

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), Informatiecentrum (k.1.15)  
Burg. Patijnlaan 19; Postbus 29703, 2502 LS den Haag. Tel. 070-3308134

\* UITLEENBON \* Verzoeken deze bon bij de publikatie te houden

**Boeknummer: L27 - 345**

**Vervaldatum: 14/02/97**

**Titel:** Bedrijfseconomische aspecten van de teelt van leliebloemen  
**Auteur:** / C.O.N. de Vroomen ; Landbouw-Economisch Instituut. Afdeling  
Tuinbouw

**Lener:**

Dhr. M Maresch  
Pasteurlaan 111  
5644 JC Eindhoven

C.O.N. de Vroomen

Med.No. 345

**BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN  
VAN DE TEELT VAN LELIEBLOEMEN**



SIGN: L 27-345  
EX. NO: B  
MLV:

**April 1986**

**Landbouw-Economisch Instituut  
Afdeling Tuinbouw**

REFERAAT

BEDRIJFSECONOMISCHE ASPECTEN VAN DE TEELT VAN LELIEBLOEMEN

Vroomen, C.O.N. de

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut, 1986

32 p., tab., fig.

Een bedrijfseconomische beschouwing over de teelt van leliebloemen onder glas. Bij de lelieteelt is sprake van een zich vernieuwend sortiment. Hierbij komen cultivars beschikbaar met een kortere trekduur die bovendien met een grotere dichtheid kunnen worden geplant.

Nagegaan is welke invloed de produktiekosten per bloem ondergaan van verschillen in trekduur en plantdichtheid.

Glastuinbouw/Bloemeteelt/Bedrijfseconomie/Leliebloemen

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

# Inhoud

	Blz.
<b>SAMENVATTING</b>	<b>5</b>
<b>1. DOEL VAN HET ONDERZOEK</b>	
1.1 Inleiding	7
1.2 Doel van het onderzoek	7
<b>2. TEELTKUNDIGE- EN BEDRIJFSORGANISATORISCHE ASPECTEN VAN DE LELIETEELT</b>	
2.1 Korte teeltbeschrijving	8
2.2 Aanvoerpatroon en prijsvorming	8
2.3 Trekduur en plantdichtheid	11
2.4 Jaarrond teeltplannen	11
2.5 Bolkosten	14
<b>3. METHODE EN UITGANGSPUNTEN</b>	
3.1 Methode	16
3.2 Uitgangspunten voor de berekeningen	16
<b>4. ANALYSE VAN DE UITKOMSTEN VAN DE BEREKENINGEN</b>	
4.1 Analyse per trek	18
4.1.1 Bolkosten	18
4.1.2 Directe teeltkosten	18
4.1.3 Arbeidsuren en -kosten	19
4.1.4 Energiekosten	20
4.2 De jaarrondkosten per 1000 m <sup>2</sup>	21
4.3 Resultaat per 1000 m <sup>2</sup> op jaarrondbasis	23
4.4 Meerwaarde lilibollen met korte trekduur	24
4.5 Arbeidsopbrengst en trekduur	25
<b>5. CONCLUSIES</b>	<b>26</b>
<b>LITERATUUR</b>	<b>27</b>
<b>BIJLAGEN:</b>	
1. Berekening van het gasverbruik en de kosten daarvan	28
2. Uitgangspunten per cultivar en per trek die in de berekeningen zijn gebruikt	29

## Samenvatting

Op verzoek van de leliecommissie van de NTS zijn de produktiekosten van leliecultivars van het Aziatische type vergeleken bij verschillende trekduur.

De trekduur van de in het onderzoek betrokken cultivars varieert van 50 tot 100 dagen per trek, afhankelijk van de bloeidatum. Op grond van deze verschillen in trekduur varieert het aantal trekken dat maximaal per jaar kan worden gerealiseerd van 3,5 tot 6,0; dit mede onder invloed van het aantal wisseldagen dat men nodig heeft tussen twee teelten.

De totale produktiekosten op jaarbasis, (exclusief de bolkosten) nemen toe van f 72.311,- bij 3,5 trekken tot f 97.878,- bij 6 trekken voor 1000 m<sup>2</sup> bruto-kasoppervlak. Deze stijging van de totale produktiekosten is het gevolg van een toename van de arbeidskosten en de direct aan de teelten toegerekende kosten, welke in evenredigheid met het aantal trekken toenemen. De vaste bedrijfskosten en de energiekosten worden daarentegen niet door het aantal trekken beïnvloed.

