gezet en per kruiwagen vervoerd, was de benodigde tijd 18 min. per 100 planten.



Bij de nieuwe methode werd een tijd gemeten van 13 min. per 100 planten. Een besparing in tijd van 5 min. per 100 planten = 2,3 manuur per 1000 m<sup>2</sup> kas.

Daartegenover staat aan kosten ca f 75,— per jaar, zodat dit systeem bij een oppervlakte van meer dan ca 7000 m<sup>2</sup> een kostenbesparing gaat opleveren.

G. J. VAN BOETZELAER



# 5

## sproeien en spuiten



**blz.**

- 159** Watervoorziening onder glas
- 171** Ontijzeren en opslag van water
- 179** Voorkomen van nachtvorstschade door beregenen
- 187** PERROT draalende sproeier
- 191** Kinkelder nevel-snelspuit
- 197** Vermorel Tecnomat rugspuit
- 201** Kinkelder rugspuit
- 205** Werktuigen voor chemische onkruidbestrijding in de fruitteelt
- 209** Spuitmachines voor aardbeien
- 213** Nieuws bij spuitmachines
- 214** Tips bij spuiten en nevelen
- 215** Demonstratie van aardbeien-spuitmachines
- 217** Schoonspuiten van drains

# Watervoorziening onder glas

De watervoorziening speelt bij de teelt onder glas een grote rol, omdat de natuurlijke neerslag ontbreekt. Behalve voor de vochtbehoefte van de gewassen is vaak ook nog een groot kwantum water nodig voor het doorspoelen van de grond.

## *Kwaliteit van het water*

Er zijn verschillende oorzaken voor slecht water; de belangrijkste zijn:

1. Een te hoog keukenzoutgehalte. Ontzouten is te duur; soms kan door verdunning met leidingwater of regenwater te zout water op een acceptabel peil gebracht worden. Bij de bloemeteelt is 300 mg NaCl per liter meestal het maximum; bij de groenteteelt geldt 500 mg NaCl/liter als uiterste grens.

2. Een te hoog ijzergehalte. Er bestaan geen vaste normen, maar bij 5 mg Fe per liter kan de vervuiling van kas en gewas al erg zijn. Bij ijzergehalten boven de 10 mg Fe per liter kan bovendien nog beschadiging van het gewas optreden, o.a. bij kropsla. Het is gebleken dat beschadiging bij sla voorkomen kan worden door een geringe toevoeging van Natrium-hexametafosfaat. Bij bloemen is hiermee nog te weinig ervaring opgedaan. Ontijzeren is ook mogelijk, maar niet altijd eenvoudig. Voor een advies hierover is een uitgebreide analyse van het water noodzakelijk.

3. Een te hoog kalkgehalte. Hiertegen is weinig te doen, althans tegen acceptabele kosten. Mogelijk kan een zeer geringe toevoeging van Natrium-hexametafosfaat de kalkafzetting verminderen, maar dat is onvoldoende bekend. De bezwaren van te kalkrijk water (te hard water) komen vooral tot uiting door kalkvlekken op sierplanten en op b.v. tomaten, waardoor het uiterlijk nadelig wordt beïnvloed.

## *Neerslagintensiteit*

Hieronder wordt verstaan, de hoeveelheid water die per tijdseenheid op de grond komt (mm/uur). Deze moet liefst niet groter zijn dan de opnamecapaciteit van de grond, zodat geen plassen ontstaan. Plassen zijn nadelig voor de structuur. Ze zijn niet altijd te vermijden, maar wel te beperken door sproeidoppen toe te passen met zo klein mogelijke waterafgifte. In de groenteteelt zal de neerslagintensiteit al gauw 50 mm/uur en in de snijbloemeteelt (doppen op korte afstand van elkaar) meestal meer dan 100 mm/uur zijn. Kan de grond bij deze intensiteit het water

# ACOMFA N.V.

GOUDRIAANKADE 1 — DEN HAAG — TELEFOON 070 - 60 68 24

## PLASTICS voor land- en tuinbouw

**AceO-Drain**

**Afsluiters**

**Anjerbandjes**

### **BEREGENINGS-INSTALLATIES**

**Bakken** in diverse maten

**Bevloeiingsslang** (gietdarm)  
+ alle hulpstukken

**Bindband**

**Buis**, alle maten

**Emmers** 2 - 2½ - 10 - 12 en  
15 liter

**FOLIE** 1 - 6 meter breed  
transparant en zwart

**FOLIE** voor kassenbouw en  
broeiramen

**FOLIE** versterkt met nylon  
90 en 220 cm breed

**Gaas** (bijen)

voor afscherpende luchtramen

**Glass-tic-afdichtingsband**

**Golfplaat**

**Grondverwarmingsbuis**  
met aansluitnippels

**Krimpplastic**

**Lijm** voor alle kunststoffen

**Plexiglas**, plaat en buis

**Plasticplaat**

**Plukmanden** ovaal en rond

**Pootzakjes**

**Regenwaterafvoerbu**

**SLANG** plm. 200 verschillende  
maten voorradig

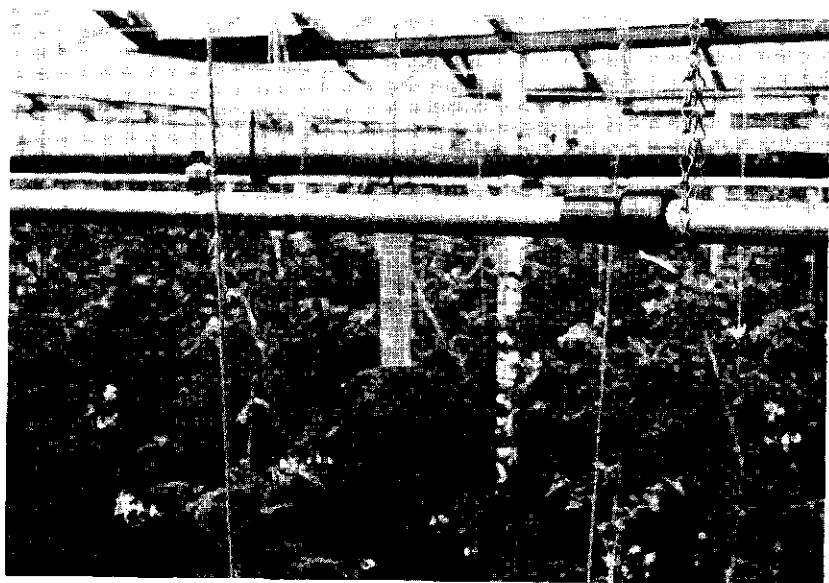
**Staaldraad** met plasticmantel

**Teflon-Tape**

**Watertoevoerbu**

**EXCLUSIEVE verkoopstandaards voor tuinslang en waslijn**

**LEVERING VIA DE HANDEL**



niet opnemen, dan is het beter de gewenste hoeveelheid water niet ineens achter elkaar, maar in twee of meer keren met enige tussenpozen te geven.

#### *Waterverdeling*

Een volkomen gelijkmatige waterverdeling is niet bereikbaar. Verschillen op korte afstand van elkaar worden echter redelijk genivelleerd door enige horizontale waterverplaatsing in de grond en verder vindt de plant het water wel door zijn tamelijk vertakte wortelstelsel. Dit geldt natuurlijk niet voor potplanten, maar die worden meestal niet bovenover beregend.

Verschillen op grote afstand van elkaar, b.v. tussen vóóraan in de kas en achteraan, kunnen vermeden worden door een juiste aanleg van de regeninstallatie: Bij grote lengtes o.a. voeden in het midden, ruime leidingen en desnoods een op de juiste wijze aangebracht verloop in de sproeidoppen.

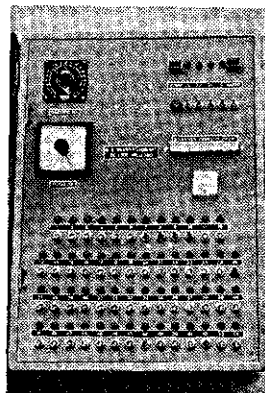
Op zware grond ontstaan soms moeilijkheden met regenleidingen die beurtelings hoog en laag zijn opgesteld, zoals dat bij tomaten en sla voorkomt. Blijven er in de laagste stand geen droge stroken tussen de regenleidingen over, dan zal in de hoogste stand, door het grotere bereik van de doppen, juist tussen de leidingen, een maximum vallen.

De beste remedie lijkt: af en toe water geven met zó weinig druk dat tussen de leidingen zeer weinig water valt.

# **B-E** DE LIER

*Gespecialiseerd in:*

- Regeninstallaties
- Bronzen elektrische afsluiters
- Regenautomaten 24 - 36 en 54
- Concentratiemeters
- Automatische luchting
- Bedrijfstelefoon
- Motorpompen
- Elektriciteitsaanleg
- Dit alles in één hand!



verder leveren wij:

- Polyester bakken van 350 en 600 liter
- Elektriciteitskabel en toebehoren
- Plastic buizen en hulpstukken
- Ook levering aan en via de handel

*ONS STREVEN... IS OP TIJD SERVICE GEVEN!*

**A. BERGWERFF N.V.**

LIERWEG 63 - DE LIER  
Telefoon : 0 1745 - 2668

**JAC. v. d. EIJK**

De Ruyterweg 9 - Bleiswijk  
Telefoon: 0 1892 - 2753

**BEDRIJFSADRES**

LIERWEG 61 - DE LIER  
Tel.: 0 1745 - 2668 en 3612

### *Sproeidoppen*

De meest gebruikte doppen zijn steeldoppen en mesdoppen, maar ook centrifugaalsproeiers en zgn. boogsproeiers komen voor.

Steeldoppen zijn meestal van kunststof gemaakt, met een roestvrij stalen pen voor de ketsplaat, maar ze kunnen ook geheel van metaal zijn vervaardigd. Ze mogen niet vervormen en de pen moet precies centraal staan. Mesdoppen worden van messing gemaakt en daarna verchroomd. Een verchroomd oppervlak vervuilt minder gauw dan een messing oppervlak, hetgeen vooral van belang is als er ijzer en kalk in het water voorkomt. Vervuiling treedt het snelst op bij doppen met een geringe doorlaat. Doppen die geheel van kunststof zijn, zijn minder gevoelig, vandaar dat bij de anjer- en rozenteelt de kunststof boogsproeiers goed voldoen, mits de doorlaat niet te groot is gekozen. Een dode hoek, veroorzaakt door de „boog” is bij de geringe dopafstand in snijbloemen niet erg bezwaarlijk (hetzelfde geldt voor een dode hoek van de zgn. mesdop die momenteel ook in kunststof leverbaar is).

Voor alle doppen geldt dat ze goed afgewerkt moeten zijn.

In verband met de kasconstructie en bij gebruik onder en boven een gewas, liggen de regenleidingen 3–3,20 m uit elkaar en staan de doppen veelal op 1,50 m onderlinge afstand. Voor een goed compromis tussen waterverdeling en neerslagintensiteit horen hierbij doppen die bij 2 ato tussen de 3 en 4 l per minuut geven.

Bij komkommers wordt wel gewerkt met zeer lage druk om de paden minder nat te maken. De doppen staan daarbij dan op ca. 1 m onderlinge afstand.

Bij rozen en anjers, waar het water veel weerstand ondervindt van het gewas, kunnen de doppen meestal niet verder dan 75 cm van elkaar staan. Een waterafgifte van 2 liter per minuut moet bij voorkeur niet worden overschreden.

### *Regenleidingen*

De leidingen waarop de doppen staan kunnen van verzinkt staal, aluminium of kunststof (hard p.v.c.) zijn. Verzinkt staal wordt niet veel meer toegepast; waar het aanwezig is, mogen er wel kunstmestoplossingen door verwerkt worden, mits met schoon water wordt nagespoeld. Aluminium is redelijk bestand tegen kunstmest ofschoon bij sommige soorten naspoulen gewenst is. Polyvinylchloride (p.v.c.) is zeer bestand tegen kunstmest, maar minder vormvast dan staal en aluminium. Ophangen om de ca. 75 cm en uit de omgeving blijven van verwarmingsbuizen is nodig. Regenleidingen moeten dikwijls zowel hoog als laag kunnen worden opgesteld, omdat het water soms *over* het gewas (sla e.d.), soms *onder* het gewas (kommers, tomaten) wordt toegediend. In andere gewassen

# **DRAKA**

**DRAKAFLEX** kasverlichting • **DRAKATILEEN** buis voor beregening • grondverwarming • **DRAKA** tuinslang • **DRAKAVINYL** stoomzeilen • **DRAKATECHNA** folie • **DRAKATILEEN** folie in breedten tot 6 mtr • **DRAKA VENTIFOL** ventilerende folie • **DRAKA** kunststofschuim voor thermische isolatie en verpakking en voor structuurverbetering van de grond.

# **POLVA**

• **BUIZEN** van hard PVC en Hostalit-Z, voor beregening, nachtvorstbestrijding, irrigatie en drainage.  
• **PLATEN** van Hostalit-Z in vlakke en gegolfde uitvoering.

N.V.HOLLANDSCHE DRAAD-EN KABELFABRIEK

# **DRAKAFLEX**

Hamerstraat 2-4, Amsterdam N. Postbus 1013, tel. (020) 60501

# **DRAKAPLASTICS**

Vlaardingenvaan'11, Amsterdam WIII Postbus 9165, tel. (020) 172345

POLVA - NEDERLAND N.V.

# **POLVA**

Postbus 14, Enkhuizen, tel. (02280) 2643



kunnen de regenleidingen een vaste plaats hebben (snijbloemen). De diameter moet zijn aangepast aan de lengte en de totale waterafgifte van de doppen. De meest gebruikte leidingen hebben een inwendige diameter van 23-28 of 30 mm. Is de lengte voor deze maten te groot, dan bestaat er een goedkopere oplossing dan een grotere diameter nemen, n.l. het aansluiten van de regenleidingen in het midden óf een goed verloop in de doppen brengen. Dit laatste betekent dat vanaf het voedingspunt van een regenleiding naar het eind één of meer keren wordt overgegaan op een iets grotere dop. De sprongen mogen echter niet groot zijn (ca. 0,1 mm in diameter) en de overgang moet op de juiste plaats gebeuren. Bij twee diameters in totaal moet de overgang op ongeveer  $\frac{1}{4}$  van de totale lengte vanaf het voedingspunt liggen en *niet vanaf het einde!*

Om de extra verdamping aan de gevels te compenseren kan daar een dop met grotere doorlaat, óf een dop extra worden geplaatst.

Meestal worden een aantal regenleidingen tot een groep samengevoegd. Het is van belang dat de groepen nagenoeg even groot zijn, in het bijzonder als ook met kunstmestoplossingen wordt gewerkt.

#### *Hoofdleiding*

Voor de hoofdleiding worden pijpen van verzinkt staal en p.v.c. het meest gebruikt. P.v.c. is het goedkoopst en beter bestand tegen kunst-



### *Automatiseren*

Het water geven is te automatiseren met behulp van magneetafsluiters, die zijn aangesloten op een programmaschakelaar (zgn. regenautomaat). Hierbij zijn instelbaar: het tijdstip van beginnen, de tijdsduur van beregenen, welke groepen regenleidingen op een bepaald moment water krijgen en of het ingestelde programma herhaald moet worden. Ook het laten commanderen tot water geven door een hygrostaat (luchtvochtigheid) of door een tensiostaat (bodemvochtigheid) is in principe mogelijk. Regeling op luchtvochtigheid heeft in sommige gevallen wel zin; regeling op bodemvochtigheid is tot nu toe voor de praktijk niet bruikbaar. De weerstand in de magneetafsluiters is soms vrij groot, zodat de groepen niet te groot mogen zijn. Het is niet bezwaarlijk als de groepen wat kleiner zijn dan bij handbediening, omdat behalve voor het instellen, de regeninstallatie geen naloop behoeft. Met een „automaat” is tevens een grote regelmatigheid bereikbaar, die vooral bij het gebruik van kunstmestoplossingen belangrijk is.

### *Water geven aan potplanten*

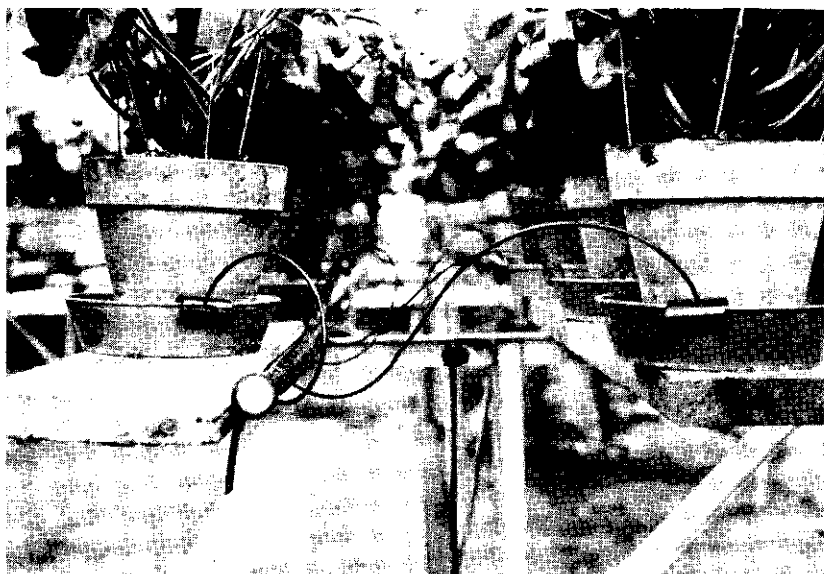
Het beregenen van potplanten is slechts in uitzonderingsgevallen mogelijk. Meestal mogen ze het water niet „over de kop” toegediend krijgen; soms voeren de bladeren het water naar de buitenkant af, zodat het juist buiten de pot valt; soms is het water te hard, waardoor kalkvlekken op het blad en op de bloemen achterblijven.

Het ingraven van de potten vergt teveel arbeid, bovendien heeft het ingraven van plastic potten geen enkele zin. Voegt men bij genoemde redenen nog de (tegenwoordig te dure) methode van water geven met de hand, dan is het duidelijk dat er gezocht is naar een oplossing voor dit probleem. Hierin is men min of meer geslaagd door:

1. Een bevoeiingssysteem dat van oorsprong uit Denemarken komt. Het bestaat in principe uit een polyetheenleiding met in de wand gestoken dunne polyetheenslangetjes. Er staat een druk op het water van 1 à 2 mWk, waarbij de dunne slangetjes gaan druppelen. Elke pot krijgt een druppelaar. Het systeem voldoet het beste bij potten zonder schotel. Er kan dan zoveel water gegeven worden tot de planten die het meeste nodig hebben voldoende vochtig zijn; de andere kunnen een eventueel teveel laten lopen (met schotels er onder worden deze te nat).

De dunne slangetjes zijn aanvankelijk wel „deense capillairen” genoemd, ofschoon ze niets met capillairen te maken hebben, maar momenteel is het complete systeem in de handel onder de naam „Volmatic”.

2. Een zgn. nat-zandtablet. In oorsprong komt de methode uit Engeland, maar wordt hier toch ook al vrij veel toegepast. Aanvankelijk werd



het tablet waterdicht gemaakt met een folie en het water via een drainbuis onder de oppervlakte toegediend. In Aalsmeer en omgeving, waar de kwaliteit van het gietwater veel te wensen overlaat, geeft men het water bij voorkeur van boven op een *niet* waterdicht tablet, om zonodig te kunnen doorspoelen. Het is de bedoeling dat de potgrond voldoende vochtig blijft door opname van water uit het natte zand.

Om algengroei op het zand te vermijden kunnen bepaalde chemische stoffen worden gebruikt, óf het zand kan worden afgedekt met een weinig licht doorlatende kunststof. Met dit laatste wordt de watertoediening vanaf de oppervlakte wel wat bemoeilijkt.

3. Een variant op het nat-zandtablet, n.l. met goten. De potten worden in goten geplaatst, soms met een laagje zand onderin. Af en toe laat men water door de goten stromen, zodat de potgrond zich vol kan zuigen. In Frankrijk worden i.p.v. goten ook wel pijpen gebruikt met daarin gaten waarin de potten staan. Een pijp is stugger en behoeft daardoor minder ondersteuning, maar is ook duurder.

Vermoedelijk bieden goten meer perspectieven dan pijpen, vooral nu er behalve goten die gemaakt zijn door een pijp door te zagen, ook goten op de markt zijn die door bepaalde profileringen sterker zijn geworden en waarvan de meer platte vorm gunstiger is dan die van de doorgezaagde pijp.

H. R. TEN CATE



Als grensgehalte waarboven na de bloei vruchtverruwing optreedt wordt 1-2 mg Fe (ijzer) per liter en soms nog lager aangehouden. Hierover bestaat echter geen zekerheid. Uit een studie van Van Rees Vellinga is gebleken dat in Noord Limburg en Oost Brabant in 60% van 264 gevallen het gehalte hoger is dan 6 mg Fe per liter.

#### *Onderzoek 1966*

Afgaande op de goede resultaten die bij diverse glasteelten werden verkregen met het toevoegen van natrium-hexametafosfaat, waardoor het ijzer in oplossing wordt gehouden, zijn daarmee in 1966 ook proeven genomen in de fruitteelt. De resultaten waren negatief. Op alle 6 proefbedrijven (3 in het Rijkstuinbouwconsulentschap Den Bosch en drie in het Rijkstuinbouwconsulentschap Roermond) was evengoed vruchtverruwing opgetreden bij het behandelde als bij het onbehandelde water en dat na slechts één keer water geven over de bomen. Het ijzer wordt door de toevoeging blijkbaar niet onschadelijk, zodat deze methode voor de fruitteelt geen perspectieven biedt.

### *Onderzoek 1967*

Uit de resultaten van 1966 bleek wel dat in die richting niet verder ge-  
gaan behoefde te worden. Ontijzeren leek de meest aangewezen weg.  
Ontijzeren van water is op zich niets nieuws. Al sinds tientallen jaren  
wordt het toegepast bij waterleidingbedrijven en diverse industrieën.  
De kosten van de daar toegepaste installaties liggen echter voor land- en  
tuinbouw te hoog. Om hieraan tegemoet te komen is een proefinstallatie  
gebouwd die het gehele proces zo eenvoudig mogelijk laat verlopen.

De werkwijze is als volgt. Het water wordt uit de bron opgepompt en  
naar zgn. Dresdener sproeiers gevoerd. Deze sproeiers vragen weinig  
druk (0,5-1 mWk) en het water komt er uit in een vlies dat de vorm  
heeft van een paraplu. De beluchting is hierbij beter dan bij een sproeier  
die meteen druppels vormt; bovendien is het energieverbruik door de  
lage druk minimaal.

Het ijzer dat in het bronwater meestal voorkomt als  $\text{Fe}(\text{HCO}_3)_2$  krijgt  
door het beluchten kans van de tweewaardige (ferro) in de driewaardige  
(ferri) vorm over te gaan. Er ontstaat ijzerhydroxyde  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  dat neer-  
slaat. Hoe spontaan dit neerslaan gebeurt, hangt van de totale samen-  
stelling van het water af. Veel kalk (hard water dus) is gunstig; veel sul-  
faat eveneens. Het neergeslagen ijzer kan d.m.v. filtereren worden ver-  
wijderd; het zet zich af op de deeltjes waaruit het filter bestaat.

Vroeger werd hiervoor veelal cokes gebruikt, maar tegenwoordig is  
grind meer gebruikelijk. De korrelgrootte kan b.v. 1-2 mm zijn, waar-  
door men ook wel spreekt van een „zandfilter”.

Een nieuw filter is niet meteen werkzaam, maar vraagt eerst een zekere  
„rijpingstijd”. Deze kan 1 à 2 weken bedragen. Wanneer zich nl. enig  
ijzer op het grind heeft afgezet, heeft dat een katalytische werking op  
volgende afzettingen.

Na voldoende rijping is het water dat via een soort drainagesysteem on-  
der uit het filter komt meteen goed voor gebruik.

De samenstelling van het water kan zo zijn dat genoemd proces niet het  
gewenste resultaat oplevert.

In de meeste gevallen kan dan wel tot voldoende resultaat gekomen wor-  
den door kalk toe te voegen.

### *Resultaten*

Er zijn proeven genomen op drie bedrijven in het Rijkstuinbouwconsu-  
lentschap Den Bosch, waarop ook in 1966 de uitwerking van natrium-  
hexametafosfaat werd onderzocht. Het was bekend dat het bronwater  
zonder meer absoluut ongeschikt is voor toediening over de bomen.

Met de proefinstallatie werd een zeer bevredigende ontijzering bereikt,  
zoals uit de tabel blijkt.

Ontijzering in een proefinstallatie met behulp van een Dresdener sproeier en een 1,5 m hoog grindfilter met een korrelgrootte van 1-2 mm.

<i>ligging bedrijf</i>	<i>mg Fe per liter water</i>		<i>duur rijping filter in dagen</i>
	<i>ingaaud</i>	<i>uitgaand</i>	
Stevensbeek	9	0,1	9
Helvoirt	5,5	0,1	11
Maarheeze	5,5	0,3	15

Op de eerste twee bedrijven kon de proef op de som worden genomen door drie keer over de bomen te beregenen met het gezuiverde water.

Op het bedrijf te Stevensbeek werd tussen 14 en 26 juli totaal 10 uur op Golden Delicious en tussen 27 juli en 7 augustus 9 uur op Lombarts Calville met het gezuiverde water beregend.

Volgens een schaalbeoordeling, werd op 17 augustus bij Golden Delicious bij „onberegend” en „beregend” resp. 0,18 en 0,19, en bij Lombarts 0 en 0 vruchtverruwing geconstateerd. Het water was dus van goede kwaliteit. Op het bedrijf te Helvoirt is geen schaalbeoordeling gedaan maar zijn enkele bomen met volkomen gave appels gemerkt en die bleken door de beregening geen enkele schade te hebben opgelopen.

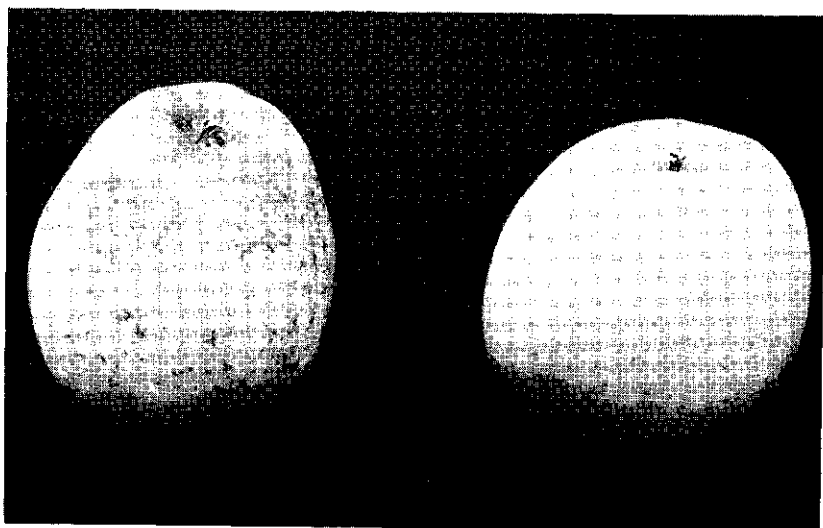
Op het derde bedrijf kon deze proef op de som niet meer worden genomen vanwege het afgelopen seizoen, maar het resultaat is aan de hand van de analyse (ca 0,3 mg Fe/liter) zeer hoopgevend, temeer daar dit geen gemakkelijk type water is voor ontijzeren zonder dat kalk wordt toegevoegd.

#### *Opbouw en regeneratie van het filter*

De sproeiers voor de beluchting moeten ongeveer 1,5 m boven het filter staan; om verwaaien te voorkomen is om de sproeiers een scherm nodig. Het filter zelf heeft een dikte van eveneens 1,5 m met onderin een drainagesysteem om het gezuiverde water af te voeren. De capaciteit van het filter bedraagt maximaal 8 à 10 m<sup>3</sup>/uur per m<sup>2</sup> filteroppervlak. Beter is het niet hoger te gaan dan ca. 6 m<sup>3</sup>/uur/m<sup>2</sup> filteroppervlak.

Raakt na verloop van tijd het filter verstopt door ijzerafzetting, dan kan d.m.v. terugspoelen het filter weer „geregeneerd” worden. Dit terugspoelen gebeurt ook via het drainagesysteem dat het gezuiverde water afvoert, echter in tegengestelde richting en met een grotere capaciteit nl. minstens 20 m<sup>3</sup>/uur per m<sup>2</sup> filteroppervlak.

Een groot gedeelte van de ijzerafzettingen laten bij het terugspoelen los en worden boven het filter in een goot afgevoerd. Na het terugspoelen dat meestal 10 à 20 min. duurt is het filter weer gereed voor gebruik.



*Links: Golden D., verruud door beregening met ijzerhoudend water.*

*Rechts: Gave vrucht, beregend met ontijzerd water.*

### *Capaciteit en wateropslag*

Het is niet voordelig de ontijzeringscapaciteit even groot te maken als de capaciteit van de regeninstallatie. Wanneer per etmaal maar minstens zoveel water wordt gezuiverd als er in de betreffende boomgaard(en) verdampt, plus dat er tijdens en direct na het beregenen extra verloren gaat, is dat voldoende. Het aantal regenuren kan men dan (b.v. om arbeidstechnische redenen) onafhankelijk daarvan kiezen. Vanzelfsprekend is wel een wateropslag nodig, zodat voorraad gevormd kan worden. Het beste is dit wellicht toe te lichten aan de hand van een voorbeeld.

*Voorbeeld:* 6 ha fruit. Per week van 7 dagen hoeft inclusief de verliezen maximaal ca. 30 mm water gesuppleerd te worden. (Hiervoor kan desgewenst bijv. om de 5 dagen 20 mm, om de 7 dagen 30 mm of om de 10 dagen 35-40 mm worden gegeven; dit is o.a. afhankelijk van de grondsoort. Wij gaan hier uit van een gift van 30 mm per 7 dagen).

Op het bedrijf ligt een regeninstallatie die geschikt is voor nachtvorstwering: neerslagintensiteit 3 mm/uur. Er wordt gewerkt met een aftakpomp van 60 m<sup>3</sup>/uur. Per keer wordt 2 ha tegelijk beregend, gedurende 10 uur om aan 30 mm neerslag te komen. In 3 keer per week kan de gehele oppervlakte worden beregend.

Per 2 x 24 uur (3 x per week is gemiddeld om de andere dag) moet gezuiverd worden: 2 (ha) x 10.000 (m<sup>2</sup>) x 30 (mm) = 600.000 l = 600 m<sup>3</sup>.

Een ontijzeringscapaciteit van 600:48 uur = 13 m<sup>3</sup>/uur zou theoretisch voldoende zijn, maar omdat het filter ook moet worden teruggespoeld en om enige reserve te hebben nemen we b.v. 18 m<sup>3</sup>/uur.

Gedurende de 10 uur dat berekend wordt, is er dus een toevoer van 10 x 18 = 180 m<sup>3</sup> water. Er is 600 m<sup>3</sup> per keer nodig: theoretisch is een voorraad van 600 — 180 = 420 m<sup>3</sup> nodig. Dit ronden we af op bijv. 500 m<sup>3</sup>. Zou niet om de andere dag met de trekkerpomp van 60 m<sup>3</sup>/uur worden gewerkt, maar bijv. elke dag met een elektropomp van 30 m<sup>3</sup>/uur op 1 ha, dan is per 10 uur nodig 300 m<sup>3</sup> en er wordt toegevoerd 180 m<sup>3</sup>. Met een voorraad van 120 m<sup>3</sup> (afgerond op b.v. 200 m<sup>3</sup>) kan dan worden volstaan. De meest in aanmerking komende wateropslag bestaat uit een met kunststoffolie beklede gegraven vijver. De uitgegraven grond wordt op de kant gezet om de inhoud te vergroten. In Zeeland is ervaring opgedaan met verschillende folies. Een dunne zwarte polyethyleenfolie is goedkoop, maar gaat niet lang mee nl. 1 jaar, hoogstens 2 jaar. Betere ervaringen zijn er met p.v.c. folie in een donkere kleur en met een dikte van 0,35 mm. De prijs hiervan bedraagt momenteel f 2,85/m<sup>2</sup>. Het materiaal kan in alle gewenste afmetingen geleverd worden. Het beste graaft men eerst de vijver en meet daarna met een touw de benodigde lengte en breedte. Hierbij dient in ogenschouw te worden genomen dat de folie het beste doorgetrokken kan worden tot ca. 0,5 m op de kruin en daar kan worden vastgezet door het ca 20 cm in te graven.

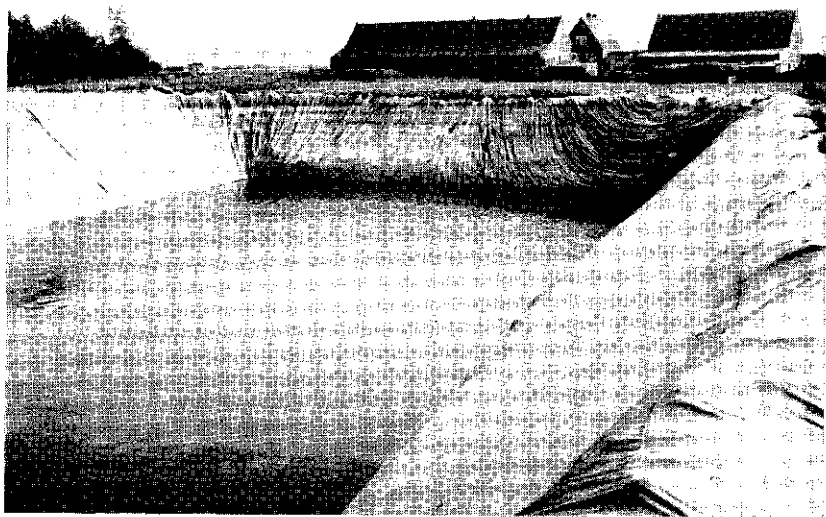
#### *Globale aanschaffingskosten voor 6 ha*

De kosten zullen van bedrijf tot bedrijf wat uiteen lopen, maar de volgende cijfers kunnen als richtlijnen worden gehanteerd. Ze zijn tamelijk ruim gesteld.

Elektropomp voor het oppompen compleet met kabel, schakelaar en fundatie	f 1200,—
Leidingen, hulpstukken, afsluiters, ook voor afvoer en terugspoelen van het filter, sproeiërs en scherm	f 1000,—
2 Filterbakken van putringen doorsnede 150 cm incl. grind en afvoergoten	f 700,—
Arbeid opstelling pomp en filters	f 500,—
Wateropslag van 500 m <sup>3</sup> incl. graafwerk, bekleeden en afrastering ter beveiliging	f 1600,—
	<hr/>
	Totaal f 5000,—

Hierbij zijn de bron en de pomp voor de regeninstallatie niet meegeteld omdat die toch al aanwezig, respectievelijk noodzakelijk zijn.

Er waren voor genoemde proefnemingen slechts zeer bescheiden middelen ter beschikking. Ze hebben dan ook alleen doorgang kunnen vinden door



een goede samenwerking met en medewerking van enkele instanties en personen. Het ITT te Wageningen, vervaardigde de benodigde apparatuur. Het Proefstation voor de Fruitteelt te Wilhelminadorp verleende financiële steun en verrichtte talloze ijzerbepalingen. Dr Louwe Kooymans, directeur van het Waterleidinglaboratorium-Zuid te Breda, verstrekte adviezen. De heren van der Hagen te Stevensbeek (helaas inmiddels overleden), Verhoeven te Helvoirt en Koller te Maarheeze stelden hun bedrijf beschikbaar.

IR. P. DELVER, INST. V. BODEMVRUCHTBAARHEID, GRONINGEN

J. S. C. DRIESSEN, R.T.C. 'S-HERTOGENBOSCH

H. R. TEN GATE, R.B.A., WAGENINGEN

### *Naschrift*

In 1968 zijn de proefnemingen voortgezet. Het was de bedoeling, na te gaan hoeveel ijzer voor toediening van het water over de bomen toelaatbaar is. Hiertoe is „beregend” met gezuiverd water en daarnaast (door bijmengen van ongezuiverd water) met water dat verschillende ijzergehalten had.

De resultaten van deze proef zijn momenteel nog niet precies bekend. Het beeld is door een vrij sterke vruchtverruwing, die dit jaar op het hele proefperceel voorkwam, sterk vertroebeld. Mogelijk zullen er door tellingen bij de oogst bruikbare cijfers uitkomen. Voorlopig bestaat de indruk dat „gezuiverd” water, met 0,3 - 0,5 mg Fe (van het laatste proefbedrijf uit 1967) geen schade geeft.

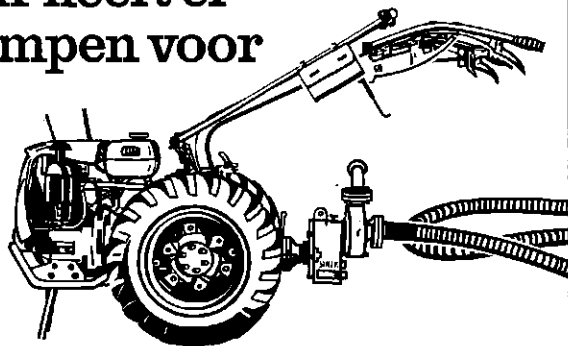
H. R. TEN GATE



**zet de bloesem  
in de ijskast...  
opdat hij niet bevrize**



**Stork heeft er  
speciale pompen voor**



Als men bij nachtvorst door verneveling van water de bloesems met een ijslaagje bedekt, daalt de temperatuur niet beneden het vriespunt. Dit heeft bij tuinders al voor vele miljoenen schade aan het gewas voorkomen.

Hierbij afgebeeld de veelgebruikte Stork trekkerpomp, aan te drijven vanaf de aftakas van uw trekker.

Vraag ons uitvoerige bijzonderheden. (Telefoon 05400-54321 - toestelnr. 848 en 887.)

**MACHINEFABRIEK STORK**

HENGELO

Deel uitmakend van VMF/STORK-WERKSPOR



## Voorkomen van nachtvorstschade door beregenen

Beregenen is één van de mogelijkheden om nachtvorstschade te voorkomen. De bomen moeten gedurende de nachtvorst nat worden gehouden. Er ontstaat ijs en daarbij komt veel warmte vrij, n.l. 80 kcal/kg. Zolang de bomen nat zijn kan de vorming van ijs doorgaan en daarmee ook de „warmteproductie”. De temperatuur van nat gehouden plantdelen daalt niet onder 0° C. Dit is ook te verklaren met de natuurkundige eigenschap van een mengsel van ijs en water waarvan de temperatuur 0° C is en blijft zolang beide aanwezig zijn.

Voor het nat houden van een gewas is onder nederlandse omstandigheden ca. 3 mm/uur nodig. Per ha is dat ca. 30 m<sup>3</sup>/uur. Deze hoeveelheid moet gelijkmatig verdeeld en bovendien regelmatig toegediend worden.

### *De installatie*

Voor het bereiken van het beoogde doel moet de regeninstallatie aan een aantal technische eisen voldoen.

Wordt de regeninstallatie niet gebruikt voor de ziektenbestrijding, dan kan het voordeligst worden gewerkt met sproeiërs op 24 x 24 m in drie-

hocksverband. De sproeiermond moet dan een doorsnede hebben van 5 mm; een goede waterverdeling geven; een omlooptijd hebben van ca. 1 min. (lieft instelbaar) en de straal per omloop minstens 100 keer onderbreken. Deze laatste twee eisen zijn gebaseerd op de wetenschap dat er niet teveel tijd mag liggen tussen twee op elkaar volgende keren nat maken. Zowel bij een te lange omlooptijd als bij te weinig onderbrekingen per omloop, waarbij stukken worden overgeslagen, kan de temperatuur plaatselijk teveel dalen.

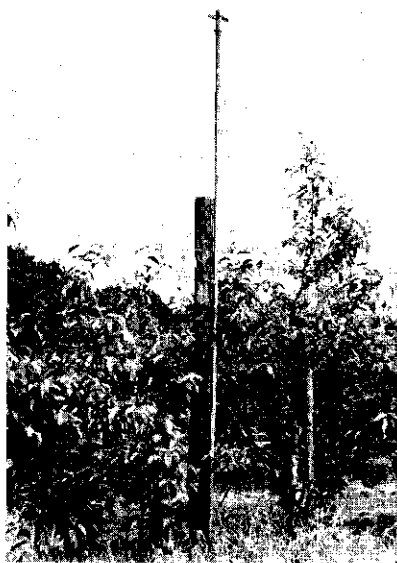
Indien de regeninstallatie wél gebruikt zal worden voor de ziektenbestrijding moeten terwille daarvan de sproeiers op ca. 20 x 20 m worden gezet. Bij een sproeiermond van 4,2 mm blijft de neerslagintensiteit ca. 3 mm/uur. De overige eisen aan de sproeiers blijven dezelfde als reeds genoemd.

*Het leidingnet* dient zo ruim te zijn dat in totaal niet teveel *drukverlies* en tussen de gunstigst en ongunstigst geplaatste sproeiers niet teveel *drukverschil* ontstaat. Voor dit laatste kan maximaal 15% van de druk worden aangehouden, al kan het voor het behoud van voldoende snelheid bij een installatie voor de ziektenbestrijding wel eens nodig zijn tot 20% drukverschil te gaan. (In dunne leidingen is bij een zelfde hoeveelheid water de snelheid en het drukverlies groter).

In de meeste gevallen worden de vaste regeninstallaties aangelegd met kunststofleidingen, met uitzondering van enkele meters leiding bij de pomp en van de standpijpen waarop de sproeiers staan. Hiervoor verdient staal de voorkeur.

*De pomp* moet voldoende capaciteit hebben en voldoende druk leveren om de sproeiers goed te laten werken. Bij de nachtvorstwering is een druk van 3,5 ato van de laatste sproeiers voldoende; bij de ziektenbestrijding is een hogere druk gewenst. In veel gevallen kan hieraan tegemoet worden gekomen door bij de ziektenbestrijding het betreffende perceel in tweeën te delen (bij een geringere afname loopt de pompdruk op) en/of de motor gedurende enkele minuten op een hoger toerental te laten draaien, waardoor de druk ook belangrijk hoger wordt. Dit kan uiteraard alleen bij een verbrandingsmotor. Voor controle op de druk is een goede manometer onmisbaar.

