

C.O.N. de Vroomen

No. 4.36

**KOSTENASPECTEN VAN HET  
WINTERDEK BIJ BLOEMBOLLEN**



26-4.36 c  
deel.

September 1970

Landbouw-Economisch Instituut  
Afdeling Tuinbouw

405154

# Inhoud

	Blz.	
WOORD VOORAF	5	
HOOFDSTUK I	PROBLEEMSTELLING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	7
	§ 1. Inleiding	7
	§ 2. Aanleiding en doel	8
	§ 3. Opzet van het onderzoek	9
HOOFDSTUK II	OVERZICHT VAN DE VERZAMELDE GEGEVENS	10
	§ 1. Inleiding	10
	§ 2. De enquête op de bedrijven	10
	§ 3. De enquête onder de bedrijfsvoor- lichters	15
HOOFDSTUK III	NIEUWE ONTWIKKELINGEN	16
	§ 1. Machinaal opbrengen van het dek	16
	§ 2. Machinaal verwijderen van het dek	16
	§ 3. Laten liggen van het winterdek	17
	§ 4. Nieuwe dekmaterialen	17
HOOFDSTUK IV	KOSTENASPECTEN	18
	§ 1. Uitgangspunten voor de berekeningen	18
	§ 2. Kostenaspecten van het winterdek bij hyacinten	19
	§ 3. Kostenaspecten van het winterdek bij narcissen	22
	§ 4. Kostenaspecten van het winterdek bij irissen	25
	§ 5. Kostenaspecten van het winterdek bij tulpen	27
HOOFDSTUK V	SLOTBESCHOUWING	30
	§ 1. Conclusies	30
	§ 2. Discussie	31
BIJLAGEN		


## Woord vooraf

De teelt van bloembollen is gedurende de afgelopen jaren aan sterke kostenstijgingen onderhevig geweest, vooral onder invloed van de steeds hoger wordende arbeidslonen. Mechanisatie van de werkzaamheden en veranderingen in teeltmethode zijn hiervan het gevolg geweest; beide hebben geleid, althans op een aantal bedrijven, tot belangrijke vermindering in arbeidsbehoefte van de diverse bolgewassen.

Ook bij de werkzaamheden die verband houden met het winterdek bij bleembollen treden thans veranderingen op. Het betreft hier recente ontwikkelingen, die nog niet alle hun definitieve vorm zullen hebben bereikt. Desondanks werd het van belang geacht nu reeds een onderzoek in te stellen naar de bedrijfseconomische aspecten van deze ontwikkelingen.

Dit onderzoek, waarvan de resultaten in de voorliggende publikatie zijn neergelegd, is uitgevoerd door C.O.N. de Vroomen, medewerker van de Sectie Sierteelt van de afdeling Tuinbouw en als zodanig gestationeerd op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse.

De Directeur,



Den Haag, september 1970

( Prof. dr. A. Maris )

## HOOFDSTUK I

### Probleemstelling en doel van het onderzoek

#### § 1. Inleiding

Een groot aantal bolgewassen wordt in de loop van de maanden september, oktober, november en december geplant. Vanaf de planttijd tot maart in het daaropvolgende jaar groeit het wortelgestel uit en ontwikkelt zich de spruit, die omstreeks maart boven de grond komt. Daarna groeit de plant in ongeveer 6 tot 8 weken bovengronds uit en komt daarbij tot volledige wasdom.

Bij de teelt van deze bolgewassen, die in het najaar worden geplant en gedurende de winter in de grond overblijven, is het noodzakelijk de planten te beschermen tegen ongunstige invloeden van het winterklimaat. Deze bescherming wordt verkregen door de beplante percelen af te dekken met een laag stro, riet, compost of dergelijke.

De planten moeten worden beschermd tegen bevriezing, stagnerend oppervlaktewater bij het intreden van de dooi (de ondergrond kan dan als gevolg van bevriezing nog ondoorlatend zijn), verslemping of verstuiving van de grond of combinaties van genoemde factoren.

Niet alleen zijn diverse bolgewassen in verschillende mate gevoelig voor de genoemde verschijnselen, doch ook de grondsoort waarin de bollen zijn geplant is van invloed op de mate waarin de verschijnselen optreden. Er worden dan ook deklagen van verschillende dikte gebruikt. Bij de teelt van tulpen, welk gewas weinig vorstgevoelig is, wordt op niet-slempgevoelige kleigronden zelfs in het geheel geen grondbedekking toegepast. Op lichte zavelgronden dient het dek bij tulpen in hoofdzaak om verslemping van de grond tegen te gaan, terwijl op zandgronden het winterdek bij dit gewas in hoofdzaak dient om verstuing van de grond te verhinderen. Dit in tegenstelling met het winterdek bij hyacinten en irissen waar wel degelijk bescherming tegen bevriezing noodzakelijk is.

Hoeveel dek materiaal er in de praktijk wordt gebruikt, is gegrond op jarenlange ervaring en op proeven van verschillende proeftuinen. 1) Op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse wordt momenteel onderzoek verricht 2) naar de omstandigheden, waarbij vorstschade ontstaat. O.a. zijn proeven gedaan om vast te stellen bij welke temperaturen de eerste schadeverschijnselen optreden en welke temperaturen dodelijk zijn voor de zich in de grond bevindende bollen.

---

1) Jaarverslagen proeftuin Breezand, Lisse, Bovenkarspel, 1967 en 1968.

2) Ir. G.G.M. van der Valk, Jaarverslagen Laboratorium voor Bloembollenonderzoek 1967 en 1969.

## § 2. Aanleiding en doel

Het opbrengen van het winterdek gedurende het najaar, en het verwijderen ervan in het vroege voorjaar, zijn werkzaamheden die tot dusverre steeds in handkracht werden uitgevoerd. Thans evenwel begint de mechanisatie ook bij deze onderdelen van de teelt vorderingen te maken, waarbij tevens nieuwe dekmaterialen worden beproefd. Verschillende redenen zijn hiervoor aanwijsbaar.

### a. Het streven tot verlaging van de produktiekosten

De sterke stijging van de arbeidskosten (CAO voor de bloembollenteelt 1963 f. 2,88 per uur en in 1969 f. 5,27 per uur voor een vakarbeider 1) gepaard gaande met een dalend aanbod van geschoolde krachten, noodzaken de ondernemer tot rationalisatie van het produktieproces. Dit wordt te meer noodzakelijk door de dalende rentabiliteit van het bloembollenbedrijf. 2)

Vervanging van arbeid door machines is slechts dan rationeel, indien de extra kosten die hiermede gemoeid zijn, worden gecompenseerd door besparing op arbeidskosten en/of door hogere opbrengsten. Men kan dit in vele gevallen bereiken door een of andere vorm van bedrijfsvergroting bij gelijk blijvende arbeidsbezetting of door vermindering van de arbeidsbezetting bij gelijk blijvende produktie. Dit resulteert dan in een vergroting van de produktie per arbeidskracht en in verlaging van de produktiekosten per eenheid produkt.

### b. Veranderde produktiestructuur

Door de produktie van bolbloemen in het teeltplan op te nemen kan het ondernemersinkomen worden verbeterd. 3) Doordat de oogst van de bloemen echter plaatsvindt in dezelfde periode dat ook het dekmateriaal van de buitenteelten moet worden verwijderd, is voor laatstgenoemde bewerking minder tijd beschikbaar. Hetzelfde geldt, zij het in wat mindere mate, voor het dekopbrengen wanneer in dezelfde tijd de bollen voor de broei worden geplant en ingekuuld.

### c. Het aanbod van nieuwe dekmaterialen

De laatste jaren worden nieuwe dekmaterialen toegepast zoals compost bij tulpen en roggelooft bij narcissen. Ook zijn proeven genomen met verschillende kunststoffen.

De mechanisatie van het aanbrengen en verwijderen van het winterdek, stelt bepaalde eisen aan de aard van het te gebruiken dekmateriaal. Zo is voor het gemechaniseerd strooien van dekmateriaal combine-stroo beter

---

1) "Bedrijfseconomisch Vademecum", Landbouw-Economisch Instituut.

2) Jaarlijkse rapporten over rentabiliteit van het L.E.I.

3) "Bolbloemen op het bloembollenbedrijf", ir. W.G. de Haan en C.O.N. de Vroomen. "Mededelingen Directie tuinbouw" sept. 1966.

geschikt dan lang stro of riet.

#### d. Andere instelling van de ondernemer

De teler is minder traditioneel ingesteld dan vroeger. Door de vele veranderingen die de laatste jaren in het productieproces hebben plaatsgevonden, o.a. machinaal rooien en planten, chemische onkruidbestrijding, chemische ziektenbestrijding, e.d., staat de ondernemer meer open voor veranderingen op zijn bedrijf en doet hem kritischer zijn ten opzichte van de tot nu toe toegepaste werkwijze en de daarbij gebruikte materialen.

Ten einde voor zijn bedrijf de juiste beslissing te kunnen nemen is het voor de ondernemer noodzakelijk te beschikken over goede technische en bedrijfseconomische informatie betreffende de nieuwe mogelijkheden.

Het doel van het in dit rapport beschreven onderzoek is inzicht te verschaffen in de kostenaspecten van de verschillende dekmaterialen en van de daarbij behorende bewerkingsmethoden. Een en ander, voor zover noodzakelijk, bezien tegen de achtergronden van het gehele bedrijf.

### § 3. Opzet van het onderzoek

Om het gewenste inzicht te verkrijgen in de kostenaspecten van de verschillende dekmaterialen en van de verschillende verwerkingsmethoden die daarbij worden toegepast, zijn enkele kostenbegrotingen opgesteld.

Hierbij is gebruik gemaakt van een groot aantal gegevens, die op verschillende wijze zijn verzameld.

Om te beginnen was het noodzakelijk inzicht te verkrijgen in de aard en hoeveelheid van de dekmaterialen, die op de bedrijven worden gebruikt. Hiertoe is een enquête gehouden onder een aantal deelnemers aan het L.E.I.-opbrengstonderzoek, terwijl tevens cijfers zijn verzameld uit een 30-tal onderzoekboekhoudingen, welke continu door het L.E.I. worden bijgehouden.

Aanvulling werd verkregen met gegevens uit een enquête onder de bedrijfsvoorlichters van de verschillende consultantschappen voor de tuinbouw. Ook hebben de resultaten van proeven, die op verschillende proeftuinen met voor bloembollen geschikte dekmaterialen zijn genomen, als informatiebron gediend.

De arbeidskundige informatie werd voor een belangrijk deel verkregen uit de vermelde onderzoekboekhoudingen en aangevuld met gegevens van de arbeidsanalysten van de tuinbouwconsultantschappen en van het Instituut voor Tuinbouwtechniek. 1)

Ondanks al deze informatie is voor bepaalde onderdelen nog met globale gegevens gewerkt; dit omdat gepoogd is aan te sluiten bij de meest recente ontwikkelingen op het gebied van aanbrengen en verwijderen van dekmaterialen. In het volgende hoofdstuk wordt uitvoerig op de verzamelde basisgegevens ingegaan.

- 1) Een woord van dank aan al deze ondernemers, voorlichters en onderzoekers, die bereid waren hun gegevens en kennis ter beschikking te stellen is hier op zijn plaats.

## HOOFDSTUK II

### Overzicht van de verzamelde gegevens

#### § 1. Inleiding

De voor het onderzoek gehouden enquête had als doel, naast de gegevens uit de onderzoekboekhoudingen, aanvullend cijfermateriaal te verkrijgen over de aard en de hoeveelheden dekmateriaal, welke op de bedrijven in de verschillende gebieden worden gebruikt.

De waarnemingen op de bedrijven hebben betrekking op de grootste teeltcentra nl.

1. "De Zuid", het gebied tussen Wassenaar en Haarlem;
2. "De Noord", het gebied rond Breezand en Julianadorp en het eiland Texel;
3. "Westfriesland", het gebied tussen Hoorn en Enkhuizen.

Andere teeltgebieden, zoals de Noordoostpolder, de Wieringermeer, Friesland, en het Deltagebied zijn niet in deze enquête betrokken. Om redenen van efficiëntie zijn slechts gegevens verzameld op de bedrijven welke reeds werden bezocht voor waarnemingen van de opbrengsten van tulpen.