Indien de produktiekosten per geogoste tak worden uitgedrukt, zijn de arbeidskosten en de directe teeltkosten onafhankelijk van het aantal trekken. De energiekosten en de vaste bedrijfskosten laten per geogoste tak een dalend verloop zien naarmate het aantal trekken en/of de plantdichtheid toeneemt.

De kostenverschillen zijn niet seizoengebonden, met uitzondering van de energiekosten voor verwarming en belichting. Als gevolg van het feit dat deze energiekosten in de wintermaanden worden gemaakt, hebben verschillen in trekduur vooral in deze periode effect op de produktiekosten per tak. Bij in de zomer en in het najaar geproduceerde takken heeft de trekduur nauwelijks invloed op de energiekosten per tak. Echter bij takken die worden geproduceerd in de periode januari tot juni, heeft trekduurvermindering wel een belangrijk effect op de energiekosten per tak. Een 30 dagen kortere trekduur in deze periode kan tot een besparing leiden van f 1500,- tot f 2600,- per trek van 1000 m<sup>2</sup>.

Verkorting van de trekduur heeft een aanzienlijke produktieverhoging op jaarrondbasis tot gevolg. Deze verhoging van de produktie in stuks is groter dan de toename van de kosten, zodat bij gelijkblijvende bloemopbrengsten en bolkosten een beter bedrijfsresultaat mag worden verwacht. De invloed van de trekduurverhoging op het bedrijfsresultaat is berekend op basis van fictieve prijzen van bol en bloem (resp. f 0,30 per stuk en f 0,75 per tak).

Op grond van het gemiddeld hogere saldo kunnen de bolkosten van lilibollen van cultivars met een kortere trekduur hoger zijn. Ten opzichte van 3,5 trekken kan deze verhoging gemiddeld op jaarbasis maximaal bedragen: bij 4 trekken f 0,027, bij 5

trekken f 0,061 en bij 6 trekken f 0,084 per bol. Bij hogere gemiddelde bolkosten wordt het resultaat lager dan bij 3,5 trekken.

Omdat het voordeel van een kortere trekduur vooral in de winterperiode wordt gerealiseerd, mogen de bollen voor bloemproductie in de winter ongeveer het dubbele meer kosten dan de voorgaande bedragen, mits de bollen in de zomermaanden dan niet duurder zijn. Een en ander bij gelijkblijvende uitgangspunten.

Indien het voordeel van een kortere trekduur geheel aan de arbeidsopbrengst wordt toegerekend, dan kan door trekduurverkortening bij gelijkblijvende kosten, de arbeidsopbrengst per gewerkt uur voor elke trek die per jaar extra kan worden gedaan met ongeveer f 5,- toenemen.

In de praktijk zal het voordeel van trekduurverkortening kunnen worden "gedeeld" tussen de bolkosten en de arbeidsopbrengst. Hier zijn slechts de grenzen aangegeven, waarbinnen de voordelen van trekduurverkortening zich bewegen.

# 1. Doel van het onderzoek

## 1.1 Inleiding

In toenemende mate komen er nieuwe cultivars van lelies van het Aziatische type voor de bloemeteelt beschikbaar. Deze nieuwe cultivars onderscheiden zich van de thans gebruikte door hun kleur, hun groeisnelheid en de toepasbare plantdichtheid. Een grotere plantdichtheid en een snellere groei zijn factoren die een neerwaarts effect hebben op de produktiekosten omgerekend per geproduceerde bloem. Door deze lagere produktiekosten wordt de concurrentiepositie van het produkt versterkt. De bollen van de nog relatief schaarse nieuwe cultivars worden thans nog tegen hoge prijzen aan de bloementelers aangeboden. De prijsvorming van de bloemen vertoont echter, vooral als gevolg van de sterk wisselende omvang van de aanvoer, een onregelmatig beeld. Dit prijsbeeld is niet altijd in overeenstemming met de produktiekosten, waarvan de bolkosten een belangrijk deel uitmaken. Op langere termijn mag echter worden verwacht dat deze onevenwichtigheden, die normaal zijn in de aanloopfase van een nieuw produkt, worden gladgestreken. Zodra dit evenwicht is bereikt zullen de eigenschappen van een cultivar meer doorslaggevend zijn voor het financiële resultaat en in veel mindere mate de toevallige marktsituatie.