In veel gevallen wordt een aftakaspomp gebruikt. Hiertegen bestaat geen enkel bezwaar, mits de trekker over voldoende reservevermogen beschikt om dit werk gedurende vele uren achtereen te doen. De meeste aftakpompn hebben een capaciteit van 60 à 70 m<sup>3</sup>/uur, dat is voldoende voor ca. 2 ha. Er zijn echter zowel grotere als kleinere aftakpompn. Het is van belang dat de pomp goed wordt vastgezet, dit om lostrillen van de zuig- of persverbinding te voorkomen. Verder moet de kruiskoppelingas recht liggen.



### *Tijdstip van beginnen en eindigen*

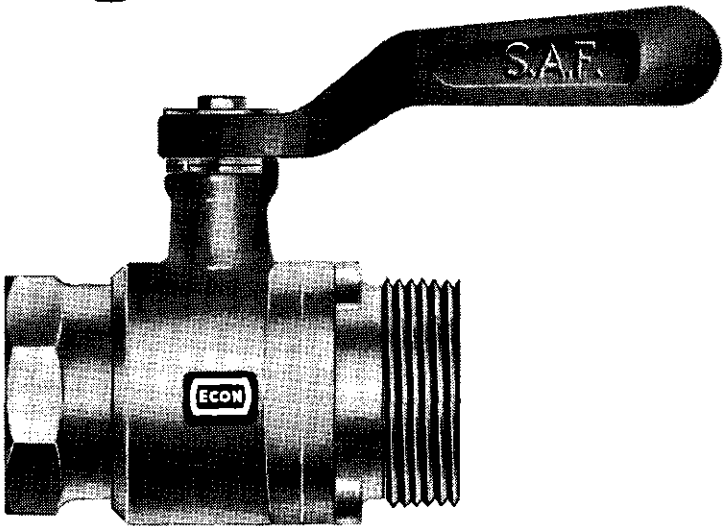
Tot nu toe is steeds vastgehouden aan de regel dat een regeninstallatie bij  $0^{\circ}\text{C}$  in bedrijf moet worden gesteld. Hierin zit enige reserve, maar die blijkt in de meeste gevallen nodig, o.a. vanwege de moeilijkheid de temperatuur van de plantedelen exact vast te stellen en niet te vergeten de slordigheid waarmee sommige fruittelers de temperatuur meten. Zou men wat onder  $0^{\circ}\text{C}$  beginnen, b.v. bij  $-1$  à  $-1,5^{\circ}\text{C}$ , dan kan met heel wat minder draaiuren worden volstaan. De „nachtvorst” wordt daardoor n.l. korter en bij „lichte” nachtvorsten komt het niet tot actie. Bij windstille stralingsnachtvorsten hoeft men n.l. na 4 uur 's ochtends nauwelijks met een verdere daling van de temperatuur rekening te houden. Wanneer de temperatuur om die tijd pas  $-1^{\circ}\text{C}$  is, behoeft niet meer gestart te worden, terwijl men wellicht al enkele uren aan de gang was als men bij  $0^{\circ}\text{C}$  had aangezet. Stoppen met beregenen onder  $0^{\circ}\text{C}$  is nooit verantwoord!

Het beperken van het aantal draaiuren heeft tot voordeel dat de grond minder nat wordt.

Er bestaan aanwijzingen dat dit vooral bij peren belangrijk is, omdat een door en door natte en koude grond de vruchtzetting nadelig beïnvloed. Dr. Winter van het Institut für Obstbau te Bavendorf, adviseert niet eerder te beginnen dan bij  $-3^{\circ}\text{C}$  vóór de bloei;  $-2^{\circ}\text{C}$  tijdens de bloei en

SAF  
SAF  
SAF

kogelkranen



ideaal voor beregeningsinstallaties e.d.

- messing ● verwisselbare afdichtingsringen
- positieve afdichting
- zeer gunstig in prijs ● 90° open-dicht

ook leverbaar met aan twee zijden binnendraad

*voor alle appendages..* **ECONOSTO**

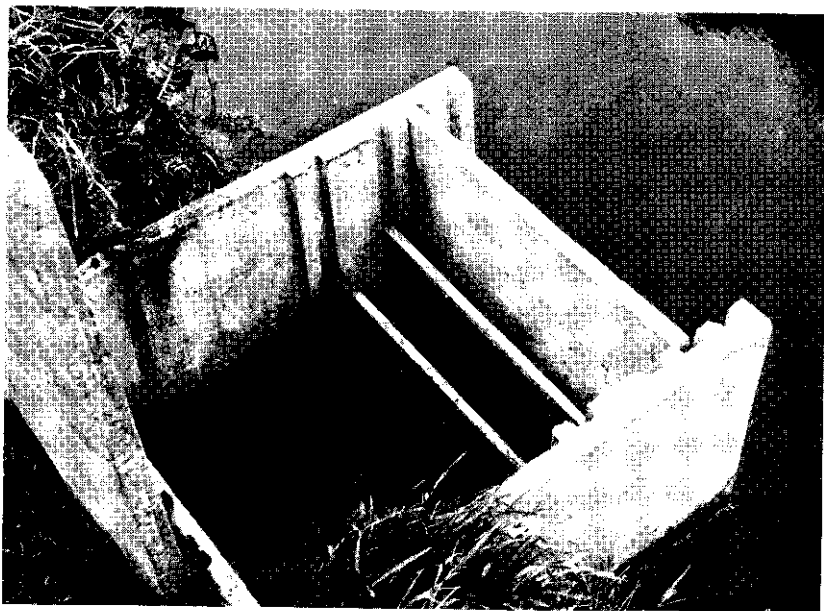
ROTTERDAM AMSTERDAM GRONINGEN EINDHOVEN ANTWERPEN LUIK

— 1° C direkt na de bloei; echter met een neerslagintensiteit van 4 mm/ uur. Bij pruimen en perziken moet wat vroeger worden begonnen en ook bij appels en peren wanneer er weinig bloemknoppen zijn.

Daar in Nederland meestal gewerkt wordt met 3 mm/uur en *niet meer*, zijn de genoemde begintemperaturen voor ons enigszins riskant. Bij een *nauwkeurige temperatuurwaarneming en geen wind* lijkt het echter verantwoord vóór de bloei te beginnen bij — 2° C, tijdens de bloei bij — 1° C en direkt er na bij ongeveer 0° C. *Zorg er echter voor dat de installatie intussen nergens dichtvriest!*

In feite heeft ook de relatieve luchtvochtigheid en de snelheid van temperatuursdaling invloed op het tijdstip van beginnen. Bij een lage luchtvochtigheid en/of veel wind moet eerder worden begonnen omdat teveel warmte verloren gaat door verdamping. Bij een snelle temperatuursdaling is de weerstand van de bloesems tegen lage temperaturen minder en geldt hetzelfde.

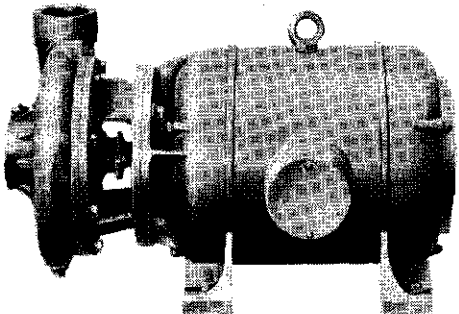
De regeninstallatie kan worden stopgezet zodra het ijs van de bomen dooit. In dat geval blijft het gewas toch nat en is het niet nodig door te gaan met beregenen. Alleen bij extreem lage temperaturen van b.v. — 7 of — 8° C gedurende de nacht schijnt het van nut te zijn met het regenen langer door te gaan (b.v. tot het ijs gesmolten is), om de temperatuurovergang geleidelijker te laten verlopen. Bij „normale” nachtvorsten (tot — 5° C) is dat echter niet nodig en zelfs niet gewenst.



### *Bedrijfszekerheid*

Een eenmaal in werking gebrachte regeninstallatie mag gedurende nachtvorst niet weer stop worden gezet. Er moet dus grote aandacht worden besteed aan de bedrijfszekerheid, wil men een ongewilde stopzetting voorkomen. Vanzelfsprekend zal men nooit tot 100% zekerheid komen, maar verreweg de meeste gevallen van storingen blijken in de praktijk te ontstaan door vermijdbare oorzaken. Hieronder zijn de meest belangrijke voorzorgen in 10 punten weergegeven:

1. Zorg voor ruim berekende overbrengingen en een ruim vermogen van de krachtbron. Overbelasting kan bij langdurig gebruik catastrofaal zijn.
2. Smeer de sproeiers volgens voorschrift, of smeer ze niet! Stel zonodig de omlooptijd bij. Zorg voor het gewenste peil van de olie in motorcar- ters, tandwielkasten e.d. Smeer bij aftakasaandrijving ook de kruiskop- pelingen, maar laat ze *geen hoek* maken.
3. Pas bij gebruik van open water ruime zuigfilters toe. Dat wil niet zeg- gen dat er grote openingen in moeten zitten, maar dat het totale filt- rende oppervlak groot moet zijn, n.l. 10 x zo groot als de oppervlakte van doorsnee van de zuigleiding; bij vuile sloten zelfs 20 x zo groot.
4. Neem wat reserveonderdelen in voorraad zoals zekeringen voor elek- tromotoren, een ventilatorriem voor watergekoelde verbrandingsmoto-



**Regeninstallaties** voor land-tuinbouw en sportvelden.

**Snelkoppelbuizen** (aluminium, staal) en p.v.c.

**Inbouwinstallaties** voor atletiekbanen, zonneweiden en plantsoenen, Z-sproeiers, kasnippels.

**Pompen** (electrisch, trekker en diesel)

**perrot\*ede** reahorsterweg 66 telefoon 0 8380 - 14754\*



ren, één of meer sproeiers en pijpen al naar gelang de installatie.

5. Zorg voor goede thermometers, bij voorkeur zelfs voor een goede nachtvorstmelder en stel deze op de juiste wijze op.

6. Vul de brandstoftanks en zorg voor voldoende reservebrandstof. Vul tijdig bij! Een dieselmotor die stopt door brandstofgebrek, is door het moeten ontlichten van de leidingen niet snel genoeg weer op gang te brengen. Gebruik bij benzinemotoren superbenezine, tenzij anders is voorgeschreven of de carburateur door de uitlaat wordt verwarmd. Bevrozen van de carburateur komt nl. nog wel eens voor.

7. Proefdraaien is sterk aan te bevelen, maar doe dit zo mogelijk enkele uren. Er is dan meer kans dat verborgen fouten aan het licht komen (technische gebreken, maar ook verstoppingen door muizen (nesten) of vogel-nesten). Bedenk wel dat secuur aftappen noodzakelijk is om te voorkomen dat de sproeiers dichtvriezen als de temperatuur iets onder  $0^{\circ}$  C komt. Bij een bovengrondse installatie is het aftappen niet zo betrouwbaar mogelijk dat aanzetten beneden  $0^{\circ}$  C verantwoord is.

8. Leg regenkleding, laarzen en waterdichte zaklampen klaar.

9. Begin en eindig op de juiste tijd.

10. Houd gedurende de gehele nachtvorst *toezicht* op de installatie; vooral op een verbrandingsmotor met het oog op de brandstofvoorziening en de temperatuur. De manometer op de pomp geeft eventuele grove storingen in de watervoorzieningen weer: bij verstopte filters, gebarsten leidingen e.d. zal de druk aanzienlijk dalen of geheel wegvallen.

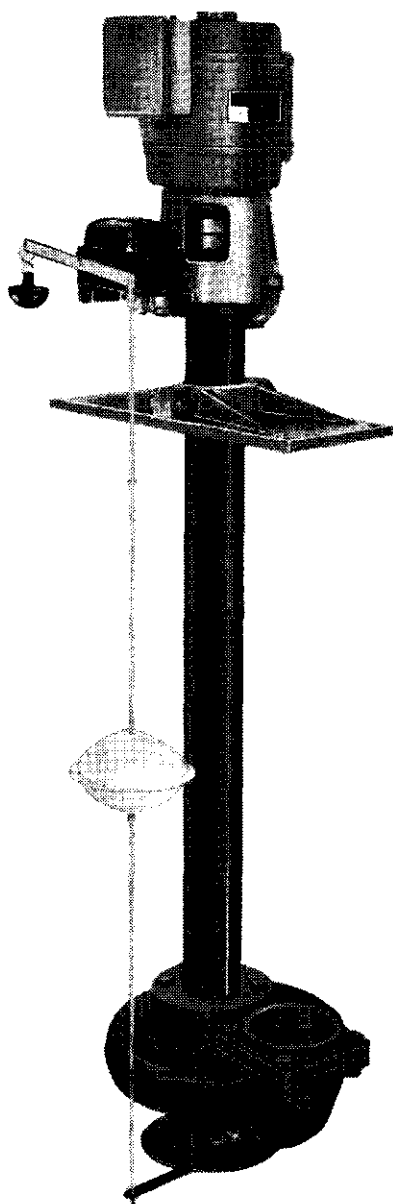
H. R. TEN CATE



# NIEUW!

De Sihi Dompelpomp DPS is speciaal ontworpen voor drainage van uw land- en tuinbouwgronden. Bovendien zeer geschikt voor bevoeiing. De aangewezen pomp voor het verplaatsen van water bij een geringe opvoerhoogte. Capaciteit tot c.a. 70 m<sup>3</sup>/h.

**Zeer laag stroomverbruik**  
**Eenvoudig te installeren**  
**Automatische bediening**  
**Aantrekkelijke prijs**

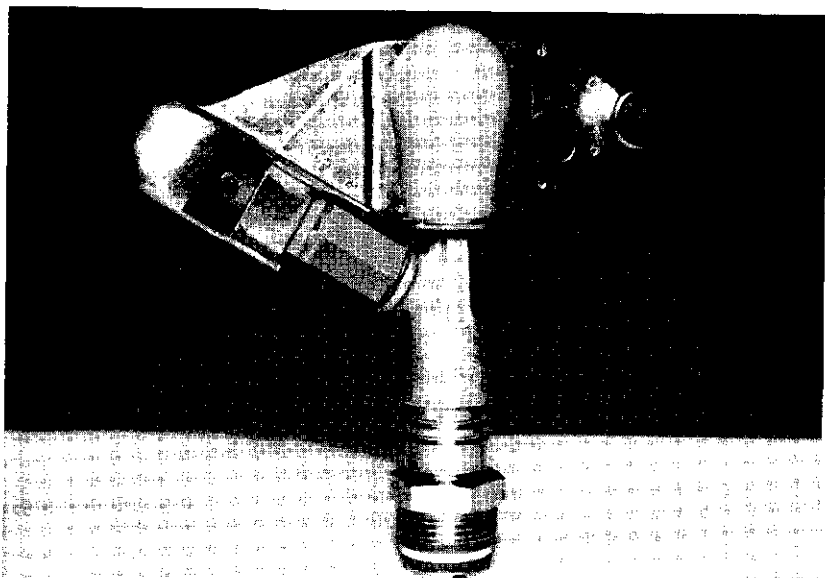
The logo for Sihi, featuring the word "sihi" in a stylized, lowercase, serif font. The letter "i" is significantly taller than the other letters and is enclosed within a circle. The letters "s", "h", and "i" are positioned below the circle, with the "i" being the tallest of the three.

N.V. Machinefabriek C. MATERS Beverwijk - Tel. 26991

## Perrot draaiende sproeier



*Type:* ZF 30  
*Gebruikersprijs:* Augustus 1968: f 39,90  
*Fabriikaat:* Perrot-Regnerbau G.m.b.H. en Co., Calw/Württemberg, Duitsland  
*Aanvrager:* PERROT-EDE, Reehorsterweg 66, Ede



### Korte beschrijving

De „Perrot“ draaiende sproeier, type ZF 30, is in hoofdzaak samengesteld uit een voetstuk, een sproeierbuis met dop en een zwenkarm met veer. Het voetstuk is voorzien van schroefdraad (1" gas) en dient voor bevestiging op een sproeileiding. Met een korte pijp, die door het voetstuk loopt, is de sproeierbuis draaibaar bevestigd. Voor afdichting en lagering dienen een veer en kunststofringen. In de sproeierbuis is onder een hoek van 30° met het horizontale vlak een kunststofdop geschroefd, die is voorzien van een aanslag en een verstelbare stalen straalstoorder. De binnenkant van de dop is in de lengterichting uitgevoerd met ribben om de vloeistofstroom te geleiden. In het einde van de dop is een bronzen

pijpe aangebracht. Er kunnen doppen geleverd worden met doorlaatopeningen van  $\varnothing$  4,0, 4,2, 4,5, 4,8, 5,0, 5,5 en 6,0 mm.

In het verlengde van het voetstuk is in de sproeierbuis een stalen as gegoten. Over deze as is, draaiend in kunststoflagers, de zwenkarm geplaatst. Deze arm is geperst uit staalplaat, dat door een koper en een nikkel laagje beschermd is. Aan één einde is een lepelvormig ketsvlak en aan het andere einde zijn twee contragewichten aangebracht.

Tussen de twee lagers is om een kunststofstuk de veer gemonteerd. Eén einde hiervan is bevestigd aan de zwenkarm en het andere einde aan het kunststofstuk. Dit stuk is in acht standen verstelbaar en met behulp van een splitpen op de as bevestigd. Over de veer is een kunststofkap geplaatst. Door de kracht van de waterstraal op het ketsvlak wordt de arm weggestoten. Deze duwt, telkens terugverend, de sproeierbuis stootsgewijs rond. De sproeier is, uitgezonderd de eerder genoemde materialen, vervaardigd van een gegoten koperlegering. Het gewicht bedraagt 615 gram.

## Resultaten van de beoordeling

De sproeier is beoordeeld met een sproeidop van 5 mm  $\varnothing$  bij een druk van  $3\frac{1}{2}$  ato, en met een sproeidop van 4,2 mm  $\varnothing$  bij drukken van  $3\frac{1}{2}$  en 5 ato.

1. Het *sproeibereik* bedraagt onder windstille omstandigheden met de dop van 5 mm, bij een druk van  $3\frac{1}{2}$  ato,  $16\frac{1}{2}$  m. Met de dop van 4,2 mm is dit onder dezelfde omstandigheden bij drukken van  $3\frac{1}{2}$  en 5 ato, respectievelijk 15 en 16 m. Bij een verplaatsbare installatie met snelkoppelbuizen van 6 m lengte, kan bij watergeven tegen droogte de onderlinge afstand tussen de sproeiers, rekening houdend met de factor wind, niet meer bedragen dan 18 m. Onder nagenoeg windstille omstandigheden, zoals die zich tijdens nachtvorst vaak voordoen, kan de onderlinge afstand bij een vaste opstelling in driehoeksverband  $24 \times 24$  m bedragen.

Voor de ziektebestrijding verdient, in verband met de vorming van kleine druppels, de dop van 4,2 mm bij een druk van 5 ato de voorkeur.

De onderlinge afstand kan hierbij in driehoeksverband ca.  $20 \times 20$  m zijn. Bij nachtvorstwering met deze dop van 4,2 mm is  $3\frac{1}{2}$  ato voldoende, terwijl tegen droogte zowel met  $3\frac{1}{2}$  als met 5 ato kan worden gewerkt.

2. De *waterafgifte* met de dop van 5 mm is bij  $3\frac{1}{2}$  ato 1760 liter per uur en met de dop van 4,2 mm bij  $3\frac{1}{2}$  en 5 ato respectievelijk 1275 en 1540 liter per uur.

De gemiddelde *neerslag* van een afzonderlijk opgestelde sproeier is met de dop van 5 mm bij  $3\frac{1}{2}$  ato 2 mm per uur, en met de dop van 4,2 mm bij genoemde drukken respectievelijk 1,8 en 1,9 mm per uur. Als de sproeier met de dop van 5 mm op  $18 \times 18$  m wordt geplaatst, is bij een druk van  $3\frac{1}{2}$  ato de gemiddelde neerslag tengevolge van overlapping, 5,4 mm per

uur en bij plaatsing op 24 x 24 m 3,1 mm per uur.

Voor de dop van 4,2 mm is dit bij  $3\frac{1}{2}$  ato op 20 x 20 m 3,2 mm per uur. Wordt hierbij de druk opgevoerd tot 5 ato, dan is de gemiddelde neerslag 3,9 mm per uur. Voor het weren van nachtvorst wordt een gemiddelde neerslag van ca. 3 mm per uur gewenst.

3. De *gelijkmatigheid* van het sproeipatroon is onder windstille omstandigheden vrij goed. Rondom de sproeier, tot een afstand van 2 m, valt de meeste neerslag. Daarbuiten tot een afstand van ca. 7 m van de sproeier, varieert de neerslag in de diverse uitvoeringen tussen 2 en 3 mm per uur. Daarna neemt de neerslag toe tot ca.  $3\frac{1}{2}$  mm per uur, om vervolgens tot de grens van het neerslaggebied tamelijk gelijkmatig af te nemen.

4. De *windgevoeligheid* is voor dit type sproeier normaal.

Optreden van *structuurbederf* is in hoofdzaak afhankelijk van de hoedanigheid van de grond en van de grondbedekking.

Door de geringe neerslag kunnen voor de tuinbouw geschikte gronden het water tijdens de besproeiing opnemen.

5. De *omlooptijd* is instelbaar en duurt bij goede instelling van de veer bij gebruik van de dop van 5 mm ca.  $1\frac{1}{2}$  minuut. Hierbij bedraagt het aantal onderbrekingen van de straal ca. 200 per omloop. Deze omlooptijd en het aantal onderbrekingen per omloop worden gunstig geacht voor gebruik van de sproeier tegen nachtvorst. In de uitvoering met de dop van 4,2 mm is bij een goede instelling de omlooptijd ca.  $1\frac{1}{2}$  minuut en het aantal onderbrekingen per omloop ca. 375. Deze waarden gelden zowel bij een druk van  $3\frac{1}{2}$  als 5 ato en zijn goed voor het gebruik van de sproeier tegen nachtvorst.

6. De *constructie* wordt solide geacht. De veerspanning kan met behulp van een kleine tang gemakkelijk worden versteld. Daar de toegepaste materialen corrosievast en goed tegen aantasting door bestrijdingsmiddelen en kunstmest bestand zijn, is het onderhoud gering. De sproeier hoeft niet te worden gesmeerd.

7. De *gebruikersprijs* wordt redelijk geacht.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De „Perrot” draaiende sproeier, type ZF 30, is geschikt voor sproeien tegen droogte en nachtvorst en tevens voor gebruik bij de ziektebestrijding. Tegen droogte en nachtvorst kan zowel van de dop van 5 mm als van 4,2 mm gebruik worden gemaakt, mits de genoemde onderlinge afstanden en drukken in acht worden genomen. Voor gebruik bij de ziektebestrijding verdient de dop van 4,2 mm op ca. 20 x 20 m de voorkeur. De druk moet hierbij zo mogelijk 5 ato zijn. In verband met de waterverdeling is opstelling in driehoeksverband het beste.

De tijdsduur per omloop en het aantal onderbrekingen van de straal per omloop moet met behulp van de veer op de gunstigste waarden worden ingesteld. Dit is goed mogelijk, indien de omlooptijd 1 à 1½ minuut bedraagt en het aantal straalonderbrekingen per omloop meer dan 150 is. De windgevoeligheid is normaal. De gelijkmatigheid van het sproei-patroon is vrij goed en de constructie is solide.



**adviezen  
ontwerpen  
uitvoering**

landbouwkundige ontwikkelingsprojecten - ruilverkaveling -  
ontwatering en drainage - wegeaanleg - riolering en riool-  
waterzuiveringsinstallaties - landschapsplannen en tuinarchitec-  
tuur - recreatieplannen - landmeetkunde en bodemkartering

## Kinkelder nevel-snelspuit



<i>Type</i>	Royal 1000
<i>Gebruikersprijs:</i>	Maart 1968: f 7 400,— inclusief zuigslang
<i>Fabrikaat:</i>	Machiefabriek De Kinkelder, Nijverheidsstraat 2, Zevenaar
<i>Aanvrager:</i>	Machiefabriek De Kinkelder, Nijverheidsstraat 2, Zevenaar.



### Korte beschrijving

De „Kinkelder” nevel-snelspuit, type Royal 1000, bestaat in hoofdzaak uit een onderstel, een vloeistoftank, een dubbele centrifugaalventilator met twee blaasmonden, en een centrifugaalpomp. De spuit wordt aan een trekker gekoppeld en via de aftakas aangedreven.

Het onderstel is samengesteld uit een raamwerk van stalen balken, een as met twee wielen, een opklapbare steun en een in lengte verstelbare trekboom. De wielen zijn voorzien van luchtbanden (10-15; 6 ply rating).

Op het onderstel is de cilindervormige tank (inhoud 1000 l) van thermisch verzinkt plaatstaal (dikte 3 mm) met bouten bevestigd. Deze tank heeft een rechthoekige vulopening (380 x 275 mm) voorzien van een uitneembare zeef met messing zeefplaat (diameter gaatjes 1 mm). Aan de

voorzijde is in de tank een peilstok aangebracht. Achter de tank is een haakse tandwieloverbrenging (1-1,857) in oliebad (inhoud 1 liter hypoidolie SAE 90) gemonteerd. Met een tussenas, die door een in de tank aangebrachte pijp is gevoerd, kan deze overbrenging via een kruiskoppeling as met de aftakas van een trekker worden verbonden.

Via de haakse tandwieloverbrenging wordt, met behulp van vijf V-snaren (Texrope Super 84 B 78), de waaier van de ventilator aangedreven. Voor het spannen van de snaren is de ventilator verschuifbaar op het raamwerk geplaatst.

Aan de perszijde van de ventilator bevindt zich een verdeelstuk met twee evenwijdig geplaatste kanalen. In de hierop aangesloten twee blaasmonden wordt de luchtstroom dwars op de rijrichting omgebogen en via spleetvormige openingen uitgeblazen. De blaasmonden zijn draaibaar en naast elkaar opgesteld. Voor éénzijdig werken kunnen de monden met behulp van een tussenstuk achter elkaar worden geplaatst. In elke blaasmond zijn vijf nevellichamen gemonteerd, die d.m.v. kunstofslangen via plugkranen met een doseerkraan zijn verbonden. Deze doseerkranen hebben een wijzer waaronder een schaalverdeling is aangebracht.

De centrifugaalpomp (merk Sihi, type Z 501 K) is verschuifbaar op het raamwerk geplaatst, tussen de haakse overbrenging en de ventilator. De pomp is door een V-snaar (Texrode Super 84 B 52) met de waaieras verbonden. De zuigleiding van de pomp is via een afsluiter ( $1\frac{1}{4}$ " ), aangesloten op een verdiept gedeelte van de tank, waarover een zeef (diameter gaatjes 1 mm) is geplaatst. Op een aftakking van de zuigleiding, voorzien van een afsluiter ( $1\frac{1}{4}$ " ) met verloopnippel, kan een  $1\frac{1}{2}$ " vulslang worden aangesloten. De persleiding heeft drie aftakkingen. Eén daarvan mondt, via een  $\frac{1}{2}$ " plugkraan, een slang en een pijp uit onder in de tank en dient voor roering. De tweede aftakking voert, via een  $\frac{1}{2}$ " plugkraan en een slang, een gedeelte van de vloeistof terug over de bodem van de tank. Op de derde aftakking is een slang aangesloten, die door een pijp in de tank is gevoerd en de vloeistof naar een verdeeldoos aan de voorzijde van de machine brengt. Op deze doos zijn een manometer en twee bedieningsplugkranen aangesloten. Deze kranen staan door twee slangen, die ook door de tank zijn gevoerd, in verbinding met de doseerkranen. De doos met bedieningskranen kan, d.m.v. een korte pijp en een beugel, op de trekker worden bevestigd.

Over het gedeelte met de ventilator, de pomp en de tandwielkast met V-snaaroverbrengingen, zijn twee scharnierende stalen beschermkappen geplaatst, die aansluiten bij de tank. De V-snaaroverbrenging is aan de zijkant door een plaat afgeschermd.

De afmetingen van de machine zijn: lengte 4,15 m, breedte 1,50 m, hoogte 1,43 m. De vrije hoogte is 0,34 m. Het leeggewicht is ca. 700 kg.

## Resultaten van de beoordeling

1. De *afmetingen* van de spuit zijn vrij groot, hetgeen in dichte beplantingen bezwaarlijk is. De afscherming en takgeleiding zijn goed.

Het *gewicht* van de machine met gevulde tank bedraagt ca. 1 700 kg. Van dit gewicht drukt bij koppeling aan een trekker ca. 350 kg op de trek balk. Deze belasting vermindert in belangrijke mate de kans op slip van de trekkerwielen. Met lege tank is de spuit nagenoeg in evenwicht en mede daardoor over een vlakke weg door één man te verrijden.

2. Het *vernevelen* of *verspuiten* van in de fruitteelt gebruikelijke bestrijdingsmiddelen is goed mogelijk. Verstoppingskansen van vloeistofleidingen, doseerkranen en nevellichamen zijn gering.

3. De *pompcapaciteit* wordt in hoofdzaak bepaald door toerental en druk. Bij een toerental van 3 900 omw/min en drukken van 1, 1,5 en 2 ato, bedraagt de capaciteit respectievelijk 330, 290 en 250 liter per minuut. Deze hoeveelheden zijn voldoende om ook bij de maximum afgifte van de nevellichamen de roering te kunnen verzorgen.

De lensdruk (druk waarbij geen vloeistof meer wordt verpompt) bedraagt 2,7 ato.

De *afgifte* van de nevellichamen wordt bepaald door de druk op de vloeistof en door de stand van de doseerkranen. De aanwijzing op deze kranen geldt bij een druk van 1,5 ato en geeft de doorlaathoeveelheid van beide kranen tezamen aan.

Deze aanwijzing komt vrij nauwkeurig overeen met de werkelijke afgifte. De afgifte kan worden gevarieerd van 0 tot maximaal 1 930 liter per uur. Als bijvoorbeeld kleine bomen worden geneveld en enkele nevellichamen door de plugkranen buiten werking worden gesteld, blijft de totale afgifte gelijk aan de aanwijzing, daar de wel in bedrijf zijnde nevellichamen dan meer vloeistof afgeven. De keuze in afgifte is voldoende om te kunnen nevelen en met beperkte rijsnelheid te kunnen snelspuiten.

4. De *doordringing* van de spuitvloeistof wordt in hoofdzaak bepaald door het toerental van de ventilator, de rijsnelheid en de windkracht. Als tweezijdig wordt geneveld bij een rijsnelheid van 4 km per uur, is de doordringing ca. 6,75 m en bij een rijsnelheid van 6,5 km ca. 6 m.

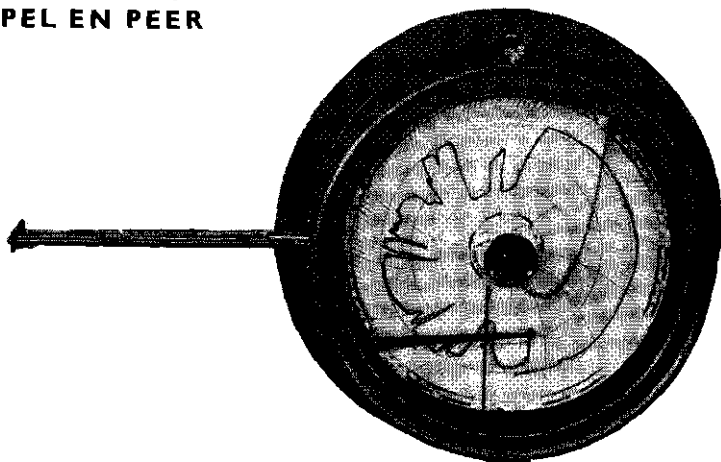
Wordt onder dezelfde omstandigheden éénzijdig gewerkt, dan is de doordringing respectievelijk ca. 8,50 m en 7,50 m. Als de machine als snelspuit wordt gebruikt, met een afgifte van ruim 1 900 liter per uur, is de doordringing ca. 15% groter dan onder de verschillende omstandigheden bij nevelen is aangegeven. Genoemde afstanden gelden tijdens het werken bij nagenoeg windstil weer.

5. De *bediening* is gemakkelijk. Vullen van de tank kan met behulp van de pomp worden gedaan, hetgeen met inbegrip van het aan- en afkoppelen



van de vulslang (die van een terugslagklep is voorzien) ca. acht minuten duurt. In de tank moet ca. 20 liter vloeistof aanwezig zijn om de pomp

## SCHURFTBESTRIJDING BIJ APPEL EN PEER



## BLADNATSCHRIJVER

Het optreden van infectie van appel en peer door de schurftzwam wordt, behalve door de temperatuur, beïnvloed door de duur van de bladnat-periode. Het is voor U als tuinbouwer niet eenvoudig om „op het oog” deze tijdsduur waar te nemen. U zult dus al tot bespuiting overgaan wanneer „het erop lijkt” dat het blad te lang nat is, voor alle zekerheid, maar . . . een dure zekerheid.

DE DR. M. DE WIT BLADNATSCHRIJVER registreert betrouwbaar en ondubbelzinnig de duur van de bladnat-periode in de boomgaard. Hij laat er geen twijfel meer over, wanneer U wel en wanneer U niet moet bespuiten. Dit betekent: Doelmatige schurftbestrijding, spuiten als het nodig is. Kostenbesparing spuitmiddelen, niet bespuiten als het niet nodig is!

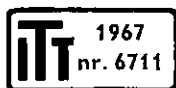
**DE WIT**

**BESTELT TIJDIG!** Vraagt op korte termijn offerte aan bij:

**DR. M. DE WIT N.V. - HENGELO**

TEL. 05400-17561

## Vermorel-Tecnoma rugspuit



*Type:* 15  
*Gebruikersprijs:* Augustus 1967: f 165,—  
*Fabrikaat:* Tecnoma S.A., Epernay-Marne, Frankrijk.  
*Aanvrager:* Handelsondern. Detra & Metra, Maaseikerweg 86, Weert



### Korte beschrijving

De „Vermorel-Tecnoma” rugspuit type 15, bestaat in hoofdzaak uit een tank, een zuigerpomp en een spuitstok. Met behulp van met canvas versterkte kunststofsingels kan het toestel op de rug worden gedragen.

De rechthoekige tank (inhoud 16,5 l) is vervaardigd uit roestvrijstalen plaat. In de ronde vulopening (diameter 90 mm) is een uitneembare zeef (maaswijdte 0,5 mm) met een deksel aangebracht.

Op de bodem van de tank is, geklemd op een huis, een schotelzuiger aangebracht. In dit huis is de zuigklep (messing kogel, diameter 11 mm) ondergebracht.

Over de zuiger is een messing cilinder geschoven. Om de cilinder is een roerplaat geklemd. Binnen deze cilinder bevindt zich de persklep. Het bovenste deel van de cilinder doet dienst als windketel. Een gedeelte

hiervan steekt boven de tank uit. Hierover is een kap geschoven, die voorzien is van twee korte pijpen met schroefdraad. Een stang met omgebogen en kogelvormige einden verbindt deze kap met een hefboom. Het verlengde van de hefboom (stalen as diameter 12 mm) is horizontaal scharnierend. Dit deel heeft de functie van een pompzwengel en is voorzien van een handvat. Onder de tank zijn twee steunen aangebracht. In deze steunen is een stalen as geklemd, waarop de hefboom van de pomp is gelagerd. In openingen aan de einden van de steunen is, voor bevestiging van de singels, een beugel geschoven. Aan de bovenzijde van de tank zijn de singels bevestigd aan een handvat. De singels zijn in lengte verstelbaar. Aan de andere einden van de steunen zijn twee haken geschoven waarachter de spuitstok kan worden geklemd. Op één pijp van de kap is met een slang (lengte 1,30 m) de spuitstok (lengte 0,60 m) aangesloten. De spuitstok bestaat uit een handvat, een afsluiter, een uitneembare zeef (maaswijdte 0,45 mm) en een messingpijp met dop. De dop is uitgerust met een geleidings-, een wervel- en een stalen spuitplaatje. Met uitzondering van de materiaalsoorten, die bij verschillende onderdelen zijn genoemd, bestaat de spuit uit kunststof. De afmetingen van het toestel zijn: hoogte 0,53 m en breedte 0,45 m.

## Resultaten van de beoordeling

1. De *vorm* en *afmetingen* voldoen goed. Er kan ook in dichte opgaande beplantingen worden gewerkt zonder de gewassen mechanisch te beschadigen.

Het *gewicht* van de spuit bedraagt leeg 5,2 kg en gevuld 21,7 kg.

2. Het *verspuiten* van in de tuinbouw gebruikelijke bestrijdingsmiddelen is goed mogelijk.

Door het op en neer gaan tijdens het pompen van de roerplaat in de tank, wordt ontmengen van de spuitvloeistof voorkomen.

De kans op verstopping van de spuitdop is door de aanwezigheid van de zeven gering.

3. De *vloeistofafgifte* van de pomp wordt bepaald door de slaglengte en het aantal slagen per minuut. Tijdens het gebruik door personen van gemiddelde lengte is de slaglengte van de cilinder ca. 28 mm. Bij deze slaglengte, 30 slagen per minuut en een druk van 2 en 3 ato, is de opbrengst van de pomp respectievelijk 1,7 en 1,5 liter per minuut. De afgifte van de dop met het spuitplaatje met een doorlaatopening van 2,3 mm bedraagt bij 2 en 3 ato respectievelijk 1,3 en 1,55 l per minuut. Deze dop is voor het verspuiten van middelen in de normale concentratie aangepast aan de pompcapaciteit.

De verder bijgeleverde spuitplaatjes met diameters van 1,8, 1,5, 1,2 en

1,0 mm hebben vloeistofafgiften bij 2 ato van respectievelijk 1,0, 0,55, 0,42 en 0,35 liter per minuut en bij 3 ato respectievelijk 1,2, 0,65, 0,5 en 0,42 liter per minuut.

4. De *bediening* is eenvoudig. Het werken met ca. 30 pompslagen per minuut bij een druk van 2-3 ato, is goed vol te houden.

Het op en van de rug nemen van de spuit is door de vaste singels niet gemakkelijk. De ligging op de rug is goed. Vullen van de tank is mede door de enigszins trechtersvormige bovenzijde van de tank goed uitvoerbaar. De spuitstok met een lengte van 60 cm is wat te kort om er gemakkelijk mee te kunnen werken. De handafsluiter is doelmatig van constructie en goed te bedienen.

5. De *capaciteit* bedraagt bij gebruik van de grootste spuitdop en eenvoudige vloeistofconcentratie in veldgewassen, zoals sla, andijvie, kool e.d., ca. 5 are per uur (700 liter spuitvloeistof per ha). Voor het bespuiten van kleinfruit en bomen tot een hoogte van 2 m, is de capaciteit ca. 4 are per uur (1000 liter spuitvloeistof per ha). De tijd nodig voor het vullen van de tank is hierbij inbegrepen. Bij gebruik van een spuitplaatje met een kleinere doorlaatopening, waarbij een hogere vloeistofconcentratie wordt verwerkt, is de capaciteit groter, omdat de tank minder vaak hoeft te worden gevuld.

6. De *constructie* wordt solide geacht.

Doordat de hefboom met pompzwengel 180° kan worden omgezwaaid en de singels kunnen worden omgezet, kan naar keuze met de linker- of de rechterhand worden gepompt. De pompzwengel kan tegen de ene zijde van de tank worden weggekapt en de spuitstok kan tegen de andere zijde achter de haken worden geklemd, waardoor het toestel in compacte vorm gemakkelijk aan het handvat kan worden gedragen.

De toegepaste materialen zijn bestand tegen de gebruikelijke bestrijdingsmiddelen.

7. De *gebruikersprijs* is vrij hoog.

## **Gebruiksmogelijkheden in de tuinbouw**

De Vermorel-Tecnoma rugspuit, type 15, is geschikt voor het gebruik bij de bestrijding van ziekten en plagen in tuinbouwgewassen tot een hoogte van ca. 2 m.

Als veldgewassen worden bespoten is de capaciteit bij gebruik van het spuitplaatje met een diameter van 2,3 mm ca. 5 are per uur en bijstruiken en lage bomen ca. 4 are per uur.

Wordt met hogere vloeistofconcentratie gewerkt en een kleinere dop, dan is de capaciteit wat hoger.

De spuit is geschikt voor het gebruik op groente- en bloementeel-  
bedrijven tot een grootte van ca. 50 are, voor de fruitteelt en de boom-  
kwekerij tot ca. 30 are en als hulpwerktuig op grotere bedrijven naast een  
spuit met meer capaciteit.

De ligging op de rug is goed en de bediening is, behoudens het op en van  
de rug nemen, gemakkelijk. Het materiaal van de spuit is goed bestand  
tegen agressieve bestrijdingsmiddelen. Door uitspoelen en doorpompen  
met veel water is de spuit goed te reinigen, zodat hij desgewenst ook perio-  
diek gebruikt kan worden voor het verspuiten van onkruidbestrijdings-  
middelen.

De constructie wordt solide geacht.

*N.B. De aanvrager deelt mee dat leverbaar zijn:*

- a. een spuitstok van 1 m, i.p.v. 0.60 m, zonder prijsverhoging;*
- b. een hulpstuk voor montage van twee doppen;*
- c. spuitbomen met verschillend aantal doppen.*



## **Th. DEKKER N.V.** **WAARLAND (N.H.)**

**VERWARMING**

**KASKONSTRUKTIES**

**BEREGENING**

**HOGEDRUKINSTALLATIES**

**Tel. 02262-644**

# Kinkelder rugspuit



- Gebruikersprijs:* Maart 1968: f 136,— inclusief  
spuitboom, gaffel en doppen
- Fabrikaat:* Machinefabriek De Kinkelder, Nijverheidsstraat 2,  
Zevenaar
- Aanvrager:* Machinefabriek De Kinkelder, Nijverheidsstraat 2,  
Zevenaar



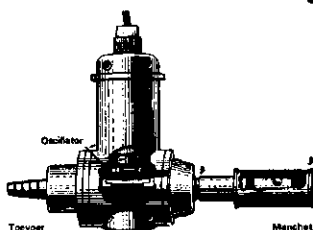
## Korte beschrijving

De „Kinkelder” rugspuit is in hoofdzaak samengesteld uit een tank, een zuigerpomp en een spuitstok. Met behulp van leren singels, voorzien van gespen en haken, kan het toestel op de rug worden gedragen.

