

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR ENGELAND

Interne nota No.123

**Landbouw-Economisch Instituut - Conradkade 175 - 's-Gravenhage
Tel.61.41.61.
Niet voor publikatie - nadruk verboden**

INHOUDSOPGAVE

		blz.
HOOFDSTUK I	ALGEMENE TOELICHTING	5
	§ 1. Inleiding	5
	§ 2. Doel van de studiereis	5
	§ 3. Reisprogramma	5
HOOFDSTUK II	ASPECTEN VAN DE ENGELSE BLOEMBOLLENTEELT	7
	§ 1. Arealen	7
	§ 2. Grond	7
	§ 3. Bedrijfstype	8
	§ 4. Teeltwijze	8
	§ 5. Mechanisatie van de oogst	9
	§ 6. Afzet	10
	§ 7. Onderzoek en Voorlichting	11
	§ 8. Slotindruk	12
BIJLAGE		13

HOOFDSTUK I

ALGEMENE TOELICHTING

§ 1. Inleiding

Van 10 t/m 20 juli 1967 werd door een groep van vijf personen een bezoek gebracht aan Engeland. Deze groep was als volgt samengesteld:

drs. R. Vissia	Instituut voor Tuinbouwtechniek, Wageningen
P.J. Neefjes	
J.A. Veerman	Rijkstuinbouwconsulentschap voor Bedrijfs- uitrusting en Arbeidsmethoden, Wageningen
ir. W.G. de Haan	Landbouw-Economisch Instituut, 's-Graven- hage
C.O.N. de Vroomen	

De studiereis werd ondernomen op gezamenlijk initiatief van I.T.T. en L.E.I. De voorbereidingen ertoe werden verricht door drs. R. Vissia.

§ 2. Doel van de studiereis

Het doel van de studiereis was in het bijzonder gericht op het verkrijgen van enig inzicht in de wijze waarop in Engeland de oogst van bloembollen is gemechaniseerd. De belangstelling ging daarbij speciaal uit naar de gebruikte rooimachines.

Dit doel moet worden gezien in het licht van het lopende onderzoek naar de bedrijfseconomische aspecten van de mechanisatie in de bloembollenteelt (gezamenlijk project van I.T.T. en L.E.I.), waarvan het eerste gedeelte (planten en rooien op zandgrond) thans is afgesloten, en waarvan de resultaten zijn gepubliceerd. 1)

§ 3. Reisprogramma

- 10 juli Overtocht dagboot Hoek van Holland- Harwich
- 11 juli Aankomst in Spalding, Lincolnshire, centrum van de Engelse bloembollenteelt, 's middags bedrijfsbezoek
- 12 juli Bezoek aan het Horticultural Experimental Station te Kirton, bezichtiging en bespreking van proefvelden, plant- en rooimachines.

1) Ir. W.G. de Haan en drs. R. Vissia; Kostenaspecten van de mechanisatie in de bloembollenteelt, augustus 1967.

- 13 juli : Bedrijfsbezoek in de omgeving van Spalding, onder leiding van de heer Ruygrok, directeur van de (particuliere) Bulb Advisory Service te Holbeach.
- 14 juli Ontvangst door de heer C.G.Bot, General Manager van de "Selected Growers Ltd." te Spalding, gevolgd door bedrijfsbezoek.
- 15-16 juli Weekend, reis van Spalding naar Camborne (Cornwall).
- 17 juli Bezoek aan het Horticultural Experimental Station te Camborne. Bezichtiging en bespreking van rooimethodes en rooimachines.
- 18 juli Bedrijfsbezoek in Cornwall.
- 19-20 juli Terugreis naar Nederland via Dover-Ostende .

Van alle zijden werd veel medewerking ondervonden; de studiereis heeft daardoor aan het gestelde doel kunnen beantwoorden, vooral omdat een groot aantal rooimachines van verschillend type in vol bedrijf kon worden geobserveerd.

HOOFDSTUK II

ASPECTEN VAN DE ENGELSE BLOEMBOLLENTEELT

§ 1. Arealen

In totaal beslaat de bloembollenteelt in Engeland en Wales ongeveer 5200 ha (cijfers van 1965). In de oppervlaktestatistiek wordt onderscheid gemaakt in produktie voor de bol en in produktie voor de bloem. In 1965 was van de genoemde totale oppervlakte ongeveer 2500 ha bestemd voor bolproduktie en 2700 ha voor bloemproduktie.

