

ob. 051 631.3 : 634.1/635.8 MN 05629 36179
www

L 477

**TUIN
BOUW
TECH
NIEK
1966-67**

JAARBOEK

TUINBOUWTECHNIEK

1966-1967



UITGAVE:

INSTITUUT VOOR TUINBOUWTECHNIEK

RIJKSTUINBOUWCONSULENTSCHAAP VOOR
BEDRIJFSUITRUSTING EN ARBEIDSMETHODEN

WAGENINGEN

JAARBOEK TUINBOUWTECHNIEK 1966/1967

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, Emmastraat 3, De Lier.

Overname van artikelen is met bronvermelding toegestaan.
Advertenties zijn buiten verantwoordelijkheid van de redactie.

INSTITUUT VOOR TUINBOUWTECHNIEK

STICHTING ONDER TOEZICHT VAN HET
MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

BESTUUR

J. Kakebeeke	<i>voorzitter</i>
D. Boudewijn , Groothandel Landbouwwerktuigen	<i>secretaris</i>
W. M. J. Verheul , Nederlandse Fruittelers Organisatie	<i>vice-voorzitter</i>
D. van den Bosch , Kassenbouwindustrie	} <i>leden</i>
C. A. M. Grootcholten , Giastuinbouw-groenteteelt	
D. Guldemond , Kon. Algemene Ver. v. d. Bloembollencultuur	
A. Huygen , Centr. Bureau v. d. Tuinb. veilingen in Nederland	
T. Meester , Werknemersorganisaties	
J. C. Rops , Alg. Ver. v. d. Centrale Verwarmingsindustrie	
J. Wegman Bzn , Ver. De Ned. Bloemisterij	} <i>adviserende bestuursleden</i>
Prof. Ir. G. J. Quast , Landbouwhogeschool	
Prof. Ir. A. Moens , Landbouwhogeschool	
Ir. G. Wansink , secr. Nat. Raad voor Landbouwk. Onderz. T.N.O.	
Ir. J. A. Stender , Rijkstuinbouwconsulent voor Bedrijfsuitrusting en Arbeidsmethoden	

Inhoud

	Blz.
1. Kassen en bedrijfsgebouwen	
	9 Prefab fruitteeltschuur
	21 Sterkte van kassen
	25 Aansluiting houten kasroeden
	25 Nieuwe kunststof
	27 Glasroeden met plastic jas
	33 Het schoren van kassen
	37 Genormaliseerd berekenen van kassen
	43 Vastvriezen van schuifdeuren
	45 Het leggen van asbestcement golfplaten
	49 Kasdeuren
	59 Leggen van stalen kasgordingen
	61 Verbeterde warenhuisnok
	63 Voorschriften voor schaftlokalen
2. Verwarming en luchtbehandeling	
	65 Vocht in schakelkasten
	71 Warmwaterketels voor bloembollen
	77 Sorteerverlichting voor bloemen
	83 Grondverwarming voor de amateurkweker
	87 Het centraliseren van meet- en regelapparatuur
	93 Verwarming van sproeiwater
	99 De concurrentiepositie van aardgas ten opzichte van zware stookolie
3. Trekkers	
	113 Tweewielige trekker met wielbesturing
	115 Select-O-Speed
	119 Tuinwals
	121 Brandstofverbruik van motoren
	128 Multipower overbrenging
	131 Trekkers in kassen
	133 Agriomatic en Agriomatic „S”
	143 Grote markt voor kleine trekkers
	145 Frees voor beddenteelt
	147 Nieuwe spitfrees
	148 Trekkers met kruipgang
	148 Trekkers met rupsbanden
	150 Freesmessen
	151 Machines op rupsbanden
	152 Gazonmaaier
	152 Grondboor

Blz.

- 4. Werktuigen**
- 153 Plantmachine voor perspotten
 - 155 Bekrachtigde zwenkende schijf
 - 156 Overschietmachine
 - 156 Komkommervreurfrees
 - 157 Freesploeg
 - 158 Dunmachine
 - 158 Zaaipen
 - 162 Tomatentriller
 - 163 Ontsmettingskuip in de grond
 - 165 Kunstmeststrooier voor beddenteelt
 - 165 Opschepper
 - 166 Onkruidbrander
 - 166 Monorail met aangedreven wagen
 - 167 Zaaïen in perspotten
 - 167 Eenvoudige hefwerk
 - 168 Wortelzaaimachines
 - 171 Maaimachines
 - 173 Tomatenteelt op bedden
 - 175 Discusmaaier
- 5. Sproeien en spuiten**
- 177 Magneetafsluiters
 - 179 Concentratie-meter en doseringspomp
 - 179 Opsporen van lekkage met geluid
 - 181 Vloeïstoftank
 - 181 Sproeiers voor glasreiniging
 - 183 Spuitmachine voor de bloembollenteelt
 - 185 Spuitdop voor onkruidbestrijding
 - 189 Spuitkap-beschermer
 - 191 Rugspuit blijft in gebruik
 - 191 Spuiten met de helicopter
 - 195 Spuittanks
 - 196 Regeninstallaties voor de fruitteelt
- 6. Oogsten**
- 201 Bloemenkopper
 - 203 Stapelkisten
 - 205 Uienafstaarter
 - 205 Gladiolen rooien
 - 207 Wortelwasmachine
 - 207 Machinaal aardbeien oogsten
 - 210 Eigengebouwde kopmachine
 - 211 Rupstrekker met witlofrooier
 - 212 Witlof rooien
 - 212 Tulpenkoppers zijn populair

Blz.

214	Tulpenkopper
214	Deense bloembollenrooiers
217	Wortelrooiers
218	Uitploegen van bollen
219	Tekort aan arbeidskrachten in Californië
222	Maaikneuzer in de tuinbouw
223	Uienrooier
224	Dahlia's lichten
225	Bloembollenrooier
225	Lichter voor wortelgewassen
226	Wasmachine voor bloembollen
226	Gladiolen drogen in stapelkisten
229	Oogsten van sla
231	Aspergewasmachines

7. Sorteren en vervoer

233	Aspergesorteermachine
233	Opstelling van de sorteerlijn
234	Tips bij het sorteren
236	Transport van stapelborden in de fruitteelt
241	Een goede werkhouding
243	Aanvoerband
243	Gezamenlijk transport in de N.O.P.
247	Opvangbakken aan sorteermachine
247	Moderne transportmiddelen
254	Transport in kassen
255	Elektram
259	Smalle heftruck voor koelhuizen
261	Transportbak
261	Vervoeren en stapelen in veilinghallen
270	Motorlocomotief

8. Diversen

273	Nieuw schakelsysteem bij vierwielige trekkers
277	Het doel van werkvereenvoudiging
279	Arbeid
284	Kunststoffen
288	Aanbevolen woorden in de land- en tuinbouwtechniek
292	Paden en wegen op het bloemisterijbedrijf
296	Storm en golfplaten
298	Transport met werktuigendrager
299	Register van trefwoorden
302	Publikaties Tuinbouwtechniek
303	Globale beoordeling

Inleiding

We leven in een tijd van snelle veranderingen op allerlei gebied, zodat het zelfs voor een specialist moeilijk is op zijn kleine werkterrein bij de tijd te blijven.

Hoe samengesteld de taak van een kweker wel is zien we nog het beste indien we ons even afvragen van welke zaken - beter groepen van zaken - hij kennis dient te hebben. Wat hij allemaal in zich dient te verenigen.

De teeltkundige kennis

Deze ligt hem over het algemeen als kweker nog het beste. Bij de teelt van gewassen als tomaat, appel, roos, wordt de noodzakelijke kennis reeds dermate groot en veelzijdig dat het nodig is om zich op één teelt toe te leggen, wil men tot de beste resultaten komen.

De technische kennis

Deze dient de kweker al naar type van bedrijf o.a. van kassen, kweekschuren, met alles wat erbij komt, te hebben en vooral ook om ze doelmatig te kunnen gebruiken. Want wat heeft men aan prachtige installaties als men ze niet geheel weet te benutten?

Ook zal hij in staat moeten zijn zijn bedrijf goed te mechaniseren. Hij zal door zijn technische kennis bewust kunnen kiezen wat voor zijn bedrijf het beste zal voldoen.

De arbeidskundige kennis

Deze dient hem in staat te stellen om niet alleen het werk op een doelmatige wijze te organiseren, afstemmingsverliezen te vermijden, een goede werkmethode te instrueren, maar ook om met behulp van taaktijden e.d. de benodigde duur van het werk vooraf te bepalen. Deze kant gaat het tenminste uit.

De bedrijfseconomische kennis

Hij zal het inzicht, dat vereist is zowel bij aanschaffing en financiering van allerlei technische hulpmiddelen, maar ook bij de vaststelling van zijn teeltplan, in toenemende mate op zijn bedrijfseconomische kennis moeten baseren. Dat in Nederland door de veilingen voor de kweker meer specialisatie mogelijk is, wordt dunkt me wel eens te weinig beseft.

De samenlevingskunde

De menselijke verhoudingen in het bedrijf gaan een steeds grotere rol spelen zoals weer duidelijk naar voren kwam op de Voorjaarsefficiëntiedagen van het NIVE.

Hier zijn o.a. de problemen rond de inschakeling van de mens bij zijn werk op indringende wijze behandeld.

Al deze bekwaamheden dient de tuinder in zich te verenigen. Het noodzakelijke inzicht zal steeds groter dienen te worden. De technische uitrusting zal verhoudingsgewijze ook steeds grotere investeringen vragen. In handel en industrie wordt dan ook samenwerking tussen de bedrijven op velerlei wijzen (Prof. Haccoû geeft er een tiental op) gezocht. Zo lijkt het gespecialiseerde bedrijf in de industrie zich het beste te kunnen handhaven bij de schaalvergroting, die daar reeds volop wordt meegemaakt.

Het komt me voor dat hier ook in de tuinbouw meer aandacht aan dient te worden besteed.

Ook dit jaar geeft het Jaarboek weer een overzicht van wat er aan nieuws in de tuinbouwtechniek en arbeidskunde naar voren is gekomen. Dat ditmaal in woord en beeld zoveel „eigen vindingen” van kwekers zijn opgenomen acht ik bijzonder verheugend omdat eruit blijkt dat het technisch inzicht van de tuinder in sterke mate is verdiept.

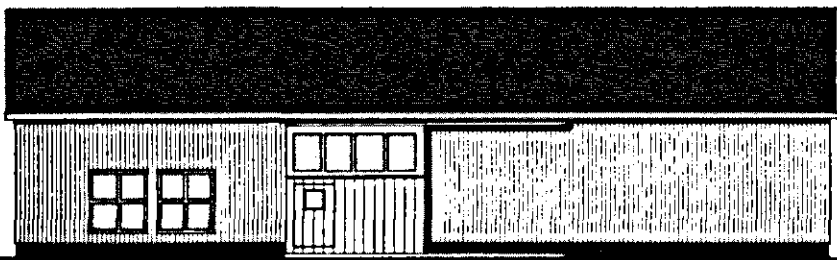
Dr. Ir. E. W. B. van den Muijzenberg

1

**kassen en
bedrijfsgebouwen**

Blz.

- 9 Prefab fruitteeltschuur
- 21 Sterkte van kassen
- 25 Aansluiting houten kasroeden
- 25 Nieuwe kunststof
- 27 Glasroeden met plastic jas
- 33 Het schoren van kassen
- 37 Genormaliseerd berekenen van kassen
- 43 Vastvriezen van schuifdeuren
- 45 Het leggen van asbestcement golfplaten
- 49 Kasdeuren
- 59 Leggen van stalen kasgordingen
- 61 Verbeterde warenhuisnok
- 63 Voorschriften voor schaftlokalen



Prefab fruitteeltschuur

Er bestaat in de fruitteelt behoefte aan goede, doelmatige doch niet te dure bedrijfsgebouwen, die bij het huidige goedkeuringsbeleid snel gerealiseerd kunnen worden. Met behulp van standaardgegevens over de grootte van koelcellen, werkruimte, trekkerstalling, wijze van transport enz. zal men in principe een standaardgebouw kunnen opzetten.

De praktijk heeft echter geleerd dat een standaardplan voor een 10 ha bedrijf moeilijk uitvoerbaar is. De oorzaak hiervan is dat op elk bedrijf een aantal factoren verschillend zijn. Vanzelfsprekend bestaat er een zeker verband tussen oppervlakte boomgaard en oppervlakte schuur al blijkt dit een „grof” gegeven.

Toch hebben wij gemeend een op de bouwplaats arbeidsbesparend bouwsysteem te moeten ontwerpen waar perspectief in zit. Bovendien kan iedere kweker achteraf de gewenste indeling maken naar eigen inzicht en behoefte en hij kan het zelfs met een beetje goede wil en nauwkeurigheid ook zelf uitvoeren.

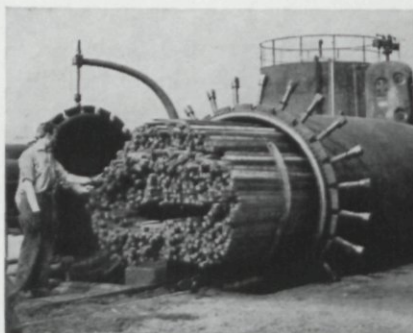
Het bedrijfsgebouw is in eerste opzet een grote ononderbroken ruimte van b.v. 14 x 24 m met een vrije hoogte onder de plafonds waarbij een optimale hoogte van in te bouwen koelcellen aanwezig moet zijn, die voorlopig op ca. 3.70 m is aangehouden, terwijl de schuifdeuropening een volbeladen vrachtauto door moet kunnen laten.

In Nederland geldt 3,80 m en in W-Duitsland 4 m als maximale doorrijdhoogte. Daar mag worden verwacht dat de W-Duitse maat binnen afzienbare tijd ook in Nederland zal gaan gelden is een doorrijdhoogte van 4 m aan te bevelen wanneer grote schuifdeuren worden toegepast. Verder zijn wij er van uitgegaan dat eerst de omhulling wordt gebouwd en later de eveneens droge binnenwanden. Dit systeem van inbouwen geeft voordelen boven het systeem van aanbouwen. In de schuur blijven alle bouwmaterialen immers droog en kan men alle werkzaamheden

HOUT

voor Kassen, Champignonkisten, Kweekbakken, Broeiramen, enz.

- moet (volgens Nederlandse Normbladen) tegen aantasting door schimmels degelijk worden beschermd.
- volgens 2 methodes kan een degelijke bescherming worden verkregen, te weten:



Onder vacuum/druk met Superwolmanzout-C



Door langdurig drenken in Superwolmanzout-D

De Superwolmanzouten kunnen bogen op een meer dan 40-jarige uitstekende reputatie.

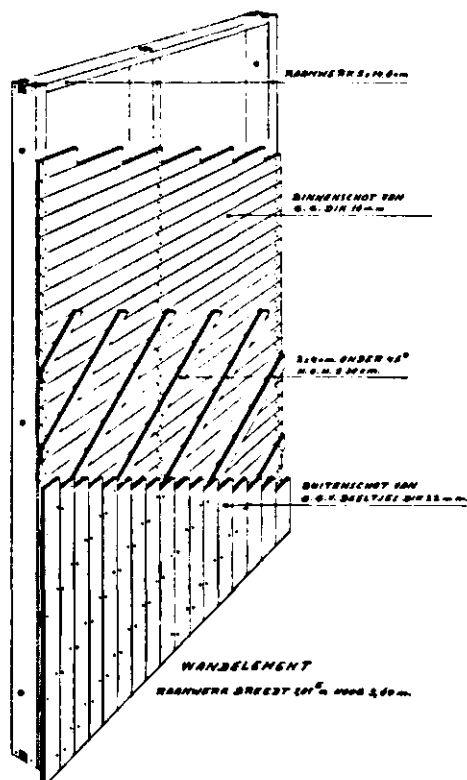
Hout met Superwolmanzout-C geïmpregneerd is onschadelijk voor gewassen (rapport van ITT en andere wetenschappelijke instituten) en goed verfbaar.

Inlichtingen betreffende 10 bedrijven met vacuum- en drukinstallaties en diverse drenkingsbedrijven, verspreid over Nederland, verstrekt:

N. V. GARANTOR

Ambachtsweg 4 — NIJMEGEN — Tel. 08800-25007

De constructie van een wandelement



uitvoeren. Bij het systeem van aanbouwen kan dat niet: daar is men gebonden aan de fase die gebouwd is en aan buitenwerk.

De buitenwanden

Voor deze wanden is uitgegaan van houten prefab elementen van ca. 1,85 m breedte en ca. 3,60 m hoogte en van betonkolommen van 0,18 x 0,18 m die op hartmaat van 2 m staan en worden gesteld op een doorgaande gestorte funderingsstrook.

De houten elementen worden gemaakt van een ringwerk van hout, zwaar 5 x 14,8 cm, waarover horizontaal een schotwerk van geschaafd en gepløegd hout dik 18 mm. Onder 45° komen schroten van 2 x 4 cm hart op hart ca. 0,3 m, waar het buitenschot vertikaal overheen komt, ook weer van geschaafde en gepløegde deeltjes maar nu 2,2 cm dik.

Dit element is een stijf geheel dat niet kan schranken en dat een ongeveer gelijke isolatiewaarde heeft als een halfsteensmuur, dat geen regendoorslag geeft en slechts één twaalfde van de baksteenwand weegt. Het schotwerk wordt door middel van bouten aan de kolommen bevestigd.



YTONG

gasbeton

- hoog warmte-isolerend vermogen
- licht in gewicht
- zeer geschikt voor de bouw van koelcellen e.d.

Alleen-importrice voor Nederland:

N.V. DE HOOP

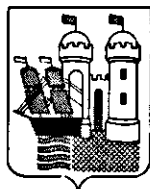
TEL. (01150) 27 44

TERNEUZEN

BRISTOL VERFPRODUKTEN

Voor nieuwbouw en onderhoud:

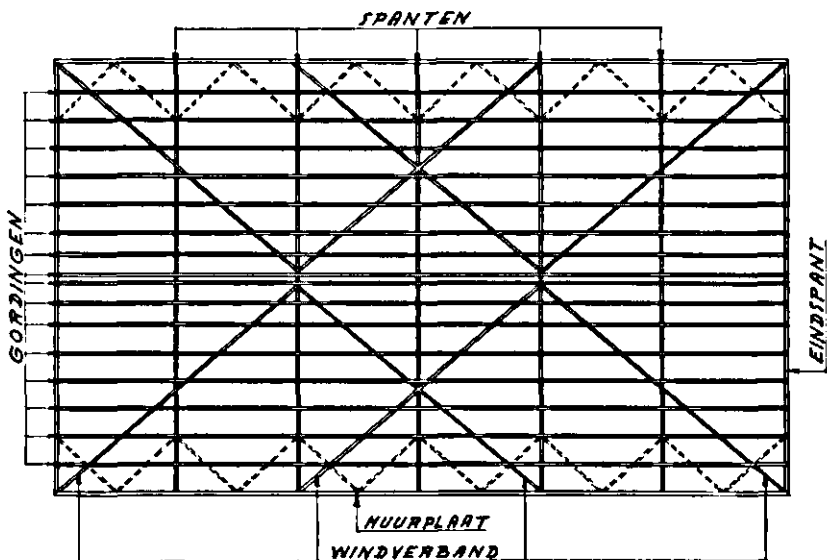
TRIPLOXYDE	roestwerende verf
BRISTOLEUM	witte impregneerverf
SUPERWIT	witte lakverf
DEKWIT	goedkope witte verf voor onderbouw
SILIKIT	witte kit (koud verspuitbaar)



TRADE MARK

N.V. BRISTOL - VERFFABRIEK

Honselersdijk - telefoon 01740 - 4199



KAPPLAN

De kapconstructie

Dit belangrijke onderdeel bestaat uit Centrum-Hout-Research- Standaard-spanten van hout, die door middel van ingestorte bouten verbonden zijn aan de kolommen.

In de kap (o.a. in het dak en in het horizontale vlak) moet het nodige doorlopende windverband aanwezig zijn dat de kap en dus het gebouw de vereiste stijfheid geeft d.m.v. vast aangeboute muurplaten aan de kolommen.

De beide dakvlakken moeten ieder op zichzelf stijf zijn waarbij de dakbedekking, of het later aan te brengen plafond, bij die stijfheid geen rol mogen spelen.

De grootte

De praktijk heeft geleerd dat het moeilijk is om een standaard afmeting te geven voor bedrijfsgebouwen. Iedere kweker stelt weer andere eisen aan zijn bedrijfsruimte.

Nu kan men door de besproken prefab elementen steeds een veelvoud van 2 m nemen in de breedte met een maximale overspanning van 14 m. Gaat men breder dan 14 m dan krijgt men een duurdere spantconstructie in hout, die bovendien dan beter in staal uitvoerbaar is. Dit brengt extra moeilijkheden en kosten mee. Daarentegen is de lengte een veelvoud van 4 m en dit veelvoud is praktisch onbeperkt. Deze 4 m is een compromis-

Koop bij
de **Smid** Uw VAKMAN!

Achter Uw smid staat de
Stichting Vakopleiding Smecoma

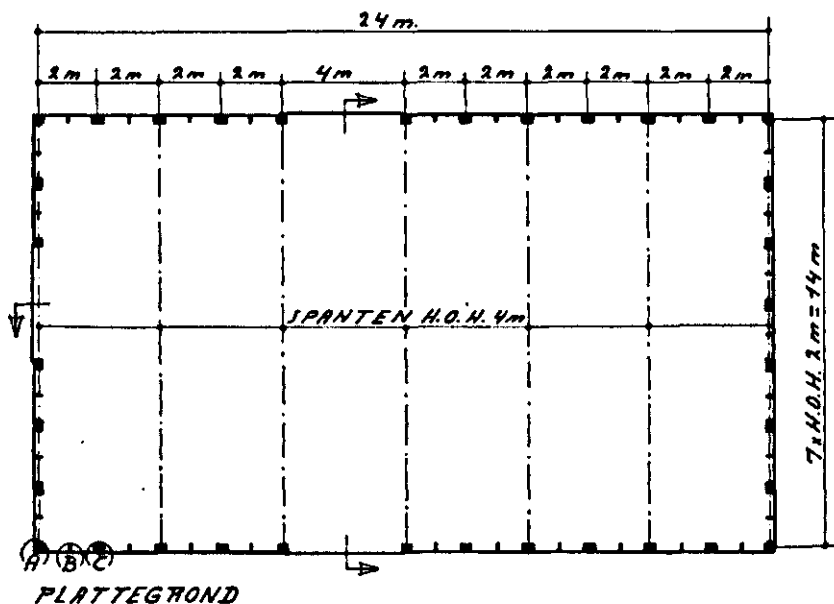
Voorkomen is beter dan genezen

- 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)**

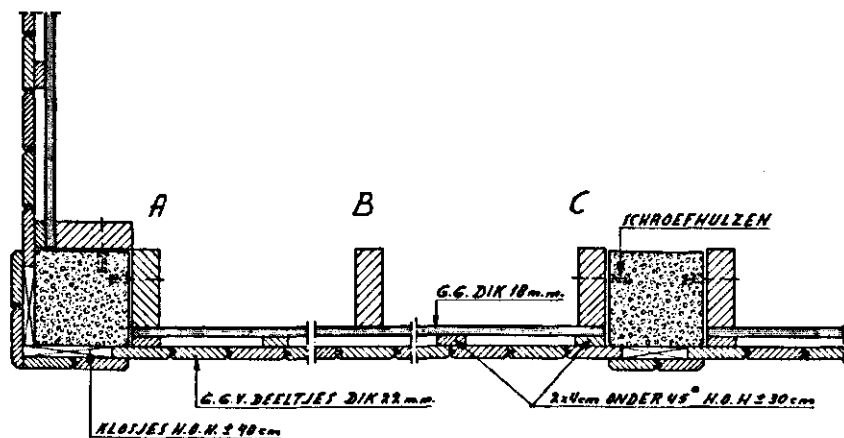
TEL. 08330 - 4305 EN 4633



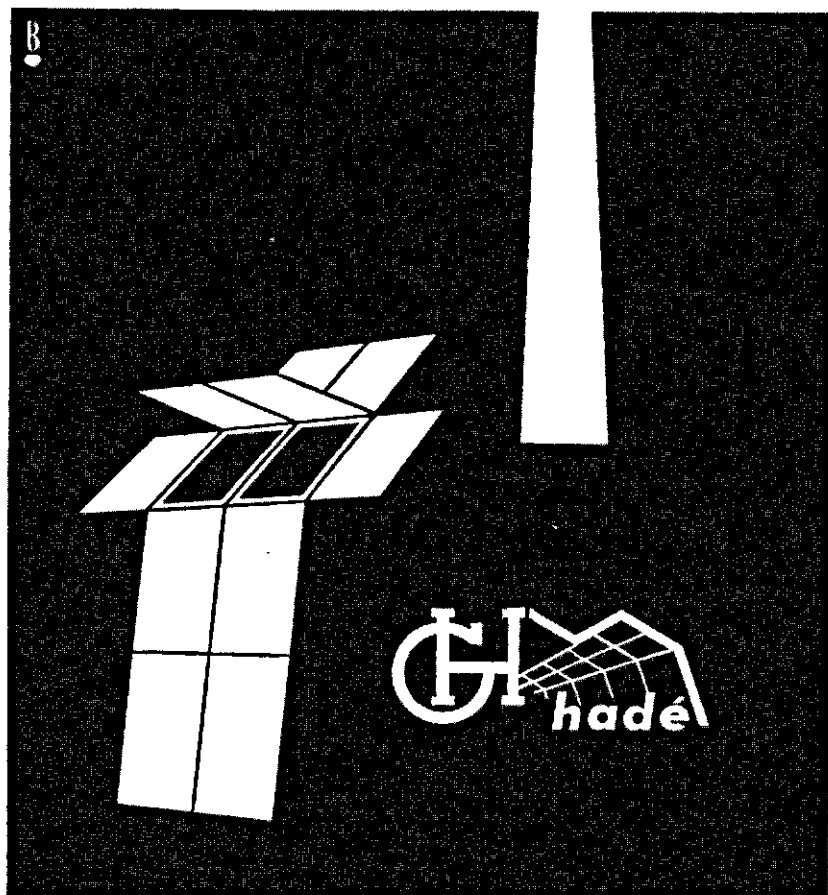
maat, verband houdend met een optimale spant- en gordingconstructie. De deurbreedte kan men naar eigen inzicht één of twee elementen nemen en de plaats kiezen die men wil.

Indeling en isolatie

In deze tekeningen geven wij geen voorbeeld van een indeling. Men kan dit doen naar gelang de omstandigheden dit vereisen. Wel moet men met de eerste opzet de hoofdafmetingen niet te klein en aan de

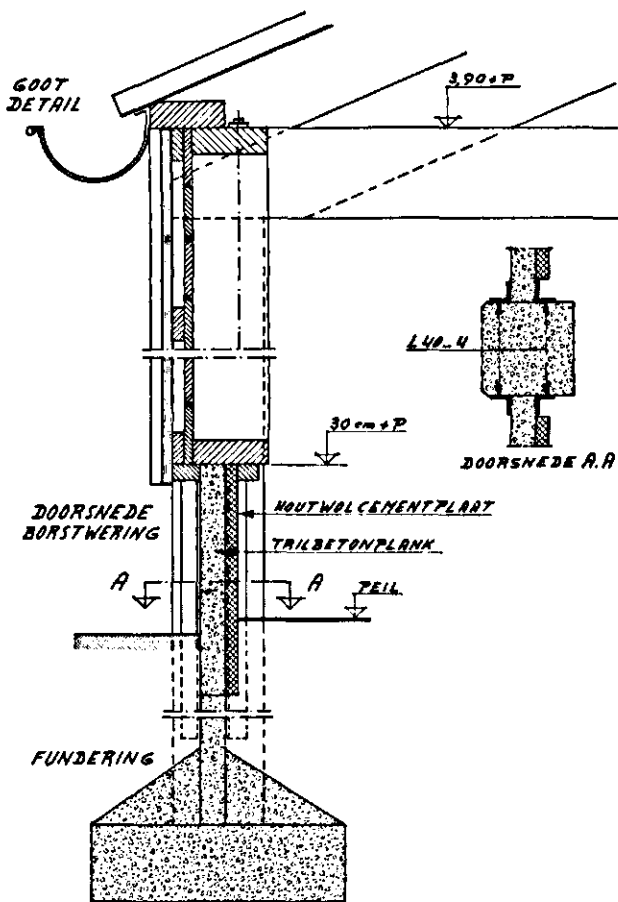


HUISMAN - DELFT



HaDé KASSEN

ROTTERDAMSCHEWEG 248 - TELEFOON 01730-24370



ruime kant nemen. Een veel voorkomende fout in de tuinbouw is nu eenmaal dat bedrijfsruimten te klein worden gekozen.

Wil men de bedrijfsruimte gaan isoleren, of een deel ervan gaan inrichten als koelcel of personeelsverblijf, dan kan men dat doen door aan de binnenzijde der buitenwanden een isolatiedeken van hoogwaardig isolatiemateriaal aan te brengen. Daar overheen komen dan horizontale tengels van 3×5 cm op afstanden van 0,6 m en daarover een spaanderplaat.

Voor het plafond worden er plafondhangers aan de trekplaat van de spanten bevestigd. Over deze balkjes komt ook een isolatiedeken met aan de onderzijde weer een spaanderplaat. Deze spaanderplaten kunnen nagenoeg dampdicht afgewerkt worden met een asfaltbitumen emulsie (Hydrasfalt). Bij deze afwerking heeft men een zeer goede dampremmende laag. De kosten van de emulsie en van het glasweefseldoek zijn

voor KASSEN

NIUWBOUW
en
ONDERHOUD

DOMPELWIT voor nieuwbouwkassen, duurzaam, geeft geen beschadiging.

ALUMINIUMVERF voor alle metalen, hoogglanzend.

WITTE BUITEN - DEKVERF (half synthetisch) voor hout en ijzerwerk. Zeer duurzaam.

KLEURCUPRIVITE, houtconserveringsmiddel versterkt met metaalafzetters. In 2 kleuren leverbaar.

SEMU-WIT MUURVERF (een emulsie-verf) voor muren, beton, platen, etc. Geschikt voor binnen- en buitenwerk. Ook leverbaar in pasteltinten.

TARCO KASSENKIT, geschikt voor nieuwbouw en reparatie, met grote duurzaamheid. Springt en barst niet en kan koud behandeld worden. Zakt niet uit bij 80° C. TNO-rapport ter inzage.

GROND- en OVERVERVEN in alle kleuren.

TARCOLINE, oversmeerkit.

SPIEGELSEPT voor pijpleidingen, verwarmingsbuizen etc. Hoogglanzend met grote duurzaamheid. Div. kleuren.

TIC-TREX ASEPTA'S WITTE SPUITKIT, te gebruiken i.p.v. stopverf. Blijft jarenlang elastisch. Kan overgeschilderd worden.

CUNASEPT 2% koper (kopernaftenaat)



ASEPTAN *Delft* TEL. 01730-26970

ca. f 3,— aan materiaal en ca. f 1,— aan arbeidsloon per m² als de tuin-der dit zelf uitvoert.

Binnenwanden

Voor het scheppen van personeelsverblijven is de eenvoudige wand van stijl- en regelwerk met tweezijdige spaanderplaat ideaal.

De binnenwanden van de koelcellen behoeven méér zorg en zullen in dit systeem bestaan uit stijl- en regelwerk (geventileerd) met aan weerszijden hoogwaardig isolatiemateriaal, afgedekt met spaanplaat die voor koel- en gascellen kan worden afgewerkt als bij buitenwanden is beschreven.

Samenvatting

Door het thans gevoerde bouwbeleid geldt voor alle bouwwerken die arbeidsbesparend zijn en voor een belangrijk deel geprefabriceerd een duidelijke voorkeur bij de goedkeuring. Meestentijds kan zo'n goedkeuring binnen enkele maanden worden verleend.

Daarenboven noodzaakt dit principe af te zien van het precies passende „minimum plan” en blijft, ook al door de eenvoudige constructie van de binnenwanden, wijziging later steeds mogelijk.

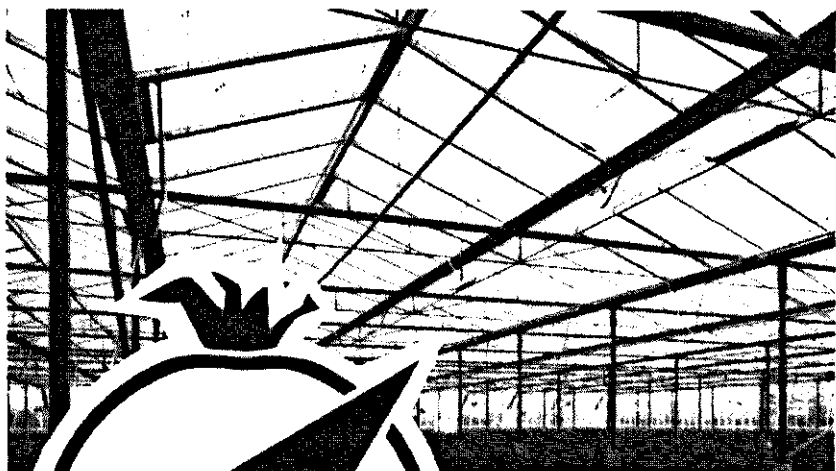
G. ROSMOLEN



BODEGOM SPIJKENISSE

Warenhuizen samengesteld uit beton met ijzer en hout - loodsen - broei-
bakken - schuttingen - palen - en alle onderdelen voor de tuinbouw.

N.V. Betonindustrie v/h Alb. van Bodegom & Co., Spijkenisse tel. (01880) 2501



een
goede
opbrengst
wijst
op een
**NOORDLAND
KAS**

Toegegeven... een NOORDLAND BREEDKAPPER kost enkele guldens meer. Daartegenover staat het onnoemelijke voordeel van de 6,40 m. overspanning. Dit betekent een groter teeltoppervlak, dus meer opbrengst, een grotere werkruimte, dus ideaal voor machinaal bewerken en meer teeltmogelijkheden. Bovendien is een NOORDLAND BREEDKAPPER hoger dan normaal. Iedere tuinder zal het nut hiervan inzien. Daarom ook op Uw bedrijf een NOORDLAND BREEDKAPPER met venlodek in houten of stalen uitvoering. Met NOORDLAND vaart U op een goed kompas!

Bouwbedrijf NOORDLAND

'S-GRAVENZANDE - TELEFOON 01748-3931 *

Sterkte van kassen

In onderstaande tekening is schematisch de verdeling van de optredende windkrachten over de verschillende vlakken van een gebouw weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een windbelasting van 40 kg/m^2 . Deze waarde geldt, volgens N. 1055 (Technische Grondslagen v. d. Bouwvoorschriften) als een matige windbelasting in het binnenland.

In principe is een kas heel wat anders dan een gebouw. Het algemeen aanvaarde principe bij een kas is, dat de fundering niet vorstvrij behoeft te worden aangelegd. Verder maakt het feit, dat kassen onderkomens zijn voor planten, het minstens discutabel of bij berekeningen wel van de in Nederland geldende Technische Grondslagen voor de Bouwvoorschriften dient te worden uitgegaan. Het ITT meent, dat dit niet juist is en heeft een variant op deze grondslagen voorgesteld, die al geruime tijd in studie is bij de Centrale Commissie voor de Normalisatie.

Hierbij gaat het in het bijzonder om twee soorten aan te nemen belastingen: die door sneeuw en die door wind. De belasting van een kasconstructie wordt echter in de eerste plaats bepaald door het eigen gewicht van de spanten, gordingen, glasroeden, het glas, de (gevulde) installaties en het gewas.

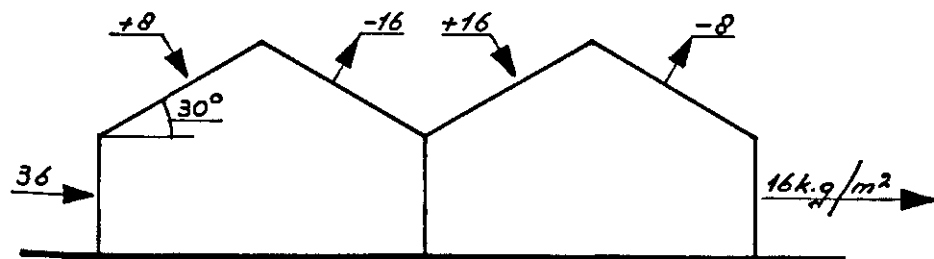
Voor een stalen kas komt men tot de volgende gewichten per m^2 .

eigen gewicht spanten	5 kg/m^2
eigen gewicht glas + roeden + gordingen	20 kg/m^2
eigen gewicht verwarmingsleidingen	10 kg/m^2
eigen gewicht gewas	10 kg/m^2

totaal 45 kg/m^2

Volgens de bij het gemeentelijk bouwtoezicht geldende voorschriften (T.G.B.) dient voor sneeuw een belasting van 50 kg per m^2 te worden

Verdeling van windkrachten bij windbelasting van 40 kg/m^2 op een kas in midden-Nederland



GÉÉN HOUTROT, GÉÉN HOUTWORM indien het hout geconserveerd is met

CONSERDUC

Hèt levenselixer voor al het hout in gebouwen, schuren, kassen, kweekbakken, kasramen, aardappelbewaarplassen, 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 — TELEFOON 01100-5291

KLIPHUIS
* **BROEIRAAMLIJSTEN**
vervaardigd van echt Siam Yang Teak
of 1e kwaliteit Zweeds vurehout
* **HOUT VOOR KASSENBOUW**

Houten groente- en fruitemballage
PALLETS • BOXPALLETS

HALBERTSMA • GROUW (Fr.) TEL. (05662) 541*
TELEX 46106

FABRIEKEN TE GROUW • GRONINGEN • LEMMER

aangehouden. In de tekening is aangegeven welke windbelasting moet worden gerekend bij dit type kas in het binnenland.

Aan de kust moet met hogere waarden worden gewerkt. Deze belastingen zijn opgegeven in kg/m^2 . Bij deze tweekapper met spanten om de 3 m en een overspanning van 8 m, komt duidelijk naar voren dat:

de sneeuwlast voor de verticale sterkte het belangrijkste is

de windkracht voor de stijfheid (in vier richtingen uiteraard) de maatgevende kracht vormt.

Nu zijn er tal van factoren, die de waarschijnlijkheid groot maken, dat de ongunstige factoren niet vaak tegelijk zullen optreden. Maar ook een gestookte kas kan bijvoorbeeld gedurende een maand onverwarmd zijn. De wind kan bij een onbeschut liggend kassencomplex in grote hevigheid optreden. Maatregelen die tegen dergelijke rampen kunnen worden getroffen zijn:

een verantwoorde fundering (bijvoorbeeld betonpoeren op een gestorte voetplaat in de goede samenstelling) met een stijve bevestiging van kolom aan betononderreind;

een goede bevestiging van eventuele spantconstructies aan deze kolomvoeten (bijvoorbeeld door ingestorte bouten door de kolomvoetplaten te steken en de moer aan te draaien);

door conservering ervoor zorgen dat de materialen op belangrijke plaatsen niet vroegtijdig teniet gaan door rot of roest (waardoor de sterkte enorm achteruit kan lopen);

effectieve verstijvingen aanbrengen in de eindvlakken (bijvoorbeeld stijve „portalen”, die het voordeel hebben dat elders geen diagonalen meer nodig zijn;

goede verbindingen van de onderdelen;

voorzorgen treffen aan de kolom, zodat gewichten van gewas en installatie aan de kop van de kolom aangrijpen.

G. ROSMOLEN

VAN DOORN & DURIEUX N.V.

HANDEL- EN KASSENBOUW MIJ.

BOTERDIJK 201 — DE KWAKEL

Telefoon 0 2975—1593

Telefoon 01730—20883

BOUWER VAN DE RATIO-KAS

MAXIMUM LICHT doorlatingsvermogen
en spreiding met

SUPRAVER

TUINDERSGLAS

BETER DAN ELK ANDER GLAS



- breukvrije levering op de tuin
- voor vakkundige plaatsing kan gezorgd worden
- gemakkelijk te snijden
- leverbaar in elke gewenste maat

**Bezoekt onze
permanente
stand op het I.T.T.
te Wageningen**

Alleen-import
voor Nederland:

**N.V. ALGEMENE
GLASHANDEL**

(v. d. Heuvel)

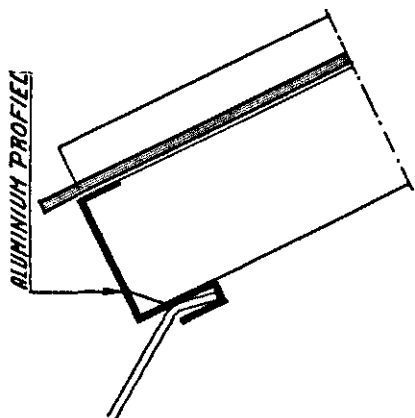
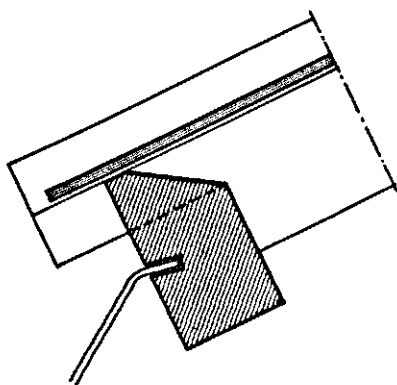
Ezelsveldlaan 44-48

DELFT

Tel. 01730-31970 (4 lijnen)

Vert.: M. Noordam-Maasland — Telefoon (01899) 3356

Filiaal Nijmegen: v. d. Heuvel's Glashandel - Kievitstraat 2 - Tel. (08800) 24038



Aansluiting houten kasroede op de goot

De aansluiting van houten roeden aan de goot is zelden ideaal. Over het algemeen is de „afsluiting” bij de goot het zwakke punt en de roeden scheuren nogal eens in bij het glas schoonmaken of vervangen van gebroken ruiten waarbij men op de roeden gaat staan. (Links).

Hierin kan verbetering worden gebracht door gebruik te maken van een doorlopend aluminium profiel, dat aan de bovenkant van de goot gehangen wordt en waarin de roede komt te liggen. (Rechts).

Deze constructie heeft nog een groot voordeel: zij doet tevens dienst als gootje voor condenswater dat van de ruiten afloopt.

Door om de ca. 2 m gaatjes in het aluminium te boren wordt dit water in de goot afgevoerd.

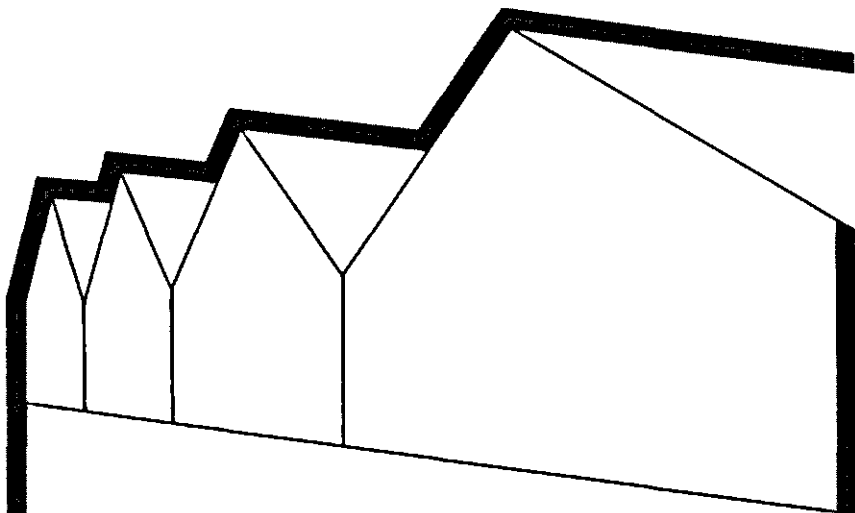
G. ROSMOLEN

Nieuwe kunststof

Een in Zwitserland gevestigde onderneming heeft onder de naam „Ultrathene” een nieuwe kunststof op de markt gebracht die hoogkwalitatieve verbruiks- en industriële rubber producten economisch kan vervangen. Het materiaal biedt een ongebruikelijke combinatie van sterkte, flexibiliteit, helderheid en weerstand tegen olie en chemicaliën.

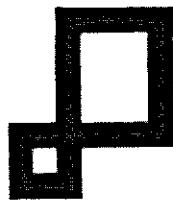
Door ethyleen en vinylacetaat te combineren, werd een materiaal verkregen dat helder is, voldoende flexibel om te kunnen worden getordeerd en voldoende sterk om bestand te zijn tegen vloeistoffen onder hoge drukken en dat tevens niet giftig is.

Bedrijven Techniek 1-3-1966



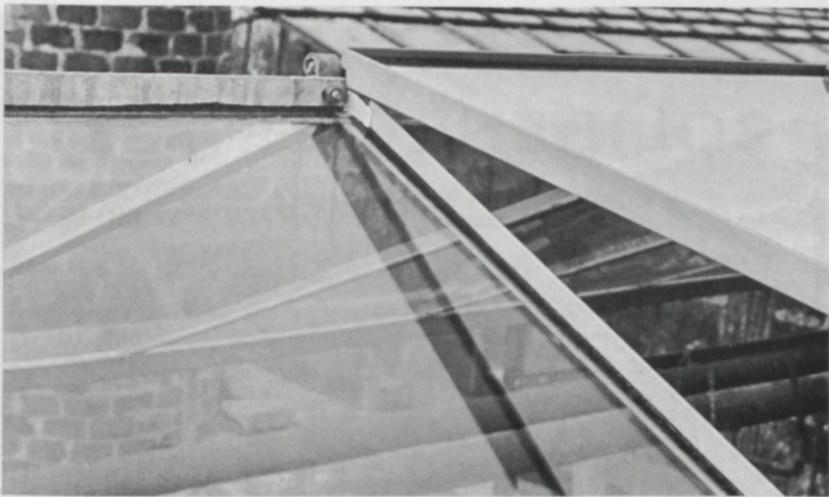
SNEL TE BOUWEN
zijn onze geprefabriceerde
stalen kassen

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



levering uitsluitend via uw kassenbouwer

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



Glasroeden met plastic jas

De behoefte aan een duurzame bescherming van hout en staal in de kassenbouw wordt steeds groter. De materialen zijn duur, de arbeidslonen zijn hoog en voor het noodzakelijke onderhoud is geen tijd meer. De tuinder kan dus kiezen tussen „beschermen” of „laten verrotten” van zijn kassen en natuurlijk kiest hij het eerste.

Naarmate de verontreiniging van de lucht toeneemt, krijgen vooral de stalen kassen het zwaar te verduren. Gelukkig is er in het thermisch verzinken - mits dat goed wordt uitgevoerd - een behoorlijk duurzame bescherming gevonden.

Een nieuwe ontwikkeling op dit gebied is het beschermen van stalen profielen met een laagje kunststof. Deze methode, die in Italië is ontwikkeld, zou weleens een geduchte concurrent van het verzinken kunnen worden, omdat de eigenschappen van de beide materialen - staal en kunststof - op een voortreffelijke wijze worden gecombineerd.

De methode is in Nederland geïntroduceerd door Vredestein te Enschede, die er een speciale afdeling voor heeft ingericht, namelijk de Vredestein Bekledingstechnieken N.V. In de tuinbouw wordt de nieuwe methode ingevoerd door het Kassenbouwbedrijf Grimbergen te Poeldijk.

Het aanbrengen van de plasticlaag

Het is bekend dat kunststoffen (plastics) zeer goede beschermende eigenschappen bezitten. Er zijn dan ook tal van verven en lakken op kunst-

Met

BOLIDENZOUT K 33

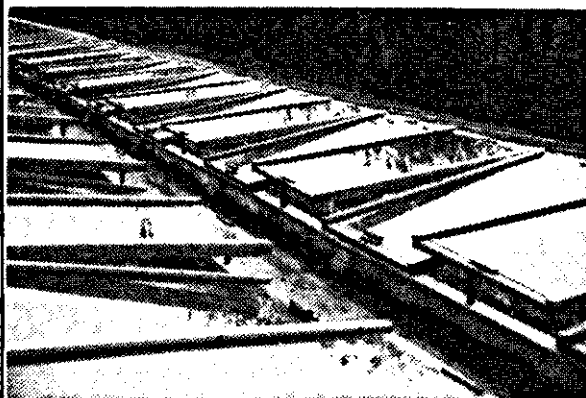
- geen angst meer voor ROT of WORM in Uw hout.
- Behandeling uitsluitend onder vacuüm en druk.

MARKERINK'S HOUTBEDRIJF N.V.

LOCHEM - Telefoon 0 5730 - 15 43

SCHELLEVIS BETONBEDRIJF

DUSSEN TEL. 04169-147

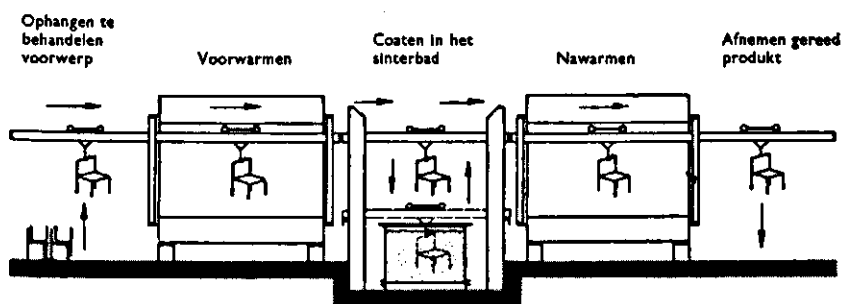


voor al uw
broeibakken

- voor elk model en maat kweektafel

- voor uitgewassen tegels

stofbasis (plasticverf) die weinig gevoelig zijn voor chemische aantasting en die met succes gebruikt worden als corrosiewerende lagen op metaal. Het aanbrengen van verflagen door middel van de kwast of de verfspuit is echter nogal arbeidsintensief, terwijl het resultaat geheel afhangt van de accuratesse van de schilder. In de kassenbouw (en vooral bij nieuwbouw) mogen we ons van die accuratesse geen overdreven voorstelling maken.



Bij de nieuwe methode – die „wervelsinteren” wordt genoemd – spelen de menselijke tekortkomingen geen rol meer omdat dit proces vol-automatisch verloopt. De metalen voorwerpen – kasroeden bijvoorbeeld – worden evenals bij het thermisch verzinken vooraf goed schoongemaakt (gebeitst, ontvet, gestaalstraald) en gedurende korte tijd tot circa 200° C verwarmd. Bij deze temperatuur worden de roeden in een „sinterbad” gebracht dat gevuld is met een zeer fijne, droge, zuivere kunststof in poedervorm. Het poeder wordt door een luchtstroom in zwevende toestand gebracht, zodat het de verwarmde kasroede geheel „omspoelt”. Het gevolg is, dat zich een gelijkmatige laag poederdeeltjes op de glasroede vastzet en smelt. Alleen de deeltjes die direct met de glasroede in contact komen zullen smelten; er kan dus maar een bepaalde hoeveelheid poeder worden gebruikt. Afhankelijk van de temperatuur en de dompeltijd (1-5 seconden) krijgt men een laagdikte van circa 0,4 mm, die volkomen poriënvrij is en die een prachtig glad oppervlak heeft.

Op de afbeelding is te zien hoe deze methode wordt toegepast voor het bekleden van stalen stoelen in een horizontaal „lopende-band”-systeem.

De voordelen

De voordelen van de nieuwe beschermingswijze kunnen als volgt worden geformuleerd:

1. een automatische werkwijze, waardoor lage arbeidskosten en een foutloze afwerking verzekerd zijn;

Kassenbouw

costruzione di serre

construcción de invernaderos

construction de serres

greenhousen construction

gewächshausbau

GRIMBERGEN

voorstr 14^a poeldijk · holland. tel 01749 5117-5610

2. de poriënvrije laag voorkomt „onderroest”, hetgeen voor kassen een belangrijke factor is;
3. de gebruikte kunststof (Isopol, een soort pvc) heeft een goede bestendigheid tegen de in de tuinbouw gebruikelijke chemische stoffen. Diverse kisten hechten er uitstekend op;
4. de aanschaffingskosten van een installatie voor wervel-sinteren zijn zodanig dat een middelgrote kassenbouwfirmas zo'n installatie kan aanschaffen. Dit geeft geringe transportkosten;
5. de methode kan qua prijs concurreren met andere duurzame beschermingsmethoden.

Toepassing in de praktijk

De metaalindustrie en de bouwwereld (stalen ramen) tonen reeds grote belangstelling voor deze nieuwe „bekledingstechniek”. Onze stellige indruk is, dat ook de tuinbouw ervan kan profiteren. Bij de tuinder H. van Kester te Poeldijk, de bekende auberginekweker, is in september 1965 een warenhuis van 300 m² als proef met aldus behandelde glasroeden gedekt.

De strakke stalen glasroeden met de prachtige gladde grijze plasticlaag, maken een zeer gunstige – zelfs enigszins luxe – indruk. Bij vergelijking van zo'n geplastificeerde stalen T-30 roede met een even dure thermisch verzinkt stalen roede of met een iets duurder aluminium roede, is men geneigd aan de geplastificeerde roede de voorkeur te geven.

We dienen hierbij echter nadrukkelijk te bedenken dat er wel ervaringen zijn opgedaan met verzinkte en aluminium roeden, maar nog niet met geplastificeerde roeden. Het is nog niet bekend hoe de geplastificeerde roede zich in de toekomst zal houden, hoezeer de deskundigen ook van de duurzaamheid overtuigd zijn.

Een goede kans

Ondanks het ontbreken van ervaring, geven we deze nieuwe beschermingswijze in de kassenbouw een goede kans. Als Galvoplast in Italië een dergelijk produkt vervaardigt, heeft er zeker een diepgaand onderzoek naar de gedragingen van het Isopol plaats gehad. Wanneer Vredestein in Nederland de verkoop ter hand neemt, heeft men zich daar vooraf ook wel terdege overtuigd van de kwaliteiten van het produkt. Als een kassenbouwfirmas als Grimbergen (grootvader bouwde al stalen kassen in 1876) het aandurft om de geplastificeerde glasroede in de tuinbouw te introduceren, is dat toch ook een bepaalde aanwijzing dat men er daar het volste vertrouwen in heeft.

Tenslotte is er nog nooit iets nieuws in gebruik genomen zonder enig risico en wat dit betreft zal men de tuinders nooit kunnen verwijten dat zij iets nieuws niet „aandurven”. Het beste is momenteel, de met ge-



SMIEZO KASSEN

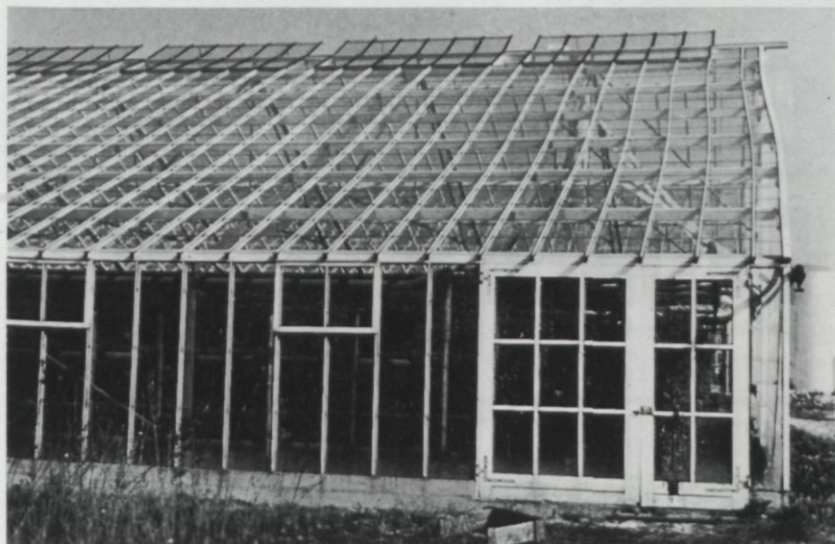
hebben alle feelttechnische mogelijkheden

J. H. SMIEMANS N.V. • KASSENBOUW • CENTR. VERW. • NAALDWIJK • (01740) 47 94

plastificeerde glasroeden gebouwde warenhuizen maar eens te gaan bekijken. Men kan zich dan in elk geval een oordeel vormen over de kwaliteit op dit ogenblik.

Zowel door de betrekkelijk eenvoudige wijze van behandeling als door het gave uiterlijk van de geplastificeerde roeden heeft het nieuwe systeem volgens onze indrukken voor de tuinbouw aantrekkelijke perspectieven.

P. VAN GEMEREN

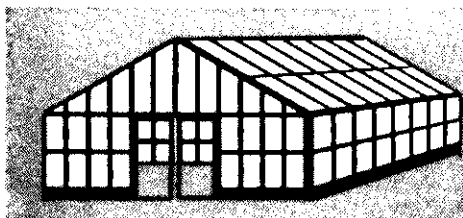


Het schoren van kassen

Op de eerste foto kan men zien wat er gebeurt als men wil besparen op het schoren van brede kassen. Op de tweede foto is een schema weergegeven van een goede schoring van dek, langswand en kopwand. De kruisschoringen in het *dek* lopen naar de knooppunten van de verbinding van gording met spant; ze behoren onder de gordingen door te lopen en gelijk te liggen met de bovenkant spant. De schoring van het dek moet men in het eerste en laatste spantvlak aanbrengen. De kruisschoring in de *langswanden* dient vanaf de spantknie tot aan de andere poot te lopen, daar waar deze bevestigd is in het beton. De schoring van de *kopwand* vraagt ook de nodige aandacht. Deze kopgevelschoren moeten steeds lopen naar de knooppunten van de dakschoring zodat zo'n knooppunt als het ware één geheel vormt.

Vaak ziet men nog schoren onder tegen de gordingen aangebracht en

v.DELFT-GOMMANS



KASSEN
BRUIN
VERWEREND

DRUNEN - TEL. 361

TUINDERS, ONTHOUDT: VOOR AL UW HOUT, NIEUW OF OUD

TUINDERS - COPPERANT

BRUIN voor de raamljsten

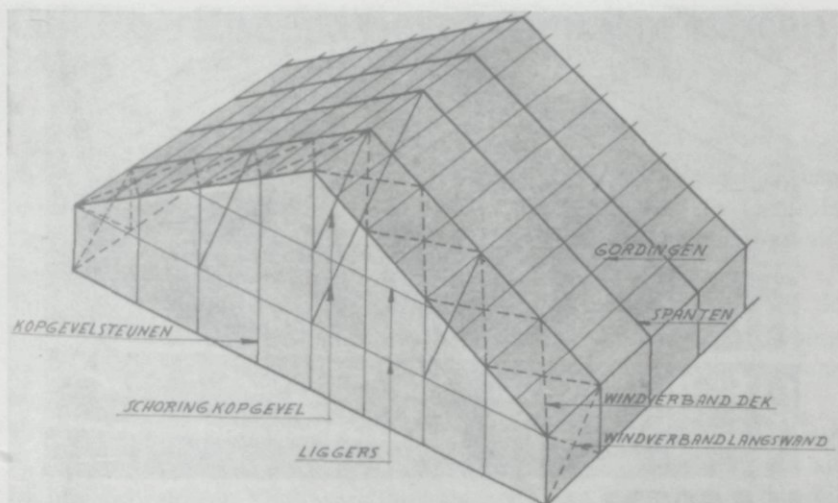
WIT voor de kassen

ROTWEREND en . . . onschadelijk voor de gewassen



FABRIEK „HET Y” AMSTERDAM

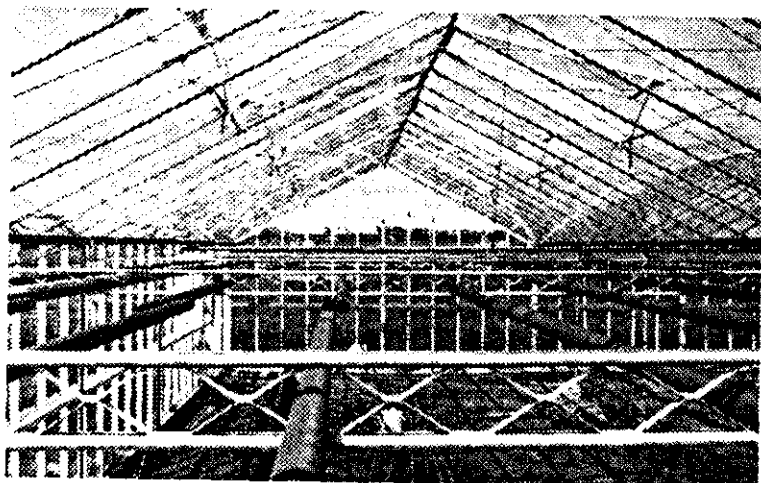
Houtconserveringsmiddelen



dan nog tussen de spanten in, zoals op foto 3. Met dezelfde moeite en kosten had men de schoren bij de knooppunten kunnen laten uitkomen. Ook ziet men wel schoren in kassen die bij nadere beschouwing geen dienst blijken te doen. Er valt op dit gebied nog heel wat te verbeteren.

G. ROSMOLEN





KASSEN

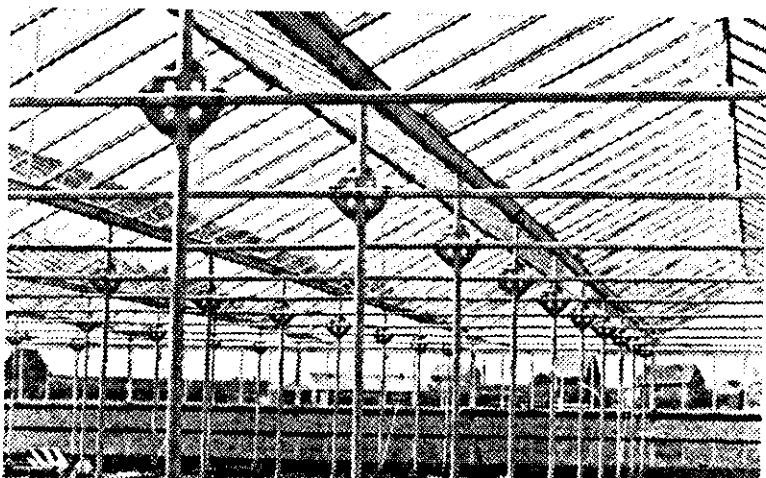
De binnenbouw te leveren in hout of staal.
De bovendekken in hout, staal of aluminium.
Alle staalconstructies geheel thermisch verzinkt.

AANNEMINGSBEDRIJF GEBR. v. d. KNAAP

ZEVENHUIZEN - Tel.: 01802-425 en 01802-283, BLEISWIJK - Tel.: 01892-816

50 Jaar ervaring

WARENHUIZEN



WOONHUIZEN

Octrooino. 108961 op kruisklempaat.

Genormaliseerd berekenen van kassen

In oktober 1960 is er door het Instituut voor Tuinbouwtechniek een ontwerp-normblad voor de kassenbouw ingediend bij de Centrale Commissie voor de Normalisatie. In november 1964 is dit ontwerp aangevuld en verbeterd.

Tot nu toe wordt in bijna geen enkele gemeente in Nederland bij de bouw van kassen, naast alle andere bepalingen, een statische berekening van het te bouwen complex geëist. Dit is op zichzelf merkwaardig, daar hier dus klaarblijkelijk kassen niet als gebouwen gezien worden.

Er zijn echter gemeenten, die wel een statische berekening eisen. Iedere kassenbouwer, die hiermee wel eens te maken heeft gehad weet, dat als hij bijvoorbeeld een Venlowarenhuis statisch moet berekenen en daarbij uit gaat van de in heel Nederland geldende Norm N 1055 (Technische Grondslagen over de bouwvoorschriften), dit hem een warenhuis oplevert, waarvan de constructie vele malen zwaarder uitgevoerd moet worden dan normaal gebruikelijk is.

Daar er voor het berekenen van kassen geen andere mogelijkheid is, zal hij echter alleen deze norm kunnen gebruiken, die geldt voor alle soorten bouwwerken.

Kassen onderscheiden zich echter in het algemeen van normale bouwwerken, doordat er geen mensen maar gewassen in aanwezig zijn. De in N 1055 aangenomen veiligheidsfactoren kunnen op grond hiervan gereduceerd worden. In het ontwerp normblad heeft men dan ook onderscheid gemaakt tussen teeltkassen en expositiekassen. Voor de laatstgenoemde soort geldt het ontwerp niet, en deze zullen dus volgens N 1055 berekend moeten worden.

De voorgestelde wijzigingen in het ontwerp ten opzichte van N 1055 zijn:

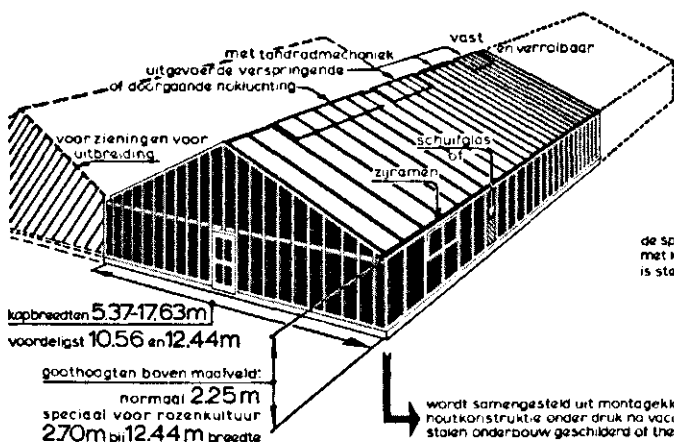
a. wanneer staal op afdoende wijze is beschermd, hetzij door thermisch verzinken conform N 1275, hetzij op een andere wijze, waarvan door Ratiobouw erkend wordt dat het een gelijkwaardige bescherming van het staal geeft, mag de toelaatbare spanning op 1600 kg/cm^2 worden gesteld, respectievelijk een 2-voudige zekerheid t.o.v. de nuttige last; wordt het werk uitgevoerd door deskundige lassers in een goed geutilleerde werkplaats dan mag deze spanning worden verhoogd tot en met 1800 kg/cm^2 .

b. wanneer vurehout of grenenhout onder vacuum en druk is geconserveerd mag hier met een toelaatbare spanning van 100 kg/cm^2 worden

RATIO KAS

is een ontwerp van
ARCH BUREAU C. REYNEVELD
SPLINTERLAAN 165
LEIDERDORP (01710) 32377

↑ PREFAB-KAS VOOR BLOEMEN-, GROENTE- EN POTPLANTENKULTUUR



de speciale **ratiogoot**
met kondenshoel
is steeds verzinkt

wordt gebouwd door

DE WESTFRIESE KASSENBOUWERS
OOSTWOUDE-NH (02291) 403+401

COÖP DE BOM- NEDERHEMERT
MELERWAARD
VERKOOP G J HOOB (04180) 2927

G.SHOFFMANN VERLENGDE
WINKELHOEK 2
SAPPEMEER (05980) 3391

FA GEBR VINK NOORDEN
Sv CAPELW 33-35 (01724) 275

aanvragen aan bouwers
of ontwerper

met staalkonstruktie van DE WESTFRIESE KASSENBOUWERS en

FA JvdVOORN INDUSTRIEPARK 6 NIEUWKOOP (01725) 236

gerekend. Ook voor redwood, pitch pine en lerken mogen deze spanningen worden aangenomen.

c. de stuwdrukwaarde wordt bepaald naar de nokhoogte volgens onderstaande tabel.

stuwdrukwaarde in kg/m^2

nokhoogte in meters	in kuststreek	in binnenland
3	50	40
4	54	44
5	57	47
6	60	50
7	63	53

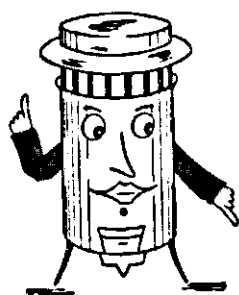
d. de sneeuwlast mag op 25 kg/m^2 grondvlak worden aangenomen zonder reducties voor de dakhelling.

e. gordingen moeten onder afwezigheid van sneeuw berekend worden op een puntlast van 75 kg in het midden.

f. glasroeden moeten onder afwezigheid van sneeuw berekend worden op een puntlast die twee derde bedraagt van de onder e genoemde last.

VAN KETEL TOT GLAS

steeds komt LUTZ-LUVEMAX van pas



LUCHTVERWARMING
LUVEMAX

LUTZ TUINDERSGLAS

LUTZ — LUVEMAX N.V.
Ezelsveldlaan 50-52 - Delft
Telefoon 0 1730 - 25353 - 25006





**Voortdurend
Voordeel**



kassen
verwarming
beluchting



**Voskamp
en
Vrijland**



's-GRAVENZANDE - POSTBUS 30 - TEL. 01748-3921*



DE nieuwe vetband voor nieuwbouw en onderhoud van warenhuizen en kassen

GLASS-TIC:

- is zó van de rol aan te brengen op een droge en schone ondergrond
- heeft een enorme kleefkracht
- is beslist water- en dampdicht
- kan niet uitdrogen
- is bestand tegen temperaturen van -40°C tot + 70°C
- voorkomt door haar grote temperatuurbestendigheid glasbreuk
- beschermt stalen en houten roeden tegen roest en verrotting
- plakt alle scheuren en barsten in dakgoten en afvoerpijpen onherroepelijk dicht
- kan goed worden gebruikt voor het dichten van scheuren in beglazingen

*Vraagt
vrijblijvend
demonstratie
aan bij:*

IMBEMA - HOLLAND N.V.

Mauritsstraat 5-7 - Haarlem - Telefoon 02500 - 22 11 57

g. voor aaneengesloten gebouwde kascomplexen kan voor de tweede kap tot en met de laatste de reductie van art. 17.3 der T.G.B. worden toegepast.

h. funderingen voor teeltkassen behoeven niet vorstvrij te worden aangelegd.

i. de ruiten dienen tegen afwaaien verzekerd te zijn, waarbij een kitstreng niet als waarborg mag worden gerekend.

j. bij het berekenen van kassen mag gebruik worden gemaakt van of de elasticiteitsleer of de plasticiteitsleer.

Bij toepassing van dit ontwerp bij de statische berekening van kassen blijkt, dat de zwaarten van de staalprofielen vrijwel overeen komen met de normaal in de praktijk toegepaste.

Dat dit ontwerp-normblad, al dan niet in gewijzigde vorm, nog steeds niet tot algemeen geldende norm is verklaard, is eigenlijk een vreemde situatie, vooral met het oog op de export van kassen naar het buitenland en dan speciaal naar West-Duitsland. In dat land bestaan n.l. verschillende normen voor de kassenbouw. De belangrijkste daarvan is ongetwijfeld DIN 11535 Gewächshäuser, Richtlinien für Berechnung und Ausführung. Hier heeft men dus tijdig ingezien (de norm kreeg in 1958

CELCURE

het houtconserveringsmiddel met 30-jarige praktijkervaring geeft, toegepast onder vacuüm en druk, een zeer duurzame bescherming tegen alle soorten van houtaantastende schimmels en insecten.

Gecelcureerd hout is onschadelijk, reukloos en kan worden geleverd.

VAN SWAAY - N.V.

's-Hertogenbosch, Veemarktkade, Tel. (04100)- 37121*

Installaties te 's-Hertogenbosch, Harlingen en Sevenum.

IMPRA waterafstotend houtconserveringsmiddel voor dompelen en bestrijken.

N.V. SILVADUX

's-Hertogenbosch, Telefoon (04100)-37123

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

rechtsgeldigheid) dat men zijn kassen, alsmede de constructie, moest beschermen.

Alle kassen worden in West-Duitsland op grond van deze norm berekend en gebouwd. Willen wij kassen naar dat land exporteren, dan wordt geëist, dat die aan gestelde eisen voldoen. Men dient dus in dat geval door een ervaren constructeur die bekend is met de Duitse normen een op deze normen gebaseerde statische berekening te laten maken, en de constructie, indien deze niet voldoet aan de berekende profielzwaarden aan te passen. Dit geldt dus voor poten, tralieliggers, goten, spanten, enz. Dat dit veel tijd en moeite kost, is duidelijk.