# bij veel wind is het belangrijk drift te beperken met speciale spuitdoppen.

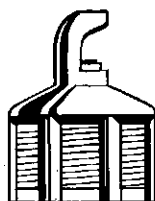
Bij het spuiten van 'Gramoxone' moet overwaaien voorkomen worden door speciale doppen.

I.C.I. ontwikkelde hiervoor de volgende typen:



## de 'Vibrajet'

De 'Vibrajet' is ontwikkeld voor het verspuiten van onkruidbestrijdingsmiddelen zonder gevaar voor overwaaien. Deze spuitdop verdeelt de vloeistof in druppels door middel van een oscillator en werkt met lage druk. De spuitvloeistof komt in straaltjes uit de gaatjes. Deze straaltjes worden door de heen en weer gaande beweging van de manchet uiteen geslingerd in waaiers van uniforme, grove druppels. Door de snel opeenvolgende trillingen wordt de vloeistof gelijkmatig verdeeld.



## de 'Poli-jet'

De 'Poli-jet' is een ketsdop van harde kunststof, die bij lage druk ( $\frac{1}{2}$  atm.) een waaivormig spuitpatroon met grove druppels geeft. Hoewel geringe spuihoeveelheden (150-300 liter/ha) kunnen worden verwerkt, heeft deze dop toch een grote opening, die niet spoedig verstopt raakt. De 'Poli-jet' is een spuitdop, die is aangepast aan dit type middel, waarbij het onkruid wordt bevochtigd en het gevaar voor drift beperkt wordt.

I.C.I. (HOLLAND) N.V., WIJNHAVEN 107, R'DAM

*is de Nederlandse dochteronderneming van het Engelse wereldconcern Imperial Chemical Industries Ltd. Deze grootste chemische industrie van Europa (tweede op de wereldranglijst) is in Nederland gevestigd te Rotterdam en in het Botlek/Europoortgebied op Rozenburg, waar steeds nieuwe uitbreidingen in ontwikkeling zijn.*

PPH 828

## Spuitdoppen



# Werktuigen voor chemische onkruidbestrijding in de fruitteelt

Chemische onkruidbestrijding is op vrijwel elk bedrijf van grote betekenis. Voor het aanbrengen van de herbiciden kan worden volstaan met eenvoudige hulpmiddelen. Wel is het nodig enkele „spelregels” goed na te komen.

## *Spuitmiddelen en roering*

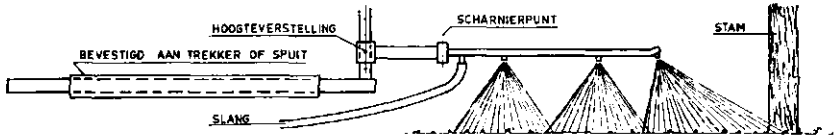
De meeste herbiciden worden in de vorm van spuitmiddelen verwerkt. Zoals bekend kunnen spuitmiddelen in water een echte oplossing geven; een emulsie vormen (vloeistofdruppeltjes in een vloeistof, zoals o.a. bij oliehoudende middelen) of een suspensie geven. Bij deze laatste gaat het om niet opgeloste vaste deeltjes in het water. Ze kunnen problemen geven door slijtage aan pompen e.d. en ze kunnen bezinken, waardoor de spuitvloeistof zich „ontmengt”. Er wordt bij deze middelen veel aandacht besteed aan de fijnheid, waardoor ze wel goed te verwerken zijn. Het zg. „zwevend vermogen” is groot, maar toch kan een roering in de tank niet worden gemist, zeker niet bij tanks van meer dan 100 liter inhoud. De roering kan *mechanisch* (een aangedreven as met één of meer schoepen) of *hydraulisch* (overschot van de pomp) tot stand worden gebracht.

## *Spuitboom met doppen*

Welke spuitmiddelen er ook verwerkt worden, er zal bijna altijd een spuitboom nodig zijn. Een spuitboom is in principe een pijp met spuitdoppen. In de fruitteelt, waar het vrijwel uitsluitend gaat om een zwarte strook langs de stammen is een spuitboom hoogstens 1 m lang met daarop enkele doppen. De onderlinge afstand van de doppen is klein, omdat de spuitboom laag bij de grond moet blijven. Afhankelijk van de tophoek van de gebruikte doppen zal de onderlinge afstand 15-25 cm bedragen. *De hoogte van de spuitboom boven de grond (of het onkruid) moet zo zijn dat de spuitkegels elkaar op het te spuiten vlak ruimschoots raken.* De verdeling is dan het beste.

Om enige afstand van de stam te kunnen houden is de buitenste dop schuin naar buiten gericht. Het gehele boompje moet bij een aanrijding met een boom gemakkelijk naar voren en naar achteren kunnen zwenken, zodat er niets stuk gaat. Verder moet een spuitboom in hoogte en in breedte verstelbaar zijn. Met de breedte wordt bedoeld: de afstand tot de trekker of de spuit i.v.m. eventueel verschillende rijafstanden.





De beste plaats om een spuitboom aan te bouwen is het *midden* van de trekker of de voorkant van de spuit, zowel voor een goed zicht als voor het in- en uitrijden van de rijen aan het kopeinde.

Om verwaaien van de spuitvloeistof te voorkomen wordt

- a. zoveel mogelijk gewerkt bij windstil weer;
- b. met tamelijk grove druppels gewerkt.

Grove druppels kunnen worden verkregen met grove doppen en lage drukken; 0,5-1 ato is voldoende. In principe zijn vele soorten doppen bruikbaar, maar vlakstraaldoppen of ketsdoppen (die een soortgelijke spuitkegel hebben) komen wel het meest in aanmerking omdat ze minder fijne druppels vormen.

Er bestaan doppen met een klepje dat sluit als de druk wegvalt. Als ze goed functioneren kan het nadruppen op het kopeinde er mee vermeden worden. Meestal is het voldoende voor de aansluiting een hogedruk slang te gebruiken die niet uitzet en dus ook geen volume „over” heeft als de afsluiter gesloten wordt. In dat geval speelt het nadruppen nauwelijks een rol.

### *Spuitapparatuur*

De spuitboom (of -bomen, wanneer links en rechts tegelijk wordt gewerkt) kan op vrijwel elke spuit worden aangesloten omdat slechts zeer weinig druk nodig is.

De aanwezige spuit voor de ziektebestrijding is altijd bruikbaar. Het doet er niet toe of het een nevel- of snelspuit is. Er moet alleen op gelet worden dat de druk voldoende nauwkeurig instelbaar is op het gewenste (lage) niveau. Bij sommige drukregelaars aan hogedrukpompen gaat het niet; er is dan een tweede drukregelaar nodig, maar die kan altijd aangebracht worden.

Verder is *zorgvuldig* reinigen van de spuit na gebruik met herbiciden absoluut noodzakelijk! Slordigheid hierbij wordt zwaar gestraft, want ook in geringe concentraties kunnen sommige middelen grote schade veroorzaken als ze op de vruchtbomen komen.

Om deze risico's te vermijden voelen veel fruittelers er voor, een aparte spuit te hebben voor de chemische onkruidbestrijding. Er kan hiervoor worden volstaan met een eenvoudig goedkoop type zoals o.a.:

- a. een oude motorspuit of aftakasspuit. Indien deze niet aanwezig is, kan

men ze eventueel kopen bij handelaren die deze machines door inruil hebben verkregen.

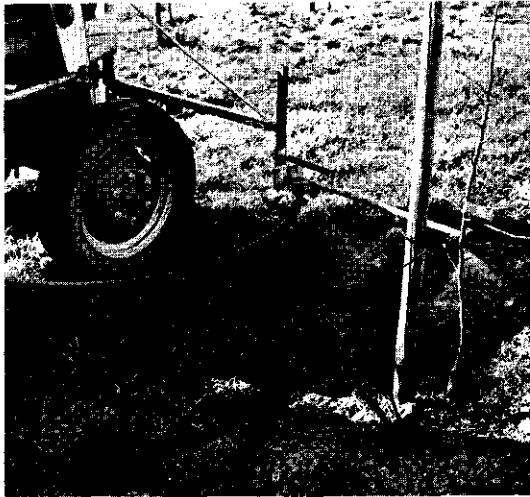
b. een opbouwspuit, uitgerust met een zuiger-, plunjer- of membraanpomp. Deze spuiten zijn – min of meer afhankelijk van de kwaliteit – in vele prijzen leverbaar. In de meeste gevallen wordt de roering verzorgd door de „overloop”. Dit kan, mits de pomp daarvoor voldoende capaciteit heeft en bovendien de vloeistof met enige kracht over de bodem van de tank terugvloeit. Een overloop die boven in de tank terugvoert, roert onvoldoende.

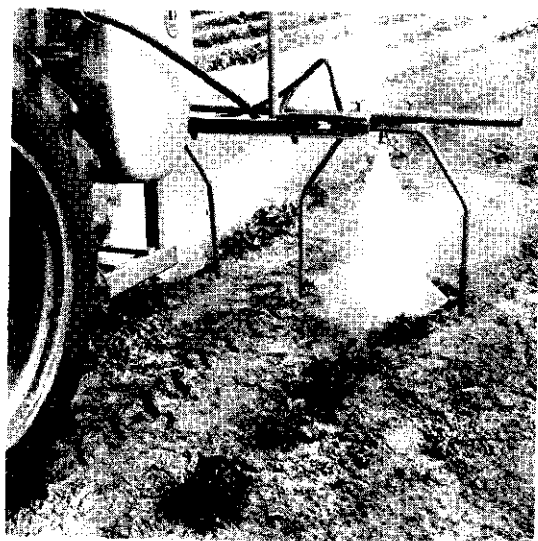
c. een opbouwspuit met een schotten- of rollenpomp. Het overschot voor de roering is meestal ruim voldoende als de „overloop” maar op dezelfde wijze naar de tank gaat als genoemd onder b. Een nadeel van deze pompen is de soms geringe duurzaamheid. Daar ze echter goedkoop zijn, de rollen gemakkelijk vervangen kunnen worden en ze bij de benodigde (lage) druk niet veel hoeven te presteren zijn ze voor de chemische onkruidbestrijding wel bruikbaar. Het gaat tenslotte slechts om een gering aantal bedrijfsuren per jaar.

Tot slot is er nog een mogelijkheid die ontraden moet worden. Het is de methode waarbij de vloeistoftank onder druk wordt gebracht. Dit onder druk brengen kan op verschillende wijzen gebeuren, maar ze hebben alle met elkaar gemeen dat:

1. *ze niet veilig zijn of niet betrouwbaar veilig blijven;*
2. *de vloeistof niet geroerd wordt.*

Mocht iemand toch met een vloeistoftank onder druk willen werken dan





is een rugnevelspuit een goedkoop hulpmiddel. Het werken ermee is vermoeiend (hoewel minder vermoeiend dan met de gewone rugspuit) en in de aardbeien ook enigszins tijdrovend. Voor een goed resultaat is het n.l. gebleken dat slechts één rij aardbeien tegelijk en dat elke rij een keer heen en terug geneveld moet worden. Er wordt dan van twee kanten in de planten geblazen, waardoor een redelijke bedekking gewaarborgd is. Bedrijven met grote oppervlakten aardbeien zouden volgens hetzelfde principe met opbouw- of aanhangnevelspuiten kunnen werken, als daarvoor de benodigde hulpstukken niet ontbraken.



De vraag naar dergelijke spuitten is echter tot nu toe te klein om het voor een fabrikant aantrekkelijk te maken dergelijke hulpstukken te ontwerpen en te fabriceren.

Bij gebruik van een rugnevelspuit zal men er voor de chemische onkruidbestrijding meestal een gewone rugspuit naast moeten hebben.

#### *Veldspuit met speciale spuitboom*

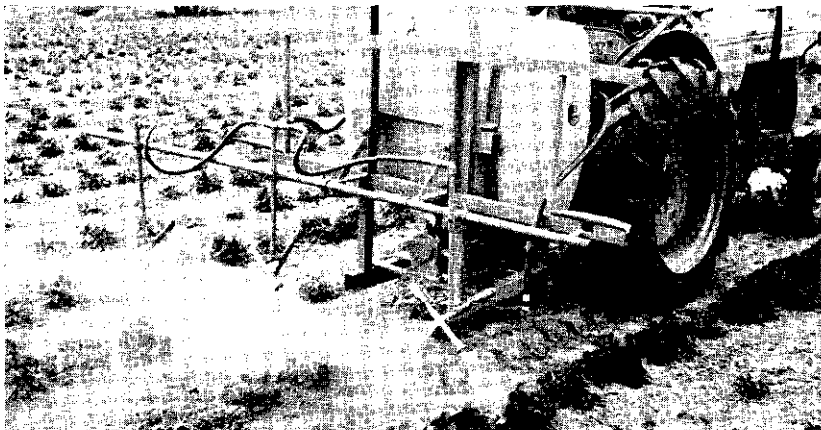
Met een gewone spuitboom aan een veldspuit, wordt te weinig doordringing verkregen. Men is er dan ook toe over gegaan voor de aardbeien een speciale spuitboom te maken. Meestal worden drie rijen aardbeien tegelijk meegenomen. Elke rij wordt minstens van beide zijkanten bespoten; soms ook nog van boven. Er worden hiervoor spuitstokken gebruikt; of doppen (soms verstelbaar als een spuitstok) met een grote doordringing. Om de vloeistofstralen van links en rechts elkaar niet te laten hinderen, worden de doppen of spuitstokken niet precies tegenover elkaar, maar achter elkaar geplaatst. Het vloeistofverbruik bij deze werkwijze is hoog, nl. ca. 1500 l/ha op een volgroeid gewas.

Voor drie rijen tegelijk is een pompcapaciteit van 40 l/min ruimschoots voldoende; de pomp moet daarbij echter minstens 25 ato kunnen geven. Dit is voor gewone veldspuiten niet vereist, zodat het drukniveau van verschillende veldspuiten te laag ligt voor gebruik in de aardbeien.

Uiteraard is het omgekeerd wel mogelijk de „aardbeispuit” te voorzien van een gewone spuitboom voor eventueel andere gewassen. De druk kan met de drukregelaar verlaagd worden tot het gewenste niveau.

Ook is het mogelijk gebruik te maken van één of meer spuitstokken, hetgeen gemakkelijk kan zijn voor het spuiten van bessen, windschermen, enkele hoge bomen of het reinigen van werktuigen.

H. R. TEN CATE

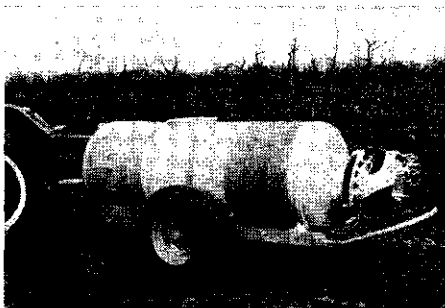




### **GD-Automaat**

Automatisch spuiten  
Automatisch nevelen  
Spuiten met de slangen.

Voorzien van GD-hogedruk-  
zuigerpomp, cap. 60 of 80 l./min.  
Werkdruk 40 ato.

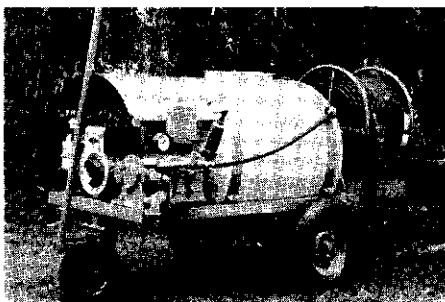


### **GD-Nevelspuit**

Automatisch nevelen  
Automatisch spuiten  
Spuiten met de slangen.

Voorzien van GD-hogedruk-  
zuigerpomp, cap. 60 l./min.  
Werkdruk 40 ato.

Instelbaar nevel-en spuitscherm.



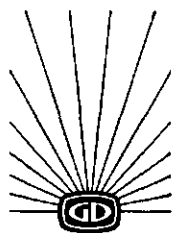
### **GD-20 Motorspuit**

Spuiten met de slangen

Voorzien van GD-20 hogedruk-  
zuigerpomp, cap. 20 l./min.  
Werkdruk 30 ato.

Polyester tank 100-200 l.

Bij uitstek geschikt voor  
tuinbouw en kleinfruit.

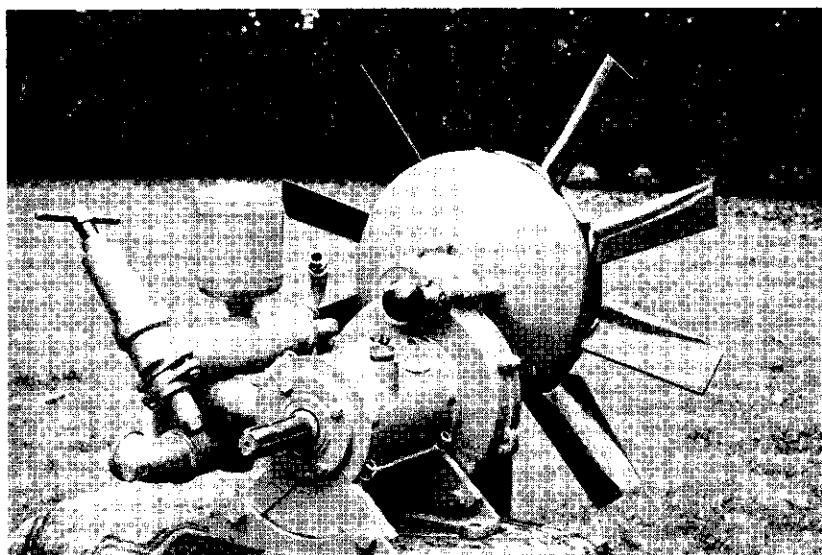


*De automatische machines worden uitgevoerd met geruisarme ventilatoren, instelbare spuit- en nevelorganen voor vloeistof-regeling en een spoorbreedte vanaf één meter.*

**MACHINEFABRIEK**

**GEBR. DOUVEN N.V.**

HORST (Limburg) - Telefoon (04709) 10 41



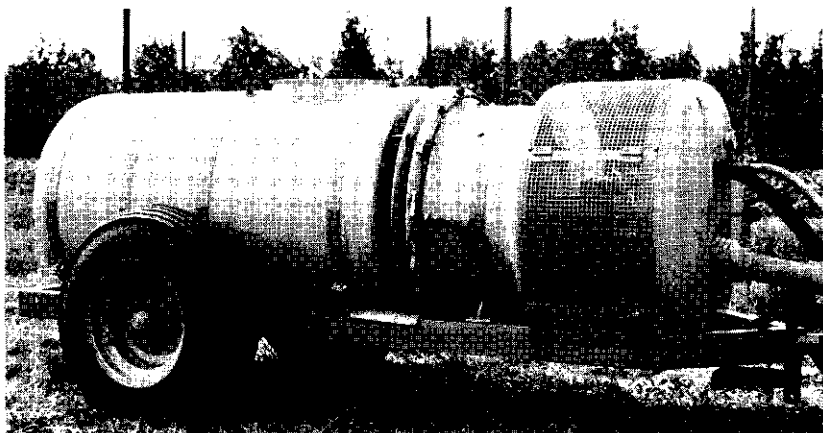
*Douvenpomp en ventilator samengebouwd*

## Nieuws bij spuitmachines

*Douven* brengt een nieuwe hogedrukpomp aan de markt. Dit type pomp met rechtstreekse aandrijving door de aftakas (tot 700 toeren per min.) wordt geleverd in capaciteiten van 20 - 40 - 60 en 80 liter per minuut. De zuigers en cilinders van deze typen zijn allen van dezelfde maat. De verschillen in opbrengst worden verkregen door meer of minder cilinders toe te passen en door een verschillende slaglengte. De „*Douven*” nevelspuit kan desgewenst ook van zo'n pomp (60 l/min) worden voorzien.

De snelspuit van dit merk heeft thans een ventilator met lichtgewicht waaier, die aan de voorzijde van de machine is opgesteld. Ook de spuitdoppen zitten vóór de tank. Deze bouw is goedkoper en meer bedrijfszeker, daar de overbrenging en de slangen niet door de tank behoeven te worden gevoerd.

*Hardie* heeft een nieuw type snelspuit. Een hogedrukpomp van eigen fabrikaat (100 l per min, 20 ato) levert zowel de vloeistof voor de doppen als voor de roering in de tank. Deze tank met een inhoud van 800 l kan naar keuze van polyester of verzinkt staal zijn. Een trekker van 30 pk kan de spuit trekken en aandrijven. Het toerental van de ventilator kan aan het vermogen van de trekker worden aangepast. Een opgepompte bal in de windketel werkt mee aan een constante druk en maakt een



*Douven snelspuit met ventilator aan de voorzijde*

relatief kleine windketel mogelijk. De spuit kan eveneens met spuitstokken of met een spuitboom worden gebruikt.

*Lebo* brengt o.a. een kleine snelspuit aan de markt. Een trekker van 15-20 pk kan er mee werken. De verzinkte tank heeft een inhoud van 600 liter. De spuit is uitgerust met een nieuw type pomp van eigen fabrikaat die 65 l/min geeft met een druk van maximaal 15 ato. Als bijzonderheid heeft deze pomp de zuigklep in de zuiger. De pomp kan rechtstreeks door de aftakas worden aangedreven.

De windketel is voorzien van een membraan, waardoor van tevoren oppompen mogelijk is.

C. WEGENAAR

## Tips bij spuiten en nevelen

Laat de trekker zoveel mogelijk op *volle toeren* lopen dan is de doordringing het grootst evenals de kans op een goed resultaat.

*Rijdt zo snel als de doordringing toelaat*, waardoor de spuittijd wordt bekort en gunstig spuitweer zoveel mogelijk ten nutte kan worden gemaakt. Denk er hierbij om dat sneller rijden ook meer vermogen van de trekker vraagt. Maak niet meer spuitvloeistof klaar dan nodig is, zodat zo weinig mogelijk restanten worden overgehouden. Als men de afgifte van de spuit en de rijsnelheid nauwkeurig kent zijn dergelijke verspillingen gemakkelijk te voorkomen.

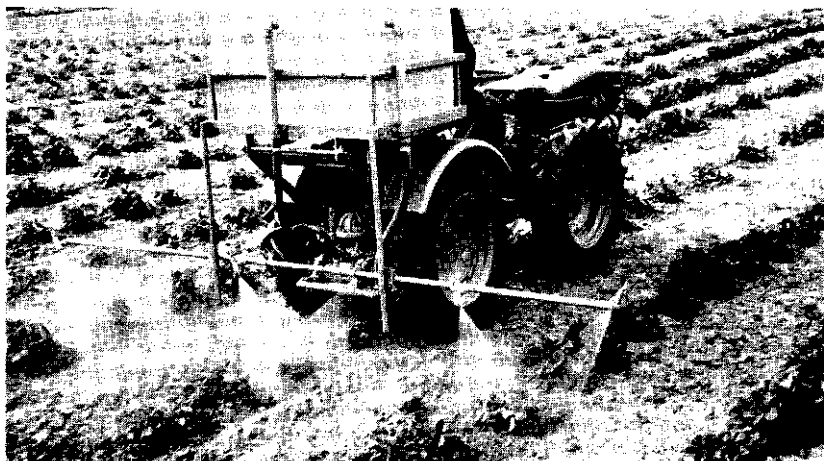
Bij *chemische onkruidbestrijding* is het noodzakelijk te weten hoeveel de spuitboom per tijdseenheid verwerkt. Proefwerken met water om dit te

weten te komen is veelal lonend. Dan kan tenminste voorkomen worden dat onnodig teveel (tamelijk dure) middelen worden gebruikt, of dat door een te lage dosering de bespuiting herhaald moet worden.

Betracht de grootst mogelijke *veiligheid* voor alle personen die met de bespuitingen te maken hebben. Ook dit kan aanzienlijke besparingen tot gevolg hebben. Afgeschermd aftakassen en overbrengingen, deugdelijke maskers en spuitkleding en bovenal oordeelkundig werken zijn van het grootste belang.

## Demonstratie met aardbeien - spuitmachines

Een geslaagde spuitdemonstratie is dit jaar te Venray georganiseerd door de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst. Hoe moeilijk het is om de spuitvloeistof in het hart van de aardbeienplant te spuiten, werd ook hier geconstateerd. Het beste resultaat leverden de spuitbomen met speciale aardbeienspuitapparatuur, bestaande uit één dop die van bovenaf de plant bespuit en twee doppen die van links en rechts de plant raken. Ook de machines met twee spuitstokken, die van bovenaf links en rechts op de plant spuiten, deden goed werk. De beste doordringing wordt verkregen als de spuitstokken of de doppen niet op hetzelfde punt maar achter elkaar zijn gericht. Hierdoor is het blad meer in beweging, waardoor een







grotere trefkans in het hart van de plant ontstaat. Voor de chemische onkruidbestrijding worden steeds meer de Dofra spuitkappen gebruikt. Deze in de breedte verstelbare kappen voorkomen overwaaien van de spuitniveau.

Ook de kruiwagenspuit met de bekende I.C.I.-doppen, liet goed werk zien. Onder de bezoekers waren enkele gebruikers van deze spuit, die goed over het werk tevreden waren. Dezelfde machine wordt ook in de boomkwekerij gebruikt.

J. A. VEERMAN



## Schoonspuiten van drains

Het regelmatig reinigen van drainreeksen is nodig om zeker te zijn van een goede ontwatering.

Afhankelijk van de grondsoort gebeurt dit om de 1 tot 5 jaar; op ijzerrijke gronden jaarlijks, teneinde het ijzeroer te verwijderen.

Loonbedrijven werken met hogedrukpompen met een capaciteit van 80 tot 120 ltr per minuut. Ze werken vaak met 60 tot 100 ato druk. De hogedruk rubberslang is voorzien van een spuitkop, waarvan de waterstralen ook schuin naar achter zijn gericht, zodat de slang door de spuitkop in de drain wordt getrokken.

De werk lengte is tot ca. 300 m.

Tuinders die beschikken over een hogedrukpomp voor de ziektenbestrijding gebruiken deze vaak ook voor drainreinigen. Dan wordt gewerkt met ca. 15 ato druk; een pompcapaciteit van 30 ltr per min. is reeds bruikbaar. Als slang wordt een van een spuitkop voorziene zwarte polytheenslang gebruikt, die op een haspel is gerold en die veelal een diameter van 25 x 19 mm heeft. De slang wordt met de hand in de drain geduwd. Op deze wijze kunnen lengten van 100 tot 150 m drain gereinigd worden.

VE.



---

De nieuwe  
**MUNCKHOF spuitautomaat**  
met uniek windregelingssysteem

- Waardoor in moderne aanplantingen nog sneller gereden kan worden.
- Hoogstamaanplantingen en/of windschutten geen enkel probleem meer behoeft te zijn.
- Dat de MUNCKHOF machines een volmaakt spuitscherm hebben, met de probleemloze spuit/neveldoppen buiten de luchtstroom en een onverwoestbare langzaamlopende oliebadplunjerpomp wist u waarschijnlijk al.
- *Vraagt geheel vrijblijvend offerte of vertegenwoordigersbezoek.*

**MACHINEFABRIEK J. M. v. d. MUNCKHOF — HORST (L.)**

Telefoon: 04709-1001 - 04701-560.

---

## Snoeigereedschap



SNOEIMESSEN

SNOEIZAGEN

SNOEISCHAREN



Entwas voor warm gebruik - Entwaspannen  
„Ruca“-boombanden - Tonkinstokken  
verder: Alle voorkomende tuinbouwartikelen en gereedschappen

*Vraagt onze uitvoerige prijscourant*

**A. MAURITZ & ZONEN N.V.**

Brinklaan 2-10, Bussum, Telefoon 15068 (0 2159)

**6**

**oogsten**

**blz.**

- 219** Plukkers voor fruit
- 221** Zelflossende wagen bij bloembollenoogst
- 224** Bloembollen rooien op ruggen
- 226** Bloemkool oogsten in Duitsland
- 230** Transportband bij het oogsten
- 231** Loofklapper voor witlof
- 235** Mechanisatie van de oogst in de Verenigde Staten
- 244** Machinaal spruiten plukken
- 245** Bedden of ruggen voor kleibollen?

# Plukemmers voor fruit

Als de fruitteler er toe overgaat stapelkisten te gebruiken, moet hij de wijze van plukken hierbij aanpassen. De plukemmer blijkt het meest geschikte hulpmiddel bij dit systeem.

## *Technische uitvoering*

De plukemmer bestaat uit een ovale bodemloze emmer, gemaakt van aluminium of kunststof. De binnenzijde is meestal bekleed met een dunne laag schuimplastic. Over dit schuimplastic is een bodemloze zak bevestigd, die onder de emmer uithangt. De lengte van het uithangende deel bedraagt tweemaal de hoogte van de emmer.

Om de plukemmer te sluiten, wordt de zak tegen de voorkant van de emmer geslagen en door middel van een koord of band vastgehouden. Zodoende fungeert de zak als bodem voor de emmer.

Links en rechts van de emmer is scharnierend een metalen oog aangebracht, waaraan dubbele draagriemen zijn bevestigd. Door middel van deze draagriemen kan de emmer voor het lichaam worden gedragen; de riemen kruisen elkaar op de rug. De draagriemen moeten in lengte verstelbaar zijn, de breedte van de riemen moet 3,5 à 4 cm bedragen.

De inhoud van de in de handel zijnde emmers varieert van 8 tot 12 kg. De grotere emmers hebben het voordeel dat men iets meer ruimte heeft om het fruit weg te leggen. Bij gebruik van kruisriemen is de grotere inhoud ook voor vrouwen zelden een bezwaar.

## *De werkmethode*

Bij het plukken van fruit behaalt men de grootste prestatie als men werkt met twee handen tegelijk. Om dit te bereiken moet de plukemmer gedragen worden recht voor de buik. De draaghoogte moet zo zijn ingesteld, dat de rand van de emmer iets beneden de elleboog ligt. Men moet met beide handen de bodem van de emmer kunnen raken om het laten vallen van het fruit te voorkomen.

Wordt met deze emmer gewerkt vanaf een ladder, dan draagt men hem met beide riemen over één schouder.

Het legen van de plukemmers moet met zorg gebeuren. Tijdens het lopen naar de stapelkist kan het koord worden losgemaakt, met de andere hand laat men de zak al iets zakken. Tijdens het legen van de zak mogen de appels zo min mogelijk rollen. Daarom begint men met het legen in de hoeken van de kisten. Men leegt de emmer zoveel mogelijk in horizontale richting.

### *De kwaliteit van het werk*

Bij de invoer van een nieuwe werkmethode vraagt men zich af of deze schade kan geven aan het fruit. De kans op schade bij het plukken met de plukker is iets groter dan bij het plukken in de kist op de pluklede. Bij zorgvuldig werken met de emmer en vooral bij het op de juiste wijze legen van de emmer, behoeft deze schade echter niet op te treden. Wel treedt schade op als het fruit nat geplukt wordt. De linnen of katoenen zak van de plukker wordt dan nat, waardoor bij het ledigen van de emmer het fruit moeilijk door de zak schuift. Bij plukkers met zakken van waterafstotend materiaal komt dit euvel in iets mindere mate voor.

Ook een tapse vorm (boven een kleinere doorlaatopening dan onder) vermindert de kans op schade aan het fruit.

Zowel bij gebruik van stapelkisten als bij kleine kisten is de plukker een doelmatig hulpmiddel gebleken.

Bij een goede werkmethode is de kans op beschadiging van het fruit gering.

G. J. VAN BOETZELAER

# SALTER

## SNELWEGERS



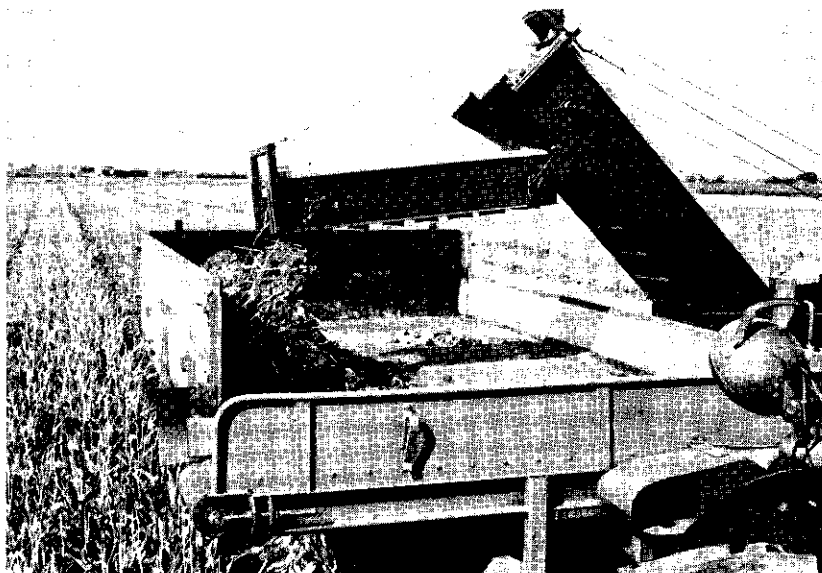
bijzonder geschikt voor land- en  
tuintbouw

- GEMAKKELIJK HANTEERBAAR
- SOLIDE UITVOERING
- NAUWKEURIGE  
GEWICHTSAANDUIDING
- LEVERBAAR IN GEIJKTE  
UITVOERING

*Voor nadere inlichtingen:*

**VAN BEEK & HEIJERMANS N. V.**  
KR. NW. GRACHT 90 - UTRECHT - TELEFOON 030-22158

*Ook voor eventuele reparaties*



*Bollenrooien in zelflossende wagen*

## **Verwerken van bloembollen met een zelflossende wagen**

De Gebr. Jongejans te Breezand waren in 1967 de pioniers die het aandurften de bollen van de rooimachine via een transporteur losgestort op te vangen in een naastrijdende zelflossende wagen. Dit voorbeeld is in 1968 gevolgd door de heer Veenkamp in de Wieringermeer, die tulpen op een lichte kleigrond op ruggen teelt. Deze landbouwer/bollenteler gebruikt hiervoor gedeeltelijk het materiaal dat ook voor de verwerking van aardappelen wordt toegepast. De foto's tonen de verwerking bij de schuur van de gerooide tulpen met veel grond er in.

De zelflossende wagen wordt aangedreven door een elektromotor via een aftakas, zodoende kan de trekker ander werk doen. Vanaf de dwars-transportband van de wagen gaan de bollen via een lees-transportband naar de trilzeef. Het leverbaar wordt opgevangen in kisten; het plantgoed met grond gaat met een transportband naar de spoelkuip, waar de schone tulpen in gaasbakken worden opgevangen. De uitgezeefde grond onder de trilzeef wordt opgevangen op een transporteur, die de grond in een wagen deponert. Op deze wijze wordt met weinig handenarbeid de drietonswagen in ca. 25 tot 45 minuten verwerkt, afhankelijk van de





## **N.V. DRUKKERIJ VADA WAGENINGEN**

Gespecialiseerd in het

**ontwerpen / drukken / binden**

van uw publicaties, prospectussen, folders, catalogi, prestige-drukwerk, periodieken, jaarverslagen, kalenders, kortom, voor al uw drukwerk

---

VADA, de drukkers met frisse ideeën

---

hoogdruk / koperdiepdruk / binderij

**n.v. drukkerij „Vada“**

Tel. 08370-6222 (15 lijnen) - Telex ZETKAVADA 45365

## **DE DRUKKERS OOK VAN DIT JAARBOEK**

*Zelflossende wagen met dwars-transporteur (Veenkamp)*



*Onder:  
Spoelkuip voor bollenwassen  
(Veenkamp)*

hoeveelheid grond in de bollen. Velen zullen nog onwennig staan tegenover deze werkmethode. Als men nagaat hoeveel handelingen er gebeuren met bollen die op de oude manier worden verwerkt, dan moeten beschadigingen van de bollen bij een verwerking zoals we bij de heer Veenkamp hebben gezien, worden toegeschreven aan de werkwijze, maar niet aan het systeem. Wij verwachten dat deze manier van oogsten en verwerken steeds meer navolging zal vinden.

VE.





*Oogstwagen met aangedreven wielen en aandrijving voor de oogstband*

## **Oogsten van bloemkool op grote bedrijven in Duitsland**

Er zijn bedrijven in Duitsland met 10, 20, 40 en zelfs met 60 ha bloemkool per jaar. Deze proberen de oogst zoveel mogelijk te mechaniseren. Er zijn twee methoden in gebruik, n.l.:

*Transportbanden* van 5 à 6 m lengte die links en rechts aan de achterzijde van een wagen zijn bevestigd, waarop de gesneden bloemkool wordt gelegd. Op het platform achteraan de wagen worden de kolen gesorteerd en de bakken op de wagen gezet. De wagen heeft aangedreven wielen en ook de transportbanden worden door de trekker aangedreven.

De teler Krings te Kessebüren werkt reeds 10 jaar met zijn eigen ontwerp. Met 11 man worden 120 tot 150 kisten per uur geogst. Voor het snijden 8 man, die ieder drie rijen meenemen. Twee man sorteren en 1 man stapelt de volle bakken op de wagen en plaatst de lege voor de sorteerdere. De trekker volgt zelf zijn weg in het wielspoor.

De kweker Noltemeyer te Ronnenberg is in 1968 voor het eerst met de oogstband gaan werken. Deze band is gemakkelijk te bevestigen aan de wagen, die tevens voor vervoer naar de markt gebruikt kan worden. De banden bestaan uit een aantal V-snaren met enige ruimte er tussen. Ze worden bevestigd op de draaischijven die op de foto aan beide zijden



*Oogstband voor bloemkool aan wagen met aangedreven wielen*

van het sorteerplatform zijn te zien. Hierdoor kunnen de banden bij het werk haaks t.o.v. de wagen worden gezet en tijdens het transport in de lengte van de wagen worden gedraaid. Deze nieuwe uitvoering leek ons een verbetering. De aangedreven wielen zijn noodzakelijk in het heuvelachtig terrein bij nat weer.

*Bloemkooloogster (Pfeffer)*



## DE EERSTE - DE BESTE - DE GOEDKOOPSTE

- **Plastic bloempotten.**

In de maten 5 t/m 14 cm.

- **MULTIPOTS.**

In de maten 35-40-50-60-70 mm.

- **Transport- en kweekbakken.**

In de maten 45 bij 43 cm.

*Vraag inlichtingen of reizigers-bezoek bij de importeur.*

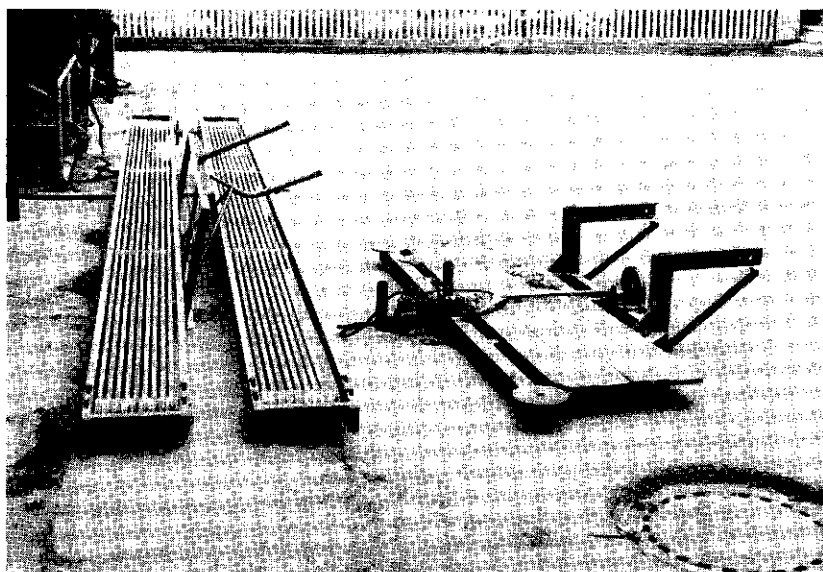
**Thovadec Plastics Holland N.V.**

Westkanaalweg 95

Ter Aar - Tel. 0 1722-137

*Op de voorgrond een brede transportband waarop de bloemkool wordt gestort. In het midden twee opvoerbanden voor aanvoer van de kolen naar de sorteertafel.*





*Oogstband met sorteertafel voor aanbouw aan de oogstwagen (Noitemeyer)*

### *Oogstwagen*

Op het bedrijf van de heer Pfeffer te Lathwehren waar jaarlijks 60 ha bloemkool wordt geteeld, gebruikt men de oogstwagen. Zes man snijden ieder 2 rijen kool en 1 man stuurt de trekker. Gemiddeld worden 800 bloemkolen in ca. 30 min. gesneden. De bloemkool wordt in de schuur klaar gemaakt. Dit gebeurt door 7 personen.

De oogstwagens worden leeg gekiept op een brede transportband waarvan de aanvoersnelheid wordt geregeld door de mensen die het blad afhakken. De klaar gemaakte kool wordt via een transportband naar de sorteerder vervoerd. De werkverdeling is:

4 man blad afhakken, 2 man sorteren en verpakken en 1 man transporteert de lege en volle kisten.

Ten opzichte van de transportbanden heeft de oogstwagen het voordeel dat het werk minder afhankelijk is van het weer, waardoor in de schuur met ander personeel wordt gewerkt dan op het land.

Het nadeel is, meer kans op beschadiging door het groter aantal handelingen.

Door het grote aantal mensen dat bij deze methode nodig is, zien we een toepassing voorlopig nog alleen op grote bedrijven. Het is echter de moeite waard om deze ontwikkeling te volgen, vaak komen hier variaties uit voort die ook voor kleinere bedrijven van betekenis kunnen zijn. VE.