Op verzoek van de leliecommissie van de Nederlandse Federatie van Tuinbouwstudiegroepen (NTS) in het Westland is nagegaan hoe groot de verschillen in produktiekosten zijn van leliebloemen van cultivars van het Aziatische type met een verschillende trekduur en plantdichtheid.

## 1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van dit onderzoek is inzicht te verschaffen in die kosten waarvan het verloop wordt beïnvloed door de trekduur. Een beter inzicht in de relatie tussen trekduur en kostenverloop kan bijdragen aan een betere beoordeling van de eigenschappen van de nieuwe cultivars die op de markt komen. Omdat in de verschillende perioden van het jaar en voor bepaalde cultivars niet dezelfde plantdichtheden worden gebruikt is tevens het plantdichtheidsaspect in de berekeningen betrokken. Het onderzoek beperkt zich tot leliebloemen van het Aziatische type.

## 2. Teeltkundige- en bedrijfsorganisatorische aspecten van de lelieteelt

### 2.1 Korte teeltbeschrijving

De teelt van leliebloemen van het Aziatische type vindt in Nederland het gehele jaar rond plaats. Om dit te realiseren is het echter noodzakelijk dat in de periode van november tot februari het gewas gedurende de laatste 4 weken van de trek, die totaal ongeveer 11 weken duurt, 24 uur per etmaal wordt bijbelicht. Deze bijbelichting is noodzakelijk om "knopval" te voorkomen. (Althans bij het huidige kennisniveau).

In de rest van het jaar kan bijbelichting achterwege blijven. De gebruikelijke kasttemperatuur bedraagt steeds 13-15°C; alleen bij een belichte teelt wordt een temperatuur van omstreeks 18°C aangehouden. Om tot een efficiënt teeltplan te komen, met een goede benutting van de kasgrond en van de beschikbare arbeid, moet de teler een broeischema maken. Hiervoor moet hij inzicht hebben in de trekduur en de plantdichtheid van een cultivar. Uitgaande van de gewenste bloeidatum kan dan de plantdatum en de benodigde hoeveelheid bollen worden vastgesteld. Overeenkomstig de behoefte van het broeischema kunnen vervolgens bestellingen voor de bollen worden geplaatst.

Leliebollen voor de broei worden door de handelsbedrijven bij een temperatuur van -2°C bewaard en vanuit deze bewaring kunnen de bollen "op afroep" gedurende het hele jaar naar de bloementeler worden verstuurd.

### 2.2 Aanvoerpatroon en prijsvorming

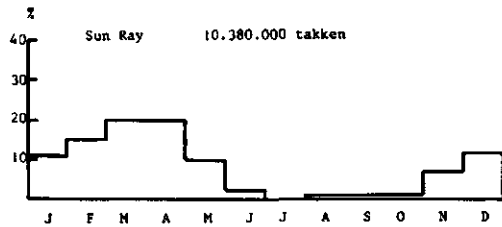
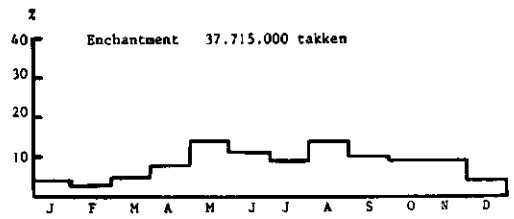
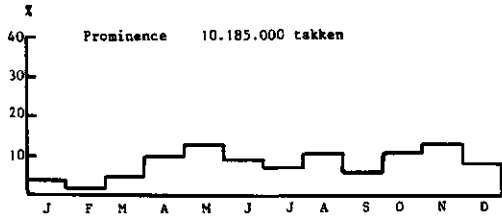
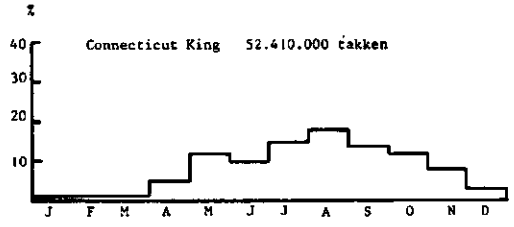
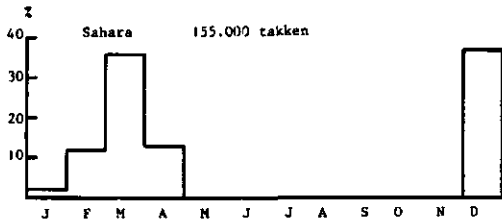
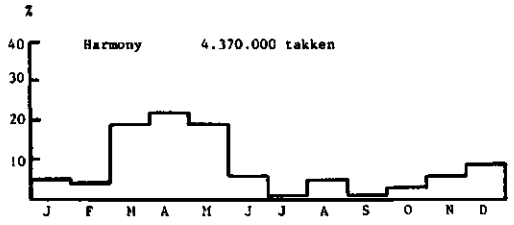
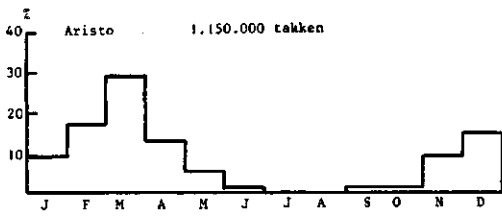
Uit de aanvoer- en prijsstatistieken van de drie grootste bloemenveilingen (3) is het prijsbeeld voor 7 cultivars overgenomen (tabel 2.1). Enkele van de genoemde cultivars worden nog maar beperkt aangevoerd (tabel 2.2). Dit maakt het moeilijk om een juist beeld van het gemiddelde prijsniveau van deze cultivars te geven.