Veruit het belangrijkste produktiegebied is het graafschap Lincolnshire met aangrenzende gebieden (ongeveer 3200 ha, waarvan 1400 ha voor bloemproduktie. Daarna volgen Cornwall (475 ha, bijna uitsluitend voor bloemproduktie) en de Scilly-eilanden (idem).

In 1956 bedroeg het totale Engelse bloembollenareaal ongeveer 3500 ha; in tien jaar tijd is er dus een uitbreiding van 50% tot stand gekomen. Deze uitbreiding is hoofdzakelijk ten goede gekomen aan de produktie voor de bol, die meer dan verdubbeld is (van 1150 naar 2500 ha) en in veel mindere mate aan de produktie voor de bloem (van 2350 naar 2700 ha).

Het belangrijkste bolgewas is de narcis (3000 ha) gevolgd door de tulp (1800 ha). De hyacintenteelt is in Engeland van weinig betekenis. Van de bijgoedteelten is alleen de iris van enig belang. De totale oppervlakte aan hyacinten en bijgoedteelten bedroeg in 1965 nog geen 400 ha.

De tulpenteelt is hoofdzakelijk beperkt tot Lincolnshire en aangrenzende gebieden. In Cornwall en op de Scilly-eilanden worden vooral narcissen geteeld, met daarnaast kleine oppervlakten tulpen, anemonen, irissen en lelies.

§ 2. De grond

In Lincolnshire c.a. wordt de bollenteelt uitgeoefend op gronden die door de zee zijn afgezet en die enkele eeuwen geleden zijn ingepolderd (district Holland, Isles of Ely). Deze gronden bestaan voor een deel uit lichte tot zeer lichte klei, die uitstekend voor de teelt van bloembollen geschikt is. Ook de narcissen, die in Nederland uitsluitend op mariene zandgronden voorkomen, worden op deze lichte zeekleigronden geteeld. Als gevolg van de wijze van ontstaan bevatten deze gronden geen stenen, waardoor ze bij het machinale rooien weinig problemen opleveren, afgezien van de kluitvorming.

In Cornwall daarentegen wordt de bollenteelt uitgeoefend op vaak steile en kleine percelen op gronden die veel stenen bevatten. De problemen bij het machinale oogsten zijn daardoor aanzienlijk groter dan in Lincolnshire.

§ 3. Het bedrijfstype

De bloembollenteelt komt in Engeland op zeer uiteenlopende bedrijfstypen voor. In Lincolnshire b.v., waar op ca. 1400 bedrijven bloembollenteelt voorkomt, kan men bollenteelt aantreffen op grote en zelfs zeer grote akkerbouwbedrijven tot betrekkelijk kleine bedrijven waar ook vollegrondsgroenten worden verbouwd. In het algemeen echter worden per bedrijf aanzienlijk grotere oppervlakten geteeld dan in Nederland gebruikelijk is, soms wel van 40-60 ha bloembollen; betrouwbare gegevens inzake de bedrijfsstructuur ontbreken evenwel. Op verscheidene bedrijven wordt 's winters ook de teelt van (getrokken) bolbloemen uitgeoefend.

In Cornwall worden per bedrijf kleinere oppervlakten bloembollen geteeld dan in Lincolnshire, hoewel ook hier een aantal bedrijven voorkomt met voor Nederlandse begrippen grote arealen (25-40 ha).

§ 4. Teeltwijze

Zowel tulpen als narcissen worden zeer overwegend op ruggen geteeld, naar Nederlandse begrippen worden ze daarbij nogal ondiep in de ruggen geplant. Het planten wordt geheel machinaal uitgevoerd. Wanneer de tulpen op ruggen staan, gebruikt men ongeveer 10.000 kg plantgoed (7-11 cm.) per hectare; bij de narcissteelt ongeveer 11.500 kg. per hectare.