## Transportband bij het oogsten

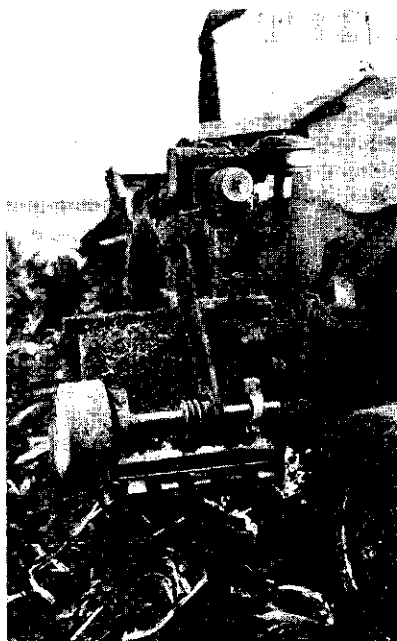
Door het ITT is deze zomer een oogstband op de proeftuin in gebruik genomen. Drie man snijden de sla en leggen ze op de transportband. Eén man sorteert en één man plaatst de volle kisten op de wagen en voert de lege kisten aan. De capaciteit is ongeveer 200 kroppen per manuur.

De transportband wordt via de aftakas aangedreven en is in korte tijd achter aan de wagen te bevestigen of af te nemen. De trekker wordt met behulp van afstandsbesturing bediend door de man die de wagen laadt. Door de verdiepte paden (sporen) zoekt de trekker meestal zijn eigen weg. Het oogsten met behulp van een transportband is nog in het ontwikkelingsstadium, maar het ziet er naar uit dat het voor de grotere vollegrondsbedrijven perspectieven biedt.

VE.



## Loofklapper voor witlof



Voor het machinaal rooien van witlofwortels bestaan goede rooimachines. Voor het rooien van op ruggen gekweekte witlofwortels worden o.a. aangepaste aardappelrooiers met succes gebruikt. Een probleem was tot dusver het verwijderen van het loof.

Gebeurt dit met een maaikneuzer, dan betekent dit een extra arbeidsgang over het veelal doorweekte veld. Door sommige machines wordt het blad bovendien onvoldoende verkleind, zodat de rooimachine er naderhand last van ondervindt. Een nadeel van alle machines tenslotte is, dat ze onvoldoende nauwkeurig in hoogte instelbaar zijn. Bij te kort afslaan loopt men kans het groeipunt te beschadigen, bij te lang afslaan is een nabehandeling (nasnijden of afsteken met de hand) noodzakelijk. Er is nu een kleine loofklapper ontwikkeld die op een trekker gebouwd kan worden en die *tegelijk met het rooien* het loof van een volgende rij witlof verwijdert.

De heer B. P. Meeldijk, mechanisatiespecialist bij het Rijkstuinbouwconsulentschap te Barendrecht, kwam op het idee om voor dit doel een kleine klepelmaaier te gebruiken. In samenwerking met de afdeling Werktuigen van het I.T.T. te Wageningen werden proeven genomen, waarbij bleek dat er aan de nauwkeurigheid van de hooginstelling





nogal wat haperde. De volgende stap was dan ook, de klepelas van de Brott gazonmaaier met aandrijving en benzinemotor aan een trekker te bouwen, zodanig dat het werktuig hydraulisch op hoogte instelbaar zou zijn.

De loonwerker F. Peperstraten te Achthuizen, die zich bijzonder voor deze ontwikkeling interesseerde, bood zijn Ford 3000 trekker (40 pk) voor dit doel aan.

De loofklapper werd gemonteerd tussen het rechter voor- en achterwiel van de trekker, met de klepelas juist zover in verstek dat de rij witlof naast het rechter wielspoor kan worden „geklapt”. Deze plaats is gunstig omdat de trekkerbestuurder nu vanaf zijn zitplaats het werk van de loofklapper goed kan controleren. Eventueel kan hij correcties aanbrengen door de klepelas tijdens het rijden hydraulisch te heffen of te laten zakken. Aandrijving door een afzonderlijke motor werd in dit geval gekozen om de aftakas vrij te houden voor aandrijving van de rooimachine. Bovendien is het aandrijven van tussen de wielen geplaatste werktuigen met de aftakas een kostbare aangelegenheid; men moet immers driemaal een haakse overbrenging toepassen. Proeven met een benzinemotor voor dit doel verliepen na enig experimenteren goed zodat men in de loop van het seizoen 1967 tot een definitieve uitvoering kon komen.

#### *Constructie en werkwijze*

De Brott klepelas heeft een werkbreedte van 50 cm en een toerental van 3600 omw./min. De as wordt via V-snaren door een 8 pk Briggs & Stratton benzinemotor aangedreven. Het geheel kan door middel van een hef-

cilinder op de juiste werkhoogte boven de rij worden ingesteld. In de praktijk wordt veelal een instelhoogte van 2-4 cm boven de wortelhals gekozen.

Door het hoge toerental wordt een luchtstroom opgewekt die ook het witlofblad dat vlak op de grond ligt a.h.w. omhoog brengt. Het blad wordt zó fijn versnipperd dat het op geen enkele wijze meer tot verstopping van de rooimachine kan leiden.

Normaal rekent men dat tot 7 % van de wortels bij het machinaal rooien en loofklappen worden beschadigd. Zaadplanten en omhoog gegroeide wortels, die in elk perceel voorkomen, zijn daarbij inbegrepen.

Door tellingen na het rooien en loofklappen met het nieuwe werktuig, is vastgesteld dat de beschadiging nog slechts 1 % bedroeg, hetgeen een zeer gunstig resultaat genoemd mag worden.

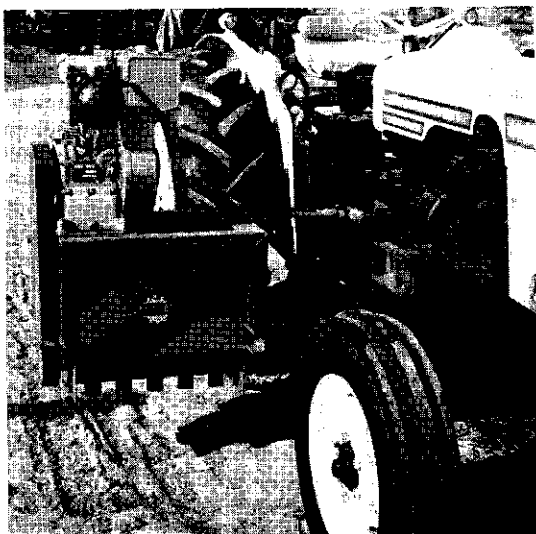
De werkwijze is zodanig, dat tegelijkertijd één rij wordt „geklapt” en één rij met een aangepaste B.A.V. aardappelrooier wordt gerooid en op een kipwagen gebracht. De heer Peperstraten heeft het nieuwe werktuig tijdens de witlofcampagne in 1967 reeds op grote schaal en met veel succes gebruikt.

#### *Demonstratie*

Op een demonstratie te Achthuizen, is de nieuwe loofklapper aan belangstellende witlofkwekers getoond.

Onmiddellijk kwamen ook ideeën naar voren om het werktuig voor





*Loofklapper De Lignie*

andere doeleinden te gebruiken, bijvoorbeeld voor het verwijderen van aardappelloof, knolselderijblad, loof van winterwortelen, tulpen, gladiolen enz.

Uiteraard was deze machine nog in het stadium van „prototype”. Het Constructiebedrijf De Lignie n.v. te Herkingen heeft echter de machine in productie genomen, zodat deze in 1968 op de markt is gekomen.

*De voordelen* van de nieuwe loofklapper zijn als volgt samen te vatten.

- er kan onder ongunstige weersomstandigheden mee worden gewerkt.
- er is geen extra arbeidsgang meer nodig.
- het blad wordt zó fijn verpulverd dat verstopping van de rooier voorkomen wordt.
- de kophoogte is nauwkeurig instelbaar.
- de aftakas blijft beschikbaar voor aandrijving van de rooimachine.

Het belangrijkste voordeel is o.i. echter dat de wortels in één arbeidsgang worden „geklapt”, geroid en geladen. Dit geeft een belangrijke arbeidsbesparing, die het werktuig voor elke witlofkweker aantrekkelijk maakt. Rekende men vroeger ca. 35 man-dagen voor het met de hand rooien van 1 ha witlof, met deze nieuwe combinatie nemen 2 man per dag ruim 1 ha voor hun rekening.

Het is weer een prachtig voorbeeld hoe door het verbeteren van één onderdeel een volledig gemechaniseerde oogst te bereiken is.

P. VAN GEMEREN

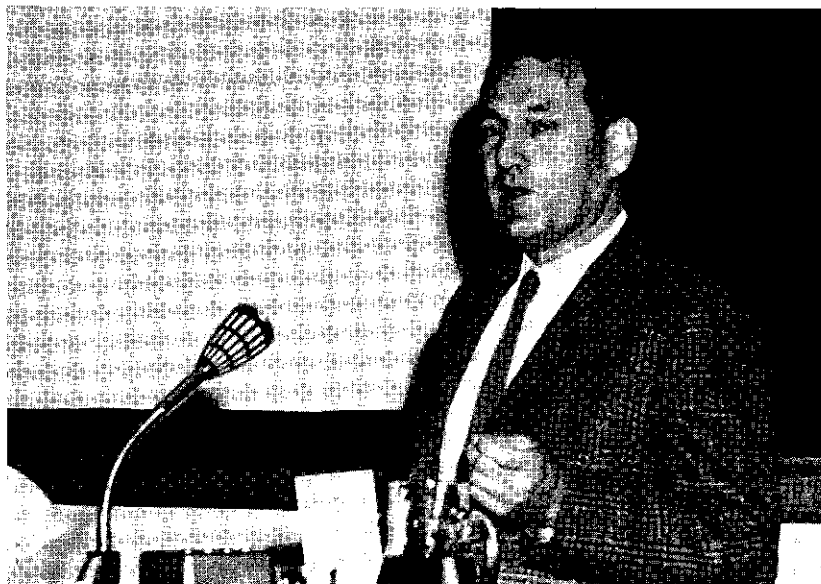
## Mechanisatie van de oogst in de Verenigde Staten

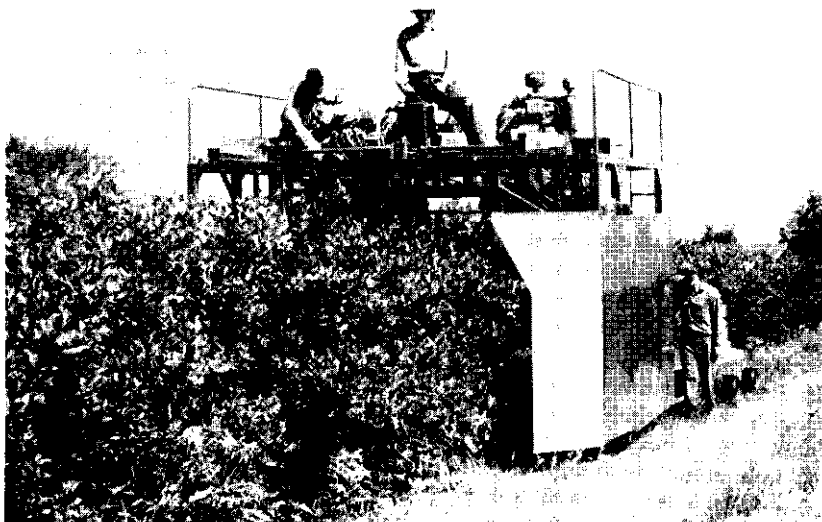
Er is in de USA een revolutie aan de gang die het gezicht van de tuinbouw drastisch gaat veranderen door de snelle vorderingen bij de mechanisatie van de oogst. Wanneer de Amerikanen in dit tempo blijven doorgaan, zijn er over vijf jaar appelplukmachines en over hoogstens tien jaar machines voor het plukken van aardbeien.

Deze conclusie trekt men na een gesprek met Jordan H. Levin uit East Lansing, Michigan. De heer Levin is leider van het onderzoek op het gebied van de groenten- en fruitoogst ARS (USDA) in East Lansing. Hij is een wetenschappelijk onderzoeker met een nuchtere kijk op de zaak en een verbeteren wil om de mechanisatie in de tuinbouw in de kortst mogelijke tijd af te ronden met een aantal oogstmachines.

Als expert op dit gebied heeft de heer Levin tijdens de Tuinbouwdagen 1967 een lezing gehouden in het RAI Congresgebouw in Amsterdam. Als gast van het ITT heeft hij in de collegezaal van het Centrum Techniek te Wageningen later nog iets verteld over zijn werk. Beide voordrachten waren zó nuchter en werden zó overtuigend geïllustreerd met

*Jordan. H. Levin. Promotor van de oogstmechanisatie in de U.S.A.*





*Oogstmachine voor blauwe bessen van Harvey Machine Co.*

een film, dat men de onwillekeurig opkomende gedachte „hij overdrijft”, spoedig moest laten varen.

De heer Levin heeft ons met de neus op de feiten gedrukt en ons even achter de schermen laten kijken van het omvangrijke Amerikaanse onderzoek naar de constructie van oogstmachines voor de tuinbouw.

#### *Oogstmechanisatie een noodzaak*

Losse werkkrachten voor het oogsten van groente en fruit zijn in de USA vrijwel niet meer te krijgen. Vaste arbeiders zijn bijvoorbeeld in Californië georganiseerd in Vakbonden volgens het voorbeeld van de industrie. Zij verdienen hoge lonen. Pogingen van de Federale overheid om werkloze fabrieksarbeiders als tijdelijke hulpkrachten voor de oogst aan te werven, zijn goeddeels mislukt. Er werd deze mensen een behoorlijk uurloon in het vooruitzicht gesteld, alsmede vrij vervoer naar Californië en terug. Het resultaat was bedroevend. Een aardbeienkweker met 800 ha aardbeien in de Central Coast provincie had het geluk bij een 2½ maand durende wervingsactie ruim 10.000 plukkers te kunnen contracteren. De meesten verdwenen echter al spoedig en aan het eind van het seizoen waren er nog maar nauwelijks 1000 plukkers over.

Een andere proef met rekrutering van middelbare scholieren in zogenaamde A-teams mislukte in 1966 eveneens. Speciaal aangestelde agen-

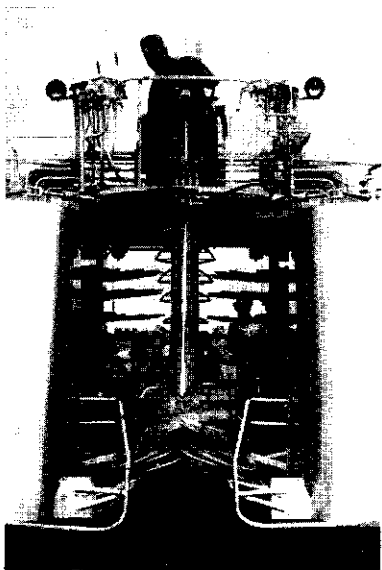
ten zwermden uit over het Westen om high-school leerlingen voor oogst-  
arbeid in Californië aan te trekken. Uitstekende arbeidsvoorwaarden,  
vrij reizen en een uurloon van \$ 1,40 werden genoemd om het „gezonde  
verblijf in de frisse lucht” aantrekkelijk te maken.

De hele rekruteringscampagne eindigde met een desillusie voor alle be-  
trokkenen. Enkele van de A-teams vertrokken reeds na twee of drie  
dagen. Slechts één team, afkomstig uit UTAH hield het 'n heel seizoen  
vol. De honderdduizenden dollars die de tuinders hadden besteed aan  
het inrichten van logeergelegenheden, konden als weggegooid geld wor-  
den beschouwd. Het gevolg was, dat een deel van de oogst van tomaten,  
perziken en peren verrotte en op het veld achterbleef.

Het is tegen deze achtergrond, dat de mechanisatie van de oogst zich in  
de USA thans in versneld tempo voltrekt. De vraag is al lang niet meer  
*of* de oogstmachines sneller en beter werken dan oogstploegen met hand-  
kracht, de vraag is *wie* de oogstmachines kan leveren die in staat zijn de  
tuinbouwprodukten te oogsten (hoe dan ook) omdat ze anders gedoemd  
zijn op het veld te blijven.

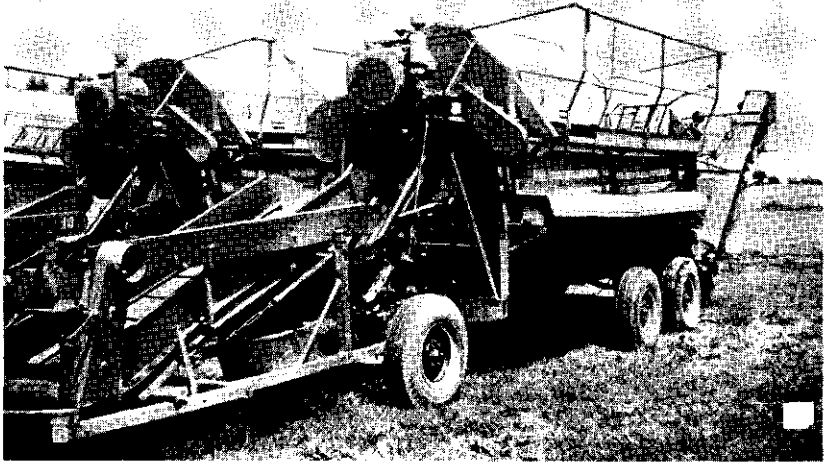
Gelukkig zijn we in Nederland nog steeds in staat in het oogstseizoen  
losse arbeidskrachten aan te trekken. Gepensioneerden, politie-agenten,  
postbodes, fabrieksarbeiders uit de continudienst, vrouwen en scholieren.  
Maar hoe lang nog?

*Trilmechaniek van de bessenoogster*



*Schudden met opvangscherm voor appels. Elastische banden vertragen de val*





*F.M.C. erwtenoogstmachines*

### *Wetenschappelijke aanpak*

Door machinefabrieken, constructiebedrijven en soms door de telers zelf, zijn de laatste twee of drie jaren tal van prototypen van oogstmachines geconstrueerd. Vaak ook in opdracht van conservenfabrieken die hun productie veilig wilden stellen. Sommige van deze prototypen zijn veelbelovend en kunnen uitgroeien tot volwaardige oogstmachines. Zo zijn er vier typen tomatenoogsters, die in nauwelijks twee jaren het stadium van prototype tot volwaardige oogstmachine hebben doorlopen. Terwijl in 1964 nog maar 5% van de tomaten in Californië machinaal werd geoogst, steeg dit percentage in 1965 al tot 25% en in 1966 tot 75%.

Lang niet altijd verloopt deze ontwikkeling echter zo voorspoedig. Vandaar dat men begonnen is aan verschillende Universiteiten en Instituten met het samenstellen van teams van wetenschappelijke onderzoekers die het probleem op geheel andere wijze benaderen. Er wordt allereerst een „programma van eisen” opgesteld, waaraan de nieuwe oogstmachine dient te voldoen. Dit programma omvat onder andere de volgende vragen:

1. Wat moet de machine precies doen;
2. wat is het effect van de oogstmachine op de plant of de boom (na te gaan door laboratorium-model);
3. wat is het effect van de machine op het geoogste produkt;

4. is de machine voldoende bedrijfszeker;

5. zal de oogstmachine voor dat gewas rendabel zijn.

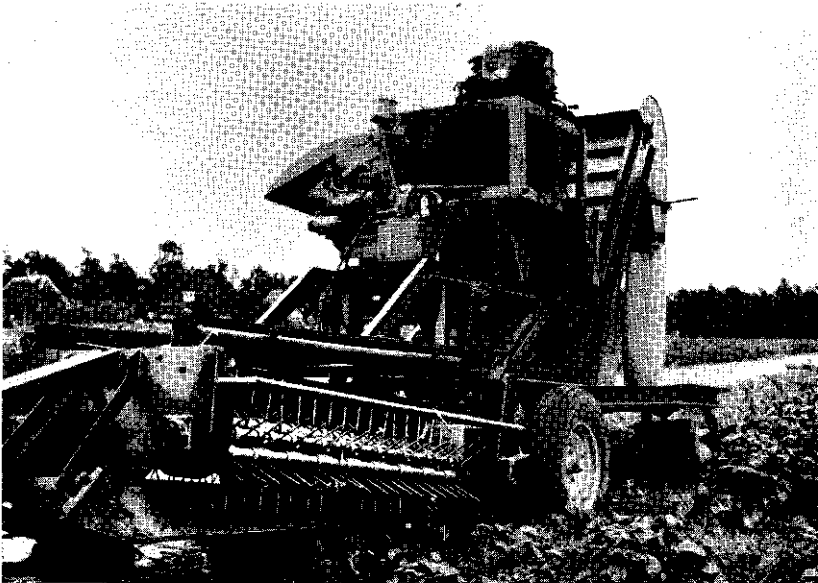
Eerst nadat deze vragen zo uitvoerig mogelijk zijn beantwoord, komt de tekenaar aan bod die het schetsontwerp maakt. Vervolgens wordt door werktuigbouwkundigen een prototype van de nieuwe machine gebouwd. Tenslotte gaan de tuinbouwkundigen met de nieuwe oogstmachine aan het werk, waarbij men tracht een indruk te krijgen van de bruikbaarheid van het oogstprincipe voor de praktijk. Pas wanneer na herhaaldelijk veranderen en verbeteren het prototype tot volle tevredenheid werkt, wordt overgegaan tot de bouw van de definitieve uitvoering. De volgorde is dus steeds: laboratoriummodel, prototype, serieprodukt.

#### *De lange weg is de kortste*

Het is verrassend te zien, hoe deze schijnbaar „lange weg” toch in redelijk korte tijd tot goed resultaat kan leiden. De tijd van de „uitvinder” is in de Verenigde Staten dan ook definitief voorbij. Er is eenvoudig geen tijd meer om te wachten op een of ander lumineus idee van een uitvinder die dan óf geen geld heeft óf niet beschikken kan over een goed voorziene werkplaats om z'n uitvinding voor de praktijk gereed te maken.

Veel meer succes bereikt men door in teamverband het probleem met een aantal deskundigen op verschillend gebied te bespreken. Bij de vraag

#### *Bonenplukmachine*





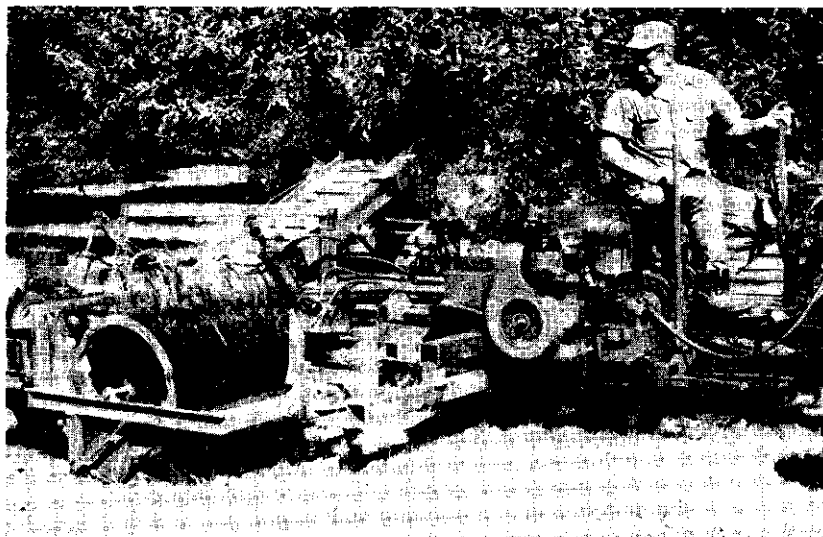
gewas. In Californië steeg het aantal tomatenoogstmachines in 1966 van 125 tot 800, maar de oppervlakte tomaten werd er uitgebreid van 46.000 ha tot 60.000 ha. Dit heeft uiteraard weer een grote invloed op de afzetmogelijkheden en de prijzen.

Om voldoende emplooi te vinden voor de kostbare machines, worden er telerscombinaties gevormd en zelfs bedrijven opnieuw verkaveld. Het directe gevolg van de oogstmechanisatie is dan ook vrijwel steeds dat de grote bedrijven – die de dure machines kunnen aanschaffen – veel voordeliger gaan werken dan de kleine bedrijven die het toch al moeilijk hebben. Het aantal „kleine tuinders” dat hun bedrijf beëindigt, is dan ook in Californië groter dan ooit.

*Een ander aspect* van de mechanische oogst is, dat de tuinder in bepaalde opzichten concessies zal moeten doen. Hij zal bijvoorbeeld ruimere plantafstanden moeten kiezen als dat voor het machinaal oogsten vereist is. Hij zal ook genoeg moeten nemen met een „oogstverlies” dat kan variëren met de kwaliteit van de machine. Zo is er voor het oogsten van meloenen een machine geconstrueerd die 96 % van de rijpe vruchten – zij het zonder steel – in één gang verwijdert. Van de overblijvende vruchten wordt „slechts” 20 % beschadigd. De Amerikanen zijn dolblij met deze machine maar een Nederlandse tuinder zou met lede ogen naar dit armzalig overschot kijken. Zolang hij tenminste voldoende personeel kan krijgen om *alle* meloenen gaaf in de kist te plukken. Lukt dit niet meer, dan moet men immers wel concessies doen?

*Prototype tomatenoogstmachine*





*Experimentele appelraapmachine*

### *Wat gaat er gebeuren?*

Ongetwijfeld zal de enorme inspanning die de Amerikanen zich getroosten om tot nieuwe oogstmachines te komen, ook voor de tuinbouw in ons land grote gevolgen hebben. Zodra er immers een serieproductie van oogstmachines op gang is gekomen is het nog maar een kwestie van maanden voor deze machines ook in Nederland geïmporteerd zullen worden.

Veel van de grotere machines zullen voor onze tuinbouw in de huidige vorm niet rendabel te gebruiken zijn. Er zijn dan *twee mogelijkheden*: enerzijds zullen de grotere bedrijven *nóg* groter worden om zodoende van de voordelen van de oogstmachines te kunnen profiteren (dat er een verdere ontmenging van de teelten plaatsvindt en een specialisatie op een enkel gewas, is daarbij vrijwel niet te voorkomen), anderzijds kunnen we proberen sommige componenten – vooral de werkende delen – van de Amerikaanse machines te benutten voor het bouwen van kleinere en meer compacte oogstmachines bijvoorbeeld voor het middelgrote vollegrondsbedrijf. Dat het echter ooit zover zal komen dat de oogstmachines ook voor kleine tuinbouwbedrijven rendabel te maken zijn, is niet te verwachten.

Voor onze kleine tuinbouwbedrijven, vooral in de opengrondsgroenteteelt, is dit geen opwekkend geluid. Temeer omdat nog niemand kan zeggen wat in de toekomst een „groot” en een „klein” bedrijf genoemd

moet worden. De enige troost is dat we deze ontwikkeling met open ogen zien aankomen. Waar mogelijk kan men tijdig maatregelen nemen.

### *Samenvatting*

Uit verslagen van bezoeken aan de Verenigde Staten en uit hetgeen de heer Levin ons heeft getoond, blijkt duidelijk dat het mechanisch oogsten van verschillende tuinbouwproducten zeer snelle en zeer grote vooruitgang maakt. Door een meer wetenschappelijke aanpak van de moeilijke problemen worden in korte tijd opmerkelijke resultaten behaald. De constructie van oogstmachines voor „moeilijke” producten als asperges, aardbeien en consumptieappels, is een kwestie van enkele jaren.

Het beschikbaar komen van oogstmachines blijkt in de USA tot grote veranderingen in de bedrijfsstructuur te leiden. Het is te verwachten dat ook in Nederland de tuinbouw er in toenemende mate de gevolgen van zal ondervinden.

Het Instituut voor Tuinbouwtechniek te Wageningen verzamelt momenteel alle gegevens die over de nieuwe machines bekend zijn. Wanneer er op korte termijn fondsen beschikbaar komen, zullen enkele Amerikaanse oogstmachines door het ITT op hun gebruikswaarde voor Nederlandse omstandigheden worden getest. Door deze werkwijze zal het mogelijk zijn, nog vóór de import goed en wel op gang komt, een indruk te krijgen van de bruikbaarheid, en het kaf van het koren te scheiden.

De techniek die zich nu intensief met de tuinbouw bemoeit, is vriend en vijand tegelijk. De nieuwe mogelijkheden die we door het mechaniseren van de oogst straks zullen krijgen, zullen vooral aantrekkelijk zijn voor hen die hun bedrijf en hun teelten tijdig bij deze nieuwe mechanisatievorm weten aan te passen.

P. VAN GEMEREN

## **Machinaal spruiten plukken**

Voor de spruitenplukker, die door het ITT is ontwikkeld, blijkt ook in het buitenland grote belangstelling te bestaan. Een Amerikaanse conservenfabriek heeft de machine proefsgewijs vergeleken met enkele Amerikaanse plukmachines, waarbij de Nederlandse spruitenplukker een goede indruk maakte. In Californië zijn zelfs grote combinaties gebouwd, waarbij de Nederlandse spruitenplukkers in serie van vier stuks op een wagen achter een rupstrekker worden gemonteerd, compleet met aanvoerband, leesband, afvoerband en opzakinrichting. Deze ontwikkeling bewijst dat de vraag naar oogstmachines ook in het buitenland momenteel zeer groot is. Voor de ontwerpers van de spruitenplukker en voor de fabrikant is dit onverwachte succes een aansporing om verder te gaan.

## Bedden of ruggen voor kleibollen?

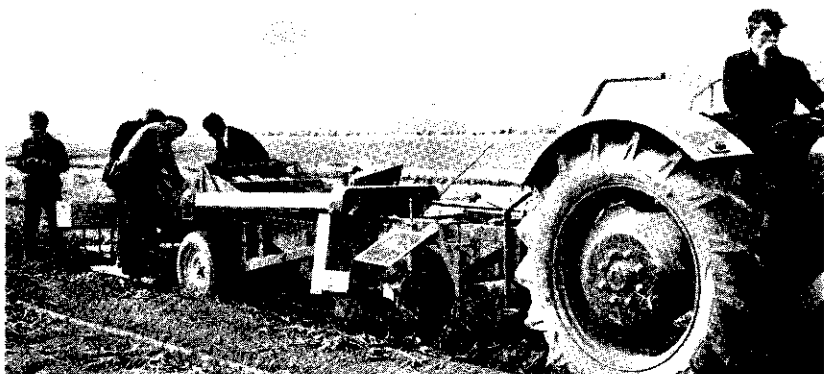
De opbrengsten bij proeven zijn nog steeds in het voordeel van de bedden-teelt. We hebben echter de indruk dat de verschillen steeds kleiner worden door veranderingen in de ruggenteeltmethode. Voor machinaal rooien is met uitzondering van de zeer lichte kleigrond de ruggenteelt aantrekkelijker, daar in de ruggen minder kluiten voorkomen dan op de bedden. De grond wordt voor bedden-teelt bij het bollen poten in de herfst tamelijk grof bewerkt om het gevreesde dichtslaan te voorkomen. Bij de ruggenteelt, waarbij het oppervlaktewater snel kan worden afgevoerd, is het gevaar van het verslempen van de grond veel minder, waardoor de grond fijner kan worden bewerkt.

Daar bij de kleibollenteelt de rooi-problemen steeds zwaarder gaan wegen en de rooi-machine de oplossing zal moeten brengen is het van groot belang dat er meer proeven worden genomen hoe de grond moet worden klaargemaakt om zo weinig mogelijk kluiten bij het rooien te krijgen zonder opbrengstvermindering.

De rijenfrees heeft in de aardappel-teelt een grote verbetering gebracht in het kluitenprobleem bij het rooien. Het klaarmaken van de ruggen met de rijenfrees voor bollen in oktober-november zal vaak weinig zin hebben daar de grond dan vaak te nat is voor goed werk. Het zou de moeite waard zijn om eens na te gaan of het klaarmaken van de ruggen in september, als de grond nog droog is, gunstige resultaten geeft voor de kluitvorming. In deze ruggen met een goede structuur, die indien voor een snelle afvoer van overtollig water wordt gezorgd in een goede conditie blijft, kunnen dan in de late herfst de bollen worden gepoot. De grote vraag is of het winterweer de gunstige structuur weer verloren doet gaan. Alleen het proberen op verschillende grondsoorten kan hierop een antwoord geven.

### *De rooiresultaten*

Proeven hebben aangetoond dat praktisch zonder schade kan worden geroid. Heeft men schade dan is dit meestal een gevolg van verkeerde afstelling van de machine of van het feit dat deze onvoldoende is aangepast voor het bollen rooien. In hoofdzaak ontstaat de beschadiging op die plaatsen op de machine waar de bollen een val maken. Ook een snel bewegende heftig schokkende zeef is funest. Beperk de valhoogte; een valbreker zoals een zeil of verende bodem op deze plaatsen geeft veel verbetering. Weinig beschadigingskans geeft de zeefketting als men deze niet meer laat schudden dan voor het zeven nodig is. Een dunnere laag grond door verhoging van de snelheid van de zeefketting, verbetert de zeefwerking vaak meer dan intensief schudden.



Als men de voorraadrooier van een glijgoot voorziet, b.v. gemaakt van een plastic kunstmestzak, bestaat er geen kans dat kluiten op bollen kunnen vallen.

Vaak wordt vergeten de aangekoekte vochtige grond vóór het schaften van de machine te verwijderen. De bekende aangedroogde pukkels zijn zelfs pijnlijk als men er met de hand langs wrijft; het effect op de er langs gevoerde bollen kan men zich wel voorstellen. Jammer voor al de kosten en moeite die er aan zijn besteed.

Met de kleibollenrooiers zijn reeds goede resultaten bereikt. De grote wisseling in de gesteldheid van de grond maakt dat steeds grote aandacht moet worden besteed aan de instelling en de werking van de machine om zonder schade te kunnen werken.

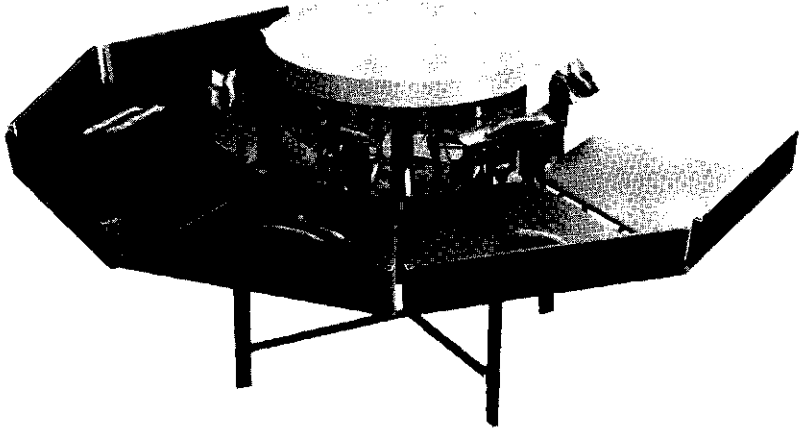
De kleibollenrooier is zijn opmars begonnen en zal mede door verbeteringen en nieuwe ontwikkelingen op steeds meer bedrijven zijn plaats gaan innemen.

J.A. VEERMAN



# 7

## sorteren en vervoer



- **MOBA** komkommerweegmachines
- **MAMMOET** sorteermachines voor alle vruchten en groenten, cap. 2000 kg en méér
- **MUNCKHOF** tomatensorteermachines
- **TOMTRANS** transportbanden
- **ELEK - TRAM** of lorrie

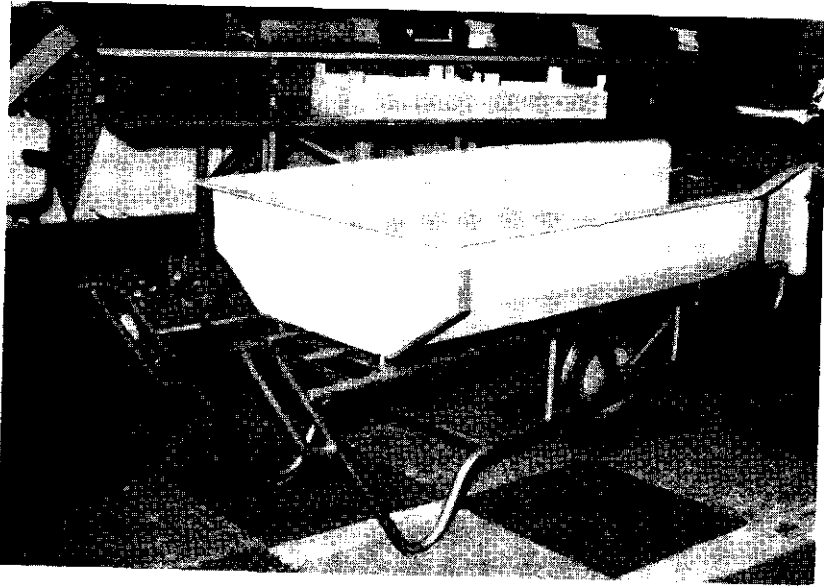
*bij ons direct leverbaar*

**FA. S. DE JONG & ZN. - DELFT**

**„alles voor de tuinbouw”**

HOORNSEWEG 29

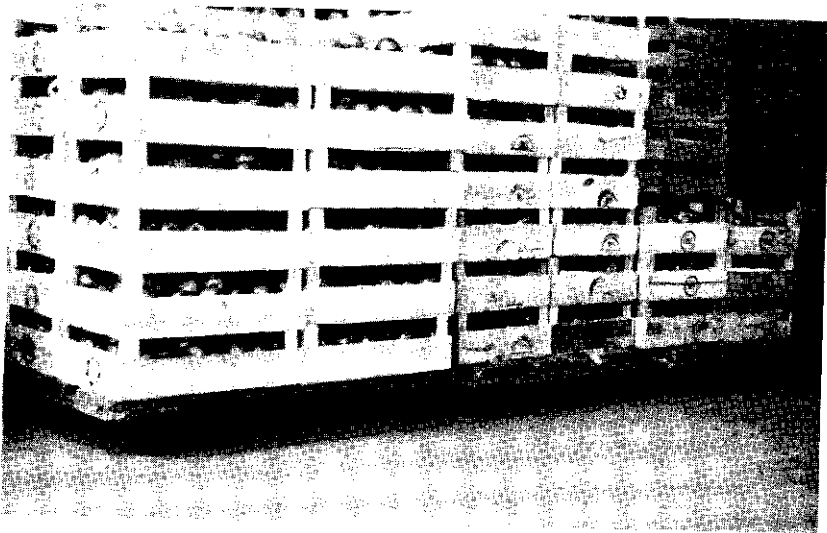
TELEFOON 0 1730-2 20 10



De technische uitvoering kan verschillend zijn; het systeem op zich is steeds hetzelfde.

Ook de wijze waarop de bak wordt gekanteld is vaak verschillend. Dit kan zijn met een eenvoudige katrol, maar ook met een electrotakel.

Bij de organisatie rond de sorteermachine is het belangrijk de loopafstanden te beperken. Leeg fust moet dicht bij de hand zijn, de weeg-





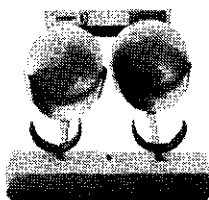
# NIEUW!

Nieuwkoop ontwikkelde voor u de

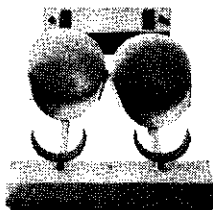
## NIE-CO-TELLER

**sorteert en telt in één keer  
met feilloze precisie dat  
bespaart u werk voor twee!**

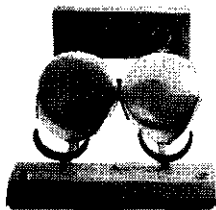
Eerst bloemen op kwaliteit sorteren. Dan de bloemen uittellen. Wat tijdrovend! Wat arbeidsintensief! We hebben er iets op bedacht. De Nie-Co-Teller. Doet dit alles in één handeling. Sorteert en telt feilloos en veel vlugger. Keuze uit drie typen, op bestelling ook met drie sorteerbeugels. Aan te sluiten op lichtnet. Maar ook te leveren op 24 volt. Want bij Nieuwkoop staan uw belangen en wensen voorop! **OP ALLE TYPEN HALF JAAR GARANTIE.**



Telt tot zes cijfers.  
220 volt wisselstroom  
Prijs f 560.- af fabriek



Telt tot honderd, bij elk  
twintigtal springt er een  
rode lamp aan  
24 volt gelijkstroom  
Prijs f 740.-.



Geheel instelbare teller  
tot elk getal. Bij het  
bereiken van de ingestelde  
hoeveelheid springt er  
een rode lamp aan  
220 volt wisselstroom  
Prijs f 925.-.

### **Baanbrekend werk voor ù!**

De Nie-Co Teller is nog maar één voorbeeld hoe Nieuwkoop de mechanisatie en efficiency in de kwekerij in de hand werkt. Hebt ù speciale problemen? Wij specialiseren ons in het zoeken naar een oplossing. Kom praten. U wordt er wijzer van!



# NIEUWKOOP N.V.

OOSTEINDERWEG 478 AALSMEER - TEL. 02977 - 5836

## Snelwegers

Er zijn vele soorten weegwerktuigen, maar voor gebruik op het tuinbouwbedrijf komt de snelweger wel het meest in aanmerking. Er kan vlug mee gewerkt worden, ook nog wanneer het fust geen uniform gewicht heeft.

Vaak worden snelwegers gebruikt met een weegvermogen van 100 kg. Als er ook eenheden moeten worden gewogen die dit weegvermogen noodzakelijk maken, is de keuze juist geweest. Worden er echter uitsluitend eenheden van 20 à 30 kg mee gewogen, dan is een weegvermogen van 50 kg voldoende. De nauwkeurigheid hiervan is iets groter en de prijs soms iets lager.

Voor produkten als kleinfruit verdient een weegschaal met een kleiner weegvermogen aanbeveling, want men moet een weegwerktuig bij voorkeur niet gebruiken beneden  $1/10$  van zijn weegvermogen. De nauwkeurigheid is dan nl. duidelijk minder.

Een geijkt weegwerktuig voldoet aan de eisen van het ijkwezen, waarmee dus tevens een behoorlijke kwaliteit is gewaarborgd.

### *Type en opstelling*

Het type bankschaal, met het weegplateau op een hoogte die voor het open afzetten van kisten gemakkelijk is, terwijl de wijzerplaat zich op ooghoogte bevindt, is in het algemeen het meest geschikt. Verder moet de weegschaal arbeidskundig gezien op de juiste plaats staan, zodat voor het afwegen geen of zo weinig mogelijk extra transport nodig is. Meestal betekent dit een plaats tussen de sorteermachine en de neerzetruimte voor het gesorteerde produkt. Worden de kisten over een rollenbaan verplaatst, dan kan de weegschaal daar eventueel in worden opgenomen.