Ten einde toch over een zo breed mogelijke informatie te beschikken zijn tevens inlichtingen ingewonnen bij bedrijfsvoorlichters in gebieden waar bloembollenteelt voorkomt.

#### § 2. De enquête op de bedrijven

Op de voor de enquête bezochte bedrijven zijn gegevens betreffende de volgende onderwerpen verzameld:

- a. de aard van de gebruikte dekmaterialen;
- b. de hoeveelheid dekmateriaal die was aangebracht op de geteelde gewassen;
- c. de hoeveelheden dekmateriaal die jaarlijks werden aangekocht.

##### Ad a. De gebruikte materialen

De meest voorkomende materialen die als dekmateriaal op bloembollen werden gebruikt, afzonderlijk of in combinatie met elkaar, zijn de volgende.

##### Riet

Dit materiaal wordt verhandeld en verwerkt per bos van een gestandaardiseerde omvang. De kwaliteit is afhankelijk van de lengte en de dikte van de stengels, de hoeveelheid blad aan de stengels en de hoeveelheid

onkruid die in de bossen voorkomt. Uit de enquête bleek dat riet in hoofdzaak in "de Zuid" wordt gebruikt en dat alle gewassen ermee worden gedekt.

#### Stro

Stro wordt in hoofdzaak per kg verhandeld, kleinere hoeveelheden worden ook per baal verkocht (een baal weegt ongeveer 40 tot 50 kg). De kwaliteit van stro als dekmateriaal voor bloembollen wordt beoordeeld naar het gewas waarvan het afkomstig is, nl. haver-, tarwe-, rogge- of gerstestro en de lengte van het stro.

Stro wordt veel gebruikt in de omgeving van Breezand en Julianadorp, terwijl op kleigronden uitsluitend stro wordt toegepast.

#### Compost

Dit materiaal - bij voorkeur stadsvuilcompost- wordt op een aantal bedrijven in de "Zuid" toegepast. Het wordt per m<sup>3</sup> verhandeld en losgestort op het bedrijf geleverd. Compost wordt alleen bij tulpen als dekmateriaal gebruikt.

#### Rogge

Bij de teelt van narcissen wordt direct na het planten op een aantal bedrijven (dit aantal neemt de laatste jaren toe) winter- of zomerrogge ingezaaid, waarna het veld met een kleine hoeveelheid stro stuifvrij wordt gemaakt. Indien tijdig wordt ingezaaid - d.w.z. voor 20 september - ontwikkelt zich in de loop van het najaar nog een voldoende hoog rogge-gewas dat als zodanig als winterdek dienst kan doen. Het wordt verwijderd door het met Gramoxone dood te spuiten.

Naast de hierbovengenoemde materialen, welke het meest worden aangetroffen, wordt nog gebruik gemaakt van:

sluik: een mengsel van kort riet, hooi en onkruiden, in balen samengeperst;

spuitmest: in vloeibare vorm (Schiedammer) aangevoerd en door de leverancier verspoten, soms nadat eerst nog wat stro is ingereden;

turfmolm: in balen verwerkt, hoofdzakelijk op kleigronden;

kunststof-folie: een dunne kwaliteit die gecombineerd met stro wordt gebruikt.

De keuze van het dekmateriaal wordt in belangrijke mate door de prijs en door gewoonte bepaald. Zo wordt in "de Zuid" overwegend riet gebruikt. Indien riet in een bepaald jaar schaars is of als de stroprijs laag is t.o.v. de prijs van riet, gaat de teler meer stro gebruiken. In "de Noord" daarentegen wordt vrijwel uitsluitend stro als dekmateriaal gebruikt.

#### Ad b. De toegepaste hoeveelheden

De per gewas gebruikte hoeveelheden dekmateriaal vertonen volgens de enquête een grote spreiding (bijlagen 1 tot en met 6). De tabellen 1 a en 1 b geven hiervan een beknopt overzicht.





Tabel 1 b. Hoeveelheden riet in bossen per RR2

	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	10	totaal aantal waarn. 24
Hyacint hoeveelheden aantal waar- nemingen	5	1	3	2	3	3	8	1	1	2	
Tulp hoeveelheden aantal waar- nemingen	1	1,25	1,5	1,75	2						
Narcis hoeveelheden aantal waar- nemingen	1	1,5	1,75	2	2,25	2,5	2,75	3	3,5	4	
Krokus hoeveelheden aantal waar- nemingen	1	1,5	2,25								
	1	1	1	1	3	3	3	2	1	2	25
	1	1	1								3

### Ad c. De jaarlijkse aankoop van dekmateriaal

Elk jaar gaat er als gevolg van verwerking, verrotting, breuk en wegwaaien een deel van het dekmateriaal verloren.

Ten einde een indruk te verkrijgen welk deel van de totale behoefte aan dekmateriaal jaarlijks moet worden aangekocht om de voorraad op peil te houden, is een vergelijking gemaakt tussen de berekende hoeveelheden dekmateriaal en de aangekochte hoeveelheden. Hierbij is het gekochte materiaal uitgedrukt in een percentage van de berekende hoeveelheid (zie bijlagen 1, 3 en 5). De op deze wijze berekende percentages vertonen een aanzienlijke spreiding.

De oorzaak hiervan moet worden gezocht in de werkwijze, het gebruikte materiaal en veranderingen in het teeltplan. Zo is op bedrijven waar riet wordt gebruikt de variatie het geringst. In het algemeen gesproken is de kwaliteit van riet vrij uniform, zodat de verliezen van jaar tot jaar min of meer gelijk zijn. Ook wordt er zuiniger mee gewerkt omdat riet steeds verschillende jaren dienst moet doen. De spreiding die er desondanks toch optreedt kan een gevolg zijn van krimp of uitbreiding van het areaal van één of enkele gewassen op het bedrijf.

De grootste invloed op de behoefte aan nieuw dekmateriaal hebben de tulp en hyacint. Voor de tulp moet jaarlijks - uit phytosanitaire overwegingen - nieuw materiaal worden aangeschaft, zodat bij een sterke uitbreiding van het tulpenareaal relatief veel en bij een krimp relatief minder nieuw materiaal noodzakelijk is. Op het gewas hyacint wordt een zeer dikke deklaag aangebracht, hiervoor wordt zowel oud als nieuw dekmateriaal gebruikt.

Bij een uitbreiding van de hyacintenteelt zal een grote hoeveelheid dekmateriaal nodig zijn, dat dan voor een deel nieuw moet worden aangeschaft. Bij een inkrimping van het areaal kan het voorkomen dat de aanwezige voorraad dekmateriaal geheel voldoende is om een dek te krijgen van de gewenste dikte.

Voor stro ligt de situatie geheel anders; de belangrijkste oorzaak voor de spreiding moet in de aard van het materiaal worden gezocht. Ten eerste bestaat er verschil in kwaliteit doordat stro van verschillende gewassen afkomstig kan zijn, b.v. van haver, tarwe of gerst. Vervolgens heeft de wijze waarop het stro is gedorst invloed op de lengte (lang stro of combinestro). Lang stro heeft doorgaans een langere levensduur.

De werkmethode heeft eveneens invloed. Bij sommige gewassen, met name bij tulpen en narcissen, wordt het stro in het voorjaar niet altijd meer verwijderd, hetgeen een verhoging van het verliespercentage tot gevolg heeft. Ook bij stro is vanzelfsprekend inkrimping en uitbreiding van het areaal van invloed op de hoeveelheden die jaarlijks moeten worden aangekocht.

Bij de in dit rapport uitgevoerde berekeningen zijn de volgende verliespercentages gehanteerd; deze zijn afgeleid van de gewogen gemiddelden uit de gevonden cijfers.

Riet	:	jaarlijks verlies	35% van het totale benodigde materiaal
Stro	:	a. jaarlijks verlies van	50% van het benodigde materiaal bij

- een goede kwaliteit, die droog kan worden opgeslagen
- b. jaarlijks verlies van 70% van het totaal benodigde materiaal, indien van kort stro wordt uitgegaan.

Wanneer het dek in het voorjaar niet wordt verwijderd, gaat het geheel verloren, en moet het verlies dus op 100% worden gesteld (o.a. compost bij tulpen, rogge bij narcissen).

### § 3. De enquête onder de bedrijfsvoorlichters

Ten einde een zo volledig mogelijk overzicht te verkrijgen van de hoeveelheden dekmateriaal die worden gebruikt, is bij de bloembollenvoorlichters van de regionale consulentschappen voor de tuinbouw geïnformeerd naar de hoeveelheden dekmateriaal die worden geadviseerd. Een volledig overzicht van de verkregen informatie (uitgedrukt in nieuw materiaal) is vastgelegd in bijlage 7 a t/m c; een beknopte samenvatting is gegeven in tabel 2.

Tabel 2. Geadviseerde hoeveelheden riet en stro als dekmateriaal voor verschillende bloembolgewassen

Gewas	Riet in bossen		Stro in kg	
	per RR2	per ha	per RR2	per ha
Tulp	1-2	700-1400	7- 9	5 000- 6 500
Narcis	2-3	1 400-2 100	10-12	7 000- 8 500
Krokus	2-3	1 400-2 100	10-12	7 000- 8 500
Iris	4-5	2 800-3 500	15	10 500
Hyacint	8	5 600	35-40	24 000-28 000

## HOOFDSTUK III

### Nieuwe ontwikkelingen

De laatste jaren doen zich bij het verwerken van dekmaterialen verschillende nieuwe ontwikkelingen voor met een arbeidsbesparend effect. De besparing wordt enerzijds verkregen door gebruik van machines en anderzijds door het dekmateriaal te laten liggen. In beide gevallen kan dan op arbeid worden bespaard, hetgeen (afhankelijk van de overige omstandigheden) het totale kostenniveau kan verlagen. Hierbij kan worden opgemerkt dat tot dusverre alleen mechanisatie is toegepast waar met stro is gedekt. Van mechanische bewerkingen van riet zijn nog geen gegevens bekend.

#### § 1. Machinaal opbrengen van het dek

Voor het verdelen van stro zijn reeds een drietal typen machines in bedrijf. In de omgeving van Breezand en Julianadorp wordt gewerkt met een soort hakselaar gemonteerd op de aftakas van een trekker waarbij 2 man het stro uit de balen schudden. De machine verdeelt het stro op het veld en rijdt het door middel van schijfwielen vast. Het dekmateriaal wordt bij deze machine in balen op het platform, dat rond de hakselaar is aangebracht, meegevoerd. Op dit platform staan ook de mensen die de balen lossnijden en het stro in de hakselaar laten vallen. De capaciteit van deze machine, met 3 man bediening waaronder een trekkerchauffeur, bedraagt ongeveer 100 RR2 (1/7 ha) per uur bij 7 à 8 kg stro per RR2.

In de Wieringermeer en de Noordoostpolder, waar het niet noodzakelijk is het dekmateriaal vast te steken, wordt gewerkt met zelflossende wagens waarop een hakselaar of een omgebouwde mestverspreider zijn gemonteerd. Hiermee wordt ongeveer 1 ha per dag gedekt door één man. Wel is het bij gebruik van deze machines noodzakelijk het werk met de hand af te maken, om een goed sluitend dek te verkrijgen. Deze arbeid wordt geschat op één mandag (9 uur) per ha.

#### § 2. Machinaal verwijderen van het dek

Er is in de omgeving van Breezand en Julianadorp met succes geëxperimenteerd met een zelfladende wagen, die het opgeschudde stro van het planbed verwijdert. Voor deze experimenten is gebruik gemaakt van een reeds in de weidebouw in gebruik zijnde hooiwagen die tevens zelflossend is. Voor toepassing in de bloembollenteelt is deze wagen, wat de spoorbreedte betreft, aangepast aan de breedte van de bedden. Door de grote lengte van de machine, is de draaicirkel  $\pm 10$  m., hetgeen een bezwaar is.