Het "koken" van narcissen is algemeen gebruikelijk. Ontsmetting van tulpeplantgoed met behulp van organische kwikpreparaten, zoals in Nederland, wordt in Engeland niet toegepast; in een enkel geval wordt het plantgoed bepoederd met schimmelgroeiremmende stoffen. Temperatuurbehandeling van tulpeplantgoed komt nog weinig voor. Op de meeste bedrijven beperkt men zich ertoe het plantgoed droog (in pootjesbakken) op te slaan. Typische bollenschuren vormen nog een uitzondering.

Het komt in Engeland veel voor, zowel bij tulpen als bij narcissen, dat de bloemen van het veld worden gesneden. De teelt in Cornwall en op de Scilly-eilanden is zelfs geheel ingesteld op de produktie van zeer vroege buiten-narcissen.

De bolproduktie is in dergelijke gevallen lager dan wanneer de bloemen zouden worden gekopt. Bij tulpen b.v. rekent men op een aanwas (op basis van het opgeplante gewicht) van 20% met snijden en van 80-120% zonder snijden van bloemen. De opbrengsten aan bloemen lopen sterk uiteen, doch kunnen soms zeer hoog zijn, b.v. f. 20.000,- per hectare.

De narcissteelt wordt overwegend 2-jarig uitgevoerd. Men verkrijgt daardoor een betere bloemproduktie, terwijl er ook een arbeidsorganisatorisch voordeel aan verbonden is, omdat men jaarlijks slechts de halve oppervlakte behoeft te rooien.

De narcissen worden vroeger geplant dan in Nederland; in vele gevallen worden de bollen alleen maar gerooid uit phytosanitaire overwegingen: de bollen worden gedroogd, ontsmet en zo vlug mogelijk weer geplant (eind juli - begin augustus). Na een tweejarige teeltperiode rekent men gemiddeld op een aanwas van 100%, waarbij dan ook nog in beide jaren bloemen zijn gesneden.

Het gebruik van dekmateriaal of het toepassen van beregening komt in Engeland weinig voor.

Teelthandelingen als spuiten, grondbewerking en het transport zijn volledig gemechaniseerd. Op de kleinste bedrijven komt nog een 4-wielige trekker voor om deze werkzaamheden te kunnen uitvoeren. Op de grotere bedrijven varieerde de trekkerdichtheid van één trekker op 15-40 ha.

§ 5. Mechanisatie van de oogst

Op de Nederlandse kleigronden heeft het oogsten van bloembollen nog zeer overwegend plaats door middel van uitploegen en opzoeken. In Engeland daarentegen wordt deze rooimethode thans in belangrijke mate vervangen door het half-mechanisch of volledig machinaal rooien. De belangrijkste oorzaak hiervan is dat het steeds moeilijker (en daardoor duurder) wordt voldoende mensen aan te trekken voor het opzoeken van de uitgeploegde bollen. Mechanisch rooien komt overigens meer voor bij narcissen dan bij tulpen.

Het machinale rooien wordt veelal voorafgegaan door het verwijderen van het afgestorven loof en eventueel aanwezig onkruid door middel van een maaikneuzer.

Voor het machinale rooien wordt veelal gebruik gemaakt van reeds bestaande machines voor het rooien van aardappelen. Met een enkele uitzondering werken deze machines met een systeem van zeefkettingen om scheiding van grond en bollen te bewerkstelligen. Bij de kleinere voorraadrooiers heeft men zich beperkt tot één zeefketting, bij de grotere verzamelrooiers bestaan er systemen van 4-5 kettingen en lopende banden.

De rooicapaciteit van alle bezichtigde machines varieerde van 1-2 acres per dag (1 acre = 0,4 ha), en werd voornamelijk bepaald door de conditie van de grond (veel of weinig kluiten, droog of nat). In een aantal gevallen wordt bij het rooien van tulpen nog een keer in snel tempo nage-rooid, met de bedoeling achtergebleven bollen te verzamelen.

Bij de voorraadrooiers bedroeg de bezetting 1 man op de trekker (+ rooier) en daarnaast 10-15 vrouwen om de bollen op te rapen. Op de verzamelrooiers, waarmee direct in het fust kon worden gerooid (zakken, kisten, of meerrijdende wagens), bedroeg de bezetting 1 man op de trekker, 1 man voor de bediening van de machine en 4-6 mannen (of vrouwen) om op de leesbanden de bollen van de kluiten te scheiden.