### *Wettelijke voorschriften*

Deze zijn er zoveel, dat ze een boek vullen. Enkele, voor de tuinder wetenswaardige, zijn o.a.:

1. Op plaatsen waar produkten verkoopklaar worden gemaakt, mogen alleen geijkte weegwerktuigen *aanwezig* zijn. Ongeijkte mogen in principe op het gehele bedrijf niet voorkomen. Een uitzondering wordt gemaakt als een ongeijkt weegwerktuig gescheiden (dus in een andere ruimte) is opgesteld, en bovendien van het opschrift „Niet voor handelsdoeleinden” is voorzien. Een voorbeeld hiervan is een ongeijkte veerbalans voor het afwegen van bestrijdingsmiddelen.

2. Het weegwerktuig moet vlak staan opgesteld (tenzij het op scheefstellig is gekeurd en dan ook *niet* van een waterpas is voorzien), kennelijk in goede staat zijn en in onbelaste toestand op nul staan.

- 
- Geruisloze sorteermachines
  - Pel- en bewerkingslijnen
  - Pelcombines type 60 - type 100
  - Trilzeven nieuw systeem
  - Triltafels
  - Elevatoren
  - Pel- en leesbanden
  - Afzuiginstallaties

LANGCO  
SYSTEEM

★ *Bezoekt onze permanente  
stand op het I.T.T. te Wageningen*

N.V. Machinefabriek  
**LANGCO**  
Telefoon 02292-1485

WESTER-BLOKKER 122  
**BLOKKER**  
H O L L A N D

*Snelweger, opgenomen in  
rollenbaan*



Mocht bij herijking blijken dat de zgn. gebruikstolerantie (dat is de max. afwijking) wordt overschreden, dan wordt wel opdracht gegeven tot reparatie; maar men is niet strafbaar.

3. Gewichten moeten *altijd* geijkt zijn; ze moeten elke twee jaar voor herijk worden aangeboden.

Heeft men eenmaal gewichten aangeboden, dan staat men in het kaart-systeem van het IJkkantoor en krijgt men nadien elke 2 jaar een oproep voor herijken van de gewichten. (Kosten ca. f 0,60 per gewicht).

Een weegwerktuig hoeft voor herijking niet te worden aangeboden, maar keuring gebeurt ter plaatse en tot nu toe gratis. Het is de bedoeling dat dit ook elke 2 jaar gebeurt, maar soms is de termijn wel wat langer.

Wijkt een weegwerktuig bij keuring meer af dan de *gebruikstolerantie* toestaat (1,2 pro mille van de *belasting* met een toelaatbaar minimum van 1 schaaldeel als de schaal in 1000 delen is ingedeeld en 0,6 schaaldeel als de schaal in 500 delen is ingedeeld) dan wordt opdracht gegeven tot reparatie binnen een zekere termijn. De schaal wordt voorzien van een geel zegel, maar mag wel worden gebruikt. Na verloop van de termijn wordt nogmaals gekeurd. Kosten zijn ook hieraan niet verbonden.

Wordt een weegwerktuig in slechte toestand aangetroffen, of wederom afgekeurd, dan komt er een rood zegel op. Gebruik is dan niet meer toegestaan. Na reparatie moet een keuring worden aangevraagd die niet gratis is. Een goedgekeurd weegwerktuig krijgt een groen zegel.

Resumerend kan gezegd worden dat een gebruiker *niet* strafbaar is als

---

**BURG** cirkelmaaiers

**BURG** hefmasten

**BURG** fruitwagens

**BURG** werkstellingen

**BURG MACHINEBOUW - OOSTDIJK - KRABBENDIJK**

telefoon 01134-373

---

- Fruitkistenstapelaars
- Palletstapelaars
- Laadkistenstapelaars
- Pallettrucks
- Laadbruggen
- Rolbanen

**ALTERMIJ INTERN TRANSPORT N.V.,**

**Steegeversloot 78, Postbus 186, Dordrecht**

**Telefoon (01850) - 38787 - 39777**

---



## Hefmasten en hefvorken op fruitteelttrekkers

Voor het opnemen, transporteren en stapelen van stapelkisten, stapelborden en diverse materialen zijn enkele werktuigen ontwikkeld die achter aan de fruitteelttrekker kunnen worden bevestigd.

### *De hefvork*

Het meest eenvoudige werktuig is de hefvork. De hefvork bestaat uit een stalen raamwerk waaraan twee vorken zijn bevestigd. Het geheel wordt aan de driepuntheffinrichting van de trekker gemonteerd.

Het hefvermogen is door deze bevestiging geheel afhankelijk van de hefkapaciteiten van de heffinrichting. Omdat het zwaartepunt van een op te nemen last plm. 60 cm achter de uiteinden van de lange hefarmen van de trekker uitsteekt, zal het hefvermogen plm. 1400 kg moeten bedragen om een last van 800 kg (stapelbord met 30 kisten appels) te kunnen heffen. De slaglengte van de lange hefarmen bepaalt tevens de hefhoogte. Deze hefhoogte is meestal slechts voldoende om een lage fruitwagen (plm. 40 cm hoogte) te kunnen laden en lossen.

# meststoffen bestellen?

**dan is dit belangrijk:**



Meststoffen kosten geld. Allicht. Maar u kunt op die noodzakelijke uitgaven gemakkelijk besparen als u NP-mengmeststoffen\*) van Staatsmijnen/DSM koopt. Zij zijn immers het voordeligst. Houdt u daar rekening mee bij het bestellen. Staatsmijnen/DSM heeft voor u de volgende soorten beschikbaar:

**20+20+0**   **23+23+0**   **26+14+0**

de welbekende  
fosfaatammonsalpeter (FAS)

de nieuwe soort met  
direct beschikbaar fosfaat

met hoog stikstofgehalte

Behalve deze drie samenstellingen produceert Staatsmijnen/DSM

**14+14+14**   **15+15+15**   **20+10+0**

met 6% MgO

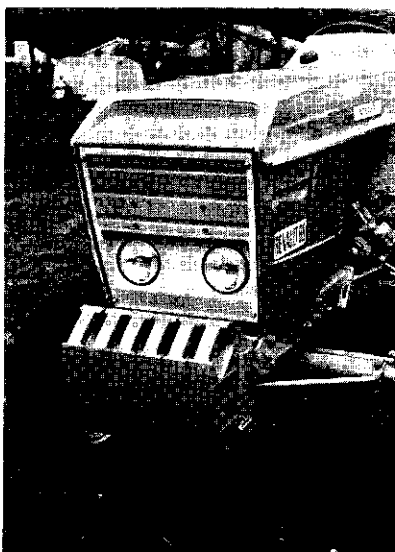
\*) onder de merknaam STAMIFERT

Boven de wagenwielen kan zonder speciale voorzieningen niet worden geladen of gelost. Met een hefvork is het ook niet mogelijk om de ene stapelkist op de andere (75 cm hoog) te plaatsen.

Bij het uitrijden van fruit in stapelkisten zal slechts met één kist tegelijk gereden kunnen worden. Bij gebruik van stapelkisten en stapelborden met de maten 1.10 x 1.10 m en 1.14 x 1.14 m moeten de vorken plm. 1.08 m lang zijn en moet de hart op hartafstand van de vorken plm. 60 à 65 cm bedragen. Voor het aankoppelen van wagens kunnen hefvorken voorzien worden van een ingebouwde trekhaak.

### *De hefmast*

De hefmast bestaat uit een al dan niet in elkaar schuivend frame veelal opgebouwd uit U-profiel of stalen buis. Midden in dit frame is rechtstandig een hydraulische hefcilinder aangebracht. Door het uitschuiven van de hefcilinder wordt een lift of hefraam omhoog bewogen. Aan deze lift zijn twee vorken bevestigd, die dienen voor het opnemen van de last. Door het gebruik van een hefcilinder wordt het hefvermogen niet bepaald door de hefcapaciteit van de hefinrichting, maar door de vloeistofopbrengst en de druk van de hydraulische pomp van de trekker. Deze opbrengst en druk zijn bij de meeste trekkers ruim voldoende om zeer zware lasten te heffen.





---

# VAM-compost

houdt de grond gezond!

Een dergelijke grond kan tegen een stootje.

6 soorten compost in bulk te leveren van 11 moderne bedrijven met een jaarproductie van 160.000 ton door het gehele land; ook in het buitenland.

Dè structuurverbeterende meststof waarvoor een toenemende belangstelling bestaat.

*Voor de tuin:*

**VAM-Siertuincompost** in verpakkingen van 5, 10, 25 en 50 liter; op duizenden plaatsen in ons land verkrijgbaar.

**VAM-compost** past in een moderne bedrijfsvoering

*op aanvraag:*

- causerieën met nieuwe kleurengeluidsfilms en -dia's
- gratisabonnement kwartaalblad: VAM-mededelingen
- folders voor diverse toepassingen

bij

## N.V. „V.A.M.”

Jacob Obrechtstraat 67, Amsterdam-Z.  
Telefoon 020 -730307

---

### *De aanbouw op fruitteelttrekkers*

Hefmasten kunnen het beste achter op de trekker worden gebouwd. De mast moet zo kort mogelijk bij de achterbrug van de trekker worden gemonteerd, waardoor de stabiliteit en de lengte van het geheel gunstig worden beïnvloed. Hiertoe moet het frame van de mast smal genoeg zijn om tussen de achterwielspatborden van de trekker te kunnen worden geplaatst. De vorken moeten zo kort mogelijk achter de banden van de trekker vallen. Om de mast tussen de achterwielspatborden te kunnen bevestigen, wordt meestal gebruik gemaakt van ingekorte lange hefarmen. Het geheel moet zeer degelijk worden gestabiliseerd om de grote krachten die ontstaan tijdens het rijden met een last in oneffen terrein, te kunnen opvangen.

De aanbouw aan de voorzijde van de trekker heeft grote bezwaren, o.a.:

- 1e. De draaicirkel bij het insteken is belangrijk groter, terwijl de ruimte in de aanplant en in gebouwen beperkt is.

- 2e. De uiterst zware belasting van de voorwielen zal de bestuurbaarheid nagenoeg onmogelijk maken.

- 3e. Ook bij toepassing van grotere voorwielbanden zullen deze diepe sporen in de grasmat achterlaten.

- 4e. Montage en demontage zijn ingewikkeld en duur.

### *Het neigen van de mast*

Onder „neigen” wordt verstaan: het naar de trekker toe of van de trekker af buigen van de mast. Deze bewegingen vergemakkelijken het oppakken en neerzetten van stapelborden of stapelkisten en tijdens transport kan het zwaartepunt van de last meer naar de trekker toe bewogen worden, waardoor de stabiliteit wordt bevorderd. Om het neigen mogelijk te maken, worden de korte hefarmen van de hydraulische hefinrichting van de trekker veelal scharnierend verbonden met de hefmast. Door de korte hefarmen omhoog of omlaag te bewegen, zal de mast naar de trekker toe of van de trekker af worden bewogen. Deze bewegingen van de korte hefarmen geschieden langs de zgn. „binnenhydraulisch” van de trekker. Het uitschuiven van de hefcilinder geschiedt langs de „buitenhydraulisch”.

Bij deze neigconstructie moeten voor het heffen en neigen, bij de meeste trekkermerken, veel handelingen worden verricht. Bovendien is het onder druk omschakelen van binnen- op buitenhydraulisch niet bevorderlijk voor het hydraulisch systeem.

### *Het neigen door middel van de neigcilinder*

Bij deze methode is een kleine hydraulische cilinder aangebracht tussen de plaats van de topverbinding aan de trekker en de hefmast. Door het

# GROENTEN EN FRUIT

WEEKBLAD

**Het toonaangevend vakblad  
op het gebied van de tuinbouw en fruitteelt**

Verschijnt elke week  
met minstens 40 pagina's  
„Voor elck wat wils”

**vele actuele artikelen en foto's**

**vaste en zéér populair geworden rubrieken  
waarin de laatste berichten zijn opgenomen**

**een zéér ruime keus  
van alle mogelijke advertenties**

---

**Redactie en Administratie:  
Javastraat 82 - Den Haag  
Telefoon (070) 18 49 70\***

Advertentie-Acquisiteur voor Nederland,  
België en Duitsland:  
**F. STAATS & ZOON - DE LIER (Z.H.)**  
Postbus 10 - Tel. (01745) 3264 en 3578  
Buiten de kantooruren: (01745) 3264 en 3621

in- of uitschuiven van deze cilinder zal de mast naar de trekker toe of van de trekker af neigen. De neigcilinder zowel als de hefcilinder wordt aangesloten op de buitenhydraulic van de trekker en bediend met behulp van een dubbel regelventiel. Dit ventiel moet zo geplaatst zijn dat de trekkerbestuurder met een arm op een spatbord leunend, de ventielen met één hand kan bedienen. Met de andere hand kan de bestuurder de trekker blijven besturen. De onhandige bediening van links en rechts onder de zitting geplaatste regelventielen komt hierdoor te vervallen. Deze constructie is echter duurder dan de hiervoor genoemde, maar biedt verschillende voordelen.

#### *De side-shift*

Met behulp van de side-shift kan de mast in zijn geheel of kunnen alleen de beide vorken horizontaal iets naar links of naar rechts worden bewogen. Hierdoor wordt het nauwkeurig manoeuvreren bij stapelen, laden en lossen vergemakkelijkt.

Het horizontaal bewegen van de gehele mast zal op smalle fruitteelt-trekkers vanwege het gebrek aan ruimte vaak niet mogelijk zijn. Bovendien zijn de side-shift-constructies vrij duur. In de praktijk blijkt het werken zonder deze extra voorzieningen goed te voldoen. Bij het zijdelings tegen elkaar stapelen van met standaardkisten beladen stapelborden kan de side-shift enig voordeel bieden.

#### *De vorken van hefmast en hefvork*

Bij het werken met stapelkisten en stapelborden met de maten 1.10 x 1.10 m en 1.14 x 1.14 m gelden dezelfde maten als bij de hefvork: lengte plm. 1.08 m en vorkafstand 60 à 65 cm hart op hart.

Scharnierende-opklapbare vorken vergemakkelijken het aankoppelen van wagens. Scharnieren moeten vanzelfsprekend zeer degelijk zijn en uitstekende delen mogen in de hoeken niet voorkomen. Verder dienen de vorksteunen hoog genoeg te zijn (plm. 1.75 m) om de last in transporttoestand te steunen, zodat de bovenste kist of kisten niet naar de trekker toe kunnen vallen. Met losse opzetstukken kan men de vorksteunen nog extra verlengen voor het transport van b.v. 4 lege stapelkisten.

#### *Trekhaak*

Voor het aankoppelen van wagens moet aan de hefmast ook een trekhaak aanwezig zijn. Deze moet wel goed weggewerkt zijn, zodat de meegevoerde kisten niet worden beschadigd.

#### *Hefvermogen*

Een met appels gevulde stapelkist weegt totaal plm. 400 kg. Een stapel-

bord met 30 standaardkisten appels (5 hoog) weegt totaal plm. 780 kg, met peren plm. 930 kg. Met enige overcapaciteit moet rekening worden gehouden. Vandaar dat over het algemeen een hefvermogen van 1000 kg wordt geadviseerd.

### *Hefhoogte*

Voor hefmasten gelden de volgende hefhoogten met inachtneming van plm. 15 cm extra voor het deel van het stapelbord dat onder de vorken uitsteekt plus 15 cm voor insporing plus bandenindruk:

stapelkist op 1 stapelkist, hefhoogte 1.05 m

stapelkist op 2 stapelkisten, hefhoogte 1.80 m

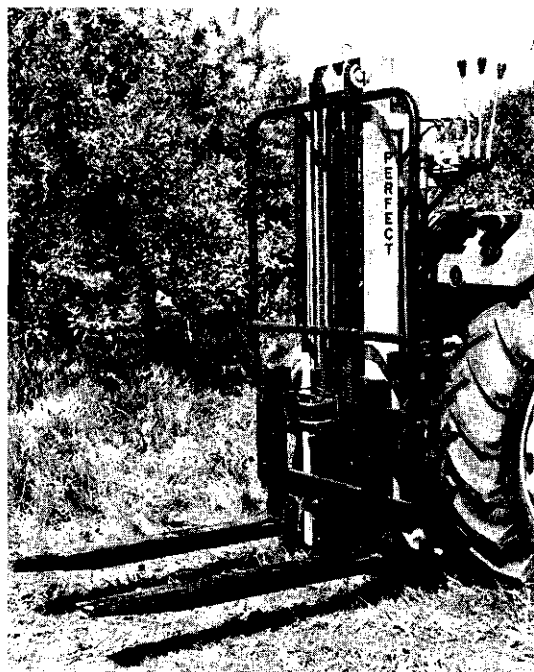
stapelbord op 1 stapelbord (5 h.), hefhoogte 2.00 m

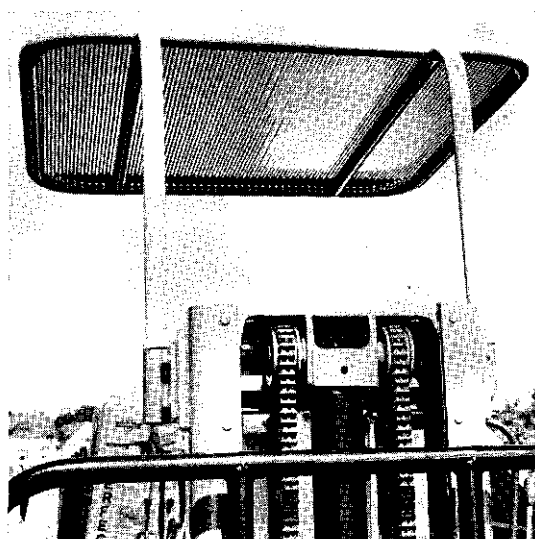
vrachtauto laden met kisten of borden, hefhoogte 1.50 m

Om volle stapelkisten 3-hoog te stapelen, is een hefhoogte van 1.05 m dus voldoende (2 kisten op 1 kist). Indien wagens en vrachtauto's moeten worden geladen, is een hefhoogte van 1.50 m dus voldoende.

### *Aan- en afkoppelen van de hefmast*

Om het aan- en afkoppelen van de hefmast te vereenvoudigen en te versnellen, is het gebruik van een licht takeltje zeker op zijn plaats. Een man





kan hiermee de aan- en afkoppeltijden tot plm. 10 min. terugbrengen. Bij de bevestiging van de mast aan de trekker moet men zo min mogelijk gebruik maken van bouten en moeren. Stalen borgpennen werken veel sneller.

#### *De trekker*

Door het gebruik van hefvorken of hefmasten worden de trekkers extra zwaar belast. Vooral de achteras krijgt het zwaar te verduren. Vrijwel geen enkele trekkerfabrikant staat deze hoge achterasbelasting toe. In binnen- en buitenland zijn echter weinig nadelige gevolgen bij het gebruik van hefmasten ondervonden. In het algemeen kan men stellen dat trekkers met minder dan 25 pk motorvermogen vaak te licht gebouwd zijn voor het opbouwen van hefvorken of hefmasten.

Bij het transport van 800 à 900 kg zal de trekker aan de voorzijde voorzien moeten worden van contragewichten in handzame vorm, met een totaalgewicht van plm. 250 kg. Het gebruik van ijzeren gewichten verdient de voorkeur boven beton in verband met het grote volume van beton. Aangelaste handgrepen vergemakkelijken het op- en afnemen.

#### *Banden*

De kleine, in de fruitteelt veel gebruikte achterbanden (9-24 en 10-24) zullen de belasting van plm. 1400 kg per band niet kunnen verdragen en tevens diep insporen in de grasbanen. Een minimummaat van 10-28 is zeker aan te bevelen. Het aantal koordlagen moet aangeduid zijn als: 6 *plyrating*. Het gebruikelijke „open center profiel” beschadigt de grasbanen. Sportveldprofielen zijn in dit opzicht aan te bevelen.

De voorwielen met de maat 5.00-15.00 en 5.50-15.00 zijn ook te klein (denk aan de frontbelasting). Voor de voorbanden is de maat 6.00-16.00 of 6.50-16.00 aan te bevelen (4 ply). Ook hier is minder profilering op zijn plaats.

H. WIEDENHOFF.

# KOM KIJKEN

op de

## TUINBOUWVAKBEURS



## TE DELFT

Kassen, verwarmingsinstallaties, regelapparatuur, technische hulpmiddelen, zaden, planten, bloemen, boomkwekerijproducten, potgrond, meststoffen, bestrijdingsmiddelen, enz. Voor Veilingen en pakstations machines voor moderne veilingadministratie, sorteerlijnen, verpakkingsmachines, heftrucks, transportmiddelen en diverse soorten fust. Voor exporteurs o.a. machines voor kleinverpakking, kartonnen en plastic fust, etiketteermachines enz.

**van 4 t/m 8 februari 1969**

**in de grote Veilinghallen van de Delftse Groentenveiling**

# 8

## **technische gegevens van trekkers en werktuigen**





# HAKFREZEN<sup>1)</sup>

Merken en type	code im- por- teur blz. 299	motor			rijnsnelheden in km/uur						af- tak- as	stuurbor- verstelba- hor. v	
		pk	toeren- tal per min.	type <sup>2)</sup>	vooruit				achteruit				
					1	2	3	4	1	2			
<b>Agria</b>													
Baby 2100 <sup>4)</sup>	Joo	4	4000	2 b	1,2	2,6	4,5	—	—	—	—	—	+
4000 S	Joo	4	4500	2 b	4,8	7,1	12,4	—	—	—	—	—	+
4000	Joo	4	4500	2 b	4,8	7,1	12,4	—	—	—	—	+	+
<b>Barbieri</b>													
Junior <sup>4)</sup>	CB	4,5	4500	2 b	4,0	—	—	—	—	—	—	—	+
Super <sup>4)</sup>	CB	6	3000	4 b	4,0	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Bolens</b>													
Mustang	LG	3,5	.	4 b	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Super Mustang	LG	5	.	4 b	+	—	—	—	+	—	—	—	—
<b>Bouyer<sup>4)</sup></b>													
333	Sam	5	3600	4 b	2,9	3,6	7,5	—	3,6	—	—	—	+
<b>Brumi</b>													
Plus	Ste	3	5000	2 b	.	—	—	—	—	—	—	—	—
Plus	Ste	4,3	4500	2 b	.	—	—	—	—	—	—	—	—
R II <sup>4)</sup>	Ste	4,3	4500	2 b	3,0	10,0	—	—	4,0	—	—	+	+
R III <sup>4)</sup>	Ste	6	4500	2 b	3,0	10,0	—	—	4,0	—	—	+	+
<b>Burgartz</b>													
Fret HI <sup>4)</sup>	Agi	4	4000	2 b	4,5	—	—	—	—	—	—	—	+
Fret HI <sup>4)</sup>	Agi	6	.	2 b	4,5	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Coop. Westland</b>													
(Welp)	Sam	2,5	4500	2 b	6,0	—	—	—	—	—	—	—	+
(Welp)	Sam	4,3	4500	2 b	6,0	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Domina</b>													
Par	Tee	3	.	2 b	.	—	—	—	—	—	—	—	+
Par	Tee	4,3	.	2 b	.	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Energiec</b>													
75	Hey	3	3600	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Grifo</b>													
HP 4	Wet	4	3000	2 b	2,5	6,0	18,0	—	—	—	—	+	+
<b>Guthrod Terra</b>													
T116 (T2)	Mas	5	5100	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
T120 (T2)	Mas	6	5100	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
T116 (T20)	Mas	5	5100	2 b	2,0	5,0	—	—	3,5	—	—	—	+
T120 (T20)	Mas	6	5100	2 b	2,0	5,0	—	—	3,5	—	—	—	+
T116 (T27 <sup>4)</sup> )	Mas	5	5100	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
T120 (T27 <sup>4)</sup> )	Mas	6	5100	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
<b>Hako</b>													
Combinette	Hak	3	4500	2 b	0,6	6,0	18,0	—	—	—	—	—	+
Boy <sup>4)</sup>	Hak	4	.	2 b	+	+	—	—	—	—	—	—	+
Hakorette	Hak	4	4500	2 b	0,6	6,0	18,0	—	—	—	—	+	+
Hakorette	Hak	6	4500	2 b	0,6	6,0	18,0	—	—	—	—	+	+
Hakomatic	Hak	6	4500	2 b	traploos	—	—	—	—	traploos	—	—	+
<b>Holder</b>													
E4	AK	3	4500	2 b	8,6	12,6	17,6	—	—	—	—	—	+
<b>Irus</b>													
F 2 <sup>4)</sup>	ITM	5	4000	2 b	automatisch	—	—	—	—	—	—	—	+
F 3	ITM	4	4000	2 b	8,0	18,0	—	—	—	—	—	+	+
<b>Moto Guzzi</b>													
G2 <sup>4)</sup>	HD	3,5	.	2 b	1,8	3,5	—	—	—	—	—	—	+
<b>Pasquali</b>													
PD	NIM	4,5	4500	2 bp	2,5	5,5	—	—	—	—	—	—	+
<b>Schanzlin</b>													
75-3	Cyc	3	.	2 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
125-4	Cyc	4	.	4 b	+	—	—	—	—	—	—	—	+
200-7	Cyc	7	.	2 b	4,3	16,0	—	—	5,5	—	—	+	+

<sup>1)</sup> Onder hakfrezen zijn alleen die verzorgingsmachines opgenomen, welke als basismachine geen aangedreven wielen hebben voor zover aanwezig

<sup>2)</sup> Met één aangedreven wiel N.B. + = ja, — = neen

<sup>3)</sup> 2 = 2-

afmetingen in cm			wielen	gewicht	werkbreedte in cm			prijs
engte	breedte	hoogte	banden- maat	in kg <sup>2)</sup>	frees	schoffels of cultivator	maaibalk	mei 1968 in guldens <sup>3)</sup>
25	52	95	3.00-4	60	10-65	12-50	—	1600-1700
20	72	90	3.50-8	55	24-100	30-80	—	1250-1350
20	72	90	3.50-8	56	24-100	30-80	105-120	1400-1500
42	37	82	.	78	15-60	—	—	1350-1450
34	32	89	.	97	15-60	—	—	1550-1650
.	.	.	1.75-10	50	43-95	—	—	650-750
.	.	.	1.75-10	70	53-115	—	—	850-950
50	58	90	4.00-7	65	22-92	+	—	1850-1950
17	41	55	—	38	20-120	+	—	900-1000
17	41	55	—	42	20-120	+	—	1050-1150
55	40	77	3.00-4	55	10-68	+	—	1550-1650
55	40	77	3.00-4	59	10-68	+	—	1650-1750
05	30	90	3.00-4	48	9-53	35	—	1500-1600
05	30	90	3.00-4	48	9-53	35	—	1550-1650
15	54	60	260×85	42	22-54	+	—	950-1050
15	54	65	260×85	47	22-54	+	—	1100-1200
25	42	65	.	.	22-68	—	—	900-1000
25	44	72	.	.	22-68	—	—	1100-1200
47	57	61	+	27	10-53	—	—	1100-1200
30	35	70	300×60	60	15-64	18-64	+	1050-1150
3	28	60	.	38	10-54	70	100	1100-1200
3	29	60	.	38,5	10-54	70	100	1150-1250
3	28	70	.	48	18-115	70	100	1300-1400
3	29	70	.	48,5	18-115	70	100	1350-1450
3	28	75	3.00-4	55	10-54	—	100	1400-1500
3	29	75	3.00-4	55,5	10-54	—	100	1450-1550
10	21	54	4.00-4	21	10-160	+	—	1050-1150
37	30	83	2.50-8	44	10-70	+	—	1400-1500
35	30	83	4.00-4	42	10-210	+	+	1300-1400
35	30	86	4.00-4	51	10-210	+	+	1650-1750
15	33	84	4.00-4	52	10-210	+	—	1850-1950
16	34	67	2.50-8	28	10-123	—	—	1300-1400
7	10	63	.	38	15-40	45	—	1200-1300
3	27	110	3.50-8	30	34-75	60	—	1000-1100
.	.	.	3.00-4	50	10-50	—	—	1400-1500
.	.	.	.	55	16-72	+	—	850-950
.	.	.	.	.	15-92	+	—	1100-1200
.	.	.	.	.	15-92	+	—	1000-1100
.	70	.	.	70	14-193	60-110	90-120	2000-2100

= 4-slag b = benzine p = petroleum <sup>3)</sup> Prijzen en gewichten zijn incl. frees met de kleinste werkbreedte en freeskap en incl. band

271

74	10	10	—	—	—	—	—	—	
42	75	15	42	4.00-12	218	28-70	120	120-137	3750-4000
42	75	15	42	4.00-12	236	28-70	120	120-137	3850-4100
66	100	26	70-108	7.00-18	570	70-90	160	120-137	6350-6600

evenwel als hakfrees worden gebruikt <sup>2)</sup> 2 = 2-slag 4 = 4-slag b = benzine p = petroleum d = diesel  
+ = ja — = neen

273

## HAKFREZEN<sup>1)</sup>

Merk en type	code im- por- teur blz. 299	motor			rijksnelheden in km/uur						af- tak- as	stuurbo- verstelb. hor. v
		pk	toeren- tal per min.	type <sup>2)</sup>	vooruit				achteruit			
					1	2	3	4	1	2		

Simar

## TWEEWIELIGE TREKKERS EN FREESMACHINES<sup>1)</sup> (vervolg)

Merk en type	code im- por- teur blz. 299	motor			rijksnelheden in km/uur						af- tak- as	stuurbomen verstelbaar		
		pk	toeren- tal per min.	type <sup>2)</sup>	vooruit				achteruit			hor.	vert.	
					1	2	3	4	1	2				
<b>Domina</b>														
AVW	Tee	4,3	.	2 b	.	.	—	—	.	—	.	+	+	
AVW	Tee	6	.	2 b	.	.	—	—	.	—	.	+	+	
<b>Energic</b>														
205	Hey	5	2500	4 b	1,8	3,8	—	—	+	—	+	+	+	
207	Hey	7	2500	2 b	1,8	3,8	—	—	+	—	+	+	+	
411	Hey	11	2000	4 b	2,0	3,0	4,0	7,0 <sup>4)</sup>	+	+ <sup>4)</sup>	+	+	+	
412	Hey	12	2000	2 d	2,0	3,0	4,0	7,0 <sup>4)</sup>	+	+ <sup>4)</sup>	+	+	+	
<b>Ferrari</b>														
MC 64	HD	8	3200	4 b	1,0	2,0	5,0	14,0	1,0	—	+	+	+	
MC 64	HD	8	3200	4 d	1,0	2,0	5,0	14,0	1,0	—	+	+	+	
MC 58	HD	14	3000	4 d	1,0	2,5	3,2	7,1	1,2	—	+	+	+	
MC 58 Super	HD	14	3000	4 d	1,0	1,9	2,5	3,2 <sup>4)</sup>	1,2	2,1	—	+	+	
MC 60	HD	14	2800	4 d	1,0	2,7	6,1	15,1	1,0	2,7 <sup>4)</sup>	—	+	+	
<b>Goldoni</b>														
Special	CB	7	3000	4 b	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Special	CB	8	3000	4 d	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Minor	CB	8	3000	4 d	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Minor	CB	13	3000	4 b	.	.	.	.	.	.	+	+	+	
Export	CB	10	3000	4 b	1,4	2,5	5,5	12,6	1,4	—	+	+	+	
Export	CB	12	3000	4 d	1,5	2,7	6,0	13,9	1,5	—	+	+	+	
Export	CB	13	3000	4 b	1,4	2,5	5,5	12,6	1,4	—	+	+	+	
<b>Gutbrod</b>														
Terra T 116(T5) Mas	5	5100	2 b	2,7	8,2	—	—	3,6	—	+	+	+		
Terra T 120(T5) Mas	6	5100	2 b	2,7	8,2	—	—	3,6	—	+	+	+		
Super U 70 Mas	7	3800	2 b	2,6	2,6	5,7	9,5	3,2	3,8	—	+	+		
<b>Hako</b>														
Variette	Hak	3	.	4 b	.	.	—	—	.	—	+	—	—	
Variette	Hak	4	.	2 b	.	.	—	—	.	—	+	—	—	
<b>Holder</b>														
E 6	AK	6	4000	2 b	1,0	2,8	4,2	17,0	1,0	2,8 <sup>4)</sup>	+	+	+	
E 8	AK	8	3000	4 b	1,4	3,5	6,5	15,0	1,4	3,5 <sup>4)</sup>	+	+	+	
E 8	AK	8	2500	2 d	1,4	3,5	6,5	15,0	1,4	3,5 <sup>4)</sup>	+	+	+	
E 11	AK	10	.	2 d	1,1	2,2	4,0	6,0 <sup>4)</sup>	2,2	—	+	+	+	
E 12	AK	12	2200	2 d	1,1	2,2	4,0	6,0 <sup>4)</sup>	2,2	—	+	+	+	
<b>Honda</b>														
F 25	Vel	2,5	6000	4 b	.	.	—	—	—	—	+	+		
F 30	Vel	4	3400	4 b	.	.	.	4)	.	.	+	+		
F 190	Vel	7,2	5000	4 b	.	.	.	4)	.	.	+	+		
F 90	Vel	9	3000	4 d	.	.	.	4)	.	.	+	+		
<b>Howard</b>														
Clifford 200	Gem	2	3400	4 b	+	+	+	+	+	+	+	+		
300	Gem	4,5	3600	2 b	2,1	6,5	—	—	3,2	—	+	+		
400	Gem	5	2800	4 b	1,4	2,9	—	—	1,1	—	+	+		
400	Gem	7	2200	2 d	1,4	2,9	—	—	1,1	—	+	+		
700	Gem	7	2800	2 b	+	+	—	—	+	—	+	+		
700	Gem	7	2200	2 d	+	+	—	—	+	—	+	+		
Clifford V	Gem	12	2000	4 b	1,4	2,1	4,5	—	2,7	—	+	+		
V	Gem	9	2000	2 d	1,3	2,1	4,5	—	2,7	—	+	+		
V	Gem	12	2000	2 d	1,4	2,1	4,5	—	2,7	—	+	+		
<b>Hummel</b>														
M 68/4/10	Mot	10	.	4 d	1,1	5,3	15,0	—	3,0	—	+	+		
M 68/8/10	Mot	10	.	4 d	1,0	1,1	4,3	5,3 <sup>4)</sup>	2,4	3,0	+	+		
M 68/4/14	Mot	14	.	4 d	1,3	5,7	16,0	—	3,3	—	+	+		
M 68/8/14	Mot	14	.	4 d	1,0	1,3	4,6	5,7 <sup>4)</sup>	2,6	3,3	+	+		

1) Onder 2-wielige trekkers zijn alle machines opgenomen, waarvan de basismachine is uitgerust met aangedreven wielen. Verscheidene hier  
2) Prijzen en gewichten zijn inclusief luchtbanden, frees met de kleinste werkbreedte en freeskap. 4) Meer versnellingen aanwezig

fmetingen in cm			wiellet		gew. in kg 3)	werkbreedte in cm			prijs mei 1968 in guldens 4)	
lengte	breedte	hoogte	vrije hoogte	spoorbr. in cm		banden- maat	frees	schoffels of cultivator		maai balk
53	37	77	.	19	3.00-4	.	22-68	—	—	1550-1650
53	37	77	.	19	3.00-4	.	22-68	—	—	1650-1750
25	50	84	.	.	4.00-12	240	35-50	120	120	3300-3550
25	50	84	.	.	4.00-12	260	35-50	120	120	3450-3700
62	72	82	.	64-85	6.50-16	485	80	120	—	5000-5250
62	72	82	.	64-85	6.50-16	470	80	120	—	5350-5600
90	70	.	.	.	4.00-12	170	70	+	—	3100-3350
.	.	.	.	.	4.00-12	.	70	+	—	3500-3750
30	70	98	30	60	6.00-16	340	85	+	137	5550-5800
30	70	98	30	60	6.00-16	375	85	+	137	5700-5950
10	80	90	30	50	6.00-16	295	85	+	—	4750-5000
.	.	.	.	.	5.00-12	175	25-80	+	+	2500-2750
.	.	.	.	.	5.00-12	228	25-80	+	+	3100-3350
75	.	70	.	40-67	5.00-12	.	35-80	+	+	3500-3750
75	.	70	.	40-67	5.00-12	.	35-80	+	+	3000-3250
15	50-97	85	.	43-64	5.00-12	280	65-100	+	+	3400-3650
15	50-97	85	.	43-64	5.00-15	380	65-100	+	+	4450-4700
15	50-97	85	.	43-64	5.00-12	.	65-100	+	+	3600-3850
.	.	.	.	.	4.00-8	81	34-50	70	100	2200-2300
.	.	.	.	.	4.00-8	81,5	34-50	70	100	2250-2350
75	35	100	.	38-51	4.00-12	142	26-66	90	120-140	2550-2800
.	.	.	.	.	2.50-8	.	22-70	—	90	1000-1100
.	.	.	.	.	2.50-8	.	22-70	—	90	1200-1300
12	75	127	13	37,5	4.00-12	105	20-60	50-125	75-140	2600-2850
16	57	102	21	44-68	6.50-16	270	70	60-120	140-180	4250-4500
16	57	102	21	44-68	6.50-16	270	70	60-120	140-180	5050-5300
15	93	103	24	54-125	7.00-18	390	70-90	100-150	120	5600-5850
15	93	103	24	54-125	7.00-18	390	70-90	100-150	120	5700-5950
2	29	88	10	18	3.50-5	37	30-60	+	—	1200-1300
0	.	101	22	.	4.00-9	80	40-80	+	120	1850-1950
.	.	.	.	.	4.00-12	200	70	+	130	3950-4200
7	74	120	.	.	5.00-12	340	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	73	25-38	+	75	1450-1550
5	44	96	.	.	4.00-8	104	41-59	+	—	2050-2150
.	.	.	.	.	4.00-12	192	41	—	—	2950-3200
.	.	.	.	.	4.00-12	192	41	—	—	4000-4250
.	.	.	.	.	6.00-16	225	37-60	+	90-105	3700-3950
.	.	.	.	.	6.00-16	225	37-60	+	90-105	4900-5150
3	64	.	.	.	.	292	50-75	—	—	4100-4350
4	64	.	.	.	.	342	50-75	—	—	5150-5400
4	64	.	.	.	.	342	50-75	—	—	5450-5700
.	.	.	.	48-73	6.00-16	.	70-90	—	—	4500-4750
.	.	.	.	48-73	6.00-16	.	70-90	—	—	5000-5250
.	.	.	.	48-73	7.00-18	.	70-90	—	—	4850-5100
.	.	.	.	48-73	7.00-18	.	70-90	—	—	5350-5600

1 evenwel als hakfrees worden gebruikt

2) 2 = 2-slag 4 = 4-slag b = benzine p = petroleum d = diesel

+ = ja — = neen

## TWEEWIELIGE TREKKERS EN FREESMACHINES<sup>1)</sup> (vervolg)

Merk en type	code impor- teur blz. 299	motor pk	toeren- tal per min.	type <sup>2)</sup>	rij snelheden in km/uur						aftak- as	stuurbomen verstelbaar	
					vooruit				achteruit			hor.	vert.
					1	2	3	4	1	2			
<b>Irus</b>													
U300	ITM	7	3000	2 b	2,3	11,0	—	—	3,5	—	+	+	+
U300 K	ITM	7	3000	2 b	0,9	2,5	+	+ <sup>4)</sup>	+	+ <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200	ITM	8,5	3000	2 b	2,5	4,8	10,6	—	2,5	4,8 <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200	ITM	10	3000	4 d	2,5	4,8	10,6	—	2,5	4,8 <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200	ITM	12	3000	4 d	2,5	4,8	10,6	—	2,5	4,8 <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200 K	ITM	8,5	3000	2 b	0,8	1,6	2,5	3,6 <sup>4)</sup>	0,8	1,6 <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200 K	ITM	10	3000	4 d	0,8	1,6	2,5	3,6 <sup>4)</sup>	0,8	1,6 <sup>4)</sup>	+	+	+
U1200 K	ITM	12	3000	4 d	0,8	1,6	2,5	3,6 <sup>4)</sup>	0,8	1,6 <sup>4)</sup>	+	+	+
<b>Iseki</b>													
KC 2	LJ	2,5	3600	2 b	2,9	4,3	7,8	11,7	.	.	+	+	+
KT 500	LJ	3,5	3400	4 b	3,2	5,0	9,2	14,5	1,6	2,5	+	+	+
KT 600	LJ	4	3400	4 b	1,1	1,4	1,9	2,4 <sup>4)</sup>	2,4	3,0	+	+	+
<b>Moto Guzzi</b>													
MZ 110	HD	5	.	2 b	1,0	2,5	3,0	—	+	+ <sup>4)</sup>	+	+	+
<b>Nibbi</b>													
B	Wet	8	3000	4 b	0,5	2,5	3,0	8,0	0,5	—	+	+	+
B	Wet	10	3000	4 b	0,5	2,5	3,0	8,0	0,5	—	+	+	+
B	Wet	8	3000	4 d	0,5	2,5	3,0	8,0	0,5	—	+	+	+
B	Wet	12	3000	4 d	0,5	2,5	3,0	8,0	0,5	—	+	+	+
D	Wet	12	3000	4 d	0,7	1,1	1,6	2,4 <sup>4)</sup>	1,7	3,7 <sup>4)</sup>	+	+	+
D	Wet	14	3000	4 d	0,7	1,1	1,6	2,4 <sup>4)</sup>	1,7	3,7 <sup>4)</sup>	+	+	+
E	Wet	8	3000	4 d	1,7	2,6	10,3	—	4,0	—	+	+	+
E	Wet	8	3000	4 b	1,7	2,6	10,3	—	4,0	—	+	+	+
<b>Pasquali</b>													
901-6	NIM	6	3500	4 bp	1,1	2,6	4,1	9,3	1,6	5,7	+	+	+
901-8	NIM	8	3000	4 d	1,4	3,2	5,1	11,6	2,0	7,1	+	+	+
908	NIM	10	3000	4 bp	0,9	1,3	2,9	4,0 <sup>4)</sup>	1,3	4,0 <sup>4)</sup>	+	+	+
905	NIM	13	3000	4 d	0,9	1,3	2,9	4,0 <sup>4)</sup>	1,3	4,0 <sup>4)</sup>	+	+	+
906	NIM	15	3000	4 d	0,9	1,3	2,9	4,0 <sup>4)</sup>	1,3	4,0 <sup>4)</sup>	+	+	+
910	NIM	18	3000	4 d	0,9	1,3	2,9	4,0 <sup>4)</sup>	1,3	4,0 <sup>4)</sup>	+	+	+
906	NIM	15	.	4 d	0,9	.	.	. <sup>4)</sup>	.	. <sup>4)</sup>	+	+	+
900-EL	NIM	18	.	4 d	0,9	.	.	. <sup>4)</sup>	.	. <sup>4)</sup>	+	+	+
<b>Simar</b>													
122	BN	6	4000	2 b	.	.	.	.	.	.	+	+	+
130	BN	8,7	4000	2 b	.	.	.	. <sup>4)</sup>	.	. <sup>4)</sup>	+	+	+
130 DDH	BN	8	3000	2 d	.	.	.	. <sup>4)</sup>	.	. <sup>4)</sup>	+	+	+
230	BN	8	.	. b	.	.	.	. <sup>4)</sup>	.	. <sup>4)</sup>	+	+	+
46 DK	BN	10	3000	2 bp	1,4	3,1	5,0	18,0	1,4	3,1 <sup>4)</sup>	+	+	+
46 DDHZ	BN	10	3000	4 d	1,4	3,1	5,0	18,0	1,4	3,1 <sup>4)</sup>	+	+	+
66 DDS	BN	12	2200	2 d	1,4	3,1	5,0	18,0	1,4	3,1 <sup>4)</sup>	+	+	+
<b>Staub</b>													
PPX-S6	CB	5	3600	4 b	1,8	3,2	14,0	—	2,3	3,9	+	+	+
<b>Sturm</b>													
55 U	Mot	7,5	.	2 b	3,5	5,5	11,0	—	2,2	4,0 <sup>4)</sup>	+	+	+

<sup>1)</sup> Onder 2-wielige trekkers zijn alle machines opgenomen, waarvan de basismachine is uitgerust met aangedreven wielen. Verscheidene hi

<sup>2)</sup> Prijzen en gewichten zijn inclusief luchtbanden, frees met de kleinste werkbreedte en freeskap.