Het ontwerp normblad, zoals dit voor Nederland voorgesteld is, komt in het algemeen overeen met de Duitse norm DIN 11535.

Zou deze ontwerpnorm rechtsgeldigheid krijgen, of minstens als standaard aanvaard worden, waardoor men verplicht wordt om op grond van deze norm te berekenen en te construeren, dan is daarmee een soort „kwaliteitsgarantie” van Nederlandse kassen ontstaan en tevens zou de uniformiteit in kasconstructies vergroot worden.

In de U.S.A. waar blijkbaar ook geen berekeningsgrondslagen voor kassen bestaan, hebben de kassenbouwers zelf de gevaren die hierdoor kunnen ontstaan onderkend, en gezamenlijk maatregelen genomen.

Er is door de vereniging van kassenbouwers (The National Greenhouse Manufacturers Organisation) een norm aangenomen, de zg. Protection Standards for Greenhouses.

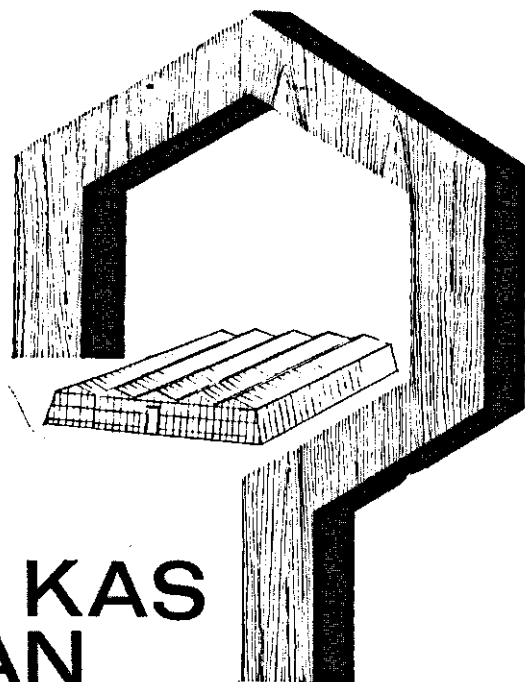
Het woord protection (bescherming) toont reeds hoe deze norm bedoeld is. Dit zou een voorbeeld kunnen zijn voor de Nederlandse kassenbouwers om dergelijke stappen te ondernemen. Alleen is hiervoor een organisatie of vereniging van kassenbouwers nodig, die voor zover ons bekend is nog niet bestaat. Dit is eigenlijk een merkwaardige situatie. In Nederland bestaat voor bijna iedere industrie of belangengroep een organisatie, die als vertegenwoordiger voor deze groep optreedt. Voorbeelden hiervan in aanverwante vakgebieden zijn: de baksteenindustrie, de dakpannenindustrie, de houtindustrie, de aannemersbond, de kalkzandsteenindustrie, etc.

Het zou gunstig zijn als een vereniging van kassenbouwers hierbij ook genoemd zou kunnen worden.

F. J. LEUSINK

Vastvriezen van schuifdeuren

Schuifdeuren die van boven hangen en onder in een U-profiel lopen vriezen 's winters nog wel eens vast. Om dit te voorkomen kan men onder in dit U-profiel een goedkoop soort anti-vries gieten.



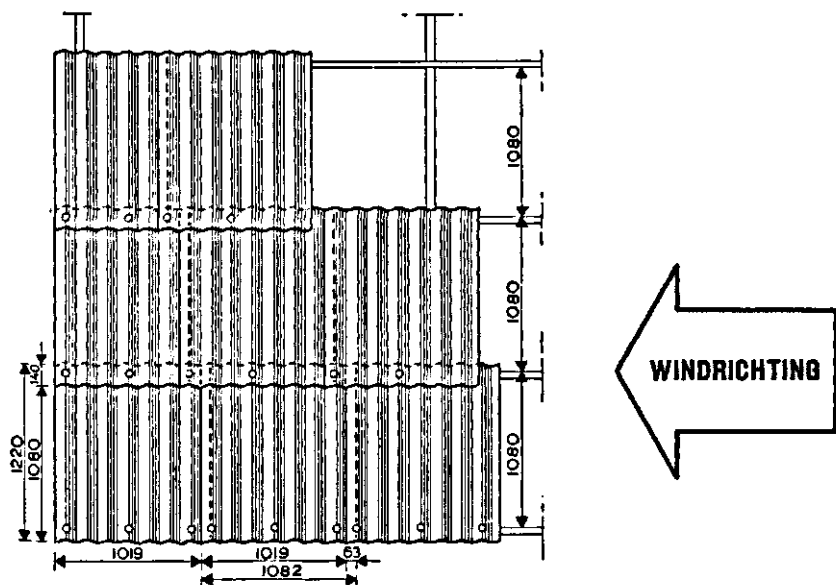
'N KAS VAN EEKHOUT

**NIEUW
ALUMINIUM NOK
MET HOUTEN DEK**

**GEHEEL HOUT-VERZINKT
OF GECOMBINEERD
HOOGTE
NAAR VERKIEZING**

**KAPBREEDTE
3.03 TOT 3.20 M
HOUT OOK
GECONSERVEERD
LEVERBAAR**

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



Het in verband dekken

Het leggen van asbestcement golfplaten

Met asbestcement golfplaten gedekte daken schijnen in de praktijk nog al eens moeilijkheden te geven. Een veel voorkomende klacht b.v. is dat met regen en wind bij de overlapping van de horizontale en verticale ontmoetingspunten nogal eens lekkage optreedt. Deze lekkage kan voorkomen worden als men wat meer aandacht besteedt aan het dekken en aan het bevestigen van de golfplaten.

Asbestcement golfplaten moet men netjes en goed leggen wil het dak voor 100% waterdicht zijn. Golfplaten kan men op twee manieren aanbrengen:

1. „het in verband dekken”
2. „het dekken met afgeschuinde hoeken”.

Bij het in verband dekken wordt aan de voet van het dak begonnen en wel aan de zijde die afgewend is van de meest heersende wind. De tweede en de volgende platen worden gelegd met een hele of halve overlap (al naar gelang de golfhoogte van de plaat). Vervolgens wordt er met de

BEGLAZING

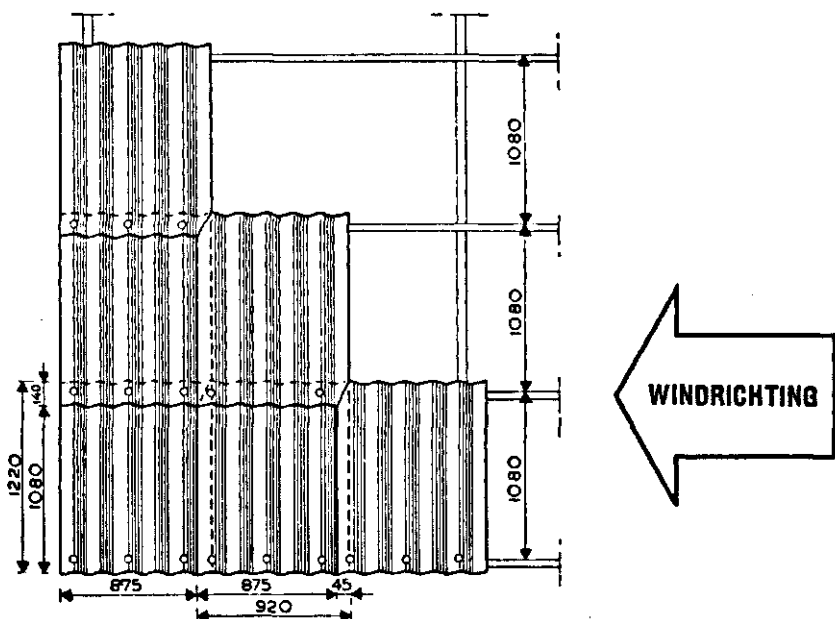
v.d. WILK

POELDIJK
TEL. 01749-5660

SOLLEVELD

MONSTER
TEL. 01749-3226

GLASIMPORT



Het dekken met afgeschuinde hoeken

tweede rij begonnen waarvan één golf van de plaat afgezaagd is daar anders op het knooppunt van de verticale en horizontale overlap vier plaatdikten tezamen zouden komen. Op dezelfde wijze worden de derde en alle volgende rijen golfplaten aangebracht, steeds een golf verspringend.

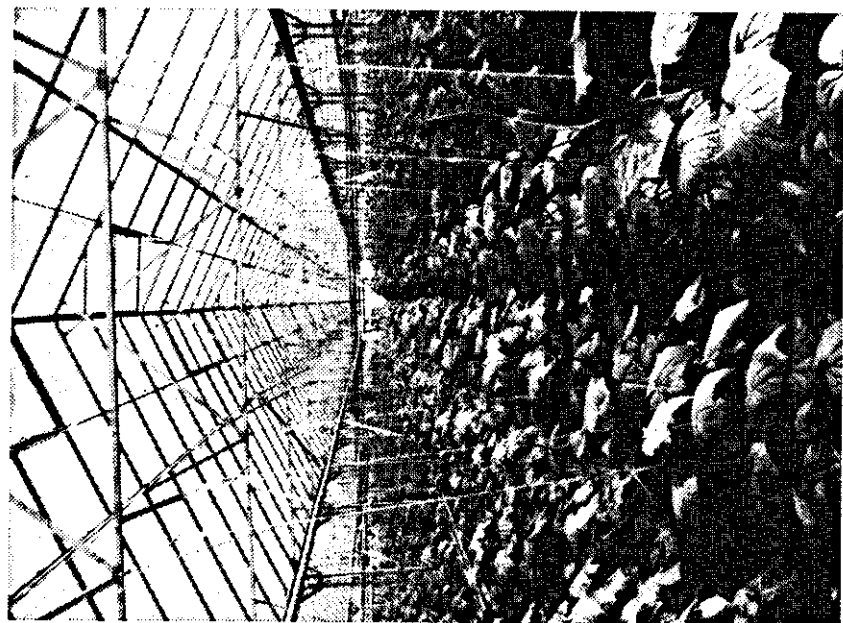
Het dekken met schuine hoeken doet men ook om te voorkomen dat er vier plaatdikten tezamen komen bij het knooppunt van de horizontale en verticale overlap. Welke hoeken er afgeschuind moeten worden hangt af van de heersende windrichting. De afschuining hangt weer af van de overlap en van de golfhogte van de plaat. De boutgaten die nodig zijn voor het bevestigen van de plaat mag men er nooit inslaan maar moeten altijd ruim worden voorgeboord.

Ingeslagen gaten geven om het gat scheurtjes die lekkage kunnen veroorzaken.

Tal van gevallen zijn ons bekend van daken die door onjuiste bevestiging afwaaiden aan de lijzijde, die door lekkage het produkt beschadigden of die door lekkage rot veroorzaakten aan gordingen.

Ga dus secuur te werk!

G. ROSMOLEN



BOMKAS

Bij investeren vooruitzien: na vele jaren gebruik nog een hoge verkoopwaarde

VEELJAREN

Gemakkelijke mechanische grondbewerking - grote teeltkeuze

VEELJAREN

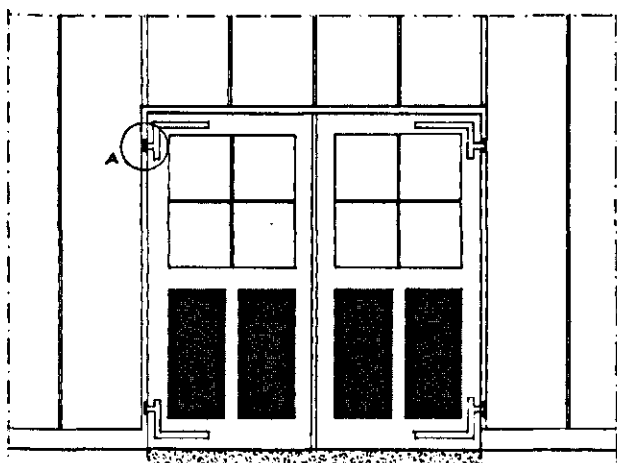
- **Thermisch verzinkte staalkonstruktie**
 - Automatische of halfautomatische luchting
- Gaarne geven wij **VRIJBLIJVEND** inlichtingen en advies, ook over **KOMPLETE** verwarming- en regeninstallaties

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

N.V.

BOMKAS

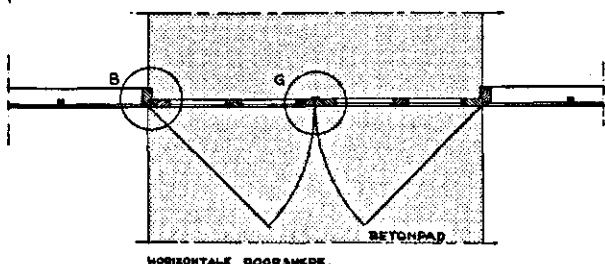
DORPSKADE 4 - WATERINGEN - TEL. (01742) 32.62



AANZICHT TRADITIONELE KASDEUR MET OPDRAAIENDE GEHENGES



VERTICALE DOORSNED



HORIZONTALE DOORSNED.

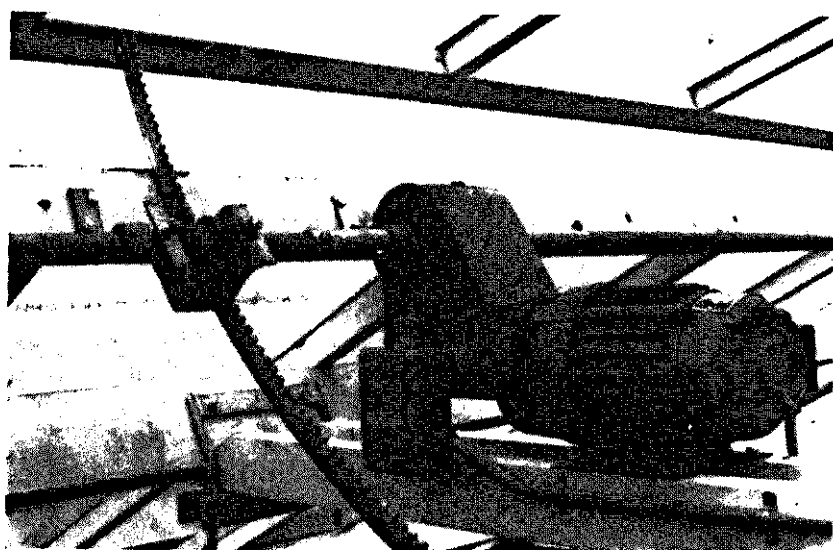
Kasdeuren

De eisen, die men in de tuinbouw aan kasdeuren kan stellen zijn:

- 1e. zo goed mogelijk tocht dicht zijn
- 2e. geen belemmering vormen
- 3e. gemakkelijk te bewegen
- 4e. eenvoudige constructie

Van deze eisen is uitgegaan bij het tekenen van de deuren met oploopscharnieren. Oploopscharnieren zijn gekozen om aan de twee eerstgenoemde eisen te kunnen voldoen. In gesloten toestand sluit de deur door middel van een strip (kunststof, rubber, of veerstaal) bij de transportvloer aan en is dus vrijwel tocht dicht.

De oploop- of opdraaiende scharnieren hebben tevens het voordeel, dat men geen onderdorpel nodig heeft voor aansluiting van de deur aan de



Voor economische automatisering van Uw bedrijf
bieden wij U het nieuwste, meestvervolmaakte
en betrouwbaarste systeem:

ELEKTRISCHE TANDRADLUCHTING

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

Vraag vrijblijvend offerte aan:

KOREVATO - LANGERAAR

Mechanische tandradluchting

Langeraarseweg 25 a.

Tel. 01722-549 b.g.g. 436.

Wettig gedeponeed. Octrooi aangevraagd no. 65. 11673.

vloer. Een onderdorpel is altijd een obstakel. Bij het moderne transport op het bedrijf horen onderdorpels niet meer thuis.

Bij de gewone horizontaal draaiende deuren moeten echter wél onderdorpels toegepast worden om de grote naad tussen de vloer en de onderkant van de deur (die nodig is om te voorkomen dat de deur vastloopt) nog enigermate af te dichten.

Zijn naden onbelangrijk, b.v. bij deuren in scheidingswanden in kassen, dan zal men de (goedkopere) horizontaal draaiende deuren wel kunnen toepassen, aan de onderzijde minstens 2 en vrij van de vloer, doch dan zonder onderdorpel.

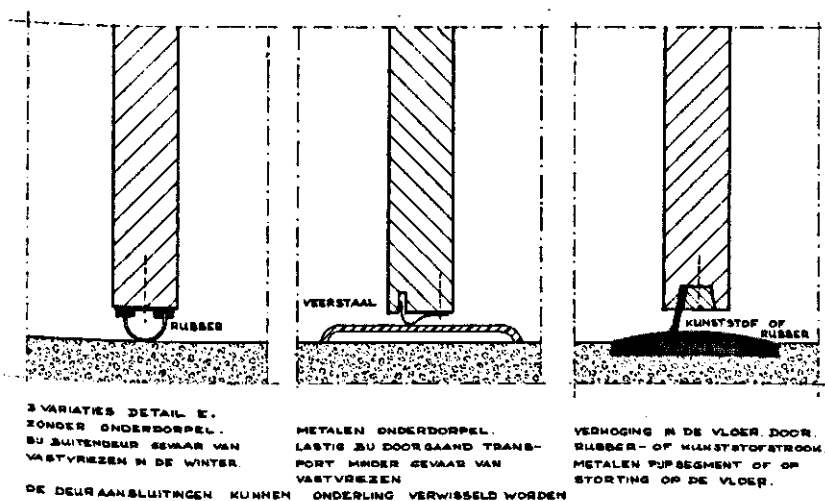


Fig. 1

In fig. 1 zijn enige doorsneden van onderdorpels van deuren met opdraaischarnieren getekend.

Fig 1a heeft het voordeel, dat de vloer volkomen vlak is. Een nadeel van deze constructie is echter, dat bij een natte vloer en temperaturen onder het vriespunt, de kans bestaat dat de deur vast vriest.

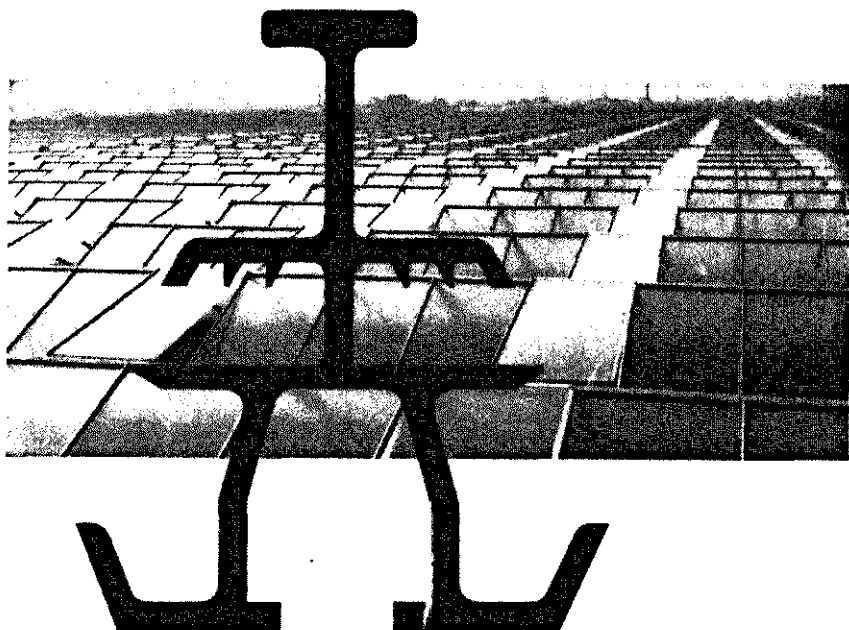
Bij fig. 1b is dit in veel mindere mate het geval, alleen is deze kleine onderdorpel weer een onderbreking van de vlakke transportvloer.

Als compromis oplossing is fig. 1c getekend.

De verhoging in de vloer is minimaal en de vorm is zo gunstig mogelijk. Deze verhoging kan op verschillende manieren worden uitgevoerd.

Bijvoorbeeld:

a. door het plakken van een kunststof- of rubberstrook in of op de vloer.



Uw aluminiumkas beschermt zich zelf en dat kost U niets!!

De zuurstof uit de lucht doet volledig het werk. Die bedekt het aluminium van Uw kas met een laagje, maar volkomen ondoordringbaar, huidje van aluminium-oxyde. Dat huidje beschermt het metaal blijvend tegen verdere corrosie; beter dan de duurste verf dat ooit zou kunnen doen!

Natuurlijk zijn er chemicaliën die in een sterke concentratie aluminium kunnen aantasten, maar dergelijke sterke oplossingen worden in het tuindersbedrijf niet gebruikt.

Als vuistregel kunt U er van uitgaan dat:

1. wat Uw gewas niet aantast, ook LIPS aluminium niet aantast;
2. aluminium profielen hun bescherming niet aan een dun laagje ander materiaal ontnemen, doch dat zij „door en door“ aluminium zijn;
3. wat aluminium aantast ook zink aantast.

Vraag ons alle inlichtingen over kassen gebouwd met LIPS aluminium profielen.

Die kassen verdienen geruisloos geld voor U!



DRUNEN - TELEFOON (04163) 511 - TELEX 50164

b. door het inbouwen van een segment van een metalen pijp in de vloer.

c. door een eenvoudige verhoging in de afwerklaag van de vloer.

Bij dit detail heeft men in ieder geval weinig of geen last van vastvriezen en het is vrij goed tocht dicht te maken.

Nog een voordeel is dat bij draaien de deur meteen los is van de vloer. De afwerking van de deur, in dit geval de onderaansluiting, kan men op zeer verschillende manieren maken. Hier zijn drie voorbeelden gegeven, die onderling verwisselbaar zijn bij de vloerdetails.

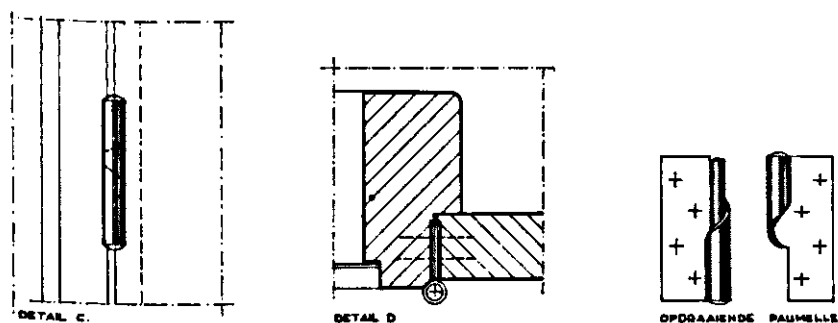


Fig. 2

Er zijn in de loop van de tijd nog meer constructies bedacht voor opdraaiende scharnieren. Een vooral in Duitsland toegepaste is de opdraaiende paumelle (zie fig. 2). Doordat deze paumelles over het algemeen vrij licht van constructie zijn, zal men ze alleen bij lichte deuren kunnen toe passen. Voor zwaardere of grotere deuren zou men bijvoorbeeld een opdraaiend geheng kunnen toepassen, zie fig. 3. De constructie zoals aangegeven in fig. 4 met een vlak draaiingsvlak is fout,

Fig. 3

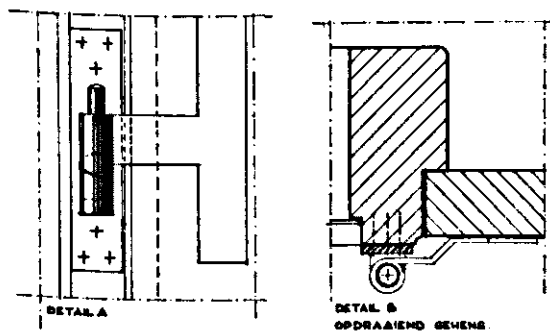
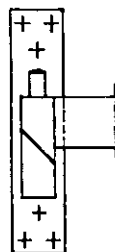


Fig. 4



DIT IS FOUT, OMDAT DE DEUR BIJ DRAAIEN SLECHTS OP EEN PUNT RUST. SNELLE SLUITAGE!

kasglas en eenruiters



vlakke structuur
solide verpakking
meeste weerstand bij hagelslag
grootste gelijkmatige, blijvende
lichtdoorlatendheid

beglaas uw kassen met de wereld-
bekende FABRIEKSmmerken

Univerbel en L.O.B.

levering via
de erkende
glasgroothandel

REVO HANDELSONDERNEMING
Lange Vijverberg 12
DEN HAAG - Tel. 070-18 40 50*

Bij de Tuinbouw in binnen- en buitenland zijn onze

- KITTEN VOOR GLASDICHTING
- VERNEN EN LAKKEN
- HOUTCONSERVERINGSMIDDELEN

reeds vele jaren een begrip van kwaliteit.

Zij worden permanent geëxposeerd in het Centrum voor Tuinbouw-
techniek te Wageningen.



CHEMISCHE FABRIEK „HERMADIX”

GEBR. BUIJS · AALSMEER-HOLLAND

Postbus 5

Tel. 02977-4319

omdat bij draaiing de twee delen van het geheng slechts één raakpunt hebben, wat een snelle slijtage tot gevolg heeft. In fig. 5 is een dwarsdoorsnede van de bovendorpel van een deur met opdraaiende scharnieren getekend. Het aangegeven hoogteverschil moet in het algemeen gelijk of groter zijn dan het hoogteverschil van de twee scharnierhelften, wat ontstaat bij draaiing van deze twee helften over een hoek van 90 graden. Bij draaiing van de deur over 90 graden is deze geheel buiten de kozijnspanning, zodat vastlopen niet meer mogelijk is.

In fig. 6 is naast een normale kasdeur met gehengen, een deur getekend, waarbij men eventueel de eerder beschreven paumelles zou kunnen toepassen.

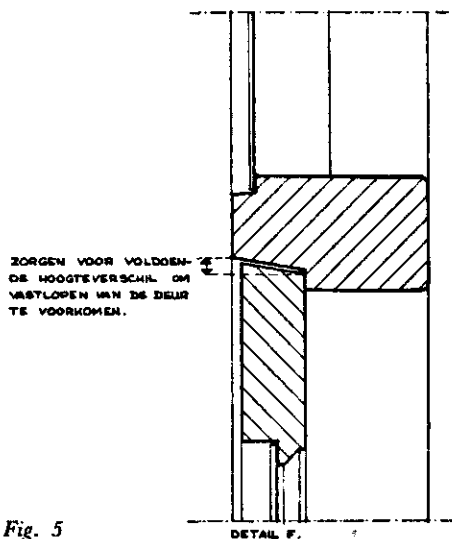
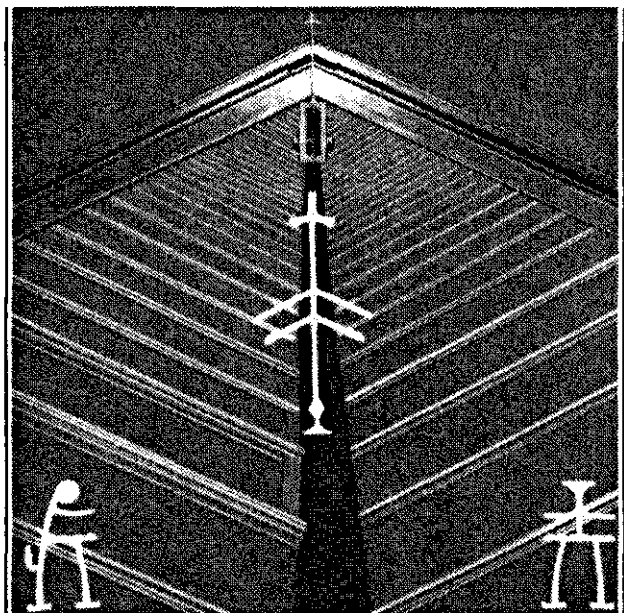


Fig. 5

Voor een nieuw warenhuis, maar eveneens voor een nieuw dek op een bestaand éénruiterwarenhuis met smalle of brede goten een

KITLOOS ALUMINIUM VENLODEK

Rozen, fresia's en andere bloemen, gedijen even vlot als sla, tomaten, komkommers en andere groenten, omdat dit dek het maximum bereikbare licht geeft en het warenhuis het best op de gewenste temperatuur en luchtvochtigheid houdt. Bovendien geen inregenen, ook niet tussen luchtraam en nok, een waterdicht dek waarvan de roeden zijn voorzien van condensafvoer. Geen onderhoud.



Octrooiaanvraag 6521512 beschermt ons aluminium Venlodek tegen namaak, daardoor is er slechts één adres:



KUBO N.V. - MONSTER

Havenstraat 44A — Telefoon 01749 - 2477
Warenhuisbouw en aanleg Volautomatische
Oliestook.

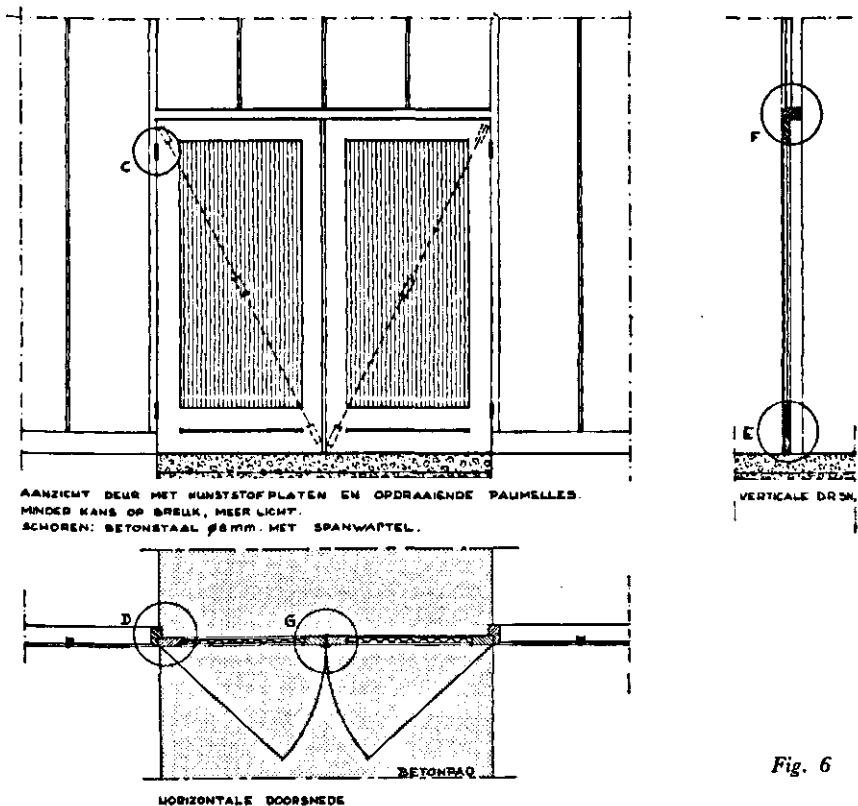


Fig. 6

De deur bestaat uit een raamwerk van hout waarin een met glasvezel versterkte kunststof golfplaat geplaatst is. Dit heeft verschillende voordelen. De plaat heeft een grotere breuk- en stootvastheid dan glas. De plaat is licht. Hierdoor kan ook de deurconstructie lichter worden, en heeft men minder last van schranken.

Het lichtdoorlatend oppervlak van de deur is groter. Om schranken van de deur te voorkomen, zijn er twee trekschoren gemonteerd. Deze schoren kunnen zeer eenvoudig uitgevoerd worden.

Bijvoorbeeld van betonstaal \varnothing 8 mm met in het midden een eenvoudige spanwartel.

Vorbereiding en goede planning voordat men gaat bouwen, zijn noodzakelijk. Vooral details, zoals b.v. de deur, zijn belangrijk. Hierdoor kunnen veel fouten en onaangenaamheden voorkomen worden, wat het werk in de toekomst gemakkelijker maakt.

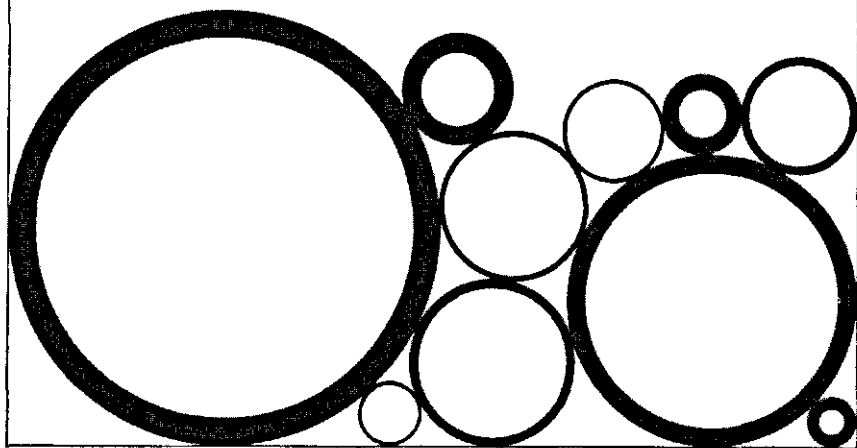
F. J. LEUSINK



DRIESSEN BUIZEN VEGHEL

Betrouwbaar materiaal
24-uur-service
Uiterst lage prijs

veghel: Zuidkade 5-6
tel. (04130) 4951*
zoetermeer: Stationsstraat 215
tel. (01790) 4000-4148
geleen: Kampstraat 60
tel. (04494) 3002



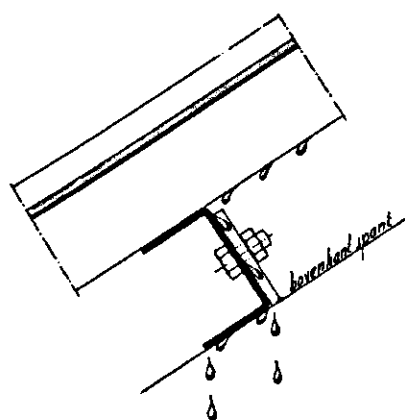


Fig. 1

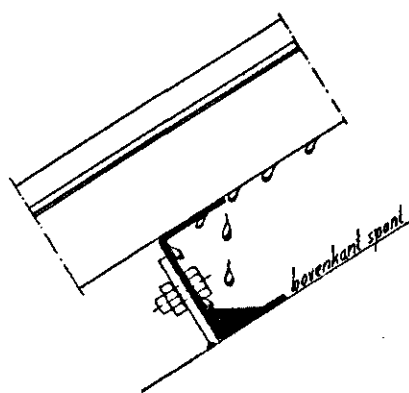


Fig. 2

Leggen van stalen kasgordingen

Het is voor enkele kassenbouwers en voor kwekers, die zelf nog hun kas willen bouwen moeilijk om de gordingen van de kas goed te leggen. Houten gordingen geven geen moeilijkheden, maar stalen U-profielen wel. Dit is wel te begrijpen want vele zelfbouwers kijken bij gebouwen hoe daar de gordingen liggen en dat is verkeerd. De hoofdfunctie immers van de gordingen is voor kassen en gebouwen gelijk: in beide gevallen dienen ze om het gewicht van het dek of van de dakconstructie over te brengen op de spanten. Maar bij kassen heeft de gording er nog een extra functie bij nl. die van condensgoot, en dat wordt nogal eens vergeten.

In fig. 1 is een stalen gording weergegeven zoals hij liggen moet bij gebouwen. Bij kassen krijgt men door klimaatverschillen tussen binnen en buiten condensatie dat drupvorming tot gevolg heeft. Deze druppels lopen naar beneden, kunnen bij de gording niet verder, zakken naar beneden en vallen op het gewas.

Daarom moet men gordingen in een kas leggen volgens fig. 2. Het U-profiel doet hier tevens dienst als gootje waarin het condenswater terecht komt. Doordat een kas steeds afloopt zullen ook de gordingen enigszins aflopen en het opgevangen condenswater afvoeren naar de einden, zodat het niet op het gewas terecht komt.

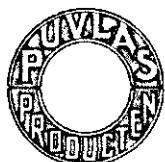
PERLITE VERMICULITE

Beide stoffen, zowel afzonderlijk als in combinatie, ideaal medium voor:

- het trekken van stekken
- verbetering van de grondstructuur

Eigenschappen:

- steriel
- chemisch neutraal
- reukloos
- anorganisch



PUVLAS

Isolatieschalen voor
koud- en warmwaterleidingen.

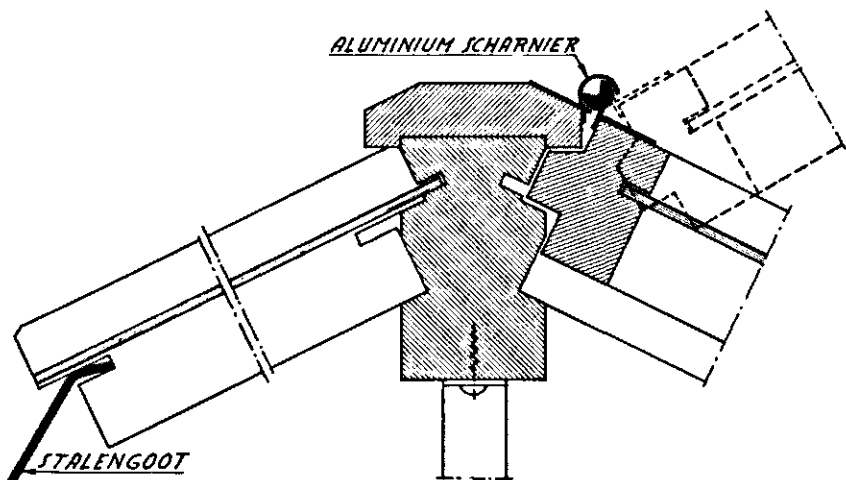
Isolatieplaten voor allerlei opslagplaatsen e.d.

Isoleermaterialen voor verschillende temperaturen en doeleinden,
zowel voor bouw als voor techniek.

C.V. Isoleermaterialen Industrie

FIRMA PULL

UTRECHTSESTRAATWEG 222 - RHENEN - TEL. ELST (U) 08377-333



Verbeterde warenhuisnok

De einden van warenhuisroeden zijn onder en boven verschillend, wat een nadeel is bij serieproductie. Wil men van een massaproduct namelijk het volle profijt hebben dan moet men zoveel mogelijk standaardiseren, en mag er bij voorkeur geen verschil zijn tussen het onder- en boveinde. Hierin is men thans bij hout geslaagd, door een nieuwe nok te construeren waarbij de roeden onder en boven gelijk zijn.

G. ROSMOLEN

Recordproductie van staal

Volgens de onlangs verkregen gegevens heeft de staalproductie in de wereld (zonder de Chinese Volksrepubliek) vorig jaar met 445 miljoen ton een nieuw record bereikt, dat 18 miljoen ton hoger ligt dan in 1964. De Verenigde Staten nemen de eerste plaats in met 27,4 % van de wereldproductie. Daarna komen de Sovjet-Unie met 20,5 % en de Europese Gemeenschap met 19,3 %. Japan neemt ruim 9 % voor zijn rekening, Groot-Brittannië ruim 6 %, de Oosteuropese landen iets meer.

In de Europese Gemeenschap is Duitsland de grootste staalproducent, met meer dan 42 % van het totaal. Frankrijk produceert ruim de helft daarvan, Italië 15 %, België 11, Luxemburg 5 en Nederland 3,6.

In Duitsland en Frankrijk is de staalproductie vorig jaar iets teruggelopen, maar in Nederland, België en Italië steeg de productie, in Nederland zelfs meer dan 17 %.

Bedrijven Techniek 1-3-1966

Wilk. Lambrecht

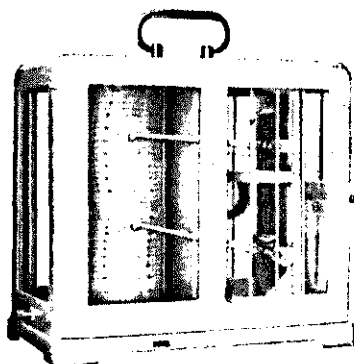
Instrumenten voor
meten, regelen en registreren
van



VOCHTIGHEID

en

TEMPERATUUR



Alleenvertegenwoordiging:

N.V. HANDELS- EN INGENIEURSBUREAU

BAKKER & CO - ROTTERDAM

Schiedamsedijk 8

Telefoon (010) 11 31 55* - Telex 22186

Voorschriften voor schaftlokalen

In het Staatsblad is verschenen de aanvulling van het Landbouwveiligheidsbesluit, die ten doel heeft, de land- en tuinbouwarbeiders op de agrarische bedrijven een schaftlokaal te bieden. Iedere landarbeider krijgt recht op een schaftgelegenheid, die aan bepaalde nader vastgestelde minima voldoet. Uitgezonderd zijn arbeiders, die slechts een korte periode (vier weken of korter) op het bedrijf werkzaam zijn en arbeiders die geheel in het gezin van de deelnemer zijn opgenomen.

In bedrijven met tien of meer arbeiders moet een schaftlokaal beschikbaar zijn met een vloeroppervlak verband houdend met het aantal arbeiders. Er moet daglicht, ventilatie, enig meubilair en verwarming zijn aangebracht. Alle overige bedrijven moeten een eenvoudige, doch geschikte en zindelijke „schaftgelegenheid” inrichten. Verder moet op elke onderneming van landbouw, tuinbouw, veehouderij, bosbouw en op het agrarisch loonbedrijf voor het personeel een WC en een wasgelegenheid met zeep en handdoeken beschikbaar zijn.

Ondernemingen, die arbeiders tewerkstellen op grote afstanden, kunnen gebruik maken van schaftwagens. De hieraan gestelde eisen zijn dezelfde als voor schaftwagens bij bouw- en aannemerswerken. In de thans aangekondigde maatregelen is voorts een verdergaande eis gesteld ten aanzien van schuilgelegenheden in het vrije veld.

Indien twee of meer arbeiders langer dan één dag werken op meer dan 500 meter van het bedrijfsschaftlokaal, moet er een tegen weer en wind beschutting biedende schuilgelegenheid beschikbaar zijn.

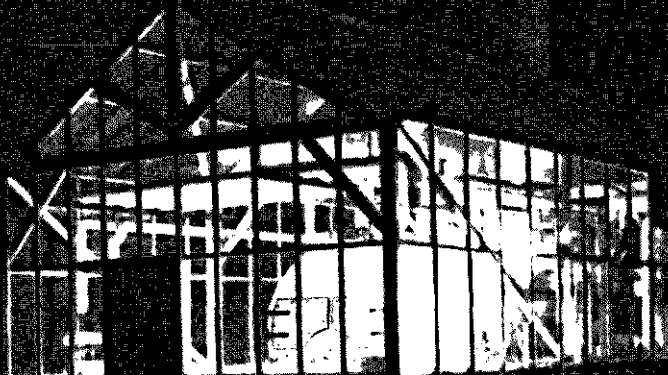
Met deze bepalingen is voor de werknemers in de agrarische bedrijven een belangrijke verbetering bereikt, die over zes maanden in werking zal treden, opdat voordien de nodige voorzieningen op de bedrijven kunnen worden getroffen.

Groenten en Fruit 20-4-1966.

MECHANISATIE ADVIEZEN

verstrekt uw Rijkstuinbouwconsulent of het Rijkstuinbouwconsulentschap voor Bedrijfsuitrusting en Arbeidsmethoden (R. B. A.) te Wageningen.

**Voor ideale
kassenverwarming**



CONDORKETELS

CAPACITEITEN: 200.000 - 4.800.000 kcal/h

STANDARD FASEL N.V.

VENLO · L. JZN. COSTERSTRAAT 29 · Tel. (04700) 6601

VERTEGENWOORDIGER: **J. L. G. LUTTMER** - DEN HAAG

PERENSTRAAT 199 · TELEFOON 070-339573

2

verwarming en luchtbehandeling

Blz.

65 Vocht in schakelkasten

71 Warmwaterketels voor bloembollen

77 Sorteerverlichting voor bloemen

83 Grondverwarming voor de amateurkweker

87 Het centraliseren van meet- en regelapparatuur

93 Verwarming van sproeiwater

99 De concurrentiepositie van aardgas ten opzichte van zware stookolie.

Vocht in schakelkasten

De periode dat elektrische toestellen in afzonderlijke onderdelen op een plank werden geschroefd is gelukkig voorbij. Het is thans gebruikelijk dat de benodigde apparatuur op overzichtelijke wijze in een plaatstalen kast wordt gemonteerd.

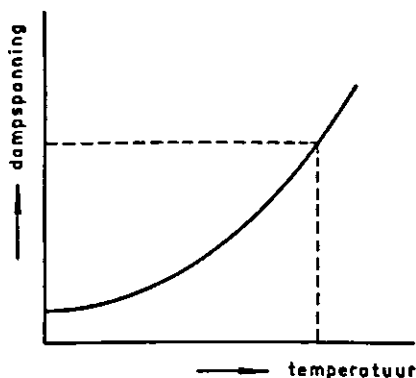
Ook uit veiligheidsoverwegingen verdient het gemeenschappelijk samenbouwen aanbeveling. De regelapparatuur om de kascondities op de gewenste waarden te kunnen handhaven is kwetsbaar.

Toch kunnen ook plaatstalen kasten na verloop van tijd moeilijkheden opleveren, namelijk bij plaatsing in de kweekkas. Onder deze omstandigheden is vochtafzetting in de bedieningskast te verwachten, wat corrosie van vitale delen tengevolge kan hebben. Het is duidelijk dat de levensduur van de apparatuur daardoor in hoge mate wordt beperkt.

Condensvorming

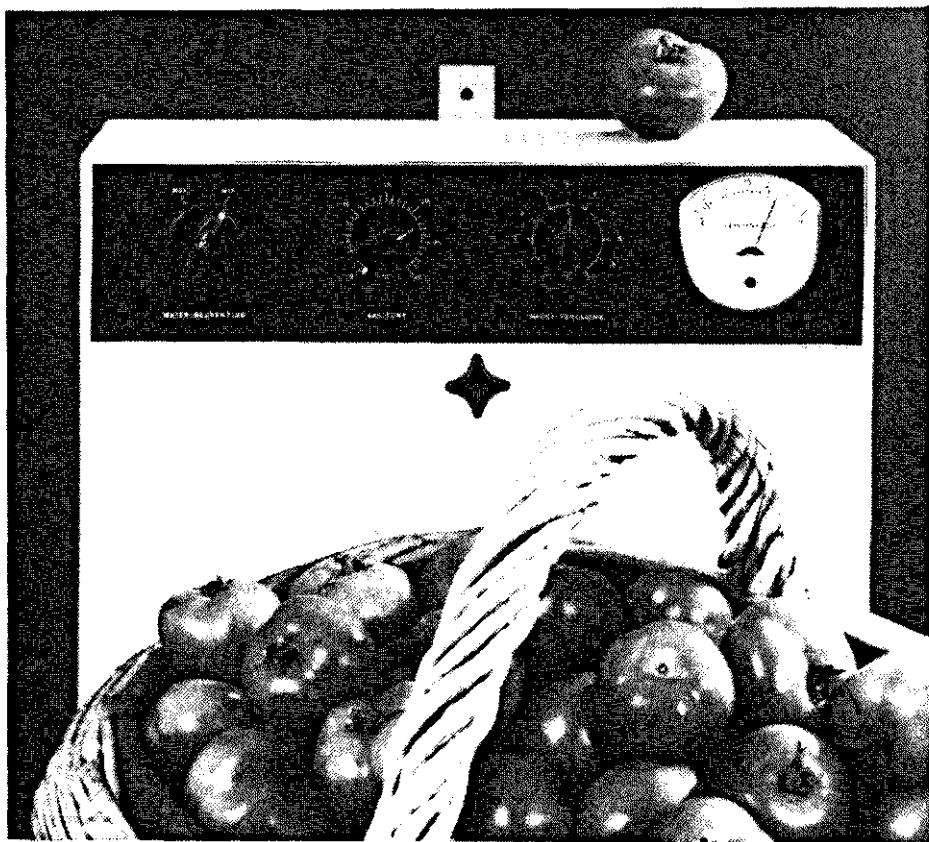
Dit verschijnsel is vooral tijdens de wintermaanden tegen de glaswanden van de kas duidelijk waar te nemen. Ook bij de in kas aangebrachte schakel- en bedieningskasten treedt condensvorming op. Plaatstalen kasten kunnen wel op eenvoudige wijze waterdicht worden gemaakt, maar veel moeilijker dampdicht.

De lucht in de kweekkas bevat een hoeveelheid waterdamp, die ook aanwezig is in de afgesloten ruimte van de schakelkast. Afhankelijk van de luchttemperatuur bezit de waterdamp een bepaalde verzadigingsdruk.



Afb. 1

Uit de grafiek (afb. 1) volgt dat bij een verhoging van de temperatuur, ook de dampspanning toeneemt. Een gevolg hiervan is dat de lucht meer



Van Honeywell's regelpaneel plukt u binnen het jaar al de vruchten!

Dat regelpaneel heet Tuinbouwkastje. Het is een onderdeel van de reeds veel toegepaste elektronische regeling van Honeywell. Een onmisbaar onderdeel, want het regelt voor u dag en nacht zeer nauwkeurig de kasttemperatuur met de mogelijkheid de watertemperatuur te begrenzen. Dit Tuinbouwkastje, gecombineerd met Honeywell mengklep laat u binnen korte tijd de vruchten plukken van de automatisering van uw kasklimaat: • Verbetering van produkt • Brandstofbesparing • Arbeidbesparing • Grotere bedrijfszekerheid • Geringe onderhoudskosten.

Vraag inlichtingen of laat vrijblijvend een Honeywell deskundige u offerte maken.



Honeywell

afd. Tuinbouwapparatuur, Coolsingel 57, Rotterdam. Tel. 010 - 11 1025.

Ons leveringsprogramma voor de tuinbouw omvat o.a.:
 Regelapparatuur voor verwarming en beluchting, temperatuurmeetsystemen,
 mengklepcombinaties, gas- en oliebranderbeveiligingsapparatuur,
 laagwaterstandbeveiligers en zeer veel typen thermostaten.

vocht op kan nemen, tot het verzadigingspunt bereikt wordt. Wanneer deze verzadigingsdruk overschreden wordt, kan de lucht geen waterdamp meer opnemen en gaat het teveel condenseren.

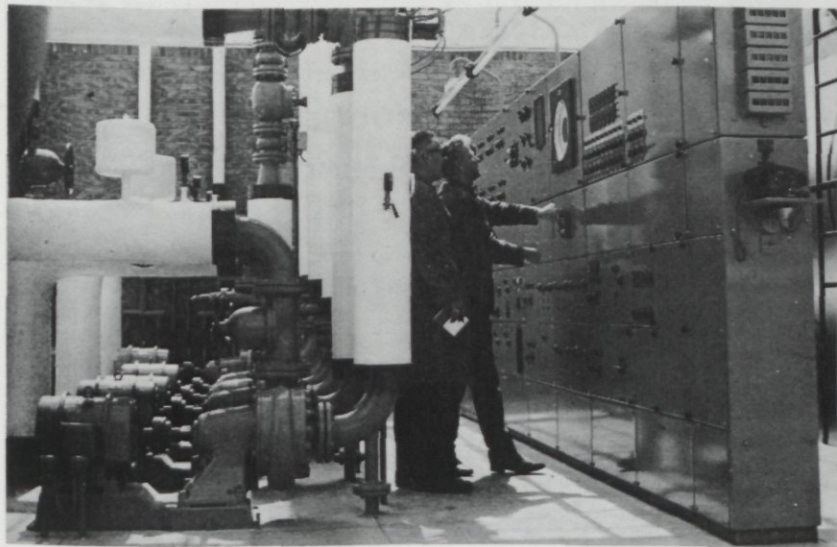
Hetzelfde verschijnsel ontstaat ook wanneer de temperatuur snel verlaagd wordt. Daar nu de verzadigingsdruk snel terug loopt, (zie grafiek) zal de hoeveelheid waterdamp die de lucht kan bevatten belangrijk lager worden. Het teveel aan waterdamp zal nu van gasvormige toestand overgaan in water. Door de grote temperatuurvariaties die in een kas kunnen optreden door b.v. zoninstraling of het overgaan van dag- op nachttemperatuur, zullen ook in de schakelkast temperatuursveranderingen plaatsvinden.

Het condenswater verzamelt zich onderin de kast, en zal weer gedeeltelijk door warmteafgifte van relaisspoelen e.d. in waterdamp overgaan. Het is duidelijk dat in een goed afgesloten ruimte van de schakelkast een hoge luchtvochtigheid zal optreden. Bedenkt men hierbij dat met de waterdamp uit de kas ook nog zouten in de schakelkast kunnen dringen, dan is het duidelijk dat van een storingsvrij bedrijf weinig terecht komt. De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat de kostbare apparatuur al na korte tijd moet worden vervangen.

Neem tijdig maatregelen

De beste en meest radicale oplossing is, dat alle schakel- en regelapparatuur in het ketelhuis wordt ondergebracht. (afb. 2). In die gevallen waar

Afb. 2

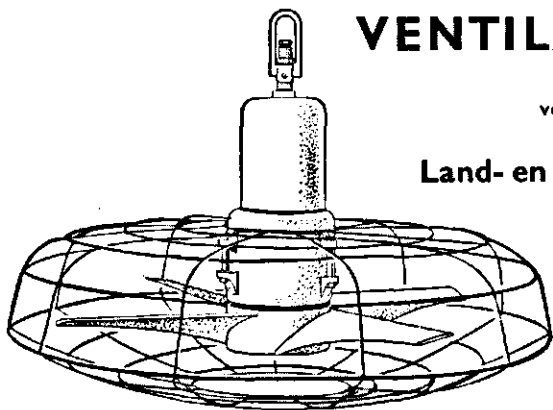


GESPECIALISEERD in:

VENTILATOREN

voor

Land- en Tuinbouw



IJSSELMUIDEN VOORHOUT - Tel. 02532 - 7618

Installatie- en adviesbureau voor:

- **CENTRALE VERWARMING**

lichte en zware oliebranders - installatie van ketelhuizen

- **KASCONSTRUCTIES**

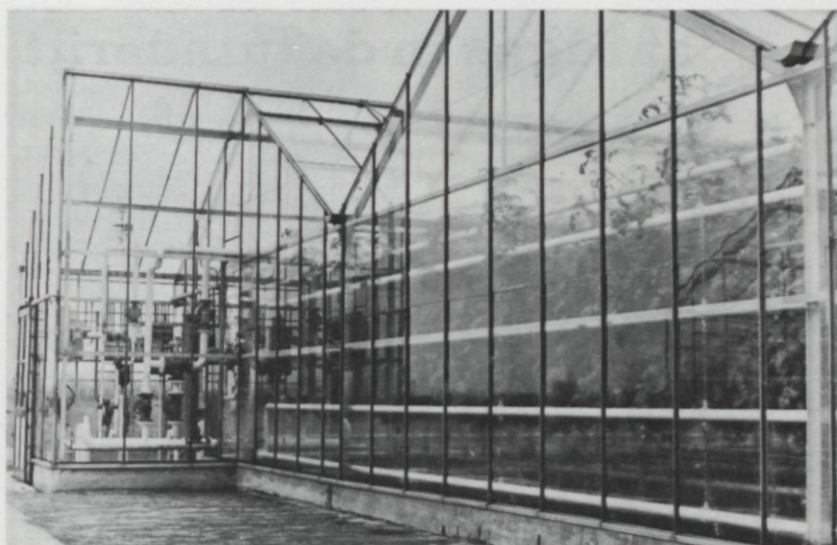
- **HUISVERWARMING**

FIRMA  **VINK.** EN ZONEN

Roelofarendsveen

Zuideinde 18

Telefoon 0 1713-330-574



Afb. 3

deze montage niet mogelijk is, kan de kast echter in de kweekruimte of andere aangrenzende ruimten worden opgesteld. (afb. 3 en 4).

Er zal dan wel voor moeten worden gezorgd dat de bedieningskast in elk geval buiten het bereik van de sproeileiding wordt geplaatst. Tevens kan men nog enkele extra maatregelen treffen.

Afb. 4



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 fabrikaat, 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:

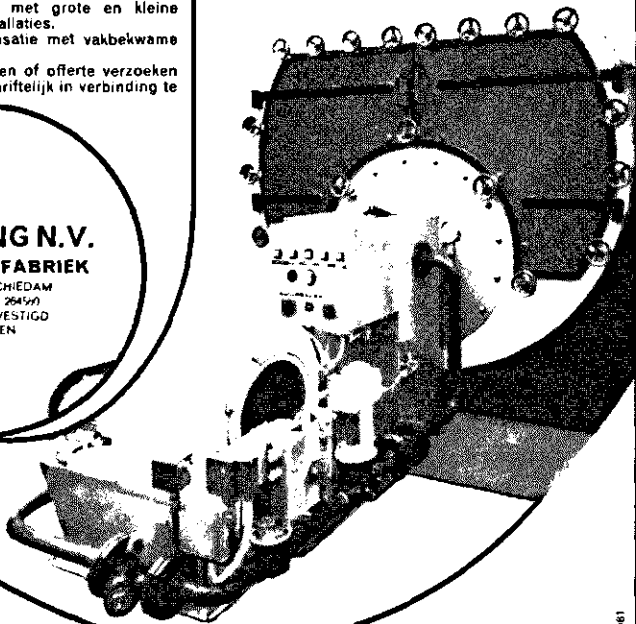
A. DE JONG N.V.

MACHINEFABRIEK

POSTBUS 5 SCHIEDAM
TELEFOON 010 26450
VOORHEEN GEVESTIGD
TE VLAARDINGEN

de jong stromingstechniek

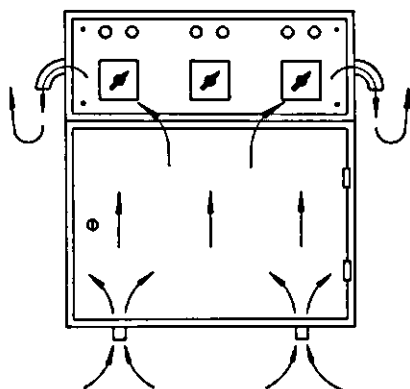
oliestook-installaties
gasstook-installaties
luchtverwarmers
airconditioning



1982

Luchtcirculatie is gewenst

Als de luchtvochtigheid in de schakelkast hoger is dan in de ruimte er omheen, kunnen we dit nivelleren door de twee ruimten in open verbinding met elkaar te brengen. Immers: $\text{spanning} \times \text{volume} = \text{constant}$. De lucht kan zich nu mengen en vocht opnemen uit de schakelkast. Dit kan bereikt worden door aan onder- en zijkan-ten openingen te maken met een diameter van ca 3 cm. De openingen in de zijkan-ten dienen te worden voorzien van bochten, waardoor geen water in de kast kan lopen. (afb. 5).



Afb. 5

Ten overvloede kunnen de openingen nog afgedicht worden met fijn gaas om ongedierte de toegang tot de schakelkast te verhinderen.

Gebruik van een „coating”

Om de storingskansen nog verder te verkleinen, kan er gebruik gemaakt worden van een anticorrosiemiddel (spuitbus). Hiermee kan het inwendige van de kast worden bespoten.

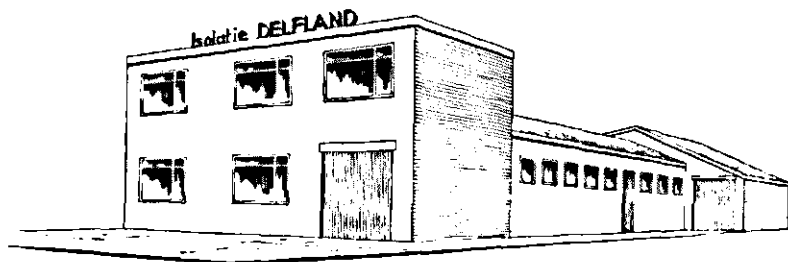
Er vormt zich op contacten e.d. een zeer dunne film die waterafstotend is. Het middel heeft geen nadelige invloed op de goede werking van de apparatuur. Het verdient wel aanbeveling regelmatig de toestand van de apparatuur te controleren, zodat onaangename verrassingen tot een minimum beperkt blijven.

S. H. ACHTERBERG

Warmwaterketels voor bloembollen

Om een goede bestrijding van de schadelijke organismen te verkrijgen, zullen de bollen kortere of langere tijd op een bepaalde temperatuur gehouden moeten worden. Vereist is dan ook, dat overal in de ketel een gelijkmatige temperatuur heerst; schommelingen van plus of min $\frac{1}{4}^{\circ}\text{C}$ zijn maximaal toelaatbaar.

Om aan deze eis te kunnen voldoen is een snelle circulatie van het water noodzakelijk. Hiervoor wordt een circulatiepomp aangebracht, die het water vanaf de plaats waar het wordt verwarmd, naar de bovenzijde van de ketel transporteert. Dit water moet langs de bollen terugstromen,



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

N.V. Isolatie en Handelmij

DELFLAND

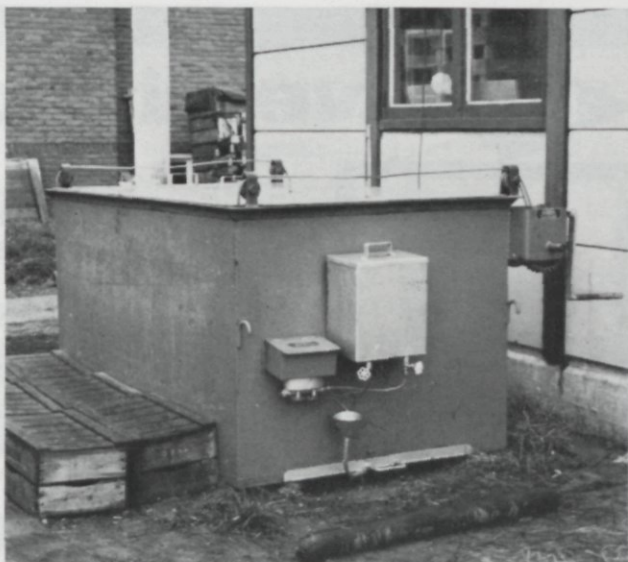
Kantoor en magazijnen: Industrierrein

Lierweg 65 - DE LIER

telefoon 01745 - 2040 en 3518

bgg 01730 - 21884 J. W. Mesker

01738 - 396 C. W. Limberger



waardoor de circulatie tot stand komt en de warmte op de bollen wordt overgedragen.

De warmteproductie moet aan de warmtevraag worden aangepast. In combinatie met een goede thermometer kan dit eventueel met de hand gebeuren, maar een automatisch systeem zal in het algemeen nauwkeuriger werken.

Dit kan zowel door een contactthermometer met elektrisch bediende klep als door een niveauregelaar met thermostaat worden gerealiseerd. Door het I.T.T. zijn drie fabrikaten ketels op hun geschiktheid beoordeeld. (I.T.T. beoordelingsrapporten 6602, 6603 en 6604).

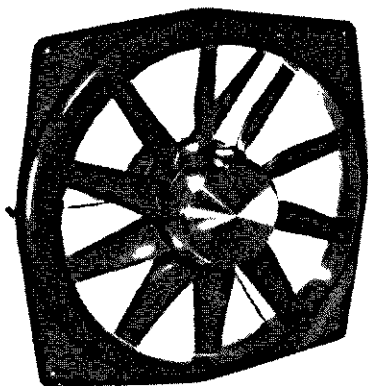
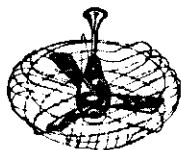
Werkwijze

De bollen moeten in een gelijkmatige laag in de ketel worden gestapeld. Als met korven wordt gewerkt, moeten deze tegen elkaar sluiten, over de gehele oppervlakte staan en allemaal even vol zijn. Zakken dienen gelijkmatig te worden gestapeld, eveneens over de gehele oppervlakte. Het circulerende water moet n.l. overal een gelijke weerstand ondervinden, zodat er plaatselijk geen verschillen in doorstroming ontstaan. Boven de bollen moet minstens 3 cm water staan.

Bij bollen, die de neiging tot drijven hebben (b.v. narcissen) moeten de korven of zakken verzwaard worden, zodat dit waterlaagje van 3 cm wordt verzekerd.

**ITHO**

ventilatoren



- DROGING en BEWARING
- LUCHTVERVERSING en -CIRCULATIE
- CO₂-DOSERING
- VELE ANDERE TOEPASSINGEN IN DE TUINBOUW

ITHO levert 82 verschillende modellen ventilatoren.
Levering via uw electro-installateur.

3 jaar garantie.

11866

ventilatie =

**ITHO**

Publicatie: ITHO-SCHIEDAM - Postbus 21

Bij elke partij die uit de ketel wordt gehaald, gaat een hoeveelheid aanhangend water verloren. Het beste suppleert men dit water nadat de ketelinhoud de gewenste temperatuur heeft bereikt, dus de tijdsduur van behandeling is ingegaan. Op deze wijze maakt men een extra voorraad warm water, die voldoende is om de volgende partij met minstens 3 cm water te bedekken. Er mag per tijdseenheid slechts zoveel koud water worden toegevoegd als de brander op de gewenste temperatuur kan brengen. Tijdens het bijvullen moet de thermometer voortdurend worden geraadpleegd. Bijvullen van chemicaliën voor ontsmetting kan het beste gebeuren op het moment dat zich geen bollen in de ketel bevinden. De ketels kunnen zowel in schuren als op het veld worden gebruikt voor zover men er over elektriciteit beschikt.

C. WEGENAAR

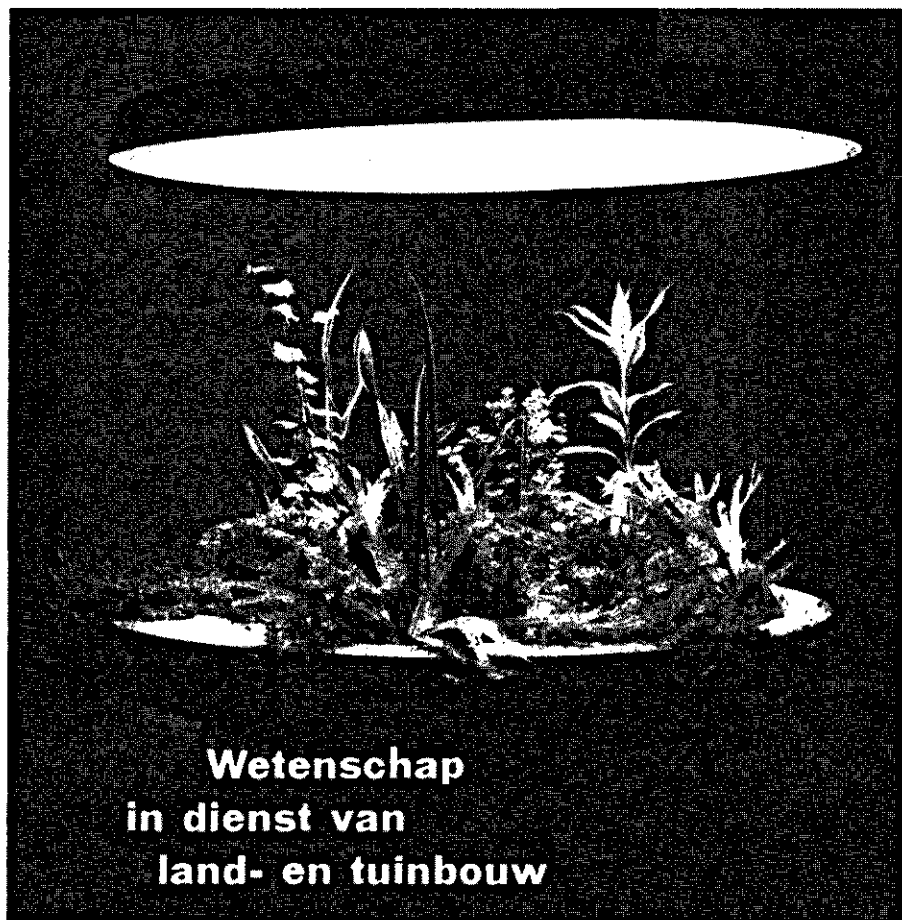


Kunstlicht voor trekken van bloembollen

Het trekken van bolgewassen bij kunstlicht is in de winter van '65-'66 door een aantal kwekers met meer of minder succes toegepast. In samenwerking met de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst te Lisse was op de mechanisatietentoonstelling te Lisse een voorlichtingsstand ingericht over het trekken bij kunstlicht.

Als met fluorescentiebuizen (T.L.) wordt gewerkt is een vermogen van 40 Watt per m² gewenst. Bij gebruik van gloeilampen 100 Watt per m². De HPL-lampen van Philips geven waarschijnlijk hetzelfde resultaat. De investeringskosten hiervan zijn lager dan van de fluorescentiebuizen.

J. A. VEERMAN



Wetenschap in dienst van land- en tuinbouw

De invloed van licht op de plantengroei is een materie waaraan in het Philips Natuurkundig Laboratorium doelbewust en op zuiver wetenschappelijke basis wordt gewerkt. In de agrarische sector wordt reeds dankbaar gebruik gemaakt van de resultaten dezer onderzoeken. Ook op agro-biologisch gebied werden belangrijke resultaten bereikt. Deze zijn gebaseerd op het researchwerk van Philips Duphar, producente van bestrijdingsmiddelen in de ruimste zin van het woord.



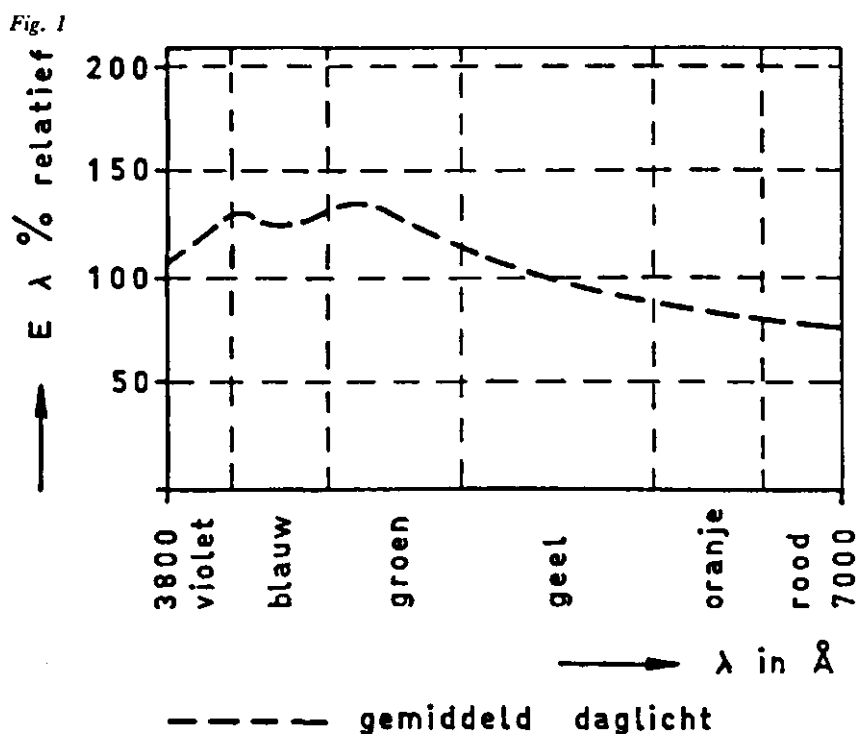
Publikatie van **PHILIPS**

Sorteerverlichting voor bloemen

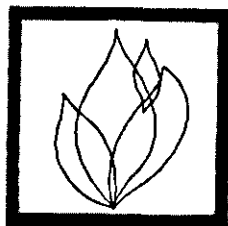
Bij het sorteren van bloemen onder kunstlicht gaan we er van uit, dat de natuurlijke kleuren zo goed mogelijk waargenomen moeten worden.