De vergelijking tussen beide systemen is daarmee echter niet volledig, daar ook de verwerking van het geoogste produkt nog verschillen vertoont. Wanneer op voorraad wordt gerooid, heeft de verdere verwerking te maken met een schoon produkt. Wanneer verzamelrooiers zijn gebruikt, dient het geoogste produkt eerst nog verder te worden geschoond (verwijderen van kluiten en restanten van onkruid), waarvoor o.a. gebruik wordt gemaakt van roterende zeeftrommels. Verder dient men bij vergelijking in het oog te houden dat in het tweede geval beslist meer beschadiging optreedt.

Hoewel men van mening was dat men nog niet over de ideale machine beschikte, was men in het algemeen toch zeer tevreden met de prestaties. Overigens waren bij alle bezichtigde machines wel punten aan te wijzen waar min of meer ernstige schade aan de bollen werd veroorzaakt. Door kleine technische wijzigingen en een nauwkeuriger afstelling van de machines zou aan het bezwaar van deze beschadigingen voor een deel kunnen worden tegemoetgekomen.

Een andere bron van beschadiging wordt gevormd door de grondkluiten (en in Cornwall ook door de stenen). Aan dit bezwaar valt moeilijker tegemoet te komen, hoewel door middel van een juiste grondbewerking op dit gebied ook wel wat kan worden bereikt. Op enkele bedrijven werd een Cambridge-rol gebruikt die voor het rooien over de ruggen werd getrokken en waarmee men probeerde de kluiten tevoren nog te vergruizen.

Als gevolg van het feit dat de gronden steeds minder met organisch materiaal worden bemest, loopt het humusgehalte regelmatig terug. Naar algemene opvatting wordt kluitvorming door lage humusgehaltenes bevorderd.

Men bleek overigens graag bereid enige schade te accepteren en dit was dan ook de reden waarom er in het algemeen ook minder "kinderachtig" met de bollen werd omgesprongen. Dit was vooral het geval bij de narcissen. Op enkele bedrijven werden de gerooide narcissen direct in of bij de schuur op hopen gegooid en nat en wel van kluiten en vuil ontdaan, gesorteerd en in bakken opgeslagen. Men erkende weliswaar dat hierdoor belangrijk meer beschadiging kon ontstaan, doch gaf er uit een oogpunt van arbeidsbesparing toch de voorkeur aan boven de oude methode van op voorraad rooien, op het veld laten drogen en eerst daarna oprapen en verwerken.

Op enkele bedrijven waren speciale bollenrooimachines van Nederlands fabrikaat, waarvan de rooischaar werkt volgens het z.g. triltransportsysteem. Deze machines, die uitvoeringen hebben om op voorraad te rooien of om in het fust te rooien voldeden redelijk goed, al bleek de constructie doorgaans te licht voor kleigronden. (Voor een nadere beschrijving van de bezichtigde machines wordt naar de bijlage verwezen).

§ 6. De afzet

De handel in bloembollen in Engeland is voor een groot deel in handen van aldaar gevestigde Nederlandse handelaren. Deze voorzien hun Engelse afnemers van het uitgangsmateriaal dat moet worden geïmporteerd en verzorgen anderzijds de afzet van de bolproductie. Daarnaast zijn er in Engeland enkele zeer grote bollentelers die hun produkten, eventueel gecombineerd met importartikelen, direct aan detaillisten proberen af te zetten.

Sinds enkele jaren bestaat in Engeland de "Selected Growers Ltd.", een organisatie van 60 grote bollentelers die ongeveer 10% van het totale Engelse areaal in handen hebben. Het doel van deze organisatie is allereerst de afzet van de gezamenlijke bollenproductie zelf ter hand te nemen, en zodoende de tussenhandel uit te schakelen. Gedurende de eerste jaren

heeft men zich gericht op de droogverkoop, onder eigen merknaam (Lingarden) aan enkele (£ 15) zeer grote afnemers, die over een eigen organisatie beschikten om de detaillist te bereiken, of die zelf in detail verkopen. De bollen worden door Selected Growers in kleinverpakking geleverd; de detaillistenprijs is tevoren vastgesteld.