Het dekmateriaal wordt machinaal met een vorkjesschudder opgeschud,

zodat het kan drogen en daarna met de harkkeerder op regels (walen) kan worden gezet (Iris 3 bedden op een waal, narcis en tulp 5 bedden, bij hyacint is dit niet nodig). De machine achter de trekker raapt het dek automatisch op, bij de schelf (opslagplaats) wordt automatisch gelost. Daarna moet de schelf nog worden opgebouwd en zo nodig (bij hyacint en tulp) worden gegierd. Bij de meeste gewassen zal machinaal dek opschudden en verwijderen direct bij opkomst van het gewas moeten plaatsvinden om beschadiging te voorkomen. Bij gewassen met veerkrachtig loof, zoals narcissen en irissen, kan zonder noemenswaardige beschadiging in een gewas van ongeveer 10 cm hoogte worden gewerkt. Met dezelfde machine als waarmee het dek wordt afgehaald, kan men ook het loof tijdens de rooitijd verwijderen.

### § 3. Laten liggen van het winterdek

De hierboven beschreven nieuwe ontwikkelingen betreffen de mechanisatie van bestaande bewerkingen. Daarnaast doen zich ontwikkelingen voor waarbij het dekmateriaal in het voorjaar niet meer wordt verwijderd. Op slempgevoelige lichte zavelgronden, is het laten liggen van het winterdek steeds gebruikelijk geweest. Op zandgronden neemt deze ontwikkeling op het ogenblik toe. Het betreft hier in hoofdzaak de tulpen- en narcisenteelt, waarbij met stro is gedekt. Van met riet gedekte percelen wordt het dekmateriaal steeds verwijderd.

### § 4. Nieuwe dekmaterialen

Als nieuwe dekmaterialen hebben de laatste jaren compost (in de Zuidelijke Bloembollenstreek) op tulpen en rogge ingezaaid op narcissen opgang gemaakt (zie blz. 11). Beide materialen schijnen de laatste jaren vaste voet te hebben gekregen. Andere methoden en materialen zijn nog volkomen in het proefstadium. Zo is geëxperimenteerd met verschillende soorten kunststof; over de resultaten hiervan is weinig bekend.

Op zandgronden, vooral in de "Zuid", wordt op een aantal percelen nog slechts een stuifdek van stro ingereden. De hoeveelheden dekmateriaal die hierbij worden gebruikt, ongeveer 4 kg per RR2, betekenen een aanzienlijke verdunning van het dek (normaal is 7-9 kg per RR2). In een enkel geval wordt dit dek nog aangevuld met een hoeveelheid spuitmest of compost. Of deze werkwijze verantwoord is, moet nog worden afgewacht.

## HOOFDSTUK IV

### Kostenaspecten

#### § 1. Uitgangspunten voor de berekeningen

Bij de nu volgende berekeningen is ervan uitgegaan dat de werkzaamheden plaatsvinden op goed geleide bedrijven, waar de veronderstelde werkmethode op de juiste wijze wordt uitgevoerd. Indien verschillende werkmethoden en materialen worden vergeleken, is aangenomen dat de verschillen geen invloed hebben op het oogstresultaat. Indien arbeidsbesparingen worden berekend bij een bepaalde werkwijze, is voorts aangenomen dat de vrijgekomen arbeidskracht op andere wijze binnen of buiten het bedrijf kan worden gebruikt.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de 4 belangrijkste gewassen waarbij een winterdek wordt aangebracht, te weten. hyacint, tulp, narcis en iris.

Hyacinten, narcissen en irissen worden onder alle omstandigheden gedurende de wintermaanden afgedekt. Dit geldt ook voor tulpen indien ze zijn geplant op zandgronden of op lichte slempgevoelige klei- en zavelgronden. Op zwaardere niet-slempgevoelige klei- of zavelgronden wordt bij tulpen doorgaans geen dek aangebracht.

Bij de berekeningen is uitgegaan van werkmethoden en machines die nog min of meer in het experimentele stadium verkeren. De gehanteerde capaciteiten en prijzen berusten op gegevens die zijn verkregen van ondernemers die met deze machines hebben gewerkt.

In bijlage 8 is een overzicht opgenomen van de gebruikte arbeidsnormen bij de verschillende gewassen en werkmethoden; deze normen zijn gebaseerd op cijfermateriaal uit onderzoekboekhoudingen, aangevuld met enquêtegegevens.

Het materiaalverbruik is voor elk gewas op een standaardhoeveelheid gesteld, afgeleid uit diverse beschikbare gegevens.

De prijzen der verschillende materialen vertonen een gevarieerd beeld. Zo kan de prijs van stro binnen één seizoen uiteenlopen van f. 60,- tot f. 140,- per 1 000 kg, afhankelijk van vraag en aanbod en kwaliteit. Havestro is duurder dan stro van tarwe of gerst en combinestro is goedkoper dan lang stro. De prijs van riet is wat stabiel, ofschoon tussen de verschillende kwaliteiten, overeenkomend met de lengte van het riet en de aanwezigheid van meer of minder onkruid, wel prijsverschillen kunnen bestaan.

Het prijsverloop bij stro is bijzonder grillig zodat moeilijk is vast te stellen of in de loop der jaren van een prijsstijging sprake is. In tegenstelling hiermede is het prijsverloop bij riet, dat van jaar tot jaar wel een geleidelijke toeneming van de prijs laat zien (bijlage 9).

Bedroeg de prijs van een bos riet in 1960 nog f. 0,65, sindsdien is de

prijs regelmatig gestegen om aan het begin van het seizoen 1969 ongeveer f. 0,85 per bos te bedragen. Men zal moeten rekenen met een verdere trendmatige stijging van de prijzen voor bossen riet met 2 à 3 cent per bos per jaar.

De prijzen voor compost zijn zeer stabiel en bedragen ongeveer f. 19,- à f. 20,- per 1 000 kg. Alle prijzen gelden voor franco geleverd op het veld, voor zover dit per as bereikbaar is.

Bij de uitgevoerde berekeningen is uitgegaan van de volgende prijzen.

Riet : een prijsniveau van f. 0,80 tot f. 0,90 per bos.  
Stro : een variërend prijsniveau van f. 60,- tot f. 150,- per 1 000 kg.  
Compost : f. 20,- per 1 000 kg.  
Uurloon : f. 7,- per uur, inclusief sociale lasten.  
Trekkeruur: f. 6,- (100 tot 125 effectieve draaiuren per ha).  
Roggezaad : f.0,50 per kg.

Op grond van de verzamelde gegevens (bijlagen 1 t/m 6) is aangenomen dat bij riet jaarlijks 35% van de totale benodigde hoeveelheid verloren gaat. Bij stro, waar de verzamelde gegevens een minder duidelijk beeld te zien geven, zijn 3 uitgangspunten gehanteerd nl. een jaarlijks verlies van 50%, 70% en 100% van de totale hoeveelheid. (Indien het stro blijft liggen, gaat het in zijn geheel verloren en is het verlies dus 100%). De materialen compost en rogge gaan eveneens voor 100% verloren.

In bijlage 10 is een overzicht opgenomen van de kosten aan dekmaterialen voor de onderscheiden 4 gewassen, uitgegaan van de vermelde standaardhoeveelheden, doch bij variërende prijzen en bij uiteenlopende verliespercentages.

De berekeningen van de overige kosten zijn voor elk gewas afzonderlijk samengevat in de bijlagen 11 a t/m d. Voor een specificatie van de machinekosten kan naar bijlage 12 worden verwezen.

## § 2. Kostenaspecten van het winterdek bij hyacinten

In de bijlagen 10, 11 a en 12 zijn de kosten van het winterdek bij hyacinten bij verschillende werkmethoden en materialen berekend.

Voor een goed inzicht is het noodzakelijk deze berekeningen te splitsen in een vergelijking tussen de kosten van verschillende dekmaterialen bij gelijkblijvende werkmethoden en variërend prijsniveau, en de vergelijking van verschillende werkmethoden met hetzelfde dekmateriaal.

Voor de eerste vergelijking wordt uitgegaan van de bewerking met de hand van riet en stro, de twee materialen die voor hyacinten het meest worden gebruikt.

(Tabel 3 zie blz. 20).

In tabel 3 is met + aangegeven bij welk prijsniveau van stro de kosten van een winterdek van riet of stro ongeveer aan elkaar gelijk zijn, indien voor riet een prijs wordt aangehouden van f. 0,85 per bos. Afhankelijk van het gekozen uitgangspunt, voor wat betreft de hoeveelheid stro die jaarlijks verloren gaat, blijkt dat stro f. 100,- per ton bij een verlies van 70% per jaar, en f. 130,- per ton bij een verlies van 50% per jaar mag



Tabel 3. Kostenvergelijking tussen riet en stro als dekmateriaal op hyacinten, bij variërende prijzen van het dekmateriaal

Riet		Stro		
prijs per bos in guldens	kosten per ha in guldens (verlies 35% p.j. aan materiaal)	prijs per 1 000 kg in guldens	kosten per ha in guldens bij een jaarlijks verlies aan materiaal van	
			50%	70%
0,80	5 175,-	80,-	4 553,-	4 945,-
0,85	5 290,-+	100,-	4 827,-	5 317,-+
0,90	5 404	120,-	5 101,-	5 689,-
		130,-	5 239,- +	5 876,-

kosten voordat het duurder wordt dan riet.

In het algemeen mag worden geconcludeerd dat bij een prijs van riet variërend tussen f. 0,80 en f. 0,85 per bos, het voordeliger is met stro te dekken indien de stroprijs minder bedraagt dan f. 100,- per ton (waarbij de ongunstigste situatie voor wat betreft het materiaalverlies bij stro is aangehouden).

De volgende vergelijking betreft die tussen de verschillende werkmethoden. Voor wat betreft de teelt van hyacinten heeft het onderzoek zich tot de vergelijking van twee methoden beperkt, nl.:

1. met de hand stro opbrengen en met de hand afhalen;
2. met de hand stro opbrengen en machinaal afhalen.

Zoals bekend mag worden verondersteld vertonen de kosten van machines per eenheid oppervlakte een dalend verloop, indien er een grotere oppervlakte mee wordt bewerkt. In deze vergelijking zijn de machinekosten dan ook berekend bij een te bewerken oppervlakte variërend van 1 tot 10 ha, waarbij uitsluitend de machinekosten variabel zijn gesteld. Van de overige kosten is verondersteld dat zij recht evenredig toenemen met de te bewerken oppervlakte. De resultaten van deze berekeningen zijn in beeld gebracht in grafiek 1, zie blz. 21.

Uit grafiek 1 kan worden afgelezen, dat indien met machinaal werken gelijkwaardig resultaat wordt verkregen, het kritieke kostenniveau reeds bij een oppervlakte van 1 1/4 ha per seizoen is bereikt. Op dat moment wordt het uit kostenoverwegingen zinvol over te gaan op het machinaal verwijderen van het dek. Indien de lijnen waarbij 50% verlies aan materiaal is verondersteld met elkaar worden vergeleken dan blijkt dat het machinaal verwijderen van het dek bij een oppervlakte van 2 ha hyacinten een besparing van ongeveer f. 400,- per ha kan opleveren. Bij een benutting van de machines bij oppervlakten van ongeveer 8 ha of meer per jaar, is een besparing van ongeveer f. 700,- per ha te bereiken. Grotere besparingen zijn niet te verwachten daar de machinekosten per ha niet veel meer dalen bij het toenemen van de oppervlakte boven 10 ha.