Door niet de goede lichtsoort te kiezen, kunnen sterke afwijkingen optreden ten opzichte van de natuurlijke kleur. Zo is het mogelijk een lichtsoort te kiezen, die de natuurlijke bloemkleur veel mooier weergeeft dan deze in werkelijkheid is. Een gloeilamp, die een groot percentage rood licht uitstraalt, zal de kleurindruk van een rode bloem b.v. aanmerkelijk verbeteren. Wordt deze zelfde lamp echter boven blauwe bloemen gebruikt, dan wordt te weinig blauw licht gereflecteerd, zodat we een kleur waarnemen die zich duidelijk van de oorspronkelijke kleur onderscheidt.

Om tot een goede maatstaf te komen, moeten we een lichtsoort kiezen, die zo goed mogelijk met een internationaal overeengekomen soort „daglicht” overeenstemt. De samenstelling van deze lichtsoort moet dan zo goed mogelijk lijken op de grafiek van fig. 1. In deze grafiek zijn de

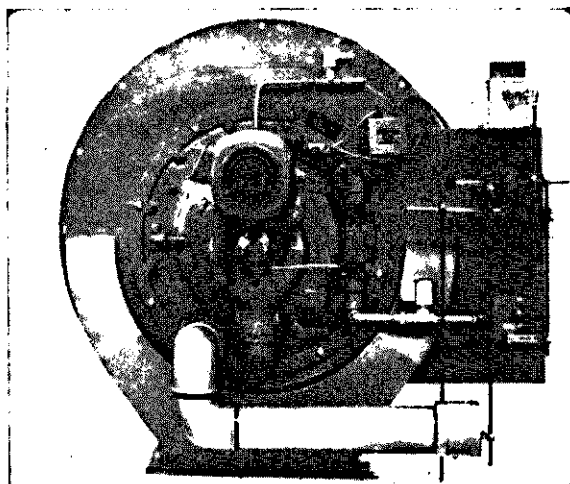


ook voor de tuinderij



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 regelberek verkregen. Constante CO₂ cijfers van 14% bij vollast en 12% bij kleinlast bij een regelberek 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.



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

N.V. v/h Nierstrasz - Telefoon (020) 74 16 76 - Plantage Middenlaan 60-62 - Amsterdam

NIERSTRASZ

energieverhoudingen (verticale as) weergegeven, die in de verschillende golflengtegebieden (horizontale as) worden uitgestraald.

De keuze van de lichtbron

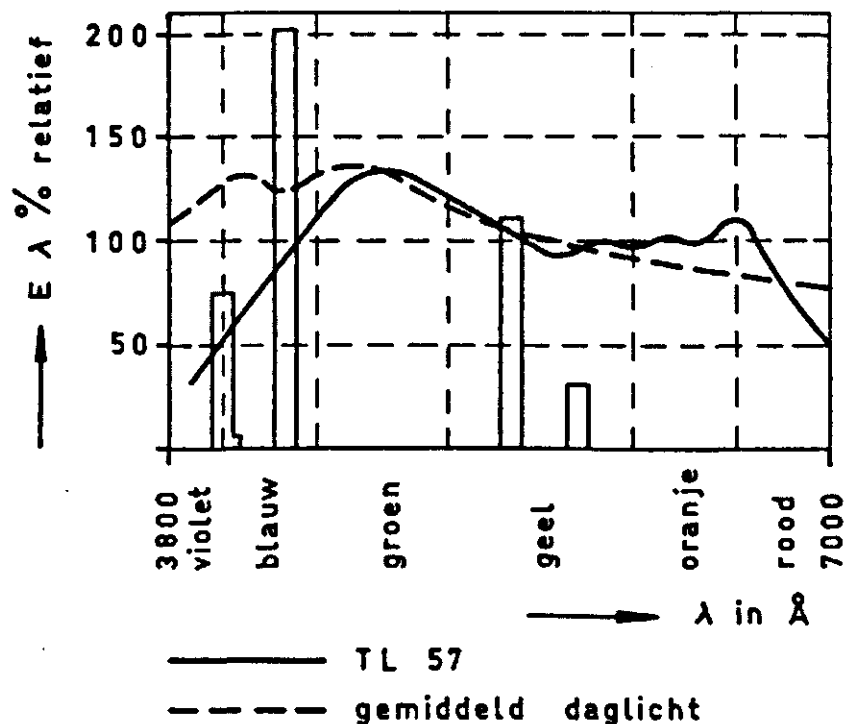
Van de verschillende typen lichtbronnen zijn het vooral de buisvormige fluorescentielampen (TL), waarmee goede resultaten zijn te bereiken. Door het aanbrengen van verschillende soorten fluorescentiepoeder aan de binnenkant van de buis, kan de samenstelling van het uitgestraalde licht min of meer aan het doel van de verlichting worden aangepast.

Een goed bruikbare lamp voor kleurbeoordeling is gevonden in de fluorescentiebuis kleur 57, fabriek Philips. In de grafiek van fig. 2 is de lichtuitstraling van deze lamp weergegeven. Tevens kan men zien, in hoeverre nog van het „daglicht” wordt afgeweken.

De verlichtingssterkte

Bij een *geringe* verlichtingssterkte is het oog niet in staat een kleur goed te onderscheiden. Een *te hoge* verlichtingssterkte is niet alleen onnodig kost-

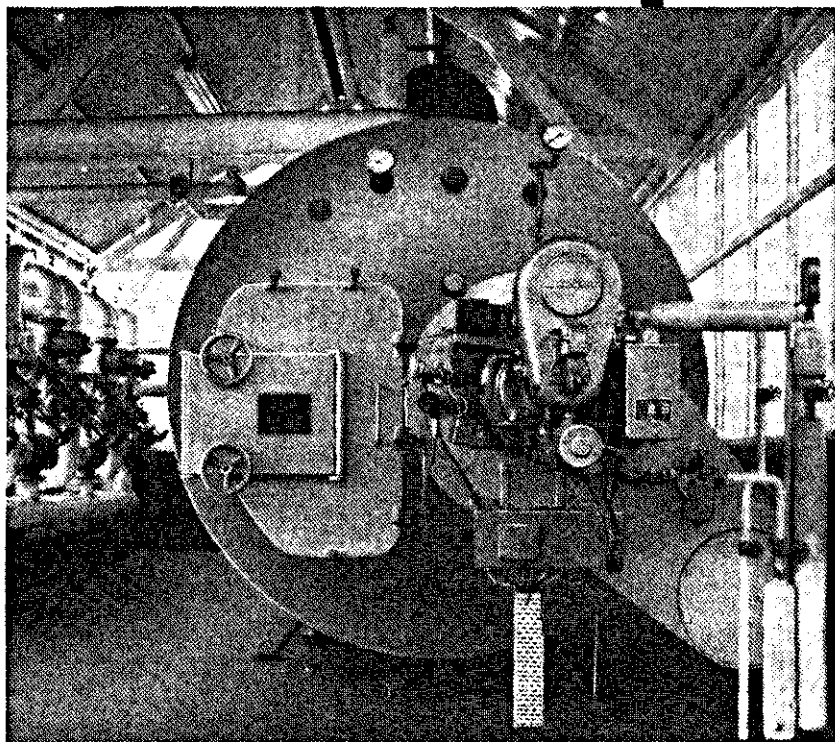
Fig. 2



SKS
siller & jamart

verwarmingsketels

de méést geplaatste ketels in de tuinbouw



Van alle moderne keteltypen is de SKS-verwarmingsketel — met volledige watergekoelde voorste en achterste rookkast — de meest geplaatste in de tuinbouw. Vele honderden tuinders gingen u voor en kozen de SKS-ketel om zijn betrouwbaarheid en hoge rendement. Doe als zij en profiteer óók van onze meer dan 90-jarige ervaring op ketelbouwgebied

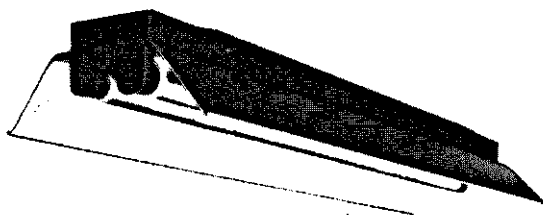


SKS-VERWARMINGSKETELS
VAAK NAGEMAAKT -
NOOIT GEEVENAARD

Fabriek van stoomketels en chemische apparaten
PURMEREND - Tel. (02990) 33 51 - ANNO 1867

SKS
siller & jamart

Fig. 3



baar, maar kan ook nadelige gevolgen voor de ogen hebben. Vastgesteld is, dat met een verlichtingssterkte van 1000-1200 lux goede resultaten worden bereikt. Deze verlichtingssterkte is gebaseerd op personen van ca 40-jarige leeftijd. Een persoon van 20 jaar kan met de helft van deze verlichtingssterkte goed volstaan, maar voor iemand van 60 jaar zal ongeveer 5 x zoveel licht nodig zijn.

Een verlichtingssterkte van 1000-1200 lux wordt verkregen, door in één armatuur twee fluorescentielampen van 40 Watt aan te brengen, en dit dan op ongeveer 1 meter hoogte boven de sorteertafel te hangen. Zijn er méér sorteerplaatsen, dan dient elke sorteerplaats van een dergelijke armatuur te worden voorzien (fig. 3).

Het verdient aanbeveling het sorteren uit te voeren in een ruimte met witte wanden. Daar een combinatie van natuurlijk daglicht en kunstlicht „vals” licht tot gevolg kan hebben, kan men het beste de sorteerruimte volledig van het daglicht afsluiten.

A. VAN DRENTH

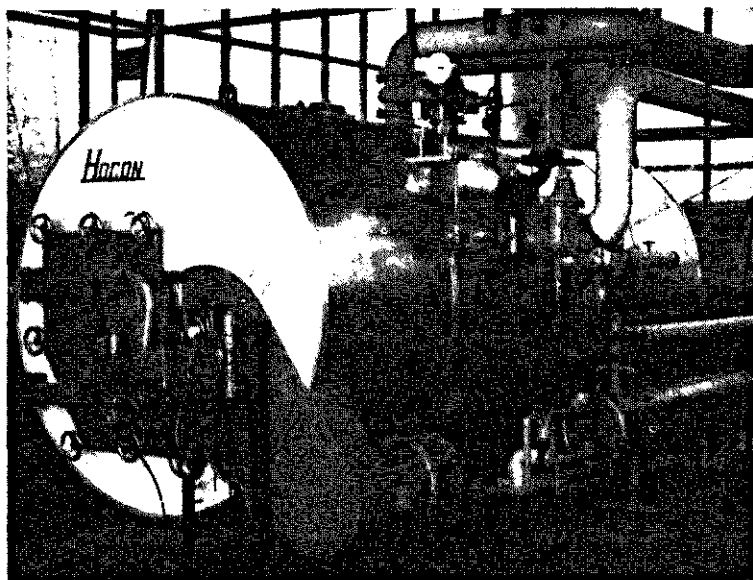
A.N. GeerLofs

tuinbouwkoeling

BAZARSTRAAT 42, DEN HAAG, TEL. 070-337962

HOCON

**3-treks stalen vlampijpketels voor
tuinbouw en Industrie**



Enkele HOCON-eigenschappen:

hoog rendement - lage belasting per M2 V.O. waardoor een langere levensduur en ruime overcapaciteit - grote waterinhoud waardoor een snellere aanpassing aan de warmtebehoefte - geconstrueerd voor het gelijktijdig stomen en verwarmen waardoor de kleinere capaciteiten bijzonder geschikt zijn voor de champignon-cultuur.

Vraagt geheel vrijblijvend offerte.

HOCON CONSTRUCTIEWERKEN

INDUSTRIESTRAAT 19 - HORST - TEL. 04709-2396

cap. van
75.000
t/m
3.000.000
kcal/h.
stoomdruk
tot 8 ato.

Grondverwarming voor de amateurkweker

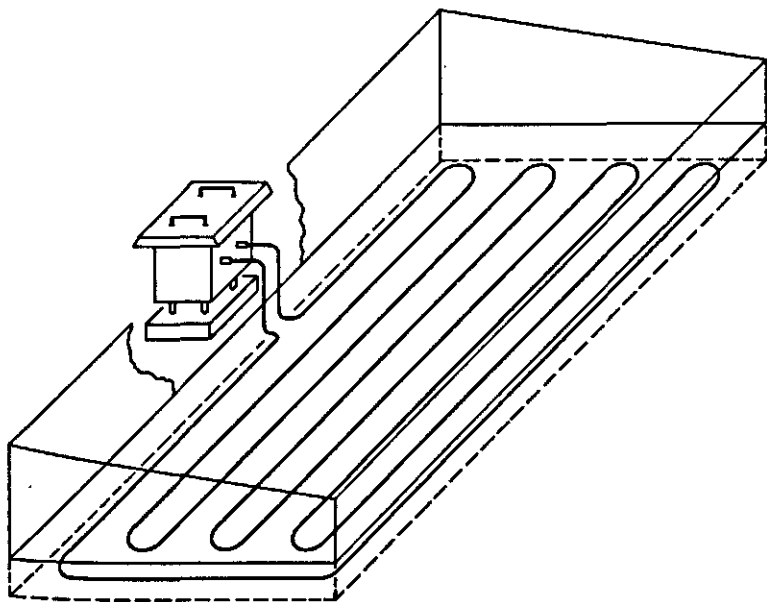
In toenemende mate wordt door liefhebber-tuiniers het plantmateriaal zelf opgekweekt.

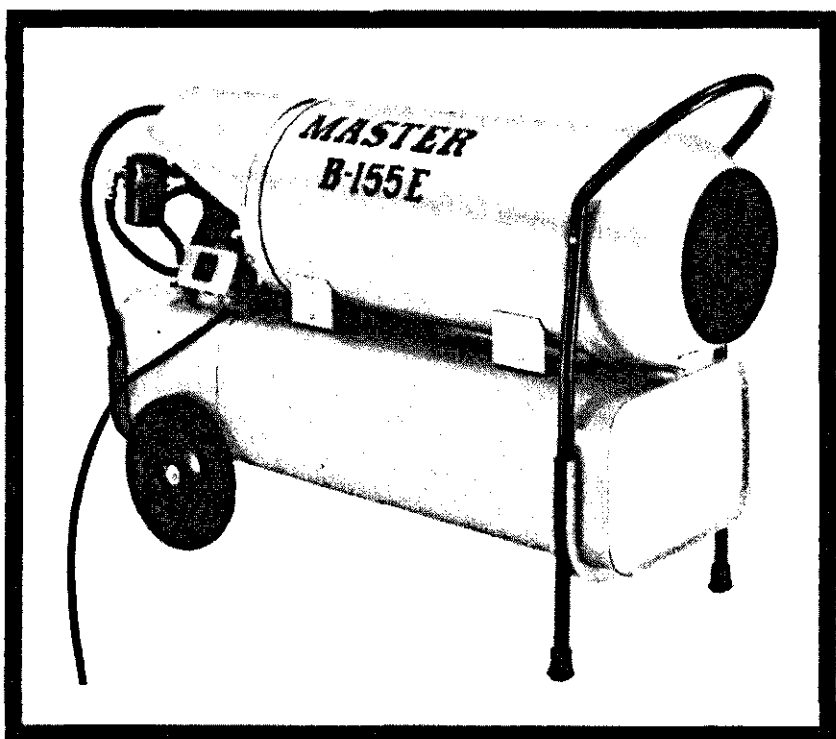
Veelal gebeurt dit in een klein bakje, wat aan de bovenkant is afgedekt met glas. Het zaaien gebeurt dan liefst zo vroeg mogelijk in de maanden maart en april.

Het optreden van nachtvorst kan dan de groei van het zaaisel vertragen of geheel doen verongelukken. Onder deze omstandigheden is het van belang de mogelijkheid te hebben om de grond- en luchttemperatuur wat te kunnen verhogen.

Een eenvoudige en goedkope manier hiervoor is elektrische verwarming. Naast de bekende toepassing met verwarmingskabel kan ook als verwarmingselement geëmailleerd koperdraad worden gebruikt, met een doorsnede van $2,5 \text{ mm}^2$. Van groot belang bij het opkweken van zaaigoed is een goede warmteverdeling in de grond. Daartoe wordt de draad met lussen in de grond gelegd op afstanden van ca. 10 cm en op een diepte van eveneens 10 cm.

De lage spanning die bij dit verwarmingssysteem noodzakelijk is, wordt verkregen met behulp van een transformator, die via een wandcontactdoos op het lichtnet wordt aangesloten.





De goedkoopste verwarmingsbron voor koude kassen en andere bedrijfsruimten

Prijs slechts f1.390,—. Lage brandstofkosten, want het verbruik is 4,15 liter petroleum per uur. Hoog rendement van 37.500 Kcal/h door volledige verbranding. Veilig. Zonder bijvullen brandt het heteluchtkanon 12 uur. Uitstekend geschikt voor CO₂-bemesting.

Importeur



Weesp, 's-Gravelandseweg 22,

telefoon 02940 - 3951

Gefabriceerd door Master Vibrator Co., Dayton, Ohio, U.S.A.

Naast het verhogen van de grondtemperatuur zal door warmtetransport naar boven de luchttemperatuur ook enigszins worden verhoogd. Het verdient aanbeveling om het bakje tijdens de nachten met een rietmat af te dekken.

Als vuistregel kan voor de warmtebehoefte bij bepaalde grondtemperatuurverhoging $10 \text{ W}/^\circ\text{C}/\text{m}^2$ worden gerekend.

Voor een grondtemperatuurverhoging van b.v. 15°C is dus een elektrisch vermogen nodig van $150 \text{ Watt}/\text{m}^2$.

Gaat men uit van een warmteafgevend elektrisch vermogen van 10 Watt per meter draadlengte, dan is hiervoor 15 meter draad nodig. De elektrische spanning die hiervoor is vereist bedraagt ca. $0,3 \text{ Volt}$ per meter. Het elektrische vermogen van de transformator die geschikt is om 1 m^2 te verwarmen bedraagt 150 Watt bij een secundaire spanning van $15 \times 0,3 = 4,5 \text{ Volt}$. Indien b.v. 2 m^2 verwarmd moet worden, wordt de draadlengte $2 \times 15 = 30 \text{ m}$, het transformatorvermogen $2 \times 150 = 300 \text{ Watt}$ en de secundaire spanning $2 \times 4,5 = 9 \text{ Volt}$.

Automatische temperatuurregeling is voor dergelijke toepassingen niet nodig. Beter en doelmatiger is aanpassing van de warmtetoever aan de warmteverliezen. Hiervoor wordt een keuzeschakelaar op de transformator gebouwd waarmee de warmtetoever kan worden ingesteld.

Een complete installatie voor dit doel wordt thans in de handel gebracht.

H. ACHTERBERG

Elke ervaren tuinder bevestigt het:



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

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

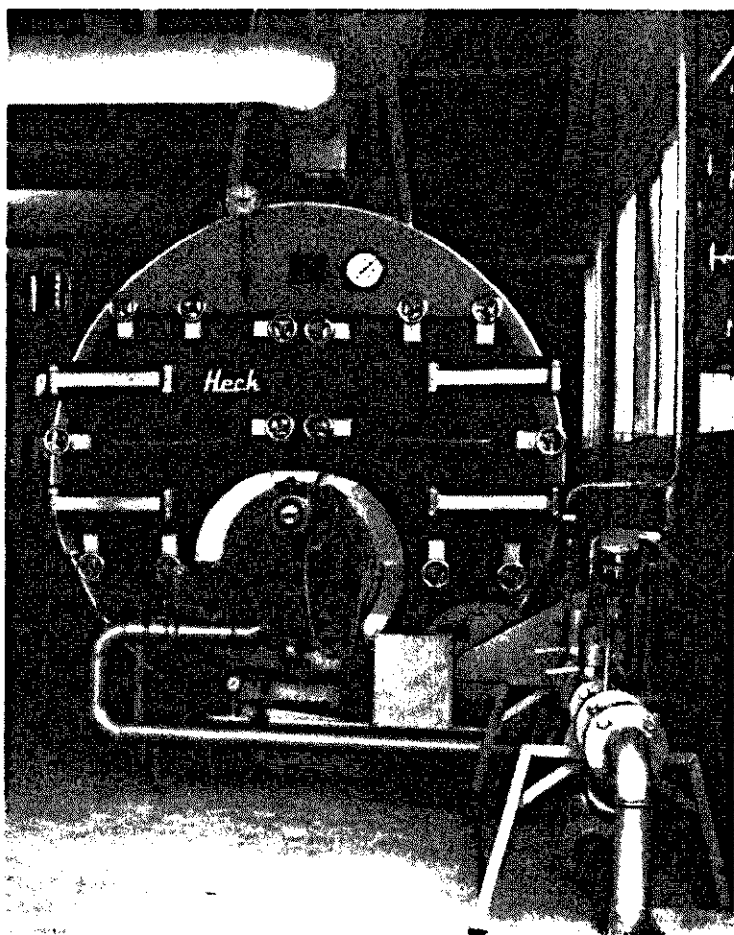
- * de veiligste doek-dikte
- * de meeste gebruiksuren (voordeel!)
- * snelle levering
- * betrouwbare lasmethode voor de lasnaden
- * minder aantasting en slijtage

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

Alle inlichtingen - ook over plastic pootpotten, sproeislangen, folie en glasdoek - bij

PLASTICALL NV HOORN

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



VAN HERK N.V.

FABRIEK VAN STOOM- EN WARMWATERKETELS

POSTBUS 5 - RODENRIJSEWEG 61A

BERKEL (Z.H.) - TEL. 01891-2478

Het centraliseren van meet- en regelapparatuur

Temperatuur, vochtigheid en licht zijn belangrijke grootheden, die met elkaar het klimaat in de kas bepalen. Een goede beheersing hiervan kan een belangrijke bijdrage vormen voor het bereiken van optimale groeiomstandigheden voor het gewas. De ruimtetemperatuur in de kas wordt geregeld door de temperatuur van het circulerende water in overeenstemming te brengen met de warmtebehoefte. Wordt door b.v. zoninstraling de temperatuur te hoog, dan zal er meer moeten worden geventileerd door de ramen te openen.

De luchtvochtigheid kan worden begrensd door meer te ventileren. Teneinde de vochtopname van de koudere binnenstromende lucht te vergroten kan deze in de kas door enkele warme pijpen nog worden opgewarmd. Hoewel een te hoge luchtvochtigheid vaker voorkomt dan een te lage, zal voor enkele bijzondere teelten de vochtigheid moeten worden verhoogd met behulp van een nevelinstallatie. Het nauwkeurig regelen van de luchtvochtigheid in een groot warenhuis is een moeilijke opgave en tijdens de wintermaanden zelfs een onmogelijke taak. Hogere lichtintensiteit betekent grotere warmteinstraling in de kas, waarbij afhankelijk van de teelt wel of geen maatregelen dienen te worden genomen.

In de potplantencultuur zal het wenselijk zijn de kas te kunnen schermen. Door een extreme afwijking van één van de genoemde grootheden, kunnen de anderen daartoe sterk worden beïnvloed. Er kunnen dan perioden voorkomen, dat ondanks de aanwezigheid van nauwkeurige regelapparatuur, ons de gewenste waarde volkomen uit de hand loopt. De regelars zijn niet meer in staat de nodige correcties uit te voeren, om de ingestelde waarde te kunnen handhaven.

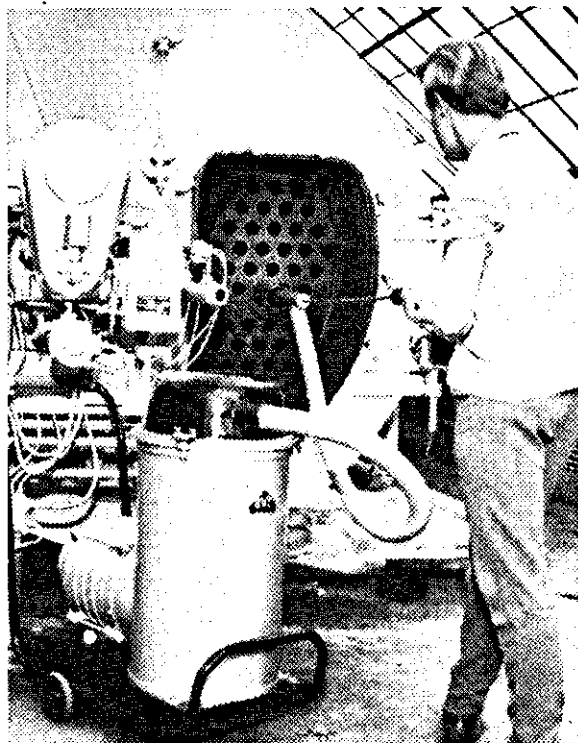
Niet alleen door weersinvloeden van buitenaf, maar ook plotseling optredende storingen in de installatie kunnen grote afwijkingen in het gewenste klimaat veroorzaken. Belangrijk zou het zijn juist op deze momenten de mogelijkheid te hebben om te meten. De grootheid die hiervoor in de eerste plaats in aanmerking komt is de kastemperatuur. Indien men elektronische regelapparatuur gebruikt is het meten hiermee te combineren.

Het weerstandsmeetelement dat bij deze systemen als temperatuurregelaar wordt toegepast wordt nu tegelijkertijd gebruikt om continu een temperatuurmeting uit te voeren. Een meetinstrument in °C geijkt moet daartoe aan de bestaande apparatuur worden toegevoegd.

EERST INFORMEREN DAN PAS KOPEN

eis voor Uw dure geld het beste en tevens het goedkoopste.
ROET, ZWAVEL en CORROSIE géén problemen meer dank zij de onovertroffen

B.V.C. ROETZUIGMACHINE



Géén slijtage in Uw pijpen door onze ongeëvenaarde, roterende, uitverende raagborstel met afzuiging ineens.

Roteerapparatuur in lengten tot 6 meter, ook voor andere doeleinden te gebruiken.

UITERST LAGE PRIJZEN!

Reeds honderden zéér tevreden gebruikers.

De enige roetzuigmachine met een beoordelingsrapport van het I.T.T., no. 6034 sinds 1960.

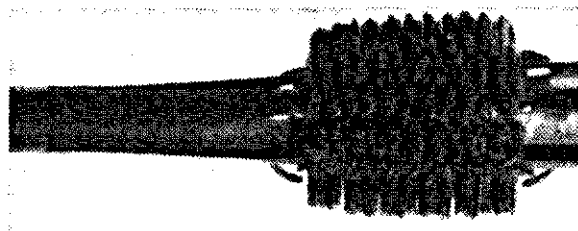
B.V.C. Roetzuigmachines worden gefabriceerd door de oudste en grootste stofzuigerfabriek ter wereld met reeds 60 jaren ervaring.

● Grote besparing van uw brandstofverbruik, doordat u met deze rager ook de corrosie losmaakt en verwijdert.

● Elke gewenste diameter leverbaar.

● Slijtage wordt door de uitverende werking praktisch geheel opgeheven.

● Zie het artikel in het Jaarboek Tuinbouwtechniek '61/'62 op pag. 81.



HANDELSONDERNEMING

NIC. GROOTSCHOLTE HONSELERSDIJK

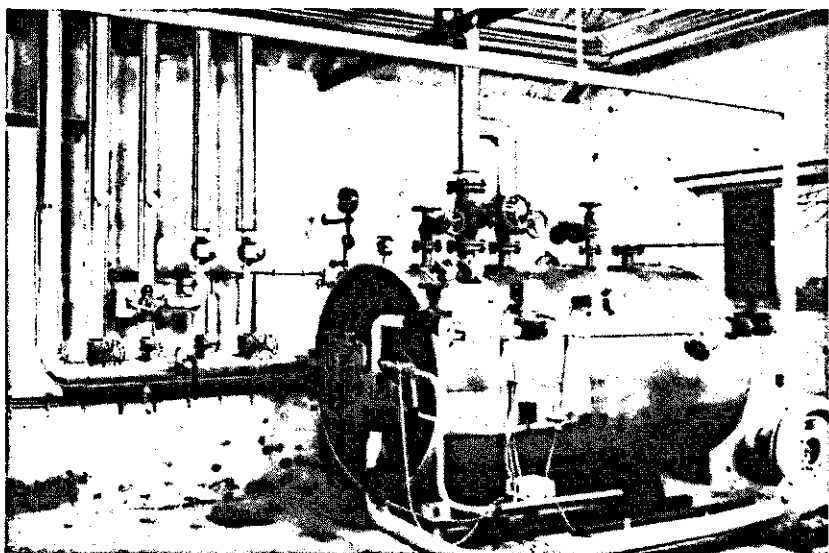
Vijverberglaan 7 — Telefoon: 0 17 40 - 46 05

Indien de gewenste temperatuur in de kas in overeenstemming is met de ingestelde waarde, staat de wijzer van het meetinstrument in het midden van de schaal. Treden er afwijkingen op in negatieve of positieve zin t.o.v. het regelpunt, dan zal men de grootte hiervan direct in °C kunnen aflezen.

Hoewel wat gecompliceerder kan ook op het meetinstrument een te hoge of te lage temperatuursignalering worden aangebracht.

Teneinde een goed overzicht te hebben over de temperatuur in de kassen, is een centrale opstelling van alle meet- en regelapparatuur van groot belang. Het zal hierbij niet nodig zijn de temperatuur in de doorgaans ver uit elkaar liggende kassen of warenhuizen te controleren, waardoor tijd kan worden bespaard. Bij centrale opstelling kan aan de hand van de meetgegevens eventueel direct worden ingegrepen en zondig worden gecorrigeerd.

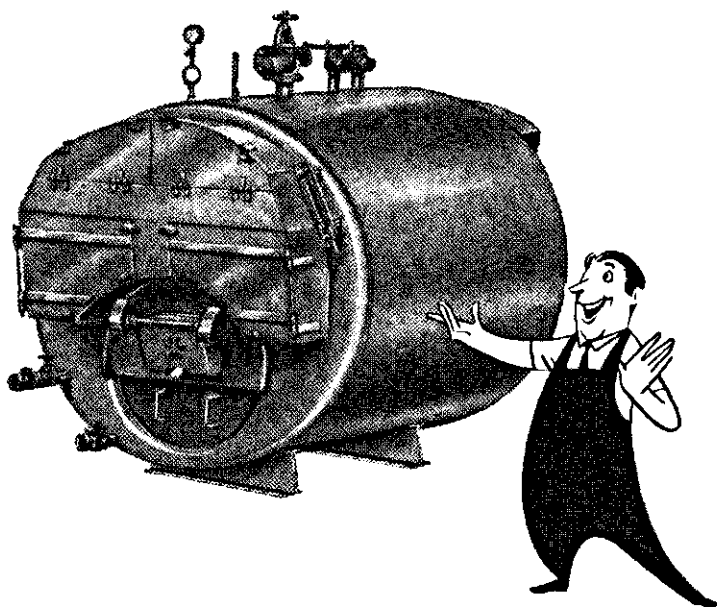
A. VAN DRENTH



VERWARMINGSINDUSTRIE JAC. VAN ZEYL N.V. - WATERINGEN

Noordweg 30a - Telefoon 01742-3251

een schotse ketel voor uw verwarming



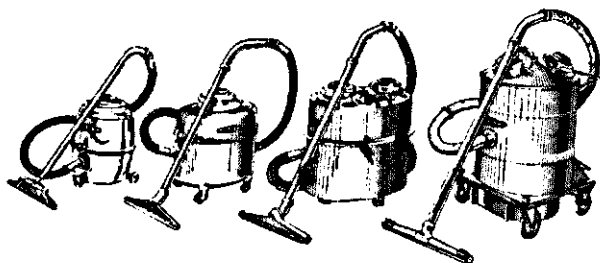
Speciaal aangepast aan de hoogste eisen van de moderne tuinbouw. Robust, betrouwbaar, schier onbeperkt in levensduur. Eenvoudig op te stellen. Te stoken met alle soorten brandstof, vast of vloeibaar. Door speciale rookvergassing (Octr. 88573) zeer hoog rendement. Ongevoelig voor sterk wisselende-of overbelasting. Levering van droge stoom $\frac{1}{2}$ atm.

VEILIG EN VOORDELIG BIJ

ARIE RIJSDIJK - BOSS & ZN. N.V.

Hendrik Ido Ambacht - telef. 0 1850-28423-26932

NILFISK roetzuigers en bedrijfs- stofzuigers



*ook leverbaar
met de speciale
RAZUROTER*

- * 2 jaar garantie
- * ongeëvenaarde service

NILFISK MAATSCHAPPIJ

DIEMEN

Verrijn Stuartweg 20-22

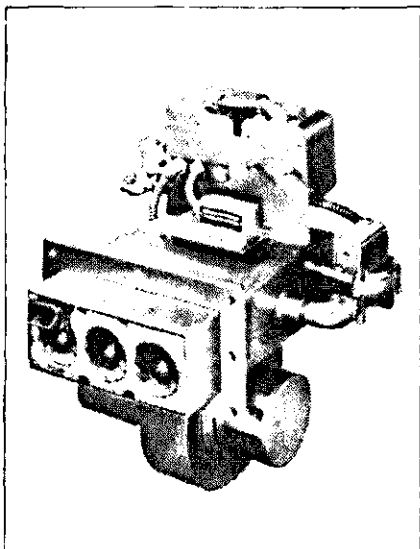
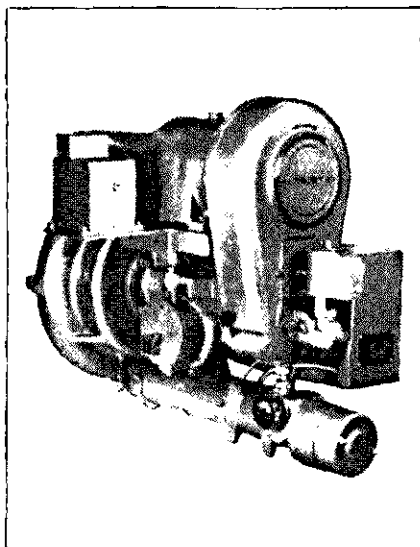
telefoon 020-947765 en 947782

Hamworthy oliebranders

- voor alle oliesoorten
- gemakkelijke start na lange tijd van stilstand
- ideaal voor alle soorten ketels, leden-, vuurgang- en waterpijpketels
- speciale uitvoering voor overdruk-ketels
- in capaciteit van 400.000 - 8.000.000 kcal/h.

Hamworthy gasbranders en Powerflame gasbranders

zijn bijzonder geschikt voor:
warm/heetwaterketels
lage druk stoomketels
hoge druk stoomketels
voor natuurlijke trek of
moderne ketels met grote
rookgaszijdige weerstand.
Beproefd door het gasinstituut.
Ook te leveren als gecombineerde
gas-oliebranders
Reeds bij vele bedrijven in gebruik



swier

Technisch Bureau
Swier n.v.
Alkmaar - Lindenlaan 100
Telefoon 02200-18928

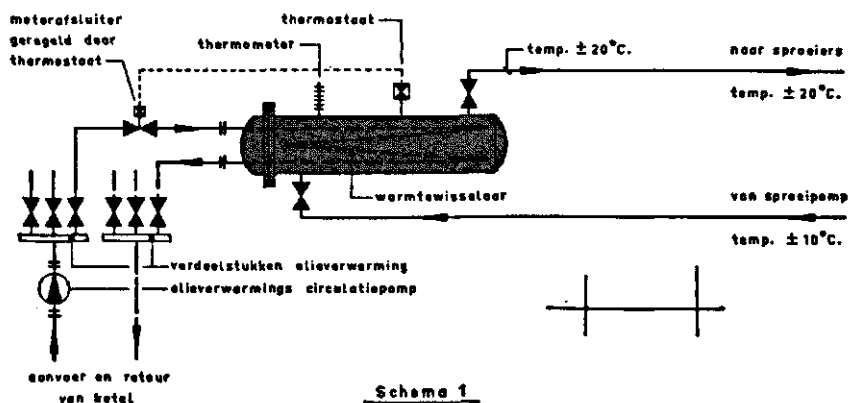
Verwarming van sproeiwater

Het is voor een gunstige groei van planten in een warme kas gewenst het sproei- of gietwater op een temperatuur van 17°C tot 22°C te brengen. Op kleine bedrijven of kwekerijen die nog met ledenketels worden verwarmd is dit een probleem. Verwarming van sproeiwater is hier alleen mogelijk door voorraadvorming. De verwarming gebeurt dan door een verwarmingsspiraal in de voorraadruimte. Door de zeer lange opwarmtijd en de lage spiraaltemperatuur is een gevaarlijke temperatuursverhoging niet waarschijnlijk. Een juiste temperatuurregeling is echter niet mogelijk.

Op bedrijven, die over een ketel met hoge watertemperatuur beschikken (continu 90°C) is sproeiwaterverwarming te bereiken met vrij eenvoudige technische voorzieningen. Er wordt dan een warmtewisselaar toegepast, zoals die b.v. ook voor de voorverwarming van zware stookolie in gebruik is. Voor het aansluiten van zo'n warmtewisselaar zijn twee systemen mogelijk, die hieronder schematisch zijn weergegeven.

Stelsel I

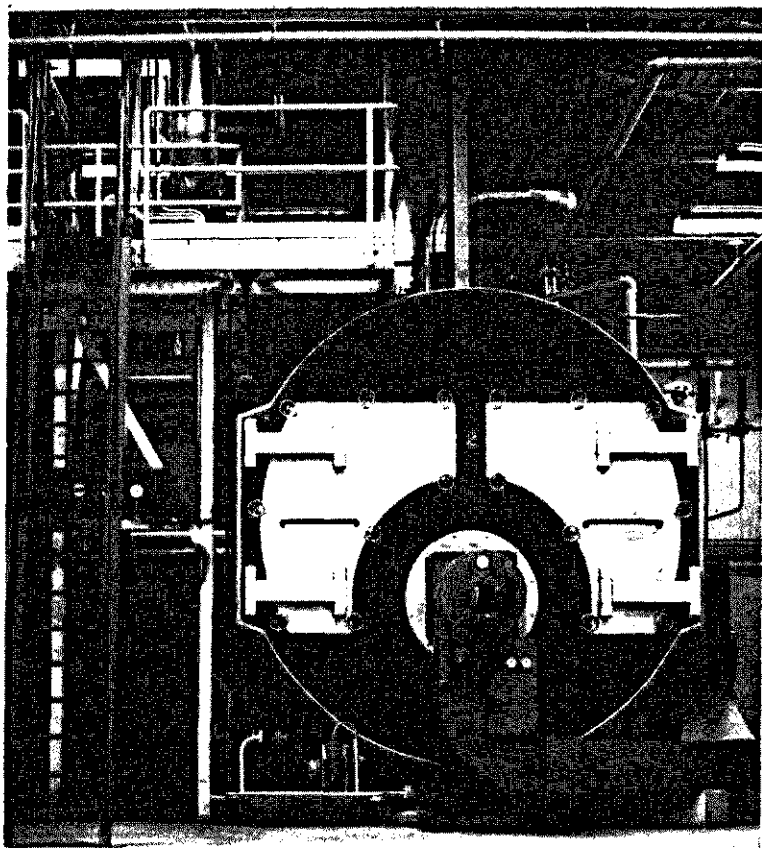
Al het sproeiwater wordt door de warmtewisselaar gevoerd en opgewarmd tot ca 20°C (zie schema 1). Het voordeel van dit systeem is, dat met een goedkope warmtewisselaar met een betrekkelijk klein verwarmend oppervlak (V.O.) kan worden volstaan. Dit systeem kan echter alleen veilig worden gebruikt in combinatie met een snel reagerende automatische temperatuurregelaar. Is deze regeling niet prima in orde, dan zal gedurende de tijd dat er geen of weinig sproeiwater wordt afgenomen, de temperatuur van het sproeiwater in de warmtewisselaar snel



Schema 1

**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.

Correspondentie-adres:

**P. J. v. d. Hoeven Jr.
Ter Heijde aan Zee**

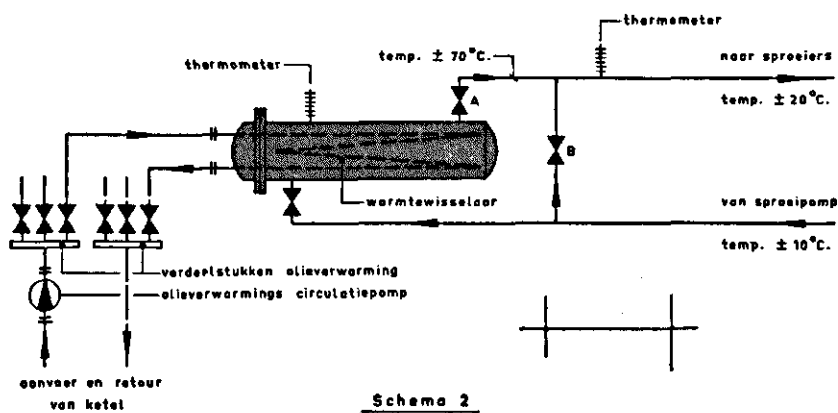
- **van Speykstraat 30**
- **Telefoon (0 1749) 3152**

oplopen naar 80°C . In de praktijk is dit dikwijls het geval. Bij de volgende gietbeurt zal dan in het begin te heet water over de planten worden gesproeid.

Installaties volgens systeem I zijn derhalve alleen veilig wanneer een goede, en dus vrij kostbare, automatische temperatuurregeling is aangebracht.

Systeem II

Slechts ca 1/5 deel van het sproeiwater wordt door de warmtewisselaar gevoerd en op hoge temperatuur gebracht, terwijl 4/5 deel buiten de warmtewisselaar om gaat. (zie schema 2). Later worden warm en koud



water gemengd, waarbij de afsluiters A en B zodanig met de hand worden ingesteld dat het sproeiwater na het mengpunt de gewenste temperatuur van ca 20° heeft. Is deze instelling éénmaal op de juiste wijze tot stand gebracht, dan bestaat er geen gevaar meer voor sproeiwater met een te hoge temperatuur. De betrekkelijk kostbare automatische temperatuurregeling kan bij dit systeem vervallen, maar daar staat tegenover dat het verwarmend oppervlak van de warmtewisselaar groter moet zijn, waardoor deze duurder is.

Heet water nodig

Voor de goede werking van beide systemen is het nodig om de warmtewisselaar te voorzien van water van ca 90°C (dus hooggestookte ketelinstallaties). Voor de circulatie van dit verwarmingswater kan in de meeste gevallen de circulatiepomp van de olievoorverwarming worden gebruikt.

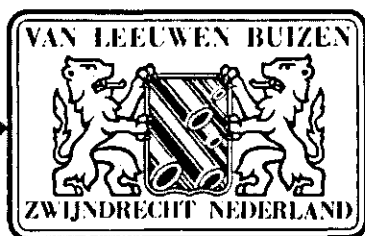
Het verwarmend oppervlak van de warmtewisselaar is afhankelijk van

VERWARMINGSBUIZEN

rechtstreeks van de

FABRIKANT

voorzien van dit garantiemerk



betekenen een kwaliteitsprodukt uit de eerste hand!

- Deze verwarmingsbuisen worden in EIGEN FABRIEKEN vervaardigd uit te keus SM-staal en hebben veel kleinere toleranties, dan volgens de norm toegestaan
- Zij worden stuk voor stuk afgeperst op 50 atm., ten bewijze waarvan elke buis voorzien is van het garantiemerk.
- Door een speciale bewerking is het oppervlak zó glad, dat U er de verf direkt op kunt aanbrengen, zonder risico van afbladderen door de zgn. hamerslag.

In onze brochure „Buisen in de tuinbouw“, welke U op aanvraag gratis wordt toegesonden, kunt U er meer over lezen.



VAN LEEUWEN BUIZEN - ZWIJNDRECHT

Telefoon (0 10 50) 2 31 11 (35 lijnen)

Postbus 1

Voor België: P. VAN LEEUWEN JR. - BELGE S.A. - Schaarbeek 199, VILVOORDE

de hoeveelheid sproeiwater die per uur moeten worden opgewarmd, en van het systeem dat wordt gekozen.

Hieronder zijn drie voorbeelden weergegeven, waarbij ervan uitgegaan is dat systeem II wordt gevolgd, dat er verwarmingswater van 90° C beschikbaar is, en dat het sproeiwater moet worden opgewarmd van 10° C tot 20° C.

<i>hoeveelheid sproeiwater/uur</i>	<i>V.O. warmtewisselaar</i>
10 m ³	13 m ²
15 m ³	9,8 m ²
20 m ³	13 m ²

De genoemde m² V.O. gelden voor eenvoudige warmtewisselaars. Indien men fabrieks-warmtewisselaars toepast is het V.O. belangrijk kleiner. Gezien de tamelijk eenvoudige installatie en het grote nut bij de teelt, verdient de verwarming van sproeiwater zeker de aandacht.

G. W. ZOMER



**Klima
Ventilatoren
voor Land- en
Tuinbouwprodukten.**

ANT. HUIBERTS n.v.

Koel- en Droogtechniek. Breezand - Holland
Tel. 02232 - 314 en 516

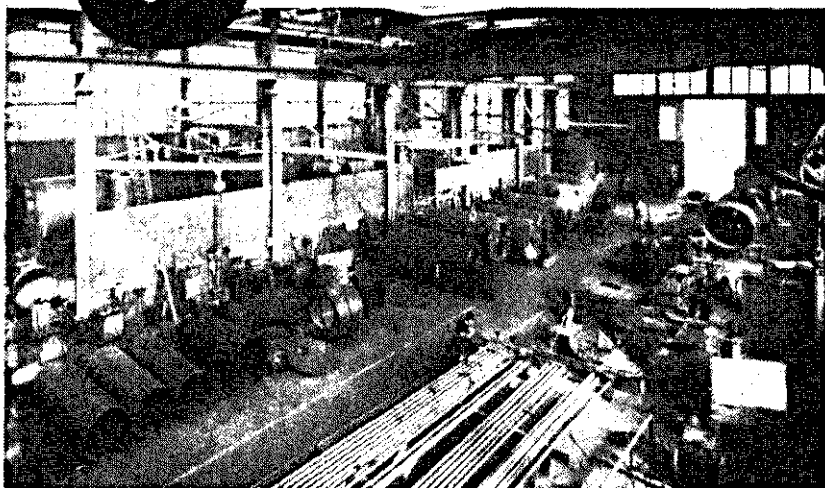


BRONSWERK

OK

KETELS

unipag



meer tomaten met minder kosten...

Dat kán inderdaad in uw ketel zitten. Want uw ketel is een dag en nacht bezige geldopmaker. Een gelukkige omstandigheid is daarbij: „hoe meer geld er aan het maken van een ketel is opgemaakt, hoe minder geld hij zelf opmaakt”. In de fabricage van ketels is veel geld geïnvesteerd. De foto toont u één van de hallen waarin de O.K. ketel wordt gefabriceerd. Het fabricageproces in deze hal, uitgerust met de modernste machines, waarborgt de kwaliteit van de ketel. Uitmuntende vaklieden staan hiervoor garant. Al die investeringen en al die moeite geeft uw Bronswerk-Fijenoord ketel honderdvoudig terug aan u en ook aan ons: want er zijn met de dag meer tuinders die Bronswerk-Fijenoord O.K. ketels aanschaffen.

Vraag ons alle inlichtingen en referenties.



BRONSWERK-FIENOORD N.V.

AFDELING KETELBOUW AMERSFOORT

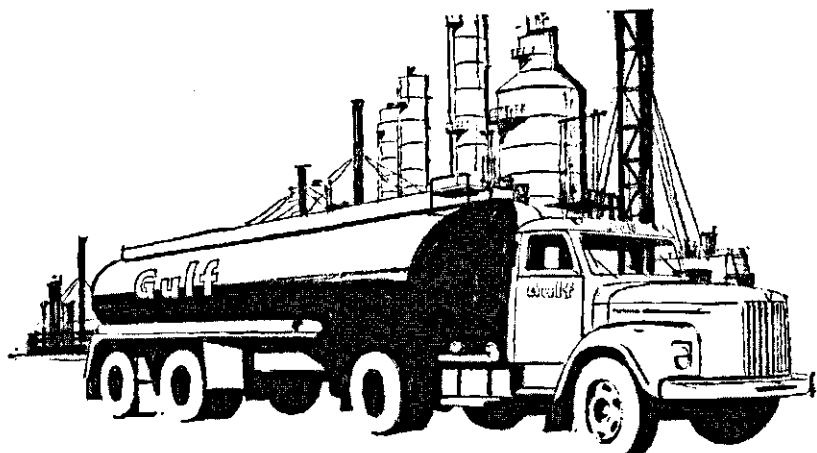
De concurrentiepositie van aardgas ten opzichte van zware stookolie

De grafieken in dit artikel beogen een inzicht te geven in de concurrentiepositie van aardgas ten opzichte van zware stookolie (3500 sec R.W.I.). De grafieken 2 t/m 5 hebben betrekking op enkele veel voorkomende teelten en teeltcombinaties, onderverdeeld naar enkele kasoppervlakten. Grafiek 1 geeft een beeld van de werkelijke aardgasprijs in centen per m³, dus rekening houdend met het geldende vastrechtstarief. Deze grafiek is gebaseerd op de tarieven van april 1966 en kan niet meer worden gehanteerd wanneer de aardgastarieven sindsdien zijn gewijzigd.

Het aardgasverbruik per m² voor de verschillende teelten in een gemiddeld jaar is weergegeven in onderstaande tabel.

teelt	aardgasverbruik per m ²
tomaten, sla*	69,9 m ³
sla, tomaten, sla*	53,7 m ³
komkommers, sla*	82,4 m ³
rozen	72,5 m ³
Am. anjers	21,4 m ³
potplanten 15° C	75,5 m ³
potplanten 19° C	113,6 m ³

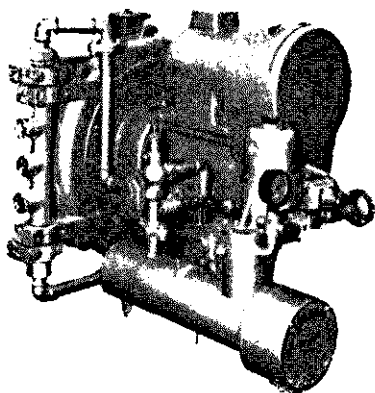
* Na aftrek van de bij de CO₂-toediening vrijkomende warmte en inclusief het aardgasverbruik voor grondstomen.



Brandstoffen en Smeermiddelen
voor de **INDUSTRIE EN TUINBOUW**
GULF OIL (NEDERLAND) N.V.
Blaak 32 - Rotterdam

Joannes

roterende branders
voor zware olie,
gecombineerde branders
voor olie / aardgas



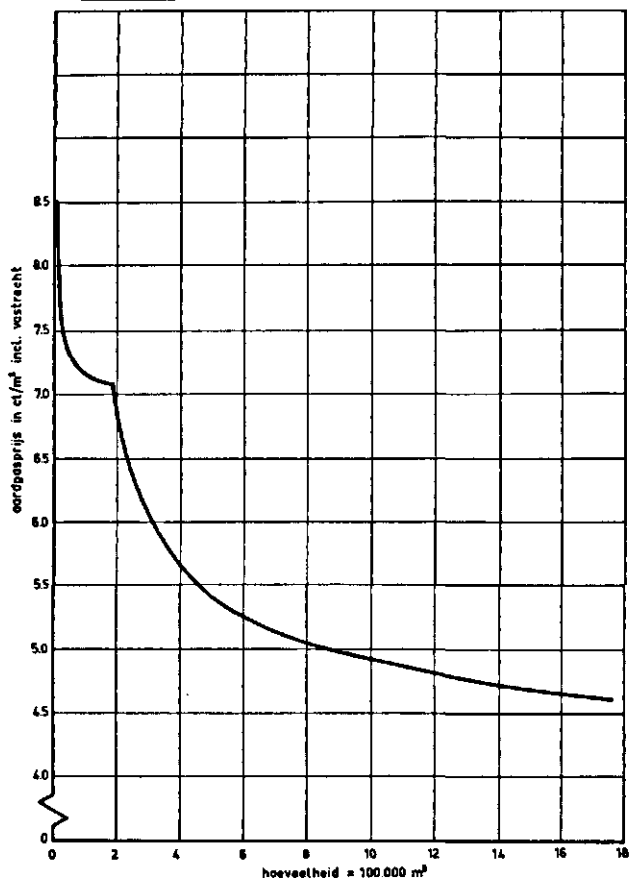
In verschillende typen met een cap. van 30/800 liter/uur

INGENIEURSBUREAU GOEDKOOP N.V. - HEEMSTEDE

Nijverheidsweg 23 - Telefoon: 0 2500 - 8 41 50

VOOR BELGIË: Ingenieursbureau "GOBELGE" P.v.b.a.

TerElststraat 292 - EDEGEM (Antwerpen) - Telefoon: 53 10 92



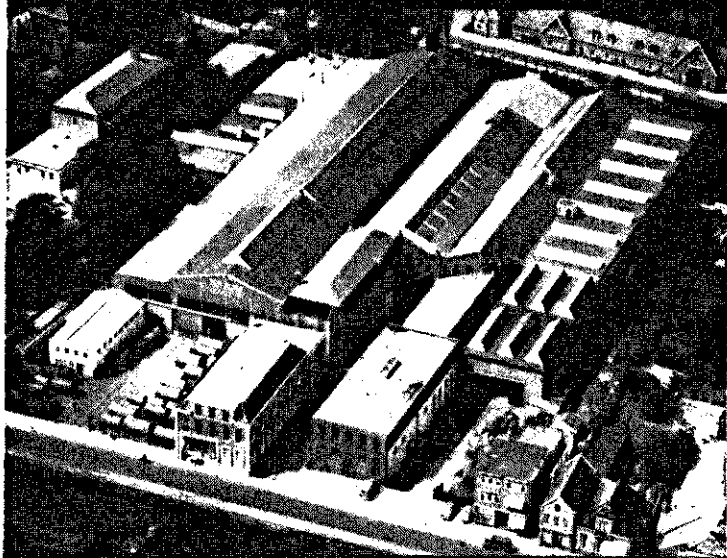
Grafiek 1

Voorbeeld

Een groenteteler met een teeltplan stooktomaten met nateelt sla, kasoppervlakte 6560 m², wil weten of het stoken met aardgas al of niet voordeliger is dan het stoken met zware olie.

Hij moet daarvoor grafiek 2, lijn 5 gebruiken. Hij dient daarbij uit te gaan van de olieprijs die door hem betaald wordt (denk aan de accijnsrestitutie!). Is dit f 60,— per ton, dan gaat hij boven het getal 60 op de horizontale as loodrecht naar boven tot de lijn 5 gesneden wordt. Vanuit dit snijpunt gaat hij horizontaal naar de verticale as, en komt dan terecht

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

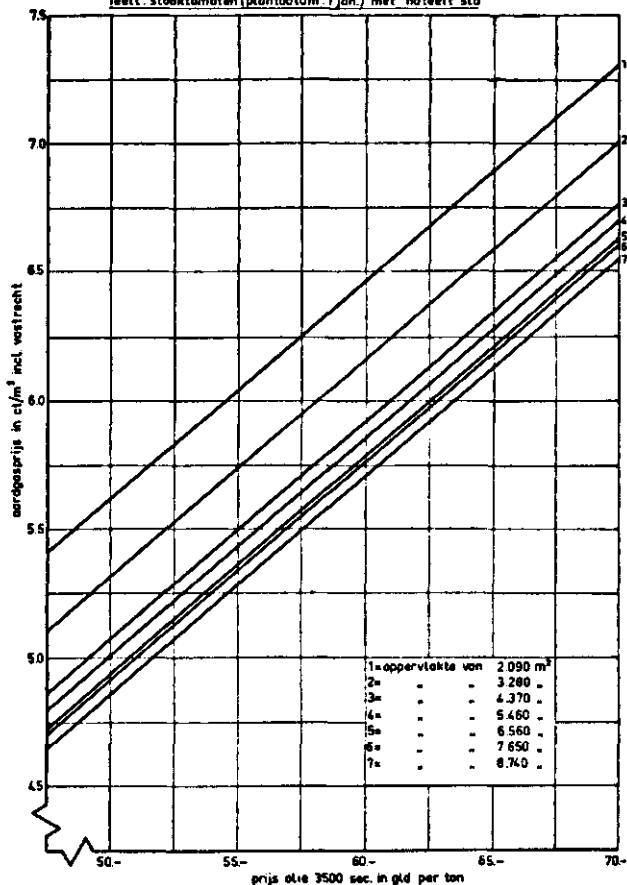


10 TO 1211 AFKOUARTO B. V.



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

Concurrerende aardgasprijs bij wisselende prijs voor olie 3500 sec.
 voor nieuwe installaties
 Teelt. stoektamoten (plantdatum: 1 jan.) met noteelt slo

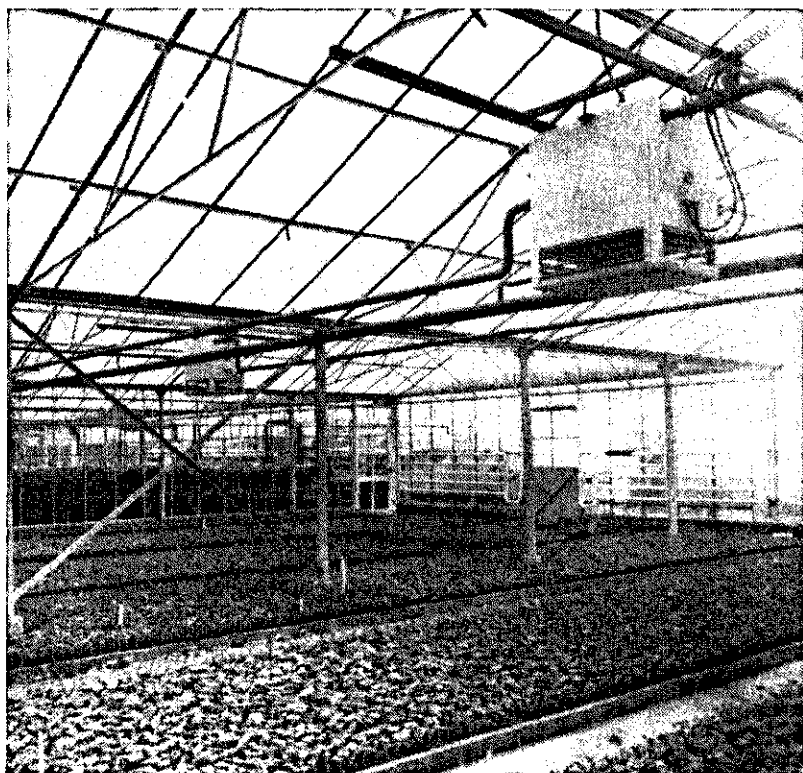


Grafiek 2

bij 5,8. Dit betekent, dat hij bij een werkelijke aardgasprijs van 5,8 cent per m³ even duur zou stoken als met zware olie.

Uit de tabel kan worden berekend, dat hij in totaal nodig zou hebben $6560 \times 69,9 = 418,544$ m³ aardgas. Uit grafiek 1 is nu af te lezen, dat bij deze hoeveelheid een werkelijke aardgasprijs behoort van 5,5 cent per m³. In dit geval is het dus inderdaad voordeliger om met aardgas te stoken. Het is van belang zich te realiseren, dat bij de berekeningen, die aan de grafieken ten grondslag liggen, een aantal uitgangspunten zijn gehanteerd (zie rapport: Drs. S. Kostelijk en C. P. Withagen: Vergelijking van

INDUSTRIE- EN HANDELMAATSCHAPPIJ F.H. BIDDLE N. V. AMSTERDAM



Verwarm Uw kassen met

BIDDLE

uniflo

LUCHTVERHITTERS type B.B.

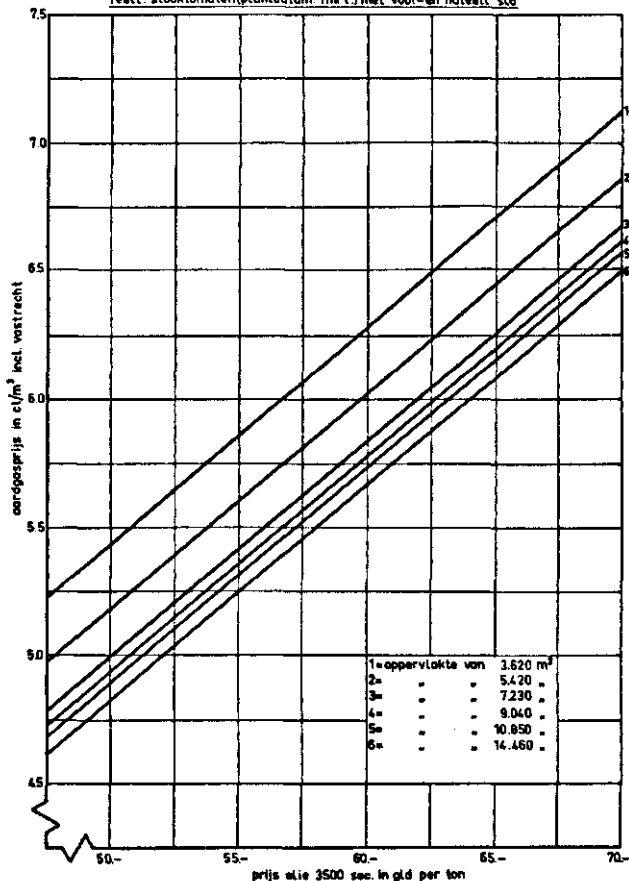
- 1 Grote warmtecapaciteit, kleine omvang, lage prijs.
- 2 Regelbaar op twee toeren met verschillende luchthoeveelheden.
- 3 Corrosie-bestendig door koperen registers.

Alleenverkoop
voor
Nederland

FA. GEBR. KEMP

Boezemweg 13 - PIJNACKER - Telefoon (01736) 32 28
Centrale verwarming voor tuinderij en gebouwen

Concurrerende aardgasprijs bij wisselende prijs voor olie 3500 sec.
 voor nieuwe installaties.
 Teelt: stooktomaten (plantdatum 1mrt.) met voor- en nateelt sla



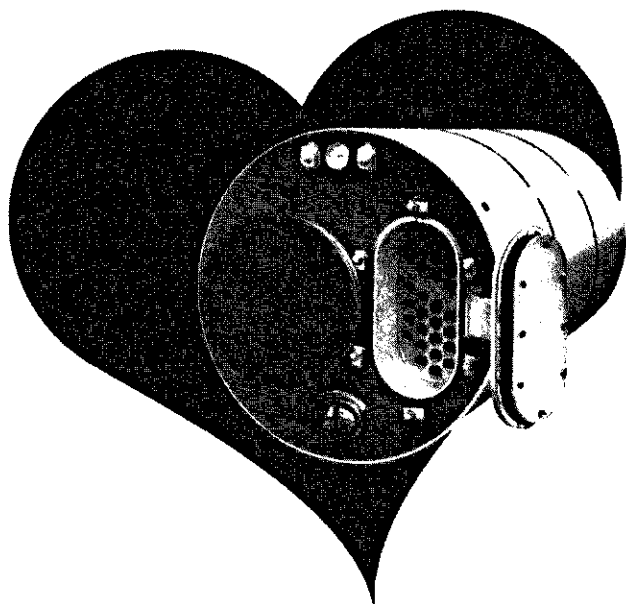
Grafiek 3

de kosten bij het stoken met olie 3500 sec. Redwood I en aardgas, I.T.T., maart 1966).

Conclusies gelden uiteraard slechts binnen het raam van deze uitgangspunten, waarvan de volgende de belangrijkste zijn:

- Alle berekeningen hebben betrekking op nieuwe installaties, dus niet op ombouw.

IDEAL - D - STALEN KETELS



het
gezonde
hart
van
uw
bedrijf

VLAMPIJKETELS

van 400.000 kcal/h - 3.000.000 kcal/h voor warm water en lagedruk stoom

IDEAL-STANDARD

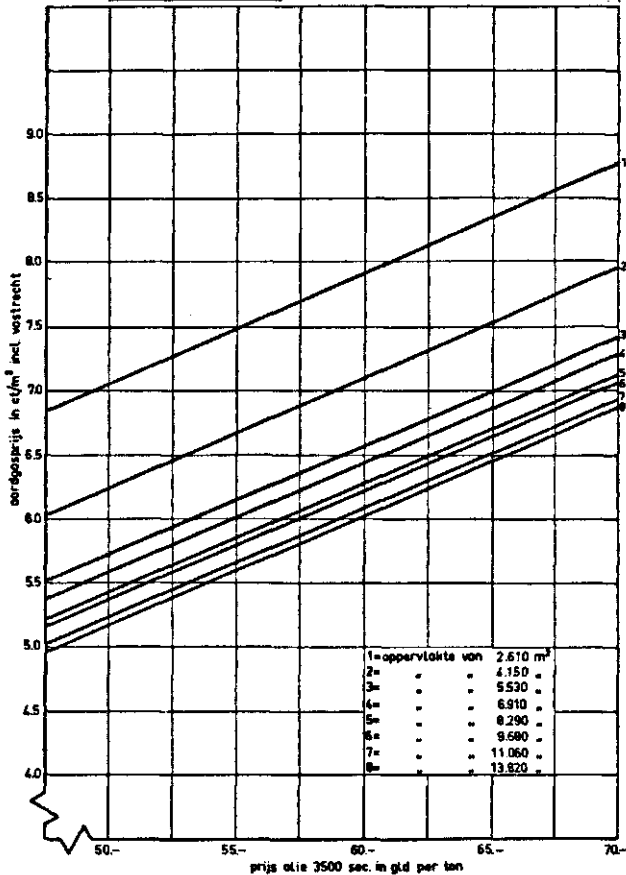
HOLLAND N.V.
WILLEM FENENGA STRAAT 2
AMSTERDAM(6) TEL(020) 945811



IDEAL HFO - LB - GIETIJZEREN LEDENKETELS

van 32.400 kcal/h - 1.288.000 kcal/h voor warm water en lagedruk stoom

Concurrerende aardgasprijs bij wisselende prijs voor olie 3500 sec.
 voor nieuwe installaties
 Teelt: Amerikaanse anjers



Grafiek 4

• Er is gerekend met een totaal-installatierendement van 70% voor zware olie en 75% voor aardgas; bij weinig warmte vragende teelten als anjers en sla resp. 65% en 70%. De rendementen zijn berekend op een verbrandingswaarde van 10.200 kcal/kg olie en 8.000 kcal/m³ gas.

• De investeringen in de stookinstallaties zijn gebaseerd op prijspeil november 1965, voor afschrijving en onderhoud zijn de normen van het L.E.I. gehanteerd. De rente is op 5% per jaar gesteld.

OLIE-BRANDERS

ZWARE OLIEBRANDERS

- Fabrikaat TEZO, overbekend
- Fabrikaat WaHoDag, een wereldmerk
- Volgens het WaHoDag-principe in SEMI-OVERDRUKuitvoering
- Volgens het TEZO-principe in OVERDRUKuitvoering

CAPACITEITEN

tot 2500 kg per uur

LICHTE OLIEBRANDERS

- Fabrikaat HeSa, speciaal geschikt voor hogeweerstandketels
-

GAS-BRANDERS

Fabrikaat SIMPLEX, onovertroffen van kwaliteit

POMP-SETS

Pomp-sets van fabriek Tezo

SCHAKELPANELEN

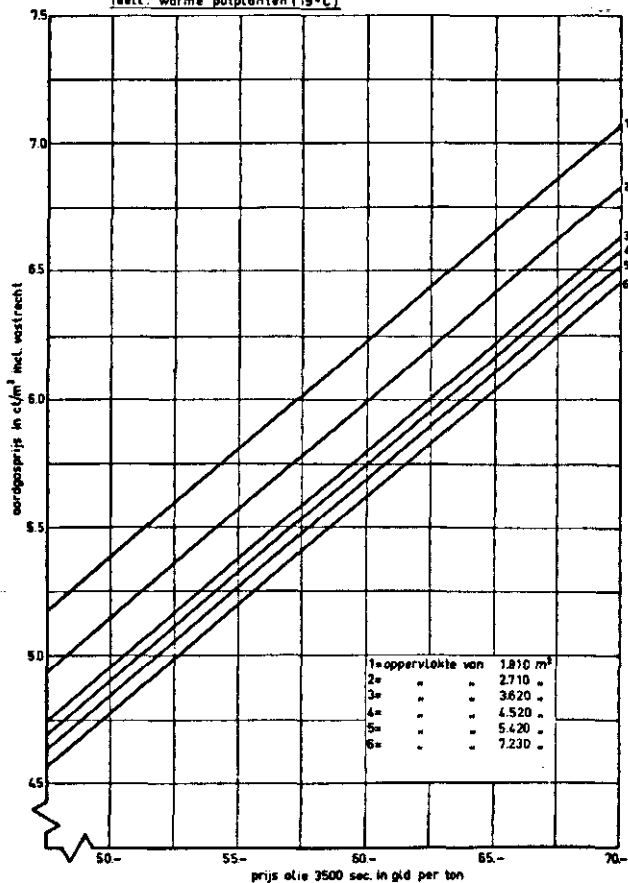
Schakelpanelen van fabriek Tezo

TEZO N.V.

Bergweg 115 - Telefoon (01892) 744

BERGSCHENHOEK

Concurrerende aardgasprijs bij wisselende prijs voor olie 3500 sec.
 voor nieuwe installaties
 Teelt: warme potplanten (19°C)



Grafiek 5

- Bij het stoken van gas is uitgegaan van combinatiebranders, zodat bij storing in de gastoevoer direct op H.B.O. II kan worden overgeschakeld.
- Voor het stoken van olie is aangenomen, dat de stookinstallatie is voorzien van een doseerinstallatie voor magnesiumoxydepoeder om luchtverontreiniging en glasvervuiling te beperken.