Thans wordt ook de afzet aan broeiers onder dit handelsmerk gebracht, terwijl het ook in de bedoeling ligt eveneens "zelfgeteelde bolbloemen rechtstreeks te gaan verkopen. Deze organisatie heeft een teelt-adviseur in dienst, die tevens de kwaliteit van de produktie beoordeelt en die dus bepaalt, welke bollen wel en welke niet onder het kwaliteitsmerk kunnen worden verkocht. Voorts is er een technicus in dienst, die de aangesloten leden adviseert inzake mechanisatievraagstukken. Een "brandmanager" is in het bijzonder voor de verkoop verantwoordelijk.

De gekozen opzet brengt met zich mee dat de "totale kraam" wordt generationaliseerd en dat ook per bedrijf het sortiment kan worden teruggebracht tot enkele cultivars met een grote oppervlakte.

Een voorbeeld tot navolging !

§ 7. Onderzoek en voorlichting

Tijdens de studiereis werden de tuinbouwproefstations te Kirton (Lincolnshire) en Camborne (Cornwall) bezocht. Op beide proefstations vormt de bollenteelt een onderdeel van het totale onderzoekprogramma.

In Kirton richt men zich o.a. op:

- a. vergelijkend onderzoek ruggenteelt - vlakveldteelt
- b. grondbewerkingsmethoden, teneinde de hoeveelheid kluiten in de grond te beperken.
- c. chemische onkruidbestrijding
- d. temperatuurbehandelingen, zowel voor de broei als voor de droogverkoop.

In Camborne lag het accent van het onderzoek bij bloembollen vooral op narcissen. Zeer interessant bleek hier een onderzoek naar de gebruiksmogelijkheden van de vele soorten narcissen. Hiertoe werd een "stock" aangehouden van ongeveer 1200 cultivars. Van elke cultivar werd een standaard-partij geteeld en vervolgens nagegaan welke eigenschappen deze vertoonde (bolproduktie, bloemenproduktie, lengte van de steel, positie van de bloem t.o.v. blad, houdbaarheid, enz.).

Verder werd op dit proefstation veel gedaan aan bewaarproeven, temperatuurbehandelingen en warmwaterbehandelingen. Ook werd aandacht besteed aan werkmethodeverbeteringen, met name bij de verwerking van de bollen.

De voorlichting, voor zover in handen van de overheid, is voor een deel van administratief karakter en niet sterk gespecialiseerd. Vandaar wellicht het optreden van particuliere voorlichtingsactiviteit, zoals b.v. de eigen "inspector" bij de Selected Growers Ltd. en de "Bulb Advisory Service", in handen van een Nederlandse importeur van rooi- en verwerkingsmachines.

§ 8. Slotindruk

De Engelse bloemeteelt is in bepaalde opzichten minder ver ontwikkeld dan die in Nederland. Op het gebied van plantgoedontsmetting en schuurbehandeling van plantgoed en leverbaar is er sprake van een duidelijke achterstand.

Wat betreft de mechanisatie van de teelt is er een duidelijke voor-sprong, die vooral tot uiting komt bij de oogst. Men accepteert daarbij het feit dat de gebruikte rooimachines nog niet ideaal zijn, en dat dus een zeker percentage van de bollen wordt beschadigd.

Ook ten aanzien van de afzet zijn er ontwikkelingen gaande, die tot nadenken stemmen.

februari 1968

BIJLAGE

Enige opmerkingen over de verschillende op de bedrijven aangetroffen rooimachines en werkmethoden.

1. Whitsed Duplex aardappelrooier

Op twee bezochte bedrijven werd een aangepaste Whitsed Duplex aardappelrooier gebruikt voor het rooien van op ruggen geteelde narcissen. Hierbij worden de gerooide bollen opgevangen in een naast de machine rijdende wagen, die door een trekker wordt voortbewogen. De rooier was degelijk geconstrueerd en goed afgewerkt. Het gerooide produkt maakt een rondgang over de omtrek van de machine en wordt weer aan de voorkant gelost.