<sup>4)</sup> Meer versnellingen aanu

metingen in cm			wielen		gew. in kg	werkbreedte in cm			prijs mei 1968 in gulden	
agte breedte	hoogte	vrije hoogte	spoorbr. in cm	banden- maat	<sup>2)</sup>	frees	schoffels of cultivator	maabalk	<sup>3)</sup>	
5	75	110	.	26-47	3.50-8	95	35-63	+	140	2600-2850
5	75	110	.	26-47	3.50-8	95	35-63	+	140	2950-3200
0	40	95	.	44-100	4.00-12	265	56-80	+	140	4150-4400
0	40	95	.	44-100	4.00-12	300	56-80	+	140	4900-5150
0	40	95	.	44-100	4.00-12	300	56-80	+	140	5150-5400
0	40	95	.	44-100	4.00-12	275	56-80	+	140	4500-4750
0	40	95	.	44-100	4.00-12	315	56-80	+	140	5250-5500
0	40	95	.	44-100	4.00-12	315	56-80	+	140	5500-5750
8	58	95	.	.	.	68	.	+	—	1400-1500
5	73	90	.	.	4.00-9	145	.	+	—	2550-2800
6	71	113	.	.	.	139	.	+	—	2950-3200
0	45	80	20	28-42	3.00-8	135	17-60	+	100	2150-2250
0	60	86	15	48-80	5.00-12	257	60-80	60-80	—	3300-3550
0	60	86	15	48-80	5.00-12	270	60-80	60-80	—	3700-3950
0	60	86	15	48-80	5.00-12	330	60-80	60-80	—	4150-4400
0	60	86	15	48-80	5.00-15	343	60-90	60-90	—	4650-4900
0	60	86	15	48-80	6.00-16	343	60-90	60-90	—	5650-5900
0	60	86	15	48-80	6.00-16	427	60-90	60-90	—	5850-6100
5	50	76	15	40-60	4.00-12	132	60	60	+	3150-3400
5	50	76	15	40-60	4.00-12	132	60	60	+	2900-3150
2	46	60	.	24-72	4.00-8	110	18-68	+	105	2150-2250
0	46	65	.	36-72	4.00-12	140	18-68	+	105	3050-3300
5	78	85	24	56-99	6.00-16	227	27-95	+	127	3250-3500
5	78	85	24	56-99	6.00-16	268	27-95	+	127	4150-4400
5	78	85	24	56-99	6.00-16	283	27-95	+	127	4550-4800
5	78	85	24	56-99	6.00-16	285	27-95	+	127	4950-5200
.	.	.	.	.	6.00-16	285	27-95	+	127	4550-4800
.	.	.	.	.	6.00-16	290	27-95	+	127	5650-5900
3	35	100	15	32	4.00-8	80	9-83	—	115	2600-2850
5	35	94	20	46	4.00-8	.	9-83	—	115	3350-3600
5	38	94	20	46	4.00-8	.	9-83	—	115	4250-4500
.	.	.	.	.	5.00-12	.	35-72	—	130-145	3700-3950
)	40	85	20	55	5.00-12	317	60-120	—	130-145	5100-5350
)	40	85	20	55	5.00-12	317	60-120	—	130-145	5450-5700
)	40	85	20	55	6.00-12	397	77-120	—	145-160	5900-6150
)	62	75	.	17-72	4.00-8	130	21-62	+	90-120	2350-2450
.	.	.	.	.	3.50-8	.	26-65	+	120-140	2400-2500

<sup>1</sup> eventueel als hakfrees worden gebruikt. <sup>2)</sup> 2 = 2-slag 4 = 4-slag b = benzine p = petroleum d = diesel

+ = ja — = neen

## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS

Merk en type	Aantal cil.	Koeling	Vermogen in pk		Motortoerental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoerental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
<b>Agria</b>							
4800 D	1	L	10	.	3000	.	1,2-2,0-3,7-6,3-9,7-16,5
4800 DK	1	L	10	.	3000	.	1,2-2,0-3,7-6,3-9,7-16,5
<b>Allis Chalmers</b>							
ED-40	4	W	41	/31	2250	1700	2,0-3,1-4,0-5,2-6,5-10,5-13,1-26,4
<b>Belarus</b>							
200	1	W	25	/20	1800	1600	1,5-5,0-6,5-8,2-15,7
500	4	L	50	/41	1750	1620	1,6-5,3-6,1-7,3-8,6-10,1-18,6-26,7
510 <sup>1)</sup>	4	L	50	/41	1750	1620	1,6-5,3-6,1-7,3-8,6-10,1-18,6-26,7
600	4	W	60	/51	1650	1540	1,9-2,3-2,8-4,8-6,2-7,0-8,3-10,2-17,3-22,4
640	4	W	64	/54	1700	1580	1,6-2,6-5,3-6,5-7,7-9,0-11,0-13,0-24,3
660 <sup>1)</sup>	4	W	64	/54	1700	1580	1,6-2,6-5,3-6,5-7,7-9,0-11,0-13,0-24,3
<b>BMC Mini</b>							
	4	W	15	15/13,7	2500	2100	1,6-2,3-3,1-4,4-6,1-8,4-11,7-16,4-22,5
<b>BM-Volvo</b>							
400	3	W	42,5	37/32	2250	1500	2,2-3,4-5,1-6,7-9,4-14,3-21,4-28,0
600	3	W	62	/49,5	1950	1500	2,8-4,1-5,1-6,4-7,7-9,6-11,5-17,4-20,0-30,0
800	6	W	98	/73	2300	1650	2,5-3,8-5,7-7,5-10,2-15,4-23,0-30,0
<b>Bray 4 - 4/65<sup>1)</sup></b>							
	4	W	65	/52,6	2200	1800	2,5-3,2-4,0-5,0-6,4-8,0-11,4-14,5-25,3-30,7
<b>Breda (CAB)</b>							
Ranger 4R <sup>1)</sup>	1	.	15	.	3000	.	1,6-3,3-7,2-15,0
<b>Bukh</b>							
Juno	3	W	.	43/41	2000	1940	1,6-2,7-4,4-5,7-7,2-9,7-16,0-25,8
Jupiter	4	W	.	56/54	2000	1940	1,6-2,7-4,4-5,9-7,4-9,7-15,7-26,4
Hercules	6	W	.	75/70	2000	1930	1,9-3,1-4,7-6,2-7,2-9,8-15,2-23,4
<b>Bungartz</b>							
Panda	1	L	8	.	2600	.	3 versn. van 0,7 tot 17
T5 E <sup>2)</sup>	1	L	13	.	2600	.	7 versn. van 0,7 tot 19
T7 <sup>3)</sup>	2	L	20	.	2600	.	7 versn. van 1,0 tot 18
T8 <sup>3)</sup>	4	W	40	.	2650	.	6 versn. van 0,4 tot 19
<b>Carraro</b>							
300	2	L	30	27/26	2000	1530	3,1-4,7-7,6-10,4-15,8-25,0 (12 versn.)
300 <sup>2)</sup>	2	L	30	27/26	2000	1530	3,1-4,7-7,6-10,4-15,8-25,0 (12 versn.)
450 <sup>2)</sup>	3	L	51	/46	2100	1860	3,2-4,9-7,7-10,6-16,0-25,5 (12 versn.)
<b>David Brown</b>							
770	3	W	36,5	33,2/27,4	2200	1600	1,1-1,9-2,5-2,8-3,4-4,1-4,7-6,3-7,6-8,5-10,4
780	3	W	46,7	43,8/37,9	2200	1800	1,1-1,9-2,5-2,8-3,4-4,1-4,7-6,3-7,6-8,5-10,4
880	3	W	46,7	43,8/37,9	2200	1800	1,2-2,1-2,7-3,2-3,8-4,6-5,2-7,1-8,4-9,5-11,7
990	4	W	55,8	53,4/46,1	2200	1800	1,1-1,8-2,4-2,8-3,3-4,6-4,9-6,1-7,3-8,3-10,2
1200	4	W	68	62,5/52,5	.	.	1,2-2,0-2,5-3,0-3,4-4,1-5,0-6,3-7,0-8,7-10,4
<b>Deutz</b>							
D 2506	2	L	22	.	2100	1860	1,9-2,6-4,0-5,9-8,5-11,4-17,5-25,6
D 3006	2	L	30	.	2300	2070	2,0-2,6-4,1-5,9-8,6-11,6-17,7-26,0
D 4006	3	L	35	.	2150	1870	2,0-2,7-4,1-5,8-8,7-11,7-17,9-25,5
D 4006 A <sup>1)</sup>	3	L	35	.	2150	.	.
D 5006	3	L	45	.	2300	2070	2,4-3,8-5,5-7,1-9,3-11,3-16,5-27,8
D 5006 A <sup>1)</sup>	3	L	45	.	2300	.	.
D 6006	4	L	62	.	2300	2020	1,4-2,6-3,3-4,6-6,0-8,2-10,6-15,2-27,0
D 6006 A <sup>1)</sup>	4	L	62	.	2300	.	.
D 9006	6	L	92	.	2300	2120	1,0-1,5-2,4-3,0-3,7-4,6-5,8-7,3-8,9-11,4-17,1
D 9006 A <sup>1)</sup>	6	L	92	.	2300	.	.

### OPMERKINGEN:

Koeling: L = luchtgekoeld; W = watergekoeld.

Vermogen aan de aftakas: Het eerste getal is het vermogen bij vol gas en het tweede bij 540 aftakastoeien.

Rijsnelheden: Indien er meerdere versnellingen zijn te leveren is dit tussen haakjes aangegeven.

Prijs: De prijzen zijn incl. aftakas, verlichting en befinrichting en afgerond in prijsklassen van f 500

<sup>1)</sup> met vierwiel aandrijving <sup>2)</sup> smalspooruitvoering <sup>3)</sup> werktuigtrekker <sup>4)</sup> met laadbak

n- sn. vol motor- uit	Aftakas- omw. bij toerental	Soort Hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm					vrije h.	spoor- br.	wi- el- basis	Ge- wicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Code imp. blz. 299
				l.	br.	h.	voor	achter								
825	n	.	200	73	100	25	57/78	101	544	4.00-12	6.00-16	6700-7200	Joo			
825	n	.	200	73	100	25	57/78	110	567	6.00-12	10-15	7300-7800				
.	d	1000	290	152	145	62	132-183	194	1626	6.00-16	11-28	7300-7800	Gro			
620	n	1200	286	140	124	31	110-150	142	1460	5.50-16	10-28	5500-6000	Bru			
.	d	2000	366	162	180	50	120-180	214	2150	6.50-16	11-38	9100-9600				
.	d	2000	372	162	185	40	120-180	214	.	8-20	11-38	12300-12800				
580	d	2800	409	188	163	64	120-180	245	2750	6.50-20	12-38	10500-11000				
580	d	2800	382	197	185	65	120-180	236	2650	6.50-20	12-38	11900-12400				
580	d	2800	388	197	185	59	120-180	236	2900	8-20	12-38	15900-16400				
.	n	450	249	151	126	36	112-183	166	960	5.00-15	10-24	7000-7500	Lee			
.	d 2	1050	314	168	135	44	136-177	210	1890	6.00-16	11-32	12700-13200	Kui			
.	d 2	1950	352	176	.	46	144-194	231	2800	7.50-18	13,6-38	17200-17700				
.	d 2	2000	393	208	.	47	160-180	266	4000	7.50-18	18,4-34	30800-31300				
.	nd	1630	406	290	170	43	142-203	226	3780	11-36	11-36	27800-28300	Lee			
.	n	.	234	.	101	.	78-100	.	567	6.00-16	6.00-16	6800-7300	Sat			
.	d 2	1700	318	163	.	42	122-172	212	2280	6.50-16	11-32	15800-16300	Hui			
.	d 2	2000	356	181	.	46	137-197	234	2980	7.50-18	12-38	20800-21300				
.	d 2	2300	392	202	.	46	165-190	269	4000	7.50-18	14-34	31200-31700				
780	n	200	192	70	88	25	70	120	350	4.00-10	6.00-16	4800-5300	Agi			
1050/1400	n 2	450	214	68	105	28	70	142	800	4.50-10	6.00-16	7900-8400				
1050/1400	n 2	450	246	90	115	28	89	160	975	4.00-15	6.50-20	10800-11300				
540	n	750	270	90	120	29	90	162	1085	4.00-15	7-24	11700-12200				
.	d 2	510	280	160	148	38	133-183	166	1410	5.00-16	10-28	9500-10000	HD			
.	d 2	510	280	115	129	37	80-110	166	1390	4.50-16	10-24	9000-9500				
.	d 2	1330	303	130	142	.	115-172	.	1430	4.50-16	10-24	11000-11500				
675	d	885	286	163	141	42	122-193	191	1485	5.50-16	11-28	9800-10300	TI			
.	d	1135	286	163	141	42	122-193	191	1570	6.00-16	11-28	11000-11500				
650/1100	d 2	1135	308	163	150	50	132-193	203	1975	6.00-16	11-32	11600-12100				
650/1100	d 2	1430	315	163	163	54	132-193	200	2150	7.50-16	12-36	13200-13700				
.	d 2	.	364	178	.	54	142-193	225	2700	7.50-16	12-38	15800-16300				
.	n	1525	334	160	152	41	122-173	187	1530	5.50-16	11-28	9000-9500	Sie			
.	d	1525	334	160	152	41	122-173	187	1655	5.50-16	11-28	9800-10300				
.	d	1525	347	160	155	42	122-174	200	1670	6.00-16	11-32	11200-11700				
.	d	1525	.	.	.	.	.	.	.	7.50-18	11-32	16000-16500				
.	d	1800	347	166	170	60	132-193	200	1895	6.00-19	11-36	13100-13600				
.	d	1800	.	.	.	.	.	.	.	7.50-18	13-28	17900-18400				
.	d	2100	372	196	173	51	132-202	215	2290	7.50-16	11-36	14700-15200				
.	d	2100	.	.	.	.	.	.	.	10.50-20	14-30	21100-21600				
.	d	2550	421	209	.	60	162-212	255	3655	7.50-18	15-34	26900-27400				
.	d	2550	.	.	.	.	.	.	.	10.50-20	15-30	33700-34200				

rt aftakas: n = normale of niet-doordraaiende aftakas; d = doordraaiende aftakas.  
Indien er een 2 vermeld staat betekent dit, dat er een aftakas is met 2 toerentallen of 2 aftakassen elk met een eigen toerental.

oerbreedte: 125/150 betekent spoorbreedte instelbaar op 125 en 150 cm.

125-150 betekent spoorbreedte in meerdere trappen verstelbaar tussen 125 en 150 cm.



## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (vervolg)

Merk en type	Aantal cil.	Koe-ling	Vermogen in pk		Motortoeental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoeental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
<b>Eicher</b>							
Leopard	1	L	15	14/14	2000	2000	1,7-2,7-4,7-6,9-11,2-18,6
Panther	2	L	22	22/20,5	2000	1840	1,5-3,2-5,6-7,5-11,7-20,0
Tijger I	2	L	30	28/27,5	2000	1955	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,5-12,2-19,8
Tijger II	3	L	34	32/31,5	2000	1940	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,5-12,2-19,8 (snelgang)
Koningstijger	3	L	40	37,5/37,1	2000	1940	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,4-12,2-19,8 (snelgang)
Mammoet 2	4	L	60	56/56	2000	1960	1,2-2,0-3,2-4,3-5,4-7,0-11,4-20,0 (snelgang)
HR	4	L	54	.	2000	.	traploze omkeerbare hydrostatische aandri
Koningstijger <sup>1)</sup>	3	L	40	37,5/37,1	2000	1940	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,5-12,2-19,8 (snelgang)
Mammoet <sup>1)</sup>	4	L	60	56/56	2000	1960	1,2-2,0-3,2-4,3-5,4-7,0-11,4-19,1 (snelgang)
Poema I <sup>2)</sup>	2	L	30	/28	2000	1840	1,5-3,0-5,3-7,0-11,1-18,8
Poema II <sup>2)</sup>	3	L	40	37,5/37,1	2000	1940	1,1-1,9-3,2-4,1-5,2-7,0-11,5-18,6
G420 <sup>3)</sup>	3	L	42,7	37,5/37,1	2000	1940	1,2-1,9-3,4-4,4-5,5-7,0-12,3-19,9
<b>Fendt</b>							
Fix II E	2	L	20	19,2/18	2000	1850	1,7-3,0-5,0-8,0-12,5-20,0 (kruipgang)
Farmer IZ	2	L	25	24/	2000	.	1,7-3,0-5,0-7,5-12,5-20,0 (kruipgang)
Farmer II	3	W	40	/39,5	2600	2550	1,2-2,2-3,5-4,5-5,8-8,0-12,5-20,0 (snelgang)
Farmer 3S	4	W	50	44,1/42,8	2000	.	1,3-1,7-2,2-2,8-3,8-4,8-5,5-7,0-9,0-11,5-16,0-20,0-30,0 (kruipgang)
Farmer 3S <sup>1)</sup>	4	W	50	44,1/42,8	2000	.	.
Farmer 4 S	4	W	60	.	2400	.	1,3-1,7-2,2-2,8-3,9-4,9-5,6-7,0-9,2-11,7-16,0-30,0
Farmer 4 S <sup>1)</sup>	4	W	60	.	2400	.	.
Favorit 3 S	4	W	70	.	2400	.	1,0-1,2-1,4-1,7-2,2-2,7-3,6-4,5-5,2-6,5-7,9-9-16,6-22,5-30,0
Favorit 3 S <sup>1)</sup>	4	W	70	.	2400	.	1,0-1,2-1,4-1,7-2,2-2,7-3,6-4,5-5,2-6,5-7,9-9-13,6-16,6-22,5-30,0
Favorit 4 S	6	W	90	.	2300	.	0,9-1,2-1,5-2,0-2,4-3,1-3,7-4,8-5,7-7,3-8,8-14,0-18,0-22,0-30,0
Favorit 4 S <sup>1)</sup>	6	W	90	.	2300	.	0,9-1,2-1,5-2,0-2,4-3,1-3,7-4,8-5,7-7,3-8,8-14,0-18,0-22,0-30,0
F 231 GT <sup>3)</sup>	3	L	35	.	1950	.	1,0-2,0-3,5-4,5-5,5-8,0-13,5-20,0 (16 versn.)
<b>Ferrari</b>							
MT 65 <sup>1)</sup>	2	L	20	.	2600	.	12 versn.
<b>Fiat</b>							
250	2	W	25	24/22	2250	2120	2,2-3,8-6,2-8,5-14,5-23,6 (12 versn.)
250 DT	2	W	25	24/22	2250	2120	2,2-3,8-6,2-8,5-14,5-23,6 (12 versn.)
315 Economica	4	W	35	34/28,5	2500	2160	2,2-4,1-6,5-8,2-14,8-23,4
450 Standaard	3	W	45	43/38	2400	1970	2,3-4,1-6,5-8,2-14,9-23,4
450 Standaard V <sup>2)</sup>	3	W	45	43/38	2400	1970	2,3-4,1-6,5-8,2-14,9-23,4
450 Luxe	3	W	45	43/38	2400	1970	2,3-4,1-6,5-8,2-14,9-23,4
450 Luxe DTS <sup>1)</sup>	3	W	45	43/38	2400	1970	2,3-4,1-6,5-8,2-14,9-23,4
450/8 Standaard	3	W	45	43/38	2400	1970	2,2-3,4-5,0-6,4-8,1-12,2-17,9-23,1
450 Super Luxe	3	W	45	43/38	2400	1970	2,2-3,4-5,0-6,4-8,1-12,2-17,9-23,1 (12 versn)
550	4	W	55	52,5/47	2400	1970	2,4-3,6-5,4-6,9-8,6-13,1-19,2-24,9 (12 versn)
550 DT <sup>1)</sup>	4	W	55	52,5/47	2400	1970	2,4-3,6-5,4-6,9-8,6-13,1-19,2-24,9 (12 versn)
Som 670	4	W	65	.	1750	1490	2,3-3,2-5,1-7,1-9,9-15,4-23,7
Som 670	4	W	65	.	1750	1490	14 versn.
Som 800	4	W	80	.	2100	1937	1,4-2,1-2,8-3,3-4,1-5,0-6,6-8,2-9,7-12,4-16,6
Som 800 DT <sup>1)</sup>	4	W	80	.	2100	1937	1,4-2,1-2,8-3,3-4,1-5,0-6,6-8,2-9,7-12,4-16,6
Som 900	6	W	90	.	2400	1937	1,5-2,2-3,0-3,4-4,3-5,2-6,9-8,5-10,1-12,9-17,7
Som 900 DT <sup>1)</sup>	6	W	90	.	2400	1937	1,5-2,2-3,0-3,4-4,3-5,2-6,9-8,5-10,1-12,9-17,7
<b>Ford</b>							
2000	3	W	34	32,3/30,9	2000	1800	2,2-4,2-6,8-9,4-12,2-28,0(10 versn.)
2000 <sup>2)</sup>	3	W	34	32,3/30,9	2000	1800	2,3-3,0-5,1-7,0-8,5-10,6-18,2-25,0
2000 Super	3	W	36,2	32,3/30,9	2000	1800	2,6-3,3-5,7-7,8-8,4-11,7-20,6-28,6
3000	3	W	44	41,0/38,9	2000	1800	2,6-3,3-5,7-7,8-8,4-11,7-20,6-28,6 (10 versn)

N.B.: Voor verklaring der noten zie pag. 278.

Kanaal erns. ch- eruit	Aftakas- omw. bij vol motor- toerental	Soort hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm						Gewicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Code imp. blz. 299
				l.	br.	h.	vrije h.	spoor- br.	wiel- basis		voor	achter		
.	.	n	970	255	153	143	36	125/150	165	1050	4.50-16	9-24	6700-7200	LJ
590	.	n	.	284	153	154	39	125/150	185	1400	5.50-16	10-28	8400-8900	
558/1116	d 2	1000	299	153	142	39	125/150	196	1525	5.50-16	11-28	10500-11000		
558/1116	d 2	1100	315	153	142	39	125/150	212	1700	6.00-16	11-28	11200-11700		
558/1116	d 2	1200	324	155	146	39	136/150	212	1850	6.00-16	11-32	12200-12700		
552/1104	d 2	1600	352	189	170	40	150/175	235	2500	6.50-20	15-30	13300-16800		
.	.	d 2	1900	357	190	165	42	150	240	2675	6.50-20	14-30	22200-23300	
558/1116	d 2	1200	316	167	146	26	136/150	198	2150	6.50-20	11-32	16.00-17100		
552/1104	d 2	1600	340	189	170	29	156	235	2700	10.00-20	15-30	20100-20600		
590	n	1050	248	92	118	29	71/122	167	1200	4.00-15	9-24	9100-9600		
558/1116	d 2	1100	292	108	122	27	78-125	200	1625	5.00-16	10-24	12000-12500		
558/1116	n 2	1100	502	164	170	43	128-195	294	2020	7.50-16	11-36	18900-19400		
585	n	1200	289	152	143	40	125-150	175	1250	5.50-16	11-28	8800-9300	Vor	
585	nd	1200	314	152	148	40	125-150	186	1595	5.50-16	10-28	9800-10300	+	
550/1100	d 2	1500	326	156	150	45	125-150	197	1990	6.00-16	11-28	12400-12900	CHV	
540/1000	d 2	1600	368	190	172	41	136-150	225	2420	6.50-20	11-36	15100-15600		
540/1000	d 2	1600	.	.	.	.	.	.	2610	10-20	14-30	20600-21100		
540/1000	d	.	381	187	180	41	150	225	2460	6.50-20	11-36	16500-17000		
540/1000	d	.	.	.	.	.	.	220	2695	10-20	14-30	22000-22500		
540/1000	d 2	2150	385	187	178	40	150/175	226	2790	6.50-20	11-36	18400-18900		
540/1000	d 2	2150	.	.	.	.	150	220	3065	10-20	14-30	23900-24400		
540/1000	d 2	3000	435	215	194	40	.	261	3685	7.50-20	15-34	29500-30000		
540/1000	d 2	3000	.	.	.	.	.	.	4030	10-24	15-34	37000-37500		
597/1000	n 2	.	402	157	164	40	125-150	241	1800	5.50-16	9-32	13900-14400		
.	n	.	218	99	115	25	.	104	965	7.50-16	7.50-16	13100-13600	HD	
586	n	770	271	.	154	52	110-170	170	1200	5.00-15	9-24	8100-8600	LL	
586	n	770	.	.	.	.	110-170	170	.	7.50-16	9-24	10700-11200		
658	n	1200	297	.	145	38	120-190	192	1510	5.50-16	10-28	8700-9200		
659	d	1500	292	.	149	47	120-190	192	1610	6.00-16	11-28	10500-11000		
659	d	1500	.	.	149	.	120-190	192	—	5.00-15	10-28	11300-11800		
659	d	1500	292	.	149	.	120-190	192	1650	6.00-16	11-28	11300-11800		
659	d	1500	.	.	149	.	120-190	192	—	7.50-20	11-28	14900-15400		
659	d	1500	.	.	.	.	120-190	192	—	6.00-19	11-32	11400-11900		
659	d	1500	.	.	.	.	120-190	192	1710	6.00-19	11-32	12100-12600		
659	d	1820	.	.	.	.	130-200	207	2050	6.00-19	11-36	13300-13800		
659	d	1820	.	.	.	.	130-200	207	—	9-20	11-36	17000-17500		
630	d	2250	365	.	156	55	155-200	231	2650	7.50-20	12-38	15700-16200		
.	d	2250	.	.	.	.	.	.	.	7.50-20	12-38	17700-18200		
587	d	2250	405	.	152	53	150-210	236	2960	7.50-20	12-38	19700-20200		
587	d	2250	.	.	.	.	.	.	.	.	12-38	.		
613	d 2	2250	417	.	158	59	150-210	248	3250	7.50-20	14-33	.		
613	d 2	2250	.	.	.	.	.	.	.	.	14-38	.		
600	d	.	321	161	.	35	122-192	192	1488	5.50-16	12,4-28	9400-9900	For	
600	d	.	321	100	.	.	76-132	192	1595	5.50-16	11,2-28	10500-11000		
600	d	.	321	170	.	35	132-192	192	1676	6.00-16	12,4-28	10300-10800		
600	d	.	323	163	.	35	132-192	192	1551	6.00-16	12,4-28	11200-11700		

## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (vervolg)

Merk en type	Aantal cil.	Koe-ling	Vermogen in pk		Motortoerental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoerental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
3000 <sup>3)</sup>	3	W	44	41,0/38,9	2000	1800	2,5-3,1-5,5-7,5-9,0-11,3-19,8-26,9
4000	3	W	52	49,3/44,2	2200	1800	2,4-3,0-5,4-7,4-8,9-11,0-19,4-26,4 (10 versn.)
5000	4	W	62	57,7/54,1	2100	1900	2,5-3,0-5,4-7,4-8,9-11,0-19,4-26,4 (10 versn.)
5000/6 cil.	6	W	90	/80	2100	1900	—
County Super <sup>4</sup> ; 654 <sup>1)</sup>	4	W	62	57,7/54,1	2100	1900	2,7-3,3-5,8-7,9-9,5-11,8-20,7-28,1 (10 versn.)
County Super <sup>6</sup> ; 1004 <sup>1)</sup>	6	W	95	.	2200	1900	2,5-3,2-5,5-7,5-9,9-11,2-19,7-26,8
<b>Goldoni</b>							
GM 4 <sup>1)</sup>	1	L	15	.	3000	2160	1,5-2,7-6,0-13,8
<b>Güldner</b>							
G 20	2	L	16	14,8/14	2475	2350	1,4-2,3-3,9-6,8-11,0-18,3
G 25	2	L	25	22,8/21,7	2300	2160	1,6-2,7-4,4-5,6-7,1-9,6-15,7-25,4
G 35	3	L	35	/33,5	2100	—	1,8-3,0-5,0-6,4-8,0-10,9-17,9-29,0
G 35 <sup>1)</sup>	3	L	35	/33,5	2100	—	—
G 40	3	L	38	37,2/36,2	2300	2160	1,8-3,1-5,1-6,5-8,2-11,1-18,3-29,6
G 40 <sup>1)</sup>	3	L	38	37,2/36,2	2300	2160	1,8-3,1-5,1-6,5-8,2-11,1-18,3-29,6
G 40 W <sup>3)</sup>	3	L	38	37,2/36,2	2300	2160	1,2-2,0-3,3-4,3-5,4-7,2-11,9-19,4
G 45	4	L	45	42,9/41,8	2000	1940	1,7-2,9-4,8-6,2-7,8-10,5-17,3-28,0
G 45 <sup>1)</sup>	4	L	45	42,9/41,8	2000	1940	1,2-2,1-3,4-4,3-5,5-7,4-12,2-19,9
G 60	6	L	60	/58	2000	.	1,6-2,7-4,4-5,8-7,3-9,6-15,6-26,2
G 60 <sup>1)</sup>	6	L	60	/58	2000	.	1,7-2,8-4,6-6,1-7,7-10,1-16,4-27,8
G 75	6	L	70	/67,5	2000	1855	0,9-1,4-2,1-2,6-3,3-4,1-5,1-6,4-7,9-10,1-15,7-22,0
G 75 <sup>1)</sup>	6	L	75	/72,3	2200	2015	0,9-1,4-2,1-2,6-3,3-4,1-5,1-6,4-7,9-10,1-15,7-22,0
<b>Gutbrod</b>							
Superior 1040 D	1	L	10	.	3000	.	4 versn. van 1,0 - 13,0
Superior 1050 D	1	L	12	.	3000	.	4 versn. van 1,9 - 15,3
<b>Hako-trac</b>							
D 522	1	L	12	.	.	.	6 versn. van 0,9 - 16
<b>Hanomag</b>							
Perfekt 400	4	W	32	/28	2400	2275	1,8-2,9-4,9-7,2-11,7-20,0 (snelgang)
Perfekt 400 E	4	W	34	/30	2600	.	1,7-2,5-3,1-4,4-6,6-8,2-10,3-15,3-20,0 (snelgang)
Granit 500	3	W	40	/35	2400	2225	1,7-2,6-3,2-4,6-6,8-8,4-10,6-15,8-20,0 (snelgang)
Granit 500 E	3	W	48	/45	2600	.	1,7-2,6-3,2-4,6-6,8-8,4-10,6-15,8-20,0 (snelgang)
Brillant 600	4	W	58	/52	2600	2228	1,6-2,4-3,2-4,3-5,3-7,3-9,9-10,5-13,4-15,0-20,0
Brillant 700	6	W	68	/61	2600	.	1,6-2,4-3,2-4,3-5,3-7,3-9,9-10,5-13,4-15,0-20,0
Robust 900	6	W	85	/76	2600	.	1,5-2,3-3,0-4,1-5,0-7,0-9,4-10,0-12,6-14,1-20,0
<b>Hela</b>							
D 420	2	W	25	.	.	.	.
D 438	3	W	40	.	2300	.	1,8-4,2-6,7-9,4-15,3-24,0
D 538	3	W	40	.	2300	.	1,2-1,9-2,7-4,4-5,4-8,6-12,4-16,3-19,8-26,0
D 538 S <sup>2)</sup>	3	W	40	.	2300	.	.
<b>Holder</b>							
B 12	1	L	12	.	2200	.	1,3-2,7-4,2-6,4-13,2-19,8
AM 2 <sup>1)</sup>	2	W	18	.	2300	.	1,2-2,0-3,8-6,3-9,8-19,8
AG 3 <sup>1)</sup>	3	W	27	.	2300	.	1,2-2,0-3,8-6,3-9,8-19,8
A 20 <sup>1)</sup>	2	L	20	.	.	.	1,2-2,1-3,4-4,5-5,6-7,7-12,9-19,6
<b>Hummel</b>							
TM 68/14	.	L	14	.	.	.	1,0-1,3-4,6-5,7-13,0-16,0
T 68/20	.	L	20	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,2-4,7-5,4-5,8-8,0-11,0-13,0-22,0

N.B.: Voor verklaring der noten zie pag. 278.

Van- al versn. sch- eruit	Aftakas- omw. bij volmotor- toerental	Soort hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm						Ge- wicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Code imp. blz. 299
				l.	br.	h.	vrije h.	spoor- br.	wiel- basis		voor	achter		
600	d	.	323	110	.	.	.	81-132	192	1620	5.50-16	11,2-28	12200-12700	
660	d	.	348	172	.	44	.	132-202	215	1855	7.50-16	12,4-36	12900-13400	
600	d	.	360	174	.	41	.	132-202	222	2332	7.50-16	12,4-36	14300-14900	
—	—	—	404	195	177	48	—	—	—	3650	7.50-16	12-38	23300-23800	
600	d	1724	371	.	229	34	.	152-214	182	3645	16,9-30	16,9-30	27200-27700	
625	d	1724	409	218	229	40	.	152-214	182	4080	16,9-30	16,9-30	34400-34900	
520/720	n	.	230	80	90	20	.	63,5	100	740	6.00-16	6.00-16	7100-7600	CB
568	n	980	278	146	150	30	.	125/150	165	890	5.00-15	10-24	6900-7400	Mot
575/1150	d 2	1750	314	159	147	38	.	125/150	185	1650	5.50-16	11-28	9700-10200	
558/1116	d 2	—	325	166	151	40	.	136	195	1835	5.50-16	11-32	10800-11300	
558/1116	d 2	—	—	—	—	—	.	—	—	—	—	—	14800-15300	
575/1150	d 2	2350	319	157	149	39	.	136	195	1950	6.00-16	11-32	11600-12100	
575/1150	d 2	2350	332	175	156	26	.	136	195	2345	6.50-20	11-32	15600-16100	
575/1150	d 2	2350	284	110	130	34	.	83-123	.	1675	5.50-16	10-24	11100-11600	
558/1116	d 2	2350	340	167	151	39	.	136	209	2010	6.00-16	11-32	12700-13200	
558/1116	d 2	2350	346	175	154	25	.	138	209	2400	6.50-20	11-32	16700-17200	
.	d 2	2200	396	187	162	40	.	150/175	231	2750	7.50-18	14-30	17300-17800	
.	d 2	2200	396	197	162	29	.	150/175	231	2990	10.50-20	15-30	21800-22300	
612/1023	d 2	2520	420	195	165	40	.	150/175	242	2925	7.50-18	15-30	21800-22300	
561/978	d 2	2520	420	195	165	28	.	150/175	242	3125	10.50-20	15-30	25800-26300	
.	n	140	175	92	100	29	.	59-76	120	420	4.00-10	6.50-15	5600-6100	Mas
.	n	140	190	92	100	29	.	59-76	125	460	4.00-10	6.50-15	6900-7400	
850	n 2	.	184	73	110	28	.	57-73	110	525	4.00-8	6.00-16	6000-6500	Hak
570	d	1300	330	156	154	40	.	120-170	203	1695	5.50-16	11-28	11500-12000	HD
540/1080	d 2	1300	330	158	154	40	.	125-172	205	1780	5.50-16	11-28	12000-12500	
540/1080	d 2	1650	342	176	164	42	.	125-180	210	2070	6.00-16	11-32	12100-12600	
540/1080	d 2	1650	342	177	164	42	.	125-180	210	2070	6.00-16	11-32	13200-13700	
540/1080	d 2	3000	375	195	164	42	.	150-196	227	2070	6.00-20	11-36	16300-16800	
540/1080	d 2	3000	399	195	191	.	.	150-196	251	3220	600-20	11-36	18400-18900	
540/1080	d 2	3000	399	195	191	41	.	150-196	251	3220	7.50-20	14-30	23500-24000	
.	n	.	290	149	120	38	.	.	.	.	5.00-16	9-24	8800-9300	Nat
560/980	d 2	1400	325	156	156	38	.	125/150	200	1800	6.00-16	11-28	10800-11300	
560/980	d 2	1400	325	156	156	38	.	125/150	200	1800	6.00-16	11-28	11800-12300	
560/980	d 2	1400	.	.	.	.	.	.	.	1520	4.50-16	9-24	11900-12400	
.	n 2	.	232	103	115	35	.	75-125	.	719	4.00-15	7-24	6800-7300	AK
590	n	.	230	78	100	24	.	62-84	113	.	6.50-16	6.50-16	8700-9200	
590	n	.	254	87	102	25	.	68-92	128	.	7.50-18	7.50-18	10800-11300	
.	n	.	.	119	126	38	.	100-125	146	1165	6.50-20	6.50-20	11700-12200	
540/880	n 2	.	210	87	127	32	.	67,5	.	850	4.00-12	7.50-18	7500-8000	Mot
540/770	n 2	.	210	87	127	32	.	71	.	940	4.00-15	7.50-18	10200-10700	

## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (vervolg)

Merk en type	Aantal cil.	Koeling	Vermogen in pk		Motortoerental per minuut		Rijnsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoerental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
T 68/29	.	L	29	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,2-4,7-5,4-5,8-8,0-11,0-13,0-20
T 68/31	.	L	31	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,2-4,7-5,4-5,8-8,0-11,0-13,0-20
T 68/34	.	W	34	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,2-4,7-5,4-5,8-8,0-11,0-13,0-20
AM 68/14 <sup>1)</sup>	.	L	14	.	.	.	1,0-1,3-4,6-5,7-13,0-16,0
A 65/20 <sup>1)</sup>	.	L	20	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,3-4,9-5,1-5,6-8,0-11,0-13,0-20
A 65/29 <sup>1)</sup>	.	L	29	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,3-4,9-5,1-5,6-8,0-11,0-13,0-20
A 65/31 <sup>1)</sup>	.	L	31	.	.	.	0,9-1,8-2,0-3,0-4,3-4,9-5,1-5,6-8,0-11,0-13,0-20
<b>I. H. Mc Cormick</b>							
323	3	W	24	/24	1900	.	2,3-4,6-6,1-7,3-9,1-12,1-19,5-26,0 (16 versn.)
353	3	W	32	.	1900	.	1,7-3,5-4,6-5,5-7,0-9,1-14,5-20,0 (16 versn.)
423	3	W	37	/37	1900	.	2,3-4,6-6,1-7,3-9,1-12,1-19,5-26,0 (16 versn.)
V 423 <sup>2)</sup>	3	W	37	/37	1900	.	1,8-3,7-3,9-5,0-7,4-9,7-15,4-19,4 (16 versn.)
523	3	W	48	47/46	2100	2100	1,5-2,3-3,9-5,8-6,1-8,7-14,8-23,2 (12 versn.)
624	4	W	58	55/55	2100	2100	1,5-2,3-3,9-5,8-6,1-8,7-14,8-23,2 (12 versn.)
624 <sup>1)</sup>	4	W	58	55/55	2100	2100	1,4-2,2-3,8-4,7-5,9-7,9-12,1-18,9 (12 versn.)
<b>IMT</b>							
533	3	W	35	30/27	2000	1500	2,1-3,2-5,9-8,5-12,8-23,4
<b>Irus</b>							
Verona V 12 K	1	L	12	.	3000	.	1,2-2,3-3,6-5,1-6,8-16,0
Unitrac A 12	1	L	10	.	3000	.	3,5-6,8-16,0
Unitrac A 12	1	L	12	.	3000	.	3,5-6,8-16,0
Unitrac A 12 K	1	L	10	.	3000	.	1,2-2,3-3,6-5,1-6,8-16,0
Unitrac A 12 K	1	L	12	.	3000	.	1,2-2,3-3,6-5,1-6,8-16,0
<b>John Deere</b>							
820	3	W	32	29/29	2100	.	1,9-2,4,4-1,5-4,6-9,11,8-16,7
920	3	W	37	34/33	2300	.	2,0-2,9,4-3,6,0-7,9-11,3-16,7-23,4
1020	3	W	44	40/37	2500	.	2,1-3,0-4,5-6,2-8,3-11,8-17,5-24,5
1020 VU	3	W	44	40/37	2500	.	.
1020 OU	3	W	44	40/37	2500	.	(16 versn.)
1120	3	W	49	44/41	2500	.	2,1-3,0-4,5-6,3-8,3-11,8-17,5-24,5 (16 versn.)
2020	4	W	60	55/50	2500	.	2,0-2,8,4-2,5-9,7-8,11,1-16,5-23,1 (16 versn.)
2020 OU	4	W	60	55/50	2500	.	(16 versn.)
3020	4	W	77,4	70,7/63,0	2420	1900	2,7-4,2-6,5-7,1-8,7-11,6-14,5-23,6
4020	6	W	106	91,2/83,6	2200	1900	2,8-4,6-6,0-7,7-9,6-12,6-16,3-26,6
5020	6	W	143	/132	2500	1900	2,2-4,2-5,6-7,3-9,9-11,8-15,1-24,8
<b>Kramer</b>							
KL-150	1	L	14	13,8/	2400	1850	2,0-4,5-7,5-11,5-20,0
KL-150 <sup>2)</sup>	1	L	14	13,8/	2400	1850	0,7-1,3-2,0-2,5-3,0-4,7-5,3-7,6-11,4-20,0
KL-200	2	L	22	/20	2100	2100	1,5-2,2-3,8-5,0-6,5-8,0-10,0-12,0-15,0-20,0
KL-300	2	L	28	/27,5	2300	2300	1,5-2,1-3,3-4,4-5,5-7,1-8,2-11,0-14,2-20,0
KL-350 Export	4	W	35	31/	2300	2300	1,5-2,1-3,3-4,4-5,5-7,1-8,2-11,0-14,2-20,0
KL-350 Export H <sup>2)</sup>	4	W	35	31/	2300	2300	1,5-2,1-3,3-4,4-5,5-7,1-8,2-11,0-14,2-20,0
KL-450	3	L	45	42,5	2300	2300	1,5-2,1-3,3-4,4-5,5-7,1-8,2-11,0-14,2-20,0
KL-450 Export H <sup>2)</sup>	4	W	45	40/39	2300	2300	1,5-2,1-3,3-4,4-5,5-7,1-8,2-11,0-14,2-20,0
600 Export	4	W	55	.	.	.	1,0-1,5-2,4-3,2-4,3-5,4-6,7-8,4-10,7-13,4-20,0
KL 600	4	L	61	.	.	.	1,0-1,5-2,4-3,2-4,3-5,4-6,7-8,4-10,7-13,4-20,0
600 Export <sup>1)</sup>	4	W	45	.	.	.	1,0-1,5-2,4-3,2-4,3-5,4-6,7-8,4-10,7-13,4-20,0
600 Export <sup>1)</sup>	4	W	55	.	.	.	1,0-1,5-2,4-3,2-4,3-5,4-6,7-8,4-10,7-13,4-20,0
KL 600 <sup>1)</sup>	4	L	61	.	.	.	1,0-1,5-2,4-3,2-4,3-5,4-6,7-8,4-10,7-13,4-20,0