A.M. VAN DER VOORT

OLIEPRODUKTEN - NAALDWIJK

H. van Naaldwijkstraat 45 - Tel. 01740-6226

- ★ Hoog in kwaliteit
- ★ Laag in prijs
- ★ Snelle service

Benzine • Lichtpetroleum

Huisbrandoliën • Stookoliën

Propaangas • Olie opslagtanks

pijpen *voor alle doeleinden*

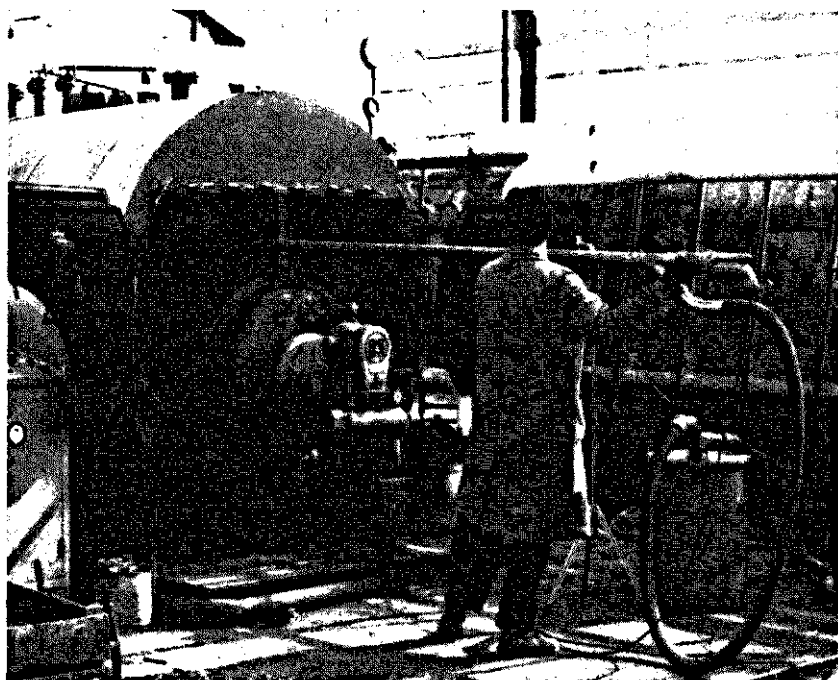
- NORMAAL- EN DIKWANDIGE NAADLOZE STALEN BUIZEN
- GELASTE STALEN BUIZEN, GASPIJPEN
- PRECISIEBUIZEN
- GEBRUIKTE ELEKTRISCH GEREINIGDE VLAMBUIZEN
- STALEN REGENWATERAFVOERPIJPEN

TUBUS **HANDELMIJ. N.V.**

VEERSEDIGK 187, HENDRIK-IDO-AMBACHT, Tel. (0 1858) 3044 3 lijnen
Na 6 u.: Dordrecht (0 1850) 2 82 32 en 2 77 92. Utrecht (0 30) 71 38 28

VERHAGEN'S RAZUROTTER

voor schone vlampijpen



- SCHONER: met afzuiging
- VLUIGGER: 240 M. vlampijpen in 20 minuten bij een begintemperatuur van 120° C.
- VOORDELIGER: minder aanslag in Uw vlampijpen en op Uw glas en lager oliegebruik, langere levensduur van Uw ketel
- VEILIGER: geen onbeschermd draaiende delen, geheel gelagerd.
- MEER MOGELIJKHEDEN
- 2 SNELHEDEN voor RAGEN en voor BIKKEN
- GEPATENTEERD naam wettig gedeponereerd



J. F. VERHAGEN

ZOETERWOUDE

Hoge Rijn dijk 56 - Tel. 01710 - 31440 en 02526 - 959



arbeidsbesparing is mijn eerste winst...



zegt tuinder P. de Vries te Loosduinen. Want mijn Sauter regelapparaat zorgt ervoor dat de verwarming en luchting van mijn kassen feilloos werkt. Volautomatisch natuurlijk! Dankzij de Sauter regelapparatuur breng ik veel meer primeurs op de markt dan vroeger.



zegt tuinder K. de Jonghe te Naaldwijk. Voordat ik mijn Sauter regelapparatuur aangeschaft had, was ik van 's morgens vroeg tot 's avonds laat in de weer om de verwarming en luchting van mijn kassen te verzorgen. De vrijgekomen tijd komt uiteraard ook ten goede aan mijn produkten.



zegt kweker G. Hoeksstra te Aalsmeer. Vooral in Nederland met zijn wisselvallige klimaat was het voor mij van het grootste belang om tot een volautomatische regeling van kasverwarming en kasluchting te komen. Dat het Sauter apparatuur werd was vanzelfsprekend. Nu kan ik veel meer aandacht en zorg aan mijn produkten besteden.

De Sauter kassuccessen zijn o. a. te danken aan:



Minimum temperatuurbeveiligingstermostaat.



Vochtigheidsregelaar



De mengklep voor kasverwarming.



Electrische kasttemperatuurregelaar.

66-13

Groenpol
Afd. Sauter

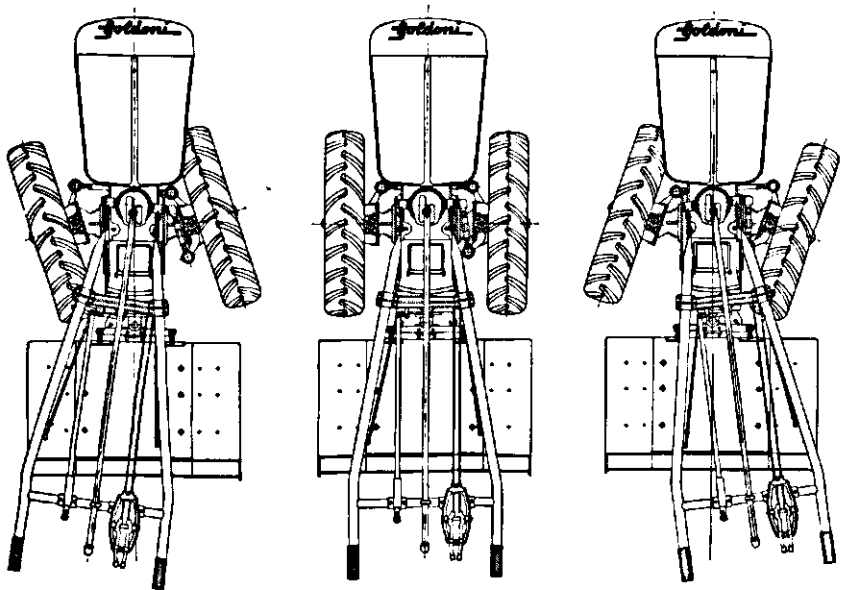
Pinsengracht 13-15 Postbus 1188 Tel. 64474 Amsterdam

3

trekkers

Blz.

- 113 Tweewielige trekker met wielbesturing**
- 115 Select-O-Speed**
- 119 Tuinwals**
- 121 Brandstofverbruik van motoren**
- 128 Multipower overbrenging**
- 131 Trekkers in kassen**
- 133 Agriomatic en Agriomatic „S”**
- 143 Grote markt voor kleine trekkers**
- 145 Frees voor beddenteelt**
- 147 Nieuwe spitfrees**
- 148 Trekkers met kruipgang**
- 148 Trekkers met rupsbanden**
- 150 Freesmessen**
- 151 Machines op rupsbanden**
- 152 Gazonmaaier**
- 152 Grondboor**



Tweewielige trekker met wielbesturing

Belangwekkend nieuws zagen we op de Show in Verona bij Goldoni, waar men een tweewielige trekker had uitgevoerd met wielbesturing. Het betrof de „Super-export-minor” die uitgerust is met een motor van 8 pk, maar die desgewenst ook voorzien kan worden van een motor van 10, 12, 15 of 18 (!) pk.

Door de stuurboom van deze machine naar rechts of links te bewegen, kan men door middel van een parallellogram de beide wielen naar rechts of links sturen. Het is duidelijk dat het wenden daardoor gemakkelijker wordt maar men zal van deze uitvinding vooral gemak hebben tijdens het frezen en dergelijke, waarbij het gaat om nauwkeurig werk. De bestuurder behoeft namelijk niet meer de gehele machine „om te slepen”, maar kan volstaan met de stuurboom iets in de gewenste richting te schuiven.

Het lijkt ons de beste uitvinding op dit gebied, die de laatste jaren is gedaan en we zouden graag deze nieuwe besturing eens in de praktijk willen beproeven.

P. VAN GEMEREN

RASPAARD

ONDER DE TUINTREKKERS:

GOLDONI

De nieuwe Goldoni verenigt vele voordelen in een compacte machine. Daarom nam Cebeco deze machine in haar assortiment op.

De 10 pk petroleum- of 12 pk dieselmotor bezit een zeer gunstig rendement. Dus een krachtige motor met gering brandstofverbruik. Differentieelvergrendeling voor maximum tractie. Bovendien 5 versnellingen. Gevolg: Goldoni is prima te bezigen voor ploegen op goede werkdiepte en voor verkrumelen en cultivateren.



Daarnaast bezit de Goldoni interessante mogelijkheden, zoals maaien met maaibalk, nevelen, enz. Mogen wij u over deze machine inlichten?

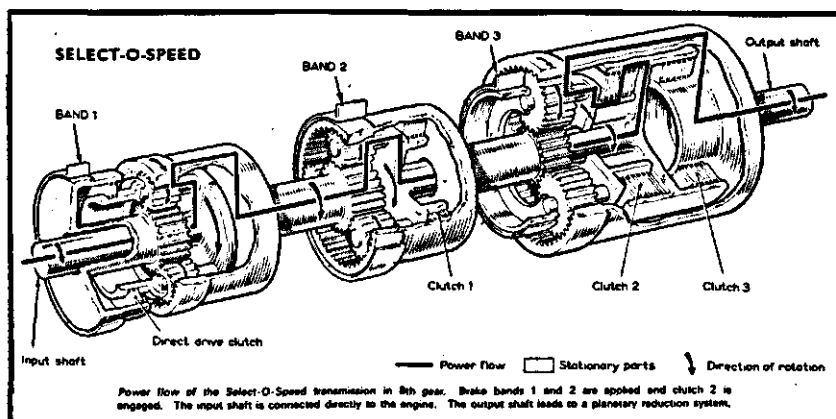
Goldoni

TUINTREKKER VAN
CEBECO

VRAAGT
PROSPECTUS
EN
INLICHTINGEN
BIJ

 **CEBECO**

STEENWIJK
Postbus 19
Tel. 05210-3341



Afb. 1

Select-o-speed

Onder deze aanduiding heeft Ford zijn nieuwe schakelsysteem voor trekkers in Europa geïntroduceerd. Het lijkt ons nuttig de werking van het Select-O-Speed schakelsysteem wat nader toe te lichten.

De Select-O-Speed is samengesteld uit 3 planetaire tandwielstelstels (afb. 1). Het eerste is uitsluitend voor het rijden in de hoge of de lage gearing. Het geeft een overbrenging van 1:1,48 of 1:1. Het tweede en derde stelsel geven samen 5 verschillende overbrengingen vooruit en 1 achteruit. Met de zgn. rembanden en met de koppelingen (clutch) worden deze overbrengingen tot stand gebracht.

De rembanden worden elk afzonderlijk door een veer aangetrokken en door middel van een cilinder met oliedruk ontspannen. De koppelingen worden ontkoppeld gehouden door veerdruk en gekoppeld door middel van een cilinder met oliedruk. Een rechtstreeks door de motor aangedreven pomp zorgt voor de benodigde oliedruk, die verder via een nokkenas door kleppen wordt geregeld. De nokkenas wordt bediend door middel van een hefboom die onder het stuur is geplaatst (zie afb. 2). Beweegt men deze hefboom, dan wordt door een kabel de nokkenas gedraaid. Naast de hefboom is een schaal aangebracht waarop men kan aflezen in welke schakelstand de hefboom staat. Deze schaal is verdeeld in 4 kleuren n.l.: *blauw* voor de parkeerstand, de achteruit en de neutraalstand; *wit* voor de eerste 4 versnellingen (grondbewerking, spuiten grote bomen, maaien met zwenkende schijf);

groen voor de tweede vier versnellingen (spuiten kleine bomen, maaien zonder zwenkende schijf, transport in de boomgaard),



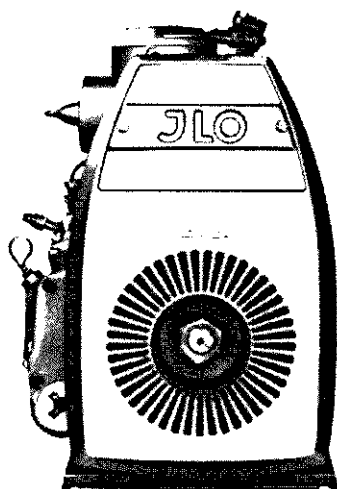
Het leeuwenaandeel van de Duitse motorenproductie tot 13,5 pk (meer dan $\frac{1}{3}$) wordt door JLO gebouwd. JLO is hiermede de grootste fabrikant van stationaire motoren in Duitsland. Meer dan 1000 motoren verlaten dagelijks de fabriek.

- Luchtgekoelde 2- en 4-takt benzinemotoren van 1 - 13,5 pk
- Luchtgekoelde 2- en 4-takt dieselmotoren van 4 - 12,0 pk

Motoren voor alle doeleinden

voor o.a.

pompen, sproeimachines, landbouwmachines, betonmixers, transportbanden, motorkippers, melkmachines, grasmaaiers, veegmachines, ankerlieren, compressoren, vibratoren, generatoren etc.



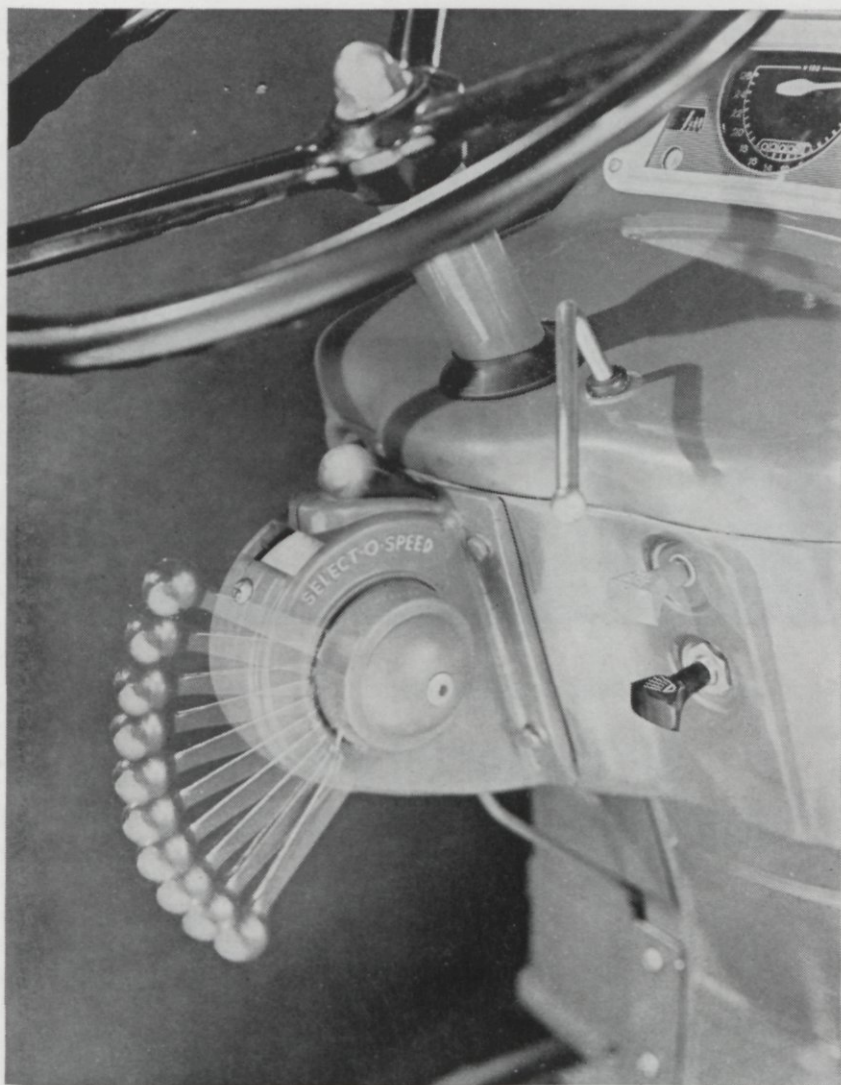
nieuw

Viertakt
dieselmotor,
Type DLV 250,
250 ccm,
2 pk-1500 t/m
4 pk-3600 t/m

IMPORTEUR **N. V. DIMAG**

Polakweg 6, RIJSWIJK (Z.H.)

Telefoon (070) 90 67 70 - Telex 31526.



Afb. 2

rood voor de twee hoogste versnellingen (transport op de weg). De motor kan uitsluitend in de parkeerstand worden gestart. De fabrikant heeft hiervoor uit veiligheidsoverwegingen een speciale schakelaar gemonteerd. Het schakelen van vooruit in achteruit is alleen mogelijk wanneer men eerst de hefboom opzij drukt. Het is niet mogelijk met de hefboom in een rechte lijn van vooruit in achteruit te schakelen, hetgeen een beveiliging is van het mechanisme. Met een voetpedaal kan men een klep bedienen



PAS OP! **die stoere trekker** **is gevoelig!**

Gebruik daarom in uw trekker:

BP Tractor Oil Universal,

één olie voor: * alle seizoenen : lente
zomer
herfst
winter

* alle typen trekkers : van elk merk en
bouwjaar

* alle onderdelen : motor
transmissie
hydraulisch systeem

BP trekker-brandstoffen voor diesel- en petroleumtrekkers

Zuiver, zuinig krachtvoer voor Uw trekker, die dag in, dag uit, prestaties moet verrichten. Brandstoffen, die vooráán staan wat betreft: zuiverheid, volkomen verbranding, gunstige verbrandingseigenschappen en hoog rendement.



BP leidt olierecherche in tientallen landen en heeft de grootste tankervloot onder één vlag. Deze wereldomvattende organisatie beheert 20 % van de totale aardolie-reserve.

die in de olieleiding is opgenomen. Met deze klep kan de olietoevoer naar het regelmechanisme worden veranderd en zelfs gestopt.

Wordt het pedaal geheel ingetrapt (klep gesloten), dan kan elke versnelling worden ingeschakeld zonder dat de trekker gaat rijden. Zodra een versnelling is ingeschakeld en de klep met behulp van het voetpedaal langzaam wordt geopend, wordt de druk geleidelijk opgebouwd en gaat de trekker „met slippende koppeling” rijden tot het pedaal geheel is losgelaten. Dit is de zgn. fijnregeling die noodzakelijk is voor het wegrijden in een hoge versnelling of voor het aan- en afkoppelen van werktuigen.

De aftakas is naar keuze doordraaiend met een toerental van 540 omw/min of 1000 omw/min of rij-afhankelijk. De aftakas wordt ingeschakeld door een lamellenkoppeling die via een hefboom door oliedruk wordt bediend. Met een tweede hefboom kan de aftakas rij-afhankelijk worden ingeschakeld. De aftakas werkt geheel gescheiden van de Select-O-Speed. Er kan ingeschakeld worden zonder dat het toerental wordt beïnvloed en er kan uitgeschakeld worden, terwijl de trekker rijdt.

Zoals bekend mag worden verondersteld zijn de voordelen van de Select O-Speed, het kunnen overschakelen en terugschakelen zonder te ontkoppelen en dus zonder onderbreking van de aandrijving, waarbij het motortoerental ongewijzigd blijft.

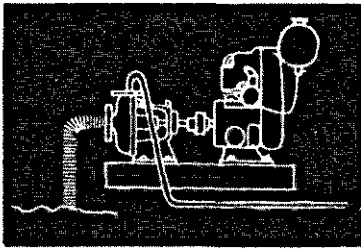
„De Fruiteelt” 4-6-1966

D. A. LIEFTINK EN P. VAN TONGEREN

Tuinwals

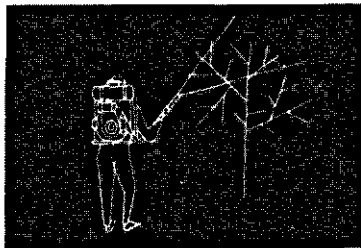
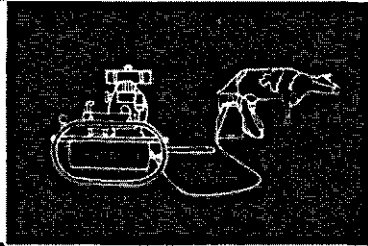
In de omgeving van Barendrecht gebruiken de tuinders voor het rollen van de zaaiklaar gemaakte grond de hakfrees, voorzien van rolwielen en een rol met een zitplaats er op gemonteerd. Op snelle en doeltreffende wijze wordt het land gerold zonder dat voetstappen op het veld achterblijven. Het is merkwaardig dat deze toepassing alleen in deze omgeving
VE





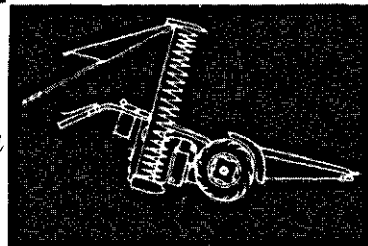
Hiervoor
SACHS

dáárvoor
SACHS



voor nog
véél meer
SACHS

voor ALLES
SACHS motoren



**Vertegenwoordiger voor
Nederland:**

WILLIAM KOCH & CO.-AMSTERDAM - TEL. 020 - 243029

SACHS - SERVICE - DEPOTS:

fa. Jac. de Bakker, Breda
fa. Gebr. v. d. Berg, St. Anthonis
fa. K v. Bergen, Paterswoide
fa. Gebr. Bonenkamp, De Meern
N.V. J. J. Dabekausen, Heerlen-
Maasbracht
fa. v. Dal, Diessen
fa. H. P. Dekker, Anna Paulowna
fa. R. Groosman & Zn., Hoofdplaat
fa. J. de Jager, Kapelle-Biezeling
fa. Joh. Kooyman, Vogelenzang

fa. G. Lozeman, Elst
N.V. Motra, Kampen
fa. Romeyn & van Zanten, Gorinchem
fa. G. Schepers & Zn., Hoogeveen
fa. D C. Thoma, Hoorn
fa. Gebr. Timmerman, Wierden
fa. K. Vos & Zn., Klaaswaal
fa. H. Welp, Winschoten
fa. H. A. W. Weterings
's-Gravenzande
fa. A. Zwager, Leeuwarden

Brandstofverbruik van motoren

Benzinemotoren

Vierslagmotor

Bij een vierslag benzinemotor kan het brandstofverbruik op 250 gram per p.k. uur gesteld worden. Het s.g. van benzine bedraagt 0,71. Per p.k.h. verbruikt dit type motor $250/0,71 = 0,350$ liter benzine of anders uitgedrukt 1 liter benzine levert 3 p.kh.

Een trekker met een motorvermogen van 8 p.k. en een gemiddelde belasting van het motorvermogen van 50 % vraagt aan benzine $8 \times 50 \% \times 0,350 = 1,4$ liter per uur.

Bij een gemiddelde belasting van 65 % wordt het verbruik: $8 \times 65 \% \times 0,350 = 1,8$ liter per uur.

Tweeslagmotor

Het verbruik kan bij dit type motor sterk variëren n.l. van 250-750 gram per p.kh. Volgens de ervaring kan het gemiddeld verbruik van een tweeslag benzinemotor gesteld worden op 400 gram per p.kh.

Per p.kh. is het verbruik in liters $400:0,71 = 0,56$ liter.

Voor een trekker met motorvermogen van 8 pk en een gemiddelde belasting van 50 % zou het verbruik dan worden: $8 \times 50 \% \times 0,56 = 2,24$ liter per uur.

Bij een gemiddelde belasting van 65 % wordt het benzineverbruik: $8 \times 65 \% \times 0,56 = 2,91$ liter per uur.

Dieselmotoren

Bij dit type motoren behoeft voor het brandstofverbruik geen onderscheid gemaakt te worden tussen tweeslag en vierslag motoren.

Het verbruik van een dieselmotor bedraagt 180-250 gram per p.kh. Het s.g. van dieselolie is 0,84. Nemen we een verbruik aan van 210 gr/pkh, dan is het verbruik in liters $210:0,84 = 0,250$ liter/pkh.

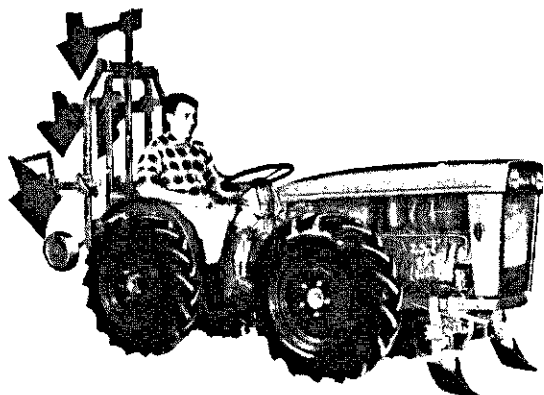
Een 8 p.k. dieseltrekker met een gemiddelde belasting van het motorvermogen van 50 % verbruikt per uur aan dieselolie: $8 \times 50 \% \times 0,250 = 1,0$ liter.

Wordt de gemiddelde belasting opgevoerd tot 65 %, dan wordt het verbruik: $8 \times 65 \% \times 0,250 = 1,3$ liter per uur.

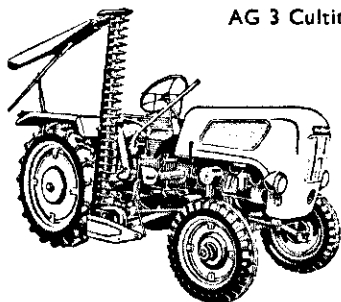
P. J. NEEFJES

Holder

Sedert tientallen jaren bekend en beroemd om de unieke constructieve en kwalitatieve voordelen.

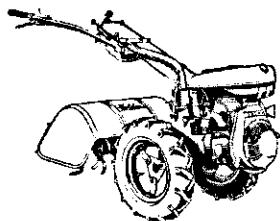


AG 3 Cultitrac met 27 pk Holder dieselmotor, watergekoeld.



B-12 vierwielige trekker met 12 PK luchtgekoelde Sachs dieselmotor.

E-6 tweewielige trekker met 6 PK Sachs benzinemotor.



Alleen-importeur voor Nederland:

AGROMOTOR-KÜNZLI N.V.

ZUTPHEN - TELEFOON 05750 - 3660

Uurkosten van trekkers

De belangrijkste factoren, die de kosten van een trekkeruur bepalen zijn:

- de technische, resp. economische gebruiksduur
- het aantal draaiuren van de trekker
- de aard van de werkzaamheden
- het vermogen en type van de motor (benzine-diesel)
- de aanschaffingsprijs en eventuele restwaarde.

Een aantal andere factoren is moeilijk te berekenen. Zo zal b.v. onverstandig of verkeerd gebruik van de trekker in belangrijke mate de onderhouds- en reparatiekosten verhogen.

Benadering van de uurkosten van een 6 pk tweewielige trekker op een intensief groenteteeltbedrijf van 1,5 ha.

	5 jaar	8 jaar
economische gebruiksduur	150	150
aantal draaiuren jaarlijks	150	150
nieuwwaarde excl. werktuigen	f 2.500,—	f 2.500,—
geschatte restwaarde	„ 300,—	nihil
gem. geïnvesteerd vermogen	„ 1.400,—	„ 1.250,—
rente 5% gem./jaar	f 70,—	f 62,50
afschrijving per jaar	„ 440,—	„ 312,50
onderhoudsbeurt per jaar	„ 75,—	„ 75,—
brandverzekering	„ 10,—	„ 10,—
W.A. verzekering	„ 20,—	„ 20,—
stalling (stelpost)	„ 50,— +	„ 50,— +
	<u>f 665,—</u>	<u>f 530,—</u>
omgerekend per uur	f 4,44	f 3,54
onderhoud en rep./uur	„ 0,75	„ 0,75
smoermiddelen	„ 0,15 +	„ 0,15 +
kosten excl. brandstof	f 5,34	f 4,44
brandstof mengsmering bij 65% belasting	„ 1,32 +	„ 1,32 +
gem. kosten/uur	<u>f 6,66</u>	<u>f 5,76</u>



SOLO MACHINES

Prijzen vanaf f 395,-

voor LANDBOUW, TUINBOUW en FRUITTEELT

o.a. de bekende :

MOTORRUGNEVELSPUITEN

MOTORHAKKEN

MOTORZEISEN

FREESMACHINES

GRASMAAIMACHINES

KETTINGZAAGMACHINES

enz. enz.

SOLO

SOLO

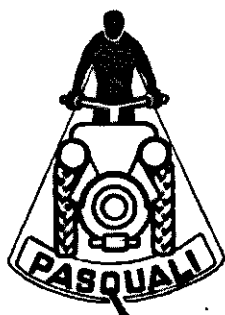
Oosterbeek

MOLENWEG 18 - Telefoon 0 8307-3962

(b.g.g. 0 8373-2976)

*Benadering van de uurkosten van een 20 pk vierwielige trekker voor opengronds-
groenteteelt op een bedrijf van 4 ha.*

gebruiksduur v. d. trekker:	technisch 8.000 uren; economisch 10 jaar matig intensief teeltplan met veiling- transport	technisch 8.000 uren econom. 10 jaar extensief teeltplan met veiling- transport
aantal draaiuren/jaar	750	570
nieuwwaarde	f 8.500,—	f 8.500,—
geschatte restwaarde	„ 500,—	„ 1.000,—
gem. geïnvesteerd vermogen	„ 4.500,—	„ 4.750,—
rente 5 % gem per jaar	f 225,—	f 237,50
afschrijving per jaar	f 800,—	„ 750,—
onderhoudsbeurt per jaar	„ 75,—	„ 75,—
brandverzekering	„ 35,—	„ 35,—
W.A. verzekering	„ 25,—	„ 25,—
stalling (stelpost)	+ „ 75,—	„ 75,—
	<u>f 1.235,—</u>	<u>f 1.197,50</u>
	<u><u> </u></u>	<u><u> </u></u>
omgerekend per uur	f 1,65	f 2,10
onderhoud en reparatie	„ 0,50	„ 0,50
smeermiddelen	+ „ 0,15	„ 0,15
	<u> </u>	<u> </u>
kosten/uur excl. brandstof	f 2,30	f 2,75
gem. belasting	40 %	40 %
dieselolieverbruik	2,2 l/u	2,2 l/u
idem in gulden	+ „ 0,32	„ 0,32
	<u> </u>	<u> </u>
gem. kosten/uur	<u><u>f 2,62</u></u>	<u><u>f 3,07</u></u>



Pasquali=hoge kwaliteit=lage prijs

- PASQUALI-tuinbouwmachines zijn geschikt voor ieder bedrijf.
- De 6, 8 en 10 pk met 4-takt benzine- of petroleummotor.
- De 12, 14 en 15 pk met 4-takt dieselmotor.
- De 6 pk universele verplegingsmachine met frezen van 18 tot 68 cm, kooihakfrees, frontmaaier, ploeg, centrifugaalpompe en membraan-hogedrukpompe.
- De 8, 10, 12, 14 en 15 pk binnen een half uur om te bouwen tot 4-WIELER met 4 AANGEDREVEN WIELEN en HYDRAULISCHE HEFINRICHTING.
- Door de korte bouw de meest geschikte tuinbouwmachine voor de kas.

IMPORTEUR N.V. N.I.M.A.G.

Veursestraatweg 280 - Leidschendam

Telefoon 01761 - 5151 (7 lijnen)

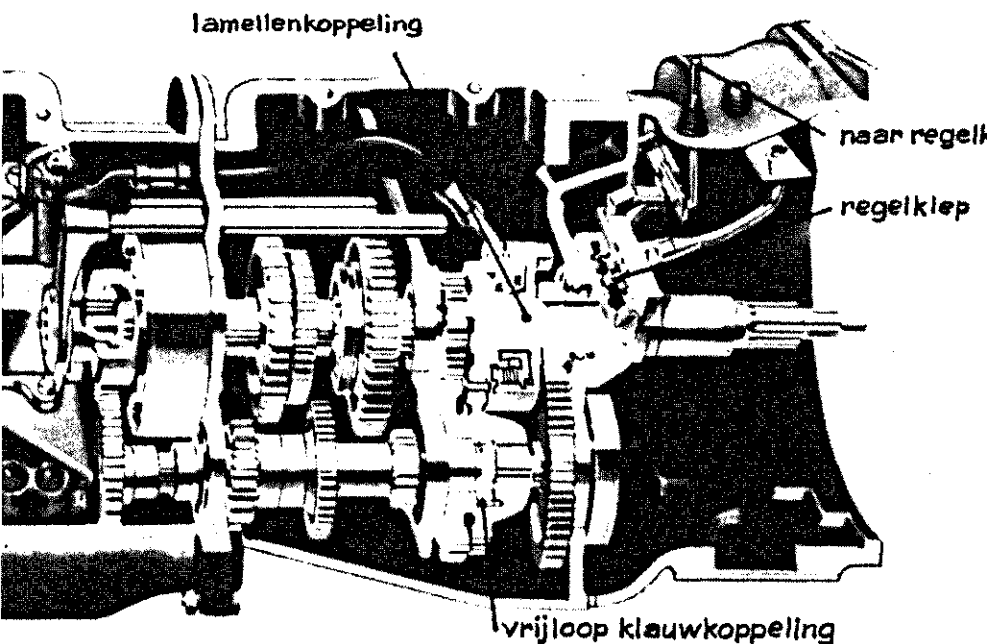
Benadering van de uurkosten van een 40 pk dieseltrekker op fruitteeltbedrijven van verschillende grootte.

	technisch 10.000 u; economisch 10 jaar.		
	4 ha	6 ha	8 ha
gebruiksduur v. d. trekker:	10.000 u; 10 jaar.		
oppervlakte v. h. bedrijf	4 ha	6 ha	8 ha
draaiuren per jaar	400	600	800
nieuwwaarde	f 11.000,—	f 11.000,—	f 11.000,—
geschatte restwaarde	„ 1.500,—	„ 1.000,—	„ 500,—
gem. geïnvesteerd vermogen	„ 6.250,—	„ 6.000,—	„ 5.750,—
rente 5 % gem. per jaar	f 312,50	f 300,—	f 287,50
afschrijving per jaar	„ 950,—	„ 1.000,—	„ 1.050,—
onderhoudsbeurt per jaar	„ 75,—	„ 75,—	„ 75,—
brandverzekering	„ 45,—	„ 45,—	„ 45,—
W.A. verzekering	„ 25,—	„ 25,—	„ 25,—
stalling (stelpost)	„ 75,—	„ 75,—	„ 75,—
	+ <u>f 1.482,50</u>	+ <u>f 1.520,—</u>	+ <u>f 1.557,50</u>
omgerekend per uur	f 3,71	f 2,53	f 1,95
onderhoud en rep./uur	„ 0,60	„ 0,60	„ 0,60
smeermiddelen/uur	„ 0,15	„ 0,15	„ 0,15
	+ <u>f 4,46</u>	+ <u>f 3,28</u>	+ <u>f 2,70</u>
kosten per uur	f 4,46	f 3,28	f 2,70
brandstof			
bij 40% belasting	„ 0,65	„ 0,65	„ 0,65
	+ <u>f 5,11</u>	+ <u>f 3,93</u>	+ <u>f 3,35</u>
gemiddelde kosten per uur	f 5,11	f 3,93	f 3,35

Deze rekenvoorbeelden zullen duidelijk maken, dat er een grote variatie bestaat in de kosten van een trekkeruur. In alle gevallen is uitgegaan van een jaarlijks gelijkblijvende afschrijving, rente en onderhoud. In feite moeten afschrijving en rente een dalend verloop vertonen tijdens de gebruiksduur; de onderhouds- en reparatiekosten zullen toenemen. Zoals uit de rekenvoorbeelden blijkt, is het niet zonder meer mogelijk een bepaald bedrag op te geven voor een trekkeruur.

Aan de hand van deze berekeningen kan men echter de uurkosten van de trekker op zijn eigen bedrijf bepalen.

P. J. NEEFJES



Afb. 1

'Multipower' overbrenging

Onder deze naam brengt Massey Ferguson een nieuw schakelsysteem dat geleverd kan worden op de typen 135 en 165. Ook de in de fruitteelt gebruikte MF 135 kan hiermee worden uitgerust.

De „Multipower” bestaat uit enkele belangrijke onderdelen die aan de oorspronkelijke wisselbak zijn toegevoegd, n.l. een tandwielenpaar met een lamellenkoppeling, een vrijloop-klauw-koppeling, een oliepomp en een regelklep (zie afb. 1). Op de ingaande as van de wisselbak (aandrijvende as) is een 2e tandwiel en een lamellenkoppeling bevestigd. Dit tandwiel grijpt in een tandwiel dat op de hulpas is gemonteerd. Het oorspronkelijke tandwiel van de aandrijvende as grijpt in een tandwiel dat nu vrijdraaiend op de hulpas is bevestigd, en voorziet is van klauwen. Tussen beide tandwielen op de hulpas is de vrijloop-klauw-koppeling gemonteerd. Deze klauwkoppeling is met schuine vertanding op de as bevestigd en verbindt het vrijdraaiende tandwiel met de as. Zodra de hulpas echter sneller gaat draaien dan het tandwiel, wordt deze verbinding door de vrijloopkoppeling verbroken. Met behulp van het tand-

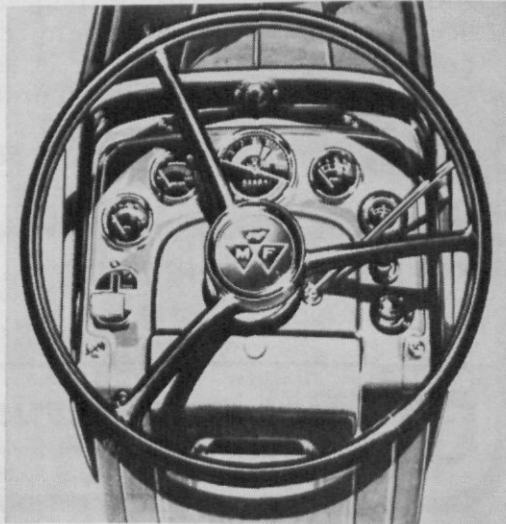
wielenpaar, de lamellenkoppeling en de klauwkoppeling zijn vanaf de aandrijvende as twee verschillende overbrengingen mogelijk. De oorspronkelijke wisselbak en de dubbele reductie biedt de keuze uit 6 versnellingen vooruit en 2 achteruit. Door de „Multipower” is dit aantal verdubbeld en zijn er nu 12 versnellingen vooruit en 4 achteruit. De overbrenging van de toegevoegde tandwielen is zodanig dat bij inschakeling hiervan de oorspronkelijke rijsnelheid gelijk blijft. De oorspronkelijke tandwielen geven een zodanige vertraging dat de rijsnelheid bij inschakeling hiervan ca. 30 % wordt verlaagd.

Het in- en uitschakelen van de lamellenkoppeling gebeurt hydraulisch en de bediening geschiedt door een knop op het instrumentenbord (zie afb. 2). Deze knop kan in twee standen n.l. „hoog” en „laag” worden gezet. Als de knop op „hoog” staat is de lamellenkoppeling ingeschakeld en de vrijloopp koppeling uitgeschakeld. Staat de knop op „laag” dan is de lamellenkoppeling uitgeschakeld en vindt de aandrijving via de klauwkoppeling plaats en rijdt de trekker met een ca. 30 % verlaagde snelheid. Met de „Multipower” is het mogelijk om b.v. bij het maaien of spuiten de rijsnelheid te veranderen zonder te ontkoppelen, terwijl het aftakstoerental nagenoeg gelijk blijft.

Met uitgeschakelde „Multipower” (lage snelheden) kan echter niet op de motor worden afgeremd. Ook bij het transport e.d. kan zonder onderbreking van de aandrijving de snelheid met ca. 30 % worden verhoogd, resp. verlaagd. De bediening is zeer eenvoudig.

„De Fruitteelt” 4-6-1966

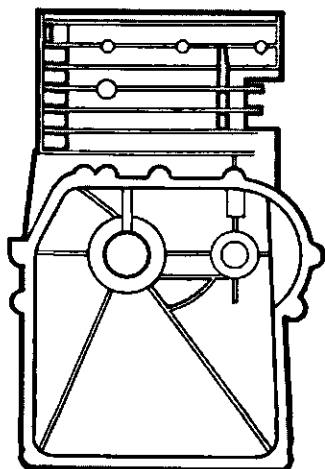
D. A. LIEFTINK EN P. VAN TONGEREN



Afb. 2 In- en uitschakelen gebeurt hydraulisch; een knop zet het mechanisme in werking.



Betrouwbaarheid en service



U ZIET HET VERSCHIL!

Alle Briggs & Strattons worden gekenmerkt door een superieure uitvoering. Eén voorbeeld: alle Briggs & Strattons tot en met 6 pk. zijn uitgevoerd met de unieke silicium-koper-aluminium legering cylinder met chroom-geharde zuiger. Zo'n cylinder is koeler, sterker, lichter.. vrijwel onverslijtbaar èn niet duurder!

Kijk - daarom kiest ook ú Briggs & Stratton!

Vraag nadere informatie over modellen, prijzen en levertijden aan de importeur:



Importeurs

SNEL & VAN TUBERGEN N.V.

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



Trekkers in kassen

Het spitten in kassen kan ook met vierwielige trekkers gedaan worden. Gemakkelijk is hierbij als de verwarmingspijpen niet doorlopen tot de gevel waardoor aan het eind gekeerd kan worden en men op de terugweg de naastliggende kap kan spitten. De 18 pk Nibbi trekker heeft zelfs geen moeite met het spitten van de taaie harde grond die bij het bouwen van de nieuwe kas was vertrappt.

De frees achter deze trekker maakte van de grove steken een keurig plantbed.

VE

POTGROND
DEKAARDE

Benita

VERKOOP DOOR: ● CAPELLE (N.BR.) - Joh. Vos - Tel. 04168 - 326
● HORST (L.) - L. Driessen - Tel. 04709 - 1481
● VENLO (L.) - H. Selen n.v. - Tel. 04700 - 3094

(m.i.v. n. tijdstip 13094)



LIEMPDE 1967

20 JAAR

WERKTUIGENDAGEN

Agriomatic en Agriomatic "S"

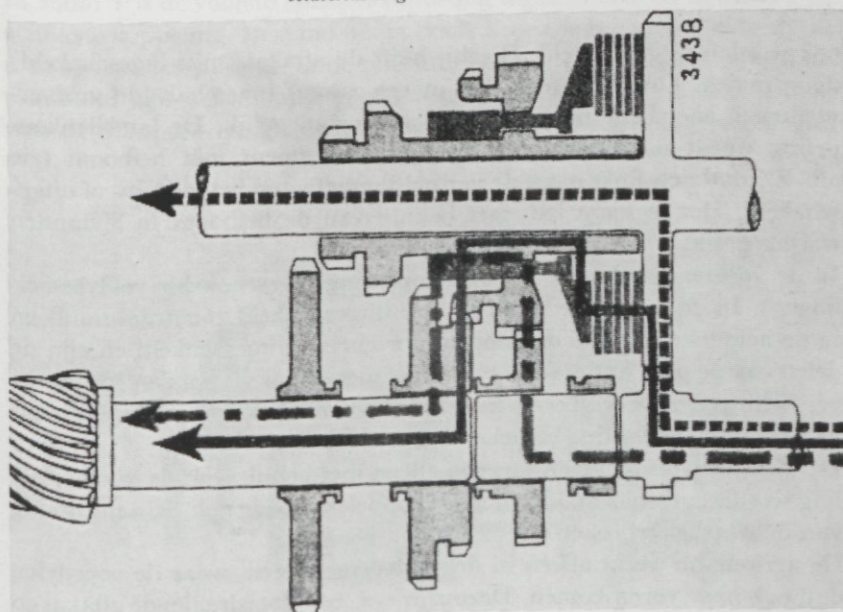
De I.H.C. groep past thans op verschillende typen trekkers twee nieuwe schakelsystemen toe. Het schakelsysteem op de trekkers D 320, D 324, D430 en D439 wordt aangeduid met „agriomatic” en dat op de typen 524 en 623 met „agriomatic S”.

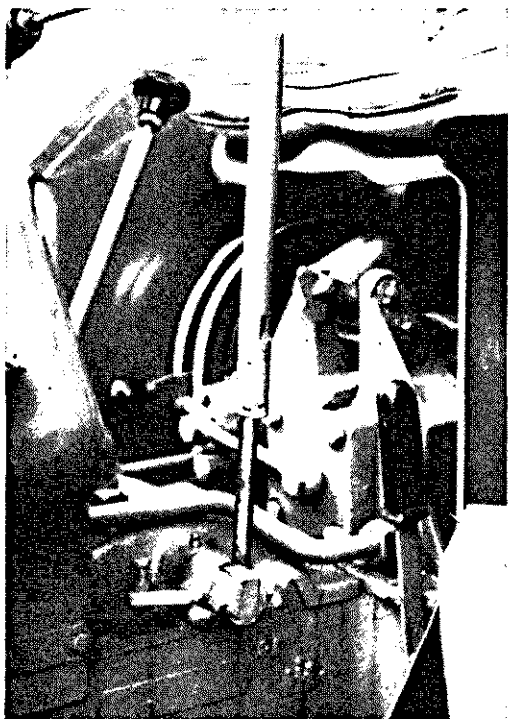
De „agriomatic” heeft een normale voetkoppeling en een 4-versnellingsbak met een massieve- en een holle hulpas en een gedeelde prise as (zie afb. 1). Op de gedeelde prise as zijn twee verschillende tandwielen bevestigd waarvan één verbonden is met de massieve en de andere met de holle as.

Door een lamellenkoppeling kunnen beide hulpassen tot één as met elkaar worden verbonden. Met deze combinatie zijn in totaal 2 x 4 versnellingen vooruit en 2 x 1 versnelling achteruit mogelijk.

De aftakas wordt via de massieve hulpas, het voorste tandwiel, de prise as en de voetkoppeling door de motor aangedreven. De grootste vertragen (veldversnellingen) worden verkregen als de lamellenkoppeling is ingeschakeld. Bij het rijden in een bepaalde veldversnelling kan de aandrijving van de achterwielen met behulp van de lamellenkoppeling

Afb. 1 — — — — — aftakasaandrijving — — — — — transportversnelling
————— veldversnelling





*Afb. 2 Hefboom schakelsegment
Agriomatic*

ook worden uitgeschakeld. Hierbij blijft de aftakas (mits ingeschakeld) doordraaien. Ook het weggrijden in een vooraf ingeschakelde veldversnelling is met behulp van deze koppeling mogelijk. De lamellenkoppeling wordt mechanisch via een schakelsegment met hefboom (zie afb. 2), dat zich links naast de versnellingshefboom bevindt, in- of uitgeschakeld. Het segment kan met behulp van de hefboom in 3 standen worden gezet.

In de voorste stand is de lamellenkoppeling ingeschakeld (veldversnellingen). In de middelste stand is deze uitgeschakeld (neutraalstand) en in de achterste stand is de koppeling eveneens uitgeschakeld en zijn de delen van de prise as door een schuifmof met elkaar verbonden (transport versnellingen). De hefboom kan zowel vanaf de bestuurdersplaats als naast de trekker worden bediend.

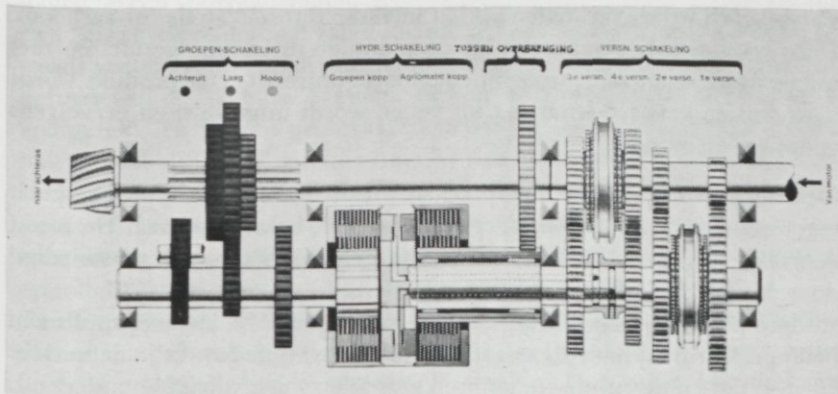
De transportversnellingen kunnen alleen met behulp van de voetkoppeling worden geschakeld. Bij het ontkoppelen wordt ook de aandrijving van de aftakas verbroken.

De agriomatic werkt alleen in de veldversnellingen, waar de voordelen dan ook naar voren komen. Deze zijn o.a. een doordraaiende aftakas en

het gemakkelijk in- en uitschakelen van de aandrijving naar de wielen. De „agriomatic S” is geheel afwijkend van de agriomatic en bestaat uit twee wisselbakken waartussen een dubbele hydraulisch bediende lamellenkoppeling en een tandwieloverbrenging zijn gemonteerd. Het drijfwerk voor de aftakas bevindt zich direct achter de voetkoppeling en draait onafhankelijk van de rijsnelheden. De voorste wisselbak (zie afb. 3) heeft 4 gesynchroniseerde versnellingen. De uitgaande as van de bak is verbonden met het huis van de dubbele lamellenkoppeling. De bus van de voorste koppeling is via de tandwieloverbrenging verbonden met de aandrijfas naar de wielen. De bus van de achterste koppeling is verbonden met de tweede wisselbak. Deze wisselbak heeft 3 schakelbare tandwieloverbrengingen naar de aandrijfas voor de wielen, n.l. voor transport, voor veldwerk en voor achterruit. In het tandwiel van de veldversnelling op de aandrijfas is een vrijwiel gemonteerd. De tandwielen van de tussenoverbrenging geven een zodanige reductie dat dit een versnelling is t.o.v. de veldoverbrenging en een vertraging t.o.v. de transportoverbrenging. Met deze combinaties van tandwielen en koppelingen zijn in totaal $4 \times 1 + 4 \times 2$ versnellingen vooruit en 4×1 versnelling achteruit te verkrijgen. Het schakelen van de beide wisselbakken geschiedt door twee hefboomen die midden voor de bestuurder zijn aangebracht. De hefboom van het regelventiel voor de lamellenkoppelingen bevindt zich aan de rechter zijkant van de trekker en kan in vier standen worden gezet.

In stand 1 is de voorste lamellenkoppeling ingeschakeld en in stand 2 de achterste koppeling. In stand 3 zijn beide koppelingen uitgeschakeld, dit is de zgn. snelstop stand. In de nulstand tussen 1 en 2, dit is de zgn. neutraalstand zijn beide koppelingen uitgeschakeld. Deze standen gelden voor de transport- en de achterruit versnellingen. Bij de veldversnellingen

Afb. 3 Agriomatic



zijn in stand 1 beide koppelingen ingeschakeld en doet het vrijwiel op de aandrijf-as dienst. In de nulstand en in stand 2 is de achterste koppeling ingeschakeld en in stand 3 zijn beide koppelingen weer uitgeschakeld. Tussen stand 1 en 2 wordt bij de veldversnellingen de aandrijving niet verbroken en is een soepele schakeling onder zware belasting mogelijk. Men kan met behulp van het regelventiel hydraulisch schakelen van een bepaalde veldversnelling naar de tussenoverbrenging, van een transportversnelling naar de tussenoverbrenging of van een achteruitversnelling naar de tussenoverbrenging. Bij het gebruik van de lamellenkoppelingen in bovengenoemde voorbeelden blijft de aftakas, mits ingeschakeld, doordraaien.

De voordelen van dit schakelsysteem zijn o.a. 12 versnellingen vooruit en 4 achteruit, een doordraaiende aftakas en de mogelijkheid hydraulisch van voor- in achteruit te schakelen (van belang bij voorladers).

„De Fruitteelt” 4-6-1966

D. A. LIEFTINK EN P. VAN TONGEREN

Bandenfabricage

Begin december 1965 is bij de nv Autobandenfabriek Vredestein te Enschede de vijfhonderdduizendste landbouwband gereed gekomen. Tevens is er een nieuw type landbouwband in produktie genomen, dat een grote verbetering belooft bij het vervoer over drassige grond.

Omdat er over de fabricage van banden zo weinig bekend is, lijkt het nuttig om er bij deze gelegenheid eens iets over te schrijven.

Bandenfabricage

De voornaamste grondstof van de rubberverwerkende industrie, de *natuurrubber*, wordt verkregen uit het melksap (latex) van de rubberboom. Deze latex wordt verzameld, op de plantage in bakken gestort en met mierenzuur vermengd, waarbij coagulatie optreedt. Het produkt wordt naar walsen gevoerd waar het tot vellen wordt uitgewalst en vervolgens gedroogd en gerookt.

Ook de *synthetische rubber*, een produkt uit de laatste wereldoorlog, speelt tegenwoordig in de autobandenfabricage een belangrijke rol. De meest gebruikte kwaliteit: SBR (Styreen-Butadien-Rubber) wordt vervaardigd door de aardolieindustrie.

Andere belangrijke grondstoffen zijn zwavel en roet. Zwavel speelt een belangrijke rol bij het vulcanisatieproces, waarbij de band zijn definitieve vorm krijgt en de rubber (chemisch gesproken) een wijziging ondergaat.

Roet is een vulstof die de mechanische eigenschappen (treksterkte-slijtage-weerstand) van de rubber belangrijk verbetert. Het is ook weer een produkt van de aardolie-industrie (in Pernis staat een speciale roetfabriek) en het wordt onder de deftige naam „carbonblack” in de handel gebracht. Tot de grondstoffen behoren verder een aantal chemische stoffen en weekmakers, die we hier verder buiten beschouwing zullen laten.

Het *fabricageproces* is in vier etappen te verdelen:

- 1e. het maken van het rubbermengsel;
- 2e. de voorbereiding;
- 3e. de confectie of vormgeving;
- 4e. de vulcanisatie.

De ruwe rubbervellen worden gesneden, in een oven verhit en passeren een weegmachine waar er de chemicaliën aan worden toegevoegd. Het mengsel komt daarna in een Banbury-mixer, een grote mengmachine met reusachtige walsen die het onder zeer hoge temperatuur verwerkt tot een stopverfachtige massa.

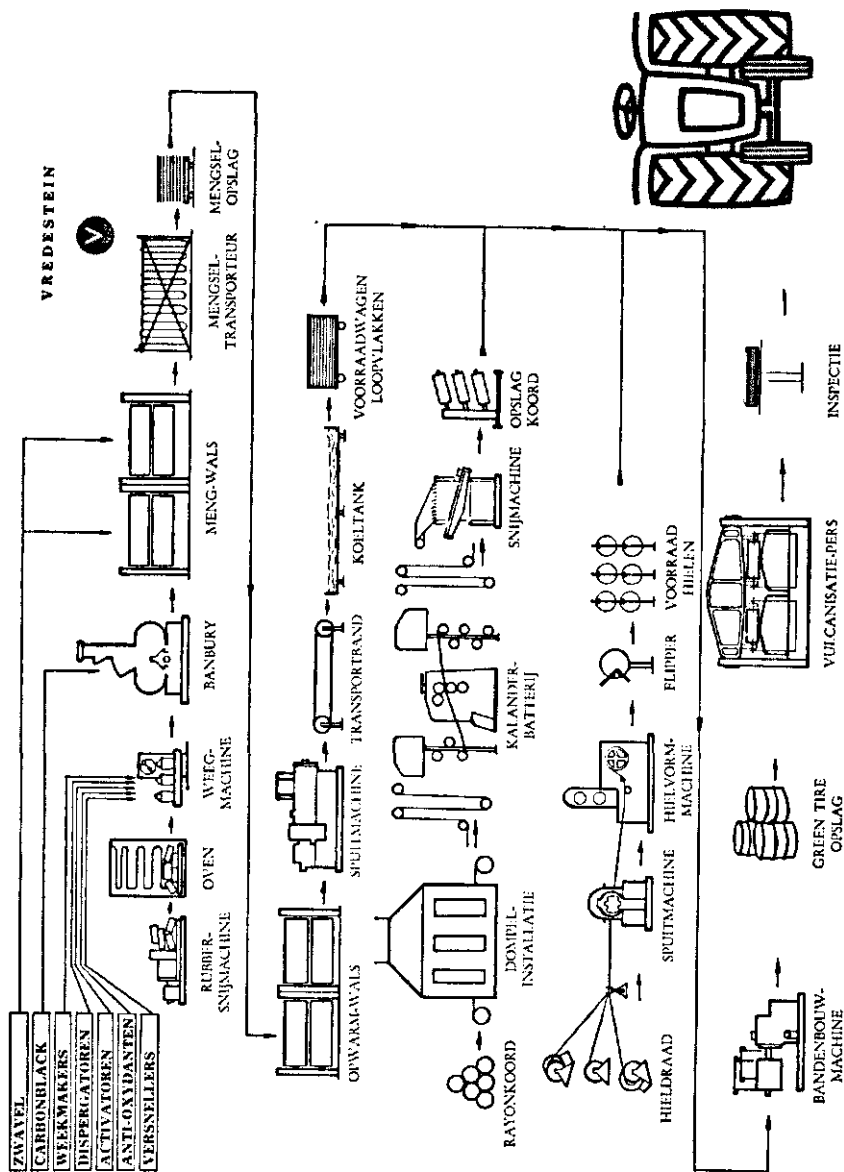
Dan worden roet en zwavel toegevoegd, via mengwalsen innig met de rubbermassa vermengd en tenslotte komt een breed rubber lint tevoorschijn dat „mengsel” wordt genoemd en dat tijdelijk wordt opgeslagen. Dit was de eerste fase, het verwerken van de grondstoffen tot een rubbermengsel.

Nu kan de fabricage van het *loopvlak* beginnen, met de zijkanten. Het rubbermengsel wordt opgewarmd en naar een spuitmachine gevoerd waar het loopvlak wordt gespoten. Dit loopvlak komt uit de machine als een band zonder einde. Het wordt door koeltanks geleid, op de juiste maat afgesneden, gecontroleerd op afmetingen en dikte, en voorlopig opgeslagen op een voorraadwagen.

Een belangrijk onderdeel van de band, het *karkas*, is nu aan de beurt. Dit wordt veelal vervaardigd van rayonkoord, een cellulose weefsel dat men betreft van de AKU te Arnhem. Het rayon wordt gedompeld in latex, voorgerek, en in een grote kalenderbatterij aan beide zijden bedekt met een rubberlaagje, zodanig dat elke draad omgeven is door een laagje rubber. Dit is beslist noodzakelijk, want draden die „bloot” liggen zullen door wrijving en schuren over elkaar, spoedig breken (canvasbreuk). Het berubberde rayonkoord-weefsel wordt afgesneden op de juiste breedte en op rollen opgeslagen.

Tenslotte worden de „*hielen*” van de banden gemaakt. Elke hiel bestaat uit een bundel verkoperde staaldraden die met een laagje rubber worden bekleed, zodat een hoepel ontstaat. Hierna wordt er een rubberflap aan-

Schema van het fabricageproces



gemaakt die later de verbinding vormt tussen het loopvlak, karkas en de hiel.

De opbouw van de band

De koordlagen worden één voor één op de trommel van de bandenbouwmachine gelegd, zodanig dat de draden van het weefsel kruiselings over elkaar liggen. Na twee koordlagen worden de hielen aangebracht en daarna de volgende koordlagen opgelegd.

Tenslotte wordt het loopvlak gemonteerd en nu is er een grote rubbercilinder ontstaan die men „green tire” noemt, maar die nog weinig aan een band doet denken. Dat komt pas bij het vulcaniseren.

In vol-automatische *vulcaniseerpersen* wordt de band op een vorm gezet en wordt onder hogedruk stoom toegelaten. De rubber wordt vloeibaar en de zwavel wordt chemisch aan de rubber gebonden, waarbij een geheel ander produkt ontstaat, dat niet meer door wrijving of mechanische energie plastisch gemaakt kan worden. Als de band „gaar” is, gaat de pers automatisch open en is het fabricageproces beëindigd.

In een verfspuiterij worden de banden nog wat opgedoft, terwijl ze stuk voor stuk aan een strenge controle worden onderworpen.

Problemen bij de landbouwband

De problemen die zich voordoen bij landbouwbanden, zijn te verdelen in moeilijkheden bij trekkerbanden en bij wagenbanden.

Bij *trekkerbanden* gaat het erom, een band te maken die een grote trekkracht op de grond kan overbrengen. Aanvankelijk heeft men dit bereikt door het zogenaamde „trekkerprofiel”, dat echter in drassige grond spoedig ging „dichtsmeren”. Hierdoor werd de trekkracht tot nul gereduceerd. Daarop is een trekkerband gekomen met een zogenaamd „open center” profiel.

Het voordeel van dit type band was dat het een groot lossend vermogen bezat. De grond tussen de kammen werd er als het ware door de vormverandering van de band weer tussenuit geknepen.

Helaas voldeed deze band minder goed bij het transport over de verharde weg.

Vredestein ontwikkelde toen een type band met de naam „Tractor-transport” die én op het veld én op de weg uitstekend voldoet.

De laatste ontwikkeling is nu de Tractor-Grip-Nylabourband, die is ontwikkeld uit de reeds lang bestaande rijstveldband. Voor het karkas van deze nieuwe band is nylon gebruikt; er zijn ook méér nokken op geplaatst die iets minder hoog zijn. Men vertrouwt dat deze nieuwe band aan alle eisen van de gebruikers tegemoet zal komen.



KUNT U ALLES BIJBENEN ?

Op uw bedrijf zal alles extra vlot verlopen als u werkt met Esso: Esso brandstoffen, motoroliën, transmissie-oliën en smeervetten. Merkartikelen die uw mechanische medewerkers brengen tot maximum activiteit, dus maximum rendement. Naam en adres van de dichtstbijzijnde Esso landbouwhandelaar worden u gaarne verstrekt door Esso Nederland N.V., Postbus 110, Den Haag.



MET ESSO BENT U BETER UIT!

Bij de *wagenbanden* is volgens ir. H. M. Elema te Wageningen, vooral de insporing een moeilijkheid. Een star wiel rust met een lijn op de grond en oefent dan een oneindig grote druk per cm^2 uit. Het zal zover in de grond zakken tot het contactvlak voldoende groot is om het wiel te dragen. Bij te kleine wielen komt het voor dat de wagen tot aan de as in de grond zakt voor dit evenwicht wordt bereikt.

Bij het wegzakken (insporen) wordt een deel van de grond naar beide kanten opzij weggedrukt (structuurbederf) en een ander deel van de grond onder het wiel samengeperst (óók structuurbederf). De eerste wijze van structuurbederf is funest, omdat daarbij de gronddeeltjes in sterke mate over elkaar heen schuiven (smeren). Hoe dieper het spoor is, des te meer grond wordt er verplaatst, dus hoe meer structuurbederf.

Het is dus allemaal een kwestie van het tegengaan van insporen. Dit probleem wordt steeds groter omdat door de sterkere trekkers ook steeds grotere ladingen op de landbouwwagens over het veld vervoerd worden.

Wat is er aan te doen?

Remedie tegen insporen

Teneinde het insporen tegen te gaan dient men allereerst de wieldruk per cm^2 te verminderen. Dit is te bereiken door de „contact-oppervlakte” van het wiel zo groot mogelijk te maken.

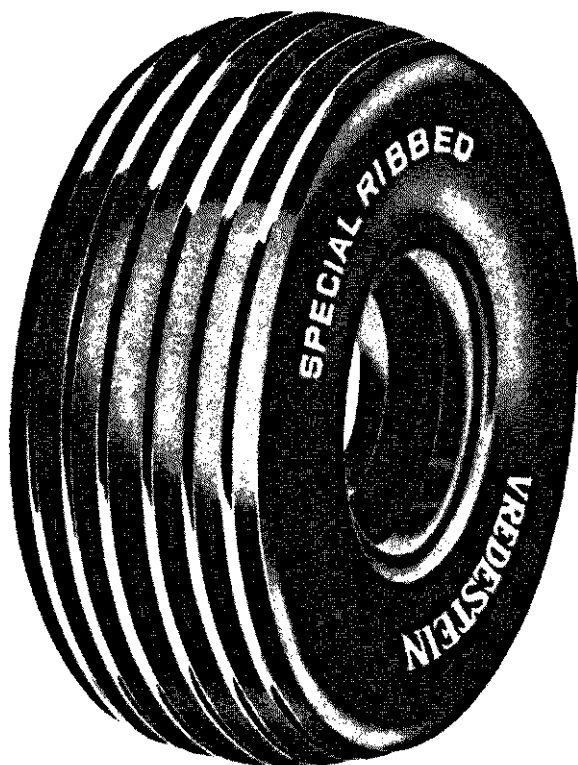
Daarvoor moet het *karkas* van een landbouwband soepel zijn. Vrachtwagenbanden en vliegtuigbanden zijn te stug, omdat het karkas bestaat uit vele koordlagen.

Ook de *breedte van het wiel* moet zo groot mogelijk zijn. De in de landbouw nog veel gebruikte vrachtwagenbanden en personenwagenbanden hebben een breedte van maximaal 6,50 of 7,50 inch, hetgeen veel te smal is.

De *wieldiameter* is vanzelfsprekend zeer belangrijk, want kleine wielen hebben een gering contactoppervlak en sporen spoedig in. Tot dusver werd bij landbouwwagens, met het oog op het beladen, een wieldiameter van 90 cm als maximum toegepast. Nu het laden en lossen van wagens echter steeds meer gebeurt met mechanische hulpmiddelen, is er geen enkel bezwaar tegen om grotere wielen te gebruiken.

Nieuwe Vredestein landbouwband

Op voorstel en in samenwerking met deskundigen van het ILR te Wageningen, heeft Vredestein thans een landbouwband gefabriceerd met een diameter van 1.06 m. Met deze band, die de maat 16-20 heeft en die een draagvermogen heeft van meer dan 3000 kg, heeft het ILR proeven genomen, waarbij is gebleken dat de „insporing” slechts een fractie



De nieuwe Vredestein landbouwband

bedraagt van die van een „normale” landbouwband. Uit een oogpunt van structuurbederf en trekkrachtbesparing is dit een grote vooruitgang. Men zou een nog grotere diameter kunnen kiezen, doch de maat van 1,06 m past nog precies bij de bestaande gangbare assen. De zogenaamde „belaste straal” van het wiel mag namelijk niet groter zijn dan 47 cm, omdat anders gevaar bestaat dat de asstompen afbreken.

Natuurlijk is de nieuwe 16-20 Vredestein band een *lagedruk-band*. Hoe lager immers de spanning in de band is, hoe groter het „drijvend vermogen” (flotation). De nieuwe band heeft een speciaal profiel (Special Ribbed) dat een zelfsporend effect heeft zodat de wagens niet uit het ondiepe spoor lopen. De band heeft een lage rolweerstand (weinig trekkracht) en is de grootste geworden van de serie Vredestein landbouwbanden, die bestaat uit de maten: 850-12, 10-15, 11,5-15, 13-16, 13,5-17, 700-12 en 16-20.

P. VAN GEMEREN

Grote markt voor kleine trekkers

In 1961 werden in de U.S.A. 50.000 kleine vierwielige trekkers verkocht, hoofdzakelijk aan particulieren voor grasmaaien, bladvegen, sneeuwruimen enz. In 1964 steeg de verkoop tot 150.000 exemplaren. En in 1970 zal men, volgens de prognoses, niet minder dan 400.000 van deze trekkertjes verkopen.

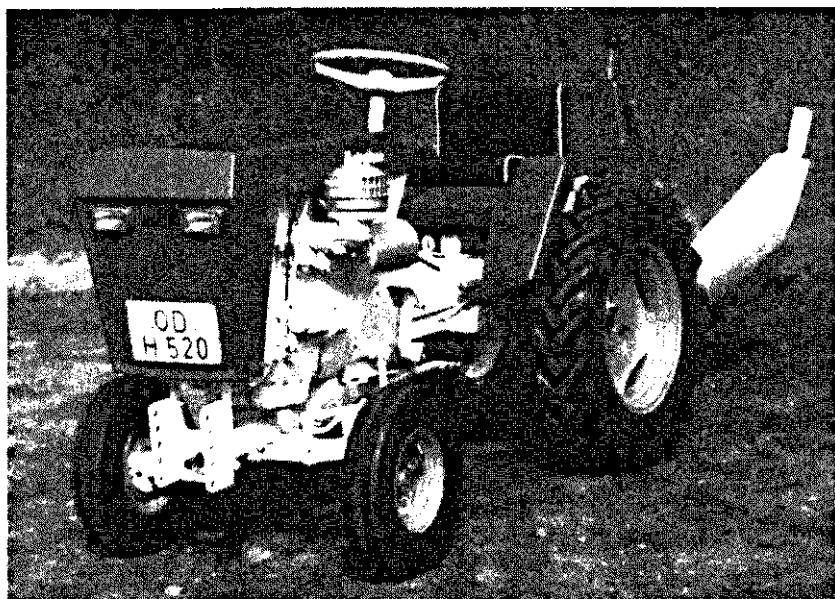
Deze cijfers werden bekend gemaakt op de jaarvergadering van de afdeling „Small Tractors and Power Equipment” van de ASAE. Als deze cijfers juist zijn, en aannemende dat de prognose voor 1970 niet al te optimistisch is, bevat dit bericht belangrijk nieuws. Het doet namelijk verwachten, dat ook in Nederland de omzet van „lilliput-trekkers” in de komende jaren sterk zal toenemen.

De ontwikkeling van het motorvermogen houdt vrijwel gelijke tred met de omzetsijging. Het gemiddelde motorvermogen in 1961 was 5 tot 6 pk. In 1965 bedraagt het gemiddelde vermogen 7 tot 8 pk. De verwachting is dat dit in 1970 zal zijn gestegen tot 10 of 12 pk. (Deze verwachting is ons inziens nog aan de krappe kant, omdat er nu al heel wat trekkertjes rijden met 10- en 12-pk-motoren. Red.). Een probleem is, dat straks ca. 200 ingenieurs – veelal in dienst van de grote trekkerfabrieken – zich met het ontwerpen en construeren van lilliputtrekkers zullen gaan bezighouden. Enerzijds kan dat leiden tot originele en waardevolle „vondsten” maar anderzijds moet toch gestreefd worden naar een bepaalde uniformiteit in besturing en bediening, teneinde het de gebruikers zo gemakkelijk mogelijk te maken. Ook acht men het noodzakelijk dat spoorbreedte, draaicirkel en (bij maaiers) de maaibreedte gestandaardiseerd worden.

De bediening zal aanzienlijk vereenvoudigd kunnen worden door toepassing van hydrostatische aandrijving. Dit jaar is deze aandrijving met succes geïntroduceerd voor een kleine trekker en voor een motormaaier. De versnellingsbak en koppeling komen daarmee te vervallen en in de plaats daarvan komt één handel voor vooruit en achteruit rijden en stoppen. De voordelen liggen voor de hand:

- rijden met elke gewenste snelheid in beide richtingen, zonder schakelen.
- meer aandacht voor de besturing van de trekker;
- hydraulisch remmen;
- hydraulisch aandrijven van werktuigen;
- hydraulisch heffen van werktuigen.

De hydraulische aandrijving, zoals die thans op de markt is, bestaat uit



Kleine tuinbouwtrekker

een zuigerpomp met verstelbare slag, die via een systeem van leidingen en kleppen een hydraulische motor aandrijft. Door het verzetten van een handel is het mogelijk de olietoevoer te regelen waardoor de hydraulische motor langzamer, vlugger, of zelfs in tegenovergestelde richting gaat draaien. Het systeem biedt het voordeel dat niet meer olie wordt verpompt, dan er werkelijk voor een bepaalde snelheid nodig is. Een tandwielreductiekast aan de hydraulische motor drijft via een normaal differentieel de beide achterwielen aan.

Een bekend nadeel van de hydrostatische aandrijving is dat het rendement wat lager is dan van een mechanische aandrijving. Dit is niet zo belangrijk, omdat anderzijds door de simpele bediening weer een tijdswinst wordt verkregen die – bijvoorbeeld bij maaien – wel 20 pct. kan bedragen. Ook bij transportwerk zal door het gemakkelijker manoeuvreren ongetwijfeld een tijdsbesparing te behalen zijn.

Verwisselbare werktuigen

Verheugend is dat door de aanwezige ingenieurs en fabrikanten ook is gediscussieerd over de wenselijkheid van betere werktuigen bij de kleine trekkers. Vooral de bevestiging van het werktuig aan de trekker (bijv. door middel van snelkoppelingen) zal worden gezien, terwijl zal worden getracht een systeem te vinden dat het mogelijk maakt de diverse werk-

tuigen te gebruiken bij verschillende merken trekkers. Zou men er in slagen voor dit probleem een goede oplossing te vinden, bijvoorbeeld in de geest van de „driepuntsbevestiging” zoals dat bij de landbouwtrekkers het geval is, dan betekent dat een enorme verbetering.

Voor de kleine trekkers is – ook in Nederland – een grote markt. Standardisatie, normalisatie, serieproductie en een goede beveiliging zullen er toe bijdragen dat we straks de beschikking hebben over lilliputtrekkers die betrouwbaar zijn en tegen een redelijke prijs kunnen worden geleverd

P. VAN GEMEREN

Frees voor beddenteelt

Bij de beddenteelt grondbewerking is de frees gemakkelijk omdat in 't voorjaar de grond plantklaar is in één bewerking en na de oogst de resten van de vorige teelt fijn geslagen kunnen worden. Bij de volgende bewerkingen wordt hiervan geen hinder ondervonden.

De fa. Munckhof te Horst heeft hiervoor een frees gemaakt, die 1,50 m breed werkt en tot ca 15 cm diep op een zware zandgrond of lichte zavelgrond. Een trekker van ca 20 pk kan dit werk goed doen.

De frees bewerkt de grond tamelijk grof, dit is gunstig in verband met structuurbederf.

Ve.