De narcissen worden aan de linkerzijde van de rooier opgenomen door een rooischaar die de groundbalk op een zeefketting brengt. Een haaks hierop geplaatste zeefketting, transporteert de bollen naar de rechterzijde van de rooier vanwaar de bollen tussen twee zeefkettingen weer naar voren en onder een steile hoek omhoog worden gevoerd. Vanaf deze ketting vallen de bollen op een leesband, die de bollen naar de wagen transporteert.

Op de leesband worden zoveel mogelijk de kluiten er uitgeraapt door drie tot vijf personen. De hoeveelheid kluiten is sterk afhankelijk van de structuur van de grond. Naar schatting wisselt het percentage kluiten dat nog achterblijft van 10% tot 30% van het volume.

De rooimachine leverde voor Engelse begrippen goed werk. De lange transportweg en de vele overstort-plaatsen geven veel kans op beschadiging.

2. Smalford bollenrooimachine

Op het Kirton Experimental Horticulture Station werden de tulpen met de Smalford bollenrooimachine gerooid. Deze voorraadrooier is op het N.I.A.E. (National Institute for Agricultural Engineering) door Mr. Kemp ontwikkeld, en is geschikt voor het rooien van bollen die op bedden staan en voor bollen die op ruggen worden geteeld.

De tulpen waren gepoot op 6 rijen per bed, waarvan de rijafstand was: 15 - 25 - 15 - 25 - 15cm. De bollen waren ca. 7 - 8 cm diep gepoot. In één werkgang werden twee regels gerooid.

Ook deze rooier werkt op het principe van de meeste aardappelrooiers nl. een vaste rooischaar waar achter een zeefketting is geplaatst. De staven waren met rubber slangen bekleed. De zeefketting was niet recht achter de rooischaar geplaatst maar schuin naar rechts onder een hoek van ca. 35°. De as met tandwielen waarover de ketting loopt die achter de rooischaar is geplaatst heeft hierdoor vrije ruimte in de voor van de schaar, waardoor het mogelijk is met de zeefketting in het vlakke veld te rooien. Naast de zeefketting is een roterende door de aftakas aangedre-

ven ronde eg geplaatst. Deze verkruimelt de grond en verwijdert gedeeltelijk het loof van de volgende regels die moeten worden gerooid. De machine leverde goed werk.

3. Eénrijige Nobels-voorraadrooier

Op een klein bedrijf waar de tulpen op ruggen (70 cm afstand) werden geteeld, werd de Nobels éénrijige voorraadrooier gebruikt.

Deze rooier heeft een rooischaar met daar achter een stavenrooster, voor het uitzeven van de grond. Schaar en rooster worden snel heen en weer bewogen volgens het triltransportprincipe, waardoor de grond met bollen wordt opgenomen, uitgezeefd en weer op de grond gedeponerd. De korte rooier werd getrokken en aangedreven door de vierwielige trekker. De machine leverde goed werk.

4. Nobels kleibollenrooier (2 rijig)

De Nobels kleibollenrooier wordt op enkele bedrijven toegepast voor het rooien van op ruggen geteelde tulpen.

Deze tweerijige machine verwijdert het loof en een laag grond boven de bollen met een bewegende grondschiuf. De grond met bollen worden door de bewegende rooischaar op de zeef gebracht. Via deze zeef met een stavenrooster, waarvan de staven om de beurt een omhoog gaande achterwaartse beweging d.m.v. een krukas maken, worden de bollen door een transporteur op een leesband gebracht. Zijn er veel kluiten, zoals hier het geval was, dan worden de bollen opgeraapt en op een afgescheiden strook midden op de leesband gelegd. De machine verrichtte goed werk, hoewel door te ruwe behandeling en het opvangen van de bollen in zakken beschadiging optrad.

De machine werd door een trekker getrokken en aangedreven. De lange machine eist lange regels en een ruime wendakker. Verschillende malen werd de klacht gehoord, dat de rooier voor de omstandigheden te licht was gebouwd waardoor vele malen moest worden gerepareerd.

De belangrijkste oorzaak hiervan is vermoeiingsbreuk door het triltransportprincipe van de rooischaar.

In één bedrijf werden de zakken met gerooide tulpen op laadborden vervoerd. Met een hefmast achter op de trekker gemonteerd werden de laadborden op een wagen geplaatst en vervolgens van het veld naar de verwerkingsruimte gereden.