N.B.: Voor verklaring der noten zie pag. 278.

nr.	Aftakas- omw. bij vol motor- toerental	Soort Hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm						Ge- wicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Code imp. blz. 299
				l.	br.	h.	vrije h.	spoor- br.	wiel- basis		voor	achter		
540/770	n 2	.	210	87	127	32	71	.	985	4.00-15	7.50-18	10500-11000		
540/770	n 2	.	210	87	127	32	71	.	990	4.00-15	7.50-18	11000-11500		
540/770	n 2	.	210	87	127	32	71	.	990	4.00-12	7.50-18	11400-11900		
540/840	n 2	.	246	82	117	32	64-88	.	1000	6.00-16	6.00-16	9000-9500		
540/770	n 2	.	286	82	128	32	73-97	.	1150	7.50-18	7.50-18	11000-11500		
540/770	n 2	.	286	82	128	32	73-97	.	1350	7.50-18	7.50-18	11200-11700		
540/770	n 2	.	286	82	128	32	73-97	.	1350	7.50-18	7.50-18	11700-12200		
577	n	1600	317	164	143	38	132-192	183	1696	6.00-16	11-28	10300-10800	B + E	
577	n	.	309	162	144	36	128-188	192	1935	6.00-16	11-28	11300-11800		
577	n	1600	336	164	144	40	132-192	195	1784	6.00-16	11-32	12200-12700		
577	n	1600	290	90	131	20	69-132	192	1720	5.50-16	10-24	11900-12400		
542/995	d 2	1700	305	182	160	42	132-192	200	2440	7.50-16	11-36	13600-14100		
543/1000	d 2	1700	319	182	160	42	132-192	212	2475	7.50-16	11-36	14800-15300		
543/1000	d 2	1700	329	187	167	27	.	212	2662	10.50-20	12-38	21800-22300		
.	d	900	297	163	137	33	122-193	183	1440	6.00-16	11-28	8300-8800	CB	
.	n 2	.	200	77	140	22	62	.	424	4.50-10	6.00-16	6500-7000	ITM	
.	n 2	.	185	78	108	22	62	.	417	4.50-10	6.00-16	6700-7200		
.	n 2	.	185	78	108	22	62	.	451	4.50-10	6.00-16	6900-7400		
.	n 2	.	185	78	108	22	62	.	425	4.50-10	6.00-16	6900-7400		
.	n 2	.	185	78	108	22	62	.	459	4.50-10	6.00-16	7200-7700		
540/1000	d 2	807	343	150	144	34	126-186	189	1875	6.00-16	11-28	10200-10700	Nag	
540/1000	d 2	807	343	150	149	38	126-186	189	1875	6.00-16	11-28	11200-11700		
540/1000	d 2	1043	343	160	154	34	135-195	205	1975	6.00-16	11-28	12100-12600		
540	d	1043	310	98	149	27	81-	160	1685	5.50-16	10-28	12300-12800		
540	d	1043	343	156	136	26	.	191	1975	6.00-16	11-28	13000-13500		
540	d	1043	343	168	157	34	135-195	205	2200	6.00-16	11-32	13000-13500		
540	d	1255	357	168	154	35	135-195	218	2400	7.50-16	11-36	15200-15700		
540/1000	d 2	1255	357	156	144	34	.	204	2150	6.00-16	12-28	15200-15700		
540/1015	d 2	1818	355	228	198	60	145-225	228	3426	6.00-16	12-38	28300-28800		
540/1015	d 2	2136	380	230	202	60	152-231	270	4010	7.50-16	14-38	37600-38100		
1000	d	2432	437	244	205	44	173-203	264	8128	11-16	24,5-32	60600-61100		
552	n	550	270	149	153	40	125/150	165	1150	4.50-16	9-24	6800-7300	Kra	
552	n	550	270	115	145	38	90/115	165	1000	4.50-16	8-24	7200-7700		
540	n	760	285	149	157	40	125/150	180	1260	5.00-16	10-28	8500-9000		
540	d	780	320	159	146	38	125/190	196	1570	5.50-16	11-28	10200-10700		
545	d	780	320	155	146	40	125-150	196	1750	5.50-16	11-28	11000-11500		
545	d	780	312	105	120	33	77-127	.	1600	4.50-16	10-24	11200-11700		
545	d	780	345	155	160	50	125-150	200	2150	6.00-16	11-32	13300-13800		
545	d	780	324	105	120	33	77-127	199	1600	4.50-16	10-24	11800-12300		
.	d	2300	362	175	178	.	136/150	210	2650	7.50-18	14-30	17700-18200		
.	d	2300	375	175	178	.	136/150	223	2700	7.50-18	14-30	19200-19700		
.	d	2300	362	177	178	.	136/150	210	2650	10.50-18	13-28	19000-19500		
.	d	2300	362	177	178	.	136/150	210	2700	10.50-18	13-28	20900-21400		
.	d	2300	375	177	178	.	136/150	223	2750	10.50-18	13-28	22400-22900		

## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (vervolg)

Merk en type	Aantal cil.	Koeling	Vermogen in pk		Motortoeental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoeental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
<b>Landini</b>							
R-3000	2	W	26	.	2200	1700	1,2-3,8-5,3-8,3-13,1-24,3
R-3200	2	W	31	.	2200	1835	2,3-4,2-6,3-9,5-17,0-25,0
R-4500	3	W	40	.	2000	1830	1,3-2,3-3,7-5,4-6,3-9,0-14,4-24,8
RV-4500	3	W	40	.	2000	1830	1,3-22,-3,5-5,2-6,1-8,7-13,9-23,9
R-5000 S	3	W	46	.	2250	1830	2,1-3,8-5,7-8,5-15,3-22,9 (12 versn.)
R-7000	4	W	62	.	2300	1890	2,1-3,6-6,4-8,2-13,4-23,9
R-8000	4	W	69	.	2100	1890	1,5-2,2-2,4-3,3-4,2-5,8-6,0-8,2-8,9-12,5-15,8-
<b>Massey-Ferguson</b>							
130	4	W	30	27/24	2250	1890	2,0-2,7-4,1-5,8-8,5-11,2-17,4-25,0
130 <sup>b</sup> )	4	W	30	27/24	2250	1890	2,0-2,6-4,0-5,8-8,4-11,0-17,2-24,6
133	3	W	37	34,3/31	2000	1700	2,2-3,2-5,8-8,6-12,8-23,4
135	3	W	45,2	43,9/38,2	2300	1685	2,4-3,6-6,7-9,7-14,5-26,6 (12 versn.)
135 <sup>b</sup> )	3	W	45,2	43,9/38,2	2300	1685	2,3-3,2-5,8-8,6-12,7-23,3 (12 versn.)
165	4	W	58,4	57/50,5	2040	1685	2,1-3,2-5,9-8,6-12,9-23,6 (12 versn.)
165	4	W	58,4	57/50,5	2040	1685	2,1-3,2-5,9-8,6-12,9-23,6 (12 versn.)
175	4	W	67	63,9/57	2000	1685	2,2-3,3-6,0-8,7-13,1-24,0 (12 versn.)
178	4	W	72,5	69/62	2000	1685	2,2-3,3-6,0-8,7-13,1-24,0 (12 versn.)
1100	6	W	100	94/88,7	2200	2000	3,2-4,0-5,1-6,4-6,9-8,8-9,3-11,7-14,6-18,5-20,1-25,4
<b>Nibbi</b>							
RM 2	1	L	14	.	2800	.	1,1-2,1-2,8-5,4-6,7-17,1
RM 25	2	L	25	22	2600	.	1,1-2,1-2,8-5,4-6,7-17,1
RM 29	2	L	29	25	2600	.	1,1-2,1-2,8-5,4-6,7-17,1
<b>Nuffield</b>							
3/45	3	W	45	/39	2000	1800	1,9-2,5-3,1-3,9-4,9-6,2-8,8-11,2-18,8-23,8
4/65	4	W	65	/52,6	2000	1800	2,3-2,9-3,6-4,6-5,8-7,3-10,4-13,2-23,0-27,9
<b>Pasquali</b>							
905-EL <sup>4</sup>	1	L	13	.	3000	.	0,9-1,3-2,9-4,0-7,4-14,5 (12 versn.)
905-EL 4	1	L	15	.	3000	.	0,9-1,3-2,9-4,0-7,4-14,5 (12 versn.)
910-EL 4	1	L	18	.	3000	.	0,9-1,3-2,9-4,0-7,4-14,5 (12 versn.)
<b>PGS<sup>1</sup>)</b>							
	1	L	.	.	.	.	0,9-1,9-3,4-6,0-13,0-27,0
<b>Renault</b>							
Super 2 D	4	W	18	.	2000	.	3,1-4,8-6,9-9,6-15,0-21,3 (12 versn.)
R 53	2	W	28	.	2000	.	3,1-4,8-6,9-9,7-15,1-20,2 (12 versn.)
R 55	3	W	35	.	2000	.	0,8-1,3-1,8-2,5-3,2-5,0-7,2-10,0-15,7-21,0
R 56	3	L	42	40,1/39,6	2000	.	0,8-1,3-1,9-2,7-3,4-5,2-7,6-10,5-16,5-22,0
R 57	3	W	42	41,1/39,7	2150	.	0,9-1,4-2,0-2,9-3,6-5,6-8,1-11,3-17,3-23,6
R 88	4	W	51	49/47	2500	2200	1,6-2,4-2,5-3,2-3,8-4,4-5,1-6,5-8,4-12,5-16,5-
Master 1	4	L	60	56/	2500	.	0,9-1,4-1,8-3,0-4,3-5,2-6,4-8,4-14,3-24,4
Junior <sup>2</sup> )	2	L	18	17/16,5	2000	1850	1,7-2,9-4,9-8,0-12,3-21,3
Super 3 D <sup>3</sup> )	2	L	28	27,1/26,3	2000	2013	0,7-1,1-1,6-2,2-2,8-4,4-6,3-8,8-13,8-19,5
Super 5 D <sup>3</sup> )	3	W	35	34,3/34,2	2000	1993	0,7-1,1-1,6-2,2-2,8-4,4-6,3-8,8-13,8-19,5
Super 6 D <sup>3</sup> )	3	L	42	41,7/40	2000	2000	0,8-1,3-1,8-2,5-3,2-5,0-7,2-10,0-15,6-22,2
Super 7 D <sup>3</sup> )	3	W	42	40/37	2150	1958	0,8-1,2-1,7-2,4-3,1-4,7-6,8-9,5-14,7-21,0
<b>Same</b>							
Italia	2	L	26	23/19,6	2000	1670	2,5-4,2-6,7-10,1-17,1-27,1
Italia Vigneto <sup>3</sup> )	2	L	26	23/19,6	2000	1670	2,0-3,5-5,5-8,3-14,0-22,2
Italia <sup>1</sup> )	2	L	26	23/19,6	2000	1670	2,5-4,2-6,7-10,1-17,1-27,1

N.B.: Voor verklaring der noten zie pag. 278.

aan- ersn. ch- eruit	Aftakas- al omw. bij vol motor- toerental	Soort hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm					Gewicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in guldens	Code imp. blz. 299
				l.	br.	h.	vrije h.	spoor- br.		wiel- basis	voor		
698	n	1200	270	152	129	44	125-170	166	1450	5.00-16	10-28	9200-9700	NIM
648	d 2	1200	297	154	133	43	125-170	191	1560	5.00-16	10-28	11000-11500	
588	d 2	1500	291	165	134	43	135-185	185	1700	5.50-16	11-28	10300-10800	
588	d 2	1500	291	125	134	43	95-146	185	1700	5.50-16	10-28	11000-11500	
663	d 2	1500	299	168	137	41	135-185	192	1760	5.50-16	11-28	12400-12900	
657	d 2	2000	312	183	160	50	145-195	206	2200	6.00-19	12-36	13700-14200	
600	d 2	2000	350	179	154	53	145-195	206	2650	6.50-20	12-36	16000-16500	
643	d	840	276	160	140	33	122-193	183	1180	5.50-16	10-28	9400-9900	BN
643	d	840	.	89	.	33	66-137	.	.	4.00-15	9-24	9900-10400	
633	d	1236	300	162	139	32	122-193	.	1440	6.00-16	11-28	10200-10700	
735	d	1292	300	163	137	31	122-193	183	1450	6.00-16	10-28	11700-12200	
735	d	1292	306	98	134	28	74-132	.	1430	5.00-15	9-24	11800-12300	
650	d	1293	335	183	157	36	132-223	208	1884	6.00-19	11-36	13800-14300	
650	d	1293	335	.	175	56	135-226	215	1930	6.00-16	12-38	14200-14700	
641	d	1757	345	193	170	45	142-213	208	2355	7.50-16	12-38	14900-15400	
641	d	1757	348	183	165	44	137-229	213	2948	7.50-16	12-38	16400-16900	
1000	d	2600	405	223	200	40	152-243	259	4337	7.50-18	15-34	36400-36900	
540	n	500	193	80	104	23	60-94	140	736	5.00-15	8-24	5000-5500	Wet
540	n	500	214	88	113	26	68-94	146	870	5.00-15	.	7100-7600	
540	n	500	214	88	113	26	68-94	146	900	5.00-15	9-24	7600-8100	
.	d	1655	296	172	.	41	132-203	190	2023	5.50-16	10-28	11800-12300	Lee
.	d	1655	321	172	.	44	132-203	203	2330	6.00-16	11-36	14000-14500	
591/868	n 2	500	210	78	94	24	63	105	554	6.00-16	6.00-16	6900-7400	NIM
591/868	n 2	500	210	78	94	24	63	105	569	6.00-16	6.00-16	7300-7800	
591/868	n 2	500	210	78	94	24	63	105	571	6.00-16	6.00-16	7700-8200	
.	n	.	210	.	95	.	73-111	.	750	7.50-16	7.50-16	8200-8700	Heu
.	d	1350	303	157	154	34	120-180	175	1460	5.50-16	10-28	9300-9800	Vel
.	d	2000	314	146	154	38	120-180	180	1600	5.50-16	10-28	10200-10700	
.	d	2000	325	146	154	38	120-180	193	1700	5.50-16	11-28	10800-11300	
.	d	2000	325	150	155	39	120-180	193	1800	6.00-16	11-28	12400-12900	
.	d	2000	325	150	155	39	120-180	193	1800	6.00-16	11-28	11800-12300	
.	d	2000	330	157	158	40	120-200	200	2000	6.50-16	11-32	13800-14300	
542/992	d 2	1500	384	190	168	42	150-200	222	2590	7.50-20	12-38	16700-17200	
580	n	950	244	82	120	31	68-112	161	1030	5.00-15	9-24	8600-9100	
552	d	1350	300	98	154	38	90-140	172	1580	5.00-15	10-24	9400-9900	
549	d	1350	328	98	154	38	90-140	186	1555	5.00-15	10-24	10700-11200	
552	d	1350	313	98	154	38	90-140	186	1600	5.50-16	10-28	12200-12700	
.	d	1350	313	98	154	38	90-140	175	1560	5.50-16	10-24	11100-11600	
648	d	1100	269	149	142	43	120-190	173	1320	6.00-16	10-28	8400-8900	CB
648	d	1100	221	103	132	23	78-128	141	1200	4.00-15	8-24	8000-8500	
648	d	1100	266	149	142	29	120	162	1520	7.50-16	10-28	.	



## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (vervolg)

Merk en type	Aantal cil.	Koe-ling	Vermogen in pk		Motortoerental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoerental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
Italia 35	2	L	32	/28	2000	1700	2,2-3,8-6,0-9,1-15,4-24,5 (9 versn.)
Italia 35 Vigneron <sup>2)</sup>	2	L	32	/28	2000	1700	1,8-3,1-5,0-7,5-12,8-20,3 (9 versn.)
Italia 35 <sup>1)</sup>	2	L	32	/28	2000	1700	2,2-3,8-6,0-9,1-15,4-24,5 (9 versn.)
Atlanta 45	4	L	42	/36	2000	1700	2,6-4,5-7,3-10,2-18,2-30,0 (9 versn.)
Atlanta 45 Trento <sup>2)</sup>	4	L	42	/36	2000	1700	1,9-3,3-5,5-7,8-13,6-22,3 (9 versn.)
Atlanta 45 DT <sup>1)</sup>	4	L	42	/36	2000	1700	2,6-4,5-7,3-10,2-18,2-30,0 (9 versn.)
Samencar Agricolo <sup>4)</sup>	4	L	42	/36	2000	1700	1,9-3,3-5,4-7,7-13,5-22,3
Centaurio	4	L	55	/46	2000	1700	1,2-2,5-3,5-5,2-7,0-9,6-14,7-27,1 (14 versn.)
Centaurio DT <sup>1)</sup>	4	L	55	/46	2000	1700	1,2-2,5-3,5-5,2-7,0-9,6-14,7-27,1 (14 versn.)
Leone	4	L	67	/60	2200	2000	1,1-2,2-3,2-4,7-6,3-8,6-13,2-24,4 (14 versn.)
Leone DT <sup>1)</sup>	4	L	67	/60	2200	2000	1,1-2,2-3,2-4,7-6,3-8,6-13,2-24,4 (14 versn.)
Ariete	4	L	85	80/72	2000	1728	2,2-3,9-5,6-7,5-9,9-12,7-19,1-32,3
Ariete DT <sup>1)</sup>	4	L	85	80/72	2000	1728	2,2-3,9-5,6-7,5-9,9-12,7-19,1-32,3
<b>Schanzlin</b>							
Kultimot	1	L	12	.	.	.	1,5-5,0-8,0-18,0 (8 versn.)
Gigant 25	2	L	22	.	2500	.	1,3-2,9-4,2-5,9-10,0-18,5
<b>Schlüter</b>							
Super E 400	3	W	45	.	2000	.	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,5-12,3-20,0 (snelgang)
Super E 400 V <sup>1)</sup>	3	W	45	.	2000	.	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,5-12,3-20,0 (snelgang)
Super E 500	4	W	56	.	2000	.	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,3-12,2-20,0 (snelgang)
Super E 500 V <sup>3)</sup>	4	W	56	.	2000	.	1,2-2,1-3,4-4,4-5,5-7,3-12,2-20,0 (snelgang)
Super E 650	6	W	72	.	2000	.	1,2-2,0-3,3-4,3-5,5-7,2-11,7-20,0 (snelgang)
Super E 650 V <sup>1)</sup>	6	W	72	.	2000	.	1,2-2,0-3,3-4,3-5,5-7,2-11,7-20,0 (snelgang)
Super E 750	6	W	85	.	2000	.	1,7-2,1-2,6-3,2-4,1-5,0-6,3-7,8-10,0-12,4-15,9- (kruip- en snelgang)
Super E 750 V <sup>1)</sup>	6	W	85	.	2000	.	1,7-2,1-2,6-3,2-4,1-5,0-6,3-7,8-10,0-12,4-15,9- (kruip- en snelgang)
Super E 900	6	W	100	.	2000	.	1,7-2,2-2,6-3,4-4,1-5,2-6,3-8,1-10,0-12,9-15,8- (kruip- en snelgang)
Super E 900 V <sup>1)</sup>	6	W	100	.	2000	.	1,7-2,2-2,6-3,4-4,1-5,2-6,3-8,1-10,0-12,9-15,8- (kruip- en snelgang)
Super E 1500 V <sup>1)</sup>	8	W	145	.	2000	.	2,9-3,6-4,2-5,2-6,8-8,5-9,7-12,1-15,6-19,5-23,1
<b>Steyr</b>							
30	2	W	30	/26,5	2200	2025	1,6-2,8-4,6-5,9-7,6-10,2-16,8-27,7
40	3	W	38	/34	2400	2196	1,6-2,7-4,5-5,7-7,4-9,9-16,3-26,9
50	4	W	50	/44	2400	2223	1,6-2,8-4,7-5,6-7,8-9,9-16,3-27,4
70	4	W	68	/58	2400	2120	2,3-3,6-5,7-7,5-8,7-11,7-18,2-28,1
<b>Unimog</b>							
U 34; 411.118 <sup>1)</sup> 4)	4	W	34	32/	2750	.	3,5-6,5-12,0-21,0-35,0-50,0
U 40; 421.122 <sup>1)</sup> 4)	4	W	40	39,1/36,7	3000	2840	3,6-6,5-11,9-21,6-35,0-52,3
U 54; 403.120 <sup>1)</sup> 4)	4	W	54	51/	2550	.	4,3-7,9-14,5-26,3-42,5-65,0
U 70; 406.120 <sup>1)</sup> 4)	6	W	70	63/	2550	.	4,3-7,9-14,5-26,3-42,5-65,0
U 80; 416.122 <sup>1)</sup> 4)	6	W	80	.	2800	.	4,7-8,6-16,0-28,8-46,7-71,5
<b>Ursus</b>							
C 335	2	W	35	/32	2400	2200	1,8-3,4-5,5-7,1-13,9-23,4
C 350	4	W	50	.	2200	.	1,1-1,6-2,3-3,6-4,8-5,9-7,1-9,9-15,3-25,6

N.B.: Voor verklaring der noten zie pag. 278.

m- rsn. h- uit	Aftakas- omw. bij vol motor- toerental	Soort af- tak- as	Hef- kracht aan de kogels in kg	Afmetingen in cm					Gewicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Cod imp. blz. 299	
				l.	br.	h.	vrĳe h.	spoor- br.		wiel- basis	voor			achter
.	.	d	.	269	149	125	45	110-180	171	1380	6.00-16	10-28	.	.
.	.	d	.	246	86	101	30	67-137	164	1200	4.00-15	9-24	.	.
.	.	d	.	269	149	125	21	120	164	1510	7.50-16	10-28	.	.
648	.	d	1100	289	163	149	47	120-190	191	1640	6.00-16	11-28	10300-10800	.
648	.	d	1100	297	163	136	42	130-190	200	1600	6.00-16	10-24	10700-11200	.
648	.	d	1100	295	163	149	28	130	185	1840	8.00-20	11-28	12700-13200	.
648	.	d	1100	361	160	214	35	134-204	180	2100	7.50-16	10-24	11600-12100	.
.	.	d	1600	325	174	146	39	130-200	218	2170	6.00-19	11-36	12600-13100	.
.	.	d	1600	332	174	148	34	140	213	2570	10-24	11-36	15600-16100	.
.	.	d	1850	331	179	153	44	130-200	218	2600	7.50-16	11-36	15300-15800	.
.	.	d	1850	335	179	153	39	130-200	214	2700	10-24	11-36	18300-18800	.
625	.	d	2000	360	191	175	45	140-210	237	2870	9.00-20	12-38	.	.
625	.	d	2000	372	191	175	37	150	237	3300	11-24	12-38	.	.
.	.	n 2	.	165	70	115	18	59-83	105	580	4.00-12	6.00-16	9500-10900	Cyc
.	.	n	.	.	.	.	27	.	133	800	4.00-12	7.00-18	.	.
615	.	d	1500	349	168	159	.	136/150	200	2145	6.00-16	11-28	14900-15400	GG
615	.	d	1500	349	171	159	.	136/150	200	2460	7.50-18	11-28	18400-18900	.
615	.	d	1500	367	168	168	.	136/150	218	2550	6.00-19	11-32	16700-17200	.
615	.	d	1500	367	171	168	.	136/150	218	2850	7-24	11-32	20300-20300	.
600	.	d	2050	421	188	164	.	150/175	249	3160	6.50-20	12-36	21100-21600	.
600	.	d	2050	421	201	163	.	156/170	249	3560	9-24	14-30	26100-26600	.
585	.	d	2650	434	188	170	.	150/175	263	3600	6.50-20	15-30	25900-26400	.
585	.	d	2650	434	201	171	.	156/170	263	4030	10-24	15,5-38	30800-31300	.
615	.	d	2650	437	209	170	.	164/190	263	4000	6.50-20	15-30	27600-28100	.
615	.	d	2650	437	209	170	.	164/190	263	4410	10-24	15-30	33300-33800	.
600	.	d	3000	494	231	193	.	176	265	6500	13-26	18-34	58400-58900	.
587	.	d	1100	325	161	131	43	125	185	1770	5.50-16	10-28	11000-11500	Hoc
590	.	d	1350	333	161	133	38	125	195	1870	6.00-16	11-32	12400-12900	.
583/1047	.	d 2	1850	351	168	153	40	133	213	2150	6.00-16	11-36	14800-15300	.
/1067	.	d 2	2300	389	190	185	47	150	228	2930	6.50-20	14-34	22300-22800	.
.	.	d	.	340	163	204	38	129/154	172	1845	7.50-18	7.50-18	16000-16500	HD
.	.	d	.	400	175	210	40	136	225	2450	10.50-18	10.50-18	21100-21600	.
.	.	d	.	410	204	230	42	154	238	3000	10.50-20	10.50-20	24800-25300	.
.	.	d	.	410	204	230	42	154	238	3100	10.50-20	10.50-20	26600-27100	.
.	.	d	.	435	200	234	42	160	290	.	10.50-20	10.50-20	27000-27500	.
550	.	d	750	307	166	152	40	125-185	179	1520	6.00-16	11-28	7500-8000	Bru
.	.	d	1200	325	180	162	.	142-180	.	2190	6.00-18	13-28	9800-10300	.

## VIERWIELIGE DIESELTREKKERS (slot)

Merk en type	Aantal cil.	Koe-ling	Vermogen in pk		Motortoerental per minuut		Rijsnelheden vooruit in km/uur bij vol motortoerental
			max. motor	aftakas	max.	aftakas 540	
<b>UTB</b>							
U-450	4	W	45	.	1500	.	2,2-3,8-4,7-5,2-6,2-6,8-8,5-11,9-13,6-22,4
U-520	4	W	52	.	1600	.	2,5-4,1-5,1-5,7-6,8-7,7-9,3-12,7-14,9-25,1
U-650	4	W	65	.	1800	.	2,1-3,8-4,2-5,8-6,2-7,7-8,6-11,4-18,2-26,9
U-651 <sup>1)</sup>	4	W	65	.	1800	.	2,1-3,8-4,2-5,8-6,2-7,7-8,6-11,4-18,2-26,9
<b>Zetor</b>							
2511	2	W	.	/23	2000	.	1,1-1,6-2,2-3,5-4,6-5,7-6,6-8,9-14,5-23,5
3511	3	W	.	/36	2000	.	1,1-1,7-2,3-3,6-4,8-6,0-7,1-9,9-15,2-25,4
3513 <sup>2)</sup>	3	W	.	/36	2000	.	1,1-1,7-2,3-3,6-4,8-5,9-7,1-9,9-15,2-25,4
4511	4	W	.	/49,5	2000	.	1,1-1,7-2,3-3,6-4,8-5,9-7,2-10,0-15,3-25,6
5511	4	W	.	/33,9	2200	.	1,1-1,7-2,3-3,6-4,8-5,9-7,1-9,9-15,2-25,4

## MOTORMAAIERS MET MAAIBALK (geen 2-wielige trekkers)

merk en type	code im-porteur blz. 299	motor			rijnsnelheden in km/uur			achteruit	aftakas
		pk	toerental per min.	type <sup>1)</sup>	vooruit				
					1	2	3		
<b>Agria</b> 2300	Joo	7	3000	2	3,8	—	—	+	+
S 2300	Joo	7	3000	2	3,7	7,1	—	—	+
<b>Allen</b> TS	TI	2	2400	2	4,0	—	—	—	—
TS	TI	3	2400	4	4,0	—	—	—	—
<b>Bauer</b> RM 158 Super Agi		6	3000	2	3,6	—	—	3,6	—
<b>Bucher</b> K 2	Ros	7	3500	2	4,7	14,5	—	4,2	+
<b>Figaro</b> C	Wet	10	3000	4	4,0	8,0	17,0	3,0	+
C	Wet	8	3000	4 d.	4,0	8,0	17,0	3,0	+
<b>Gutbrod</b> Terra Temo	Mas	4	5100	2	5,0	—	—	—	+
MF 70	Mas	7	4000	2	4,0	6,5	—	2,5	+
MF 70 FS	Mas	6	4000	2	4,0	6,5	—	2,5	+
MF 71	Mas	7	4000	4	4,0	6,5	—	2,5	+
<b>Holder</b> M 7	AK	6	.	2	1,8-16,0	—	—	1,8-5,0	—
<b>Irus</b> KMR 2	ITM	7	3000	2	+	+	—	+	+
Micky	ITM	3,5	4500	2	3,4	—	—	—	—
<b>Jari</b> Monarch	Wil	3	3000	4	.	—	—	—	—
Monarch	Wil	3	3000	4	.	—	—	—	—
Champion	Wil	3	3000	4	.	—	—	—	+
<b>Junior</b>	Wil	4	2500	4	7,0	—	—	7,0	—
<b>Schanzlin</b> Export	Hey	7	3000	2	4,0	9,0	—	3,0	—
<b>Solo</b>	Sol	4	5000	2	2,0	3,5	—	—	—
Micky	Sol	3,5	4500	2	3,4	—	—	—	—

<sup>1)</sup> 2 = 2-slag 4 = 4-slag d = diesel

<sup>2)</sup> dubbele ijs.wielen met rubber bekleed

N.B. + = ja — = neen

and erns- ch- ruit	Aftakas- omw. bij vol motor- toerental	Soort Hef- af- tak- as	Hef- kracht aan de l.	Afmetingen in cm					Gewicht in kg	Standaard bandenmaat		Prijs mei 1968 in gulden	Code imp. blz. 299
				br.	h.	vrije h.	spoor- br.	wiel- basis		voor	achter		
549	d	1800	.	.	.	.	123-209	.	2650	6.00-16	12-38	9900-10400	Nat
.	d	1800	.	.	.	.	123-209	.	2735	7.50-16	12-38	10800-11300	
630	d	1800	423	205	205	48	125-234	250	2950	6.00-20	12-38	14600-15100	
630	d	1800	423	205	205	.	125-234	250	.	6.00-20	12-38	17000-17500	
.	d	.	304	162	146	36-46	.	175	1360	6.00-16	10-28	7800-8300	Ind
.	d	.	327	165	153	40-51	.	192	1520	6.00-16	11-28	9500-10000	
.	d	.	.	120	123	.	.	.	.	5.00-15	8-28	10300-10800	
.	d	.	356	179	162	44	.	213	2000	6.00-16	11-36	10200-10700	
.	d	.	360	180	168	44	135-180	225	2250	6.00-20	11-36	11900-12400	

tuurbomen verstelbaar		afmetingen in cm			wielen		gew. in kg	werk- breedte in cm	andere werk- tuigen	prijs mei 1968 in gulden
vor.	vert.	lengte	breedte	hoogte	spoorbr. in cm	banden- maat				
+	+	180	59	80	28-	4.00-8	140	105-120-140	+	2300-2400
+	+	180	59	80	28-	4.00-8	140	105-120-140	+	2300-2400
-	-	188	68	90	53	2.75-27	150	90-120	+	1600-1700
-	-	188	68	90	53	2.75-27	150	90-120	+	1800-1900
-	-	200	73	95	55	4.00-8	160	120-130-140- 150	-	2250-2350
-	-	208	78	100	43	4.00-8	160-170	115-145-160	+	2300-2400
-	+	230	130	105	125	4.00-19	218	133	+	2500-2750
-	+	230	130	105	125	4.00-19	218	133	+	3150-3400
+	+	140	100	85	32	2.50-8	77	100	+	1800-1900
+	+	180	120	100	38	4.00-8	159	120-140-160	+	2450-2550
+	+	180	120	100	38	4.00-8	159	120-140-160	+	2600-2850
+	+	180	120	100	38	4.00-8	165	120-140-160	+	2600-2850
-	+	.	.	.	45	4.00-8	125	140	+	2200-2300
+	+	200	75	85	32	4.00-8	145	140	+	2200-2300
-	+	140	.	80	18	3.00-4	56	100	-	1200-1300
-	+	.	.	.	.	ijz. wiel	62	90	-	1300-1400
-	+	.	.	.	.	2)	65	110	-	1500-1600
-	+	.	.	.	.	3)	65	110	+	1600-1700
-	+	150	57	85	47-65	4.00-11,5	130	130	-	2400-2500
-	+	180	60	110	49	4.00-8	186	90-120-140- 160	-	3050-3300
-	+	.	.	.	1 wiel	diam. 60	68	100	-	1950-2050
-	+	140	.	80	18	3.00-4	56	100	-	1200-1300

## CIRKELMAAIERS VOOR DE FRUITTEELT

Merk	code imp. of fabr. blz. 299	type	zwenkende schijf <sup>1)</sup>	aantal vaste maaischijven excl. zwenk. schijf	max. verstekwerking uit hart van de trekker in cm <sup>2)</sup>	max. werkbreedte in cm	prijs mei 1968 in gulden
<i>getrokken:</i>							
<b>Kinkelder</b>	Kin	—	+	2	260	235	2850-3100
<b>Ridder</b>	Rid	Universeel 1	+	1	220	135	2000-2100
		Universeel 2	+	2	220	215	2900-3150
		Universeel 3	—	3	270	240	3000-3250
		Universeel 3	+	3	270	295	3300-3550
		Universeel 4	—	4	270	320	3600-3850
<b>Votex Hexa</b>	Vog	Sulky	—	3	—	245	2700-2950
<i>aangebouwd:</i>							
<b>Burg</b>	Bur	2	—	2	125	130	1600-1700
		2	—	2	150	180	2100-2200
		3	—	3	—	200	2350-2450
		3 + 1	+	3	300	250	2950-3200
		3	—	3	—	220	2400-2500
		3 + 1	+	3	300	270	3000-3250
		3	—	3	—	240	2450-2550
		3 + 1	+	3	300	290	3050-3300
		3	—	3	—	260	2500-2750
		3 + 1	+	3	300	310	3100-3350
		3	—	3	—	280	2600-2850
		3 + 1	+	3	300	330	3200-3450
		<b>Kinkelder</b>	Kin	—	+	2	260
<b>Perfect</b>	Wam	SA 85	—	1	145	85	1650-1750
		S 140	+	1	200	140	2050-2150
		SA 165	—	2	205	165	2250-2350
		S 220	+	2	260	220	2600-2850
		SA 215	—	3	215	215	2650-2900
		S 270	+	3	270	270	3050-3300
		SA 245	—	3	245	245	2700-2950
		SA 285	—	4	260	285	3100-3350
		SA285-2G <sup>4)</sup>	—	4	—	285	2600-2850
		S 300	+	3	300	300	3100-3350
		SA 325	—	4	245	325	3100-3350
		SA330D <sup>5)</sup>	—	3	—	250-330	3300-3550
		S 340	+	4	315	340	3500-3750
		S 380	+	4	300	380	3500-3750
<b>Ridder</b>	Rid	Universeel 2	+	2	220	215	2700-2950
		Universeel 3	—	3	270	240	2800-3050
		Universeel 3	+	3	270	295	3100-3350
		Universeel 4	—	4	270	320	3400-3650
<b>Votex</b>	Vog	PT2	—	2	135	180	1850-1950 2000-2100 <sup>6)</sup> 2100-2200 <sup>6)</sup>
		PT3	—	3	200	270	2250-2350 2450-2550 <sup>7)</sup> 2550-2650 <sup>6)</sup>
<b>Votex Hexa</b>	Vog	1 + 1	+	1	145	140	2000-2100
		2	—	2	215	165	2250-2350
		2 + 1	+	2	270	220	2600-2850
		3	—	3	270	245	2600-2850
		3 + 1	+	3	270	300	3000-3250
		3 + 1	+	3	350	300	3100-3350
		4	—	4	270	325	3250-3500
		4 + 1	+	4	270	380	3700-3950
		5	—	5	—	400	3700-3950

1) + = ja — = neen 2) — = zonder verstekwerking 3) twee zwenkende schijven 4) met 2 glijstoffen i.p.v. wielen  
5) met 2-zijdige afvoer 6) met 1-zijdige afvoer 7) met 3-zijdige afvoer.

# MOTORRUGNEVELSPUITEN

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	motor			tank- inhoud in l.	gew. ledig in kg	prijs mei 1968 in gulden	meerprijs voor poeder- combinatie <sup>2)</sup>	
			merk	pk	cil. inh. in cc.					repe- teer- starter <sup>1)</sup>
<b>AS</b> (Duitsland)	Ami	AS 1 SL AS 10	R en S	3	75	+	12 10,5	9 17	475-525 <sup>3)</sup> 650-700 <sup>3)</sup>	geen geen
			R en S	3	75	+				
<b>Birchmeier</b> (Zwitserland)	AU	Microni- seur 26	ILO	1,8	35	+	10	13,5	575-625	—
<b>Brami</b> (Duitsland)	Ste	Little Boy	ILO	1,8	35	+	10	11	475-525	19
			ILO	2,5	73	+	10	11,5	550-600	19
<b>Coop.-Westland</b> (Duitsland)	Sam	L 35	ILO	1,7	35	+	10	10,5	425-475	30
<b>Dimex</b> (Duitsland)	Dim	Metro	F. en S.	2,3	51	+	10	9,5	425-475	20
				3,6	76	+	12	10,5	450-500	20
<b>Domina</b> (Duitsl.)	Tee	Victoria I S 35 D 170 S D 300 S	ILO	1,7	35	+	5	9	400-450 <sup>4)</sup>	
			ILO	1,7	35	+	13	9	450-500	17
			ILO	1,7	35	+	13	13	475-525	17
			ILO	3	73	+	13	14	550-600	17
<b>Fido</b> (Italië)	Het	L10	Aspera	3	70	+	10	14,5	500-550	50
<b>Fontan</b> (Duitsland)	Wit	R 9 R 10	ILO	2	35	+	10	9	475-525	88
			ILO	3	77	+	10	14	600-650	88
<b>Gloria</b> (Duitsland)	Hoo	35	ILO	1,7	35	+	10	9,5	450-500	21
<b>Gutbrod</b> (Duitsl.)	Mas	Ato 77 Ato 39	KM	3	70	+	10	12	550-600	12
			KM	2	35	+	10	7,5	425-475	12
<b>Hako</b> (Nederl.)	Hak		F. en S.	2,3	51	+	10	9,9	475-525	45
<b>Holder</b> (Duitsl.)	AK	Supra L-60 <sup>5)</sup> Supra S-35 <sup>5)</sup>	ILO	2,6	60	+	11,5	15	575-625	42
			ILO	1,8	35	+	10	8,5	475-525 525-575 <sup>3)</sup>	24
<b>Irus</b> (Duitsland)	ITM	K-70 K-35	KM	3	70	+	10	13	575-625	15
			KM	2	35	+	10	7,5	425-475	15
<b>Kinkelder</b> (Ned.)	Kin	Vederlicht 2 Vederlicht 3	ILO	2	35	+	10	11,5	450-500	58
			ILO	3	73	+	10	14	475-525	58
<b>KWH</b> (Nederland)	KWH	77 S 66 M S 66 D	ILO	2,5	73	+	7,5	18,9	750-800	80
			Sachs	2,3	51	+	10	9,9	475-525	50
			Sachs	2,3	51	+	10	9,9	475-525 <sup>7)</sup>	
<b>Kyoritsu</b> (Japan)	Hey	DM-7	.	2,8	.	+	10	9,8	500-550	geen
<b>Solo</b> (Duitsland)	Sol	Port Junior	KM	3	70	+	10	12,5	575-625	15
			KM	2	35	+	10	7,5	425-475	15
<b>Swingfog</b> (Duitsl.)	Wit	5)	straal- motor	—	—	—	4	11	1050-1150	—
<b>Urgent</b> (Nederl.)	Sat	Super	ILO	1,7	35	+	10	9,7	475-525	25
<b>Willmes</b> (Duitsl.)	RZ	R2 R3	F. en S.	2,5	75	+	10	12,5	525-575	30
			F. en S.	1,5	33	+	12	11	475-525	30

<sup>1)</sup> + = ja - = neen    <sup>2)</sup> — = niet met poedercombinatie leverbaar    <sup>3)</sup> verstuift ook granulaat    <sup>4)</sup> alleen als poederverstuiver, op de buik gedragen    <sup>5)</sup> zeer fijne verneveling door uitlaatgasaanrijving laat hoge spuitstofconcentratie toe; met de hand gedragen.