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*

In de reeks

Tuinbouwtechniek

door Ir. H.J.M. Krijnen, J.P. van der Have e.a. zijn verschenen:

Deel I: Werktuigkundige en natuurkundige begrippen, 2e gewijzigde druk	ing. geb. f 4.50 f 5.10
Deel II: Materialen, constructies en gereedschappen	f 7.45 f 8.05
Deel III: Verbrandingsmotoren, 2e druk	f 6.00
Deel IV: Motoren, machines en werktuigen voor de fruitteelt	f 8.50 f 9.10
Deel IVa Machines en werktuigen voor de groenteteelt, 2e druk	f 8.00
Deel V: Kassen en Warenhuizen	f 5.00

Verkrijgbaar in de boekhandel en bij de

N.V. UITGEVERSMIJ. W. E. J. TJEENK WILLINK, ZWOLLE



Nieuwe spitfrees

Op de werktuigendag te Liempde demonstreerde de heer Oosterlaan uit Bleiswijk een door hem ontworpen spitfrees achter de Pasquali trekker. De frees heeft spadevormige bladen die op gebogen houders staan. Een aantal kwekers in de omgeving van Bleiswijk hebben reeds met deze nieuwe spitfrees gewerkt. De werkdiepte is tot ca 30 cm.

Ve.



Trekkers met kruipgang

Steeds meer wordt in de tuinbouw gebruik gemaakt van spitmachines achter vierwielige trekkers.

Men moet voor dit doel over voldoende motorvermogen beschikken en tevens over een kruipgang van ca 600 - 1000 m per uur bij vol motor-toerental.

Houdt daar bij de aanschaffing van een trekker rekening mee, want de meeste trekkers hebben geen voldoende lage gang voor dit zware werk. VE



Trekkers met rupsbanden

Tulpen op kleigrond worden wel met een 4-6 rijige bollenpootmachine achter een vierwielige trekker of rupstrekker gepoot.

Steeds meer vierwielige trekkers worden voor dit werk van een halfrups voorzien om de wieldruk te verlagen en het slippen tegen te gaan. Dit laatste veroorzaakt een onregelmatige pootdiepte, wat weer grote moeilijkheden bij het rooien oplevert.

Meestal wordt het werk in loondienst gedaan. Ondanks hun grote routine kunnen ook loonwerkers op slecht voorbereid land geen goede resultaten behalen. Dit vergeten de kwekers wel eens.

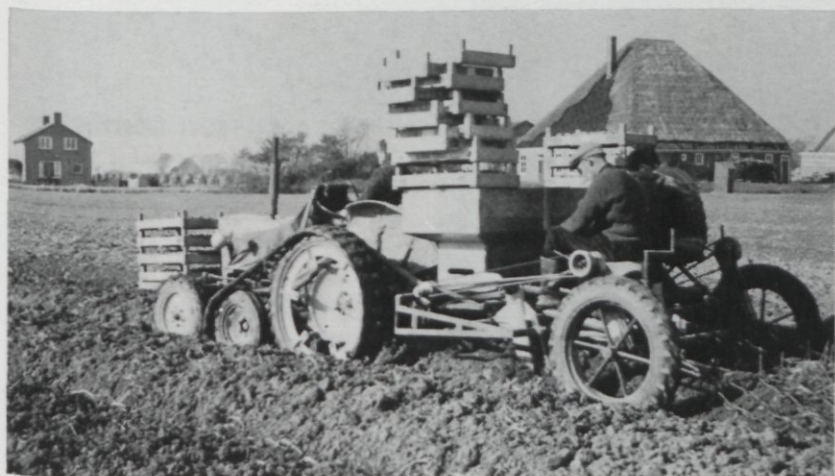
Naast het pooten op vlakke bedden zoals bij de Lebapoter achter de rupstrekker is te zien, begint de methode van K. de Geus-Troost te St. Maarten de aandacht te trekken. Deze maakt reeds in de zomer bedden



met greppels ertussen met behulp van een greppelfrees. Deze bedden worden ingezaaid met een groenbemester die vlak voor het poten licht in de grond wordt gefreesd. De zesrijige Excelsior bollenpoter achter een Ford Dexta trekker met halfrups, brengt de bollen onder de stuk gefreesde groenbemester. De grond behoudt op deze wijze zijn goede structuur en wateroverlast in de winter is vrijwel uitgesloten. De zes zaaipijpen staan op twee rijen, om de andere naar voren of naar achteren, om opstropen te voorkomen.

De aanvoerbandjes kunnen met de hand worden ingeschakeld waardoor de twee rijen zaaipijpen op dezelfde plaats met strooien beginnen en eindigen.

J. A. VEERMAN



Freesmessen



De Simar trekker kan voorzien worden van lange gebogen freesmessen. Met een langzaam draaiende freesas wordt de frees gebruikt voor het spitfreesen in kassen.

Voor de komkommervuurfrees wordt dezelfde uitvoering gebruikt die dan in tegengestelde richting draait.

J. A. VEERMAN



Frezen tussen tomaten

Voor de grondbewerking tussen tomaten is een lichte een- of twee-wielige hakfrees een nuttige hulp. Een kort gebouwde machine, gemakkelijk wendbaar en zonder uitstekende delen is voor dit werk het beste geschikt. Een goede geluiddemper (knapot) kan het hinderlijke uitlaat-lawaai tot normale proporties terugbrengen.

Machines op rupsbanden

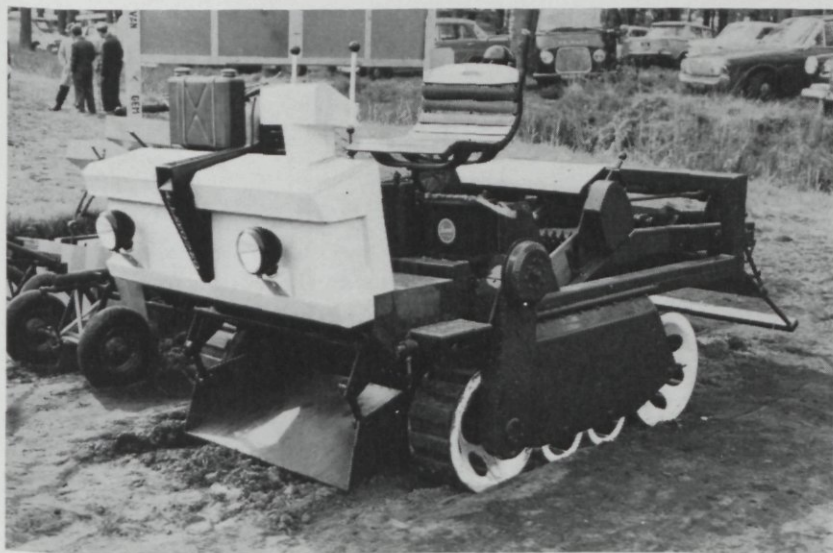
In Liempde was dit jaar de Allround-rooier van Dokex N.V. te zien. Deze is bestemd voor het wortelen rooien en bollen rooien op zandgrond.

De werktuigendrager op rupsbanden kan ook dienst doen voor een bollenpoter.

Ook de werktuigendrager waarmee de fa. Nobelen op de tentoonstelling te Lisse exposeerde heeft veel belangstelling.

Vele loonwerkers en kwekers hebben deze trekker met rooi- en pootmachine reeds aangeschaft. Het gebruik van rups- en vierwielige trekkers in de bollenstreek heeft een aanvang genomen. In de komende jaren zal er nog meer gebruik van worden gemaakt.

J. A. VEERMAN



**BEZOEKT HET CENTRUM
VOOR TUINBOUWTECHNIEK**

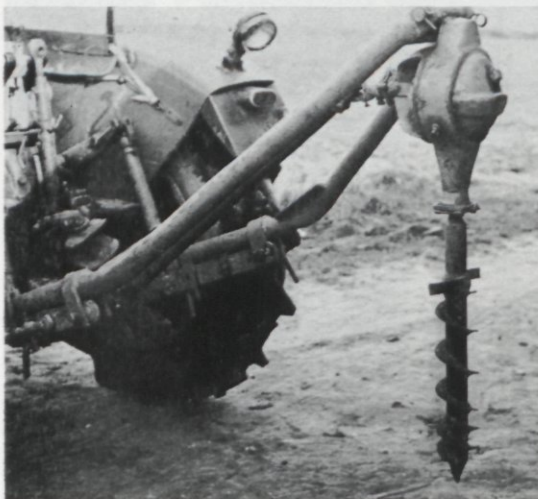


Gazonmaaier

Zelfrijdende gazonmaaiers moeten gemakkelijk en vlug voor- en achteruit kunnen rijden om in gazons en plantsoenen de moeilijk bereikbare plaatsen te kunnen bewerken. De rol zorgt voor een geringe insporing en een vlakke grasmat. Ve.

Grondboor

In Oost Brabant zagen we een grondboor achterop een 4-wielige trekker gemonteerd. Deze werd voor de stokbonenteelt gebruikt om op gemakkelijke wijze de palen in de grond te zetten. De kweker van Reisingen te Mierlo-Hout die 1 a 1½ ha bonen teelt, gebruikt de boor al enige jaren met succes. Ve.



4

werktuigen

Blz.

- 153 Plantmachine voor perspotten**
- 155 Bekrachtigde zwenkende schijf**
- 156 Overschietmachine**
- 156 Komkomerveurenfrees**
- 157 Freesploeg**
- 158 Dunmachine**
- 158 Zaaipen**
- 162 Tomatentriller**
- 163 Ontsmettingskuip in de grond**
- 165 Kunstmeststrooier voor beddenteelt**
- 165 Opschepper**
- 166 Onkruidbrander**
- 166 Monorail met aangedreven wagen**
- 167 Zaaïen in perspotten**
- 167 Eenvoudige hefvork**
- 168 Wortelzaamachines**
- 171 Maaimachines**
- 173 Tomatenteelt op bedden**
- 175 Discusmaaier**



Plantmachine voor perspotten

Het perspotten uitzetten met een plantmachine op de juiste diepte is geen eenvoudige zaak. Vooral bij de grote potmaten van 6 en 8 cm treden vaak storingen op.

De plantmachine die hiervoor op het ITT wordt gebruikt is eenvoudig van constructie. De perspotten worden met de hand in de voor geplaatst waardoor ook afgebrokkelde potten nog goed in de grond komen. De vorentrekker is in een parallellogram geplaatst waardoor deze steeds op dezelfde diepte door de grond wordt getrokken. Dit is zeer belangrijk voor gewassen als b.v. sla om de juiste plantdiepte te handhaven.

Tekeningen voor deze plantmachine kunnen à f 2,— bij het ITT worden besteld.

J. A. VEERMAN



Waarom is het toedienen van

Friese stalmest

de meest economische vorm
van bemesten?

VRAAG DIT
AAN ONZE
BEMESTINGS-
DESKUNDIGEN

Interessante brochures zenden wij gaarne op aanvraag



SINGEL 16, SNEEK
TELEFOON
29 87 (0 51 50)

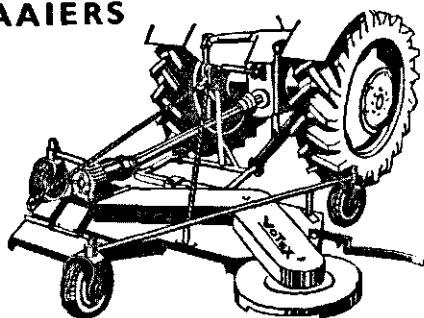
VOTEX-HEXA

CYCLON-CIRKELMAAIERS

(in binnen- en buitenland gepatenteerd)

**Standhouder Centrum
voor Tuinbouwtechniek
te Wageningen**

*Voor maaien in boomgaarden, weilanden,
wegbermen, taluds, vliegvelden, etc.
Werkbreedten van 0.75 — 4.00 m.*



A. J. VOGELENZANG N.V. - ANDELST

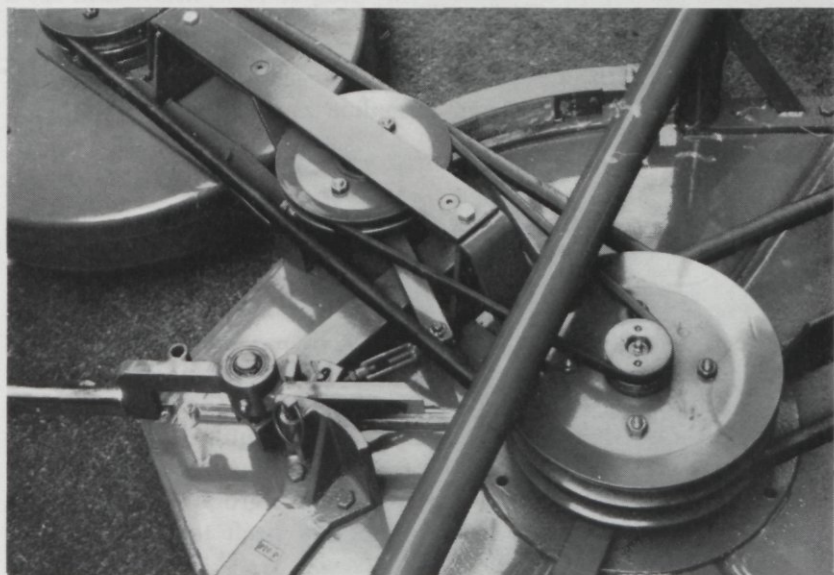
Telefoon (08880) 544-545

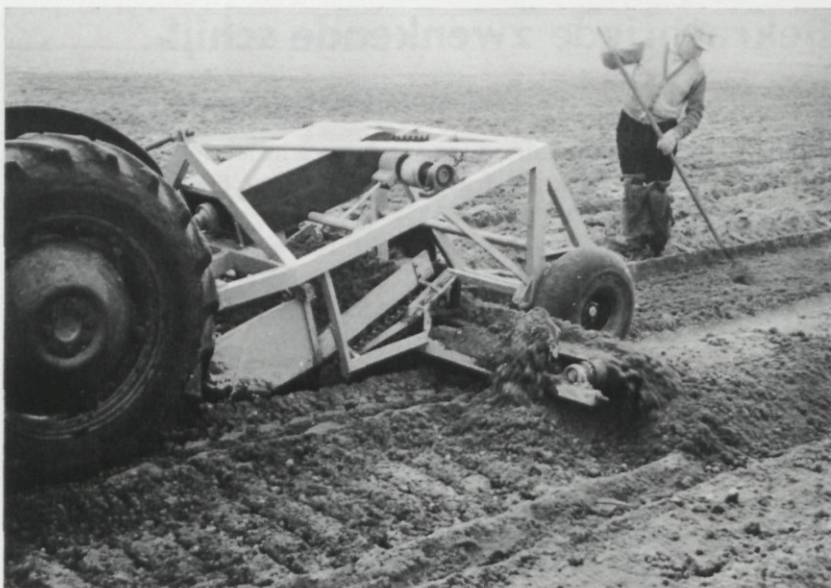
Bekrachtigde zwenkende schijf

De Votex-Hexa cirkelmaaiers kunnen met een inrichting worden uitgerust die de kracht van de aandrijving overbrengt op het scharnieren van de zwenkende schijf. Deze „zwenk-O-matic” kan ook op oudere typen van „Hexa” maaiers worden aangebracht. Het betreft een mechanisme dat de zwenkende schijf intrekt bij het naderen van een stam. Als de voortaster tegen een stam komt wordt een V-snaar gespannen wat tot gevolg heeft dat de zwenkende schijf door het aandrijfmecanisme tot uitwijken wordt gedwongen. De stam hoeft hierbij slechts hoogstens een vierde deel van de kracht te leveren die voor het zwenken nodig is. De kans op beschadiging van de bast is hiermee vrijwel uitgesloten.

De „zwenk-O-matic” werkt modulerend, wat ook noodzakelijk is. Modulerend wil hierbij zeggen dat of de zwenkende schijf b.v. met de uiterste zijkant of met het middengedeelte tegen de stam komt, deze schijf gedurende de gehele tijd van passeren tegen de stam blijft en al het gras er om heen wegmaait. Voorts heeft de nieuwigheid nut bij het maaien tegen hellingen, slootkanten of greppels. De veer van de zwenker behoeft dan niet extra strak gespannen te worden om de schijf bij het zwenken tegen de hoogte op te trekken.

C. WEGENAAR





Overschietmachine

De B.H.C. rooier van de fa. Heemskerk is met enige veranderingen door deze vindingrijke fabrikant tot overschietmachine omgebouwd. De rooischaar brengt de grond van het uitgeschoten bed op een transportband, vanwaar een dwarstransporteur de grond op het (met de hand geplante) hyacintenbed stort. Het zware oversteken met de hand is hierbij vervallen terwijl het gieten van formaline in het geplante bed toch mogelijk blijft.

Ve.

Komkommerveurenfrees

De bekende loonwerker Barel uit Noord Brabant demonstreerde in Liempde met een Simar trekker met komkommerveurenfrees. De werkdiepte was ca 20 cm en de werkbreedte ruim 50 cm waardoor grote strobalen in de voor kunnen worden geplaatst. Het voorkomen van het invallen van losse grond in de veur was op vernuftige wijze opgelost. Twee conische rollen achteraan de freeskap voorkomen dit.

In het Westland heeft men vaak bezwaar dat de grond tussen de poten van de kas wordt gewerkt, doch in Brabant heeft men hier minder bedenkingen tegen.



We verwachten dat de heer Barel nog met meer goede oplossingen naar voren zal komen, gezien hetgeen hij al op het terrein van de nieuwe vindingen in Liempde heeft vertoond.

Freesploeg

De Raussendorf ploeg is een combinatie van een ploeg en een frees. In het Westland zagen wij de loonwerker Persoon er in één bewerking de grond mee plantklaar maken.

Deze tussenvorm in bewerking van ploegen en frezen, maakte een uitstekende indruk.

De 35 pk Massey-Ferguson trekker had geen moeite met de aandrijving van de tweescharige ploeg. Ve.





Dunmachine

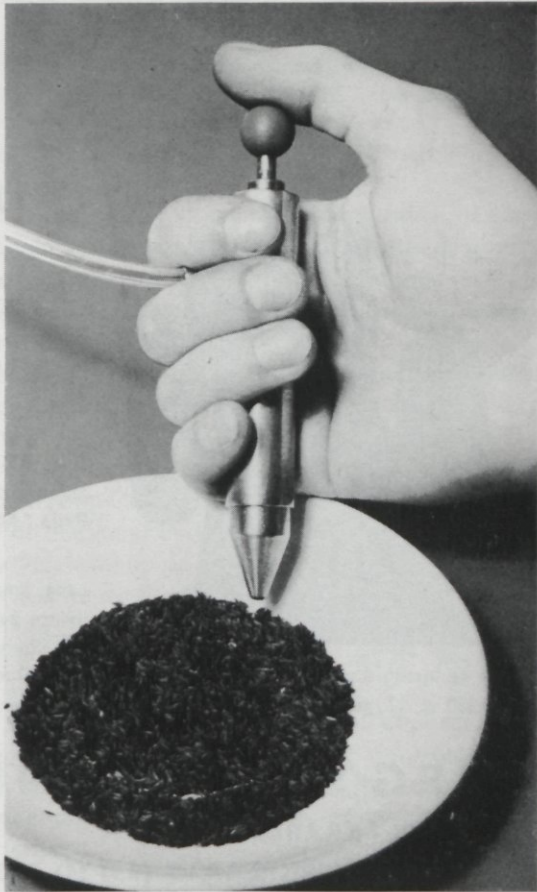
Een dunmachine kan het werk veel gemakkelijker maken bij het op één zetten van witlof. Er kan met mesjes worden gewerkt, waarmee grote planten uit de rij worden verwijderd. Bij een dunne stand van het gewas wordt alleen met verende pennen gewerkt, waardoor de korst van de grond wordt gebroken en het zeer jonge onkruid wordt verwijderd. De witlofplanten, die voldoende zijn ontwikkeld, blijven staan. Er blijft nog wat handwerk over na de machinale bewerking, maar dit kost weinig tijd in verhouding tot een volledige bewerking met de hand. Ve.

De zaaipen

Door het Instituut voor Tuinbouwtechniek is een eenvoudig toestel ontwikkeld voor het zaaïen in perspotten. Ir. F. Moltzer, hoofd van de afdeling „Werktuigen”, heeft dit probleem bestudeerd op verzoek van enkele groentetelers die ieder jaar honderdduizenden slaplantjes in perspotten verspenen. Dit tijdrovende karwei behoort nu tot het verleden. De heer J. Nakken van genoemde afdeling heeft een „zaaipen” vervaardigd, waarmee sla zaad snel en nauwkeurig in perspotten uitgezaaid kan worden. In vergelijking met verspenen geeft deze zaaipen een grote arbeidsbesparing. Het zaad behoeft geen voorbehandeling (pillenzaad is niet nodig). Bovendien is de zaaipen geen duur toestel, voor zover uit

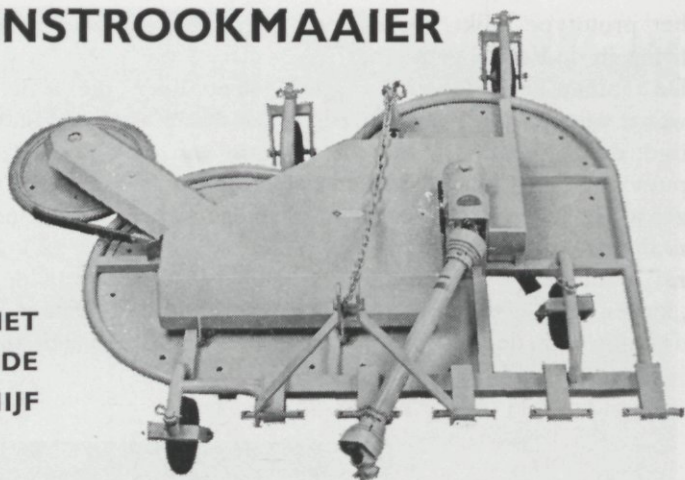
het prototype blijkt. De zaaipen werd op de Wéhaté 1966 door een firma in de handel gebracht.

De zaaipen heeft de vorm van een forse vulpen, die in de rechterhand wordt vastgehouden. Aan de pen is een dun plastic luchtslangetje bevestigd, dat verbonden is met de zuigkant van een handstofzuiger. In de punt van de zaaipen is een kleine opening aangebracht. Zodra de stofzuiger wordt ingeschakeld, ontstaat er een onderdruk bij de opening van de zaaipen. Wordt de zaaipen dus in een bakje met slazaad gehouden, dan zal onmiddellijk één van de zaadjes aan de punt van de pen blijven „kleven”. Door nu de pen boven een perspot te houden en met de duim de knop aan de bovenzijde van de pen in te drukken stoot men het

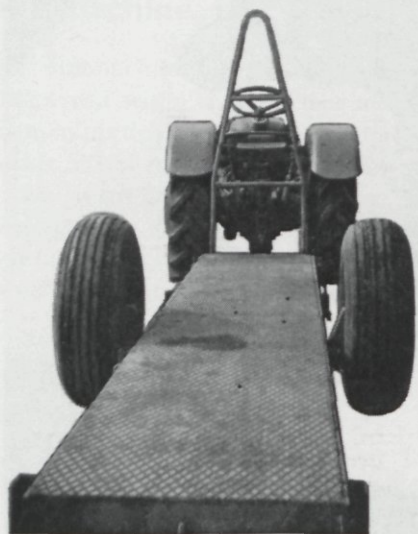


GROENSTROOKMAAIER

**MET
DENKENDE
SCHIJF**



Maaibreedte 260 cm., zonder denker 215 cm.
Prijs f 2850,—



FRUITWAGENS

Technische gegevens:
Lengte: 410 cm. (11 kisten)
Hoogte laadvlak: 33 cm.
Draagvermogen: 2000 kg.
Banden: 850 x 12

Type BMF 2000
Standaardmodel
Prijs f 860,—

Lang, smal en laag gebouwd, dus voor iedere beplanting geschikt. Geven geen moeilijkheden om met Uw klemsteekwagen te lossen door de zeer praktische portaalas. Door de soepele brede lage druk band 850 x 12 geen sporen in de rijbanen en geen beschadiging van het fruit.

BURG'S MACHINEFABRIEK

OOSTDIJK - KRABBENDIJKE

TELEFOON WERKPLAATS (011 34) 373 WOONHUIS 310

zaadje van de punt af, precies in het plantgat van de perspot. Door de zaaipen vervolgens in het zaadbakje te houden wordt weer een nieuw zaadje aangezogen, enz.

Na enige oefening kan men al spoedig 50 perspotjes per minuut van zaad voorzien, d.w.z. 4-5 maal vlugger dan met de hand mogelijk is. De proeven zijn uitgevoerd met slazaad, tomatenzaad en koolzaad. Ongetwijfeld zal het toestel ook bruikbaar zijn voor verschillende bloemzaden.

Met een stofzuiger . . .

De zuigkracht wordt geleverd door een kleine Excelsior-handstofzuiger. Aan de zuigzijde is een nylon verdeelkop gemaakt, waarop zes luchtslangetjes, voor het bedienen van zes zaaipennen, kunnen worden aangesloten. In de meeste gevallen zal gewerkt worden met één of twee zaaipennen, maar er is voldoende onderdruk om zes zaaipennen tegelijk te kunnen bedienen.

De verdeelkop heeft een onderdrukregelaar waarmee de mate van de zuigkracht – al naar gelang de vorm en het gewicht van de zaden – instelbaar is. Bij de platte en lichte slazaadjes heeft men aan een geringe onderdruk al voldoende. De maximale onderdruk bedraagt ongeveer 40 cm Wk.

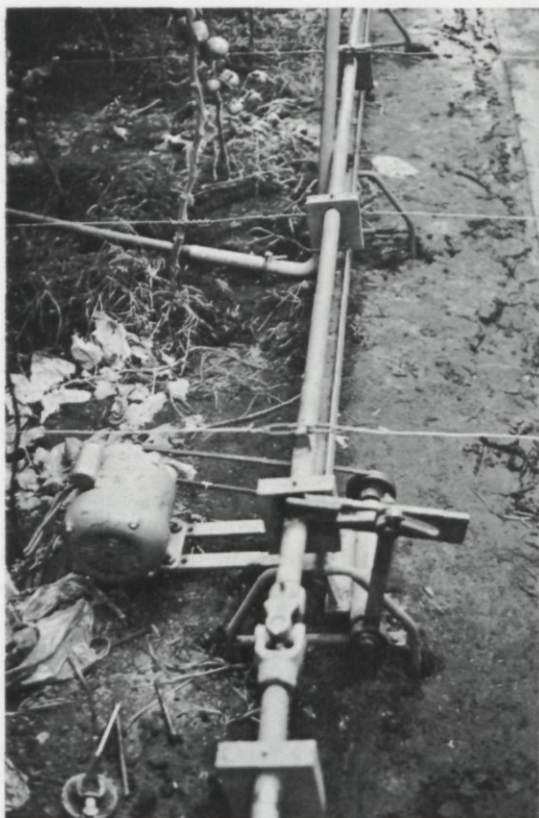
De doorzichtige kunststof luchtslang heeft een inwendige diameter van 4 mm. De lengte kan genomen worden naar verkiezing. Bij de proeven is gewerkt met een luchtslang van ca. 2 meter. Vindt men het geluid van de stofzuiger echter hinderlijk, dan kan deze op grotere afstand of buiten de kas geplaatst worden.

De zaaipen bestaat uit een cilindrisch messing huis, waaraan een conisch toelopende zuigkop is geschroefd. De uiterst nauwkeurig afgewerkte opening in de zuigkop heeft een diameter van 0,3 mm. Deze opening is berekend op slazaad; voor grovere of fijnere zaden kan een andere zuigkop met grotere of kleinere opening worden gebruikt.

Centraal in het huis van de zaaipen bevindt zich een afstootpen met de terugbrengveer. Door met de duim op de knop van deze pen te drukken, komt de stift door de opening in de zaaikop naar buiten. Door deze beweging wordt het zaadje losgelaten, terwijl de veer de afstootpen weer in de oorspronkelijke stand terugbrengt. De afbeelding zal de werkwijze verduidelijken.

De zaaipen, zoals deze in prototype bij het I.T.T. in gebruik is, heeft ruimschoots aan de verwachtingen voldaan. De proefnemingen worden voortgezet om na te gaan of het mogelijk is om vijf of zes van deze zaaielementen te combineren en zodoende te komen tot een automatisch werkende zaaiericning aan de pottenpers.

P. VAN GEMEREN



Tomatentriller

De firma Munckhof uit Horst, de bekende fabrikant van tomatensorteermachines, heeft een prototype van een tomatentriller gemaakt die goede verwachtingen wekt. Deze triller is zodanig met de kas verbonden dat de constructie van de kas niets heeft te lijden.

Onderaan zijn de planten aan een horizontale draad bevestigd, die door een schommelende as heen en weer wordt getrokken. De schommeling van de as is instelbaar. De as wordt op of naast het middenpad geplaatst, waardoor aan beide zijden van het pad de tomaten tegelijkertijd worden getrild.

Toen wij de triller zagen werken waren de bloemtrossen reeds boven de draad. De bloemen trilden nog vrij sterk. Ofschoon nog kinderziekten moeten worden overwonnen, verwachten wij veel goeds van het systeem.

Ve.

Ontsmettings- kuip in de grond



De Gebrs Reus te Wognum doen graag veel werk met weinig moeite. Hiervan getuigt de moderne inrichting van hun bedrijfsschuur.

Het onaangename en gevaarlijke werk bij de ontsmetting van tulpenplantgoed is er vervangen door de ontsmettingskuip in de grond te laten zakken.

Het is nu mogelijk om met een hefwagentje de laadborden met kisten op de beweegbare vloer van de ontsmettingsbak te rijden. Met een motorlier kan de vloer omlaag en omhoog worden gebracht. Vierentwintig kisten worden tegelijk behandeld. Nadat de ontsmette bollen op een betonvloer buiten zijn uitgelekt, worden ze naar binnen gereden. Rijden bespaart moeite; vervoer van grote eenheden bespaart tijd.

J. A. VEERMAN



WETENSCHAP EN PRAKTIJK

vinden elkaar voor een bewoon-
baar Nederland bij de Koninklijke
Nederlandsche Heidemaatschappij

Adviseren - ontwerpen - uitwerken

tuinbouwcomplexen
bodembkundig onderzoek
grondverbetering
drainage
landschapsverzorging
erfplanting



**KONINKLIJKE NEDERLANDSCHE
HEIDEMAATSCHAPPIJ**

VERENIGING TEN ALGEMENE NUTTE



Kunstmeststrooier voor beddenteelt

Bij het zaaiklaar maken van het land voor de beddenteelt is een kunstmeststrooier met een spoorbreedte die past bij het trekkerspoor gemakkelijk. Er ontstaan dan geen sporen in het bed die nadelig zijn voor de groei van het gewas.

Deze eenvoudige kunstmeststrooier kan ook voor overbemesting worden gebruikt. Voor rijenbemesting wordt de kunstmest door trechters naast de rijen op de grond gestrooid.

Ve.

Opschepper

Perspotten opscheppen gaat gemakkelijker met een speciale schop of vork. Bij het neerzetten wordt de schop onder de potten terug getrokken, terwijl een met de hand bediende steun de potten op zijn plaats houdt.

Ve.





Onkruidbrander

Steeds weer wordt geprobeerd de onkruidbrander in de tuinbouw te gebruiken. Het beste resultaat is te bereiken als het onkruid nog jong is. Grotere onkruiden hebben al teveel weerstanden, waardoor het dodingspercentage tegenvalt. Pogingen in de Noord-Oost-Polder om het tulpenloof af te branden voor het rooien, om op deze wijze ook de sclerotieën van de Botrytus-zwam te vernietigen, hebben niet het gewenste resultaat opgeleverd.

Helaas moeten wij constateren dat ondanks de aantrekkelijke kanten in het algemeen het afbranden van het onkruid nog weinig perspectieven biedt, ook al door de geringe werksnelheid en de nogal hoge brandstofkosten per oppervlakte.

J. A. VEERMAN

Monorail met aangedreven wagen

Onlangs is op de Amerikaanse markt verschenen een monorail voor vrachtvervoer (bulkmaterialen, enz.) die snel is opgericht en ook kan worden verplaatst. Twee personen kunnen in een uur ongeveer 200 meter rail oprichten. Langs de rail rijdt een wagen die door een benzine-motor wordt aangedreven. Onbemand rijdt de wagen naar zijn bestemming waar hij automatisch stopt. De snelheid bedraagt 100 meter per minuut, eventueel tegen helling van 80 %.

Het systeem wordt Rail Porter genoemd. Het kan worden opgesteld over modderige grond, water of obstakels. Ook kan het gaande door greppels of tunnels worden gebruikt. Volgens de fabrikant bespaart deze transportmonorail een derde aan kosten t.o.v. vervoer met trucks en 70 % t.o.v. transport met kruiwagens.

Bedrijven Techniek 1-3-1966.

Zaaien in perspotten

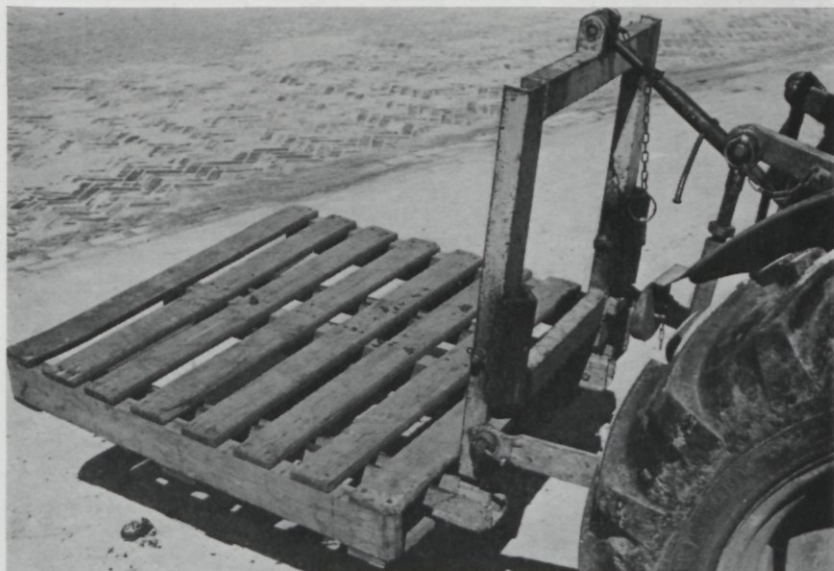
Met de pottenpersmachine van de fa. v. d. Made en Musegaas te Den Haag kunnen gemiddeld 9000 slapotten per uur geperst worden.

Als de slapplanten op de transportband worden verspeend zijn hiervoor zes personen nodig. Als ingehulde zaden in de perspotten worden gezaaid, kunnen drie personen het werk doen. Door de potten met plasticfolie af te dekken wordt de kieming van het zaad bevorderd. Deze werkmethode vindt steeds meer toepassing bij de grote slakwekers. Ve.

Eenvoudige hefwerk

Met een eenvoudige hefwerk aan de driepunthefinrichting van de trekker kan het transport over korte afstanden gemakkelijker gemaakt worden. Bij het oogsten van sla en andijvie worden 24 kisten op een laadbord naar de schuur vervoerd. Bij beddenteelt wordt over de paden gereden; de teeltgrond blijft dan in goede conditie, terwijl vrijwel niet gesjouwd wordt met de volle kisten.

De hefhoogte is vrij gering, zodat men met deze hefwerk geen stapelborden op een vrachtwagen kan laden. Ve.

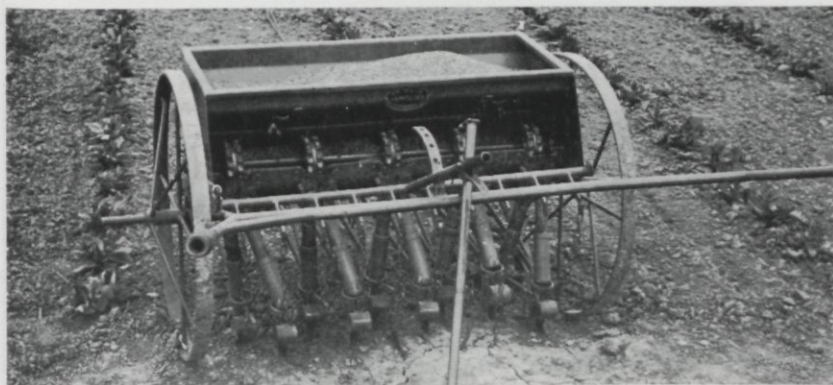




Wortelzaamachines

Voor het wortelen zaaien op zandgrond voldoet nog steeds de hakfrees op rolwielen met daarachter 4 tot 6 handzaamachines goed. Deze combinatie wordt door de Thilot fabriek in Lottum geleverd. Door de gelijkmatig aangedrukte grond wordt het zaad op de gewenste diepte





gezaaid. De landbouwzaamachines maken diepe sporen en zaaien ook te onregelmatig op diepte. Ook het trekkerspoor heeft invloed op de kwaliteit van de wortels.

In Opperdoes zagen we nog een originele Planet trekker met Planet zaaimachines voor het uien zaaien. De tuinder vertelde dat hij hiermee ook zijn wortelen, krotten en bonen met goed resultaat op deze zavelgrond kon zaaien.

In Barendrecht gebruikt een kweker die veel spinazie zaait een tienrijige landbouwzaamachine die met de hand wordt getrokken. Het zaaien kost op deze wijze weinig tijd voor dit gespecialiseerde bedrijf.

Met handzaamachines aan de werktuigenbalk van een trekker bevestigd, tussen de voor- en achterwielen, kan ook met de verzorgingstrekker snel en goed gezaaid worden. De foto toont het zaaien van winterpeen op ruggen.

J. A. VEERMAN



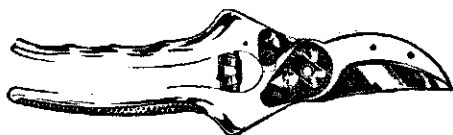
Snoeigereedschap



SNOEIZAGEN

SNOEIMESSEN

SNOEISCHAREN



Entwas voor warm gebruik - Entwaspannen

„Ruca“-boombanden - Tonkinstokken

verder: Alle voorkomende tuinbouwartikelen en gereedschappen

Vraagt onze uitvoerige prijscourant

A. MAURITZ & ZONEN

Brinklaan 2-10, Bussum, Telefoon 15068 (0 2959)

Wilt U een

moderne cirkelmaaier

van hoogwaardige kwaliteit,
een cirkelmaaier met veel-
zijdige mogelijkheden en vele
praktische voordelen?

Koopt dan nu een

„Perfect“ - super cirkelmaaier

Van Wamel's machinefabriek n.v.

Beneden-Leeuwen - Tel. 08879-771

Maaimachines

Voor het maaien in boomgaarden wordt vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt van machines aangedreven door een vierwielige trekker.

Alleen op zeer kleine bedrijven, of als tweede maaier op het grote bedrijf zien we hier en daar nog een motormaaier of een tweewielige trekker met maaibalk of één maaischijf. Hoewel het maaien de laatste jaren weinig problemen biedt zijn er toch vele belangrijke aspecten op te noemen die de volle aandacht verdienen.

Eisen die de teler stelt

Door de steeds betere prestaties van de maaiers is ook de teler hogere eisen gaan stellen. Deze eisen zijn als volgt te formuleren.

Een maaier voor gebruik in de boomgaard zal niet mogen verstoppelen in lang gras of in oude mulch. Dit zou een ontoelaatbare stagnatie in het werk veroorzaken.

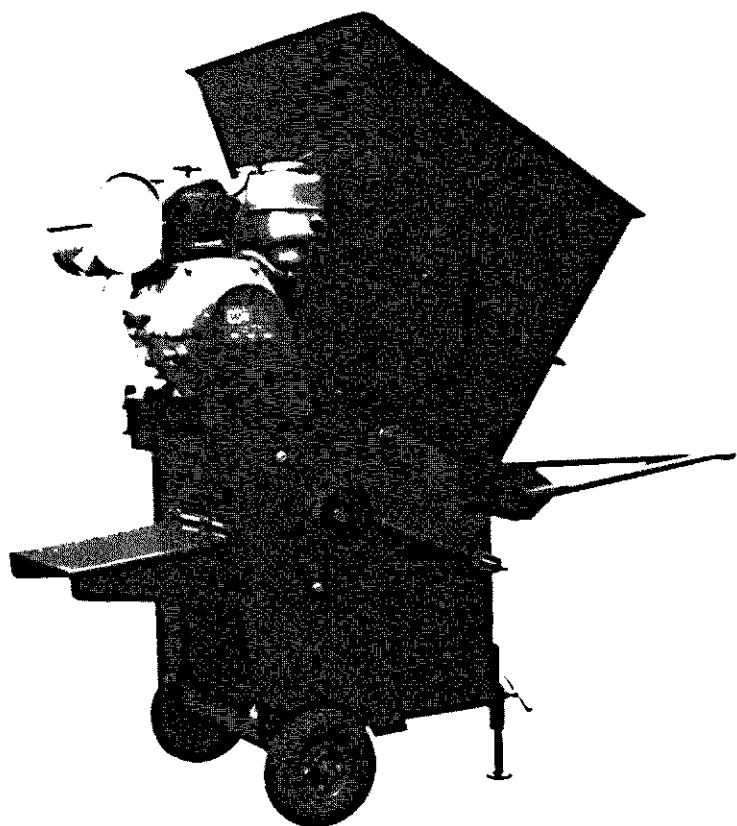
Er moet zowel recht achter de trekker als ook ruim in verstek kunnen worden gewerkt. Bij het verstekwerk moet de machine onder laaghangende takken door kunnen. Hij zal daar dus laag moeten zijn, maar ook glad zijn afgeschermd. De maaier moet veelal over een zwenkend gedeelte beschikken, om daarmee gras of onkruid tot bij de stam te kunnen wegmaaien. Dit zwenkende gedeelte mag geen beschadiging aan de stammen veroorzaken.

Het afgemaaid gras moet naar keuze zowel op de strook onder de bomen als op de groene strook tussen de rijen gelijkmatig kunnen worden verspreid. Als men zwarte grond onder de bomen heeft en een grasstrook tussen de rijen zal men het afgemaaid gras in het voorjaar tijdens nachtvorstkansen op de groene strook willen houden. In de zomer wil men het gemaaid gras wel eens onder de bomen op de zwarte strook verspreiden. Een laagje gemaaid gras gaat de onkruidgroei wat tegen, vermindert de kans op sterk uitdrogen van de grond, beschermt de grond tegen structuurbederf door slagregens en zonbestraling en geeft enige organische stof. Als de oogsttijd nadert, wordt gedurende het verdere seizoen het gemaaid gras weer over de groene strook verspreid.

Tenslotte zij nog opgemerkt dat de maaier zeer bedrijfszeker moet zijn; geen sporen in de boomgaard mag maken en liefst, o.a. voor transport, in de hefinrichting kan worden opgehangen.

Tot nu toe heeft alleen de cirkelmaaier, getrokken en aangedreven door een 4-wielige trekker, aan al deze eisen kunnen voldoen. Het is daarom geen wonder dat dit type maaier in de fruitteelt onbetwist de boventoon voert. Let er bij aanschaffing op dat hij o.a. aan al deze eisen voldoet.

C. WEGENAAR



„Kompofix” kompost- en mengmachines

- snel, goedkoop
- rationeel
- mengen van plantenresten, stonken, takken, houtresten, aarde, gras, loof, meststoffen, enz.
- verwerken
- klein maken

Vraagt vrijblijvend demonstratie aan bij:

G. A. v. d. Wurf N.V. - Hilversum

Oosterengweg 32 — Telefoon 16351 (02950)



Tomatenteelt op bedden

Dr. Ir. Germing experimenteert op de proeftuin van het I.T.T. met de teelt van korte tomatenplanten die 2 à 3 trossen voortbrengen. Deze staan op bedden van 4 rijen breed met een plantafstand van 30 x 30 cm. Ook is men op het Proefstation te Naaldwijk met deze methode bezig.

Het grote aantal planten per m² kan de opbrengst in kg van de primeurs verhogen. Door de dichte stand wordt een belichting in de donkere wintermaanden eerder rendabel.

Het werken in het korte gewas is gemakkelijker dan in de hoge tomaten. Door de korte groeiperiode kunnen twee à drie teelten per jaar in de kas plaats vinden. Er zal nog veel onderzocht moeten worden alvorens de geschikte rassen en de beste kweekmethode zijn gevonden.

Toch is het de moeite waard om aan deze proeven aandacht te schenken.

J. A. VEERMAN

WEEKBLAD

GROENTEN en FRUIT

OFFICIEEL ORGaan VAN HET CENTRAAL BUREAU VAN DE TUINBOUWVEELINGEN IN NEDERLAND

**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

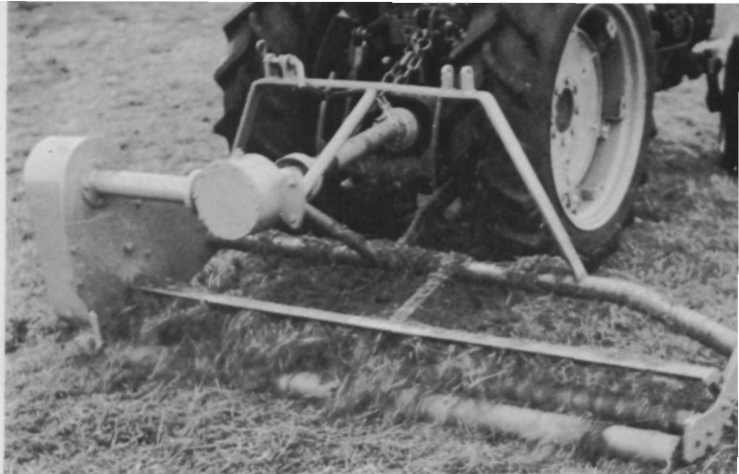
**vaste en zéér populair geworden
rubrieken waarin de laatste berichten
zijn opgenomen**

**een zéér ruime keus
van alle mogelijke advertenties**

**Redactie en Administratie:
Javastraat 82 - Den Haag
Telefoon (070) 18 49 70***

**Advertentie-Acquisiteurs voor Nederland,
België en Duitsland:**

**F. STAATS & ZOON,
Emmastraat 3, De Lier (Z.H.) Tel. 01745-3264**

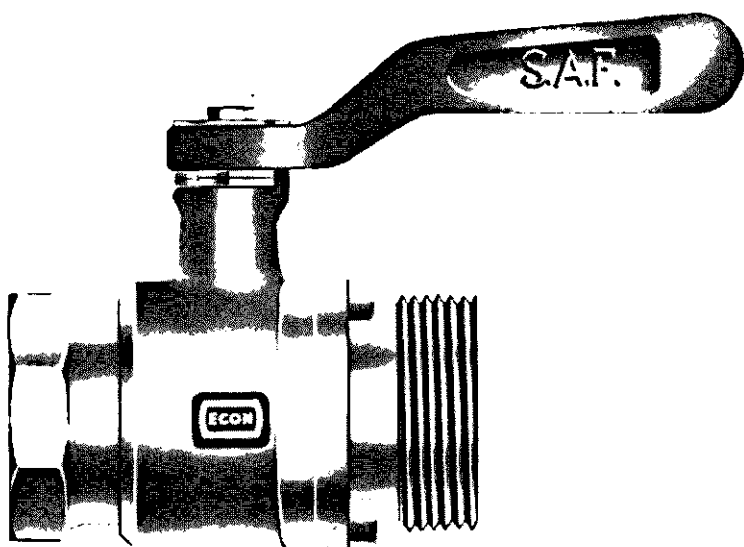


De discusmaaier

De discusmaaier is ontworpen door de heer Sinke en wordt in de handel gebracht door de firma Schipper te Goes. De werking berust op een horizontale, vlak bij de grond liggende as met een soort tanden. De as wordt aangedreven door de aftakas via hulpassen, tandwielen en V-snaren. De as heeft een hoog toerental en draait in tegengestelde richting met de wielen van de trekker. Het gras wordt dus van onderen afgemaaid en over de as naar achteren geworpen. De werkbreedte van deze as die dwars achter de trekker vlak bij de grond draait is 1,60 of 2 m. Achter de as (of moeten we zeggen maai-inrichting) is over de gehele werkbreedte een rol aangebracht waarop de maaier rust. Het geheel is verder in de hefinrichting bevestigd. De maaier is tot nu toe niet voorzien van een zwenkend gedeelte en werpt het afgemaaide gras recht achter zich.



SAF kogelkranen



ideaal voor beregeningsinstallaties e.d.

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

ook leverbaar met aan twee zijden binnendraad

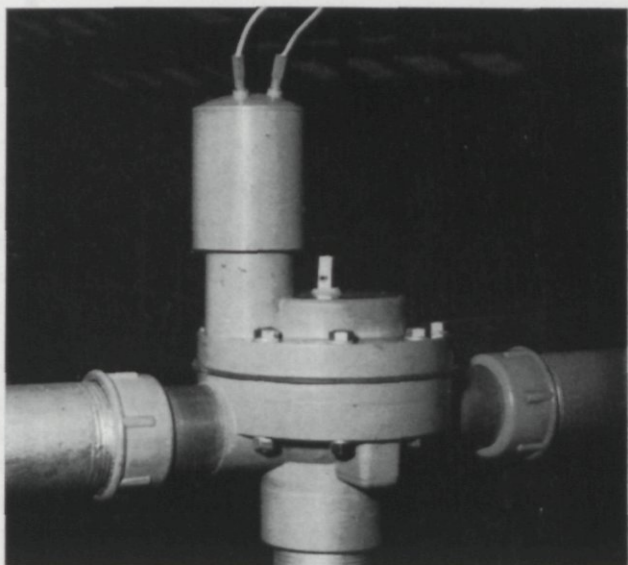
econosto n.v. ROTTERDAM AMSTERDAM
GRONINGEN EINDHOVEN

5

**sproeien en
spuiten**

Blz.

- 177** Magneetafsluiters
- 179** Concentratiemeter en doseringspomp
- 179** Opsporen van lekkage met geluid
- 181** Vloeistoftank
- 181** Sproeiers voor glasreiniging
- 183** Spuitmachine voor de bloembollenteelt
- 185** Spuitdop voor onkruidbestrijding
- 189** Spuitkap-beschermkap
- 191** Rugspuit blijft in gebruik
- 191** Spuiten met de heli-copter
- 195** Spuittanks
- 196** Regeninstallaties voor de fruitteelt



Magneetafsluiters

In kassen worden de regenleidingen meestal groepsgewijs gevoed door een magneetafsluiter. Elke magneetafsluiter correspondeert met een schakelaar op de regenautomaat. Hiermee wordt bepaald of de magneetafsluiter wel of niet in „het rondje water” wordt betrokken. Deze magneetafsluiters geven nog wel eens aanleiding tot moeilijkheden. Er zijn afsluiters in de handel, die wat werking en betrouwbaarheid betreft niet aan redelijke eisen voldoen. Bij snel openen en sluiten kan bijvoorbeeld de daardoor ontstane „waterslag” schade veroorzaken aan leidingen en hulpstukken. Ook ziet men dikwijls dat te grote groepen regenleidingen op één afsluiter worden aangesloten. Het gevolg hiervan is, dat in de magneetafsluiter een te groot drukverlies gaat optreden, waardoor de werking van de regeninstallatie te wensen overlaat of zelfs onaanvaardbaar wordt.

De toelaatbare weerstand in de afsluiter hangt o.a. af van de beschikbare pompdruk, maar gemiddeld moet 5 meter waterkolom (10 m WK = 1 at) toch wel als maximum worden beschouwd. De hoeveelheid water, die bij deze weerstand kan passeren, verschilt van merk tot merk. Zeer globaal kan aangenomen worden: 12 à 15 m³/uur voor een 1¼" afsluiter, en 15 à 18 m³/uur voor een 1½" afsluiter.

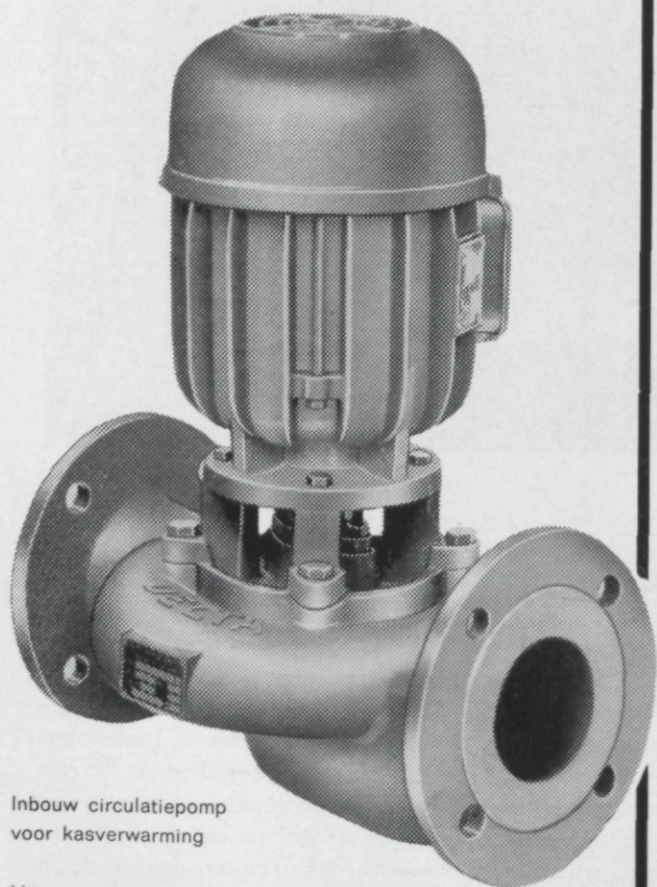
H. R. TEN CATE

DELTA POMPEN

voor land-
en
tuinbouw

U kunt voor alle doeleinden kiezen uit vele typen voor

- beregeningsinstallaties
- kasverwarming
- besproeiing
- watervoorziening
- drainage
- bevoeiing
- nachtvorstbestrijding



Inbouw circulatiepomp
voor kasverwarming

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

Vraag
gegevens en prijzen bij
uw installateur

POMPENFABRIEK DELTA N.V.

Hengelo, Postbox 78, Telefoon 05400 - 16061, Telex 44041



Concentratiemeter en doseringspomp

Het geven van een overbemesting door kunstmest aan het water toe te voegen is een gewone cultuurmaatregel geworden.

De normale gang van zaken is, dat de opgeloste kunstmest vanuit een bak wordt aangezogen, die via een instelafsluiter verbinding heeft met de zuigleiding van de pomp. De concentratie van de kunstmestoplossing in de bak doet niet ter zake, maar de uiteindelijke concentratie van de vloeistof, die naar de kassen gaat, moet natuurlijk wel aan bepaalde waarden voldoen. Voor de controle hiervan wordt een concentratiemeter gebruikt. Op basis van de elektrische geleidbaarheid, opgenomen door meetelektroden aan de persleiding van de pomp, wordt bepaald hoe hoog de concentratie is. De schaalverdeling van de meter geeft meestal atmosferen osmotische waarde aan; voor de verschillende gewassen in diverse groeistadia bestaan normen omtrent de gewenste concentratie. Is de concentratie te hoog of te laag, dan wordt deze met de instelafsluiter bijgesteld. Het is mogelijk dit automatisch te laten doen, maar de hiervoor benodigde apparatuur is nogal kostbaar.

Ook wordt wel eens gebruik gemaakt van een doseringspomp. Deze methode is eveneens goed, maar vraagt een standaardoplossing van de kunstmest. Er wordt immers een bepaalde hoeveelheid vloeistof geïnjecteerd; de concentratie bepaalt hoeveel kunstmest daarbij is. Het beste zijn de doseringspompen die z.g. proportioneel werken. Hierbij is de geïnjecteerde hoeveelheid oplossing steeds gebonden aan de hoeveelheid water, die passeert. De verhouding blijft dan steeds gelijk, onafhankelijk van de waterafname. De prijs is echter nogal hoog.

H. R. TEN CATE

Opsporen van lekkage met geluid

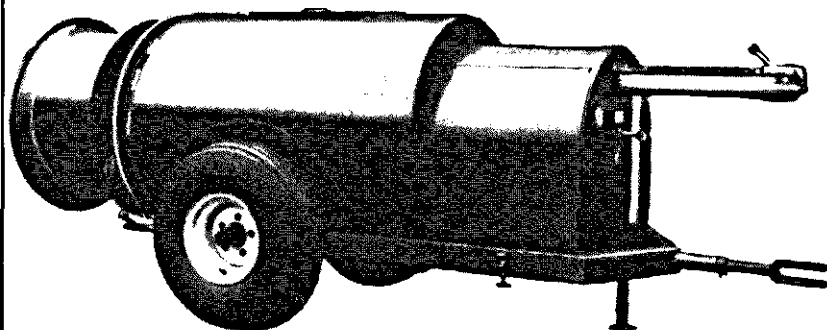
De toepassing van geluiden die ver boven het menselijk gehoorvermogen uitgaan om industriële problemen op te lossen is een van de onderwerpen voor spuurwerk dat een Londense instrumentenonderneming verricht. Een veelbelovende nieuwe ontwikkeling is een instrument dat niet groter is dan een lantaarn en uitgerust met een batterij die het ultra-sonische geluid kan opvangen afkomstig van een zeer kleine gas- of waterlekkage, op een afstand van negen meter.

Het instrument kan een lek opsporen in een fractie van de tijd die daar anders voor nodig is. Een ander instrument dat vooral van belang is voor de metaalverwerkende industrieën is een hardheidstester, die ultrasonisch werkt en geen zichtbaar spoor op de oppervlakte achterlaat.

Bedrijven Techniek 1-3-1966

MUNCKHOF SPUITAUTOMATEN

- Een volmaakt gesloten spuitscherm
- Geruisarme lichtgewicht instelbare axiaal-ventilator
- Spuitdoppen instelbaar in richting en afgifte, voorzien van automatische vergrendeling



- **VLOEISTOFPEIL** en **POMPDRUK** vanaf trekker waarneembaar.
- **ZEER COMPACTE** en **ROBUUSTE BOUW**, met een wielspoor van 1.00 m en ballonbanden als **STANDAARD**-uitvoering.
- **LICHT GEWICHT**, 600 liter tank met 60 l/min. hoge druk pomp, compleet 425 kg.
- **VOOR ELK BEDRIJF** een passende spuit, keuze uit 8 typen reeds vanaf 12 pk.
- **NAGENOEG GEEN ONDERHOUD.**
- **GUNSTIG IN PRIJS**, vraagt geheel vrijblijvend offerte of demonstratie.

● snelspuiten

● nevelen

waarbij de druppelgrootte volkomen onafhankelijk is van de luchtsnelheid.



● slangenspuiten

- **DIRECTE AANDRIJVING** van de gepatenteerde **MUNCKHOF** hogedruk oliebad-plunjerpomp. Geen kettingen en/of V-snaren
- **FLEXIBELE AANDRIJVING** van de ventilator d.m.v. een elastische koppeling. De geharde en geslepen chroom-nikkel stalen tandwielen lopen in een oliebad.
- **TANK** en **VENTILATORHUIS** met de **BESCHERMING** zijn geheel roestvrij (thermisch verzinkt).

Machinefabriek Fa. J. M. van den Munckhof
HORST (L.) TELEFOON 04709-1001, 04709-1828 en 04701-560



Vloeistoftank

Op een lichte trekker moet de vloeistoftank van een opbouwspuit zo dicht mogelijk bij de achteras gemonteerd worden, anders vertoont de trekker spoedig neiging tot steigeren. Meestal is 300 liter het maximum wat kan worden meegenomen. Ve.

Sproeiers voor glasreiniging

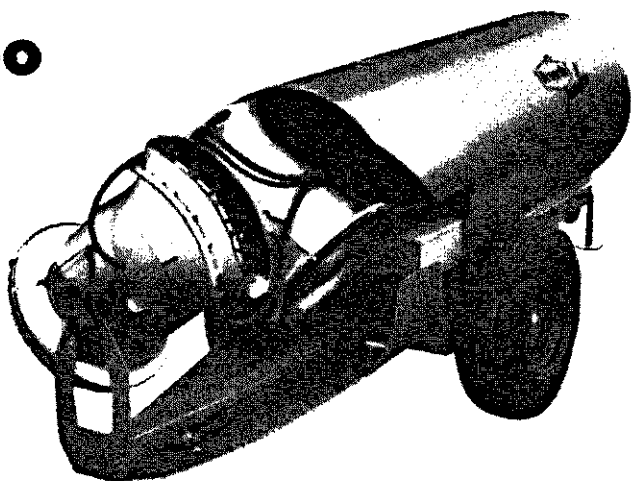
Met ronddraaiende sproeiers boven het kasdek kan het glas schoongehouden worden, waardoor in winter en voorjaar de nadelige gevolgen van glasvervuiling aanzienlijk zullen worden beperkt.

Meestal zijn er op de regenautomaat nog voldoende aansluitingen over, om deze ronddraaiende sproeiers d.m.v. magneetafsluiters te kunnen aansluiten. Een „wasbeurt” is dan gemakkelijk en vlug uit te voeren. De beschikbare druk van de gebruikelijke pompen (2 à 2½ ato aan de sproeier) blijkt toereikend te zijn, te meer daar de verdeling van het water bij voorkeur niet té fijn moet zijn. Grove druppels hebben nl. een groter reinigend effect. Voor zover de ervaringen strekken ziet het er naar uit dat sproeiers met een doorlaat van 10 à 12 mm aan het mondstuk voor dit doel het meest in aanmerking komen.

In verband met vorstgevaar voor de leidingen en sproeiers buiten de kas moet gebruik gemaakt worden van z.g. aftapkleppen, die zich openen zodra de druk wegvalt. De leidingen stromen dan leeg. H. R. TEN CATE

jumbo

de
spuit
die
geeft,
hetgeen
U
nodig
heeft

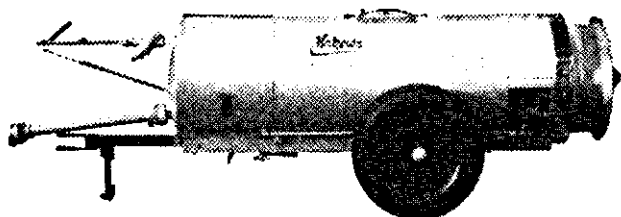


De 2 ventilatoren met een zeer hoog rendement, onafhankelijk van elkaar in elke gewenste stand instelbaar, staan borg voor 100% werking. Vloeistofafgifte 100-4500 liter per ha. Zeer lage trekkracht benodigd.

kombi de spuit met de vele mogelijkheden

Solide bouw. Beide sleufkoppen in elke gewenste stand instelbaar.

hardie
en
hakéwa



Uitgerust met polyester of thermisch verzinkte tank met roerinrichting.

Mogelijkheden met deze machines:

- 1.) Snelspuiten
- 2.) Nevelen
- 3.) Met de slangen spuiten

Vraagt inlichtingen bij onze dealers of:

KIEKENS WERVELWIND HOLLAND N.V.

WADENOYEN TELEFOON: 0 3446 - 2 48

KEMPKES & WATERREUS N.V.

ELST (Gld.) TELEFOON: 0 8809 - 18 06



Spuitmachine voor bloembollenteelt

Bij de bespuiting van bloembollen verdringt de spuitfiets in toenemende mate de propaanspuit die op de rug wordt gedragen.

Gemakkelijker werken en grotere prestatie zijn de resultaten van deze eenvoudige verbetering. Ook de spuitboom van 14 m lang wordt nog tamelijk veel in de bollenstreek gebruikt.

Op de foto rust de boom op een rijdende motorspuit en aan de andere zijde op een steunwiel dat door een helper wordt voortgeduwd. Ve.



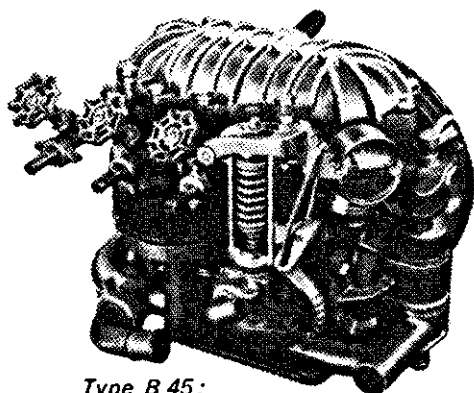


BEUKEL-BERTOLINI

HOGEDRUKSPROEIPOMPEN

Voor:
Landbouw
Tuinbouw en
Fruitteelt

*Vraagt onze
uitvoeringe kleurenfolder!*



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

Grote verscheidenheid in typen en uitvoeringen.
Capaciteiten van 15 - 180 ltr/min.
Werkdrukken van max. 20 tot max. 60 ato.

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

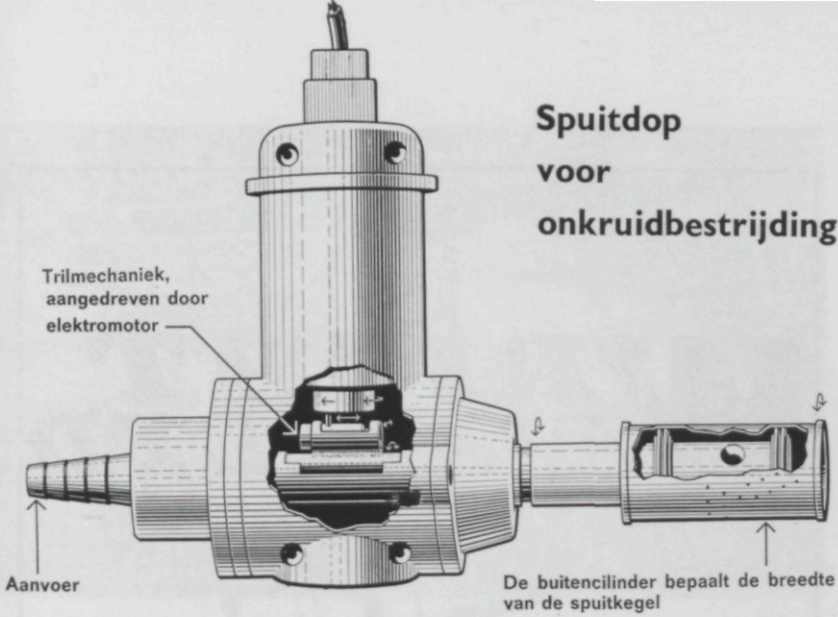
*Importrice
voor
Nederland:*

N.V. v/h T.v.d. Beukel Azn.

HAVENSTRAAT 84. MONSTER Z.H. TELEFOON: 01749 - 38 41*

Bezoekt onze permanente stand op het C.T.T.
Beoordelingsrapport nr. 6302 - ITT 1963

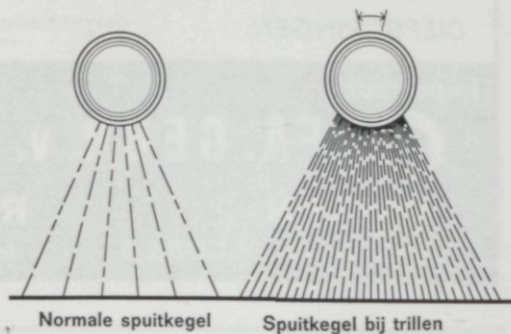
Spuitdop voor onkruidbestrijding



De Vibrajetspuitdop heeft een kleine elektromotor, die met stroom uit de trekkeraccu wordt aangedreven. De motor brengt een oscillator in beweging die de spuitdop beurtelings links- en rechtsom laat draaien. Het aantal „slagen” bedraagt 4000 per minuut, zodat het lijkt of de spuitdop in trilling wordt gebracht. Door deze snel opeenvolgende trillingen wordt de vloeistof tamelijk fijn en gelijkmatig verdeeld, zonder gevaar van wegwaaien.

Rond de spuitdop wordt een cilinder met gaten geschoven; de diameter van deze gaten bepaalt de breedte van de kegel. Men kan diverse capaciteiten instellen, al naar gelang de behoefte.

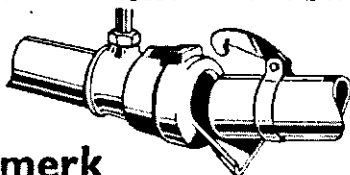
De spuitkegel wordt begrensd door twee beschermplaten. De breedte van de spuitkegel is instelbaar van 0,15 meter tot 1,80 meter. Er wordt gewerkt met een zeer lage druk (0,07 tot 0,4 atm). Dit vereist vanzelf-





WRIGHT RAIN LTD

BEREGENING EN NACHTVORSTINSTALLATIES



een wereldmerk

met vertegenwoordiging in meer dan

60 landen

Aluminium „LONG LIFE” snelkoppelingsbuizen met versterkt uiteinde. Licht in gewicht. Leverbaar met tractorpompen, diesel-, benzine- en electromotorpompen.

*Gespecialiseerd in sportveldberegening, en
DIEPBORINGEN.*

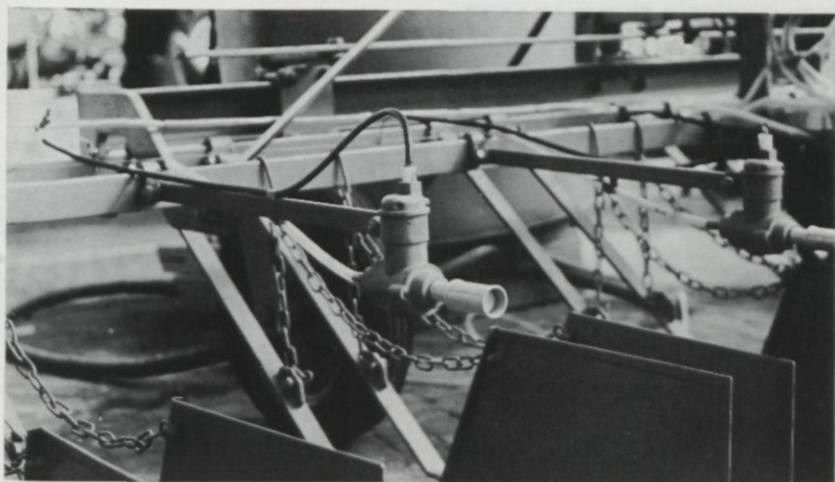
Importeur

GFA. GEBR. v. d. BRAND

HOEVEN

ROOSENDAAL

Afd. Verkoop : GORS 6 - telefoon 01659—494



sprekend een nauwkeurige controle van de pompdruk.
Ofschoon een spuitwerktuig, uitgerust met deze Vibrajets, uiteraard een kostbaar werktuig is, lijkt het voor het secuur verspuiten van middelen als Grammoxone een uitstekende oplossing.

P. VAN GEMEREN

VOPO

Volautomatische onderbemalingspompen

in diverse capaciteiten

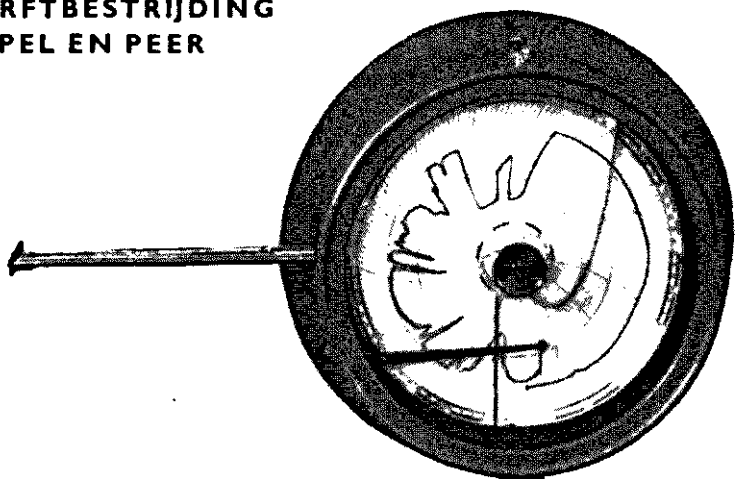
en opvoerhoogten

vanaf $\frac{1}{2}$ pk.