In deze kostenvergelijking zijn de volgende kostencomponenten opgenomen: kosten van arbeid, van de machines en van het materiaalverlies. De hiertegenoverstaande besparing wordt verkregen op arbeidskosten; voor

Grafiek 1. Bepaling van de kritieke oppervlakte, waarbij het uit kostenoverwegingen verantwoord is het dek machinaal te verwijderen bij de teelt van hyacinten

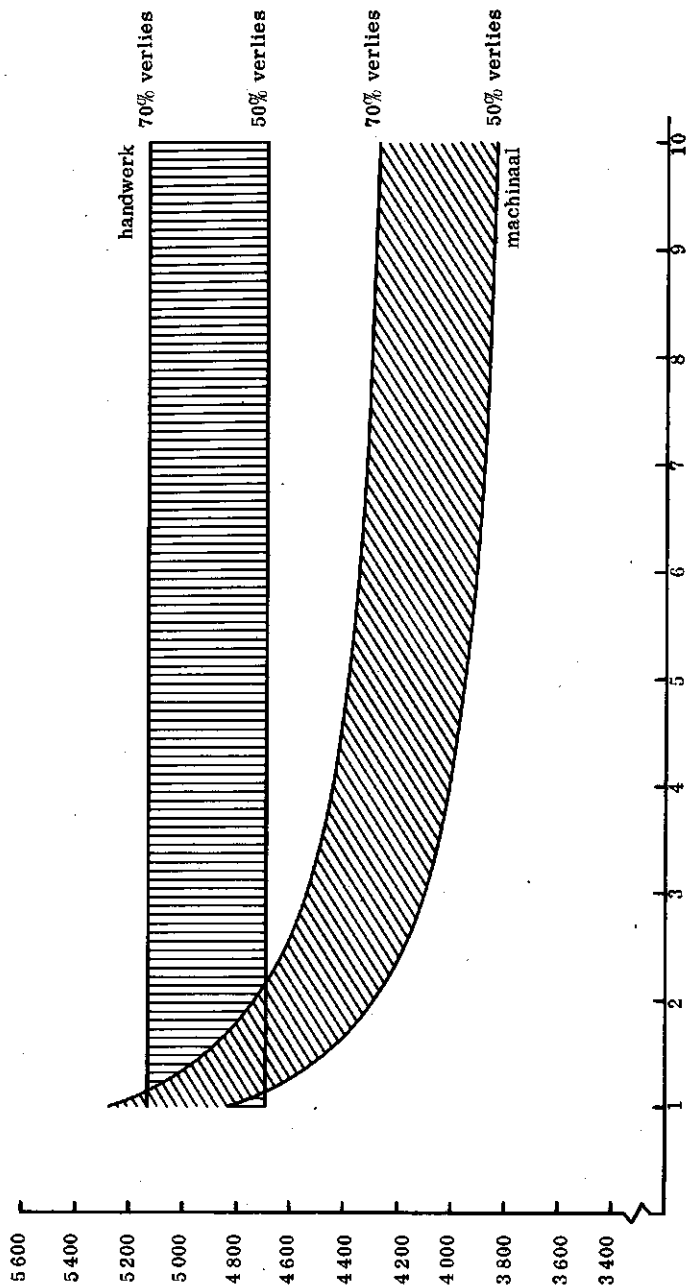
Kosten in

gld./ha

bij een

stroprijs

van f. 90,-/ton



te bewerken oppervlakte in ha.

het werkelijk realiseren van deze besparing moet de vrijgekomen arbeid op andere wijze productief kunnen worden gemaakt of worden afgestoten.

### § 3. Kostenaspecten van het winterdek bij narcissen

In de bijlagen 10 - 11 b en 12 zijn de kosten van het winterdek bij narcissen bij verschillende materialen en werkmethoden berekend. In de hiernavolgende beschrijving zijn deze berekeningen gesplitst in een vergelijking van verschillende materialen en werkmethoden, bij variërende prijzen van de materialen (tabel 4) en in een vergelijking van verschillende werkmethoden, waaronder machinaal dek afhalen, bij vaste materiaal-prijzen (grafiek 2 zie blz. 23).

Tabel 4. Kostenvergelijking tussen verschillende dekmethoden bij narcissen bij variërende prijzen van het dekmateriaal (in guldens)

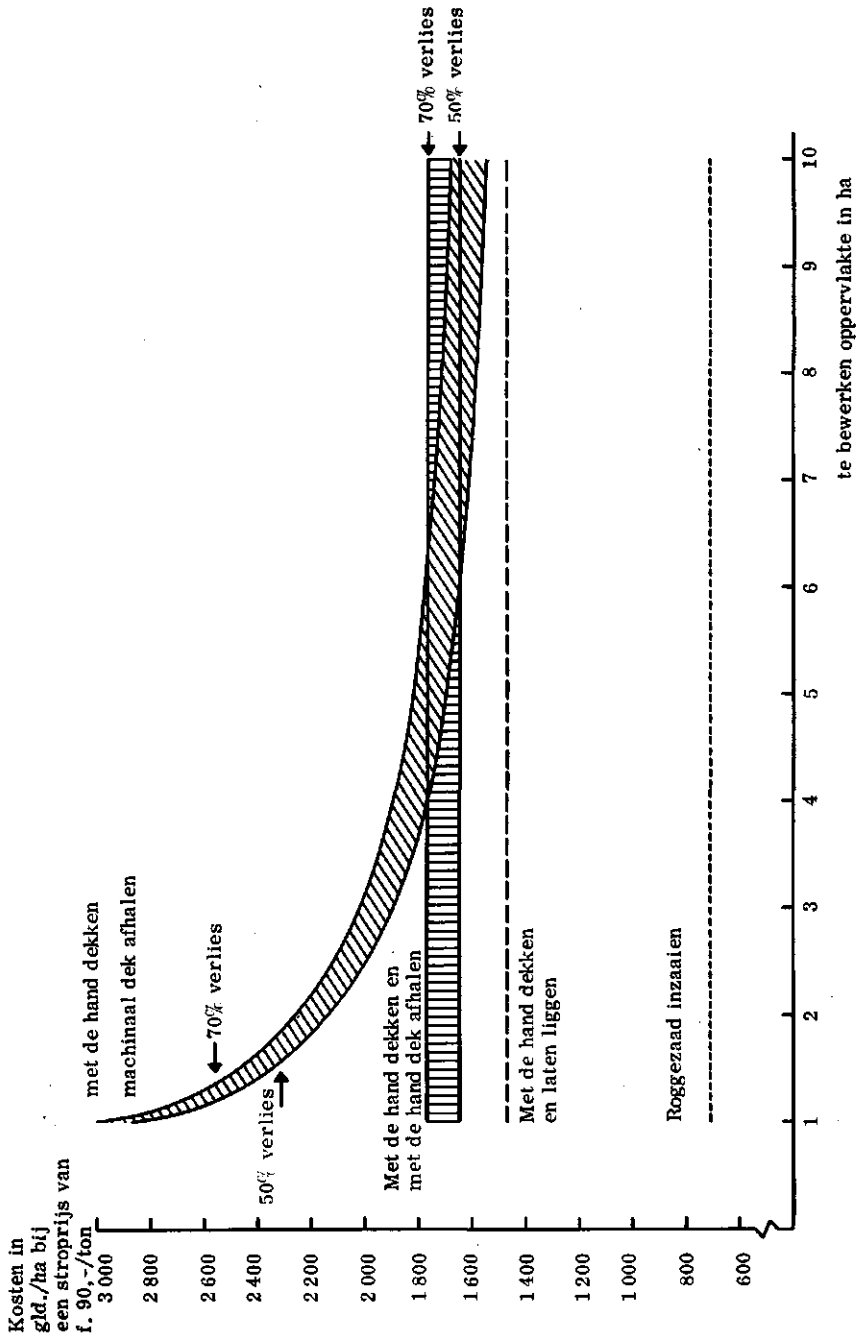
Riet		Stro			Rogge	
prijs per bos	kosten p. ha (materiaal-verlies 35% per jaar)	prijs per 1 000 kg	kosten per ha materiaal verlies per jaar		rogge gezaaid + 2,5 kg stro als stuifdek	
			50%	70%	100% 1)	
0,80	1 689,-	80,-	1 603,-	1 715,-	1 398,-	690,-
0,85	1 721,-	100,-	1 681,-	1 821,-	1 546,-	728,-
0,90	1 753,-	110,-	1 720,-	1 874,-	1 620,-	746,-
		120,-	1 759,-	1 927,-	1 694,-	765,-
		130,-	1 799	1 981,-	1 769,-	783,-

1) Dek laten liggen.

Bij de traditionele wijze van werken bij narcissen wordt in het najaar een stro- of rietdek opgebracht dat in het voorjaar na opkomst wordt verwijderd. 1) Vergelijkt men de kosten tussen beide materialen bij dezelfde werkmethode, dan blijkt bij een rietprijs van f. 0,85 per bos, stro ongeveer f. 110,- per 1 000 kg te mogen kosten indien 50% van het stro verloren gaat en ongeveer f. 80,- per 1 000 kg bij een verlies van 70% per jaar. Uit deze gegevens is dan ook geen duidelijk beeld te vormen over het prijsniveau waarbij uit kostenoverwegingen de voorkeur voor riet of stro

1) In tegenstelling tot de teelt van tulpen en hyacinten, behoeft na het dek verwijderen bij narcissen niet te worden gegierd. Het dek wordt nl. pas verwijderd wanneer de loofbladeren enkele centimeters boven de grond staan, waardoor voldoende windbreking wordt verkregen. Bij tulpen en hyacinten wordt het dek in een eerder stadium worden verwijderd, omdat anders te veel beschadiging van het gewas zou ontstaan.

Grafiek 2. Bepaling van de kritieke oppervlakte, waarbij het uit kostenoverwegingen verantwoord is het dek machinaal te verwijderen bij de teelt van narcissen



kan worden uitgesproken. Indien stro echter minder dan f. 80,- per ton kost is de keuze duidelijk. Gezien echter de sterk schommelende prijzen van stro in een seizoen is voor deze keuze een attent inkoopbeleid nodig.

Geheel anders echter ligt deze beslissing indien men het stro in het voorjaar tussen het gewas laat liggen, een methode die gedurende de laatste jaren opgang maakt (bij riet wordt dit niet toegepast). Volgens tabel 4 blijkt dat het laten liggen van het strodek in alle gevallen steeds de voordeligste methode is. Slechts wanneer de stroprijs tot f. 130,- per ton is gestegen, is het kostenniveau gelijk aan dat van riet bij een rietprijs van f. 0,85 à f. 0,90 per bos. Het lagere kostenniveau bij het laten liggen van het strodek wordt gerealiseerd door een arbeidsbesparing, die groter is dan de meerkosten van het extra verlies aan materiaal. Wederom gaat deze vergelijking alleen dan op, indien de bespaarde arbeid op andere wijze productief kan worden gemaakt.

Als laatste in de vergelijking is het inzaaien van rogge opgenomen. Volgens tabel 4 zijn de kosten begroot op ongeveer f. 700,- f. 750,- per ha inclusief arbeid en materiaalkosten; een stijging van de stroprijs heeft wegens het geringe stroverbruik weinig invloed op de grootte van dit bedrag. Van alle tot nu toe behandelde methoden is deze zonder meer de voordeligste. De toepassing ervan is echter aan enige beperkingen gebonden. De belangrijkste is wel dat zeer tijdig, in ieder geval vóór ongeveer 20 september moet worden ingezaaid, om een behoorlijk sluitende deklaag van voldoende dikte te verkrijgen. Ook indien aan deze voorwaarde is voldaan, is het nog niet altijd zeker, vooral niet in een koud najaar, dat het roggezaad voldoende uitgroeit. In dat geval zal bij het intreden van strenge vorst extra stro moeten worden opgebracht om een dek van voldoende dikte te verkrijgen. Mocht blijken dat een roggedek op deze wijze toegepast tot bevredigende resultaten leidt, dan zijn aan deze dekmethode de grootste kostenvoordelen verbonden. Ook in vergelijking met andere werkmethoden komt een roggegewas als de voordeligste dekmethode naar voren (zie grafiek 2 blz. 23).

Uit grafiek 2 blijkt voorts dat machinaal dekafhalen zelfs bij vrij grote oppervlakten geen voordelen biedt; eerst bij een oppervlakte van 5 à 6 ha zijn de kosten van machinaal dekafhalen gelijk aan het afhalen met de hand. Bij een oppervlakte van 10 ha is echter het laten liggen van het strodek nog steeds voordeliger dan afhalen.

Uit het voorgaande kan worden geconcludeerd, dat indien aan de hiervoor te stellen voorwaarden kan worden voldaan, rogge inzaaien (met een stuifdek van stro van ongeveer 2,5 kg per RR2) de meest kostenbesparende methode is. Indien niet tijdig kan worden ingezaaid verdient het dekken met de hand de voorkeur, waarbij in het voorjaar het dekmateriaal niet wordt verwijderd. Overigens ligt het in de lijn der verwachtingen dat ook het dekopbrengen grotendeels zal kunnen worden gemechaniseerd (zie tulpen). Hierover zijn echter onvoldoende gegevens beschikbaar.