5. Johnson aardappelrooier

Deze voorraadrooier die nog op veel bedrijven wordt gebruikt, werkt met twee kort achter elkaar geplaatste zeefkettingen.

De sterk schuddende ouderwetse zeefketting ondervindt veel slijtage en geeft veel beschadiging aan de bollen. Tevens is de valhoogte voor de bollen van de zeefketting tot op de grond veel te hoog.

Het loof en onkruid wordt met een maaikneuzer verwijderd. Om de kluiten in de bovengrond fijn te maken worden vóór het rooien de ruggen

vaak nog met een Cambridgerol bewerkt. Of deze gewerking geen bollen beschadigt is zeer de vraag daar in het algemeen ondiep wordt geplant.

Na het rooien wordt het veld soms nog een keer met de rooimachine bewerkt, om achter gebleven bollen die door kluiten zijn bedekt weer aan de oppervlakte te brengen.

6. Leverton bollenrooier

Narcissen die op een gemakkelijk uitzeefbare lichte kleigrond stonden werden op een bedrijf gerooid met een Leverton bollenrooier die op een Lanz werktuigendrager was gebouwd. Deze rooimachine wordt aangedreven door hydromotoren.

De rooischaar met de zeefketting is rechts naast de trekker bevestigd; een wiel voor de rooischaar regelt de werkdiepte. Een tweede zeefketting haaks op de eerste zeefketting aangebracht brengt de bollen naar een steil geplaatste transporteur aan de linkerzijde van de werktuigendrager. Een dwars-geplaatste korte transportband met korte stortgoot deponeerde de narcissen in zakken. De rooikettingen en de transporteur beschadigden de narcissen.

Door een aanhangwagentje dat achter de trekker was bevestigd, werden de zakken met gerooide bollen verzameld.

De werksnelheid was tamelijk groot op deze grond, ca. 1 acre per dag met twee man.

7. Underhaug Faun aardappelrooier

Op Rosewarne Experimental Horticultural Station te Camborne (Cornwall) is voor het narcissenrooien een aardappelrooier in gebruik die opviel door de compacte samenbouw met de trekker. De zeefketting en leesband zijn in tegenstelling met de meeste rooiers dwars op de rijrichting van de rooier gebouwd, terwijl het produkt wordt verzameld aan de voorzijde van de trekker op een platform.

Het betreft hier een aardappelrooier van Noors fabrikaat, merk Faun van de Fa. F.A. Underhaug te Naerbø. De rooier leverde in de stenige grond, die in deze omgeving veel voorkomt, nog een behoorlijk resultaat.

De gang van het produkt over de machine is als volgt

De rug met narcissen wordt aan de linkerzijde van de rooier door een tamelijk lange holle schaar opgenomen. Aan de achterzijde van deze schaar bevindt zich een verticaal opgesteld werprad dat de grond met bollen op de zeefketting werpt. Deze transporteert de bollen naar de rechterzijde van de machine waar een schuin over de ketting geplaatste strip de bollen van de ketting schuift op een teruglopende zeefketting.

Op deze met een doek beklede ketting worden de bollen uit de stenen en kluiten geraapt en op een afgescheiden strook van de leesband gelegd. De stenen en de kluiten vallen aan het bandeinde op de grond, de bollen worden op een smalle transportband opgevangen die ze langs de linkerzijde van de trekker transporteert naar het platform voor op de trekker.

Tijdens het werk rust de rooier op twee wielen. Bij het wenden en bij

het transport is de rooier met de twee wielen van de grond geheven. De lengte van de rooier is ca 2 m achter de trekker, het platform is ca. 1,50 m voor de trekker. De draaicirkel van de trekker bepaalt door deze compacte opbouw de grootte van de wendakker. Deze kan daardoor kleiner zijn dan bij een opgetrokken rooier waarvan de zeefkettingen achter elkaar in de rijrichting zijn gebouwd.

Het geheel maakte een solide gemakkelijk te bedienen indruk. Het systeem verdient onze aandacht, mogelijk dat het perspectieven biedt voor de opbouw van onze bollenrooiers voor ruggenteelt.

De personeelsbezetting was één trekkerbestuurder, vier personen bij de leesband en één voor het opvangen van de bollen in potenbakken.