M. C. VAN VOORDEN

De Rijp N.H. Telefoon 02997-312

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

Spuitkap - beschermkap

De Gloria fabriek is met een spuitkap voor chemische onkruidbestrijding uitgekomen die een langwerpig model heeft. Naar keuze kan de vloeistof nu op brede of smalle stroken worden gespoten.

In Liempde demonstreerde I.C.I. verschillende methoden voor onkruidbestrijding met chemische middelen.

Voor de boomkwekerij en plantsoendiensten was er een rugspuit waarbij de vloeistof om het boompje werd gespoten door een handle op de spuitstok heen en weer te bewegen. Het boompje werd beschermd door de halve cilinder, die hierbij tegen de takken werd gedrukt.

Ve.





Rugspuit blijft in gebruik

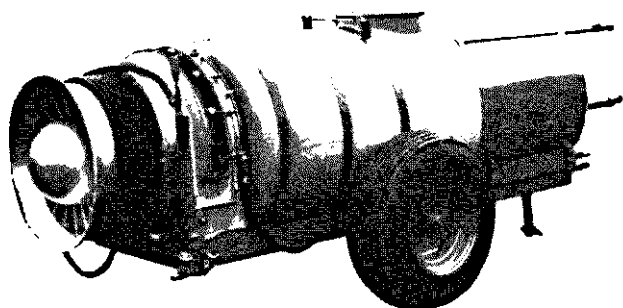
De gewone rugspuit wordt o.a. voor het verspuiten van groeistoffen onder glas nog altijd in ere gehouden. Ook voor het aanpakken van plotseling optredende besmettingshaarden is het gemakkelijk een rugspuit als „eerste hulp” bij de hand te hebben. Zorg er wel voor dat de rugspuit goed wordt onderhouden en vooral . . . dat de spuit goed wordt gereinigd als deze karweitjes zijn afgelopen. Wie veel rondkijkt in tuinderschuren, weet dat er dikwijls spuiten rondslingeren die in erbarmelijke staat van onderhoud verkeren.

Spuiten met de helicopter

De helicopter heeft voor het tweede jaar de ziektenbestrijding in de bloembollenteelt verzorgd. De spuitresultaten kunnen wedijveren met de andere spuitmethoden.

Een groot voordeel in een nat voorjaar is dat er niet door het gewas

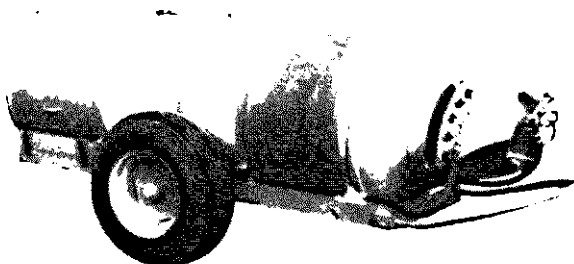
DRIE-IN-ÉÉN



Automatisch
Spuiten
Automatisch
Nevelen
Spuiten met
Slangen

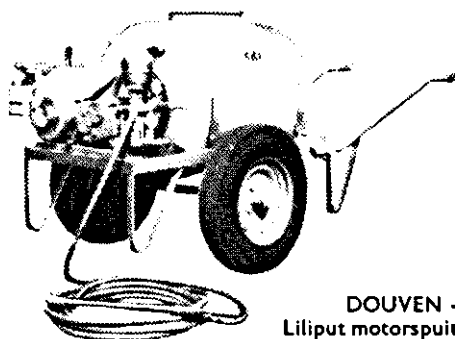
Polyester tank
800 Ltr
3-Cilinder Hoge
druk Pomp

DOUVEN - Universele Automaat



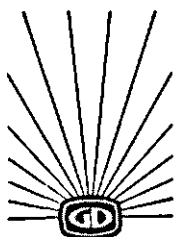
Nevel- en
Spuitscherm
Instelbaar,
ook éénzijdig
Speciaal voor
Hoogstammen
Grote
doordringing
Vloeistofregeling
van 200 tot 3000
Ltr/H.A.
Polyestertank
600 Ltr
Pompcapaciteit
9000 Ltr/u.

DOUVEN - Nevel-snelspuit



Pompcapaciteit
16 Ltr/m.
Werkdruk
20-25 ato.
Polyestertank
100-200 Ltr
Bij uitstek
geschikt voor
Tuinbouw en
Kleinfruit

DOUVEN -
Liliput motorspuit



De automatische machines worden uitgevoerd met geruisarme ventilatoren, instelbare spuiten nevelorganen voor vloeistofregeling en een spoorbreedte van af één meter.

MACHINEFABRIEK

GEBR. DOUVEN N.V.

HORST (Limburg) - Telefoon (04709) 10 42



wordt gelopen of gereden. Verschillende hyacintenkwekers hebben om deze reden aan de helicopter de voorkeur gegeven. De spuitkosten (inclusief de middelen) bedroegen ca. f 50,— per keer en per ha. De bespuiting werd verzorgd door het loonbedrijf van de heer Buitenhuizen te Dedemsvaart. Ve.

ELMECO voor AUTOMATISERING

- Regeninstallaties met regenboogsproeiers
- Elektrische kranen voor vol-automatisch beregenen
- Concentratiemeter om vloeibaar bij te mesten door uw regenleiding
- Afstandtemperatuurmeter
- Afstandbediening van de waterpomp

ELMECO

LEIDSCHENDAM TELEFOON 01761-4915

STOMPWIJK TELEFOON 01761-5121

DE LIER TELEFOON 01745-2668

BLEISWIJK TELEFOON 01892-753

**LAAT UW INSTALLATIES
DOOR ONS VERZINKEN...**

**zink
is
ongevoelig
voor
vocht**



Voor boer en tuinder is vocht onontbeerlijk,
maar het is de vijand van hun installaties.

Staluitrustingen, sproeileidingen, kassen-
constructies roesten snel. Laat uw installaties
daarom verzinken. Ze zijn dan voortaan
„ZINKVERPAKT”, dus absoluut roestvrij.

VERZINKERIJ MOOK N.V.

TELEFOON 08806-2041 MOOK LIMBURG BOVENSTEWEG 46

Spuittanks

Spuittanks worden gemaakt van staal, messing, hout of kunststof. De stalen tanks zijn tegenwoordig het meest in gebruik. Ze zijn gemaakt van staalplaat. Vrijwel alle fabrikanten leveren deze tanks thermisch verzinkt. Verzinkte tanks gaan lang mee, vooral als ze na gebruik goed schoon-gemaakt worden. Treedt er onverhoopt lekkage op bij een verzinkte tank en moet er aan gelast worden dan zal een gedeelte van de beschermende zinklaag bij de lasplaats verloren gaan. Deze plaatsen moeten direct tegen roesten worden beschermd, wat niet eenvoudig is. Het insmeren met enkele lagen zinkverf of een goede kunststofverf voldoet hierbij nog het beste.

Messing tanks treft men behalve bij rugspuiten en kleine motorspuiten niet veel meer aan. Het materiaal is vrij duur, maar overigens tamelijk bestendig.

Houten tanks worden minder toegepast dan vroeger. Destijds leefde men in de veronderstelling dat houten tanks vrijwel onverslijtbaar waren. Inmiddels is wel gebleken dat dit tegenwoordig niet meer opgaat. Ver-moedelijk heeft vroeger het regelmatige gebruik van v.b.c. sterk verduur-zamend gewerkt. Een houten tank dient van een duurzame houtsoort te zijn gemaakt, zoals eiken, teak, redwood of pitchpine. In de winter moe-ten deze tanks bij voorkeur leeg worden weggezet met de deksel er afge-nomen.

Kunststof tanks worden meer en meer toegepast. Ze zijn veelal gemaakt van met glasvezel gewapend polyester. Deze tanks zijn goed bestand tegen de gebruikelijke bestrijdingsmiddelen en hebben een lange ge-bruiksduur. Gewapend polyester is een kunststof die weinig temperatuur-gevoelig is en door zonlicht niet bros wordt. Verder is het lage gewicht een voordeel.

Het roerwerk

In alle tanks van de grotere spuiten is een roerinrichting aanwezig. Deze kan bestaan uit een as met schoepen of uit een vloeistofroering door middel van de overloop van de pomp. Beide uitvoeringen zijn bedrijfs-zeker. Het is van het grootste belang de roerinrichting ook tijdens het vullen van de tank in gebruik te hebben. Vooral als met onoplosbare poeders wordt gewerkt. Doe het middel pas in de tank als deze reeds minstens half met water is gevuld en blijf roeren tot de tank weer is leeg-gespoten. Heeft men een laag spuitpoeder op de bodem liggen, dan is het vrijwel onmogelijk deze weer met een roerwerk door het water te mengen.

G. WEGENAAR

Regeninstallaties in de fruitteelt

Door de natte en koele zomers van de laatste jaren en door de zeer natte winter '65/'66 met zijn grote wateroverlast is de belangstelling voor de beregening in de fruitteelt gedaald. Of 1966 als een nat jaar, een droog jaar of een „gewoon” jaar de geschiedenis in zal gaan weet nu nog niemand. Als we echter een periode met veel verdamping en weinig of geen neerslag krijgen, zullen er in het bijzonder in dit jaar op veel percelen gauw droogteverschijnselen optreden. Door de langdurige hoge grondwaterstand zijn ongetwijfeld veel van de diep gelegen wortels verloren gegaan. De grondlaag waaruit water kan worden betrokken is daarom dunner, althans zolang er nog geen nieuwe wortels in de plaats zijn gekomen op die diepte. Ook komt de opname van voedingsstoffen in het gedrang als de bovengrond te ver uitdroogt.

Een regeninstallatie voor verschillende doeleinden

Zoals inmiddels bekend mag worden verondersteld, is een regeninstallatie geschikt voor water geven tegen droogte, nachtvorstwering en ziektenbestrijding.

Voor bladbespuiting via de regenleiding

deltaspray

keuze uit de volgende samenstellingen

<u>N</u>	<u>P₂O₅</u>	<u>K₂O</u>	<u>MgO</u>
10	+ 5	+ 20	+ 4
15	+ 5	+ 15	+ 4
14	+ 5	+ 28	+ 0
20	+ 5	+ 20	+ 0

alles geheel in
water oplosbaar

Vraagt voor nadere bijzonderheden
ons speciaal informatie-bulletin

LAND- EN TUINBOUWKUNDIGE AFDELING

DELTACHEMIE
VLAARDINGEN



5961/VE005D

Bij de toepassing tegen droogte en nachtvorst is in Nederland al heel wat ervaring opgedaan; bij de ziektenbestrijding zijn de ervaringen nog beperkt, maar de tot nu toe verkregen resultaten zijn goed. Het is dan ook raadzaam bij aanschaf van een regeninstallatie nauwkeurig te overwegen waarvoor de installatie nu en in de toekomst gebruikt zal worden. Is dat voor alle 3 genoemde doeleinden dan moet gezocht worden naar een compromis tussen de verschillende eisen, die deze toepassingen stellen. Ze zijn:

1. In alle gevallen een goede waterverdeling.
2. Bij nachtvorst een neerslagintensiteit van ca. 3 mm/uur.
3. Bij nachtvorst en ziektenbestrijding een omlooptijd van de sproeiers van ca. 1 min. en een aantal straalonderbrekingen van 100 of meer per omloop.
4. Voor de ziektenbestrijding ook te gebruiken zijn bij enige wind en toch fijne druppels geven.
5. Als bestrijdingsmiddelen worden toegevoegd moeten deze de laatste sproeier in zo kort mogelijke tijd kunnen bereiken.

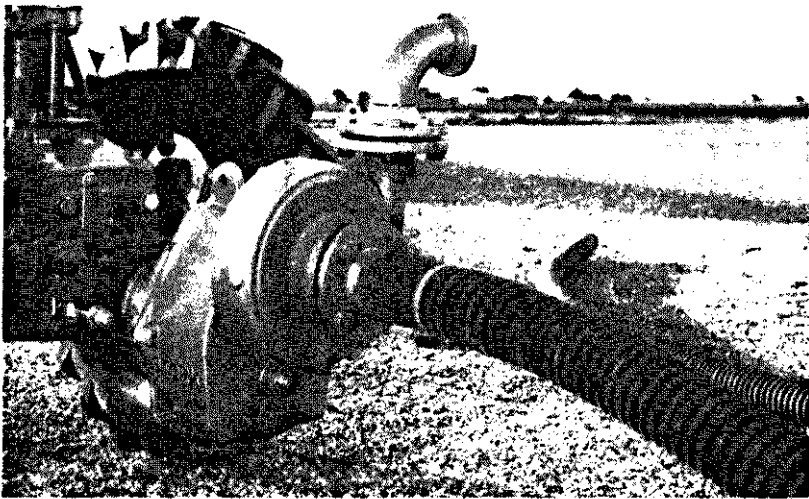
De min of meer traditionele installatie tegen nachtvorst met aangepaste sproeiers met een \varnothing van 5 mm op afstanden van ca. 24 x 24 m voldoet aan deze eisen, met uitzondering van de onder 4 en soms ook onder 5 genoemde. Dergelijke installaties kunnen wel gebruikt worden voor de ziektenbestrijding mits absoluut windstille momenten worden gekozen. Voor een nieuwe installatie is het wellicht verstandig de sproeiers wat dichter bij elkaar te zetten (ook al zijn de kosten hoger) en de sproeiopening zoveel kleiner te nemen dat gemiddeld weer ongeveer 3 mm/uur wordt gegeven. Een voorbeeld hiervoor is o.a. sproeiers met een \varnothing van 4.2 mm op ca. 20 x 20 m. De afstanden kunnen nooit exact worden aangegeven omdat de sproeiers altijd op een bomenrij moeten staan en men in die richting is gebonden aan een veelvoud van de rijafstand. Afwijkingen van de gewenste afstand kunnen in de andere richting (op de rij dus) wel wat worden gecompenseerd.

Sproeiers met kleinere openingen geven fijnere druppels, terwijl hogere drukken dezelfde invloed hebben. Voor de ziektenbestrijding lijkt een druk van minstens 5 ato aan de sproeier gewenst. In Duitsland gaat men nog wat hoger. Bij een bestaande installatie met een wat te lage druk is het soms mogelijk bij de ziektenbestrijding eerst de ene helft en dan de andere helft van de sproeiers te laten werken. De druk is dan bij gebruik van centrifugaalpompen hoger.

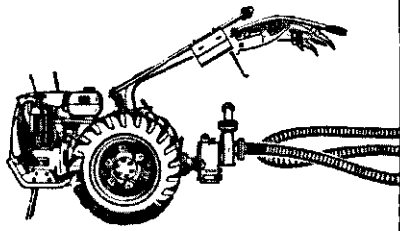
Tijdsverloop tussen de eerste en de laatste sproeier

Wanneer bestrijdingsmiddel wordt toegevoegd zal de sproeier die het dichtst bij de pomp staat het eerst „spuitvloeiend” geven en het zal enige

**Nachtvorst en droogte
niet langer schrikbeeld
van Nederlandse boeren en tuinders.
Dank zij Stork trekkerpompen.**



Een Stork trekkerpomp als voedingbron van een verplaatsbare beregeningsinstallatie behoedt namelijk uw gewassen in 't voorjaar voor bevriezen en in droogteperiodes voor uitdroging. Stork trekkerpompen worden u geleverd in capaciteiten van 15 - 75 m³ per uur (opvoerhoogte tot 75 m w.k. afhankelijk van capaciteit van de pomp en toerental van de trekker). Ook voor kleine tuindersbedrijven vormt de



nieuwe, kleine Stork-pomp voor aanbouw aan tweewielige trekkers, thans een volkomen verantwoorde en doelmatige aanschaf.



STORK POMPEN

KONINKLIJKE MACHINEFABRIEK GEBR. STORK & CO N.V. HENGELO POSTBUS 55 TELEX 44386 TEL (05400) 54321

tijd duren vóór dat de laatste sproeier hieraan toe is. Heeft de eerste sproeier b.v. 5 min. middel gegeven, dan kan het zijn dat de laatste daarmee nog maar net begint. Tot nu toe wordt dan gestopt tot het gewas bijna droog is, om vervolgens de leidingen met water „door te spoelen”. De laatste sproeiers moeten dan het grootste gedeelte van de „spuitvloeistof” nog geven.

Bij Philips Duphar heeft men als volgt gewerkt: gedurende enkele minuten middel geven en dan meteen 3 min. naspoelen. De laatste sproeiers raakten het bestrijdingsmiddel niet geheel kwijt, maar die verwerkten het resterende gedeelte de volgende keer, als het middel tenminste niet geheel gezonken was in de leidingen. De resultaten waren goed. Er is geen verschil waargenomen tussen de bomen bij de eerste sproeiers die *na* het middel nog 3 min. water kregen en de bomen verderop die weinig of geen water achterna kregen. Bij deze methode kan alles ineens worden afgewerkt wat veel eenvoudiger is, maar er moeten nog wel wat meer gegevens over worden verzameld. In ieder geval moet bij de aanleg van een installatie er zoveel mogelijk naar worden gestreefd de tijdsduur tussen de eerste en laatste sproeier kort te houden.

Centrale voeding en dunne leidingen zijn gunstig; uiteraard mogen de leidingen niet zo dun gekozen worden dat het drukverschil te groot wordt. Globaal is een verschil van $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ atm. het maximum.

Leidingmateriaal

In de meeste gevallen zal een regeninstallatie voor meer dan één doel vast worden aangelegd. Leidingen van p.v.c., ondergronds aangelegd liggen dan het meest voor de hand zowel uit een oogpunt van prijs als van chemische bestendigheid. Aftakkingen naar één sproeier kunnen beter van polyetheen worden genomen. Dit materiaal is buigzaam en vriest niet stuk als er water in is blijven staan. Leidingen van staal of p.v.c. moeten worden afgetapt. Voor de zuig- en persleiding vlak bij de pomp zijn stalen leidingen gewenst. Het feit dat in Duitsland het gehele leidingnet wel van polyetheen wordt genomen is een gevolg van de geheel andere prijsverhoudingen tussen p.v.c. en polyetheen dan hier. Verdere voor- of nadelen zijn er niet.

Snelkoppelbuizen zijn momenteel ook leverbaar van kunststof, maar de meeste toepassing vinden toch nog die van verzinkt staal of aluminium.

Kwaliteit van het water

Een regeninstallatie voor verschillende doeleinden is gericht op water geven over de bomen. Het water moet zich daarvoor lenen en mag o.a. niet teveel ijzer bevatten. Een probleem van heel wat bronnen in Nederland is, dat het ijzergehalte te hoog is. Meer dan 2 mg/liter is n.l. bezwaarlijk en voor gevoelige rassen is 2 mg/liter zelfs teveel.

DRAKA 

POLVA 

KUNSTSTOFMATERIALEN

VOOR LAND- EN TUINBOUW

DRAKA

DRAKATILEEN BUIS
voor beregening,
grondverwarming.

DRAKA TUINSLANG

DRAKA PLASTICS
Postbus 1013,
Amsterdam.
Tel. (020) 60501

DRAKA

DRAKATILEEN FOLIE
in breedten
tot 6 meter.

DRAKA VENTIFOL
ventilerende folie.

**DRAKA KUNST-
STOFSCHEUM**
voor thermische
isolatie en
verpakking.

DRAKA PLASTICS
Verkoopkantoor
Hillegom,
Postbus 118,
Hillegom.
Tel. (02520) 7541

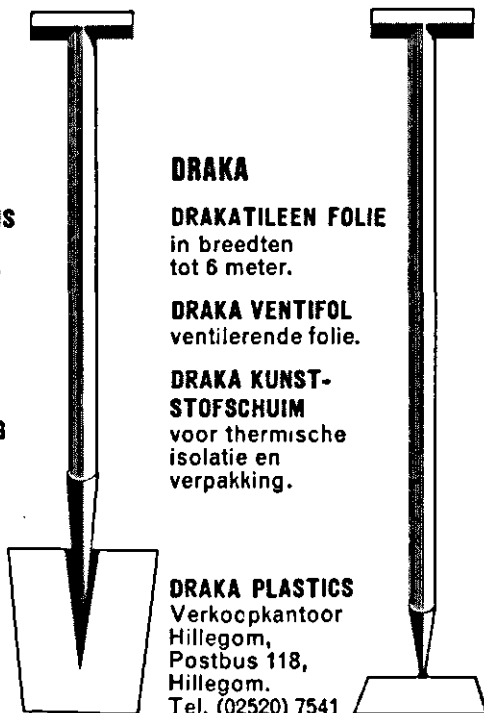
POLVA

BUIZEN
van hard PVC
voor beregening,
nachtvorst -
bestrijding,
irrigatie en
drainage

PLATEN

HOSTALIT Z
vlakke platen,
golfplaten.

**POLVA -
NEDERLAND N.V.**
Postbus 14,
Enkhuizen.
Telefoon
(02280) 2643



6

oogsten

Blz.	
201	Bloemenkopper
203	Stapelkisten
205	Uienafstaarter
205	Gladiolen rooien
207	Wortelwasmachine
207	Machinaal aardbelen oogsten
210	Eigengebouwde kopmachine
211	Rupstrekker met witlofroofier
212	Witlof rooien
212	Tulpenkoppers zijn populair
214	Tulpenkopper
214	Deense bloembollenrooiers
217	Wortelrooiers
218	Uitploegen van bollen
219	Tekort aan arbeidskrachten in Californië
222	Maaikneuzer in de tuinbouw
223	Uienrooier
224	Dahlia's lichten
225	Bloembollenrooier
225	Lichter voor wortelgewassen
226	Wasmachine voor bloembollen
226	Gladiolen drogen in stapelkisten
229	Oogsten van sla
231	Aspergewasmachines



Bloemenkopper

In Obdam heeft de bloembollenkweker de Bruin een eenvoudige bloemenkopper ontworpen die door de dorpsmid Potveer is gemaakt. Deze werkt op het principe van een gazonmaaier en wordt aangedreven door de wielen.

Zoals bij alle prototypen is dit ontwerp nog niet „af” zoals b.v. het transport van de afgesneden bloemen naar de voorraadbak. Hiervoor wordt wel een oplossing gevonden; het belangrijkste is dat het werk van de machine goed is en dat er een betrekkelijk goedkope oplossing komt voor de middelgrote bedrijven. Ve.



- IMPORTEURS van:
- ★ **NIETHAMERS en -REVOLVERS**
 - ★ **DOZEN-HECHTMACHINES**
in HAND- en VOETMODEL
 - ★ **BODEM-HECHTMACHINES**
met VOETBEDIENING EN ELEKTRISCH
 - ★ **BAG-SEALERS**
 - ★ **LUCHTDRIJKTACKERS**
voor het hechten van nietjes t.m. 50 mm lengte
 - ★ **AUTOMATISCHE PLAKBANDMACHINES,**
elektrisch en handbediening

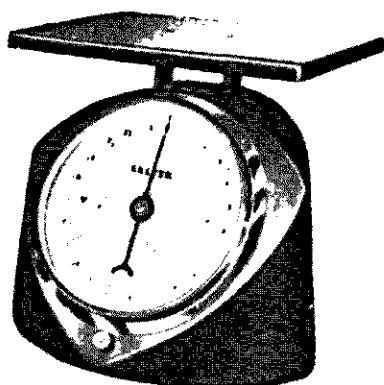


DE BRUIJN'S HANDELSONDERNEMING

SPECIALISTEN IN HECHTMACHINES

VOORBURG

LAAN VAN NIEUW-OOSTEINDE 494 - TELEFOON 070 - 83 65 95
BINNENKORT OOK: ORANJELAAN 124 en 124a LISSE



SALTER

SNELWEGERS

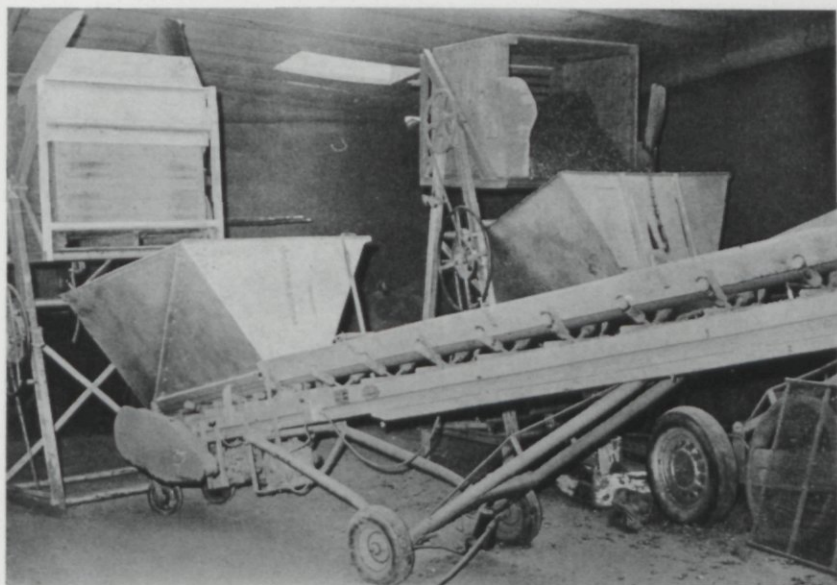
bijzonder geschikt voor land- en
tuinbouw

- GEMAKKELIJK HANTEERBAAR
- SOLIDE UITVOERING
- NAUWKEURIGE
GEWICHTSAANDUIDING
- LEVERBAAR IN GEIJKTE
UITVOERING

Voor nadere inlichtingen:

VAN BEEK & HEIJERMANS N. V.
KR. N.W. GRACHT 90 - UTRECHT - TELEFOON 030 - 22158

Ook voor eventuele reparaties



Stapelkisten

Plantuitjes worden ook al in voorraadkisten (stapelkisten) bewaard. Het vervoer van deze grote eenheden bespaart bij de verwerking van het produkt veel tijd. Bij de fa. Mosselman te Kruiningen beschikt men over een hefruck, waarmee de kisten naar de dumper worden gebracht, die ze leegstort in de trechter die de transportband naar de sorteermachine voedt. De klaargemaakte baaltjes plantuinen worden op laadborden gestapeld, waardoor de verlading met de hefruck snel kan plaatsvinden. Ve.

Uit de publikaties van het I.T.T. leest U welke nieuwigheden er steeds op het gebied van de techniek verschijnen, welke proeven er mee 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.

holland
de
m

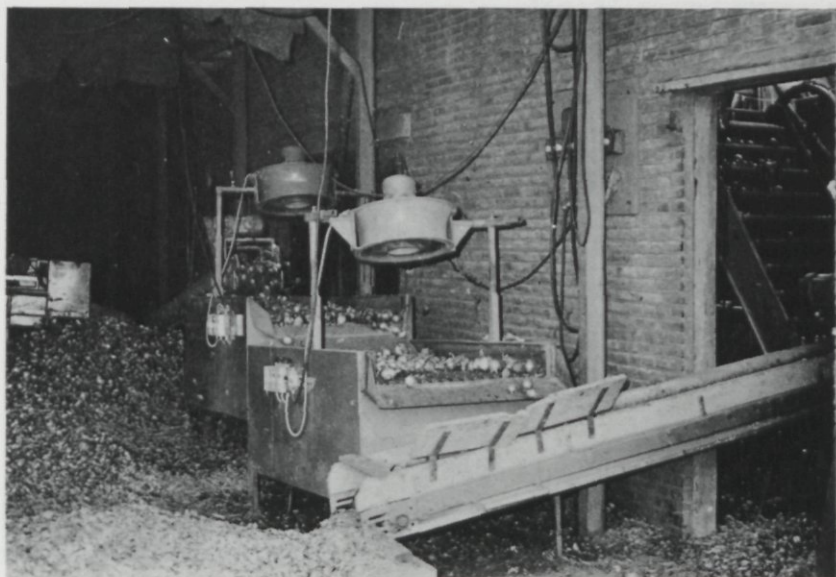
financiert

**PERSONEN-AUTO'S, TRANSPORT-, LANDBOUW- EN
AANNEMERSMATERIEEL, MACHINES, ZEILJACHTEN
EN MOTORBOTEN**

N.V. HOLLANDSCHE DISCONTEERINGSMIJ. VAN 1939

hoofdkantoor: rotterdam
mariniersweg 149
telefoon (010) 11 26 45

bijkantoren : amsterdam, arnhem, bergen op zoom,
eindhoven, 's-gravenhage, groningen,
haarlem, heerlen, utrecht, zwolle



Uienafstaarter

De verbeterde uienafstaarter van de fa. Hoopman te Aalten heeft een grotere capaciteit dan zijn voorganger.

Bij de fa. Buscop te Oude Tonge zijn twee afstaarters achter elkaar geplaatst. De beschadiging aan de uien was zeer gering. De capaciteit was ca. 6 à 7 ton per uur, afhankelijk van de partij uien die moest worden verwerkt. Het afstaartpercentage was ca. 95 %

Ve.

Gladiolen rooien

Heeft de bekende gladiolenkweker J. Rademaker uit Kruisland een omwenteling in het gladiolen rooien gebracht?

Voor het tweede jaar zijn er gladiolen volgens de methode Rademaker gerooid en met succes.

Van de op ruggen geteelde gladiolen wordt eerst het loof uit de knol getrokken met een looftrekker. Naar schatting is dit zonder schade bij 90 % van de variëteiten te doen.

In een droog gewas zijn de resultaten van het looftrekken veel beter dan in een nat gewas. Het stuktrekken van het loof is vaak het gevolg van te hard opgepompte trekrollen.

Na het looftrekken heeft het rooien plaats met een aangepaste aardappel-



Het looftrekken

*onder:
Met de B. A. V. aardappel-
rooier in de gladiolen*

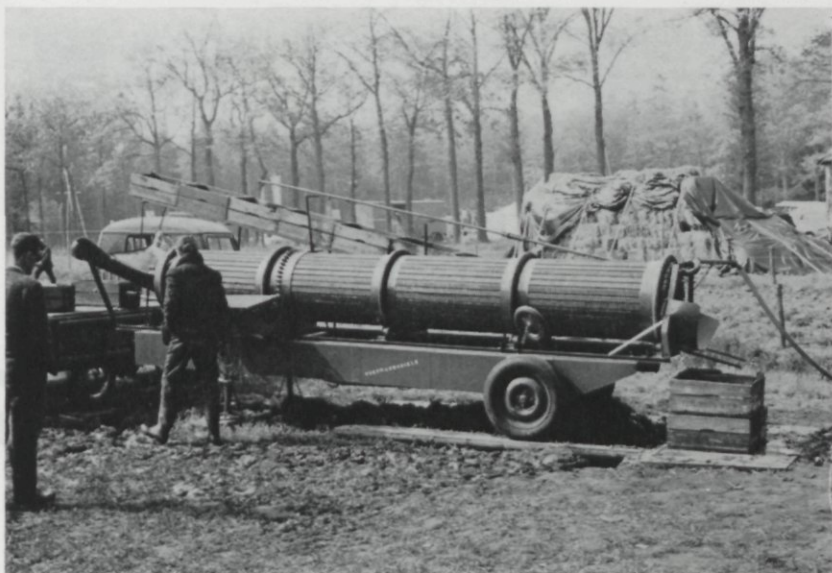
rooier met speciale rooischaar. Bij een goede instelling van de rooier heeft geen rooibeschatiging voor te komen.

Onder normale rooiomstandigheden is de capaciteit van de machine ca. $\frac{1}{2}$ ha per dag met drie à vier personen.

De verschillende kwekers die in West-Brabant en in Zeeland op deze wijze hebben gerooid, waren zeer tevreden over de resultaten.

J. A. VEERMAN





Wortelwasmachine

De kweker A. Roosen te Tilburg toonde in Liempde een zelf ontworpen wortelwasmachine. De verrijdbare machine kan in het seizoen naar iedere gewenste plaats worden gebracht en na het seizoen op een plaats gezet worden waar hij niet in de weg staat.

De roterende trommel is evenals bij andere wortelwasmachines van een buis met sproeiers voorzien die de wortels schoon spuiten.

De lege kisten worden op de glijbaan door sproeiers schoon gespoten, waarna ze gebruikt worden voor het schone produkt dat aan het andere einde van de trommel de machine verlaat.

Ve.

Machinaal aardbeien oogsten

Vijf jaar geleden werd in Amerika het mechanisch oogsten van aardbeien nog naar het rijk der fabelen verwezen, maar op het ogenblik worden in de staat Iowa serieuze proeven met enkele aardbei-oogstmachines genomen, proeven die het machinaal oogsten van aardbeien veel dichter bij de realiteit brengen dan kortgeleden voor mogelijk werd gehouden. Natuurlijk, het gaat hier nog niet om toepassingen op praktijkschaal, maar de ervaringen in Amerika zijn toch wel zo gunstig dat men daar



als u mengmest bestelt... vraag dan

stamifert^{*}

* handelsmerk van Staatsmijnen

Staatsmijnen presenteren u drie beproefde mengmeststoffen **stamifert 20 + 20 + 0** (fosfaatammonsalpeter), 50 % wateroplosbaar fosfaat. Speciaal voor bemesting van granen en grasland. **stamifert 25 + 15 + 0** minimaal 75 % wateroplosbaar fosfaat. Speciaal geschikt voor bemesting van aardappelen, bieten op zwaardere gronden en voor de voorjaarsbemesting van grasland. **stamifert 14 + 14 + 14** 50 % wateroplosbaar fosfaat en chloorarme kali. In 't bijzonder geschikt voor chloorgevoelige gewassen. Stamifert-mengstoffen hebben een ■ hoog gehalte aan voedingsstoffen ■ zijn gemakkelijk strooibaar als prills of granules ■ vragen minder transport, opslag en verpakking ■ geven werk- en tijdbesparing bij het strooien.

**VERKOOP: CENTRAAL STIKSTOF VERKOOPKANTOOR - ALEXANDERSTRAAT 22
POSTBUS 404 - DEN HAAG - TEL. 070 - 183033**

nu gelooft dat over vijf jaar het grootste deel van de aardbeienoogst met machines geoogst zal worden.

Berust dit optimisme op los zand of zit er werkelijk toekomst in? Wanneer wij afgaan op de berichten van de onderzoekers op Iowa State University, die twaalf jaar geleden met de opzet van deze proefnemingen begonnen, heeft de nauwe samenwerking tussen kwekers, onderzoekers en technici geleid tot een samenspel in teelt en (mechanisch) oogsten dat inderdaad verbluffende resultaten te zien geeft.

Màar, dan moet ook wel aan enkele voorwaarden worden voldaan. De aardbei moet betrekkelijk grootvruchtig zijn met „brede schouders”, een zo gelijkmatig mogelijke rijping hebben, een makkelijk breekbaar steeltje kort onder de kroon ofwel makkelijk te doppen zijn.

Uit deze laatste bijzonderheden blijkt dat het hier niet alleen om industrie-aardbeien gaat, maar dat wel degelijk ook gestreefd wordt naar een mogelijkheid van mechanisch oogsten mét dop voor verse consumptie. Het principe van deze oogstmachine berust op een systeem van rond-draaiende vorken, die in laagste stand onder de aardbeien schuiven en deze dan met blad en steeltjes omhoog heffen, waarbij een korte ruk de steeltjes breekt of de vruchten van de steeltjes stript om ze vervolgens in een achter de machine bevestigde verzamelbak te deponeren. Hier worden het meegetrokken blad (dat is niet altijd te voorkomen) alsook de vruchten die nog niet rijp, of gekneusd of om andere redenen niet geschikt zijn, verwijderd.

Het vinden van de juiste rassen, die zich lenen voor mechanisch oogsten, heeft vooral in het begin veel moeite opgeleverd. Men ging er van uit dat een ras waarvan in één arbeidsgang de helft van de vruchten met de machine „mee kwam”, geschikt was om in verdere proeven nogmaals getest te worden. Dat waren onder meer Surecrop, Sparkle, Erie, Empire en Redglow. In latere jaren wist men het percentage van de aardbeien dat door de machine geplukt werd, op te voeren tot 70, al bleef men bij andere proeven daar weer onder, soms nauwelijks 30 procent.

Het blad van de aardbeiplanten is natuurlijk wel een sta in de weg. Men heeft nu ook dàarvoor een oplossing, in de vorm namelijk van een cirkel-maaiertje aan de machine, die het loof vlak boven de vruchten afmaait. Dan hebben de roterende vorken makkelijker toegang tot de vruchten. Als grondbedekking voldoet zaagsel bij mechanisch oogsten beter dan stro, terwijl tenslotte een goed geëgaliseerde grond onmisbaar is voor het machinaal oogsten.

Wij zijn zeer belangstellend naar de verdere ontwikkeling van deze machine en naar de toepassing daarvan in de praktijk.



Eigengebouwde kopmachine

Op het bedrijf van de Ver. Culturen te Noordwijk werkt men voor het tweede jaar met succes met een eigengebouwde kopmachine. De 10 pk verzorgingstrekker met maaibalk is tot een goed werkende en gemakkelijk bedienbare bloemenkopper omgebouwd. De afgesneden bloemen





komen na het passeren van de tasters en de maaibalk via een transportband en elevator in een verzamelbak boven de trekkerbestuurder terecht. In deze bak kunnen de bloemen van ca 300 m bedlengte worden meegenomen. Met een handlier wordt de bak leeggestort in een wagen. Het is een eenvoudige en afdoende oplossing van het kop-probleem. Ve.

Rupstrekker met witlofroofier

Op Flakkee wordt het witlof door een loonwerker met een brede lichter achter een rupstrekker gelicht. De rupsbanden zijn 19 cm breed, waardoor tussen de rijen zonder schade kan worden gereden. Er worden zes rijen tegelijk gelicht. Ve.





Witlof rooien

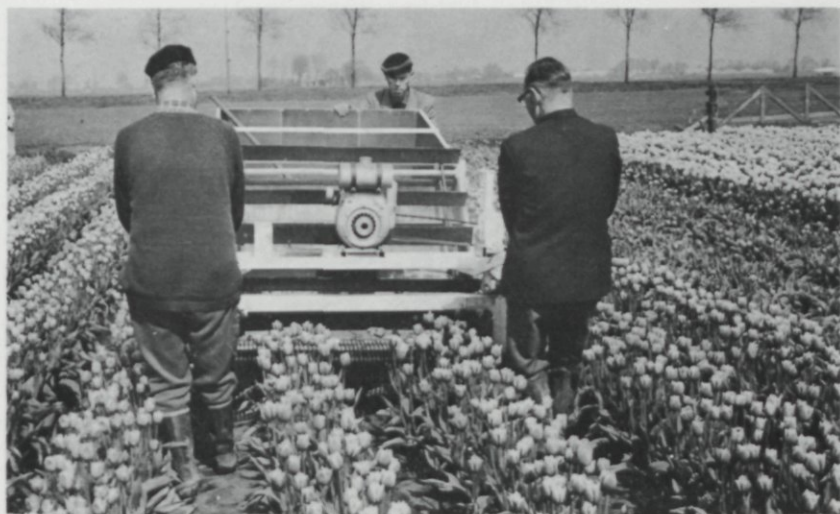
Evenals winterwortelen kan ook witlof die op ruggen wordt geteeld met een aardappelrooier worden gerooid.

Het loof is met de maaikneuzer tot de gewenste hoogte afgeslagen. Als het witlof in een volgroeid stadium nog eens wordt aangeaard, kan het blad tot de grond worden afgeslagen. De aardappelrooier moet voorzien zijn van een speciale smalle rooischaar. Ve.

Tulpenkoppers zijn populair

Het zijn vooral de grote bedrijven die thans de tulpenkoppers gebruiken. De top in het werk die er mee wordt opgevangen is vooral van belang bij ongunstige weersomstandigheden. De kopmachine van Alkemade te Noordwijk was het eerste op de markt. Deze is inmiddels op vele punten verbeterd en de fa. Dokex, die nu deze machine fabriceert en verkoopt, heeft de kopper nu ook zelfrijdend gemaakt. Voor bedden met zes rijen zal de werkbreedte nog wat groter moeten worden. De capaciteit is afhankelijk van de perceelsgrootte ca 0,75 ha tot 1 ha per dag.

In 1965 kreeg de kopmachine de schuld de oorzaak van stengelvuur te zijn. Stengelvuur wordt n.l. in de hand gewerkt als de tulpenstengels na

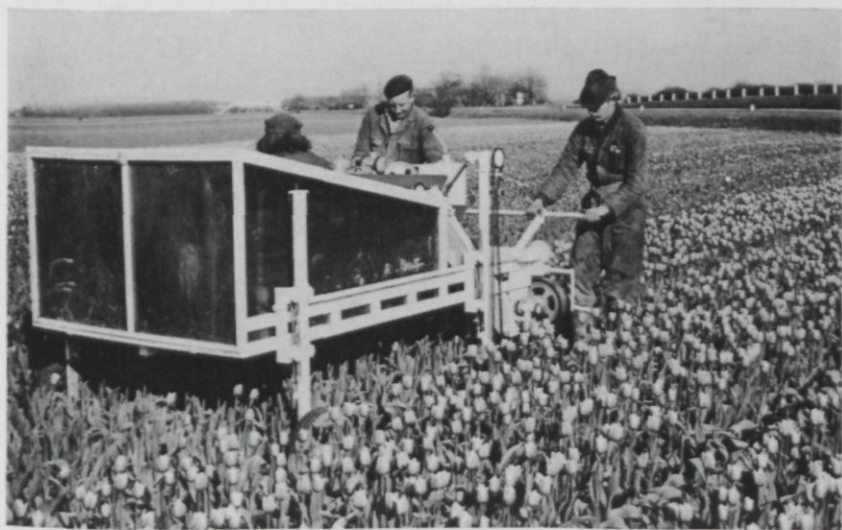


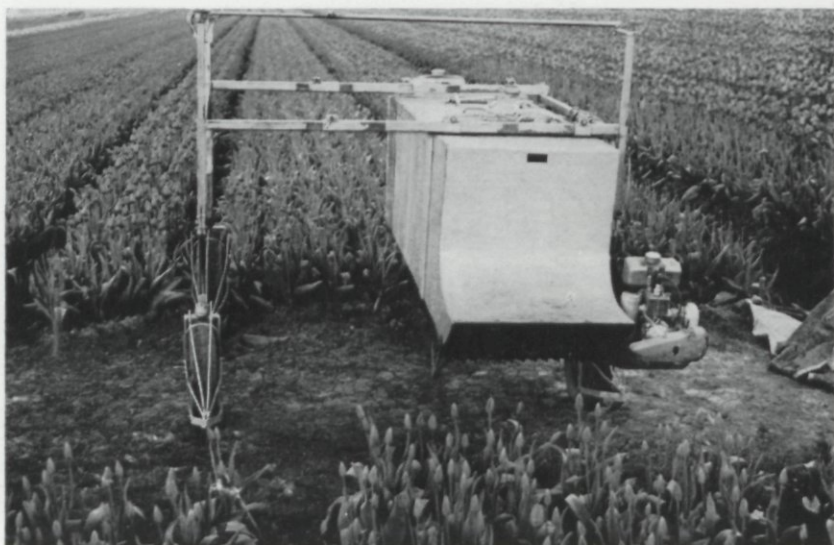
Getrokken bloemenkopper in tulpen op ruggen

het kopen niet indrogen voor de avond of als het weer tegenwerkt. Het maakt niet veel uit *hoe* ze worden gekopt. De koptmachine is dus niet de schuld, maar de omstandigheden en de werkwijze. Direct spuiten na het kopen is bij ongunstig weer noodzakelijk om het stengelvuur te voorkomen.

J. A. VEERMAN

Zelfrijdende Dokex bloemenkopper





Tulpenkopper

Bij de Gebr. Reus te Wognum zagen we een tulpenkopper van de fa. Potveer te Avenhorn. Deze werkt reeds een paar jaar aan de constructie van een tulpenkopper. Het prototype van een drierijige kopper leverde goed werk. Een ventilator zorgt ervoor dat de bloemen en bloemblaadjes in de voorraadbak worden opgevangen. Ve.

Deense bloembollenrooiers

Op onze reis langs bloembollenbedrijven in Denemarken zagen we dat de tulpen meestal worden uitgeploegd.

De ploeg is in een bestuurbaar werktuigenraam bevestigd. De trekker reed steeds over de paden tussen de bedden. De ploeg werd voor de volgende regel verder verplaatst aan de werktuigenbalk. Het opzoeken van de tulpen deden scholieren. Naar onze begrippen waren dit er tamelijk veel, n.l. 30-45 zoekers bij één ploeger.

Op het bedrijf van Koma, een dochteronderneming van de bekende fa. Konijnenburg en Mark te Noordwijk, was een voorraadrooier ontwikkeld die goed werk leverde. Vier regels werden door de twee rooi-scharen opgenomen en na het passeren van twee achter elkaar geplaatste stavenzeven werden de bollen met een geringe valhoogte weer op de grond gelegd.

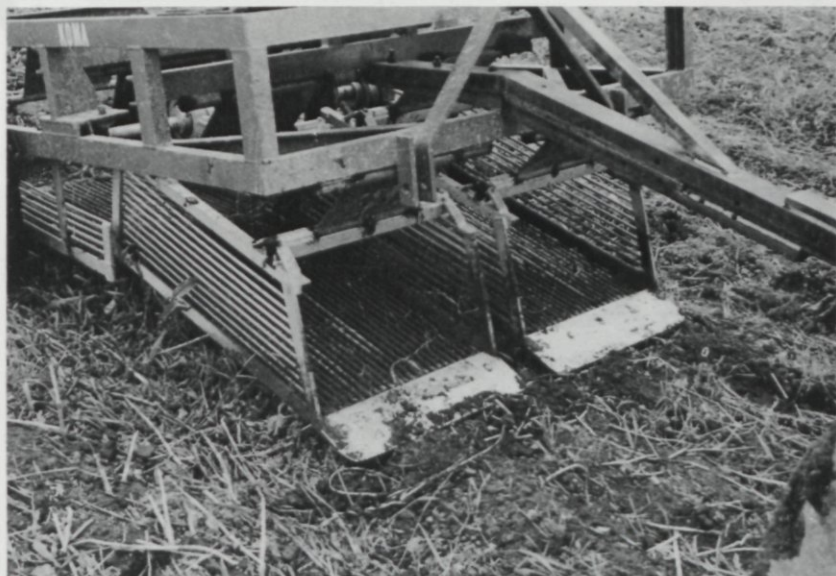
Door het voorkomen van veel en tamelijk scherpe stenen in de grond zal



dit op de meeste Deense bedrijven voorlopig wel de enige mogelijke machinale rooimethode blijven, ook al gaat de ontwikkeling door.

Over het algemeen was de behandeling van het produkt naar onze maatstaven tamelijk ruw, hetgeen goed te zien was aan de bollen.

J. A. VEERMAN



KNIPHORST'S

WETENSCHAPPELIJKE BOEKHANDEL
WAGENINGEN - HOLLAND

*De speciaalzaak voor
agrarische literatuur met
ruim 70-jarige ervaring*

* * *

Sinds 1893

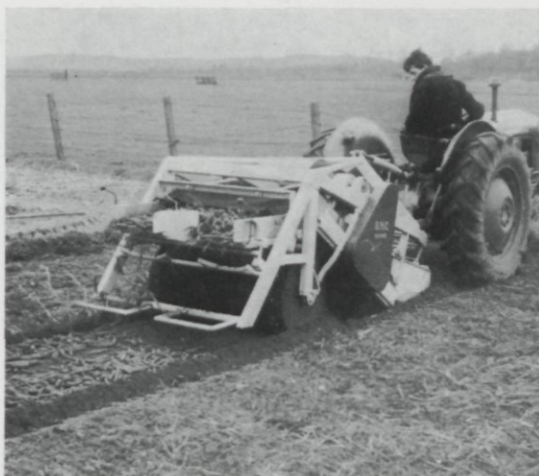
PLANTERS

ROOIERS

„Excelsior“
KWALITEIT
ÉN
SERVICE

BOVENKARPEL - TEL. 02285-1501

*B. H. C. bollenrooier bij rooien
van wortelen*



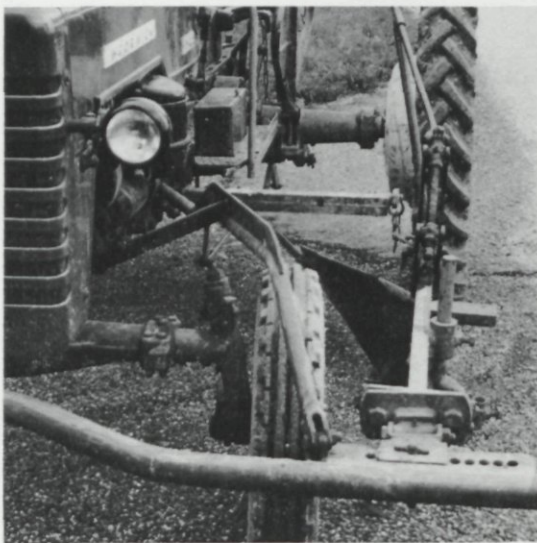
Wortelrooiers

Met de B.H.C. bollenrooier is voor belangstellenden gedemonstreerd dat deze machine ook voor wortelrooien is te gebruiken en bovendien een grote capaciteit heeft. De rijpaden kunnen eerst met een zelfrijdende rooier worden gemaakt.

Met de Allround wortelrooier is de capaciteit ca 60 kisten per uur. De Excelsior rooier heeft de twee rooischaren voor dit werk breder gemaakt waardoor de werkbreedte vier regels is geworden. Ve.



Allround wortelrooier



Uitploegen van bollen

Uitploegen van bloembollen op de klei met een vierwielige trekker gaat gemakkelijker en beter dan met de tweewielige trekker. De ploeg wordt tussen het voor- en achterwiel bevestigd en ploegt de bollen onder de trekker. Het voorwiel rijdt in de oude voor, het achterwiel in de nieuwe voor. Een groot voordeel is, vooral bij natte grond, dat de trekker niet door de nog uit te ploegen bollen hoeft te rijden. Een nadeel is, dat geen rij kisten of bakken kan worden neergezet om de opgeraapte bollen in te deponeren.

De ploeg moet schroefvormig zijn, zoals b.v. een scheurploeg, teneinde de rij bollen op een smalle strook te houden tijdens het uitploegen. Voor dit ondiepe ploegwerk is een ploeg, die voor diep ploegwerk is gemaakt, niet geschikt. De ploeg moet verstelbaar zijn over „buik” of „rug”, in de breedte en in de diepte. De diepteregeling kan tijdens het rijden versteld worden door een spindel, die naast de bestuurder is geplaatst.

J. A. VEERMAN

Oogstbak op de trekker

De verzorgingstrekker, uitgerust met een oogstbak, maakt het oogsten van bloemkool veel gemakkelijker. De bak die gedragen wordt door de hefwerk kan 300 à 400 bloemkolen bergen. Met 3 man worden 9 rijen geogst.



De trekkerspoorbreedte is 1,80 m. Drie rijen tussen de wielen en drie rijen aan iedere zijde van de trekker worden meegenomen. Door de rijsporen op 1,80 m (beddenteelt) rijdt de trekker zonder bediening in de kruipversnelling. Als de bak vol is wordt deze naar de schuur gebracht en een lege mee terug genomen.

De bloemkool wordt met blad opgesneden om beschadiging in de bak te voorkomen, zodoende geen gesjouw meer met kisten of bloemkool onder de arm. Het werk verloopt vlugger en prettiger.

J. A. VEERMAN

Tekort aan arbeidskrachten in Californië

Amerikaanse deskundigen hebben verklaard, dat vooral de teelt van produkten die met de hand geoogst moeten worden, op de lange duur uit Californië zal worden verplaatst, met name naar Mexico, waar een overvloed van arbeidskrachten het oogsten van deze produkten wél mogelijk maakt. Vooral asperges, aardbeien en bleekselderij behoren bij deze bedreigde produkten.

Vandaar dat al vele grote concerns fabrieken vestigen in Mexico, zoals Green Giant, Heinz, Campbell Soupp, California Packing Corporation, Anderson-Clayton, Corn Products, General Foods en Gerber Products.

PLASTIC BOOM-MANCHETTEN

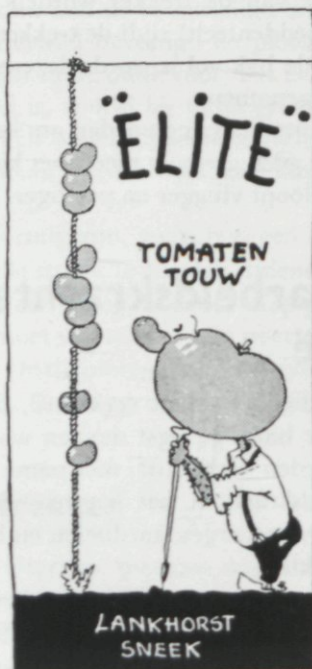
Revolutionair en radicaal bestrijdingsmiddel tegen
wildvraat aan uw kostbare jonge fruitboompjes

• Verkrijgbaar bij uw leverancier.

Vraag inlichtingen bij
de alleen-importeur
voor Benelux:

NOORDHUIS & CIE
Industrie- en Handelsonderneming

Koninginnegracht 146, Den Haag - tel. 070-630700 en 630770



Enkele van deze concerns hebben ook reeds fabrieken in Europa. Een der grootste fabrieken, Green Giant, die jaarlijks voor 54 miljoen gulden aan groenten en fruit in Californië koopt, is van plan zijn werkingsactiviteiten grotendeels naar Mexico over te brengen. Men wil in Mexico onder andere aardbeien, asperges en champignons gaan verwerken.

De waarde van de jaarlijkse produktie van de 200 in Californië gevestigde conservenfabrieken bedraagt 3,6 miljard gulden. De boeren en tuinders in Californië vrezen nu, dat een groot deel van hun afzet naar deze fabrieken spoedig zal wegvallen. De Californische landbouw, die sterk afhankelijk is van de conservenindustrie, betaalt jaarlijks voor miljoenen guldens aan pluklonen uit en de industrie heeft hier in de loop der jaren voor honderden miljoenen in fabrieken geïnvesteerd. De trek van de Amerikaanse industrie naar Mexico en andere landen met een overvloed van arbeidskrachten, zal dan ook de Californische landbouw langzaam gaan ondermijnen.

Verdere mechanisering?

De enige redding vormt het mechaniseren van de oogst en dat lukt alleen op grote schaal bij tomaten. De firma Heinz heeft bijvoorbeeld in 1965 al 80% van de industrietomatenproduktie mechanisch geoogst en zal dit percentage in 1966 op 100 brengen.

In 1965 hebben 250 machines 25% van de Californische industrietomatenoogst geoogst. In 1966 zullen 750 à 800 van deze machines ingezet worden. Deze machines kosten 72.000 gulden per stuk. Dit jaar kan 85% van de industrietomaten mechanisch geoogst worden. Mede door de grotere produktiemogelijkheden die door het mechanisch oogsten geschapen zijn liggen de contractprijzen dit jaar lager dan in 1965. Een tomatenplukmachine vervangt 40 à 85 plukkers en de plukkosten liggen bij machinaal oogsten op f 98,60 per ha, bij het met de hand plukken zijn de plukkosten f 161,— per ha.

Interessant is, dat Californië de enige staat in de USA is waar het machinaal oogsten van tomaten grote opgang maakt. De reden is simpel: het regent in Californië weinig, in de andere Amerikaanse staten is in de oogsttijd de regenval gemiddeld te intensief om grote oogstmachines te gebruiken.

Twee fabrieken doen nu goede zaken bij de verkoop van tomatenoogstmachines, namelijk de „Food Machinery Corporation” in San José en de „Blackwelder Manufacturing Co” in Rio Vista. Beide fabrieken hopen in 1966 samen voor ruim 3,5 miljoen gulden aan oogstmachines te verkopen.

Naar: „Groenten en Fruit” 8-6-1966

Maaikneuzer in de tuinbouw

De maaikneuzer - in gebruik op weidebedrijven of bij loonwerkers - kan goede diensten leveren bij het verwijderen van het loof van winterwortelen of witlof. Het fijn geslagen loof vormt geen belemmering bij machinaal rooien. Tevens is een voordeel dat het half afgestorven neerhangende loof door de zuigende werking van de kneuzer ook wordt verwijderd wat niet met afmaaien of met een loofklapper is te bereiken.

Bij ruggenteelt verdient het aanbeveling als het loof van wortelen of witlof volgroeid is, daar nog een keer aan te aarden. De kneuzer kan dan bij de oogst het loof bij de grond afslaan.

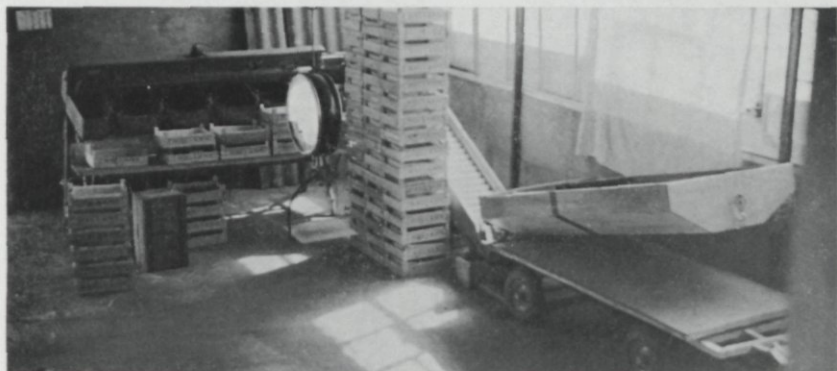
Zelf aanschaffen is niet rendabel; een maaikneuzer huren of het werk door een loonwerker laten doen is de aangewezen weg. Voor de aandrijving is meestal een trekker van 30 à 35 pk nodig. Ve.



Tomatenvoorraadbak

Het gebruik van voorraadbakken bij het tomaten plukken neemt toe. De bakken staan op een wagentje, waarmee ze van de kas naar de sorteermachine worden gereden.

Het leegstorten van de plukmanden gaat sneller en gemakkelijker. Bij de sorteermachine wordt de bak met een lier aan één eind omhoog gehesen,



waardoor deze langzaam leeg loopt op de aanvoerband van de sorteer-
machine. Dit vervangt het vermoeiende opstorten en er kan méér aan-
dacht aan de kwaliteitssortering worden besteed door de persoon die voor
de aanvoer zorgt. Ve.

Uienrooier

De Rumpstad uienrooier uit Flakkee is beter dan de buitenlandse
rooiers voor onze omstandigheden geschikt. Door steeds de rooier te
perfectioneren is een belangrijke bijdrage geleverd aan de mechanisering
van de uienteelt. Door het monteren van andere rooischijven is de uien-
rooier nu ook voor de plantuitjesteelt te gebruiken. Ve.





Dahlia's lichten

Op het bloembollenbedrijf van de heer Prins te Lisse gebruikt men een Lakeman bollenrooier voor het dahlia's lichten.

De rooischaar en zeefbaan zijn verwijderd. Op de plaats van de rooischaar wordt een ander mes gemonteerd. Met deze uitvoering wordt een geheel bed dahlia's tegelijk op een vlotte en gemakkelijke wijze gelicht. Ve.

KWALITEIT EN SERVICE IS ONS DEVIES!

Voor **TECHNIEK** naar het I.T.T.!

Voor **VRUCHTBOMEN** naar **LEYS**


LEYS BREDA
BOOMKWEKERIJEN

LEYS BREDA

Terheydenseweg 232
Tel. 01600-34777
(b.g.g. 33843)

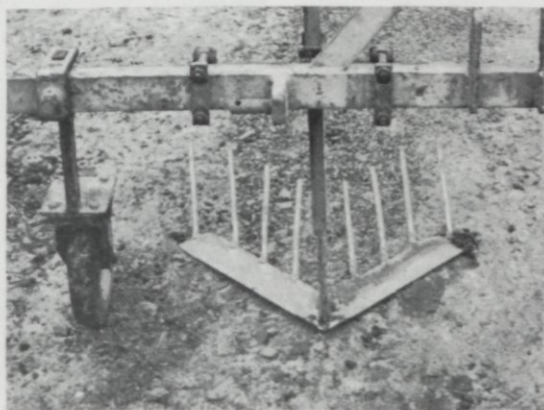


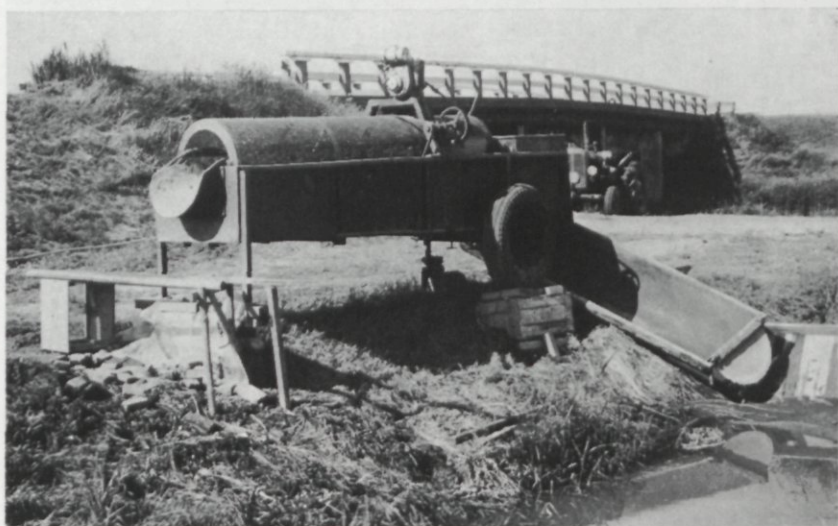
Bloembollenrooier

De B.H.C. bollenrooier achter een vierwielige trekker van fa. Heemskerk te Noordwijkerhout heeft goed voldaan. Er moesten nogal wat weerstanden worden overwonnen om de vierwielige trekker op het bollenland te laten werken. Toch bleek dat het best meeviel met het struktuurbederf. Het wenden en keren is gemakkelijk door gebruik te maken van de hefinrichting van de trekker. Ve.

Lichter voor wortelgewassen

Met deze V-vormige lichter, bevestigd aan de werktuigenbalk van een vierwielige trekker, kunnen wortelgewassen worden gelicht. Er worden twee rijen wortelen, witlof of prei tegelijk gelicht. De lichter vraagt weinig meer trekkracht dan de eenzijdige lichter, terwijl een dubbele prestatie wordt geleverd. Ve.





Wasmachine voor bloembollen

In de Wieringermeer zagen wij een bollenwasmachine van de Flevo fabriek. De kleibollen kunnen hiermee schoon en zonder kluiten naar het bedrijf worden getransporteerd, dat meestal in West-Friesland ligt. Een goede drooginstallatie is gewenst, om de bollen tijdig weer droog te krijgen en tevens om het droogtempo in de hand te houden.

De wasmachine werkt met veel water. Een pompcapaciteit van 40 m³ tot 60 m³ per uur is gewenst. De bak moet tot de rand met water gevuld zijn; bij een kleinere waterinhoud loopt men kans op beschadiging van de bollen.

Ve.

Gladiolen drogen in stapelkisten

De bloembollenkweker Steketee te Ierseke, die van de oesters op deze teelt is overgegaan, droogt reeds enkele jaren met succes zijn gladiolen in voorraadkisten van 1 m³ inhoud.

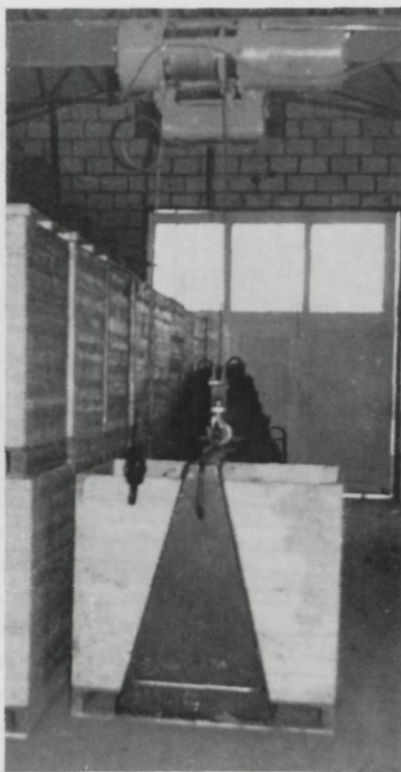
De gladiolen worden op het veld in de kisten gestort. Met een hefmast aan de trekker worden ze op de wagen geplaatst. In de schuur verzorgt een takel het transport naar de droogafdeling en van hier naar de kistenkantelaar, van waar de gladiolen met een transportband naar de pelafdeling worden vervoerd.

De verwerking van grote eenheden bespaart veel tijd en moeite.

Transportschade wordt voorkomen, daar het verplaatsen van het fust

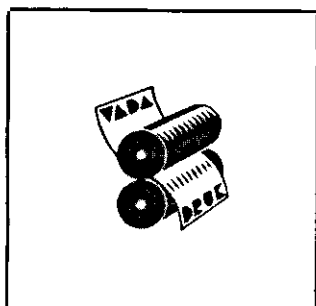
geen lichamelijke inspanning vereist.

Ook op de groenteveiling te St. Annaland op Tholen wordt voor de kwekers in voorraadkisten gedroogd. Dezelfde inrichting wordt ook voor uien drogen en uienopslag gebruikt. Er is gelegenheid voor de kwekers om zelf hun gladiolen te pellen. De heftruck van de veiling brengt dan af en toe een voorraadkist naar de peltafel en zorgt dat deze op zijn kant komt te liggen. Voorlopig heeft men dan weer voldoende, want de inhoud van zo'n kist is 10 mud. J. A. VEERMAN



Vervoer van de stapelkisten

Aan de peltafel



N.V. DRUKKERIJ VADA WAGENINGEN

Gespecialiseerd op het ontwerpen, drukken, binden van uw publicaties, prospectussen, folders, catalogi, prestigedrukwerk, periodieken, jaarverslagen, kalenders, kortom al uw propagandadrukwerk

VADA, DE DRUKKERS MET FRISSE IDEEËN

hoogdruk / koperdiepdruk / binderij

n.v. drukkerij „Vada“

Tel. 08370 - 6222 (15 lijnen)

DE DRUKKERS OOK VAN DIT JAARBOEK

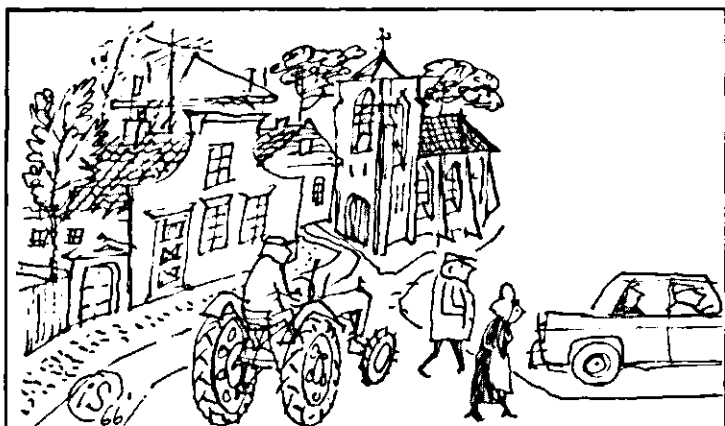


Oogsten van sla

Een goede kas-sla snijden is de trots van de tuinder. Dit werk zal voorlopig nog niet gemechaniseerd worden ook al is er in de U.S.A. een sla-oogstmachine uitgevonden. Wel is het transport van het geogste produkt nog voor verbetering vatbaar.

Op de grote bedrijven wordt het transport van volle en lege kisten met de trekker uitgevoerd. Na overladen op de vrachtwagen begint de lange weg via de veiling naar de consument. Een goede verpakking in papier is voor dit gevoelige artikel van groot belang. Ve.



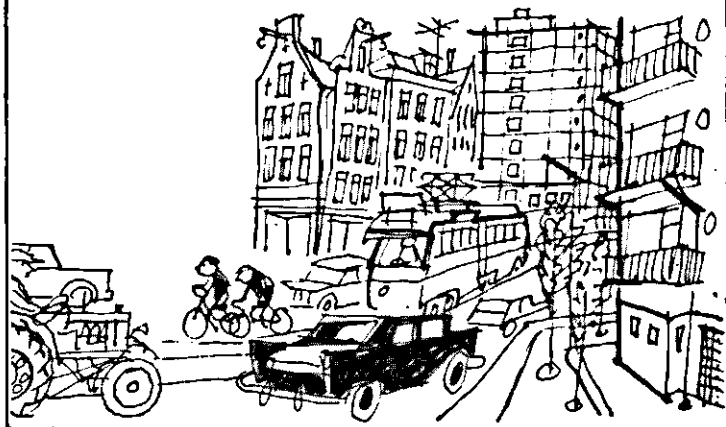


vertrouwde schakel tussen mensen
van stad en land – stuwende kracht
naar welvaart in steden en dorpen



RAIFFEISENBANK
BOERENLEENBANK

spaarbank en alle bankzaken



Aspergewasmachines

Een aantal jaren werkt de heer Christiaans uit Horst al aan de constructie van een aspergewasmachine die tevens de asperges op maat afsnijdt.

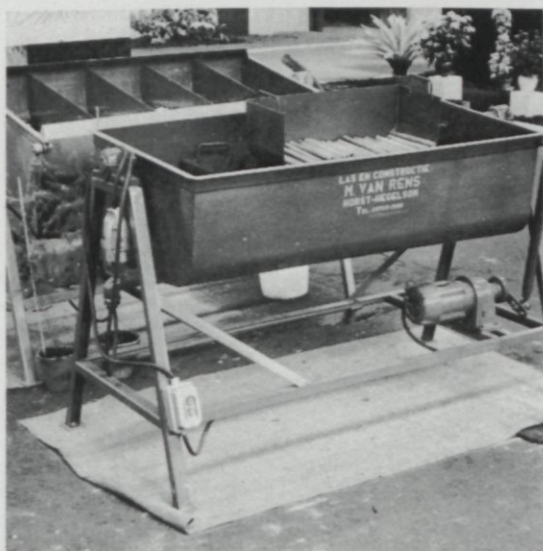
Dit jaar heeft deze machine nog meer mogelijkheden gekregen. De afvoerband is verlengd waardoor hij als sorteerband gebruikt kan worden.

Twee personen leggen de asperges op de band; drie personen rapen de asperges van de band af, waarbij tegelijkertijd sortering plaatsvindt. De capaciteit varieert van 200 tot 400 kg per uur.

Op een tentoonstelling in de nieuwe veiling te Grubbenvorst was de nieuwe aspergewasmachine te zien van de Fa. M. v. Rens te Hegelsom.

Het vorig seizoen heeft deze machine goed voldaan bij de gebruikers. De bak schommelt om zijn lengteas waardoor de asperges in het water iets heen en weer rollen en elkaar schoonmaken.

Ve.





DE
INTERNATIONALE
TECHNISCHE
TUINBOUWBEURS
WéHaTé
WORDT ELK JAAR
IN ZUID-HOLLAND GEHOUDEN

In 1966 reeds voor de 18e maal het jaarlijkse trefpunt tussen glas-tuinbouw, voorlichting en toeleveringsbedrijf.

Het allernieuwste wordt getoond op het gebied van:

- mechanisatie en automatisering
- bestrijdingsmiddelen, verpakking, transport
- kassenbouw en verwarming
- beregeningsinstallaties, enz., enz.
- zaden, planten en bollen

terwijl voorlichting van allerlei aard door een reeks van Rijkstuinbouwinstituten wordt gegeven.

de WéHaTé

IN HET BELANG VAN DE PRAKTISCHE TUINBOUW

7

sorteren en vervoer

Blz.

- 233 Aspergesorteermachine**
- 233 Opstelling van de sorteerlijn**
- 234 Tips bij het sorteren**
- 236 Transport van stapelborden in de fruitteelt**
- 241 Een goede werkhouding**
- 243 Aanvoerband**
- 243 Gezamenlijk transport in de N.O.P.**
- 247 Opvangbakken aan sorteermachine**
- 247 Moderne transportmiddelen**
- 254 Transport in kassen**
- 255 Elektram**
- 259 Smalle heftruck voor koelhuizen**
- 261 Transportbak**
- 261 Vervoeren en stapelen in veilinghallen**
- 270 Motorlocomotief**



Aspergesorteerder

De firma Jansen te Roermond heeft een aspergesorteerder gebouwd, die op enkele centrale sorteerplaatsen in Limburg in gebruik is. De asperges worden op dikte gesorteerd, de kwaliteitssortering heeft plaats op de afvoerbanden en opvangbakken.