Dekmateriaal verwijderen, zowel met de hand als machinaal is bij gelijkblijvende oogstresultaten te duur t.o.v. de beide hiervoor genoemde methoden.

#### § 4. Kostenaspecten van het winterdek bij irissen

In de bijlagen 10, 11 c en 12 zijn de kosten van het winterdek bij irissen berekend. Ook hier is het noodzakelijk de kostenberekeningen naar twee gezichtspunten onder te verdelen, nl. de vergelijking tussen de materialen riet en stro en de vergelijking tussen methoden om het dek te verwijderen.

De keuze tussen de materialen riet of stro is in geval met de hand wordt gedekt en het dek wordt afgehaald een kwestie van prijs (zie tabel 5). Bij een prijs van riet van f. 0,85 à f. 0,90 per bos zijn de kosten van het winterdek ongeveer gelijk aan die van stro, indien het stro f. 130,- per 1 000 kg kost en er 50% van het dekmateriaal kan worden teruggewonnen, of f. 100,- per ton indien 70% van het dekmateriaal verloren gaat.

Tabel 5. Kostenvergelijking tussen verschillende dekmaterialen op irissen, bij variërende prijzen van het dekmateriaal (in guldens)

Riet		Stro		
prijs per bos	kosten per ha bij 35% materiaalverlies per jaar	prijs per 1 000 kg	kosten per ha bij materiaalverlies van resp. 50% per jaar	70% per jaar
0,80	2 845,-	80,-	2 593,-	2 789,-
0,85	2 903,-	100,-	2 730,-	2 975,-
0,90	2 960,-	120,-	2 867,-	3 161,-
		130,-	2 936,-	3 254,-

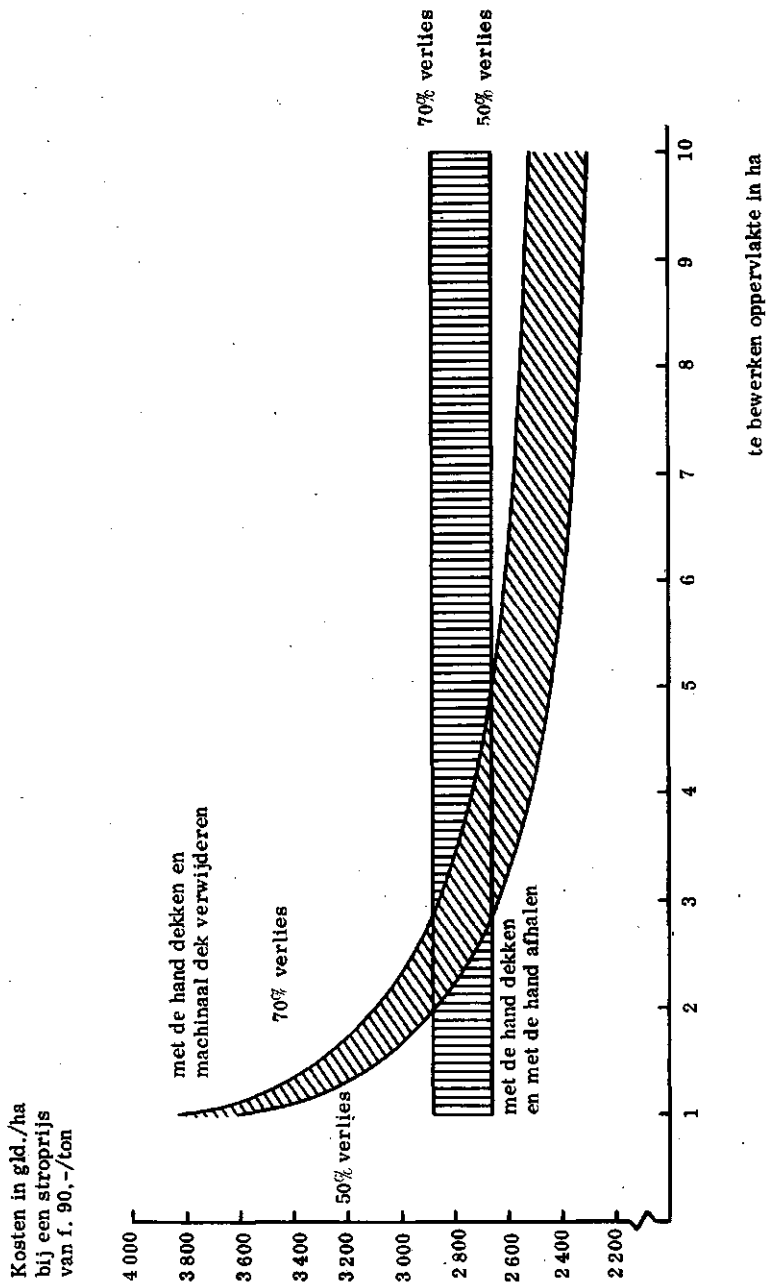
Uit tabel 5 kan worden geconcludeerd dat het bij een stroprijs van f. 100,- per 1 000 kg of lager in ieder geval voordeliger is met stro te dekken. In het geval er meer dan 30% van het dekmateriaal kan worden teruggewonnen ligt deze grens bij een hogere stroprijs; indien b.v. 50% kan worden teruggewonnen mag de stroprijs oplopen tot f. 130,- per 1 000 kg.

Ook bij irissen is het mogelijk het dek machinaal te verwijderen; de kostenaspecten hiervan zijn weergegeven in grafiek 3 (zie blz. 26).

Grafiek 3 toont aan dat bij een oppervlakte van ongeveer 3 ha machinaal dekafhalen evenveel kost als het dekverwijderen met de hand. Bij een kleinere oppervlakte zijn de kosten van het handwerk voordeliger. 1) Indien de te bewerken oppervlakte groter is dan 3 ha ontstaat een kostenvoordeel ten opzichte van handwerk, dit voordeel bedraagt bij 10 ha ongeveer f. 350,- per ha.

1) Onder bepaalde omstandigheden kan dan toch nog aan het machinaal dek verwijderen de voorkeur worden gegeven. Dit nl. in het geval dat voor de daardoor vrijkomende uren een zeer goede benutting kan worden verkregen. Dit betekent evenwel een afwijking van het hier veronderstelde uitgangspunt.

Grafiek 3. Bepaling van de kritieke oppervlakte, waarbij het uit kostenoverwegingen verantwoord is het dek machinaal te verwijderen bij de teelt van irissen



In deze beschouwing zijn de mogelijkheden van machinaal dekken niet opgenomen, om reden dat hierover onvoldoende cijfermateriaal beschikbaar is. Wel moet het mogelijk zijn met de machines, die op klei en zavelgronden voor het dekken van tulpen worden gebruikt, ook een belangrijke arbeidsbesparing te verkrijgen bij het aanbrengen van het winterdek op irissen.

## § 5. Kostenaspecten van het winterdek bij tulpen

In de bijlagen 10, 11 d en 12 zijn de kosten van het winterdek bij tulpen voor verschillende materialen en werkmethoden berekend. Bij de teelt van tulpen waar slechts een betrekkelijk dun winterdek wordt aangebracht ligt de problematiek anders dan bij de in de voorgaande paragrafen behandelde gewassen.

Machinaal afhaken van het dek is bij dit gewas niet aan de orde. Enerzijds omdat de arbeidsbesparing die hiermede kan worden verkregen onvoldoende is om de aanschaf van machines te rechtvaardigen. Anderzijds omdat het laten liggen van het dekmateriaal tussen het gewas in het voorjaar reeds voor een groot deel van het tulpenareaal normaal is. Evenals bij de teelt van narcissen wordt hierdoor al een aanzienlijke arbeidsbesparing verkregen.

Bij de teelt van tulpen heeft echter het machinaal dekken met stro zijn intrede gedaan, reden waarom deze methode in de kostenbeschouwingen is opgenomen.

Evenals bij de voorgaande teelten wordt een splitsing gemaakt tussen de kostenvergelijking van verschillende dekmaterialen en de vergelijking van de verschillende dekmethoden.

De eerstgenoemde vergelijking wordt gegeven in tabel 6 (zie blz. 28); hierin is naast de verschillende dekmaterialen, als riet en stro, ook de mogelijkheid betrokken dat het stro tussen het gewas blijft liggen.

Uit tabel 6 kan worden geconcludeerd dat in geval op zandgronden het winterdek wordt verwijderd stro duurder is dan het dekken met riet. Een compostdek blijkt, ondanks het voordeel dat men in het voorjaar geen werkzaamheden heeft met dekafhalen en met gieren, in alle gevallen duurder te zijn dan riet of stro.

Het laten liggen van het strodek is echter veruit de voordeligste methode. Het voordeel bestaat voor het grootste deel uit de besparing op het gieren; hiervoor is f. 400,-/ha ingerekend. Voor het overige deel is het voordeel een arbeidsbesparing verminderd met de extra materiaalkosten. Op kleigronden, waar overigens de materialen riet en compost niet worden toegepast, komt ook het laten liggen van het winterdek als de voordeligste methode naar voren (daar op kleigronden niet behoeft te worden gegierd, vervalt hier de besparing op gieren). De berekende besparing is wederom in hoofdzaak een arbeidsbesparing, waarvoor evenals op zandgrond en evenals bij de eerder besproken gewassen een andere produktieve besteding voorhanden moet zijn wil deze besparing volledig tot zijn recht komen.

In het nu volgende deel van deze kostenanalyse worden verschillende



Tabel 6. Kostenvergelijking tussen verschillende dekmaterialen en werkmethoden bij het winterdek op tulpen, bij variërende materiaalprijzen

Voor zandgronden: intensief gieren

Riet		Stro			Compost 1)	
prijs per bos	kosten per ha bij 35% materiaalverlies	prijs per ton	kosten per ha bij een materiaalverlies van resp.			70 ton/ha f. 20,- per ton
			50%	70%	100% 1)	100% verlies
0,80	1 834,-	80,-	1 842,-	1 926,-	1 243,-	
0,85	1 856,-	100,-	1 901,-	2 006,-	1 355,-	2 003,-
0,90	1 877,-	120,-	1 960,-	2 086,-	1 410,-	

Voor klei- en zavelgronden: exclusief gieren

Riet	Stro			Compost		
	prijs per ton	kosten per ha bij een materiaalverlies van resp.				
		50%	70%	100%		
		80,-	1 442,-	1 526,-	1 243,-	
wordt niet toegepast		100,-	1 501,-	1 606,-	1 355,-	wordt niet toegepast
		120,-	1 560,-	1 686,-	1 410,-	

1) Indien men op zandgronden het stro laat liggen of met compost dekt, hoeft niet te worden gegierd.