Algemene indrukken

Als algemene indruk van het oogsten van bollen kan het volgende worden gesteld:

Narcissen worden veel met aardappelvoorraadrooiers gerooid. Gedurende de laatste jaren worden steeds meer aardappelverzamelrooiers gebruikt waarbij de bollen worden opgevangen in meerrijdende wagens.

Deze rooimachine bespaart arbeid, doch de opslag in de schuur is nog onvoldoende ingesteld op een snelle droging van het produkt. De rooimachines en de toegepaste werkmethoden besparen veel handwerk. Er zijn echter veel aanmerkingen te maken over de ruwe wijze van werken. Indien met meer overleg de machines worden aangepast en bediend en meer aandacht wordt besteed aan een goede behandeling van het produkt na het rooien, kan met deze werkmethoden goed werk worden geleverd.

Tulpen worden nog vaak uitgeploegd en opgezocht. Voor zover mechanisch wordt gerooid, gebeurt dit hoofdzakelijk door aardappelvoorraadrooiers. Deze leveren evenwel slecht werk door de constructie van de zeefketting die te veel bollen beschadigt en door de grote valhoogte van de zeefketting tot de grond. De in Nederland gebruikte aardappelvoorraadrooiers zijn beter voor dit werk geschikt.

De Nobel-kleibollenrooier was de enige Nederlandse rooier die in Holland-Lincolnshire goed werk leverde. Ook hier was de ruwe werkwijze vaak de reden dat de bollen werden beschadigd.

Evenals in Nederland was het droge weer tijdens de voorzomer er oorzaak van dat veel kluiten in de grond voorkwamen die dan ook werden meegerooid. Uitzoeken op de leesband is dan de enige manier om direct in het fust te kunnen rooien. De rooicapaciteit werd daardoor in hoofdzaak door de hoeveelheid kluiten bepaald.

Los-gestorte bewaring van narcissen

Op één der bezichtigde bedrijven was voor de machinaal gerooiden narcissen in de schuur een ruimte gemaakt waar de bollen worden gedroogd en bewaard in een los-gestorte bewaring, tot ca. 3 m hoog.

De buitenlucht wordt door ventilatoren via kanalen onder het produkt gebracht en omhoog geblazen. Bij een grote storthoogte duurt het echter te lang voor de bovenste laag voldoende droog is. Door het vrij grote percentage kluiten en grond in de aangevoerde narcissen zal ook de lucht-

weerstand in het produkt onregelmatig zijn, met als gevolg een ongelijke droging.

De narcissen werden losgestort met een kipwagen aangevoerd. Deze werd leeggekipt in een voorraadbak van een transporteur. De aanvoer op de transporteur was zeer ruw, terwijl de valhoogte van de bollen veel te groot was, nl. 1 tot $2\frac{1}{2}$ m. De gehele bewerking en bewaring levert dan ook veel schade op, b.v. door bolrot.

Indien zorgvuldiger zou worden gewerkt en de bollen b.v. in lagen van 1 m hoogte worden gestort, die met een tussentijd van enkele dagen tot een totale hoogte van 3 m kan worden gebracht dan heeft deze verwerking veel goede kanten, daar de bewerking weinig tijd kost.

Schuurinrichting

De meeste bollenschuren waren niet of matig tot slecht ingericht voor het beheersen van de temperatuur en luchtvochtigheid.

Voor de losgestorte bewaring van narcissen was bij de ventilatoren geen verwarmingsapparaat aanwezig om snel te kunnen drogen ook bij ongunstig weer.

De warme luchtverwarming in tulpenbewaarplaatsen - voorzover aanwezig - was naar Hollandse opvatting ouderwets en ondoelmatig aangelegd. De luchtverversing was vaak te gering, evenals de luchtcirculatie in de cel. Hierdoor zal de temperatuur-gelijkmatigheid veel te wensen over laten.

Het intern transport in de schuren was over het algemeen modern. Zoveel mogelijk werd gebruik gemaakt van laadborden, hef wagens, heftrucks en hefmasten op trekkers.

Voor de warmwaterbehandeling van narcissen was op vele bedrijven een takelinrichting of een loopkat, die een aantal kisten met bollen of grote korven met bollen in de kookketel liet zakken en er weer uit haalde.