De asperges worden met een stoot druklucht van de band geblazen. Op welke plaats dit gebeurt wordt bepaald door een taster die de dikte van de asperges meet. De asperges worden van een aanvoerband in de bakjes van de sorteerband gelegd door een doseerder die op zijn weg uit een horizontale stand een steile stand aanneemt.

De machine wordt door Dokex N.V. te Enkhuizen in de handel gebracht.
Ve.

Opstelling van de sorteerlijn

Een met elektrische takel bediende voorraadbak, een rollenlees- en opvoerband en een korte rollenbaan met weegschaal zijn belangrijke hulpmiddelen bij het sorteren. Iedere kweker zal voor zijn omstandigheden moeten bekijken of een andere opstelling van de sorteermachine, in meerdere of mindere mate aangevuld met genoemde hulpmiddelen, voordeel bij het werken oplevert.



Steeds moet er voor gezorgd worden dat er lijn zit in de werkzaamheden en dat het aantal handelingen en de transportafstand zoveel mogelijk beperkt worden. Sorteerruimten zijn kort en kostbaar!
Ve.

Tips bij het sorteren

Wanneer het fruit na de oogst op het eigen bedrijf wordt gesorteerd, vraagt dit nog veel werk. Het is belangrijk dit werk goed, snel en gemakkelijk te doen. Op de volgende punten moet worden gelet:

- De opstelling van de machine moet zo zijn, dat iedere werker voldoende ruimte heeft om zijn werk goed te kunnen doen. Het bijbehorende transport moet ongehinderd kunnen worden uitgevoerd. De aanvoerweg en de afvoerweg mogen elkaar niet kruisen; dit wordt bereikt door aanvoer, sorteren en afvoer in één lijn achter elkaar te plaatsen.
- In smalle schuren moet men met machines werken, die de opvangbakken aan één zijde hebben. De machine kan dan tegen een wand worden geplaatst.
- Wordt per keer 5 ton fruit gesorteerd, dan moet voor de machine een opslagruimte aanwezig zijn van minstens 10 m². Na het sorteren vraagt de partij meer ruimte, zodat aan de afvoerzijde minstens 15 m² beschikbaar moet zijn als neerzetruimte. Hierbij komt nog een neerzetruimte voor leeg fust van plm. 3 m².
- Bij veel sorteermachines wordt het fruit met de hand opgelegd; hierbij vindt tevens de kwaliteitssortering plaats. Doordat alle vruchten door de handen gaan, vraagt dit relatief veel tijd. Gebruik van een opstort-

inrichting geeft een grote arbeidsbesparing. Wanneer de kwaliteitssortering op een rollenband wordt uitgevoerd, kan men de vruchten van alle kanten bekijken, terwijl slechts een deel van het fruit opgepakt hoeft te worden.

- Sorteren op kwaliteit is een vermoeiend werk voor de ogen. Zorg daarom voor voldoende verlichting. Een goede oplossing is twee TL-buizen, fabr. Philips, kleur 57 van 40 Watt in een armatuur op ongeveer 1 meter hoogte boven het werkvlak te monteren. Bij onvoldoende verlichting treedt snel oogvermoeidheid op, waardoor het aantal fouten sterk toeneemt. Oudere mensen hebben beduidend meer licht nodig dan jongere, daarom bij voorkeur geen oude mensen aan de kwaliteitssortering. De ophanging van de buizen moet zo zijn, dat ze niet verblinden. Een vaste ophanging aan de sorteermachine bevat het beste. Verwijder regelmatig het stof van de buizen.

- Als de opvangbakken met de hand worden leeggeraapt, vraagt dit veel tijd. Automatische kistenvullers geven een grote tijdsbesparing, maar maken de sorteermachine voor de kleinere bedrijven te duur. De prestatie van het leegrapen wordt bevorderd door hen, die hiermee bezig zijn te ontlasten van andere werkzaamheden. Zorg ervoor dat de gevulde kisten over zo kort mogelijke afstand kunnen worden weggezet, en dat het lege fust bij de hand staat.

- Wordt het wegen door de uitrapers gedaan, geef hen dan elk een weegschaal of bascule, die zo dicht mogelijk bij de opvangbakken wordt neergezet. Meestal is het beter het wegen afzonderlijk te doen, b.v. na afloop van het sorteren. Bij grotere installaties wordt een weegschaal opgenomen in een rollenbaan tussen de machine en de neerzetruijnte.

- De capaciteit van de machine wordt in hoge mate beïnvloed door soort en kwaliteit van het fruit en door de werkorganisatie. De prestatie per manuur varieert in de praktijk tussen 80 en 250 kg. Zorg voor een goede werkverdeling, waarbij iedereen even zwaar met werk is belast en waarbij men niet op elkaar hoeft te wachten.

- Als de bedrijfsruimte het toelaat de genoemde gunstige opstelling te realiseren, dan vraagt het transport rond de machine vrijwel geen tijd. Moet echter vervoerd worden, gebruik dan bij afstanden groter dan 5 meter een klemsteekwagen. Werkt men met stapelborden, dan de handpallettruck gebruiken.

- Reserveer voldoende tijd voor het goed schoonhouden van de sorteermachine. Aangekoekt vuil en scherpe deeltjes leiden gemakkelijk tot beschadiging.

G. J. VAN BOETZELAER



Deze hefmast is reeds bij een Nederlandse fruitteler in gebruik.

Het transport van stapelborden en stapelkisten op het fruitbedrijf

Voor gebruik in de agrarische bedrijven en vooral voor de fruitteelt heeft men hulpmiddelen gemaakt waarmee men niet aan een verharding gebonden is.

Ook hier maken we een onderscheid tussen transportwerktuigen voor horizontaal vervoer en werktuigen die ook kunnen heffen en stapelen.

Hefvork aan de trekker

De meest eenvoudige oplossing voor het vervoer van stapelborden in de fruitaanplant is de hefvork.

Deze vork wordt bevestigd in de driepuntsophanging van de trekker. De hefhoogte is beperkt tot ca 50 cm, daardoor kunnen er geen wagens mee geladen worden. Voor het kleinere fruitbedrijf geeft het een goedkope oplossing om de stapelborden van de veiling ook op het bedrijf te gebruiken, mits dan de veilingauto voorzien is van een meeneemstapelaar of een hydraulische laadklep. Voor het grotere bedrijf kan het een welkome aanvulling zijn naast de trekker met hefmast.

Tweewielige zelfladende wagen

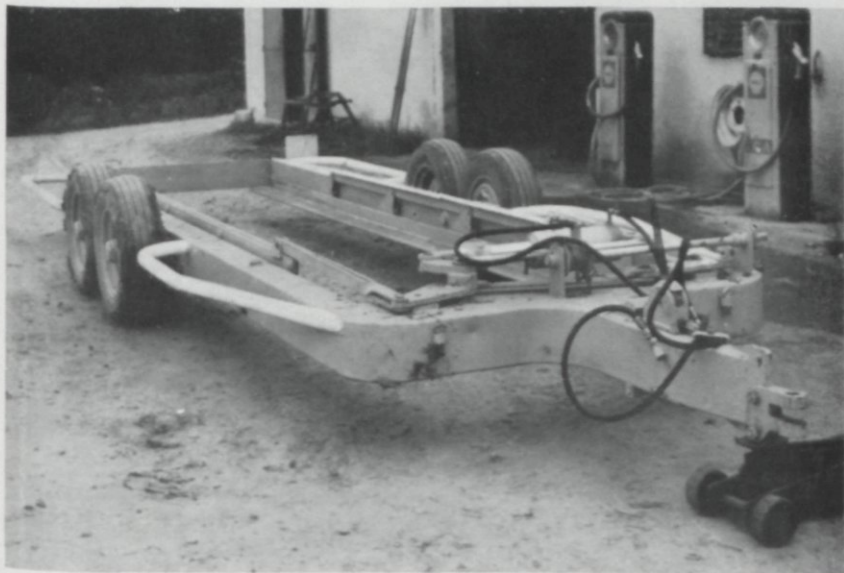
Daar zowel bij gebruik van een hefmast als van de hefvork de vervoerscapaciteit vaak te gering is (vooral bij afstanden groter dan 500 m) komt ook de tweewielige zelfladende wagen in aanmerking.

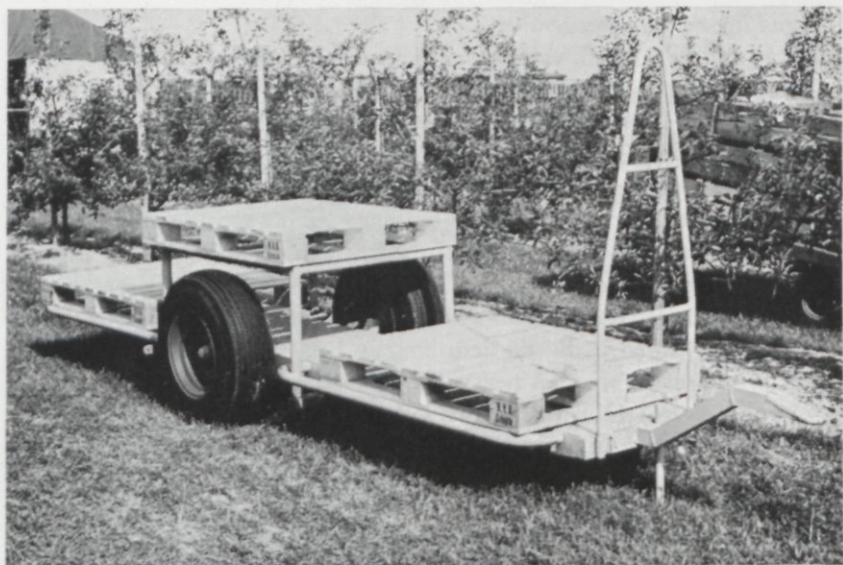
De werkwijze is als volgt: De stapelborden worden uit de aanplant gereden met trekker met hefmast of-vork. Op een laad- of verzamelplaats in de aanplant legt men twee balken op de grond en hierop worden de stapelborden gezet. De wagen rijdt achteruit om de rij borden; de hefbalken van de wagen bevinden zich dan onder de borden. Door de balken hydraulisch te heffen komen de borden los van de onderbalken en de vracht kan vervoerd worden. Bij de bedrijfsschuur legt men twee balken klaar waarop de borden worden neergezet. In Amerika en Frankrijk worden deze wagens veel gebruikt, in ons land is in de Wilhelminapolder ook zo'n wagen in gebruik.

Bij gebruik van stapelkisten zet men deze kisten twee hoog en vervoert dan vier of zes kisten. Voor vervoer over lange afstanden over de weg bouwt men dergelijke wagens als oplegger, deze hebben dan vaak een zeer hoge laadcapaciteit.

In Duitsland bij de Gebr. Bargstedt is een zelfladende tweewielige wagen in gebruik, uitgaande van een ander principe. Deze wagen is speciaal

Een wagen, geschikt om meer dan één stapelbord ineens op te heffen. Reeds in gebruik in de Wilhelminapolder.





Een tweewielige wagen, ingericht voor transport van stapelborden.

voor stapelkisten gemaakt. Het dek van de wagen bestaat uit twee rollenbanen; de hefhaak van de wagen kan door de hydraulische hefinrichting zo ver worden geheven dat de staart van de wagen op de grond komt. De wagen wordt achteruit onder de stapelkist gereden. Door de trekhaak naar beneden te duwen komt de kist van de grond en rolt naar voren en wordt daar geblokkeerd. Een artikel hierover werd eerder in „de Fruitteelt” opgenomen.

Lage fruitwagen

Voor onze omstandigheden is de lage fruitwagen goed bruikbaar. De smalle fruitwagen kan voor stapelborden worden gebruikt door de opbouw van enige hulpstukken (zie afbeelding hierboven).

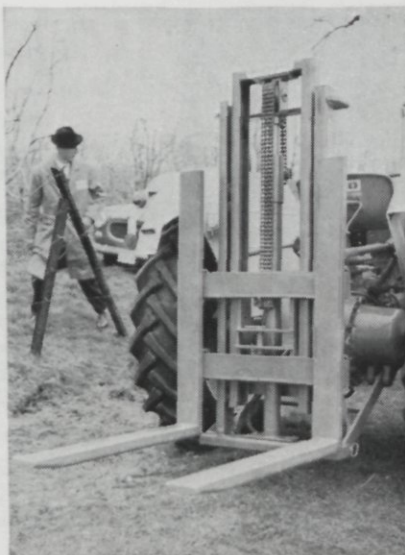
Bij de brede fruitwagen is het moeilijk het stapelbord dat tussen de wielen staat, er af te halen. Dit wordt opgelost door het middelste stapelbord op een rolbord te zetten dat loopt in 2 U-profielen gelast aan de draagbalken van de wagen. Met de hand rijdt men het bord naar achteren, waar het wel met de hefmast te bereiken is.

Deze wagens worden met de hand geladen; vooraf legt men stapelborden op het dek. Het lossen gebeurt met hefmast of heftruck.

Hefmast

Daar, waar het stapelbord of de stapelkist, zowel gereden als geladen en

De hefmast aan een trekker.



onder :

In dit geval klemt de hefmast de kist vast.

gestapeld moet worden, is de hefmast het aangewezen hulpmiddel. Deze mast kan aan elke moderne fruitteelttrekker worden aangebouwd. Het hefvermogen moet voor de fruitteelt ca. 1000 kg zijn. De meeste masten zijn telescopisch uitgevoerd en hebben een hefhoogte van 1.80 m of meer.





Ook de frontlader kan nuttige diensten verrichten.

Wanneer de mast alleen nodig is voor het laden van wagens en niet voor het stapelen van stapelborden en kisten, dan is de enkelvoudige mast op zijn plaats (stapelkisten kunnen wel worden gestapeld). De hefmast wordt meestal gemonteerd achter op de trekker, omdat de achterbrug en achterwielen beter bestand zijn tegen deze belasting. Bij zwaardere trekkers is montage vóór op de trekker mogelijk; in de driepuntsophanging kan dan een hefvork worden gemonteerd. De trekker kan dan twee stapelborden of zelfs vier stapelkisten meenemen. Andersom: hefvork vóór en hefmast achter de trekker kan ook.

Op bedrijven waar een trekker is, alleen voor laden en lossen van stapelborden kan de trekker worden omgebouwd om geheel voor dit doel geschikt te zijn. De zitting, stuur en bedieningsorganen worden omgedraaid, zodat wat de achterkant van de trekker was nu voorkant is. Een goede ombouw geeft een complete terreinheftruck. Dergelijke terreinheftrucks zijn ook compleet in de handel te krijgen, maar zijn voor de fruitteler te kostbaar.

Voorlader

Daar waar fruitteelt voorkomt als deel van een landbouwbedrijf kan voor het laden ook gebruik gemaakt worden van een trekker met een voorlader. Dit geeft een redelijke oplossing, mits de voorlader niet te ver voor de trekker uitsteekt en mits de voortrein van de trekker berekend is op deze belasting.

Gaan we de trekker uitrusten met hefmast,-vork of voorlader, dan wordt de trekker zwaar en vaak eenzijdig belast. De montage van 6 ply banden

is dan noodzakelijk, soms moeten zwaardere en bredere voorbanden gemonteerd worden. Een contra-gewicht is meestal noodzakelijk om achteroverkippen te voorkomen. Wordt hoog gestapeld dan is bescherming van de bestuurder door een kooi gewenst.

Om niet te veel beslag te leggen op de reeds aanwezige trekker(s), die voor het rijwerk toch reeds voldoende bezet zijn, bouwt men de hefmast wel op een speciaal voor dit doel aangeschafte trekker. De trekker maakt in verhouding weinig draaiuren en wordt vaak tweedehands aangekocht. Deze trekker is dan altijd beschikbaar voor transportwerk.

In dit overzicht worden heel wat mogelijkheden gegeven, waaruit voor elk geval een keuze kan worden gemaakt. Het is geenszins de bedoeling u te imponeren met grote machines, maar om een inzicht te geven van wat technisch mogelijk is.

Door de service die sommige veilingen aan hun leden geven kunnen de investeringskosten voor 't individuele bedrijf vaak heel laag blijven, terwijl zij toch kunnen profiteren van de mogelijkheden die het gebruik van stapelborden en -kisten bieden.

„De Fruitteelt” 4-6-1966

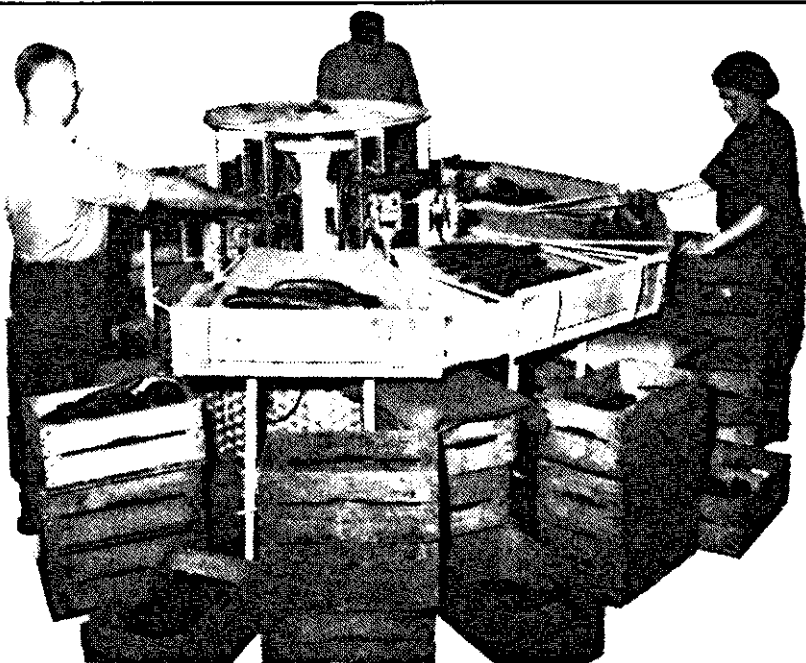
G. J. VAN BOETZELAER

Een goede werkhouding

Houdt de rug recht, ook bij het tomaten sorteren. Een verhoogde opstelling van de sorteermachine geeft een betere werkhouding. Krom staan en bukken is op den duur vermoeiend en verlaagt de arbeidsprestatie.

Ve.





- **MOBA** komkommerweegmachines
- **MUNCKHOF** tomatensortermachines
- **TOMTRANS** transportbanden
- **ELEK - TRAM** of lorrie

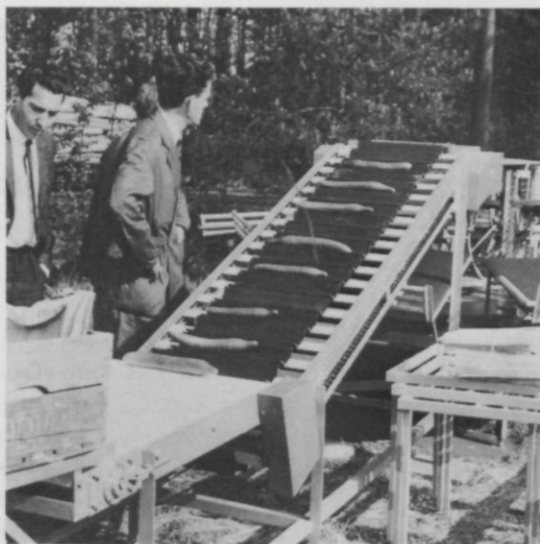
bij ons direkt leverbaar

FA. S. DE JONG & ZN. - DELFT

„alles voor de tuinbouw”

HOORNSEWEG 29

TELEFOON 0 1730-2 20 10



Aanvoerband

De N.V. MOBA te Barneveld was een van de eerste fabrieken die een komkommersorteerder aan de markt bracht. Tevens was deze fabriek de eerste die een aanvoerband voor de sorteerder ontwikkelde waardoor de capaciteit van de machine kan worden opgevoerd en de verzorging van de aanvoer minder inspanning kost.

Voor de slasortering die ook met deze machine kan worden uitgevoerd is dit jaar eveneens een aanvoerband gemaakt die al met succes heeft gewerkt.

Ve.

Gezamenlijk transport in de N.O.P.

Het transport van grote eenheden met behulp van heftrucks en stapelborden is de laatste jaren vrij algemeen geworden. De aanvoerdersvereniging N.O.P. te Kraggenburg heeft de volgende methode toegepast. Tot nu toe brachten de telers in de N.O.P. zelf hun fruit naar het koelhuis. Dit gebeurde met lage smalle of lage brede wagens in hoeveelheden variërend van 50 tot 250 kisten. Op de veiling loste men zelf de wagens en voerde het fruit aan tot bij de stapelaar, die het veelal direct stapelde. Voor het nieuwe koelhuis moesten vanuit Marknesse over een afstand van ca. 12 km 37.500 kisten worden aangevoerd. Dit moest op stapelborden in het koelhuis worden gebracht.

Vanuit Kraggenburg moesten ca. 125.000 kisten over een afstand van gemiddeld 3 km worden aangevoerd.

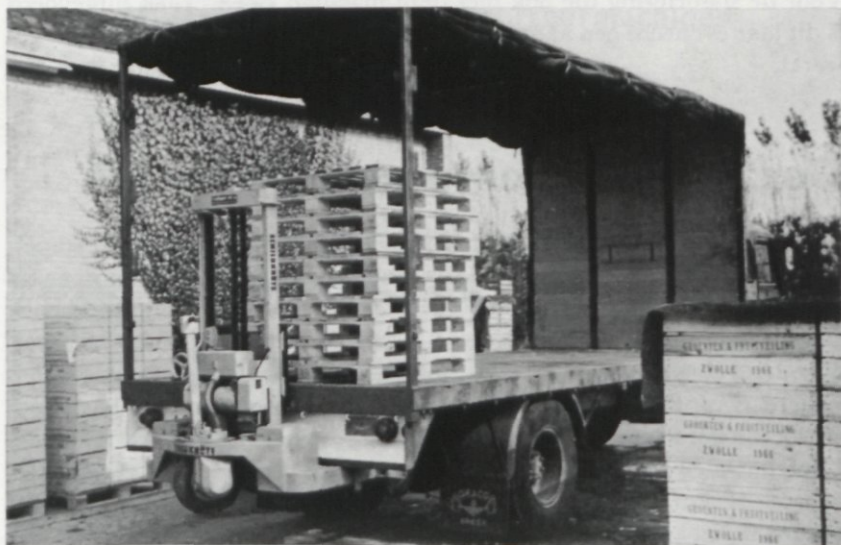
De transportkosten zouden *f* 53.580,— hebben bedragen wanneer dit geheel door de teler zou zijn gedaan in een periode van ca. 2 maanden. Men haalt nu het fruit collectief en coöperatief bij de telers op met een 8-tons vrachtwagen (waarop 10 stapelborden kunnen met 30 kisten) en een zg. meeneemstapelaar.

De werkmethode was in het algemeen zo:

Het transport uit de boomgaard wordt met behulp van de lage smalle wagen gedaan. Met een steekwagen werden de stapels van 5 kisten op de borden gereden. 's-Morgens voor 8 uur werd telefonisch aan de chef van het pakstation doorgegeven hoeveel volle stapelborden men die dag na een bepaald uur had te vervoeren. De chauffeur maakte een rijschema en haalde de borden bij de verschillende telers op. De telers hoeven daarbij niet te assisteren. De vrachtwagen werd op de veiling door de vorktruck gelost. De kosten zijn nu voor de telers *f* 12.650,— (van boomgaard naar schuur) en voor de vrachtwagen *f* 6.870,—.

Vatten wij de ervaringen van de telers en de veiling in het kort samen dan zijn de voordelen:

- Goedkoper transport voor de teler, terwijl hij meer gelegenheid heeft zich aan zijn leidinggevende taak te wijden. (De kosten zijn hem bekend).
- Het produkt zal op zijn weg naar het koelhuis aanzienlijk minder lijden dan wanneer het met de hand zou zijn geladen en gelost.





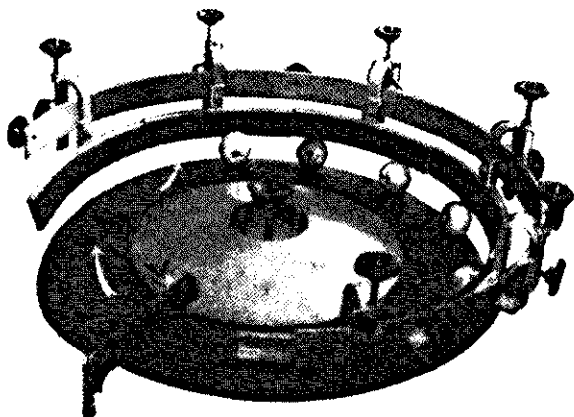
- Het zware onaantrekkelijke werk wordt nu i.p.v. door één der beste krachten van het bedrijf door een onvermoeibare heftruck gedaan.
- Het stelt de veiling in staat zijn aanvoer te plannen en gespreid over de dag aangevoerd te krijgen.
- Men kan direct in grote eenheden opslaan en behoudt op die wijze ook een beter overzicht op de interne organisatie.

Als nadelen willen wij noemen:

- De teler moet ruimte hebben, welke goed is verhard, waar hij zijn produkt kan opslaan.
- Het produkt wordt niet altijd direct opgehaald; wordt het buiten neergezet, dan zal het bij slechte weersgesteldheid moeten worden afgedekt.
- De teler wordt minder gedwongen regelmatig op de veiling te komen. Hij zal nu zelf moeten opbrengen contacten te houden met zijn afzetorganisatie.
- De veiling heeft zijn service verlenende taak uitgebreid, wat extra werk betekent, extra investeringen, terwijl men na de oogstperiode ook voor werk voor dit transportmiddel moet zorgen.

De nadelen wegen echter bij lange na niet op tegen de voordelen, zodat wij mogen concluderen dat meer gebieden met dezelfde of andere omstandigheden als de N.O.P. in aanmerking komen voor gezamenlijk transport met toepassing van stapelborden en modern transportmateriaal.

P. VAN LOOKEREN CAMPAGNE



GREEFA schijfysteem voor het sorteren van appels, regelmatig gevormde peren, tomaten en citrusvruchten. Het hellend gedeelte van de sorteerschijf is **VERSTELBAAR**. Deze gepatenteerde voorziening is beslist **NOODZAKELIJK** om vruchten van verschillende soort en vorm te kunnen sorteren.

GREEFA sorteermachine met transportband (type PA) voor het sorteren van **ALLE** soorten peren en appels. Deze machine is omschakelbaar op 2 ideale sorteersystemen: niet-rollende meting van onregelmatig gevormde en rollende meting van de overige vruchten. Opleggen is overbodig!

Wij leveren:

G R E E F A

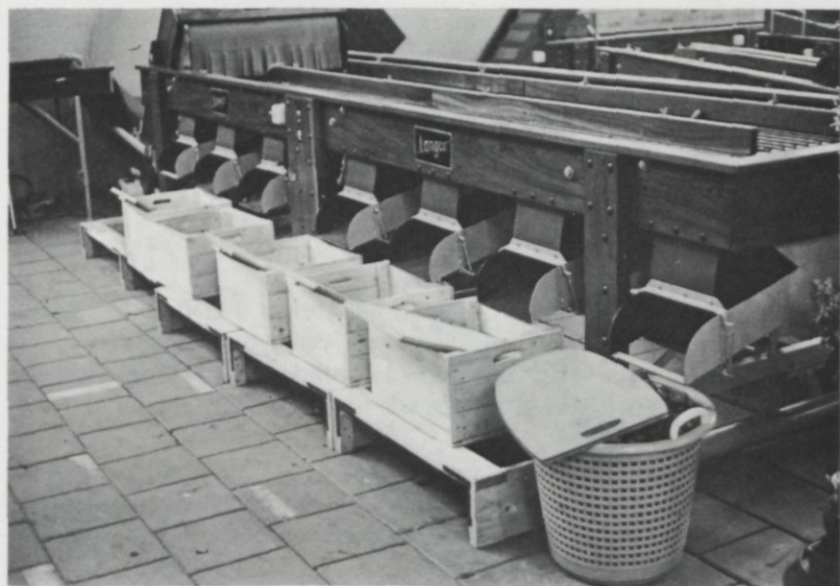
- Handbediende en volautomatische kistenledigmachines.
- Kistenvulapparaten voor appels, peren en tomaten.
- Rollenleesbanden voor het sorteren op kwaliteit.
- Sorteermachines voor veilingen en kwekers.
- Fruittel- en inpakmachines voor klein verpakking in net, staaf- of plasticverpakking
- Opvoerbanden.
- Poetsmachines.

Greefa

MACHINEBOUW

TRICHT - TEL. 03455 - 1363 - 2064 - 1956

Correspondentieadres: Postbus 24 — Geldermalsen



Opvangbakken aan bollensorteer machine

De uitloop van de bollensorteer machine naar één zijde geeft een beter overzicht over de vulling van de kisten of manden.

Bij de andere typen sorteermachines worden de dikste en dunste bollen aan de kop van de machine opgevangen, waardoor het nog wel eens voorkomt dat te laat wordt opgemerkt dat het fust vol is.

Op de tentoonstelling in Lisse exposeerde Langco deze nieuwe uitvoering. Ook andere fabrikanten kunnen dit type leveren. Ve.

Moderne transportmiddelen

In de verschillende takken van tuinbouw neemt het gebruik van stapelborden (pallets) sterk toe. Deze toename is vooral op de veilingen waar te nemen. Het waren eerst de fruitveilingen die dit systeem toepasten, later vond het systeem ook ingang in de groenteveilingen.

De besparingen die met dit systeem bereikt worden, zijn het grootst op die plaatsen waar veel transport plaats vindt. Met name is dit het geval in en rond het pakstation.

Tegenover de flinke besparingen in arbeid staan niet onbelangrijke investeringen in transportmiddelen. Door de grote verscheidenheid van

wat er op de markt is, is het maken van een keuze vaak moeilijk. Om een indruk te geven van wat er al zo mogelijk is, geven we een overzicht van apparatuur die in de industrie in gebruik is voor het vervoer, laden en lossen van stapelborden.

De transportmiddelen kunnen we indelen in wagens, die gemaakt zijn voor horizontaal vervoer van borden en in wagens, die naast de rijfunctie ook kunnen heffen.

Voor horizontaal vervoer

Deze vervoermiddelen bestaan uit een stel vorken die onder het stapelbord worden gereden. Door de wielen d.m.v. een hydraulische pomp naar buiten te klappen komt de last van de grond en kan de last worden verreden. De aandrijving kan zijn met de hand of motorisch.

a. handpallettruck

Zowel heffen als rijden gebeurt met de hand.

Onder gunstige omstandigheden kunnen lasten tot 1500 kg met de hand worden verreden. De vloeren moeten goed verhard en vlak zijn. De prijs varieert van f 750,— tot f 1200,—.

b. elektrische pallettruck

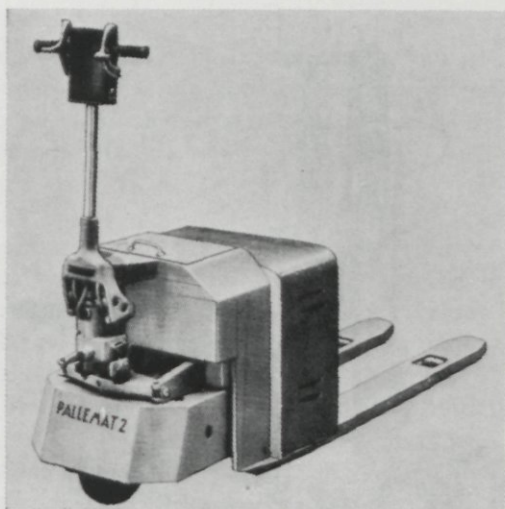
Als er veel horizontaal transport is, b.v. in een veilinghal, in pakstations en tussen deze ruimten, dan wordt het handtransport te vermoeiend en te langzaam.

De elektrische pallettruck biedt hier goede gebruiksmogelijkheden.



Bij de handpallettruck gebeurt zowel heffen als rijden met de hand.

De elektrische pallettruck die met de hand wordt bestuurd.



De stroom wordt geleverd door tractiebatterijen, die na het werk met een gelijkrichter worden opgeladen.

Bij de lichtste uitvoeringen van dit voertuig loopt de man met de wagen mee; bij de zwaardere en snellere uitvoeringen rijdt de man mee.

De prijs van een elektrische pallettruck ligt tussen f 6000,— en f 12000,—.



Een elektrische pallettruck waarop de man meerijdt.



De handstapelaar.

Voor rijden en heffen

Deze transportmiddelen hebben een rij- en tevens een heffunctie.

a. *handstapelaar*

Deze stapelaars kan men met de hand verrijden, het heffen gebeurt met een handlier of met een hydraulische pomp.

Het is vooral een stapelwerktuig daar het rijden over enige afstand te zwaar gaat. Deze stapelaars zijn geschikt voor het werken in magazijnen. Voor het laden van vrachtauto's zijn ze wel te gebruiken, doch door de beperkte hefsnelheid wordt voor dit doel veelal een elektrisch aangedreven werktuig toegepast.

De prijzen van handstapelaars liggen tussen de f 1500,— en f 2500,—.

b. *elektrische stapelaar met aansluiting op netstroom*

Deze zijn handverrijdbaar en heffen elektrisch. Deze stapelaars zijn geschikt voor het laden en lossen van vrachtauto's en voor het stapelen in magazijnen en koelhuizen.

Doordat men aan een snoer gebonden is, moet het verrijden beperkt blijven tot zeer korte afstanden. Voor de aanvoer van de stapelborden wordt vaak gebruik gemaakt van een handpallettruck. Deze stapelaar is geschikt voor het gebruik op het individuele fruitbedrijf.

De prijzen variëren van f 3500,— tot f 4500,—.

c. batterij stapelaar

Om minder afhankelijk te zijn van elektrische aansluitingen, om gemakkelijk te kunnen manoeuvreren en uit veiligheidsoverwegingen wordt de elektrische stapelaar bij voorkeur uitgerust met batterijen. De bruikbaarheid is als onder b. omschreven.

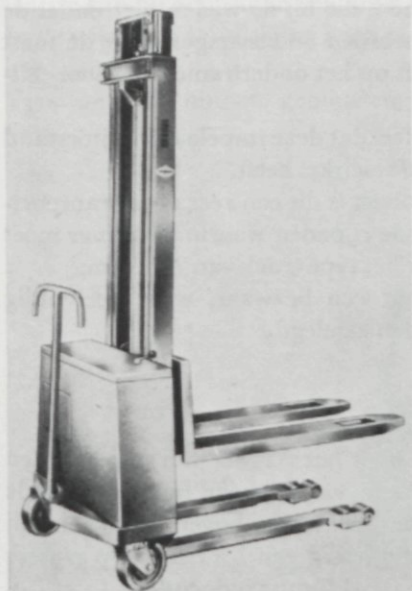
Motorstapelaar

Bij de hiervoor genoemde stapelaar moet het rijden met handkracht gebeuren, waardoor de verplaatsbaarheid beperkt is. Door ook het rijden te motoriseren worden de gebruiksmogelijkheden sterk vergroot; er ontstaat een transportwerktuig dat de heftruck dicht benadert. Het onderscheidt zich door de ligging van de voorste steunwielen; deze zijn aangebracht aan poten, die onder het stapelbord worden gereden of buiten langs het bord rijden.

Bij de smalspooruitvoering moeten stapelborden zonder bodemplanken worden gebruikt (open pallets); bij de breedspooruitvoering is men niet aan een bepaald type pallet gebonden.

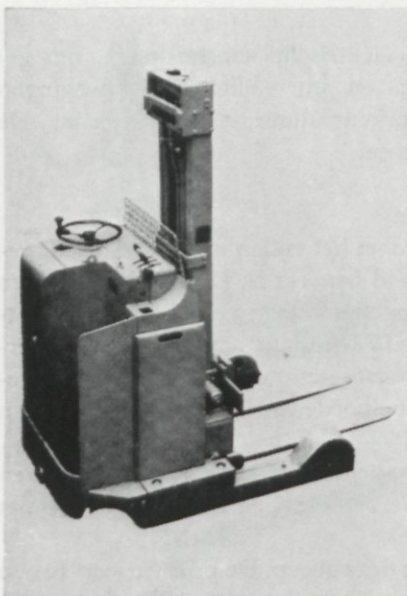
De z.g. meeneemstapelaar behoort tot deze groep. De prijs varieert tussen f10000,— en f15000,—.

De batterij-stapelaar.



De meeneemstapelaar betekent een grote verbetering voor het vervoer van de tuin naar de veiling.





Dit is een reachtruck; die heeft weinig ruimte nodig.

Reachtruck - Motorstapelaar met schuifmast

Bij de motorstapelaar zal men, b.v. bij het laden van vrachtauto's vaak hinder ondervinden van de steunarmen, die bij de wielen niet onder de vrachtauto kunnen komen. Dit kan worden ondervangen door de mast van de stapelaar verrijdbaar te maken op het onderframe; hierdoor ontstaat de reachtruck.

Deze constructie heeft tevens als voordeel dat deze stapelaar in rijtoestand zeer kort is en daardoor een kleinere draaicirkel heeft.

Voor gebruik in pakstations en koelhuizen is dit een zeer goed transportwerktuig. De benodigde breedte van de rijpaden waarin zijdelings moet worden weggestapeld, varieert al naar het type truck van 2-2.50 m.

De beperkte rijsselheid is alleen daar een bezwaar, waar veelvuldig grote transportafstanden moeten worden afgelegd.

De prijs is f 16 000,— tot f 30 000,—.

Vorkheftruck

Het meest universele transportmiddel voor het vervoer van stapelborden is wel de vorkheftruck. Deze trucks zijn verkrijgbaar in verschillende grootten; het hefvermogen varieert van 500 kg tot boven de 10 ton. Bij gebruik op veilingen is een hefvermogen nodig van 1 à 2 ton. Op grotere fruitbedrijven is een hefvermogen van 0.8-1.2 ton voldoende.

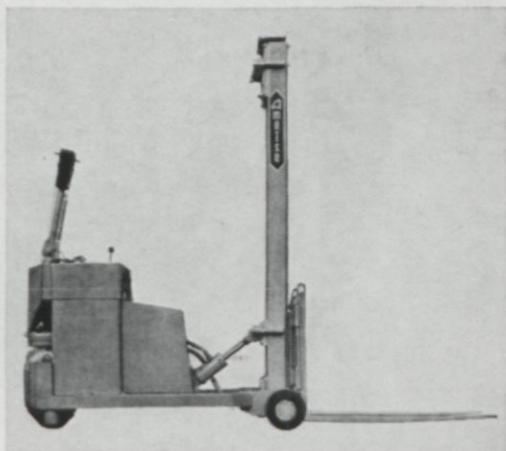


De bekende vorkheftruck.

De stapelhoogte hangt af van de te gebruiken mast. Normaal bedraagt deze hoogte ca. 3.50 m, doch kan worden opgevoerd tot ca. 8 m. Dit laatste kan bij gebruik in een hoog koelhuis van belang zijn.

In de wijze van aandrijving heeft men de keuze tussen elektrisch, benzine, lpg en diesel.

Voor gebruik binnen gebouwen verdient elektrische aandrijving de



De dieselboomheftruck, waar weer een man achter loopt.

voorkeur. De afwezigheid van uitlaatgassen is een groot voordeel. Aan het kosten-aspect wordt elders in dit boek aandacht besteed.

Prijs van f 12 000,— tot f 30 000,—.

Disselboomheftruck

Naast de gewone heftrucks, waar de bestuurder op meerijsdt, zijn er disselboomheftrucks waar de bestuurder achter loopt. Waar de gewone truck te duur wordt, kan deze vaak met succes worden gebruikt.

Prijs van f 10 000,— tot f 20 000,—. De benodigde gangbreedte is bij de heftruck 3 m of meer; dit maakt gebruik in een nauwe bedrijfsruimte bezwaarlijk, maar in een neerzethal van een veiling geeft dit geen moeilijkheden; deze trucks zijn juist daar zeer op hun plaats.

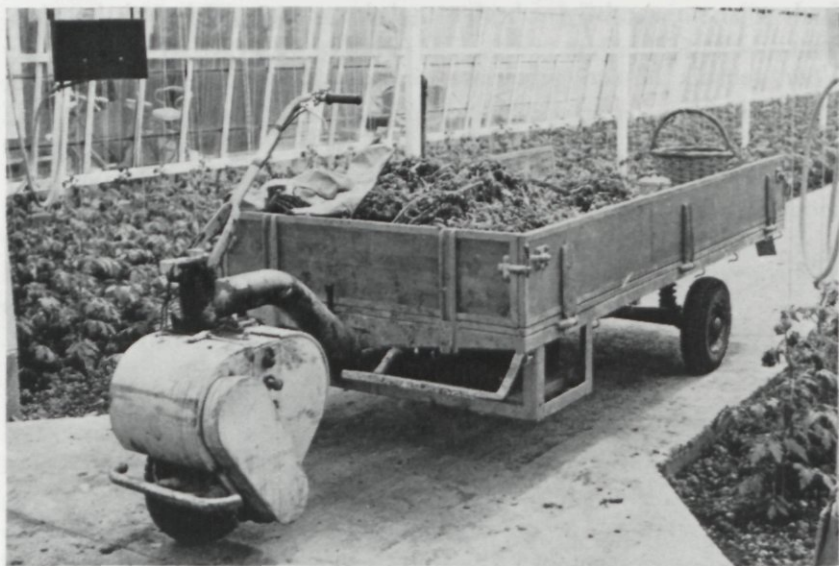
Uit dit overzicht moge blijken dat er voor het vervoer van stapelborden en -kisten een ruime sortering transportwerktuigen ter beschikking staat.

De Fruitteelt 27-6-1966

G. J. VAN BOETZELAER

Transport in kassen

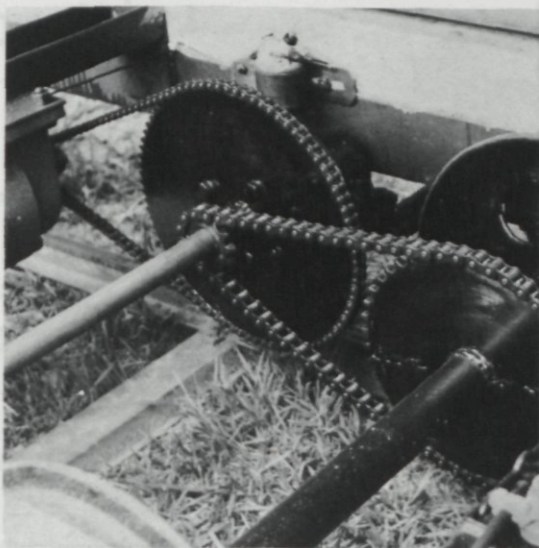
Met de driewielige motorwagen wordt in kassen met betonpaden van alles vervoerd. Het is handig om zo'n wagentje voor het „kleine werk” bij de hand te hebben. Voor het vervoeren van grotere partijen en voor het zware transportwerk zijn deze wagentjes minder geschikt; voor dat doel zal men naar een andere oplossing moeten uitzien.





Elektram

De elektram blijft de aandacht trekken. Twee accu's leveren de stroom aan een motor, die de wielen aandrijft. Met de bijbehorende gelijkrichter worden de accu's eenmaal per week opgeladen.



De aandrijving

Britos
tomaten-sorteer machines
opvoerbanden
combi
komkommerssnelsorteerder

●
Grondbewerkingsmachines
trekkers
transportmaterieel
pasquali freesmachines

●
Grondontmetting
bestrijdingsmiddelen
kunstmeststoffen
kassenverven

●
Regeninstallaties
automatisering
luchtmechaniek

●
**volledige
mechanisatie**

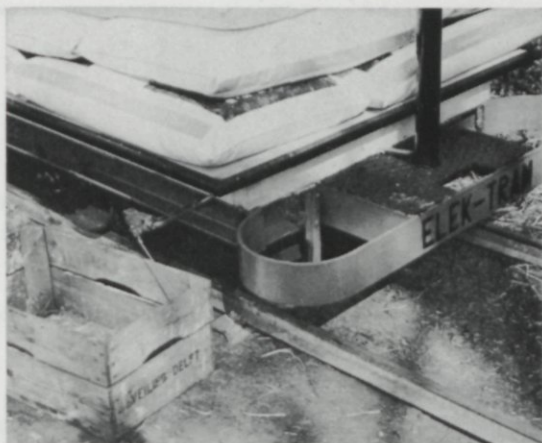
**grootste
assortiment
in
tuinbouw
benodigdheden**



DE LIER

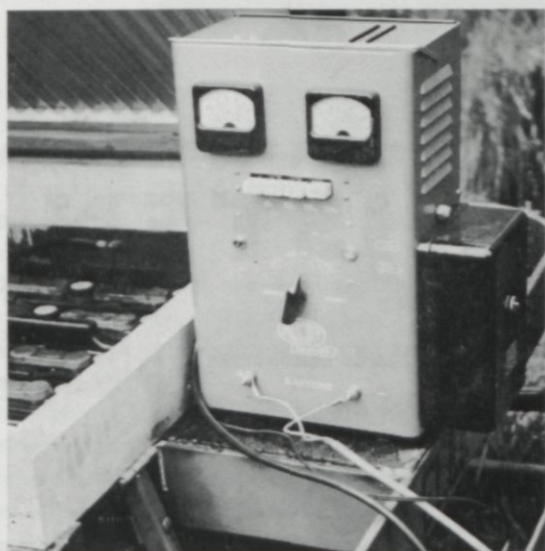
ROCKANJE

De taster raakt de veilingkist.



De motor wordt ingeschakeld door een knop in te drukken. De wagen rijdt weg van de persoon die de knop indrukt. De wagen kan zonder bestuurder rijden. De stroom wordt uitgeschakeld door een taster die aan de zijkant is aangebracht. Als deze taster in aanraking komt met een voorwerp, b.v. een veilingkist wordt de stroom verbroken en de wagen afgeremd. Op bedrijven met een lange afstand tussen de pluk- en de sorteerplaats waar men tijdens het plukken reeds met het sorteren begint, bespaart de elektrotram tijd. De loc kan nog meer wagens trekken en in totaal lasten van 5-6 ton vervoeren.

J. A. VEERMAN



Opladen van de accu's

HYDRAULISCHE Electr. heftrucks, met vorken of met hydr. kistenklem (koelcellen, veilingen)

HYDRAULISCHE kistenstapelaars met vorken, kistenklem of hydr. kistenklem

HYDRAULISCHE palletstapelaars. Handpallettrucks

HYDRAULISCHE autolaadbruggen (laden en lossen met één man)

HYDRAULISCHE pallethefmasten voor tuinbouwtrekkers

HYDRAULISCHE cylinders, pompen, filters en ventielen

Verder kunnen wij U van dienst zijn voor al Uw interne transportproblemen

**MACHINEFABRIEK
NIJSTEN**

MAASTRICHT

Karveelweg 32 in de Beatrixhaven

tel.: 04400 - 15623

of na 6 uur 04400 - 27668

*Voor nadere inlichtingen
en referenties*

Fa ALTERMIJ
Steegeversloot 78
Dordrecht

Vertegenwoordiging voor Nederland

Smalle heftruck voor gebruik in koelhuizen



In veel koelbedrijven en pakstations worden de mogelijkheden om het transport te mechaniseren beperkt, doordat de afmetingen van de deuren niet berekend zijn op het gebruik van stapelborden en heftrucks. Om deze moeilijkheden op te lossen, heeft de firma Nijsten in Maastricht een heftruck gemaakt, die zó smal is, dat er door alle „normale” koelhuisdeuren mee gereden kan worden. De truck is slechts 70 cm breed en behoort tot de smalste die er zijn. Omdat ook de stapelborden veelal te groot zijn voor de meeste deuren is deze truck voorzien van klemmen. Per keer kunnen 12 kisten worden vervoerd, wat neerkomt op een last van 300 kg. Het hefvermogen is 500 kg.

Voor bedrijven waar men met grotere trucks niet uit de weg kan, of waar deze te duur worden, heeft dit werktuig goede gebruiksmogelijkheden. Uitgerust met vorken kunnen ook stapelborden worden vervoerd, waarbij men echter moet oppassen het laadvermogen niet te overschrijden.

G. J. VAN BOETZELAER



de schipper
vorklift
heft uw
transport
problemen
op!

LADEN
LOSSEN
TRANSPORTEREN
STAPELEN

met een SCHIPPER-VORKLIFFT doet u het allemaal veel vlugger, veel gemakkelijker
en . . . veel goedkoper

UW BEDRIJF VRAAGT EROM!
vraag nadere inlichtingen bij

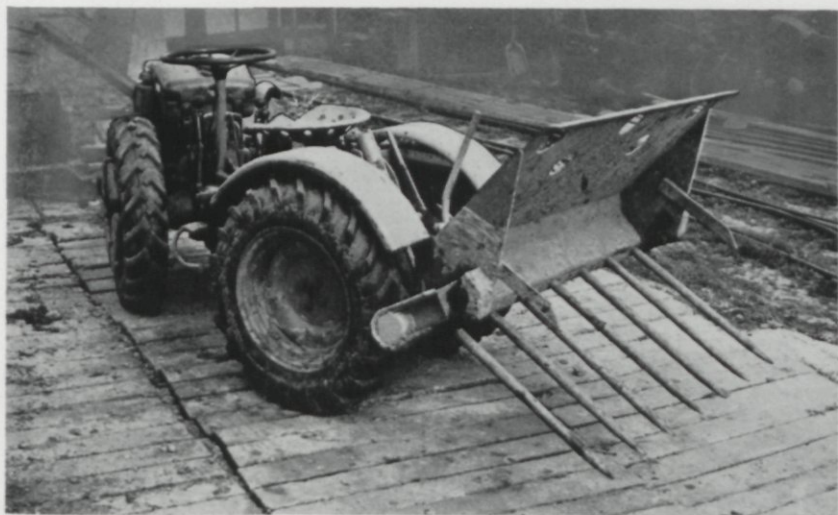
- * past aan elke trekker
met hefinrichting vanaf 20 pk.
- * hefvermogen 1000 kg;
hefhoogte 2.20 of 1.50 m.

W. SCHIPPER EN ZN. N.V. GOES

tel. 0 1100 - 64 10 (4 lijnen)

De techniek staat niet stil. Blijft op de hoogte, en wordt

begunstiger van het I.T.T. voor f 10.— per jaar



Transportbak

De heer C. Oosterlaan te Bleiswijk, die reeds meer werktuigen voor twee- en vierwielige trekkers voor het glasbedrijf heeft gemaakt, fabriceerde een transportbak op de Pasquali trekker. Hiermee wordt de mest in de kassen gereden. De mest kan op hopen worden gestort, maar meestal laat men de trekker langzaam zonder bestuurder rijden en verspreidt tegelijkertijd met twee man de mest over de grond. De bak wordt hydraulisch geheven.

Ve.

Vervoeren en stapelen in veilinghallen

Hoewel regering en parlement zich ernstige zorgen maken over de voortdurende stijging van lonen, zal men er toch goed aan doen er rekening mede te houden dat in de komende jaren nog loonsverhogingen zullen plaatsvinden.

Ongeacht op welke wijze afremming of beperkingen van de loonsverhogingen zullen plaatsvinden, het resultaat zal zijn dat de totale loonkosten zich zullen uitbreiden.

Onder de totale loonkosten verstaan we dan de lonen inclusief alle toeslagen en kosten voor sociale voorzieningen.

Als men daarbij rekening houdt met het feit dat er een sterk groeiende aversie bestaat tegen sjuouwerk, dan ligt het voor de hand dat er *bijzondere aandacht moet worden geschonken aan mechanisatie van vervoer en opslag.*

Juiste keuze van de apparatuur.

Het vervoer binnen de veilinghallen bestaat hoofdzakelijk uit het opvangen van pieken. Er ontstaat een grote drukte bij de aanvoer en bij de afvoer willen de kopers zo snel mogelijk de produkten opladen en wegrijden.

Dit alles vereist snel werkende en zeer flexibele transportmiddelen. Wat voor type transport- en stapelmiddelen er voorkeur verdienen, hangt af van de soort en toestand van de vloer, van de beschikbare ruimte en van de ventilatiemogelijkheden.

Daarnaast speelt ook nog het kostenvraagstuk een rol, waarbij zowel de investering als de gebruikskosten aan de orde komen.

Al deze factoren te zamen dwingen ons tot beraad over *de juiste keuze van de transport- en stapelapparaten.*

Er is keuze uit:

a. vorktrucks

b. stapelaars met vooruitschuivende mast (reachtrucks).

Beide soorten kunnen rijden en heffen en doen hetzelfde werk.

Vorktrucks hebben wat grotere wielen dan de reachtrucks. In verband daarmee is voor de reachtruck een goede, vlakke en harde vloer vereist.

**SYNTHETISCHE
SPANDRAAD
EN
BINDBAND**

Octrooien aangevraagd

voor land- en tuinbouw

Specialiteiten voor:

- appelen en peren (hagen en spillen)
- frambozen en bessen
- aardbeien (voor plasteiktunnels)
- tomaten, bonen, enz., enz.

Vraagt inlichtingen en monsters aan uw handelaar of aan de fabrikant

ADOLF GEEROMS - AMANT

115, Dr. A. Goffaertsstraat,
AALST (België)
Tel. (053) 214.73

*Een elektroforktruck met een
hefvermogen van 1000 kg.*



Vorktrucks hebben een bredere gang nodig dan reachtrucks om haaks voor de stapel te kunnen zwenken.

Daar zit ruim één meter verschil in.

In omstandigheden dat men met de beschikbare ruimte moet woekeren, kan dit punt van doorslaggevend belang zijn.

Vorktrucks kunnen sneller rijden dan reachtrucks, doch in de praktijk is dat van geen enkel belang omdat geen hoge snelheden op de relatief korte afstanden worden bereikt. In de praktijk wordt er met beide soorten transportmiddelen even snel gereden.

Wel is het zo dat het rijden met vorktrucks er meer spectaculair uitziet, maar dat geeft geen enkel voordeel.

De totale werkcyclus voor de vorktrucks vergt iets minder tijd en dat komt omdat de reachtruck (dus de stapelaar met de vooruitschuivende mast) zowel bij het opnemen als neerzetten van een pallet altijd eerst de mast naar voren moet schuiven en daarna terug moet trekken.

Ondanks dit nadeel is de verkoop van reachtrucks in bijzonder sterk



Hoog stapelen met vorktrucks geeft geen enkel bezwaar, mits een gangbreedte van ca 3,25 m wordt aangehouden.

stijgende lijn, dank zij de smalle gangen waarin gewerkt kan worden. En nu de aandrijving.

Welke motoren?

Reachtrucks worden alléén geleverd met electromotoren die hun energie verkrijgen uit een tractiebatterij.

Vorktrucks zijn leverbaar met benzinemotoren, met dieselmotoren, met verbrandingsmotoren (meestal benzine) die zijn omgebouwd voor toepassing van tractiegas (L.P.G.) en met electromotoren.

Benzinemotoren veroorzaken gevaarlijke uitlaatgassen.

Dieselmotoren spuiten ook verbrandingsgassen uit, die niet gevaarlijk zijn. Wel zijn de dieselgassen stinkend en zij geven daarnaast nog een vette walm.

Motoren op tractiegas produceren theoretisch ongevaarlijke gassen. Dat is het geval bij zeer goed afgestelde motoren.

In de praktijk raakt een motor altijd iets ontsteld en dan komt er bij

tractiegas ook wat gevaarlijk uitlaatgas tevoorschijn, echter niet in zo'n sterke concentratie als bij benzine.

Tractiegas is vermengd met een reukstof dat een penetrant geurtje verspreidt, waarvan sommigen zeggen dat het niet prettig is en anderen dat het onaangenaam is.

Electromotoren geven uiteraard geen enkel uitlaatgas.

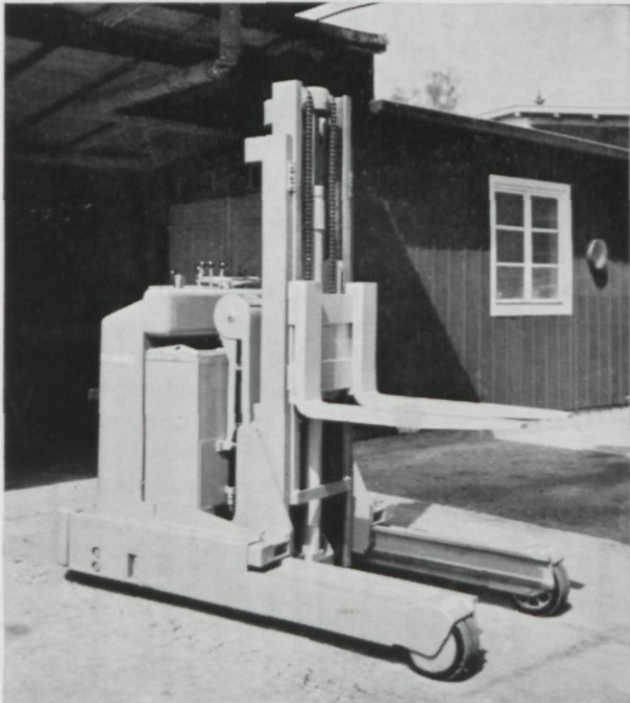
De factor lawaai

Alle motoren veroorzaken geluid. Vast staat dat de geluidshinder van verbrandingsmotoren belangrijk groter is dan van electromotoren.

Brandstof

Zowel benzine-, diesel- als gasmotoren kunnen snel en gemakkelijk van nieuwe brandstof worden voorzien.

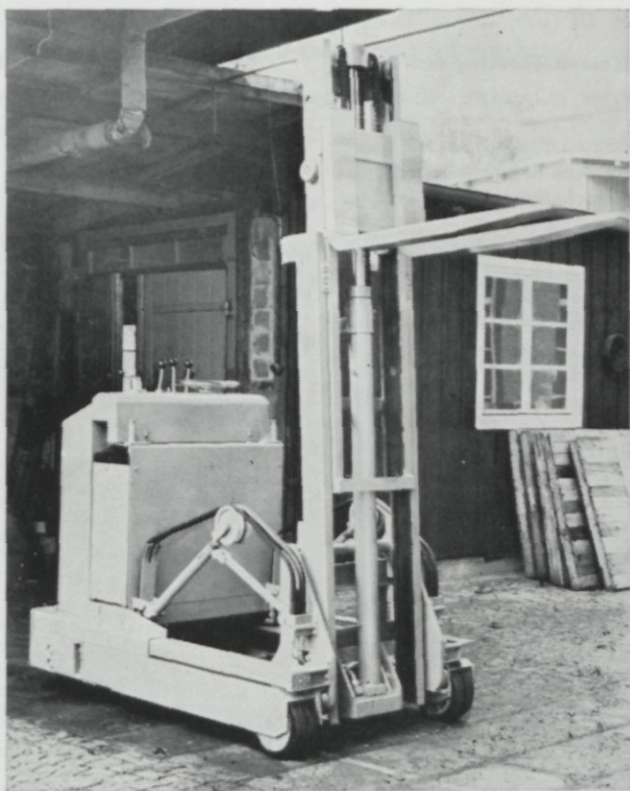
Bij electromotoren moet de batterij worden opgeladen en dit vergt ongeveer een nacht. Moet plotseling zeer langdurig worden overgewerkt, dan kan de electrotruck energie te kort komen. Dat kan worden opgevangen door een wisselbatterij extra te nemen. Het omwisselen van de batterij



*De reachtruck met
ingeschoven mast.*

Kostenschatting van	1 tons vorktrucks			1 1/2 tons vorktrucks				
	benzine	gas	diesel	electro	benzine	gas	diesel	electro
Aanschaffingsprijs								
zonder banden	17 400,—	18 400,—	19 400,—	16 500,—	19 600,—	20 600,—	21 500,—	19 300,—
Banden	600,—	600,—	600,—	700,—	700,—	700,—	700,—	700,—
Batterijen				5 600,—				6 300,—
Gelijkrichter				1 900,—				2 200,—
Totaal investering	18 000,—	19 000,—	20 000,—	24 600,—	20 300,—	21 300,—	22 200,—	28 500,—
Vaste kosten per jaar:								
Renteverlies à 5% over de gemiddelde investering	500,—	525,—	550,—	665,—	583,—	608,—	630,—	788,—
Afschrijving zonder banden bij restwaarde v. f 2 000,—	2 200,—	2 340,—	2 480,—	1 450,—	2 370,—	2 510,—	2 640,—	1 630,—
Afschrijving batterijen				1 120,—				1 260,—
Afschrijving gelijkrichter				190,—				220,—
Verzekering enz.	315,—	330,—	350,—	430,—	355,—	355,—	389,—	500,—
Totaal vaste kosten	3 015,—	3 195,—	3 380,—	3 855,—	3 308,—	3 477,—	3 659,—	4 398,—
Variabele kosten per bedrijfsuur:								
Banden	0,15	0,15	0,15	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
Onderhoud	0,18	0,13	0,22	0,12	0,18	0,13	0,22	0,12
Reparatie en revisie	0,92	0,86	1,00	0,62	1,05	0,97	1,10	0,70
Brandstof-/stroomverbruik	0,87	0,44	0,18	0,26	0,94	0,48	0,20	0,30
Totaal variabele kosten per bedrijfsuur	2,12	1,58	1,55	1,15	2,33	1,74	1,68	1,28
Afschrijving benzine gas en diesel in 7 jaar					Afschrijving batterij in 5 jaar			
Afschrijving electro in 10 jaar					Afschrijving gelijkrichter in 10 jaar			

*De reachtruck met
naar voren geschoven
mast.*



gaat snel doch het vergt een extra investering van ca. f 5000,—.

Er heerst echter een groot misverstand over de werktijd die men met een batterij kan bereiken.

Vroeger lag die tijd op 4 à 5 uur. Jaren geleden zijn er nieuwe typen batterijen ontworpen die thans algemeen worden gebruikt. Hierdoor is de werktijd gekomen op ca. 8 à 8½ uur per batterijlading. Bij de overwegingen moet men voor ogen houden dat op een werkdag van 9 uur niet de volle negen uren energie aan de batterij wordt onttrokken. Dat hangt af van de werkzaamheden, doch bedraagt ten hoogste 7 à 7½ uur. Een volle batterij is dan ook altijd voldoende voor een volledige werkdag. Momenteel zijn er nieuwe typen electrovorktrucks in de handel, die zijn uitgerust met transistors. Deze nemen nog minder energie af, zodat met deze nieuwe typen trucks veelal 10 tot 12 uren kan worden gewerkt.

De kosten

Naast al deze voor- en nadelen spelen de centjes een niet te miskennen rol. Zonder meer moet worden vastgesteld dat een vorktruck met electro-

Kostenschatting van	1 tons reachtruck	1 1/2 tons reach- truck
Aanschaffingsprijs truck	15 500,—	20 000,—
Aanschaffingsprijs batterijen	4 500,—	5 000,—
Aanschaffingsprijs gelijkrichter	1 500,—	1 500,—
Totale investering	21 500,—	26 500,—
Vaste kosten per jaar		
Renteverlies à 5% over de gemiddelde investering	538,—	663,—
Afschrijving bij restwaarde van f 2 000,—	1 400,—	1 800,—
Afschrijving batterijen	900,—	1 000,—
Afschrijving gelijkrichter	150,—	150,—
Verzekering enz.	430,—	500,—
Totaal vaste kosten per jaar	3 418,—	4 113,—
Variabele kosten per bedrijfsuur		
Banden	0,12	0,12
Onderhoud	0,12	0,12
Reparatie en revisie	0,65	0,73
Stroomverbruik	0,22	0,24
Totale variabele kosten per bedrijfsuur	1,11	1,21

motor inclusief de daarbij behorende tractiebatterij en oplaadinrichting altijd hoger in aanschaffing is dan ieder ander type vorktruck (zie de kostenberekening op blz. 266 en 268).

De aanschaffingsprijs zegt echter bijzonder weinig, want het gaat om de gebruikskosten. Deze zijn mede afhankelijk van het aantal uren dat een stapelwerktuig per jaar wordt gebruikt.

Bij een redelijk aantal uren per jaar zijn de gebruikskosten altijd het hoogst bij de benzinetrucks. Dat is een gevolg van de hoge benzineprijs (belasting op benzine).

Dan volgen in ongeveer gelijke lijn de diesel en de motor op tractiegas en even daaronder liggen de kosten voor electrotractie (zie kostenberekening).

Conclusies

Een verantwoorde keuze uit de uitgebreide sortering soorten en typen transport- en stapelwerktuigen dient het resultaat te zijn van onpartijdige voorlichting, gebaseerd op betrouwbare gegevens en cijfers. Deze zijn verwerkt in het hierbovenstaande.

- Ten aanzien van de keuze uit vorktrucks en reachtrucks verdient de reachtruck voorkeur vooral indien de beschikbare ruimte beperkt is.
- Heeft men meer dan voldoende ruimte, dan zal de iets sneller werkende vorktruck aanbeveling verdienen.

Een reachtruck aan het werk in een koelcel. Gangbreedte 2 m.



- Uit hoofde van de investering is een electrovoertuig (compleet) wat duurder dan een voertuig met verbrandingsmotor.
- Gaat men echter af op de belangrijker gebruikskosten, dan zal het electrovoertuig als regel het voordeligst blijken te zijn.
- Een punt, dat als extra voordeel voor de electrotractie geldt, is dat electrovoertuigen minder vaak in reparatie komen dan voertuigen met een verbrandingsmotor en de reparatietijd per keer is korter. Men heeft dus meer beschikbare uren voor de electrotruck dan voor de truck met verbrandingsmotor.

Electrotractie is sterk in de opmars. Een klein bewijs hiervoor is op 25 april j.l. geleverd toen in de stukgoederenhal van Van Gend & Loos te Groningen dertien motorvorktrucks werden vervangen door elektrische, waardoor Van Gend & Loos thans 150 electrovorktrucks in bedrijf heeft.

De Fruitteelt 27 juni 1966

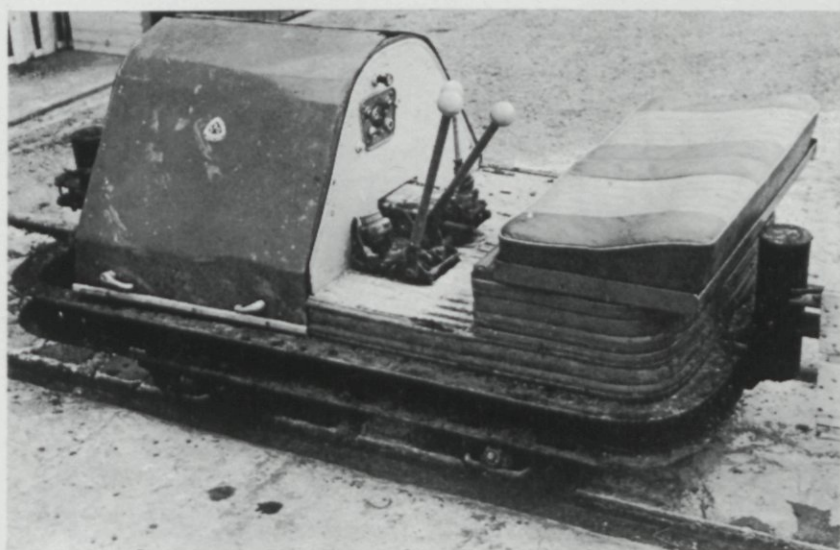
A. M. JANSEN, HOOFD AFDELING INTERN TRANSPORT E.V.O.

Motorlocomotief

De IBO-loc van de heer C. Oosterlaan te Bleiswijk, verzorgt in Bleiswijk en omgeving op een aantal bedrijven het railtransport.

Op een lorie is de motor met aandrijving van een „lelijke eend” gebouwd. Alle vier wielen worden aangedreven. Van de versnellingsbak



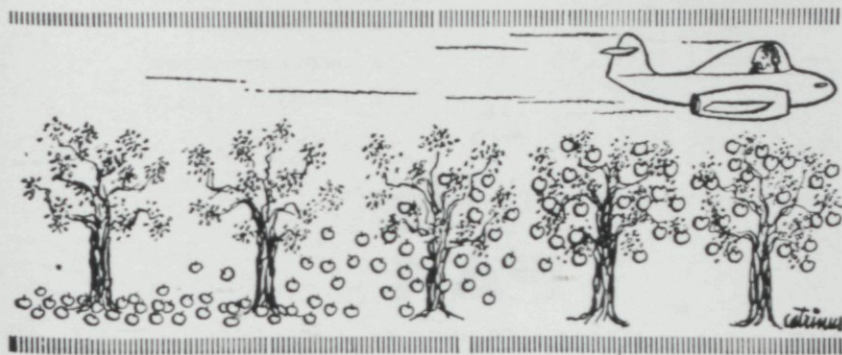


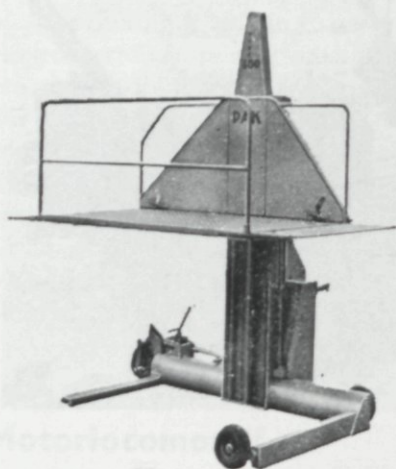
kan alleen de 1e versnelling vooruit en de achteruit worden gebruikt. De andere twee handels worden voor ontkoppeling en voor de hydraulische rem gebruikt. De motor is voorzien van een elektrische starter en claxon. De loc kan maximaal een snelheid van 12-15 km/uur rijden. De prijs is ca. f 1.600,—.

De volgwagens worden met een gemakkelijke koppeling vastgemaakt. Hier ziet men weer hoe met eenvoudige middelen soms handige oplossingen kunnen worden gemaakt.

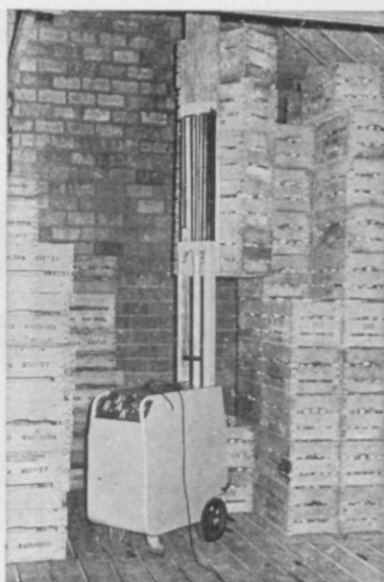
J. A. VEERMAN

Er bestaat behoefte aan machines voor het oogsten van fruit . . .





Electro autolaadbrug type 800



Electro hydraulische
kistenstapelaar

Leverbaar: met mechanische klemmen
met speciale hefvork
met hydraulische klemmen



type
PM 2

Ons verder leveringsprogramma omvat
o.a.:

- autolaadbruggen
- kistenstapelaars
- fruitwagens
- klemsteekwagens
- speciale steekwagens
- snoeihoutschuiven
- pluksleden

Wenst U meerdere gegevens of demonstratie
Bel of schrijf

PAK MACHINEBOUW

VLEUTEN - UTRECHTSEWEG 83 - TELEFOON 0 3407 - 485

8

diversen

Blz.