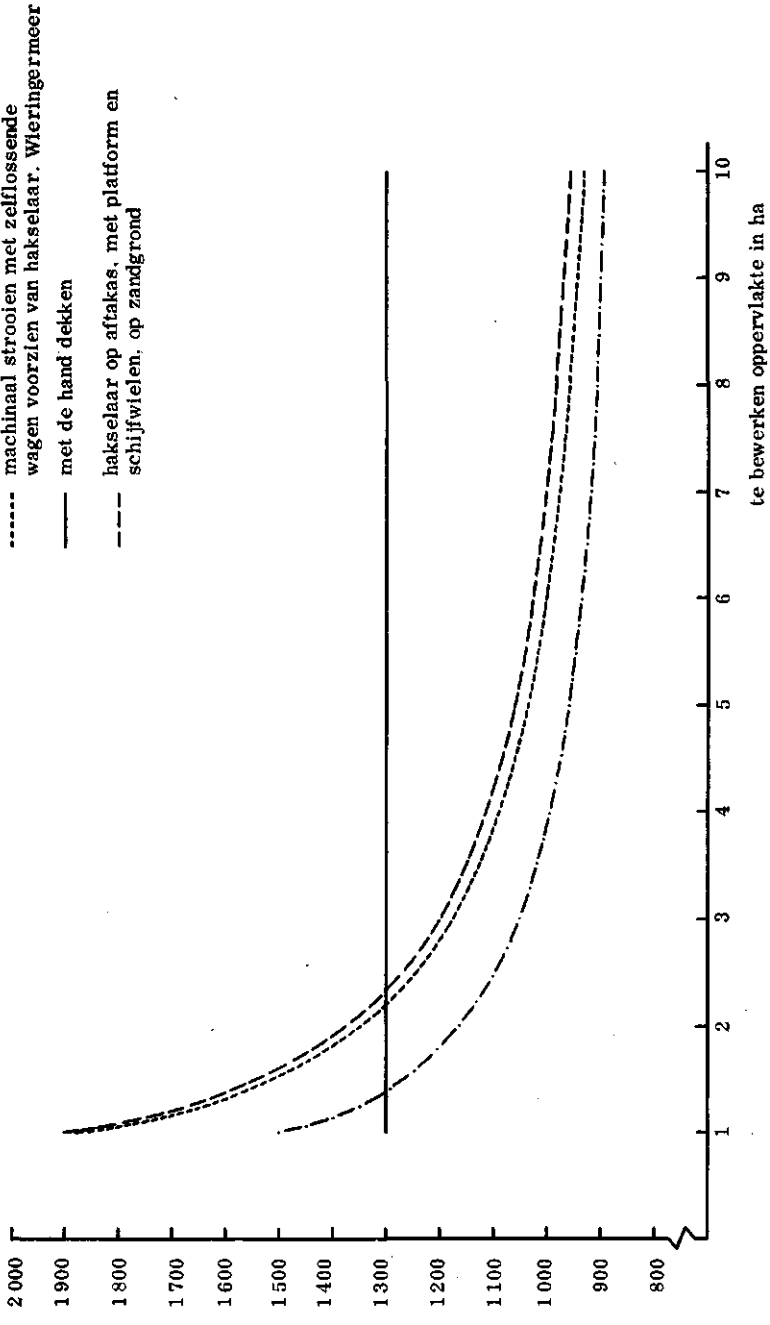
methoden met elkaar vergeleken. In deze vergelijking zijn het dekken met riet en met compost, welke bewerkingen tot nu toe geheel met de hand worden verricht, en het met de hand verwijderen van stro niet opgenomen. De vergelijking spitst zich toe op de verschillen in kosten tussen stro dekken met de hand en stro dekken met verschillende machines. In grafiek 4 (zie blz. 29) zijn de resultaten in beeld gebracht.

Uit grafiek 4 blijkt dat machinaal dekken van stro op zandgrond reeds bij een oppervlakte van ongeveer 2,5 ha voordelen begint op te leveren t.o.v. het dekken met de hand. Naast het kostenvoordeel van de machinale bewerking is de vrij grote capaciteit van de machine op zandgrond (ongeveer 1 ha per dag met 3 man) een aantrekkelijke zaak. Deze capaciteit loopt ongeveer gelijk met die van de in gebruik zijnde 4-regelplanters voor tulpen. Doordat deze capaciteiten, ook wat de manbezetting betreft, ongeveer met elkaar overeenkomen, geeft dit grote voordelen bij de arbeidsorganisatie tijdens het planten. De tijd tussen planten en dekken kan tot een minimum worden beperkt, waardoor eventuele schade door verstuing van de zandgronden sterk wordt verminderd.

Op slempgevoelige klei- en zavelgronden is een snelle methode van dekken van belang om zo verslemping van de grond door regenval tegen te gaan. De aangepaste mestverspreider, die in de Noordoostpolder wordt gebruikt, blijkt reeds bij 1,5 à 2 ha tulpen kostenvoordelen te gaan opleveren.

Grafiek 4. Bepaling van de kritieke oppervlakte, waarbij het uit kostenoverwegingen verantwoord is het dek machinaal op te brengen bij de teelt van tulpen

Kosten in gld./ha  
bij een strooprijs  
van f. 90,-/ton



## HOOFDSTUK V

### Slotbeschouwing

#### § 1. Conclusies

Op grond van het cijfermateriaal in de voorgaande hoofdstukken kan het volgende worden gesteld.

1. Het feit dat er in de Zuidelijke Bloembollenstreek tot nu toe in hoofdzaak met riet is gedekt en in andere gebieden met stro valt in het algemeen niet te verklaren op grond van kostenverschillen. Waarschijnlijk heeft dit verschijnsel een historische oorzaak.
2. De stroprijzen fluctueren in de loop van het jaar sterk, daarentegen is de prijs van riet een vrij vast gegeven. De leveranciers, handelaren en opslagbedrijven van riet baseren hun prijzen kennelijk op onderlinge afspraken. Bij stro moet het evenwel mogelijk zijn met een scherp inkoopbeleid tegen gunstige prijzen in te kopen en zo te bezuinigen op de kosten van het dekmateriaal. Weliswaar zal de ondernemer hierbij eventueel een vroege levering en daardoor een wat langere opslagperiode voor lief moeten nemen.
3. Het feit dat riet niet of nauwelijks duurder is dan stro, bij het gebruik als bloembollendek, wordt in hoofdzaak bepaald door de langere levensduur. Van riet gaat per jaar gemiddeld ongeveer 35% verloren, tegenover van stro ongeveer 50 tot 70%. Naarmate echter het laten liggen van het dek in het voorjaar bij tulpen en narcissen meer ingang vindt, zal riet door stro worden vervangen.
4. Bij de teelt van tulpen en narcissen blijkt, indien met stro wordt gedekt, het laten liggen van het dek kostenvoordelen op te leveren ten opzichte van het verwijderen. Bij de teelt van tulpen is reeds verscheidene jaren in proeven ervaring opgedaan (ook op zandgrond, op de proeftuin te Breezand) met het laten liggen van het strodek. Daarbij zijn geen nadelige gevolgen geconstateerd. Bij de teelt van narcissen zijn hierover nog geen nadere gegevens bekend. Op verschillende bedrijven wordt deze methode echter reeds toegepast zonder dat men hiervan nadelige gevolgen blijkt te ondervinden. Men mag dan ook veronderstellen, dat het laten liggen van het winterdek bij tulpen en narcissen algemeen ingang zal vinden. Omdat de materiaalkosten bij deze methode een belangrijke rol spelen - het stro gaat voor 100% verloren - betekent dit dat op de duur uitsluitend het goedkoopste materiaal zal worden gebruikt, i.e. combinestro. Dit geldt ook voor de zuidelijke bloembollenstreek.
5. Indien aan de te stellen voorwaarden kan worden voldaan, is bij narcissen ingezaaide rogge veruit de voordeligste methode. Deze methode zal dan ook stellig opgang maken voor narcissen die vroeg, d.i. voor 20 sep-

tember worden geplant.

6. Het machinaal verwijderen van een strodek bij hyacinten biedt reeds bij een betrekkelijk kleine oppervlakte voordelen. Men mag dan ook verwachten dat deze vorm van mechanisatie opgang zal maken. Bij de teelt van irissen biedt deze methode voordelen indien de te bewerken oppervlakte groter wordt dan 3 ha. Het kostenvoordeel is echter geringer dan bij hyacinten. Bij de teelt van narcissen biedt deze methode in het algemeen geen kostenvoordelen, wel wordt hierdoor in het voorjaar een besparing op arbeidsuren verkregen. Alleen indien er een zeer goede besteding van deze vrijkomende uren mogelijk is, kan er een kostenvoordeel ontstaan.

7. Het machinaal opbrengen van het winterdek bij tulpen biedt voordelen t.o.v. handwerk (arbeidsbesparing). Het is dan ook te verwachten dat deze methode opgang zal maken. Voor deze bewerking komt uitsluitend stro in aanmerking, daar het dek in het voorjaar blijft liggen.

8. Het dekken met compost bij tulpen blijkt de duurste methode te zijn. Zolang er geen duidelijke voordelen aan verbonden zijn in de vorm van b.v. een grotere oogst of een residuwaarde van het compostdek als bemesting voor het volgende teeltjaar, is deze methode te kostbaar. Een strodek dat blijft liggen voldoet dan even goed en is goedkoper.

## § 2. Discussie

Bij de hiervoor getrokken conclusies moet nog een aantal opmerkingen worden geplaatst.

1. In de berekeningen zijn de arbeidskosten bij gebruik van riet of stro aan elkaar gelijkgesteld, voor zover er op gelijke wijze wordt gewerkt. Arbeidskundig onderzoek naar de verschillen in arbeidsbehoefte bij gebruik van riet of stro is niet uitgevoerd. Ongetwijfeld zullen er echter in de onderdelen van de bewerkingen verschillen bestaan. Uit de arbeidsadministraties van de onderzoekboekhoudingen en uit op andere wijze ingewonnen informatie is niet de indruk verkregen dat deze verschillen van grote betekenis zijn.

2. De methoden die het minst arbeidsintensief zijn zullen in de toekomst een gunstiger kostenbeeld geven dan meer arbeidsintensieve methoden, omdat de arbeidskosten relatief sneller zullen stijgen dan de materiaal- en machinekosten.

3. Bij het maken van de berekeningen is bij de gekozen werkmethode verondersteld dat men de beschikking heeft over een vierwielige trekker. In de zuidelijke bloembollenstreek is dit nog niet algemeen het geval. De resultaten van de berekeningen worden hierdoor echter niet aangetast. Indien het transport op een bedrijf nog geheel met de kruiwagen geschiedt, zal een kostenvergelijking met de machinale bewerkingen (met een trekker) en met de objecten waar het dek blijft liggen, alleen bij zeer kleine objecten ten voordele van de kruiwagen uitvallen.

4. Bij de teelt van tulpen wordt op verschillende bedrijven in de winter slechts een stuifdek van ongeveer 4 kg stro per RR2 aangebracht. Ofschoon dit uit kostenoverwegingen aantrekkelijk kan zijn, moet worden afgewacht of een dergelijk dek voldoende bescherming biedt tegen vorst en andere ongunstige klimaatsinvloeden gedurende de winter.

5. Met het machinaal opbrengen en verwijderen van het dek zijn slechts gedurende enkele seizoenen ervaringen opgedaan. Men kan echter aannemen dat dit het begin is van een nieuwe ontwikkeling in de bloembollenteelt, vooral op zandgronden. Het is te verwachten dat de huidige methoden betreffende de mechanisatie van de behandeling van het winterdek nog verder zullen worden geperfectioneerd, waarbij ook nog ontwikkelingen zijn te verwachten t.a.v. het machinaal aanbrengen en/of bewerken van het winterdek bij hyacinten, narcissen en irissen.

6. Door de ontwikkelingen t.a.v. het opbrengen en het afhalen van het winterdek bij bloembollen is voor de ondernemer van het bloembollenbedrijf weer een mogelijkheid geopend op arbeid te besparen. Dit kan er toe leiden dat voor bewerkingen die thans nog veel arbeid vragen, zoals het kopen van tulpen, het ritsen van hyacinten en de verwerking van de oogst in de schuur, de noodzaak groter wordt tot verdere rationalisatie en mechanisatie over te gaan. Dit kan tot gevolg hebben dat de oppervlakte die per man kan worden bewerkt, groter wordt.

7. De voordelen die met de verschillende nieuwe methoden worden verkregen, liggen in hoofdzaak in de sfeer van de arbeid, rekening houdende met de extra materiaalkosten en de machinekosten. Indien geen of onvoldoende alternatieve bezigheden binnen of buiten het bedrijf kunnen worden gevonden heeft arbeidsbesparing alleen vergroting van de verletperiode tot gevolg en, in het geval van laten liggen van het winterdek, verspilling van materiaal. Arbeidsbesparingen hebben uitsluitend zin indien de vrijgemaakte uren productief gemaakt kunnen worden.

In dit verband kan worden opgemerkt dat met deze nieuwe methoden bij het opbrengen en afhalen van het winterdek enige moeilijkheden in de arbeidsorganisatie kunnen worden opgelost die tot dusverre bij de teelt van bolbloemen op bloembollenbedrijven voorkwamen.