<sup>6)</sup> voor zien van centrifugaalpomptje    <sup>7)</sup> alleen voor poeder- en granulaatverstuiving.

## MOTORNEVELSPUITEN

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	motor		afmetingen in cm				banden- maat	tank- inh. in l.	prijs mei 1968 in guldens
			merk	pk br. stof	i.	h.	vrije h.	spoor- br.			
<b>AS</b> (Duitsland)	Ami	AS 111 <sup>1)</sup> ²)	R en S	6 b	83	64				125	950-1050
<b>Kinkelder</b> (Ned.)	Kin	Storm	ILO	13 b	270	85	25	91	24-12	400	4650-4900
<b>Solo</b> (Duitsland)	Sol	Minor³)	KMS	7 b	150	115	20	65	400-12	75	2250-2350

¹) voorzien van centrifugaalpompje    ²) opbouwspuit    ³) zelfrijdend

## AFTAKASNEVEL-/SNELSPUITEN

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	benodigd min. trekker- vermogen in pk	afmetingen in cm				banden- maat	tank- inh. in l.	prijs mei 1968 in guldens incl. aandr. as en tankvuller
				i.	h.	vrije h.	spoor- br.			
<i>Getrokken</i>										
<b>ABZ</b> (Ned.)	Bou	N800	35	395	132	28	106	850-12	800	7650-7900 <sup>1)</sup>
			40	395	132	28	106	850-12	800	8550-8800 <sup>2)</sup>
<b>Douven</b> (Ned.)	Dou	NT-631	25	377	116	25	124	1000-15	600	6050-6300
<b>Kinkelder</b> (Nederland)	Kin	Tornado 24	24	350	110	25	100	850-12	500	6150-6400
		Super 24	28	360	110	20	101	850-12	600	6650-6900
		Royal 1000	30	370	130 <sup>3)</sup>	26 <sup>3)</sup>	113 <sup>3)</sup>	1000-15	1000	8300-8550
<b>KWH</b> (Nederland)	KWH	B 608 PTO								
		Super en								
		Super Extra	22/30	360	100 <sup>3)</sup>	20 <sup>3)</sup>	93	670-13	600	5450-5700
		B 610 PTO	16/38	370	115 <sup>3)</sup>	24 <sup>3)</sup>	104	670-13	600	5850-6100
	Jumbo	25	410	134	26	102	1000-15	800	8750-9000	
	Kombi	18	360	115	24	100	800-14	600	9050-9300	
6250-6500										
<i>Opgebouwd</i>										
<b>Kinkelder</b> (Nederland)	Kin	Hydro	25	150	155				300	3900-4150
<b>KWH</b> (Nederland)	KWH	B608PTOSuper	22, resp.30	145/	115/					
		en Super Extra <sup>4)</sup>		250	110				600	5550-5800
		B608PTOSuper	22, resp.28	145	115				—	4550-4800
		en Super Extra <sup>3)</sup>								
B608Super	22	190	140					250	4850-5100	

¹) met centrifugaalpomp    ²) met zuigerpomp    ³) verstelbaar    ⁴) pomp, ventilator enz. op hydr. hef-inrichting gebouwd, tank aangehangen op 2-wiel. wagen  
⁵) pomp, ventilator enz. op hydr. hef-inrichting gebouwd, zonder tank en 2-wiel. wagen

# AFTAKASNELSPUITEN

uitgerust met hogedrukpomp (ook als nevelspuit te gebruiken), getrokken

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	pomp		benodigd min. trekker- verm. in pk	afmetingen in cm				banden- maat	tank- inhoud in l. <sup>1)</sup>	prijs mei 1963 in gulden incl. aandr. as en tankvuller
			cap.	werk- druk in ato		l.	h.	vrije h.	spoor- br.			
<b>Bean Speedaire</b> (Nederland)	Bou	S-10-TR	40	28	12	265	100	25	105	700-14	500s	5800-6050
			800s	5950-6200								
		S-15-TR	60	35	15	310	115	25	112	900-14	500s	6550-6800
			800s	6700-6950								
		S-20-TR	80	42	20	340	115	25	112	900-14	800s	6950-7200
										1000s	7150-7400	
		S-25-TR	100	42	30	340	125	25	122	1000-15	800s	7750-8000
										1000s	7950-8200	
<b>Douven</b> (Nederland)	Dou	GD 60	60	40	16	325	116	25	120	1000-15	800p	5800-6050
		GD 80	80	40	20	325	116	25	120	1000-15	800p	6250-6500
										1000p	6450-6700	
<b>Hardie Airprince</b> (Nederland)	KW	ICXA	60	35	20	350	105	25	115	700-16	600s	6800-7050
<b>Hakewa Airprince</b> (Ned.)	KW	D 60	60	35	20	350	105	25	115	700-16	600s	6250-6500
<b>Hardie Airking</b> (Nederland)	KW	XCVA	80	42	25	350	115	25	125	850-12	800s	8150-8400
		D80	80	42	25	350	115	25	125	850-12	800s	7300-7550
		D80	140	60	35	365	115	25	125	1000-15	1000ps	8200-8450
<b>Hakewa</b> (Nederland)	KW	H80	80	42	25	350	122	25	120	850-12	800ps	6850-7100
			365	122	25	120	850-12	1000ps	7000-7250			
		M 80	80	15	17	255	110	25	105	700-16	600s	5350-5600
<b>Holder</b> (Duitsl.)	AK	Z6B-TU6Z	60	50	20	285	113	28	110	650-16	600p	5450-5700
			90	60	25	285	113	28	110	650-16	600p	6250-6500
		AS30-TU6	40	40		74	105				300p	3900-4150
			60	50		74	105				300p	4200-4450
		AS40-TU6	40	40		74	105				400p	4000-4250
			60	50		74	105			400p	4300-4550	
<b>Kinkelder</b> (Nederland)	Kin	Triomf 60	60	35	18	310	108	25	110	850-12	800s	6550-6800
		Triomf 80	80	35	28	380	120	30	120	850-12	800s	7050-7300
		Triomf 100	100	35	35	400	130	35	120	850-12	1000s	8000-8250
<b>Lebo-Typhoon</b> (Nederland)	Hak	Junior	70	40	18	215	115	25	138	850-12	600s	5200-5450
		Senior	70	40	20	246	115	25	138	850-12	800s	5850-6100
		Major	100	45	30	258	120	25	150	10-15	1000s	6750-7000
		Super <sup>2)</sup>	100	45	36	305	120	25	150	10-15	1000s	7550-7800
		Treffler	67	15	15	210	115	25	135	850-12	600s	4550-4800
<b>Munckhof</b> (Nederland)	Mun	S.N.S. 406	40	50	12	294	116	20	100	850-12	600s	5600-5850
		S.N.S. 408	40	50	14	324	116	20	100	850-12	800s	5900-6150
		S.N.S. 606	60	50	17	294	116	20	100	850-12	600s	5850-6100
		S.N.S. 608	60	50	20	324	116	20	100	850-12	800s	6150-6400
		S.N.S. 6010	60	50	22	354	120	22	100	1000-15	1000s	6450-6700
		S.N.S. 808	80	50	24	324	116	20	100	850-12	800s	6550-6800
		S.N.S. 8010	80	50	27	354	120	22	100	1000-15	1000s	6850-7100
		S.N.S. 10010	100	50	30	354	120	22	100	1000-15	1000s	7050-7300
<b>Tecnoma</b> (Frankrijk)	Det	Turbine300	40	30	12	138	121				300p	4150-4400
		Fludair	70	40	20	303	125	22	108	185-380	600p	6400-6650
			70	40	25	350	145	29	134	190-16	800p	8100-8350
			100	40	30	375	145	29	134	190-16	1000p	13700-13950

<sup>1)</sup> p = polyester s = staal

<sup>2)</sup> Opbouwspuit <sup>3)</sup> Met dubbele ventilator



# BOOMGAARD-TUINSPUITEN MET SLANGEN

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	pomp				motor			tank- inhoud in l. en materiaal <sup>2)</sup>	prijs mei 1968 in guldens <sup>3)</sup>
			cap. in l/min.	werk- druk in ato	zuigers, plunjers of mem- branen	stand	type druk- rege- laar <sup>1)</sup>	merk	pk		
<b>MOTORSPUITEN OP RAAM</b>											
<b>Bean</b> (Nederl.)	Bou	4-AM	20	28	2 z.	vertic.	vv	elektro	1,5	400 s	1900-2000
<b>Douven</b> (Ned.)	Dou	GD-20	20	30	2 z.	horiz.	vv	elektro	2	500p	1550-1650
<b>Hakewa</b> (Ned.)	KW	Baby	15	25	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	3	200h	1250-1350
<b>Munckhof</b> (Ned.)	Mun	306	30	40	2 pl.	horiz.	az	elektro	4	600s	2050-2150
		308	30	40	2 pl.	horiz.	az	elektro	4	800s	2150-2250
		406	40	40	2 pl.	horiz.	az	elektro	5,5	600s	2350-2450
		408	40	40	2 pl.	horiz.	az	elektro	5,5	800s	2450-2550
		4010	40	40	2 pl.	horiz.	az	elektro	5,5	1000s	2550-2650
<b>MOTORSPUITEN MET DE HAND VOORTBEWOGEN</b>											
<b>Bean</b> (Nederl.)	Bou	3, 3-M	12	20	2 z.	vertic.	vv	B. en S. elektro	2 1,5	100s	1350-1450 1300-1400
		3-E, 3-EM	15	20	2 z.	vertic.	vv	B. en S. elektro	2 1,5	200s	1750-1850 1700-1800
<b>Bertolini</b> (Italië)	Beu	BSE 15	15	20	1 m.	horiz.	vv	F. en S. elektro	2,75 1,5	150s	1550-1650 1350-1450
		BN 21	20	30	1 m.	horiz.	vv	F. en S. elektro	4 3	150s	1750-1850 1500-1600
		BG 30	30	30	2 m.	horiz.	vv	F. en S. elektro	4 3	150s	1850-1950 1600-1700
		B 32	33	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S. elektro	5 4	150s	1950-2050 1900-2000
		B 45	45	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S. elektro	7,5 5,5	150s	2200-2300 2200-2300
<b>BMB</b> (Nederl.)	BMB	Lilliput	12	20	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	1,6	100h/s	1200-1300
<b>Cehu</b> (Nederl.)	Ceh	Sp. 1/B	16	25	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	2	100h	1450-1550
		Sp. 2/B	25	30	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	3,5	200h	1950-2050
<b>Douven</b> (Ned.)	Dou	GD-20	20	30	2 z.	horiz.	az	B. en S. elektro	2,25 2	100p	1200-1300 1200-1300
		GD-20	20	30	2 z.	horiz.	az	B. en S. elektro	2,25 2	200p	1350-1450 1350-1450
<b>Hardi</b> (Denemarken)	Hom	500	20	5	2 m.	vertic.	vv	B.S.A. elektro	2 2	100p	950-1050 950-1050
<b>Hakewa</b> (Ned.)	KW	Baby	15	25	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	3	200h, s,p	1400-1500
<b>Holder</b> (Duitsl.)	AK	MP 1	20	30	2 z.	horiz.	vv	F. en S. elektro	2 2	100m	1600-1700 1600-1700
<b>Kinkelder</b> (Nederland)	Kin	Micro	16	20	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	3	150s	1550-1650
<b>Lebo</b> (Nederl.)	Hak	MS-1	12	20	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	1,5	150s	1300-1400
<b>Munckhof</b> (Ned.)	Mun	Wizard 1	15	30	2 pl.	horiz.	az	Hirth elektro	2,5 2	100s	1150-1250 1150-1250
		Wizard 2	15	30	2 pl.	horiz.	az	Hirth elektro	2,5 2	200s	1300-1400 1300-1400
<b>Tecnoma</b> (Fr.)	Det	PM 90	40	20	2 z.	horiz.	az	B. en S.	3	100p	1850-1950

<sup>1)</sup> az = automatisch met zuiger vv = veerbelaste veiligheid <sup>2)</sup> h = hout p = polyëster s = staal m = messing <sup>3)</sup> De vermelde prijsklassen gelden voor compleet uitgeruste machines in standaard-uitvoering. De machines met cap. tot 25 l/min. zijn voorzien van 1 slang met spuitstok, tot 35 l/min. in de meeste gevallen tevens van een tankvuiler en boven de 35 l/min. in bijna alle gevallen van 2 slangen met spuitstokken en een tankvuiler

## BOOMGAARD-TUINSPUITEN MET SLANGEN (vervolg)

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	pomp				stand	motor		tank- inhoud in l. en materiaal <sup>1)</sup>	prijs mei 1968 in gulden <sup>2)</sup>
			cap. in l/min.	werk- druk in ato	zuigers, plunjers of mem- branen	type druk- rege- laar <sup>1)</sup>		merk	pk		
<b>Zambelli</b> (Italië)	Tee	Zibibbo	15	25	1 m.	horiz.	vv	Aspera elektro	2,5 1,5	150 p	1200-1300 1200-1300
		Rugiada	25	40	2 m.	horiz.	vv	Aspera elektro	3,5 3	150p	1400-1500 1400-1500
		Nebbiola	45	40	2 m.	horiz.	vv	ILO elektro	6 5,5	150p	2000-2100 1800-1900

### MOTORSPUITEN VOOR PAARDEN OF TREKKERS

<b>Bean</b> (Nederl.)	Bou	4E	20	28	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	3	200s	2100-2200
		4EM	20	28	2 z.	vertic.	vv	elektro	1,5	200s	1950-2050
<b>Bean Royalette Bou</b> (Nederland)		7 E	30	30	2 z.	vertic.	vv	Wisconsin	4	500s	o.a.
		10 E	40	30	2 z.	vertic.	vv	Wisconsin	5	800s	o.a.
<b>Bertolini</b> (Italië)	Beu	BSE 15	15	20	1 m.	horiz.	vv	F. en S.	2,75	250s	1650-1750
		BN 21	20	30	1 m.	horiz.	vv	F. en S.	4	250s	1850-1950
		BC 30	30	30	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	4	250s	2000-2100
		B 32	33	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	5	250s	2100-2200
		B 45	45	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	7,5	250s	2350-2450
<b>BMB</b> (Nederl.)	BMB	Junior H4	40	35	2 z.	horiz.	vv	Wisconsin	7	600h	4050-4300
		AP-20	90	42	3 z.	horiz.	am	Wisconsin	16	1000h/s	5800-6050
		AP-25	110	42	3 z.	horiz.	am	Wisconsin	22	1000h/s	6450-6700
<b>Ceha</b> (Nederl.)	Ceh	Sp.2/B	25	30	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	3,5	300h	2100-2200
<b>Douven</b> (Ned.)	Dou	GD-40	40	30	2 z.	horiz.	az	B. en S.	5	600p	2450-2550
<b>Lebo</b> (Nederl.)	Hak	MS 3	36	15	1 z.	horiz.	vv	B. en S.	4	300s	2150-2250
<b>Zambelli</b> (Italië)	Tee	Zibibbo	15	25	1 m	horiz.	vv	Aspera	2,5	250p	1400-1500
		Rugiada	25	40	2 m	horiz.	vv	Aspera	3,5	250p	1600-1700
		Nebbiola	45	40	2 m	horiz.	vv	ILO	6	250p	2250-2350

### TREKKERSPUITEN VOOR AFTAKASAANDRIJVING

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	pomp				stand	type druk- rege- laar <sup>1)</sup>	benodigd trekker- vermogen in pk	tank- inhoud in l en materiaal <sup>2)</sup>	prijs mei 1968 in gulden <sup>2)</sup>
			cap. in l/min.	werk- druk in ato	zuigers, plunjers of mem- branen	type druk- rege- laar <sup>1)</sup>					
<b>Bean Royalette</b> (Ned.)	Bou	7-TR	30	30	2 z.	vertic.	vv	7	500s	o.a.	
		10-TR	40	30	2 z.	vertic.	vv	10	800s	o.a.	
		20-TR	80	42	4 z.	horiz.	az	20	800s	o.a.	
<b>Bean Royal</b> (Ned.)	Bou	25-TR	100	42	3 z.	horiz.	az	25	1000s	o.a.	
		35-TR	140	56	3 z.	horiz.	az	30	1000s	o.a.	
<b>BMB</b> (Nederland)	BMB	Junior-TR 5	40	35	2 z.	horiz.	am	7	800h/s	3250-3500	
		ETP-10	50	42	3 z.	horiz.	am	12	800h/s	4350-4600	
		ETP-20	90	42	3 z.	horiz.	am	20	1000h/s	4650-4900	
		ETP-25	110	42	3 z.	horiz.	am	25	1200h/s	4850-5100	
<b>Douven</b> (Nederland)	Dou	GD-40	40	30	2 z.	horiz.	az	7	600 p	2450-2700	
		GD-60	60	40	3 z.	horiz.	az	12	800p	3150-3400	
		GD-80	80	40	4 z.	horiz.	az	20	800p	3600-3850	
<b>Holder</b> (Duitsland)	AK	EP II/FL	42	40	2 z.	horiz.	vv	9	200h	1900-2000	
		Z 6 B	60	50	3 z.	horiz.	vv	12	600p	3700-3950	
			90	60	3 z.	horiz.	am	30	600p	4550-4800	

<sup>1)</sup> am = automatisch met membraan az = automatisch met zuiger vv = veerbelaste veiligheid <sup>2)</sup> h = hout p = polyester s = staal

<sup>2)</sup> De vermelde prijsklassen gelden voor compleet uitgeruste machines in standaard-uitvoering. De machines met cap. tot 25 l/min zijn voorzien van 1 slang met spuitstok, tot 35 l/min. in de meeste gevallen tevens van een tankvuiler en boven de 35 l/min. in bijna alle gevallen van 2 slangen met spuitstokken en een tankvuiler.

## TUINSPUITEN MET SLANGEN OP DRAAGBAAR (zonder tank)

Merk (land van herkomst)	code imp. of fabr. blz. 299	type	pomp				motor				prijs mei 1968 in gulden <sup>3)</sup>
			cap. in l/min.	werk- druk in ato	zuigers, stand plunjers of mem- branen	type druk- rege- laar <sup>1)</sup>	merk	soort <sup>2)</sup>	pk		
<b>AR</b> (Italië)	Sam	Jolly	20	30	1 z.	horiz.	vv	A.C.E.C.	elektro	2	800-900
		Riviera	23	30	1 m.	horiz.	vv	MEZ	elektro	3	850-950
		Duplex Jr	30	40	2 m.	horiz.	vv	MEZ	elektro	4	1100-1200
		Duplex Super	40	40	2 m.	horiz.	vv	MEZ	elektro	5,5	1250-1350
<b>Bean</b> (Nederland)	Bou	3-K	12	20	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	4-sl.b	1,5	1050-1150
		3-KM	12	20	2 z.	vertic.	vv	.	elektro	0,75	950-1050
		4-K	20	30	2 z.	vertic.	vv	B. en S.	4-sl.b	3	1300-1400
		4-KM	20	30	2 z.	vertic.	vv	.	elektro	1,5	1150-1250
<b>Bertolini</b> (Italië)	Beu	BSE 15	15	20	1 m.	horiz.	vv	F. en S.	2-sl.b	2,75	1050-1150
		BSE 15	15	20	1 m.	horiz.	vv	E.M.F.	elektro	1,5	850-950
		BN 21	20	30	1 m.	horiz.	vv	F. en S.	2-sl.b	4	1250-1350
		BN 21	20	30	1 m.	horiz.	vv	E.M.F.	elektro	3	1000-1100
		BG 30	30	30	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	2-sl.b	4	1350-1450
		BG 30	30	30	2 m.	horiz.	vv	E.M.F.	elektro	3	1100-1200
		B 32	33	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	2-sl.b	5	1500-1600
		B 32	33	40	2 m.	horiz.	vv	E.M.F.	elektro	4	1450-1550
		B 45	45	40	2 m.	horiz.	vv	F. en S.	2-sl.b	7,5	1650-1750
B 45	45	40	2 m.	horiz.	vv	E.M.F.	elektro	5,5	1650-1750		
<b>B.S.E.</b> (Duitsl.)	Ben	BSE 25	25	30	2 z.	horiz.	vv	.	elektro	3	1350-1450
<b>Ceba</b> (Nederland)	Ceh	SP.1/B.F.	16	25	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	4-sl.b	2,25	1050-1150
		SP.1/E.F.	16	25	2 z.	horiz.	vv	.	elektro	1,5	950-1050
		SP.2/B.F.	25	30	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	4-sl.b	4	1800-1900
		SP.2/E.F.	25	30	2 z.	horiz.	vv	.	elektro	3,5	1700-1800
<b>Comet</b> (Italië)	NIM	P 20	20	20	1 m.	horiz.	vv	.	elektro	2	850-950
		P 35	35	30	2 m.	horiz.	vv	.	elektro	4	1050-1150
		P 45	45	40	2 m.	horiz.	vv	.	elektro	7,5	1300-1400
<b>Douven</b> (Nederl.)	Dou	GD-20	20	30	2 z.	horiz.	vv	B. en S.	4-sl.b	3	950-1050
<b>Holder</b> (Duitsl.)	AK	Z-40	40	40	2 z.	horiz.	vv	.	elektro	4	1800-1900
		Z-60	60	50	3 z.	horiz.	vv	.	elektro	7,5	2500-2750
<b>Jacowe</b> (Japan)	Wes	MH 32 K	32	21	3 z.	horiz.	vv	Kawasaki	4-sl.b	4	1050-1150
		MH 32	25	21	3 z.	horiz.	vv	Sever	elektro	3	950-1050
<b>Munckhof</b> (Nederland)	Mun	B15B	15	30	2 pl.	horiz.	vv	Hirth	2-sl.b	2,5	1000-1100
		E15B	15	30	2 pl.	horiz.	vv	EN	elektro	2	850- 950
<b>Turbo</b> (Italië)	Wet	Micro	20	25	1 m.	horiz.	vv	Meser Aspera	elektro 2- of 4- sl.b	1,5 1,5	800-900 1000-1100
		MV 50-25	25	50	2 m.	horiz.	vv	VEM	elektro	4	1100-1200
		MV50	50	50	2 m.	horiz.	vv	VEM	elektro	5,5	1400-1500
<b>Zambelli</b> (Italië)	Tee	Zibibbo	15	25	1 m.	horiz.	vv	EN Aspera	elektro 4-sl.b	1,5 2,5	750-850 750-850
		Rugiada	25	40	2 m.	horiz.	vv	EN Aspera	elektro 4-sl.b	3 3,5	1000-1100 950-1050
		Nebbiola	45	40	2 m	horiz.	vv	EN ILO	elektro 2-sl.b	5,5	1300-1400
										6	1500-1600

<sup>1)</sup> vv = veerbelaste veiligheid <sup>2)</sup> sl.b =slag, benzinemotor <sup>3)</sup> De vermelde prijsklassen gelden voor op draagbaar gemonteerde aggregaten met aanzuigslang, zuigkorf, overloopslang, 15 m persslang en 1-dops spuitstok, zonder tank; de elektromotoren zijn met schakelaar en thermische beveiliging.

# Code en adres van importeurs/fabrikanten

Agi	<b>Agincore N.V.</b> , Muiderstraatweg 58 a-c, Diemen, 020-922121.	Dim	<b>Dimex</b> , Julianalaan 18, Tiel, 03440-2027.
AK	<b>Agromotor-Künzli N.V.</b> , Handelskade 40, Zutphen, 05750-3660.	Dou	<b>Machiefabriek Gebr. Douven N.V.</b> , Amerikaanseweg 19. Horst (L.), 04709-1041.
Ami	Handelsonderneming L'Ami, Leidseweg 424, Postbus 47, Voorschoten, 01710-20001.	E	<b>H. Englebert N.V.</b> , Afd. Landbouw, Dobbeweg 2, Postbus 20, Voorschoten, 01717-2010.
AU	<b>Nationale Agrarische Industrie en Handelsmij. 'Agrarische Unie' N.V.</b> , Euvelgunnerweg 11, Postbus 50, Groningen, 05900-37141.	For	<b>N.V. Nederlandsche Ford Automobiel Fabriek</b> , Hemweg 201, Postbus 795, Amsterdam, 020-63155.
B	<b>Kon. Handelsmij v/h Boeke en Huidekoper N.V.</b> , Spaarndamseweg 180, Haarlem, 023-58111.	Gen	<b>Van Gemert N.V.</b> , Molenstraat 40, Wanroy (N.Br.), 08859-1177.
Ben	<b>Fa. Benfried</b> , Dijkshoornseweg 37, Den Hoorn (Delft), 01730-21082.	GG	<b>W. van Gemeren en Zonen N.V.</b> , Stougjesdijk 211, Greup, 01860-2050.
Beu	<b>N.V. v/h T. v. d. Benkel Azn.</b> , Havenstraat 54, Postbus 12, Monster, 01749-3841.	Gro	<b>N.V. Handelsonderneming 'Groka'</b> , Hoefweg 135, Bleiswijk, 01892-2441.
B.M.B.	<b>De Bruin's Machine-Bedrijven N.V.</b> , Bommelweg 44, Wadenoyen, 03446-248.	Hak	<b>Hako Holland N.V.</b> , Tielsestraat 7, Opheusden, 08887-345.
BN	<b>Brinkmann en Niemeyer N.V.</b> , Pollaan 50, Zutphen, 05750-6651.	HD	<b>H. J. Hoegen Dijkhof Handelsmij N.V.</b> , Kerpelseweg 20-26, Doetinchem, 08340-5941.
Bou	<b>A. Boudewijn &amp; Zonen</b> , Kostverlorenkade 13, Geldermalsen, 03455-1461.	Het	<b>Hethollag</b> , Zuidereinde 575-577, Postbus 14, 's-Graveland, 02150-61540.
Bru	<b>N.V. Brustrac</b> , Industrieweg 6, Postbus 10, IJsselstein (U.), 03478-1824.	Heu	<b>Fa. P. de Heus en Zn.</b> , Stougjesdijk 151, Greup, 01860-2643.
Bur	<b>Fa. M. v. Burg</b> , Boemdijk 5, Oostdijk-Krabben-dijke, 01134-373.	Hey	<b>Jean Heybroek N.V.</b> , Jan Steenlaan 9, Postbus 44, Bilthoven, 03402-2045.
CB	<b>'Cebeco' G. A.</b> , Land- en Tuinbouwmechanisatie, Eesveenseweg 9-15, Postbus 19, Steenwijk, 05210-3341.	Hoc	<b>Hocké N.V.</b> , Laageinde 105, Waalwijk, 04160-3740.
Ceh	<b>'Ceha' Pompenfabriek</b> , Engweg 39, Lunteren, 08388-2253.	Hom	<b>Homburg's Machinehandel N.V.</b> , Stiens, 05109-555.
CHV	<b>Coop. Handelsver. v. d. N.C.B.g.a.</b> Afd. Landbouwwerktuigen, Noordkade 250, Veghel, 04130-3991.	Hoo	<b>Hooyer-Hilversum N.V.</b> , Jonkerweg 21, Postbus 104, Hilversum, 02950-46832.
Cyc	<b>Technische Handelsonderneming Cyclo</b> , Hofwijckplein 27-28, Den Haag, 070-604759.	Hui	<b>R. G. Huisman en Zn. N.V.</b> , Pingjum, 05177-252.
Det	<b>Handelsond. Detra en Metra</b> , Heerbaan 62, Heel, 04747-311.	Ind.	<b>N.V. Indumij</b> , Weteringkade 7, Den Haag, 070-858303.
		ITM	<b>Import Tuinbouwmachines N.V.</b> , Postbus 9, Aalten, 05436-224.

Joo	<b>N.V. Handelmij. S. Joosten</b> , Afd. Joosten-Agria, Joan Muyskenweg 14, Postbus 829, Amsterdam, 020-921225.	Ros	<b>Van Rossum's Motoren N.V.</b> , Westeinde 47, Postbus 2, Papendrecht, 01850-51144.
Kin	<b>Machiefabriek De Kinkelder</b> , Nijverheidsstraat 2, Zevenaer, 08360-4242.	RZ	<b>Romeyn &amp; van Zanten</b> , Schelluinsestraat 12, Gorinchem, 01830-3641.
Kra	<b>Kramer Tractoren N.V.</b> , Oosteinde 88-92, Scherpenzeel, 03497-1243.	Sau	<b>'Comtu'</b> , Middelbroekweg 154, Postbus 23, Honselersdijk, 01740-5951.
Kui	<b>Kuiken Landbouwmachines N.V.</b> , Nagelerstraat 51, Postbus 3, Ermeloord, 05270-2741.	Sat	<b>N.V. Handelmij. Saturnus</b> , Nijverheidsweg, Postbus 49, Putten, 03418-2441.
KW	<b>Sproeimachiefabriek v/h Kempkes en Waterreus N.V.</b> , Grote Molenstraat 30, Elst, 08809-1806.	Sie	<b>H. C. L. Sieberg N.V.</b> , Afd. Landbouw, De Ruyterstraat 47, Postbus 90, Ede 08380-14345.
KWH	<b>Kiekens Wervelwind Holland N.V.</b> , Bommelweg 44, Wadenoyen, 03446-248.	Sol	<b>Solo</b> , Zanderijweg 20, Postbus 42, Ede, 08380-14339.
Lee	<b>O. de Leeuw N.V.</b> , Diezerstraat 72, Postbus 68, Zwolle, 05200-10888.	Ste	<b>L. Stein N.V.</b> , Capelle (N.-Br.) 04168-576.
LG	<b>Landré en Glinkerman N.V.</b> , Spuistraat 6-8, Postbus 203, Amsterdam, 020-63631.	Tee	<b>J. M. van Teeffelen</b> , Oude Peelstraat 67, Helenaveen 04933-274.
LJ	<b>Lindeteves-Jacoberg N.V.</b> , Deventerweg 9, Postbus 73, Harderwijk, 03410-2754.	TI	<b>Techno-Import N.V.</b> , Groothandelsgebouw, Weena 713, Rotterdam, 010-119580.
LL	<b>J. Leonard Lang's Automobielbedrijven N.V.</b> , Europaweg 212, Apeldoorn, 05760-33535.	Vel	<b>Veldkoning's Handelmaatschappij N.V.</b> , Dr. Philipslaan 49, Postbus 91, Roermond, 04750-5544.
Mas	<b>N.V. Kon. Handelmij Wed. J. C. Massee &amp; Zn.</b> , Willemsvaart 16, Postbus 149, Zwolle, 05200-14141.	Vog	<b>A. J. Vogelenzang N.V.</b> , Wageningsestraat 30, Andelst, 08880-1544.
Mot	<b>Motrac N.V.</b> , Pollaan 49, Zutphen, 05730-6044.	Vor	<b>Gebr. de Vor-Achterveld N.V.</b> , Hessenweg 164, Achterveld, 03425-407.
Mun	<b>Machiefabriek J. M. van den Munckhof</b> , Meterikseweg 79, Horst (L.), 04709-1001.	Wam	<b>Machiefabriek van Wamel N.V.</b> , Zandstraat 95, Beneden-Leeuwen (Gld.), 08879-771.
Nag	<b>N.V. Louis Nagel &amp; Co.</b> , P. Calandweg 2, Postbus 182, Arnhem, 08300-35941.	Wes	<b>C.T.V. 'Westerlee' g.a.</b> , Leeweg 42, De Lier, 01745-3591.
Nat	<b>Handelsonderneming Nationaal</b> , Biesstraat 47, Heythuysen (L.), 04749-1324.	Wet	<b>H. A. Weterings</b> , Oude Hooislag 4, 's-Gravenzande, 01748-2503.
NIM	<b>N.V. N.I.M.A.G.</b> , Veursestraatweg 280, Leidschendam, 01761-6911.	Wil	<b>Fa. J. W. Willink</b> , Orionlaan 120, Postbus 210, Hilversum, 02150-47086.
Rid	<b>Ridder Landbouwmachines N.V.</b> , Industrieweg 20, Harderwijk, 03410-2842.	Wit	<b>Th. G. de Wit</b> , Acacialaan 23, Postbus 26, Nw. Loosdrecht, 02958-3354.
		Wol	<b>Wolseley Continental N.V.</b> , Buys Ballotstraat 79, Den Haag, 070-655948.

# Publikaties tuinbouwtechniek

Nieuws uit binnen- en buitenland, belangwekkende resultaten van proefnemingen en tips die u direct in uw eigen bedrijf kunt toepassen, worden door het I.T.T. gepubliceerd in „Mededelingen”, Rapporten, Jaarverslag, Jaarboek, enz.

Een **abonnement** op deze interessante technische bibliotheek verkrijgt u door „begunstiger” te worden van het I.T.T.

## U ontvangt dan:

- De beoordelingsrapporten van nieuwe machines, werktuigen en materialen.
- De mededelingen van het Instituut en het Jaarverslag.
- Het fraai geïllustreerde *Jaarboek Tuinbouwtechniek* (verkoopprijs f 5,—).

De jaarlijkse bijdrage is f 10,— (buitenland f 12,50); Veilingen, industriële en handelsondernemingen die begunstiger willen zijn, f 25,— of meer, te storten op postgirorekening nr. 950088.

De volgende publikaties zijn verkrijgbaar door storting van het aangegeven bedrag op postrekening 950088 van Instituut voor Tuinbouwtechniek, Dr. S. L. Mansholtlaan 10, Wageningen.

---

## Mededelingen

- |  |  |
|--|--|
| 45. <i>Aanvullende belichting van tomaten.</i> S. J. Wellensiek, K. Verkerk, H. G. Germing, IJ. van Koot en K. J. de Vries | 58. Tuinbouwtechniek in Israël. Dr. E. W. B. van den Muijzenberg |
| f 1,—  | f 1,—  |
| 52. <i>Transport op het bedrijf.</i> Ontwikkelingsdag 1962   | 59. <i>Kastypen voor de tomatenteelt.</i> Dr. Ir. G. H. Germing  |
| f 1,50   | f 1,50   |
| 54. <i>Mechanisatie van de vollegrondsteelten.</i> Ontwikkelingsdag 1963   | 60. <i>Mechanisatie groenteteelt.</i> Ontwikkelingsdag 1966      |
| f 1,—  | f 1,—  |
| 55. <i>Kassen en verwarming.</i> Ontwikkelingsdag 1964   | 61. <i>Kassen en bedrijfsgebouwen.</i> Studiedag 1967            |
| f 1,—  | f 1,—  |
| 56. Het groeiende tuinbouwbedrijf. Ontwikkelingsdag 1965   |  |
| f 1,—  |  |
| 57. Tuinbouwtechniek 1944-1967   |  |
| f 2,50   |  |

## Jaarverslagen

*Jaarverslag* 1964-1965-1966-1967 f 1,50

## Jaarboeken

*Jaarboek Tuinbouwtechniek*  
1965/66, 1966/67, 1967/68 f 5,—

# Globale beoordeling

De volgende rapporten zijn in druk verschenen en zolang de voorraad strekt nog verkrijgbaar à f0,15 per stuk:

- 8001. Kinkelder type Storm
- 8002. Jacoby spuitstok
- 8003. Jacoby spuitraam
- 8004. Flevo peenwasmachine
- 8005. Flier pottenpers
- 8006. Solo rugnevelspuit type Port 1958
- 8007. DEM impotpers
- 8008. Wolf handzaaimachine
- 8009. IJsselmuiden kasventilator
- 8010. Quick Silenta elektrische gazon-cirkelmaaier
- 8011. Wolf handaanaarder, type J. E. 25
- 8012. Thilot zaadleggers, typen P1 en P2
- 8013. Bauer draaiende sproeier, type R5
- 8014. Bauer draaiende sproeier, type B70
- 8015. Ransomes messenkooimaaier
- 8016. K.W.H. rugnevelspuit, type S 1
- 8017. Perfect cirkelmaaier
- 8018. Wolf beugelschoffelen
- 8019. Wolf handcultivatoren
- 8020. K.W.H. rugnevelspuit, type S 3
- 8021. K.W.H. automatische nevelsnelspuit, type B 330
- 8022. Koningsstrooier kunstmeststrooier
- 8023. Bertani rugspuit, type Urania
- 9001. A.S. rugnevelspuit
- 9002. Gebr. Huisman eenruiterlijst met zwaluwstaartverbinding
- 9003. Votex cirkelmaaier, type M 3-1
- 9004. Gerbo sproeislang
- 9005. Vicon kunstmeststrooier
- 9006. M.H.M. tweewielige trekker met frees, type Capo L
- 9007. Vado bestuurbare verstekfrees
- 9008. M.H.M. motorhak, type Brumi II
- 9009. Gloria rugspuit, type 159
- 9010. Moto Standard motorhak, type Terra
- 9011. Platz rugnevelspuit, type Gnom
- 9012. Gloria rugnevelspuit, type 58
- 9013. Blottin H kleefband
- 9014. Perfect cirkelmaaier, type V 3 + 1
- 6021. K. & W. spuitstok
- 6022. Kusters automatische luchtverwarmer, type K 125
- 6023. Ridder cirkelmaaier, type A 3
- 6024. Renault vierwielige trekker, D 30
- 6025. Hardie snelspuit, type Air Prince
- 6026. Geka sproeistok met verwisselbare sproeiers, type 531
- 6027. Perrot draaiende sproeier, type LKA 30/1
- 6028. M.H.M. rugnevelspuit, Little Boy
- 6029. Komet sproeier, type Eskimo
- 6030. Holder rugnevelspuit, type Supra
- 6031. Douven rugspuit, type Ideaal
- 6032. Fontan rugnevelspuit, type R 5
- 6033. Kinkelder rugnevelspuit
- 6034. B.V.C. bedrijfsstofzuiger
- 6035. D.V.I. draaiende sproeier, no. 15
- 6036. NEVA werkstelling
- 6101. Atomax rugnevelspuit, type S
- 6102. Acolite sproeileiding, type 28/32
- 6103. Pluviodotti sproeier, type B/1
- 6104. Douven snelspuit, type AT-501
- 6105. NAAN draaiende sproeier, type 233/96/23
- 6106. Pluviodotti sproeier, type B/20
- 6107. Vicon kunstmeststrooier
- 6108. Gehamerd tjuindersglas
- 6109. B.S.E. rugnevelspuit
- 6110. Munckhof verstekfrees
- 6111. Tuwaco luchtverwarmer
- 6112. Ransomes gazonmaaier
- 6113. Birchmeier rugnevelspuit, Mic 26
- 6114. Mannesmann sproeier, M.R. 18
- 6115. Willmes rugnevelspuit
- 6116. Votex cirkelmaaier
- 6201. KWH automatische nevel/snelspuit, type super-extra
- 6202. Ransomes motorgazonmaaier, type Meteor Four
- 6203. Boyer hakfrees, type 333

6204. Perrot draaiende sproeier, ZA 30  
6205. Saval motorrugspuit, MS 12  
6206. Urgent rugnevelspuit  
6207. Cock tweewielige kipwagen  
6208. Bruco warmwaterketel/luchtverwarmer, type O-III  
6209. K.W.H. rugnevelspuit, type 25  
6210. Pak steekwagen  
6211. Sprinkle Minder grondvochtigheidsmeter  
6212. Holder snelspuit TU 5 Z  
6213. Burg cirkelmaaier 2 + 1  
6214. Phycoveldoppen W 5 en W 10  
6215. Votex cirkelmaaier Hexa 3 + 1  
6301. Excelsior rooimachine  
6302. Bertolini membraanpomp Niagara BN/21  
6303. Holder rugnevelspuit Supra  
6304. Hugo kunstmeststrooier  
6305. Fido rugnevelspuit L 10  
6306. K.W.H. automatische nevel/snelspuit B 610  
6307. Hardie snelspuit Air-Prince  
6308. Exakt plantmachine  
6309. Irus rugnevelspuit K 60  
6310. Mannenmanssproeier, type MR 20  
6311. Mesto rugspuit, type Perfekt  
6401. Wilmes rugnevelspuit type R 3  
6402. Sterilo grondontsmetter  
6403. Kinkelder rugnevelspuit, model 3  
6404. B.E.A. sproeileiding met doppen  
6405. Langzo cultivator en ploeg  
6406. K.W.H. „Jumbo” snelspuit  
6501. Munckhof tomatensorteeremachine  
6502. Douven snelspuit  
6503. Platz snelspuit  
6504. Solo motorbak, type 125  
6505. La Tourangelle komkommersorteeremachine  
6506. Munckhof snelspuit  
6601. Pasquali 4w-trekker  
6602. VROLI warmwaterketel  
6603. Akerboom warmwaterketel  
6604. Lakeman warmwaterketel  
6605. Stork T.S.A. aftakaspomp  
6606. Ponscn M. A. 20 magneet afsluiter  
6607. Moba K4 komkommersorteeremachine  
6608. Stokvis 1½' magneetafsluiter  
6609. Brumi hakfrees  
6610. K.W.H. rugnevelspuit  
6611. Maruyama rugspuit  
6612. Kusters luchtverwarmer  
6701. Heijmul plukemmer  
6702. Flymo zwevende gazoncirkelmaaier  
6703. Kinkelder nevel-snelspuit  
6704. Stollenburgh magneetafsluiter  
6705. K.W.H. nevel-snelspuit  
6706. Comet membraanpomp met elektromotor  
6707. Thermoline luchtverwarmer  
6708. Dimex rugnevelspuit  
6709. Excelsior peenrooier  
6710\*. Lavo-Unit luchtverwarmer  
6711\*. Vermorel-Tecnomat rugspuit  
6712. Razuroter vlampijpreiniger  
6713\*. Rotina kunstmeststrooier  
6714\*. Tempera automatische luchtverwarmer  
6715\*. Kusters automatische luchtverwarmer, type K 130  
6801\*. Priva automatische luchtverwarmer  
6802\*. Kusters automatische luchtverwarmer, type K 200  
6803\*. Priva half-automatische luchtverwarmer  
6804\*. Kinkelder rugspuit  
6805\*. Kinkelder nevel-snelspuit  
6806\*. Votex cirkelmaaier PT 3  
6807\*. Perrot draaiende sproeier  
6808\*. Master CO<sub>2</sub>-toestel

*De met \* gemerkte rapporten zijn in dit Jaarboek opgenomen.*