- 273 Nieuw schakelsysteem bij vierwielige trekkers
- 277 Het doel van werkvereenvoudiging
- 279 Arbeid
- 284 Kunststoffen
- 288 Aanbevolen woorden in de land- en tuinbouwtechniek
- 292 Paden en wegen op het bloemisterijbedrijf
- 296 Storm en golfplaten
- 298 Transport met werktuigendrager
- 299 Register van trefwoorden
- 302 Publikaties Tuinbouwtechniek
- 303 Globale beoordeling

Nieuw schakelsysteem bij vierwielige trekkers

Er komen steeds meer trekkers die van een nieuw schakelsysteem zijn voorzien. Hierbij wordt in hoofdzaak gestreefd naar de mogelijkheid te schakelen zonder de aandrijving te onderbreken. Het nut ervan blijkt duidelijk uit een vergelijking met de oude typen.

Waarom schakelen?

De verbrandingsmotoren die in trekkers worden toegepast hebben de eigenschap, dat zij het maximum vermogen leveren bij een bepaald toerental.

Het motorvermogen moet echter onder alle omstandigheden en bij alle rijsnelheden zo goed mogelijk ten nutte gemaakt kunnen worden. Het is daarom noodzakelijk dat bij verschillende rijsnelheden het motortoerental nagenoeg gelijk kan blijven. Om dit te bereiken heeft de fabrikant in de trekker een wisselbak aangebracht. Er zijn verschillende „versnellingen” die naar keuze ingeschakeld kunnen worden om een juiste overbrenging te bereiken. Deze „versnellingen” zijn meestal vertragingen, waardoor het „draaimoment” van de motor vergroot op de wielen wordt overgebracht, d.w.z. dat bij lagere rijsnelheden de trekkracht wordt vergroot. Het is zodoende mogelijk om het gevraagde vermogen aan te passen aan het beschikbare motorvermogen.

Bezwaren van de wisselbak

Zoals wellicht bekend is, bestaat een wisselbak uit een aantal tandwielen, waarvan enkele met spiebanen op de assen verschuifbaar zijn bevestigd. De verschillende overbrengingen worden verkregen door de betreffende tandwielen d.m.v. de schakelhefboom in elkaar te schuiven.

Dit kan alleen gebeuren als er geen krachten op de tandwielen worden uitgeoefend. De aandrijving dient dus door middel van de koppeling tijdelijk onderbroken te worden. Deze onderbreking kost tijd en kan in bepaalde situaties aanleiding geven tot moeilijkheden. Bij het langzaam rijden in een boomgaard staat de trekker b.v. onmiddellijk stil bij ontkoppelen. De schakelsystemen zijn in de loop der tijden wel aanmerkelijk verbeterd door het toepassen van een synchroniseerinrichting, die de tandwielen bij het schakelen eerst door een wrijvingskoppeling op gelijke snelheid brengt. Hierdoor kan gemakkelijker en sneller ingeschakeld worden zonder „tandenpoetsen”.

Met deze gesynchroniseerde wisselbakken kan wel vlugger gewerkt worden, doch onderbreking van de aandrijving is ook hierbij nog nood-

zakelijk, met de reeds genoemde bezwaren. Het onderbreken van de aandrijving, vooral in heuvelachtig en zwaar terrein en met aangedreven werktuigen, heeft de fabrikanten van trekkers doen zoeken naar een betere oplossing, waarbij de aandrijving ononderbroken blijft.

Nieuwe schakelsystemen

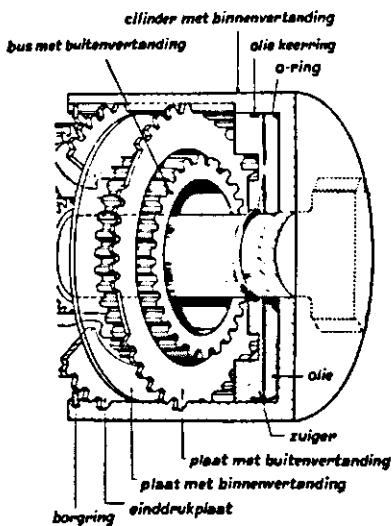
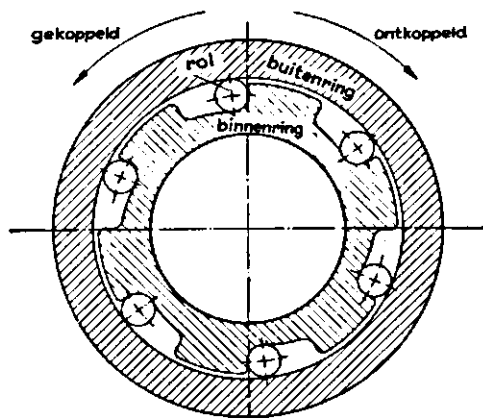
Het vrijwiel (zie afb. 1) is samengesteld uit een buiten- en een binnenring, die om elkaar zijn gelegd. De binnenring heeft uitsparingen. Deze uitsparingen hebben naar een zijde een oplopend grondvlak. In deze uitsparingen zijn rollen aangebracht. De ruimte tussen het diepste punt van de uitsparing en de buitenring is groter dan de diameter van de rol. De ruimte tussen het hoogste punt van de uitsparing en de buitenring is kleiner dan de diameter van de rol.

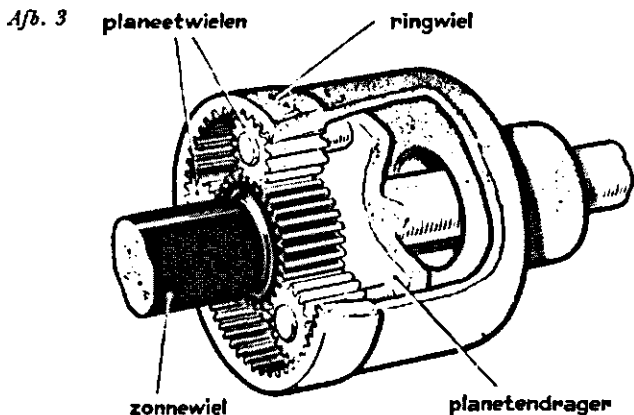
Door de binnenring naar rechts of de buitenring naar links te draaien worden de rollen meegenomen en geklemd tussen beide ringen. Hierdoor worden beide ringen met elkaar gekoppeld en gaan als één geheel draaien. Is de draairichting in tegengestelde richting, dan komen de rollen in de diepste punten van de uitsparingen geheel vrij te liggen van de buitenring. In dit geval is de verbinding volledig verbroken.

Een *lamellen koppeling* bestaat uit een cilinder met binnenvertanding en een bus met buitenvertanding (zie afb. 2). Om de bus en in de cilinder liggen stalen platen die afwisselend van binnenvertanding en buitenvertanding zijn voorzien. Achter deze platen is in de cilinder een drukplaat aangebracht. Door middel van een hefboom, een veer of door olie-

Afb. 1

Afb. 2





druk op deze plaat worden de platen tegen elkaar gedrukt. Door de wrijving die dan ontstaat tussen de platen worden bus en cilinder als één geheel met elkaar gekoppeld. Door de druk te verminderen gaan de platen langs elkaar slippen en kan de bus langzamer draaien dan de cilinder. Omdat het geheel in olie draait is de slijtage slechts gering. Door meer of minder slip zijn tijdens het rijden diverse snelheden binnen een bepaalde versnelling zeer soepel en gemakkelijk te bereiken. Continu rijden met slippende koppeling veroorzaakt beschadiging van de platen door warmteontwikkeling.

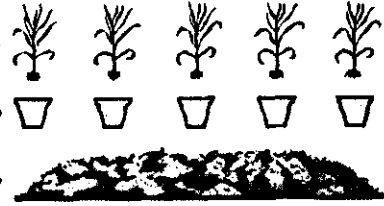
Een *planetair tandwielsysteem* is samengesteld uit een aantal tandwielen die steeds met elkaar in aangrijping zijn en om elkaar draaien als het zonnestelsel (zie afb. 3). Om het middelste tandwiel (zonniewiel) draaien tandwielen (planeetwielen, meestal 3) die door een drager met elkaar verbonden zijn. Om dit geheel ligt een ring met binnenvtanding (ringwiel). Wordt b.v. het zonniewiel aangedreven en het ringwiel vastgehouden, dan worden de planeetwielen door het zonniewiel meegenomen en rollen af langs het ringwiel. De planetendrager gaat met het zonniewiel mee doch met een lager toerental, zodat een vertraging is verkregen. Op deze wijze wordt ook wel de eindaandrijving in trekkers uitgevoerd. Wanneer b.v. het zonniewiel wordt aangedreven en de planetendrager wordt vastgehouden gaat het ringwiel in tegengestelde richting en vertraagd draaien (achteruit rijden). Zo zijn er met één planetair tandwielstelsel 7 verschillende overbrengingen mogelijk, zonder dat er tandwielen in of uit elkaar geschoven behoeven te worden.

Met beide genoemde systemen, hetzij afzonderlijk of in combinatie, is het mogelijk naar een andere overbrenging over te gaan, zonder onderbreking van de aandrijving.

D. A. LIEFTINK EN P. VAN TONGEREN

OPBRENGST

grondstoffen

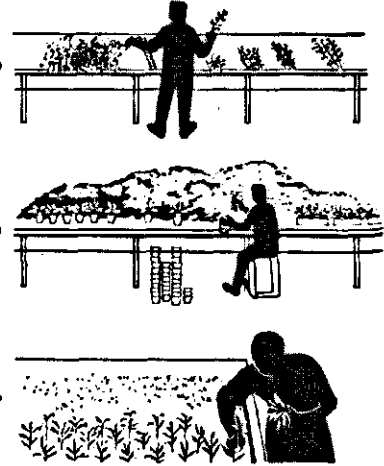


ruimte



KOSTEN

arbeid



OVERSCHOT

Het doel van werkvereenvoudiging

Het doel van werkvereenvoudiging is vergroting van de produktiviteit door een beter gebruik van de menselijke arbeid en bedrijfsuitrusting. Dit houdt in het kritisch onderzoeken van de wijze waarop het werk wordt verricht en het verbeteren daarvan.

Produktiviteit kan worden beschreven als de verhouding tussen resultaat en middelen. Als het resultaat toeneemt terwijl de gebruikte middelen gelijk blijven spreken we van een groter wordende produktiviteit. Dit doen we ook als er minder middelen kunnen worden gebruikt om het zelfde resultaat te krijgen. In de termen van het bedrijf is produktiviteit: de verhouding tussen opbrengsten en kosten. De produktiviteit kan worden vergroot door:

1. het vergroten van de opbrengst bij gelijk blijvende kosten en
2. het verminderen van de kosten bij gelijk blijvende opbrengst.

Het vergroten van de produktiviteit is dus het vergroten van het verschil tussen opbrengst en kosten. De produktiviteit kan dus van twee kanten worden benaderd: van de opbrengstzijde en van de kostenzijde.

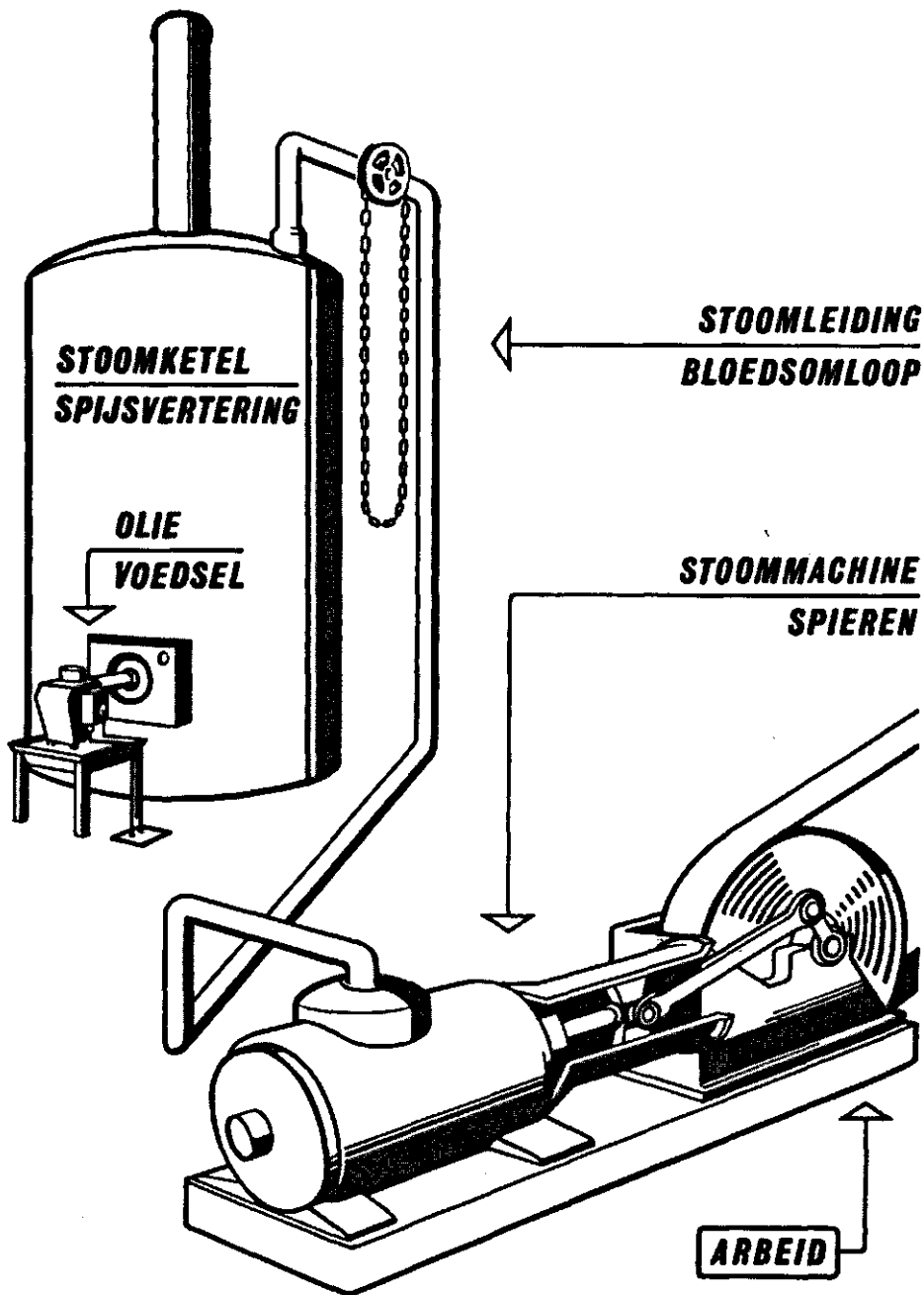
De opbrengstzijde staat in de bloemisterij al sinds jaar en dag in de belangstelling. Het vele werk van het Proefstation voor de Bloemisterij is hier een goed voorbeeld van. Voor een goed bedrijfsbeleid moet echter ook de kostenkant in het oog worden gehouden. De vraag is hoe de produktie (de hele teelt) te doen plaatsvinden met zo gering mogelijke kosten om het verschil tussen opbrengst en kosten te vergroten.

Dit verschil kunnen we „overschot” noemen. Het gaat dus om het vergroten van dit „overschot”. Nu rijst onmiddellijk de vraag voor wie dit „overschot” belangrijk is, voor wie vergroting van de produktiviteit belangrijk is.

Het antwoord op deze vraag is eenvoudig. Het luidt: allen die bij het bedrijf betrokken zijn! Dat betekent dus zowel de werknemer als de werkgever.

Het „overschot” verschaft de „ruimte” voor loonsverhogingen; het dient om onverwachte tegenslagen op te vangen (b.v. een onverwacht lage opbrengstprijs) en om het voortbestaan van het bedrijf te verzekeren (dat betekent ook het voortbestaan van werkgelegenheid) door verbetering van de bedrijfsuitrusting en eventueel het uitbreiden van het bedrijf.

Naar : „Naar werkvereenvoudiging in de bloemisterij”.



Arbeid

Menselijke arbeid kan worden gemeten in kilocalorieën (1 kcal is de energie die nodig is om 1 liter water 1° C in temperatuur te doen stijgen). Algemeen wordt aangenomen dat een mens per dag voor beroepsbezigheden ongeveer 2000 kcal beschikbaar heeft. 860 kcal komen overeen met 1 kWh elektriciteit. Daar komt nog bij dat van deze energie bij de meeste werkzaamheden het rendement niet meer is dan 10%. De nuttige energie van een mens is dus niet meer dan 0,23 kWh per dag. Gaan we uit van een werkdag van 8 uur en een loon van f 3,— per uur dan kost deze 0,23 kWh f 24,— d.i. per kWh ruim f 100,—.

Er is dus voldoende reden om een beetje zuinig te zijn met de menselijke arbeid.

Een voorstelling hoe lichamelijke arbeid bij de mens tot stand komt kan men zich goed vormen aan de hand van het beeld van de ouderwetse stoommachine.

Onder de ketel worden kolen of tegenwoordig olie verbrand. In de ketel ontstaat stoom onder druk. Via de stoomleiding wordt deze druk overgebracht naar de machine en daar wordt de zuiger in beweging gebracht. De zuiger doet tenslotte het vliegwiel draaien. Kolen of olie zijn dus omgezet in mechanische arbeid. De wijze waarop de menselijke arbeid tot stand komt vertoont hiermee veel overeenkomst. Het voedsel dat de mens heeft gegeten wordt door de spijsverteringsorganen geschikt gemaakt om in het bloed te worden opgenomen. Via de bloedvaten (stoomleiding) wordt het naar de spieren (machine) gevoerd. In de spieren wordt het voedsel omgezet in arbeid met behulp van de zuurstof die ook door het bloed is aangevoerd. De afvalstoffen die ontstaan worden ook weer door het bloed afgevoerd. Het bloed doet dus dienst als transportmiddel voor voedsel, zuurstof en afvalstoffen. Veel spierarbeid betekent dat er veel voedsel en zuurstof moeten worden aangevoerd. Een ongehinderde toestroming van bloed is dus een belangrijke voorwaarde bij het verrichten van spierarbeid.

De moeilijkheid bij de menselijke arbeid is nu dat er veel situaties zijn waarbij de toestroming van het bloed in sterke mate wordt belemmerd, waarbij dus als het ware de „stoomleiding” wordt geknepen.

Vermoeidheid

Vermoeidheid treedt op wanneer de toevoer van bloed naar de spieren wordt gehinderd of geheel belemmerd. De spieren krijgen dan te weinig of in het geheel geen voeding en zuurstof toegevoerd en kunnen daardoor

niet doorgaan met het verrichten van arbeid. De bloedtoevoer wordt afgesloten wanneer een spier zich samentrekt. De zeer kleine bloedvaten worden daarbij dichtgedrukt.

Er is een onderscheid mogelijk in twee soorten arbeid en wel:

- arbeid waarbij spieren gedurende lange tijd gespannen blijven;
- arbeid waarbij de spieren zich afwisselend samentrekken en ontspannen.

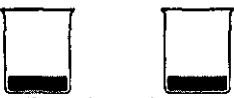



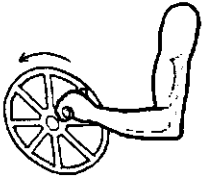

Statische spierarbeid

Het eerste heet *statische spierarbeid* d.i. spierarbeid zonder beweging. Uit het voorgaande is het duidelijk dat deze vorm van arbeid zeer vermoeiend is. Immers door het langdurig gespannen houden van de spieren wordt de bloedtoevoer vrijwel geheel belemmerd. De vermoeidheid verdwijnt snel wanneer de spieren worden ontspannen. Hieruit volgt dat arbeid waarbij de spieren afwisselend worden samengetrokken en ontspannen minder vermoeiend is. De bloedtoevoer is dan telkens slechts kort onderbroken. Deze arbeid waarbij de spieren afwisselend gespannen en ontspannen worden heet *dynamische spierarbeid* d.i. spierarbeid met beweging.

Dynamische spierarbeid

Bij dynamische spierarbeid is er een evenwicht tussen de behoefte aan en

Statische en dynamische spierarbeid

<p>RUST</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> bloedbehoefte bloedtoevoer </p>	<p>DYNAMISCHE SPIERARBEID</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> bloedbehoefte bloedtoevoer </p>	<p>STATISCHE SPIERARBEID</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">  </div> <p style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: small;"> bloedbehoefte bloedtoevoer </p>
<p>ONTSPANNEN SPIEREN</p> 	<p>SPIEREN IN BEWEGING</p> 	<p>GESPANNEN SPIEREN</p>  <p style="font-size: small; margin-top: 10px;"> de toevoer van bloed is kleiner dan nodig, omdat de bloedvaten worden samengedrukt door het voortdurend gespannen zijn van de spieren </p>

naar Dr. Lehmann, Praktische Arbeitsphysiologie

LIGGEN**ZITTEN****KNIELEN****HURKEN****STAAN****BUKKEN**

100 %

104 %

108 %

108,5 %

112 %

155 %

Houding en energieverbruik

de toestroming van bloed in de spieren; bij statische spierarbeid is dit evenwicht verstoord. De kennis over het ontstaan van vermoeidheid kunnen we nu samenvatten in de volgende regel die voor de werkvereenvoudiging van zeer veel belang is.

Statische spierarbeid moet zoveel mogelijk worden voorkomen, want statische spierarbeid kost wel inspanning maar levert niets op. Het is nl. arbeid *zonder* beweging. Hoe is nu te zien of er statische spierarbeid wordt verricht? Dit is niet zo moeilijk, het komt nl. voor overal waar het lichaam of een lichaamsdeel bij het werk voor langere tijd gespannen wordt gehouden.

De lichaamshouding

Veel statische spierarbeid gaat gepaard met bepaalde lichaamshoudingen. Stelt men het energieverbruik van een liggend mens op 100, dan blijkt uit de volgende tekening hoe het energieverbruik oploopt bij andere lichaamshoudingen.

Bukken

De bukhouding is een beruchte vorm van statische spierarbeid. Hoewel misschien niet zoveel als vroeger komt er in de tuinbouw toch nogal wat bukwerk voor. Uitschakeling hiervan betekent altijd een belangrijke verbetering.

We moeten ons dus iedere keer dat we werk zien verrichten in een gebukte of gebogen houding afvragen of er geen mogelijkheid is het werk anders te doen. Dikwijls is het nl. wel mogelijk op eenvoudige wijze een verandering aan te brengen die het bukken overbodig maakt. Spitwerk dat toch nog vrij veel voorkomt ziet men b.v. vaak verrichten met een te korte spade. Een spade van de juiste lengte (d.i. ongeveer tot de onderste

Steel van de juiste lengte

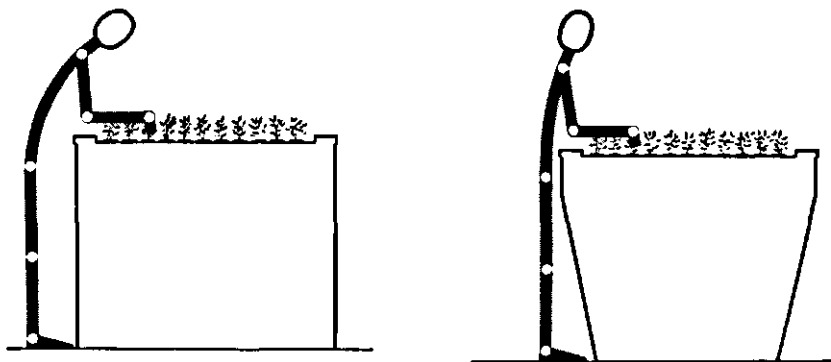


rib) brengt reeds veel verbetering. Er zijn zelfs spaden in de handel die het bukwerk bij het spitten vrijwel geheel overbodig maken.

Ook zien we de gebogen werkhouding veel bij werken aan het tablet vooral als dit te laag is. Dikwijls is ook de tabletwand zo geconstrueerd dat deze geen ruimte laat voor knieën en voeten. Het gevolg hiervan is een gebogen houding en/of een zeer onnatuurlijke stand van de voeten. Beiden zijn oorzaak van statische spierarbeid.

Staan

Ook het staan is een vorm van statische spierarbeid. Bovendien geeft staan een overbelasting van benen en voeten die tot afwijkingen kan leiden



Ruimte voor voeten en knieën

(b.v. spataderen). Onze onderste ledematen zijn nl. geschikter om mee te lopen dan om op te staan.

De ervaring is dan ook dat vervanging van staand werk door zittend werk vaak een aanzienlijke vergroting van de produktie per manuur tot gevolg heeft.

Hoe is dit laatste nu mogelijk? Waar mensen staande moeten werken kan men opmerken dat ze de vermoeidheid door statische spierarbeid bestrijden door nu en dan afwisseling in hun houding te brengen. Dit doen ze meestal door even te gaan lopen ook als dit voor het werk niet nodig is. Fysiologisch gezien is dit geen onnodig geloop. Economisch gezien betekent het echter tijdverspilling die vaak nog verveelvoudigd wordt als er meer mensen in één ruimte werken doordat ze elkaar in de weg lopen en van het werk houden. De noodzaak om bij staand werk regelmatig van houding te veranderen die deze verspilling met zich brengt kan men opheffen door het werk zittend te verrichten.

In de praktijk komen we nog wel eens de opvatting tegen dat zittend werken moet worden beschouwd als een uiting van gemakzucht. Uit het voorgaande is duidelijk dat dit beslist niet wordt onderschreven. De staande werkhouding vergt meer statische spierarbeid, arbeid die niets oplevert, dan de zittende. In principe brengt het dus voordeel, waar mogelijk, de zittende werkhouding in te voeren.

Het staan als werkhouding is trouwens ook in andere sectoren aan het verdwijnen. Vroeger deden boekhouders hun werk staande aan een lessenaar. In oude trams kan men de staande trambestuurders nog zien, in de moderne komt dit niet meer voor.

Statische spierarbeid is spierarbeid zonder beweging. Het gespannen zijn van de spieren belemmert de bloedtoevoer en veroorzaakt vermoeidheid.

Statische spierarbeid is arbeid die niets oplevert en dient dus te worden vermeden.

Veel statische spierarbeid gaat gepaard met bepaalde werkhoudingen vooral met de bukkende en de staande werkhouding. Indien mogelijk moet het werk zodanig worden vereenvoudigd dat deze houdingen niet meer nodig zijn.

Tijdige korte rustpauzen zijn van groot belang voor een grote productie per manuur bij zwaar werk.

De eetpauze moet van voldoende lengte zijn, echter ook niet te lang. Dit is zowel van belang voor de mens als voor het werk.

Daar het arbeidsvermogen van de mens beperkt is moet het nut van overwerk bij zware arbeid overdag sterk worden betwijfeld.

Naar: „Naar werkvereenvoudiging in de bloemisterij.”

Kunststoffen

De belangrijkste kunststoffen, die thans in de tuinbouw worden gebruikt zijn polyvinylchloride (p.v.c.), polyethyleen, polypropyleen, gemodificeerd polystyreen en polyester.

Een zeer groot aantal andere kunststoffen, die vaak betere eigenschappen hebben dan bovengenoemde, komen door hogere grondstofprijzen of moeilijke verwerking minder voor algemene toepassing in aanmerking. Door betere polymerisatiemethoden lukt het soms de eigenschappen van goedkope kunststoffen belangrijk te verbeteren. Het ontwikkelen van massaproductiemethoden komt de prijs ten goede; sinds 1950 zijn de grondstofprijzen voor b.v. p.v.c., polyethyleen en polystyreen met ongeveer 40% gedaald.

Polyvinylchloride. Deze stof is zwaarder dan water en ruikt bij verbranding naar chloor. In zuivere toestand een witachtige, brosse substantie, chemisch zeer bestendig, s.g. 1,18, valt bij temperaturen boven 150° C uiteen. Wordt bros bij temperaturen beneden — 5° C en onsterk bij temperaturen boven 60 à 80° C.

De lineaire uitzettingscoëfficiënt (8×10^{-6}) is zeer groot vergeleken met b.v. metalen.

Bij de fabricage van p.v.c. produkten worden stabilisatoren, weekmakers, versnijmiddelen, vulstoffen en kleurstoffen toegevoegd. Hierdoor worden de eigenschappen van het materiaal in hoge mate bepaald. P.v.c. slangen of -folies kunnen voor planten giftige weekmakers of versnijmiddelen bevatten, die bij hogere temperaturen in dampvorm ontwijken. Onder invloed van de ultraviolette stralen uit het zonlicht treedt veroudering op.

Het materiaal is sterk bij kortdurende belasting; voor langdurig gebruik moet met veel geringere belastingen gerekend worden.

Voor p.v.c. folies als verpakkingsmateriaal voor levensmiddelen gelden bepaalde voorschriften.

Toepassing als folie. Leverbaar op rollen tot 2,70 m breedte en in diktes vanaf 0,05 mm, helder of gekleurd. Doorlatendheid voor licht en warmtestralen van helder p.v.c. ligt ongeveer gelijkwaardig met tuindersglas. Door elektrostatische lading wordt vuil aangetrokken, terwijl condensdruppels moeilijk aflopen. Waterdamp wordt betrekkelijk goed doorgelaten, koolzuur en zuurstof weinig. De folie neemt 's winters water op en is dan minder doorzichtig. In Nederland verouderd aan wind en weer blootgestelde folie in 2 à 3 jaar. Lassen, lijmen en klemmen is goed mogelijk. Puntvormige bevestigingsmethoden (spijkers, nietjes) moeten worden vermeden. Bij klemmen moet de bovenlat breder zijn dan de onderlat, daar anders de folie op de onderlat zeer snel verouderd.

Gebruikelijke dikten zijn:

0,2—0,3 mm voor kasjes, dekzeilen, stoomzeilen, kuilhoezen, bekleding van reservoirs enz. 0,05—0,1 mm voor tunnels of huiven en bakken. 0,05 mm voor afschermmateriaal in kassen, grondbedekkingsmateriaal, verpakkingsmateriaal enz. Folie van p.v.c. is aanmerkelijk duurder dan de vergelijkbare dikte van polyethyleen.

Toepassing als buis of slang. De soepelheid is afhankelijk van soort en hoeveelheid weekmaker. Goede kwaliteiten buis of slang zijn onder keur (KIWA, KEMA, KOMO) in de handel.

De buis kan gelast, geklemd, geschroefd en gelijmd worden; er is een grote verscheidenheid gespoten hulpstukken beschikbaar. In de grond gegraven verouderd p.v.c. buis niet; ook in kassen (uitsluiting U.V. stralen) speelt veroudering geen rol. De wrijvingsweerstand voor stromend water is in p.v.c. buis ca. 30% minder dan in vergelijkbare stalen buizen. Bij vaste bevestiging moet rekening gehouden worden met de grote uitzettingscoëfficiënt (b.v. 10 m buis wordt bij 20° C temperatuurstijging 16 mm langer).

Bij lage temperatuur wordt het materiaal bros; toch komt buisbreuk bij vorst slechts sporadisch voor.

Bij ophanging in de lucht moet een p.v.c. buis op korte afstanden worden ondersteund, daar anders hinderlijke doorzakkingen optreden.

Andere toepassingen: bakken, verspeenbakken, potbladen, pakbladen, kleinverpakkingsdoosje, emmers enz.

Polyethyleen. Deze kunststof drijft op water en geeft bij verbranding een kaarslucht. Afhankelijk van de bereidingswijze ontstaat een taai, zeer buigzaam produkt (s.g. 0,92) of een stijve en meer temperatuurbestendige

polyethyleen (s.g. 0,95). Vulstoffen, kleurstoffen en stabilisatoren kunnen worden bijgemengd. Het materiaal is goed verwerkbaar en chemisch zeer bestendig. Temperatuurtraject tussen -50°C en $+60$ à 80°C . Eveneens een hoge uitzettingscoëfficiënt, doch daar het materiaal meer plastisch is geeft dit minder aanleiding tot moeilijkheden.

Toepassing als folie. Laat minder licht door dan p.v.c.; daarentegen worden U.V. stralen en warmtestralen beter doorgelaten. De folie is taai en scheurt niet gemakkelijk. Kan zéér dun (tot 0,015 mm) en in grote breedtes (tot 6 m, of in hulsvorm tot 12 m) worden geleverd.

Polyethyleenfolie vervuult minder snel dan p.v.c., doch verouderd aan het zonlicht blootgesteld in 12 à 18 maanden. Weinig doorlatend voor waterdamp, maar wel voor koolzuur, zuurstof en aromatische stoffen. Gemakkelijk te lassen, maar moeilijk te lijmen. Door verstreking is polyethyleenfolie als krimpfolie te gebruiken.

Polyethyleenfolie wordt gebruikt voor goedkope bedekking van kasjes, bakken, tunnels, afdek materiaal, voor afschermen, grondbedekking en binnenisolatie van kassen, in zakvorm als bloempot, in hulsvorm voor verpakking van bloemen, stekken en vruchten. Dikwandige buisfolie wordt b.v. tot kunstmestzakken gelast.

Toepassing als buis of slang. Hoewel niet zo flexibel als p.v.c. tuinslang kunnen zeer grote lengtes polyethyleenbuis op haspels geleverd worden. Het materiaal is goed lasbaar, maar leent zich ook uitstekend voor klemverbindingen op metalen. Door de geringere sterkte moet de wanddikte groter zijn dan bij p.v.c. buis, maar door het lagere soortelijk gewicht zijn deze buizen niet zwaarder. Vooral gebruikt voor aanvoerbuis bij regeninstallaties in boomgaarden en als buis voor grondverwarming. Tegenwoordig ook vaak in de vorm van gietslangen e.d. Een slang of buis van polyethyleen vriest niet stuk.

De polyethyleenbuis s.g. 0,95, die tegen temperaturen van 100°C bestand zou zijn en dus eventueel als verwarmingspijp zou kunnen worden gebruikt, is nog weinig in produktie.

Andere toepassingen: bakken, plukemmers, fruitkisten, flessen, bloempotten, voorraad tanks, reservoirs, bindband, schermmatten.

Polypropyleen. Drijft op water (s.g. 0,93) en wordt bij koken niet zacht. Chemisch zeer resistent, harder en minder plastisch dan polyethyleen, glanzend.

Beneden -5°C en boven $+100^{\circ}\text{C}$ neemt de sterkte van het materiaal af. De uitzettingscoëfficiënt (11×10^{-5}) is zéér groot, zodat hiermede bij het installeren van buizen voor heetwatertransport terdege rekening moet worden gehouden. De folie is zeer helder en in dunne kwaliteiten leverbaar. De buis is goed lasbaar, doch verstrekte folie moeilijk. Poly-

propyleenfolie is in één richting goed verstrekbaar en in de richting loodrecht hierop goed slijtbaar. Door deze eigenschap is de fabricage van een betrekkelijk goedkope vezel van zeer goede kwaliteit mogelijk. Van polypropyleen gemaakt touw en weefsel (zakken, schermmateriaal) zijn sterk, licht, rotten niet en nemen weinig water op.

Buis van polypropyleen kan gebruikt worden voor vaste stoomleiding of als retourleiding voor condenswater.

Andere toepassingen: bakken, manden, bloempotten, emmers, fruitkisten, reservoirs, scharnieren, kantelpotbladen enz.

Gemodificeerd polystyreen. Is herkenbaar aan de metaalklank, s.g. 1,05, chemisch vrij bestendig, temperatuurtraject van -10°C tot $+70^{\circ}\text{C}$. Het materiaal is gemakkelijk op allerlei wijzen te verwerken.

Polystyreen wordt in Nederland vooral gebruikt voor bloempotten en bakjes voor éénmalige verpakking.

Van polystyreen kan gemakkelijk polystyreenschuim met gesloten cellen worden gemaakt. Wordt dan gebruikt als warmte-isolator of verwerkt tot pakbladen, bakjes en zelfs tot draineerbuizen met kraag. Ook is er polystyreenschuimfolie verkrijgbaar (vrij goedkoop, maar niet sterk). Korrels en afval van polystyreenschuim worden wel gebruikt om potgrond en tuinaarde luchtiger te maken.

Polyphenyleenoxyde is een polymeer, waarvan pas zeer recent de eigenschappen zijn gepubliceerd. De grondstofprijs hiervan is betrekkelijk laag, de verwerking op in gebruik zijnde machines is mogelijk, de sterkte is ook bij 100°C groot, de uitzettingscoëfficiënt is de helft van die van polyethyleen, het soortelijk gewicht is laag (1,06). Misschien komt uit deze grondstof de verwarmingspijp voor kassen te voorschijn.

Polyesters (*thermoharder*). Een artikel van polyester wordt gemaakt door een meerwaardige ester te mengen met polystyreen onder aanwezigheid van een katalisator, en dan de half-vloeibare substantie in een vorm te gieten en hier te laten „polymeriseren” tot een hard produkt. Hiervoor is tijd nodig. Er zijn zeer veel soorten polyesters mogelijk; in het algemeen zijn ze chemisch vrij bestendig, bestand tegen hoge en lage temperaturen en niet meer vervormbaar. Door een goed gerichte bewapening met glasvezels kunnen zeer sterke voorwerpen worden gemaakt (polsstok!).

De grondstofprijs is relatief hoog en de verwerking moeilijk te automatiseren, zodat voorwerpen van al of niet gewapend polyester vrij duur zijn. Het materiaal verouderd betrekkelijk langzaam. De lichtdoorlatendheid is kleiner dan van glas, resp. 78% en 92%. Doorvallend licht wordt difuus verspreid, zodat geen of weinig slagschaduw optreedt.

De meest bekende toepassingen zijn golfplaten, tanks voor spuitapparatuur, kruiwagenbakken, drums enz.

IR. J. A. SONDERN

Aanbevolen woorden in de land- en tuinbouwtechniek

Door de Werkgroep Taalgebruik Land- en Tuinbouwtechniek (in 1964 gewijzigd in Commissie Benamingen en Definities Land- en Tuinbouwtechniek¹⁾) werd in 1959 een lijst gepubliceerd van aanbevolen woorden in de land- en tuinbouwtechniek. De uitgave hiervan werd verzorgd door het Centrum voor Landbouwpublikaties en -documentatie te Wageningen. In oktober 1961 werd in Landbouwmechanisatie een eerste aanvullende woordenlijst uitgegeven. Deze lijst is geheel gewijd aan doorloopmelkstallen. In januari 1964 werd in Landbouwmechanisatie een tweede aanvullende woordenlijst gepubliceerd. Thans biedt de Commissie een derde aanvullende woordenlijst aan. Deze bevat evenals de tweede lijst een aantal woorden die betrekking hebben op uiteenlopende onderwerpen.

De Commissie vertrouwt dat alle belanghebbenden de aanbevolen woorden zullen gebruiken. Zij dienen niet alleen voor een beter begrip van de onderhavige materie, maar ook ter verrijking van onze taal.

Voor vragen, opmerkingen en voorstellen op het terrein van het taalgebruik in de land- en tuinbouwtechniek houdt de Commissie zich aanbevolen. Aarzelt niet om de secretaris van de Commissie - zie onderstaand adres - van uw belangstelling te laten blijken.

De Commissie: Prof. Ir. A. Moens, voorzitter (Afd. Landbouwwerktuigen en -gebouwen van de Landbouwhogeschool)

U. D. Kalverkamp (Rijkslandbouwconsulentschap voor Landbouwwerktuigen)

Mej. Dr. S. Ferwerda (Taalkundige, docente aan de Landbouwhogeschool)

Dr. Ir. E. W. B. van den Muijzenberg (Instituut voor Tuinbouwtechniek)

Ir. F. Coolman (Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie)

Ir. J. W. de Zeeuw (Afd. Cultuurtechniek van de Landbouwhogeschool)

Ir. H. J. M. Krijnen (Centrale School voor Tuinbouwtechniek)

J. C. Eykman, secretaris (Instituut voor Landbouwtechniek en Rationalisatie)

Adres van de Commissie: Dr. S. L. Mansholtlaan 12, Wageningen.

¹⁾ De Commissie is een subcommissie van de Commissie 48 Landbouwwerktuigen en -gereedschappen van het Nederlands Normalisatie Instituut.

AANVULLENDE WOORDENLIJST III

TE BEHANDELEN WOORD	AANBEVOLEN WOORD	TOELICHTING
kunststofinrijder (kunststof) folie (in)legger	folielegger	Werktuig om folie (gewoonlijk kunststof) op een al dan niet kunstmatig verhoogd bed uit te leggen en met grond te verankeren.
strooiwals	strooihaspel	Strooiorgaan van een stalmeststrooier.
creep grazing	kruipweiden	Kruipweiden is een beweidingmethode, o.a. bij lammeren toegepast, waarbij een deel van de percelen (het perceel) tijdelijk of blijvend door een kruiphek van het overige deel wordt afgescheiden.
kruipweide	kruipweide	Weide, waarin kruipweiden wordt toegepast.
creep gate	kruiphek	Hek, waar een deel van de kudde onderdoor kan gaan en het andere vee niet.
sideway creep	evenwijdig kruipweiden	Kruipweiden, waarbij de percelen door middel van een kruiphek blijvend in twee gedeelten worden verdeeld.
forward creep	vooruit kruipweiden	Kruipweiden op één of meer percelen, waar naderhand al het vee toegang krijgt.
laadwagen	opraapwagen	Loswagen voorzien van een opraper.
Ladewagen		
spitmachine	spitmachine	
spitfrees	spitter	Werktuig voor het spitten met behulp van op een draaiende as bevestigde spaden. De spaden zijn al of niet beweegbaar.
spitploeg		
windhaagsnoeimachine	haagsnoeier	Werktuig voor het snoeien van (wind) hagen.
schudder	(fruit)schudder	Werktuig voor het oogsten van fruit door middel van het schudden van bomen of struiken.
triller		
shaker		
ringdop	steeldop	Ketsdop met een centraal bevestigde steel en ketsvlak.
steeldop		
stoeltjesdop		
mesdop	mesdop	Ketsdop met een niet centraal bevestigde mesvormige steel.
ontlastventiel		
ontlastklep	afloopklep	Klep, die dient voor het laten leeglopen van een sproeileiding (in kas- sen), waardoor nadruppelen wordt voorkomen.
ontwateringsklep		

verzorgingstrekker verplegingstrekker rijenteelttrekker ruggenteelttrekker beddenteelttrekker lierploeg (in foutieve betekenis)	verzorgingstrekker	Trekker, geschikt voor werkzaamheden in rijenteelt, beddenteelt en ruggenteelt.
lierploeg (in goede betekenis)	duikelploeg	Lierploeg, tegelijk keerploeg, waarbij de links- en rechtswerkende ploeglichamen zodanig aan de ploegboom zijn bevestigd dat zij een hoek van 180° maken en waarbij de ploeg bij het keren om de wielas wordt gedraaid.
rijenfrees	lierploeg	Ploeg, die door middel van een lier wordt getrokken.
volveldfrees	strokenfrees	Frees, die stroken bewerkt en tussenliggende stroken onbewerkt laat.
schijfeg schijveneg	(veld)frees	Frees, die de gehele oppervlakte bewerkt.
boxenvuller	schijveneg	Eg, waarvan de werkende delen worden gevormd door een aantal schotelvormige schijven.
cirkelhooier	celvuller	Transporteur, ingericht voor het vullen van cellen van een bewaarruimte.
Insta-Hitch	cirkelschudder	Schudder, bestaande uit één of meer eenheden, waarvan de tanden in een vlak draaien, dat een kleine hoek maakt met het horizontale vlak.
vacuümtank	(driepunts)snelkoppeling	Tweedelig verbindingstuk, waarmee het koppelen aan een (driepunts-) bevestiging in één handeling tot stand wordt gebracht.
releaser	vochtvanger	Luchtdicht afsluitbaar vat voor het opvangen van vocht uit de vacuümleiding van de melkinstallatie.
milkrecorder	(melk)sluis	Luchtdicht afsluitbaar vat met een sluis voor de afvoer van melk uit de onder vacuüm staande melkleiding naar de buitenlucht.
reserve-emmer	melkmeetglas	Luchtdicht afsluitbare, doorzichtige cilinder aangesloten op de melkslang of op de melkleiding. In de cilinder kan de hoeveelheid melk van elke koe afzonderlijk worden bepaald.
luchtslang	wisselemmer	Losse melkmachine-emmer, die wordt verwisseld tegen een gevulde melkmachine-emmer, die deel uitmaakt van een apparaat.
	vacuümslang	Verbindingsslang (voor het vacuüm) tussen het deksel of een onderdeel van het melkapparaat en de hoekkraan.

pulsator	pulsator	Orgaan dat dient voor het opwekken van pulsaties.
pulsator (in foutieve betekenis)	vacuümpulsator	Pulsator, waarbij de pulsaties pneumatisch worden opgewekt.
magnetische pulsator	magneetpulsator	Pulsator, waarbij de pulsaties elektromagnetisch worden opgewekt.
mechanische pulsator	mechanische pulsator	Pulsator, waarbij de pulsaties mechanisch worden opgewekt.
sleuventrekker	a. sleuf trekker	Werktuig dat dient voor het trekken van een smalle sleuf ten behoeve van het planten.
gleuventrekker	b. sleuventrekker	Werktuig dat dient voor het trekken van twee of meer smalle sleuven ten behoeve van het planten.
plantensleuventrekker		
starre tand	stijve tand	Tand, gemaakt van niet verend materiaal. De tand is star of verend aan het raam bevestigd.
(verende tand in foutieve betekenis)		
verende tand	verende tand	Tand, gemaakt van verend materiaal. De tand is meestal star aan het raam bevestigd.
(veertand in foutieve betekenis)		
triltand	triltand	Sterk verende tand.
vorentrekker	vorentrekker	Onderdeel van een zaaimachine o.d., dat dient voor het trekken van een voor.
minimum tillage	minimum-grondbewerking	Een methode van groundbewerking, waarbij het aantal te gebruiken werktuigen zoveel mogelijk wordt beperkt en het land zo min mogelijk wordt bereiden. Ook wordt hierbij een zo klein mogelijk gedeelte van de oppervlakte bewerkt.
maaibalk	maaibalk	Maaier, waarvan het mes (de messen) door een heen- en weergaande beweging het gewas afknijpt(pen).
cirkelmaaier	cirkelmaaier	Maaier, waarvan de om een verticale as draaiende messen het gewas in het horizontale vlak afslaan.
kneusmaaier	kneusmaaier	Maaier, waarmee het gewas in één keer wordt gemaaid en gekneusd.
flail mower	trommelmaaier	Kneusmaaier, waarbij het gewas door een aantal op een horizontale as bevestigde messen wordt afgeslagen. De maaier is voorzien van een beschermkap, waarlangs het gewas wordt afgevoerd.
zwadmaaier	zwadmaaier	Maaier, eventueel ingericht als kneusmaaier, voorzien van een inrichting om het gemaaide op een relatief smal zwad te brengen.



Paden en wegen op het bloemisterijbedrijf

Veranderde werkmethoden en doelmatige transportmiddelen leiden vaak tot de noodzakelijkheid van verharde paden, wegen en erven.

Bij de keuze van de verharding zal in de eerste plaats rekening gehouden moeten worden met de aard van het te verwachten transport, maar ook de eigenschappen van de grond ter plaatse en diverse andere factoren spelen een grote rol.

Paden in de kas. Op de kleinere bedrijven zal in de regel met betrekkelijk licht transportmateriaal worden gewerkt. Wanneer we te doen hebben met een redelijk draagkrachtige grond, behoeven er aan de verharding geen bijzondere hoge eisen te worden gesteld. In de meeste gevallen kan worden volstaan met een tegelbestrating (tegels 30 x 30 x 5 cm) op een verdicht (getrild of ingewaterd) zandbed van plm. 10 cm dikte. Het is wel aan te raden een dergelijk tegelpad tussen opsluitbanden (6 x 20 x 100 cm) te leggen om plaatselijke verzakkingen, vooral aan de kanten, tegen te gaan. Om bij transport het hinderlijke stoten op de voegen te voorkomen, kunnen het beste tegels zonder vellingkanten (afgeschuinde randen) worden gebruikt. Een dergelijk tegelpad kost ca. f 10,— per m². Een voordeel van een tegelpad is, dat men de materialen gemakkelijk kan opnemen en zonodig elders weer gebruiken.

De breedte van de paden is afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden. Op grotere bedrijven zullen vaak paden van 2 à 3 meter toegepast worden. Men moet hierbij ook rekening houden met zwaardere transporten. Het ligt dan meer voor de hand om een betonverharding te maken, ook

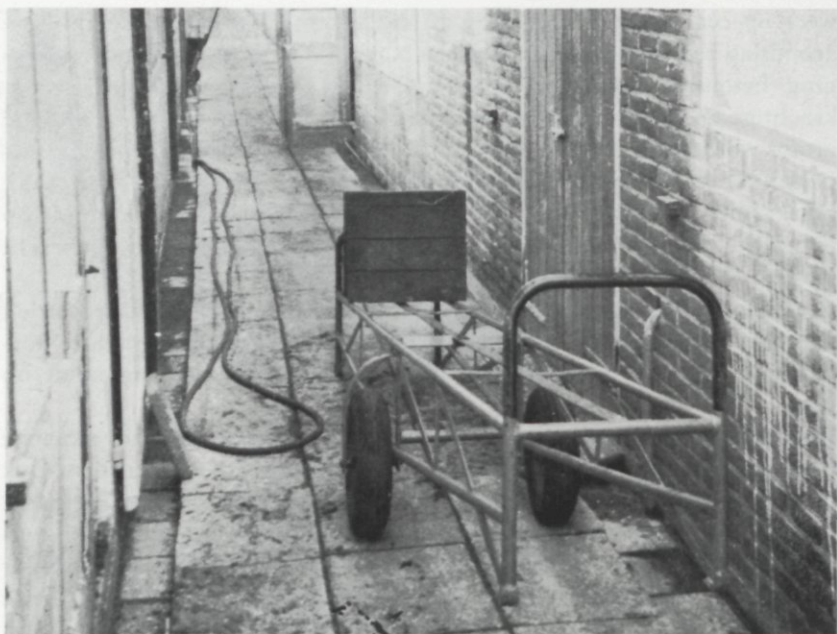
weer op een verdicht zandbed van ca. 10 cm dikte. Op redelijk vaste grondslag kan men volstaan met een betondikte van 10 cm zonder wapening (betonsamenstelling: 1 cement · 2 zand - 3 grind). Op minder draagkrachtige grond of bij een ongelijkmatige grondslag moet de betondikte groter worden genomen of men moet een lichte kruisnetbewapening toepassen. Deze bewapening kan bestaan uit een enkel net van bouwstaal, maaswijdte 15 x 15 cm (ø 4 mm), aan te brengen aan de onderzijde op tenminste 2 cm van de onderkant. De betondikte kan dan teruggebracht worden tot ca. 8 cm.

Een betonverharding moet op iedere 5 à 6 meter van een voeg worden voorzien. Deze voegen kunnen gemakkelijk van repen zachtboard worden gemaakt. De prijs van een dergelijke betonverharding komt op f 8,— à 9,— per m².

Wegen buiten het kassencomplex. Men moet hier uitgaan van het zwaarste transport (meestal de olietankwagen) dat er op zal komen te rijden. Ook de samenstelling van de ondergrond is van overwegend belang. De meest ongunstige combinatie is een veenachtige ondergrond, waarop een verharding moet komen voor zwaar verkeer. De kosten hiervoor zijn zeer hoog. Voor een wegverharding op veenachtige grond kunnen het beste

Smalle paden, belemmeren het gebruik van goede transportmiddelen.





Houdt de paden vrij.

zowel voor de fundering als voor de toplaag flexibele materialen worden toegepast. In aanmerking komt b.v. een funderingslaag van ca. 40 cm verdicht zand, waarop een klinkerbestrating van 7 cm dikke betonklinkers. Kosten van een dergelijke bestrating zijn ca. f 18,— per m². Verzakkingen zijn op een dergelijke grondslag niet te vermijden; het materiaal wordt echter niet vernield en kan voor een herstrating worden gebruikt.

Door de toepassing van betonklinkers met een visbek profiel, kan een hechter onderling verband in de bestrating worden verkregen. Hier kunnen de opsluitbanden achterwege blijven terwijl de bestrating gemakkelijk zelf uitgevoerd kan worden. De prijs ligt ongeveer gelijk met de normale betonklinker.

Bij een gunstige ondergrond zijn er verschillende oplossingen mogelijk. Een goede oplossing is b.v. een geëgaliseerd en verdicht zandbed van 10 à 20 cm dikte, waarop 10 cm grindasfalt met een teerslijtlaag is aangebracht. Wanneer men niet te ver woont van een plaats waar het grindasfalt kan worden betrokken, geldt voor een oppervlakte van ca. 200 m² een prijs van f 10,— à 12,— per m².

In sommige gevallen is wat te bereiken met een wegenbouwer, die aan de openbare weg werkzaam is. Voor ongeveer dezelfde prijs kan een beton-

nen wegverharding worden aangelegd van 15 cm ongewapend beton (samenstelling 1-2-3). Een besparing is mogelijk, wanneer volstaan kan worden met twee betonnen rijstroken. Men moet hierbij wel rekening houden met de smalste en breedste spoorbreedte van het te verwachten transportmateriaal. Kan men voor een wegbreedte van 3 meter een middenstrook van 1 meter onverhard laten, dan betekent dit een besparing van ongeveer 25%. Ook op rijstroken moeten de betonvakken niet langer zijn dan 5 à 6 meter. Een betondikte van 15 cm is bij niet al te stevige grond of bij extra zwaar transport feitelijk aan de krappe kant. Het is dan beter een dikte van 20 cm toe te passen of een wapening aan te brengen, hetgeen echter met een belangrijke prijsstijging gepaard gaat. De kosten van 1 m³ beton in de samenstelling 1-2-3 bedragen bij de betoncentrales f 50,— à f 60,—.

Samenvatting. Iedere verharding moet afgestemd zijn op de te verwachten belasting en de grondslag ter plaatse.

Algemeen zal op een minder vaste grondslag een bestrating van klinkers of klein formaat tegels het beste voldoen. Ook wanneer de ligging van pad of weg nog niet definitief is, is bestrating of betegeling op zijn plaats. Overigens geven zowel een betonverharding als een verharding met grindasfalt goed resultaat.

J. HIEMSTRA

Een ruim pad maakt het vervoer van grote hoeveelheden mogelijk.



Storm en golfplaten

Tijdens de periode met zeer slecht weer in november en december 1965, is getracht de stormschade aan gebouwen te analyseren.

Het bleek, dat bij alle schadegevallen de beschadiging optrad aan de lijzijde van de gebouwen, dus aan de van de wind afgekeerde zijde.

De eerste conclusie is derhalve, dat de schade is ontstaan door zuiging van de wind.

Een bevestiging van deze conclusie is, dat bijvoorbeeld de beschadigde daken niet ingezakt waren, maar weggezogen.

In het Nederlandse normblad „N. 1055” Technische grondslagen voor bouwvoorschriften, wordt hiermee terdege rekening gehouden.

De reductiecoëfficiënten, met behulp waarvan de belastingen tengevolge van wind op een gesloten bouwwerk worden berekend zijn:

Aan de windkant:

voor vlakken met hellingen van 90° tot en met 65° met het horizontale vlak plm. 0,9 en voor vlakken met een kleinere helling dan 65° , als a het aantal graden van de hellingshoek is, $+ 0,02a - 0,4$ (— betekent zuiging).

Aan de lijkant:

bij alle hellingen — 0,4.

Voor vlakken:

evenwijdig aan de windrichting — 0,4.

Dit betekent, bijvoorbeeld bij een zadeldak met een hellingshoek van 30° zoals vrij veel in de tuinbouw toegepast wordt, dat aan de windkant van de optredende windbelasting $(+ 0,02 \times 30^\circ - 0,4 = 0,2) = 20\%$ als druklast in rekening wordt gebracht.

Op de van de wind afgekeerde zijde treedt dan echter een zuigkracht van 40% (— 0,4) van de in rekening gebrachte windbelasting.

In Nederland wordt volgens N. 1055 voor normale gesloten gebouwen een windbelasting in rekening gebracht van 40 of 50 kg/m² afhankelijk van de plaats. Dit komt overeen met een windsnelheid van 25,3 resp. 28,3 m/sec, of windkracht 10 volgens de Schaal van Beaufort (24,5 — 28,4 m/sec).

Dit is dus een vrij reële aanname van belasting. Het vervelende is echter, dat men nooit de zuivere maximale windbelasting kan bepalen.

Een kenmerkende eigenschap van wind boven land is namelijk, dat hij bij vlagen waait.

Bij zware windstoten stijgt de kracht van de wind met de tweede macht van de windsnelheid.

Op grond hiervan lijkt de veronderstelling juist, dat schade door wind aan gebouwen voornamelijk optreedt als gevolg van windstoten.

Van de geanalyseerde schadegevallen willen wij ons hier tot een type beperken, namelijk het lessenaardak afgedekt met asbestcement golfplaten op een eenvoudige (houten) onderconstructie.

Voor de bevestiging van de platen op de gordingen worden veelal speciale houtdraadbouten toegepast.

In de praktijk wordt meestal, daar waar de bout aangebracht moet worden een gat in de plaat geslagen.

In de verwerkingsvoorschriften van asbestcement golfplaten staat echter duidelijk te lezen: „De gaten voor de bouten moeten *uitsluitend* geboord en niet met grote draadnagels of met de bouten zelf ingeslagen worden.

De gaten voor de bouten moeten bovendien 2 mm groter zijn dan de diameter van de bouten. Deze grotere gatdiameter is noodzakelijk in verband met de werking van zowel de kapconstructie als platen zelf.

Andere oorzaken van schade bleken de verbindingen van de gordingen aan de eronderliggende draadconstructie te zijn.

Bij enkele gebouwen waren de gordingen ingemetseld in de bovenranden van de topgevels en in de scheidingswanden.

Ter plaatse van de gevels waren aan de gordingen korte haakankers bevestigd ter stabilisatie van het metselwerk.

Tegen opwaaien was echter *geen enkele maatregel* genomen. Het hele dak ligt op deze manier dus los op het gebouw. Dit is funest bij zuiging.

Het aanbrengen van kruisschoren in het dakvlak (windverband) ter versteviging van het dak in de lengterichting van het gebouw, beïnvloedt ook de levensduur van de golfplaten gunstig, omdat grote vormveranderingen in het dak grotendeels voorkomen worden.

Ter verbetering van de hierboven beschreven veel gemaakte constructiefouten zouden de volgende maatregelen genomen kunnen worden:

1. Kruisschoren aanbrengen in alle spantvakken of tenminste in de beide eindvakken.

2. Per gording en dan per steunpunt (dus bij de gevels en de tussenwanden, of indien toegepast bij de spanten), een verankering van de gording tegen opwaaien. Deze verankeringen zullen alleen aan het gestelde doel beantwoorden, als ze in voldoende lengte uitgevoerd worden, (bijvoorbeeld 1.00 m). Deze maat is te beschouwen als een minimum eis. De bevestiging zal zeer zorgvuldig moeten geschieden. Aan de gording bijvoorbeeld met twee houtdraadbouten en aan het andere einde het liefst in, of dwars door, de ondersteuningswand.

Als men er tevens voor zorgt, dat de aannemer de asbestcementgolfplaten volgens de door de fabriek gestelde verwerkingsvoorschriften aanbrengt en hier nauwlettend op toeziet, dan heeft men op deze wijze een grote zekerheid tegen windschade verkregen en wordt de levensduur van het dak met jaren verlengd.

F. J. LEUSINK

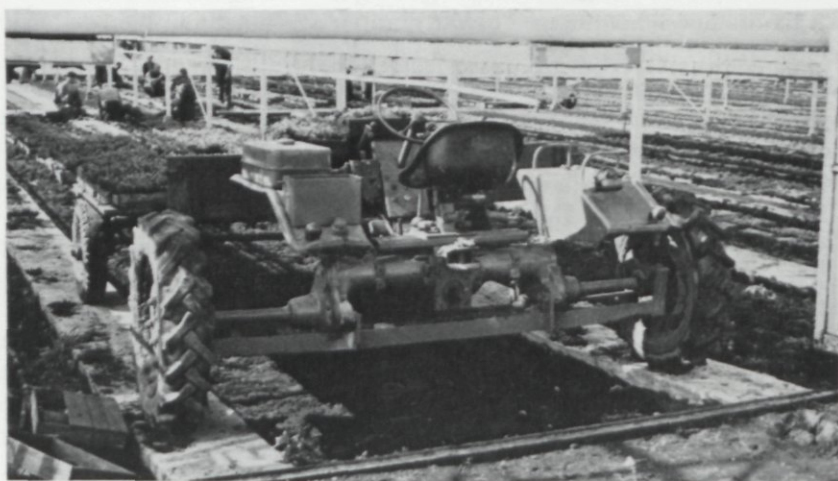


Transport met werktuigendrager

Op het nieuwe azalea kweekbedrijf te Nieuw Millingen van de Fa. G. Oud is het transport verzorgd door een speciaal daarvoor omgebouwde werktuigendrager. In de kassen zijn bedden aangelegd met tegelpaden die hart op hart 2,60 m uit elkaar liggen.

Een werktuigendrager is voorzien van verlengde assen tot 2,60 m spoorbreedte. Op het platform vóór de trekkerbestuurder kunnen nu de bakjes met jonge azaleas geplaatst worden. Door het wegschuiven van de kopgevel van de kas kan de trekker gemakkelijk naar buiten rijden om ze te transporteren naar het perceel waar ze buiten worden uitgeplant.

Een goed voorbeeld hoe op een bedrijf voor bijzondere omstandigheden de transportmiddelen kunnen worden aangepast. Ve.



Register van trefwoorden

Onderwerp	blz.	Onderwerp	blz.
Aanvoerband	243	Fluorescentiebuizen	79
aardappelrooier	206-212	frees	131-145-156
aardbei-oogstmachine	207	freesmessen	150
aardgas	99	freesploeg	157
accu	267	fruitwagen	237
afschrijving	123		
aftakas	129	Gazonmaaier	152
arbeid	279	geheng	53
arbeidskrachten	219	gelijkrichter	257
asbestcement golfplaten	45	gladiolen drogen	226
aspergesorteerder	234	gladiolenrooier	205
aspergewasmachine	231	glasreiniging	181
		glasroede	27
Banden	136	gloeilamp	77
batterij	267	grondbewerking	145
beddenteelt	145-165-173	grondboor	152
bedrijfsgebouw	9	grondverwarming	83
beschermkap	189		
bloembollenrooier	214-225	Halfrups	149
bloemenkopper	201	handpallettruck	248
bollenpoter	149	handstapelaar	250
bollenrooier	151-205	hefmast	238
brandstofverbruik	121	heftruck	240
		hefvork	167-236
Canvasbreuk	137	helicopter	191
circulatiepomp	95	hulpas	133
cirkelmaaier	155	hydraulisch schakelen	136
concentratiemeter	179	hydrostatische aandrijving	143
condensgoot	59		
condensvorming	65	Kasdeuren	9-49
conservering	29	kasfundering	23
contragewicht	241	kasgordingen	59
		kasroede	25
Daglicht	77	kopmachine	210
dieselmotor	121	koppeling	133
doseringspomp	179	kruipgang	148
draaideuren	123	kunstlicht	75
drijfwerk	115	kunstmeststrooier	165
dunmachine	158	kunststof	25-27
Economische gebruiksduur	123	Laadbord	167
elektram	255	lamellenkoppeling	129

<i>Onderwerp</i>	<i>blz.</i>	<i>Onderwerp</i>	<i>blz.</i>
landbouwband	136	restwaarde	123
lekkage	179	rolwielen	168
lichaamshouding	282	rubber	136
lichtbronnen	79	rugspuit	191
lichter	224-225	rupsbanden	148-151
lichtsoort	77	rupsstrekker	211
locomotief	270	Schaftlokalen	63
loof trekker	235	schakelkasten	65
loopvlak	109	schakelsegment	134
lorrie	255	schakelsysteem	115
luchtvochtigheid	87	scharnieren	51
Maaikneuzer	222	schoren	33
maaimachine	155-175	schranken	57
magneetafsluiters	177	schuifdeuren	43
meeneemstapelaar	244	schuifmast	252
meetapparatuur	87	schuilgelegenheid	63
monorail	166	smalspoor	255
motoren	121	sneeuwlast	21
motorspuit	183	sorteerlijn	234
motorwagen	254	sorteermachine	234-247
multi power	128	sorteerruimte	81
Normalisatie	37-144	sorteerverlichting	77
Onderdorpels	51	spierarbeid	278
onkruidbestrijding	185	spitfrees	147
onkruidbrander	166	spitmachine	131-148
ontsmettingskuip	163	sproeiers	181
oogstbak	218	sproeiwaterverwarming	93
oogstmachines	221	spruitboom	183
opvangbakken	247	spruitdop	185
overschieten	156	spruitfiets	183
Perspotten	153-158-165-167	spruitkap	189
plafondisolatie	17	spruitmachine	183
plantmachine	153	staalproductie	61
ploeg	157	stapelaar	244
prefab	9	stapelborden	236
produktiviteit	277	stapelkisten	203-226-236
Reachtruck	252	stapelwerktuigen	250
regelapparatuur	65-87	steekwagen	244
rembanden	115	stookolie	99
		stuwdrukwaarde	39
		systeembouw	9
		Technische gebruiksduur	123

<i>Onderwerp</i>	<i>blz.</i>	<i>Onderwerp</i>	<i>blz.</i>
tomatentriller	162	vorkheftruck	252
tractiegas	265	vrachtwagen	244
transformator	83	vrijloopkoppeling	128
transport	229-233		
transportbak	261	Wagen	237
transportmiddelen	262	warenhuisnok	61
trekkerband	136	warmtewisselaar	93
trekkers	123-148	warmwaterketels	71
trekkers kleine	143	wasmachine	207-226-231
tuinrol	119	werkhouding	235-283
tulpenkopper	212-213	werktuigen	144
tweeslagmotor	121	werktuigendrager	233
		wervelsinteren	29
Uienafstaarter	205	werkvereenvoudiging	277
uienrooier	223	wielbesturing	113
uurkosten van trekkers	123	wieldruk	141
uitploegen	214-218	windbelasting	21
		windkrachten	21
Verlichtingssterkte	79	witlofrooier	211-212
versnellingsbak	119-128-133	wortelrooier	217
veurenfrees	156	wortelwasmachine	207
vierslagmotor	121		
vloeistoftank	181	Zaaimachines	168
voorlader	241	zaaipen	158
voorraadbak	222	zaaipijpen	149
voorraadkisten	226	zwenkende schijf	155

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 „be-
gunstiger” 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,—).
- Een uitnodiging voor het bijwonen van de Ontwikkelingsdagen van het Instituut.

De jaarlijkse bijdrage is f 10,— (buitenland f 12,50); Veilingen, industriële en handels-
ondernemingen die begunstiger willen zijn, f 25,— of meer, te storten op postgiro-
rekening nr. 950088.

De volgende publikaties zijn verkrijgbaar door storting van het aangegeven bedrag op
postrekening 950088 van het Instituut voor Tuinbouwtechniek, Dr. S. L. Mansholtlaan
10, Wageningen.

Mededelingen

- | | |
|---|---|
| 34. <i>Ontwikkelingsdagen voor Tuinbouw-
techniek 1956</i> f 1,— | 49. <i>Arbeid in de Tuinbouw.</i> (Ontw. dag
1960) f 1,— |
| 35. <i>Ontwikkeling van de kassenbouw in
Duitsland.</i> G. H. Germing, J. v.
Aggelen, IJ. v. Koot en J. v. d. Ende
f 0,40 | 50. <i>Mengende werking van de kopfrees</i> Ir. G.
P. Wiersema f 0,75 |
| 36. <i>Het arbeidsonderzoek in de tuinbouw.</i>
H. K. Krijgsman f 0,50 | 52. <i>Transport op het bedrijf.</i> Ontwikkelings-
dag 1962 f 1,50. |
| 38. <i>Ontwikkelingsdag (B) voor Tuinbouw-
techniek, januari 1958</i> f 1,— | 54. <i>Mechanisatie van de vollegrondsteelten.</i>
Ontwikkelingsdag 1963 f 1,— |
| 39. <i>Een blik in de toekomst van de tuinbouw-
techniek.</i> E. W. B. v. d. Muijzenberg
f 1,— | 55. <i>Kassen en verwarming.</i> Ontwikkelings-
dag 1964. f 1,— |
| 45. <i>Aanvullende belichting van tomaten.</i>
S. J. Wellensiek, K. Verkerk, G. H.
Germing, IJ. van Koot en K. J. de
Vries f 1,— | |

Jaarverslagen

Jaarverslag 1961-1962-1963-1964 f 1,50

Jaarboeken

Jaarboek Tuinbouwtechniek
1964/65, 1965/66 f 5,—

Globale beoordeling

De volgende rapporten zijn in druk verschenen en zolang de voorraad strekt nog verkrijgbaar à f0,15 per stuk:

6001. Solo rugnevelspuit, type Port
6002. Elscá-Haca verwarmingsinstallatie
6003. K.W.H. rugnevelspuit
6004. B.G.R. direct gestookte luchtverwarmer
6008. Luxa tuindersglas
6010. Alvopo Patent pottenpersmachine
6011. Schlebush draaiende sproeier
7001. Luvemax direct gestookte luchtverwarmer
7002. Solo automatische nevelspuit
7003. Koningsplanter
7004. bollenpootmachine
7004. Brades Ooievaar spaden
7005. Brades Ooievaar spaden
7006. Patent triller, bestuivingstriller
7007. K.W.H. automatische nevel-snel-spuit
7008. E.N.A.I. waarschuwingstoestel
7009. Varsveld's eenruiterlijst
7010. Veko voorstoker
7011. Amika rugnevelspuit
7012. Amika motorpoederverstuiver
7013. Dekker verwarmingsketel
7014. Fontan rugnevelspuit
7015. Brabantia prikrol
7016. Peka druppelbevoeiingsinstallatie
7017. Luvemax olie-gestookte luchtverwarmer
7018. Dokex bollensortermachine
7019. Scherprichter haarapparaat
7020. Danfoss thermostatische afsluiter
7021. Pools tuindersglas
7022. Kinkelder automatische nevel-snel-spuit type R 27
8001. Kinkelder automatische nevel-snel-spuit type Storm
8002. Jacoby spuitstok
8003. Jacoby spuitraam
8004. Flevo peenwasmachine
8005. Flier pottenpers
8006. Solo rugnevelspuit type Port 1958
8007. DEM inpotpers
8008. Wolf handzaaimachine
8009. IJsselmuident kasventilator type Flora
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, type Magna
8016. K.W.H. rugnevelspuit, type S 1
8017. Perfect cirkelmaaier
8018. Wolf beugelschoffels, typen RF 10 en RF 15
8019. Wolf handcultivatoren, typen CU 26 en CU 34
8020. K.W.H. rugnevelspuit, type S 3
8021. K.W.H. automatische nevel-snel-spuit, type B 330
8022. Koningsstrooier kunstmeststrooier
8023. Bertani rugspuit, type Urania
9001. A.S. 1 rugnevelspuit
9002. Gebr. Huisman eenruiterlijst met zwaluwstaartverbinding
9003. Votex cirkelmaaier, type M 3-1
9004. Gerbo sproeislang
9005. Vicon kunstmeststrooier, type aanbouwmodel
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 M.F.S.
 6024. Renault vierwielige trekker, type 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, type „Vederlicht”
 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 tuindersglas
 6109. B.S.E. rugnevelspuit
 6110. Munckhof bestuurbare verstek-frees
 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/snel-spuit, 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. Phyco neveldoppen 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 L10
 6306. K.W.H. automatische nevel/snel-spuit B 610
 6307. Hardie snelspuit Air-Prince
 6308. Exakt plantmachine
 6309. Irus rugnevelspuit K 60
 6310. Mannenmannsproeier, 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 tomatensortermachine
 6502. Douven snelspuit
 6503. Platz snelspuit
 6504. Solo motorhak type 125
 6505. La Tourangelle komkommersortermachine
 6506. Munckhof snelspuit
6601. Pasquali 4W-trekker
 6602. VROLI warmwaterketel
 6603. Akerboom warmwaterketel
 6604. Lakeman warmwaterketel
 6605. Stork T.S.A. aftakaspomp
 6606. Ponsen M. A. 20 magneet afsluiter
 6607. Moba K4 komkommersortermachine
 6608. Stokvis 1 1/2” magneetafsluiter.