8. Bij de berekeningen van de machinekosten is geen rekening gehouden met alternatieve toepassingsmogelijkheden binnen het bedrijf. Zo is het de zelfladende wagen waarmee het strodek wordt opgeraapt goed te gebruiken om afgemaaid loof in de rooitijd van het land te verwijderen. Ook de harkkeerder kan tijdens de rooitijd worden ingeschakeld. De op het akkerbouwbedrijf gebruikte zelflossende wagens zijn ook voor het transport van andere producten te gebruiken.

9. In de berekeningen zijn geen loonwerktarieven verwerkt, om de eenvoudige reden dat deze niet bekend zijn. De capaciteit van de meeste machines is echter van dien aard dat jaarlijks een produktie van 20 tot 25 ha per machine voor de verschillende bewerkingen mogelijk is. Het antwoord op de vraag of de ondernemer deze bewerkingen zelf zal mechaniseren, is mede afhankelijk van de prijs die de loonwerkers hiervoor zullen gaan berekenen. Ook kan deze hoge capaciteit aanleiding zijn voor verschillende ondernemers om gezamenlijk deze machines te exploiteren.

BIJLAGEN

## Bedrijven gedekt met bossen riet. Zuidelijke bloembollenstreek

Bedr. No.	hyacint		tulip		narcis		crocus		overig bijgoed		Omschr.	gekocht riet	gekocht nieuw riet in procenten van bekendverbruik	berekend verbruik in nieuw riet	
	opp. in RR2	bossen p. RR2	opp. in RR2	bossen p. RR2	opp. in RR2	bossen p. RR2	opp. in RR2	bossen p. RR2	opp. in RR2	bossen p. RR2					
1	270	6	320	1,25	210	1,-	75	1,-	60	2,25	Iris	750	30	2500	
2	955	6,5	1012	1,50	-	-	-	-	-	-	-	1800	23	7726	
3	500	8	550	1,75	300	2,75	-	-	80	1,75	Div.	2300	39	5928	
4	1468	8,5	600	2	1100	3,5	-	-	-	-	-	7156	41	17528	
5	1150	8	925	1,75	325	2,75	-	-	100	1,75	Scilla	4570	38	11888	
6	-	-	278	1,5	330	2,25	-	-	-	-	-	500	43	1160	
7	500	7,5	500	1,25	500	2,-	-	-	-	-	-	1060	20	5375	
8	2000	6	1400	1,5	200	1,5	-	-	-	-	-	5658	39	14400	
9	7131	9	3160	2	330	2,5	-	-	-	-	-	24000	34	71324	
10	650	6	700	1,5	325	2,25	-	-	-	-	-	1700	30	5681	
11	3750	8	4850	1,75	325	2,75	-	-	-	-	-	17600	45	39382	
12	575	8	1020	1,5	535	2,-	-	-	-	-	-	2460	34	7200	
13	-	-	670	1,75	300	3,-	-	-	-	-	-	600	29	2073	
14	450	10	800	2,-	450	2,-	-	-	-	-	-	2100	30	7000	
15	-	-	1400	2,-	900	4,-	-	-	-	-	-	2444	38	7400	
16	458	5	-	-	450	1,5	10	1,5	-	-	-	1500	50	2980	
17	3923	10	3942	1,5	1513	3,-	-	-	-	-	-	14300	29	49682	
18	700	8	300	1,75	400	2,25	100	2,25	-	-	-	2000	31	7250	
19	1140	7,5	327	1,5	575	2,-	-	-	-	-	-	4000	39	10190	
20	2100	8	1690	1,5	700	2,-	-	-	-	-	-	7500	36	20735	
21	540	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1000	26	3780	
	28270	2)	8,2	1)	24444	2)	1,7	1)	9768	2)	2,6	1)	185	2)	-
									240	2)	-				35
												104998	2)		301182

1) Gemiddelde.

2) Telling.

BIJLAGE 2

Bedrijven waar gedekt is met compost (zuidelijke bloembollenstreek)

Bedr.No.	Gewas	Aantal tonnen gekocht	oppervlakte RR2	kg per RR2
1	Tulp	56	650	86
2	"	18	180	100
3	"	20	200	100
4	"	124	1 033	120
5	"	865	8 650	100
6	"	13	110	120
7	"	25	330	75
8	"	34	380	90
	Tulp	<u>1 155</u>	<u>11 533</u>	<u>100</u>



## Bedrijven waar gedekt is met stro (Breezand, Julianadorp)

Bedr. No.	hyacint		tulp		narcis		krokus		iris		diversen		gekocht nieuw stro in tonnen	gekocht nieuw stro in % v.ber. verbruik	berekend totaal verbruik
	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2			
1	-	-	640	7	-	180	10	695	20	-	-	-	10	46	21,6
2	350	35	380	7	400	50	12	110	17,5	-	-	-	14	65	21,4
3	1 056	40	2 200	7	450	517	10	2 200	20	-	-	-	50	45	111,3
4	390	40	227	10	-	150	12	150	25	200	30	-	8	27	29,4
5	-	-	2 805	6	-	120	7	2 640	14	-	-	-	31	57	54,6
6	110	35	1 120	9	760	760	9	-	-	-	-	-	18,5	66	28,1
7	-	-	1 000	7	550	300	10	550	15	-	-	-	18	72	24,9
8	-	-	380	9	140	210	10	360	19	120	11	-	9	60	15,1
9	-	-	900	8	-	-	-	740	15	-	-	-	14,5	79	18,3
10	-	-	1 200	8	-	300	10	660	25	50	10	-	15	46	32,4
11	215	40	1 040	8	600	14	-	-	-	500	12	-	11	35	31,3
12	610	35	876	7,5	550	15	-	320	32,5	-	-	-	12	26	46,6
13	240	35	340	6	-	400	6	220	15	-	-	-	12,5	77	16,1
14	-	-	1 700	8	500	350	8	700	15	350	50	-	32	65	49,4
15	-	-	763	10	742	264	14	131	20	-	-	-	15	56	26,6
16	-	-	1 090	7	790	10	9	-	-	-	-	-	10,5	50	20,8
17	280	35	313	8	299	11	-	-	-	272	11	-	10,3	55	18,6
18	1 200	50	2 000	10	2 100	350	10	450	19	-	-	-	57,6	49	117,1
		4 451,2	40,9	18 974,2	7,7	7 881,2	12	9 926,2	18	1	-	-	348,3	51	683,6

1) Gemiddelde.

2) Telling.

#### BIJLAGE 4

Bedrijven waar gedekt is met ingezaaide rogge (Breezand en Julianadorp)

Bedrijf No.	Gewas	Oppervlakte	Materiaal 1)
1	narcis	683 RR2	rogge + stro 2,5 kg/RR2
2	"	440 "	rogge
3	"	560 "	rogge + stro 5 kg/RR2
4	"	350 "	rogge + stro 2,5 kg/RR2
5	"	600 "	rogge
6	"	560 "	rogge + stro 2,5 kg/RR2

1) Stro voor stuifvrij maken.

Roggezaad wordt aangewend in een hoeveelheid van 250 kg/ha.

## Bedrijven waar gedekt is met stro (eiland Texel)

No.	hyacint		tulip		narcis		crocus		iris		gekocht in tonnen	gekocht in procenten van het rekend verbruik	nieuw stro in het be-	berekend verbruik in tonnen
	opp. RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2				
1	400	20	2150	10	-	-	-	-	-	-	14	42		33,5
2	193	20	690	15	140	17	-	-	-	-	15	53		28,5
3	-	-	3000	12	15	-	-	-	-	-	22	56		39,2
4	-	-	1150	12	-	-	-	-	-	-	4	29		13,9
5	-	-	983	12	-	-	-	-	-	-	10	55		18,2
6	-	-	1935	6	27	12	-	-	-	-	19,2	96		20,1
7	66	30	1630	10	-	10	-	-	-	-	20,6	100		20,4
8	-	-	700	15	-	-	-	-	-	-	10	95		19,3
9	-	-	370	12	65	12	40	15	7,5	100	7,5	100		7,5
10	-	-	978	12	470	10	215	15	18	92	18	92		19,7
11	-	-	1000	12	-	-	-	-	-	-	9	75		12
12	-	-	1100	12	-	-	-	-	-	-	13	100		18,2
13	-	-	1795	12	-	-	-	-	-	-	18	68		26,6

## Opmerking.

De meeste bedrijven laten het dek materiaal liggen.

Op bedrijven waar het dek materiaal wordt verzameld en op scheef gezet, wordt het daarna nog slechts eenmaal gebruikt. Tweejarig stro wordt niet meer opgenomen.

BIJLAGE 6

Bedrijven waar gedekt is met stro (West-Friesland)

Bedr. No.	tulp		iris		crocus		Opmerkingen
	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	opp. in RR2	kg p. RR2	
1	-	-	?	15	-	-	2 x gebruiken
2	2 500	5,5	2 250	19	1 100	12	1 x gebruiken, gedeelte blijft liggen
3	-	-	80	20	30	15	wordt op scheif gezet, meerdere malen gebruiken
4	-	-	225	11	-	-	-
5	-	-	425	15	260	12	combinestro, 1 x gebruiken
6	-	-	1 600	15	-	-	combinestro, wordt verbrand
7	-	-	150	15	220	15	wordt 2 x gebruikt, daarna verbranden
8	-	-	200	20	250	16	gerstestro, wordt 2 x gebruikt
9	-	-	70	15	-	-	1 x gebruiken
10	-	-	550	14	-	-	3 x gebruiken
11	-	-	450	15	-	-	2 x gebruiken
12	-	-	200	15	-	-	combinestro 1x, langstro 2 x gebruiken
13	-	-	365	15	-	-	2 x gebruiken
14	-	-	187	15	-	-	2 x gebruiken
15	-	-	?	20	-	-	ruggenteelt, 1 x of 2 x gebruiken afhankelijk van de transportkosten

BIJLAGE 7 a

Geadviseerde hoeveelheden riet

Hoeveelheden in bossen	nieuw materiaal	gewassen
per RR2	per ha	
1-2	700-1 400	Tulp Eranthis
2-3	1 400-2 100	Narcis (Breezand Julianadorp) Crocus (m.u.v. Gele crocus) Brodiaea Chionodoxa Fritillaria Meleagris Muscari Scilla
3-4	2 100-2 800	Puschkinia Endimion Gele crocus Anemoon Colchicum Narcis (zuidelijke bloembollenstreek en Kennemerland)
4-5	2 800-3 500	Narcis (vorstgevoelige cultivars) Iris Allium Eremurus Fritillaria Imperialis
8-10	5 600-7 000	Ixia Hyacint

Opmerkingen

1. Riet wordt in hoofdzaak gebruikt in de zuidelijke bloembollenstreek en in Kennemerland en in beperkte mate in Breezand en Julianadorp. Op klei- en zavelgronden wordt geen riet gebruikt.
2. Riet wordt in het voorjaar altijd opgenomen en op schelf gezet.
3. Het niet-vermelden van gewassen betekent niet dat niet met riet kan worden gedekt.
4. De waarde als dekmateriaal van één bos riet kan worden gesteld op 4 à 5 kg stro.

BIJLAGE 7 b

Geadviseerde hoeveelheden stro

Hoeveelheden in kg		
Nieuw materiaal		
per RR2	per ha	gewassen
2-3	1 500-2 000	Eranthis (zaad op klei- en zavelgronden)
3-5	2 000-3 500	Tulp (zandgronden, zwaar stuifvrij gemaakt) Narcis (stuifvrij maken na inzaaien van rogge)
7-9	5 000-6 500	Tulp Eranthis Eremurus Crocus (op humeuze zavelgronden West-Friesland)
10-12	7 000-8 500	Allium (m.u.v. A. Cowannii, A. Neapolitanum en A. Roseum) Anemoon Brodaea Chionodoxa Camassia Eremurus Fritillaria Meleagris Ixiolirion Iris (op humeuze zavelgronden, West-Friesland) Crocus (m.u.v. crocus geel) Muscari Narcis Puschkinia Scilla
+ 15	+ 11 000	Allium (Cowannii; Neapolitanum; Roseum) Colchicum Endimion Erythronium Iris (m.u.v. zuidelijke bloembollenstreek Kennemerland) Gele crocus Tulp (Z.H.-eilanden, ruggenteelt)

BIJLAGE 7 b (vervolg)

+ 20	+ 14 000	Fritillaria Imperialis Iris (Kennemerland, Deltagebied en zuidelijke bloembollenstreek)
+ 30	+ 21 000 24 500-28 000	Ixia Hyacint

Opmerkingen

1. Voor de meeste gewassen wordt combinestro (voordeliger) gebruikt. Dit m.u.v. Hyacint, Iris en Ixia; hier gebruikt men, indien nieuw materiaal wordt gebruikt, bij voorkeur lang haverstro.
2. In de N.O.Polder, Friesland, Deltagebied en West-Friesland wordt geadviseerd het stro te laten liggen indien is geplant op gronden die slempgevoelig zijn of die minder dan 25% afslibbare delen bevatten. Dit geldt in het algemeen voor gewassen waarop minder dan 10 kg stro per RR2 is gebruikt.
3. Tulpen op zware niet-slempige gronden worden niet gedekt.
4. Zie ook opmerkingen onder bijlage 7 a.

**BIJLAGE 7 c****Geadviseerde hoeveelheden overige dekmaterialen**

Omschrijving	Hoeveelheid	Gewas
Compost	100-120 kg RR2 75- 85 ton per ha	Tulp, zuidelijke bloembollenstreek
Turfnoelm	2/7 baal RR2 200 baal per ha	Tulp, op alle gronden in Friesland en Groningen
Rogge	250 kg zaad per ha	Narcis, Breezand en Julianadorp gecombineerd met 2 à 3 kg stro voor stuifvrij maken.



BIJLAGE 8

Arbeidsnormen in uren per ha betaalde oppervlakte

Omschrijving	dekken excl. opmaken	dek af- halen en op schelf zetten	gieren	trekker uren
<b>Hyacint: 8 bos riet 35 kg stro</b>				
riet: met de hand dekken, dekafhalen en schelften, transport met trekker	265	175	nvt.	16
stro: idem	265	175	nvt.	18x)
stro: met de hand dekken transport met trekker, machinaal afdekken	265	45	nvt.	17x)
<b>Narcis: 2,25 bos riet 10 kg stro</b>				
riet: (zie hyacint)	90	65	nvt.	5
stro: idem	90	65	nvt.	7x)
stro: met de hand dekken transport trekker, dek laten liggen	90	-	nvt.	5x)
stro: met de hand dekken transport met trekker dek machinaal afhalen	90	25	nvt.	17x)
rogge: breedwerpig zaaien, inleggen en strotéken	30	-	-	9x)
<b>Iris: 4 bos riet 17,5 kg stro</b>				
riet: (zie hyacint)	150	105	nvt.	8
stro: idem	150	105	nvt.	10x)
stro: met de hand dekken transport met trekker dek machinaal afhalen	150	30	nvt.	17x)
<b>Tulp: 1,5 bos riet 7,5 kg stro</b>				
riet: (zie hyacint)	90	55	20	4 + 8')
stro: idem	90	55	20	6x) + 8')
stro: idem, dek laten liggen	90	-	-	4x)
stro: machinaal strooien en inrijden, dek laten liggen	25	-	-	10x)
stro: machinaal strooien op klei- en zavelgronden, dek blijft los liggen + nawerk voor sluitend dek	20	-	-	12x)
compost: 100 kg RR2, met de kruiwagen opgebracht. Mate- riaal wordt door leverancier op de akker gestort	70	-	-	-

') Extra uren voor gieren.

x) Inclusief 2 uren voor spuiten van Gramoxone.

**BIJLAGE 9****Prijsverloop van 1960 tot en met 1969, van stro, riet en compost, in guldens**

<b>Jaar</b>	<b>Stro per ton</b>	<b>Riet per bos</b>	<b>Compost per ton</b>
1960	± 88	0,65	-
1961	± 88	0,59	-
1962	± 90	0,68	-
1963	74 tot 95	0,68	-
1964	65 tot 140	0,66 tot 0,68	-
1965	52 tot 115	0,69 tot 0,86	18 - 19
1966	86 tot 100	0,69 tot 0,84	18 - 19
1967	75 tot 138	0,72 tot 0,90	19 - 20
1968	85 tot 138	0,72 tot 0,87	19 - 20
1969	75 tot 170	0,77 tot 0,84	19 - 20

Bron: Onderzoekboekhoudingen L.E.I.

BIJLAGE 10

Variabele materiaalkosten (inclusief rente) van riet en stro bij verschillende prijzen en verliespercentages, per ha

Riet, verlies per jaar 35%

Prijs per bos	Hyacint 5 600 bos per ha	Narcis 1 575 bos per ha	Iris 2 800 bos per ha	Tulp 1 050 bos per ha
0,80	1 837	517	918	344
0,85	1 952	549	976	366
0,90	2 066	581	1 033	387

Stro, verlies per jaar 50%

Prijs per ton	24 500 kg per ha	7 000 kg per ha	12 250 kg per ha	5 250 kg per ha
60	823	235	412	176
70	960	274	480	206
80	1 098	314	549	235
90	1 235	353	617	265
100	1 372	392	686	294
110	1 509	431	755	323
120	1 646	470	823	353
130	1 784	510	892	382
140	1 961	549	960	412
150	2 058	588	1 029	441

Stro, verlies per jaar 70%

60	1 117	319	559	239
70	1 303	372	652	279
80	1 490	426	745	319
90	1 676	479	838	359
100	1 862	532	931	399
110	2 048	585	1 024	439
120	2 234	638	1 117	479
130	2 421	692	1 210	519
140	2 607	745	1 303	559
150	2 793	798	1 397	599

Stro, verlies per jaar 100%

60	nvt.	445	nvt.	334
70		519		390
80		594		445
90		668		501
100		742		557
120		816		612
130		890		668
140		965		723
150		1 039		779
		1 113		835

BIJLAGE 11 a

Kosten van het winterdek bij hyacinten per ha (excl. dekmateriaal en machinekosten)

	Riet 35% verlies	Stro 50-70% verlies	Stro machinaal opnemen 50-70% verlies
Arbeid: dekopbrengen, afhaken, schelften, spuiten f. 7,-/uur	3 080	3 080	2 170
Materiaal: Gramoxone 4 liter/ha	-	100	100
Trekkeruren à f. 6,-/uur	96	108	102
Machinekosten opschudder	nvt.	nvt.	bijlage 12
zelffladende wagen	nvt.	nvt.	"
Rente 6% ged. 10,5 maand over arbeid en materiaal	162	167	119
<b>Totaal kosten</b>	<b>3 338</b>	<b>3 455</b>	<b>2 491</b>

Bijlage 11 b

Kosten van het winterdek bij narcissen per ha (excl. dekmateriaal en machinekosten)

Omschrijving	Riet 35% verlies	Stro 50-70% verlies	Stro laten liggen 100% verlies	Stro machinaal afh. 50-70% verlies	Rogge inzaaien
Arbeid dekopbrengen, afhaken, spuiten, schelften, à f. 7,-/uur	1 085	1 085	630	805	210
Materiaal					
Gramoxone 4 liter/ha	-	100	100	100	125 1)
Rogge 250 kg à f. 0,50	-	-	-	-	125
Stro 2,5 kg/RR2 à f. 90,-/1000 kg	-	-	-	-	158
Trekkeruren à f. 6,-/uur	30	42	30	102	54
Machinekosten					
Opschudder	nvt.	nvt.	nvt.	bijlage 12	nvt.
Harkkeerder	-	-	-	"	-
Zelffladende wagen	-	-	-	"	-
Rente 6% ged. 10,5 maanden ) ged. 12 maanden ) arbeid en materiaal	57	62	-	48	-
			44	-	37
<b>Totaal kosten</b>	<b>1 172</b>	<b>1 289</b>	<b>804</b>	<b>1 055</b>	<b>709</b>

1) 5 l./ha.

BIJLAGE 11 c

Kosten van het winterdek bij irissen per ha (excl. dekmateriaal en machinekosten)

Omschrijving	Riet 35% verlies	Stro 50-70% verlies	Stro machinaal afhaken 50-70% verlies
<b>Arbeid: dek opbrengen, afhaken spuiten, schelften, à f. 7,-/uur</b>	1 785	1 785	1 260
<b>Materiaal</b>			
Gramoxone 4 liter/ha	-	100	100
<b>Trekkeruren à f. 6,-/uur</b>	48	60	102
<b>Machinekosten</b>			
Opschudder	nvt.	nvt.	bijlage 12
Harkkeerder	nvt.	nvt.	"
Zelfladende wagen	nvt.	nvt.	"
<b>Rente 6% ged. 10,5 maand over arbeid en materiaal</b>	94	99	71
<b>Totaal kosten</b>	<u>1 924</u>	<u>2 044</u>	<u>1 533</u>

BIJLAGE 11 d

Kosten van het winterdek bij tulpen per ha (excl. dekmateriaal en machinekosten)

Omschrijving	Riet 35% verlies	Stro 50-70% verlies	Stro 100% verlies	Stro machinaal strooien en inrijden 100% verlies zandgrond	Stro machinaal strooien 100% verlies Wiertingermeer, N.O.P.	Compost met kruidwagen verdelen 100% verlies
Arbeid: dekopbrengen, afhalen, schelften, spuiten à f. 7,-/uur	1 015	1 015	630	175	140	490
Materiaal						
Gramoxone 4,1 ha	-	100	100	100	100	-
Compost 70 ton ha à f. 20,-	-	-	-	-	-	1 400
Trekkeruren à f. 6,-/uur	24	36	24	60	72	-
Machinekosten	nvt.	nvt.	nvt.	bijlage 12	bijlage 12	-
Rente						
6% ged. 10 maanden	51	56	-	-	-	-
ged. 12 maanden, over arbeid en materiaal	-	-	44	17	14	113
Kosten exclusief gieren	1 090	1 207	798	352	326	2 003

Indien het dek bij tulpen wordt verwijderd is het op zandgronden noodzakelijk te gieren om verstuiven van de grond tegen te gaan. Hoewel men het gewas ook wel zo hoog laat groeien, dat gieren niet beslist noodzakelijk is, geeft deze bewerking schade aan het gewas. In de kostenvergelijkingen is ervan uitgegaan, dat gieren een noodzakelijke teeltbehandeling is indien het dek wordt verwijderd, uiter-  
aard alleen op zandgronden.

Kosten van het gieren:

A. vanuit de wagen achter de trekker: arbeid 20 uur	f. 140,-	B. vanuit de kruidwagen arbeid 35 uur	f. 245,-	C. Loonwerker
trekker 8 uur	f. 48,-	mest 10,5 m <sup>3</sup> à f. 18,-	f. 189,-	36 m <sup>3</sup> à f. 0,75
mest 10,5 m <sup>3</sup> à 18 f.	189,-	rente (8 mnd)	f. 17,-	per RR2
rente (8 mnd)	f. 13,-			rente (8 mnd)
Totaal	f. 390,-			f. 21,-
				f. 546,-

In de verdere berekeningen is alleen de eerste methode betrokken.

## Machinekosten

Omschrijving	Nieuw- waarde	% afschr.	Afschr. bedrag	Rente	Onder- houd	Totaal	Kosten per jaar bij . . . . . ha per jaar									
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Stro strooier en inrijder op zandgrond	4 000	20	800	144	106	1 050	1 050	525	350	263	210	175	150	131	117	105
2. Zelflossende wagen met stro strooier	5 000	15	750	180	120	1 050	1 050	525	350	263	210	175	150	131	117	105
3. Aangepaste mestver- spreider	3 000	15	450	108	117	675	675	338	225	169	135	113	96	84	75	68
4. Zelfladende- lossende wagen voor dekopnemen	4 000	15	600	144	106	850	850	425	283	213	170	142	121	106	94	85
5. Harkkeerder (aange- paste walenmaker)	1 600	15	240	58	52	350	350	175	117	88	70	58	50	44	39	35
6. Vorkjesschudder (sauerland 3 m)	1 130	15	170	41	49	260	260	130	87	65	52	43	37	33	29	26