Uit de veilinggegevens zijn tevens de aanvoerpatronen van de 7 cultivars afgeleid (figuur 2.1). Hieruit blijkt dat er onderling grote verschillen bestaan. Voor een deel spelen cultivareigenschappen hierbij een rol omdat een cultivar beter geschikt kan zijn voor een bepaalde teeltperiode. Ook kan het zijn dat in dat deel van het jaar de prijsvorming voor deze cultivar beter is en men er de schaarse bollen voor reserveert.

Het zwaartepunt van de aanvoer in 1984 van de cultivars Aristo, Sahara en Sun Ray lag in de maanden februari, maart en april en ook in de maand december, waarbij vooral de aanvoer van



Figuur 2.1 Aanvoerpatronen in 1984.



Tabel 2.1 Gemiddelde prijs per tak voor 7 cultivars leliebloemen op 4 bloeidata sinds 1982

Cultivar/bloeidatum	Jaar		
	1982	1983	1984
<b>Bloeidatum 15/10</b>			
Aristo	--	0,79	0,35
Sahara	--	--	--
Prominence	1,05	0,59	0,43
Sun Ray	0,60	0,35	0,24
Harmony	0,66	0,40	0,43
Connecticut King	0,77	0,57	0,59
Enchantment	0,47	0,29	0,44
<b>Bloeidatum 1/12</b>			
Aristo	--	0,87	0,89
Sahara	--	--	1,78
Prominence	1,32	0,71	0,60
Sun Ray	0,70	0,61	0,57
Harmony	1,05	1,01	0,80
Connecticut King	1,07	0,93	0,85
Enchantment	0,70	0,57	0,55
<b>Bloeidatum 1/2</b>			
Aristo	--	1,80	1,06
Sahara	--	--	1,49
Prominence	1,50	1,29	1,04
Sun Ray	1,02	1,10	1,08
Harmony	1,41	1,25	1,11
Connecticut King	1,32	1,50	1,30
Enchantment	0,89	0,93	0,86
<b>Bloeidatum 1/5</b>			
Aristo	--	0,52	0,63
Sahara	--	--	0,87
Prominence	0,75	0,64	0,46
Sun Ray	0,50	0,56	0,59
Harmony	0,57	0,57	0,49
Connecticut King	0,66	0,69	0,68
Enchantment	0,43	0,47	0,41

Bron: Jaarverslagen Bloemenveilingen Westland, VBA en Flora

Sahara opvalt. De cultivar Harmony werd wat later aangevoerd nl. in de periode maart, april en mei. Connecticut King daarentegen werd vooral gedurende de zomermaanden aangevoerd; in de periode december tot maart is de aanvoer van deze cultivar zeer gering. De cultivars Prominence en Enchantment tenslotte werden het gehele jaar aangevoerd.

Tabel 2.2 Aanvoer in stuks van 7 cultivars leliebloemen in de jaren 1982, 1983 en 1984 op de drie grootste bloemenveilingen in Nederland (x 1000 takken)

Cultivar	1982	1983	1984
Aristo	7	34	1.159
Sahara	-	-	155
Prominence	286	30.391	10.185
Sun Ray	9.551	11.738	10.385
Harmony	3.098	2.805	4.368
Connecticut King	44.260	52.403	52.412
Enchantment	40.249	44.333	37.714

Bron: Jaarverslagen Bloemenveilingen Westland, VBA en Flora

### 2.3 Trekduur en plantdichtheid

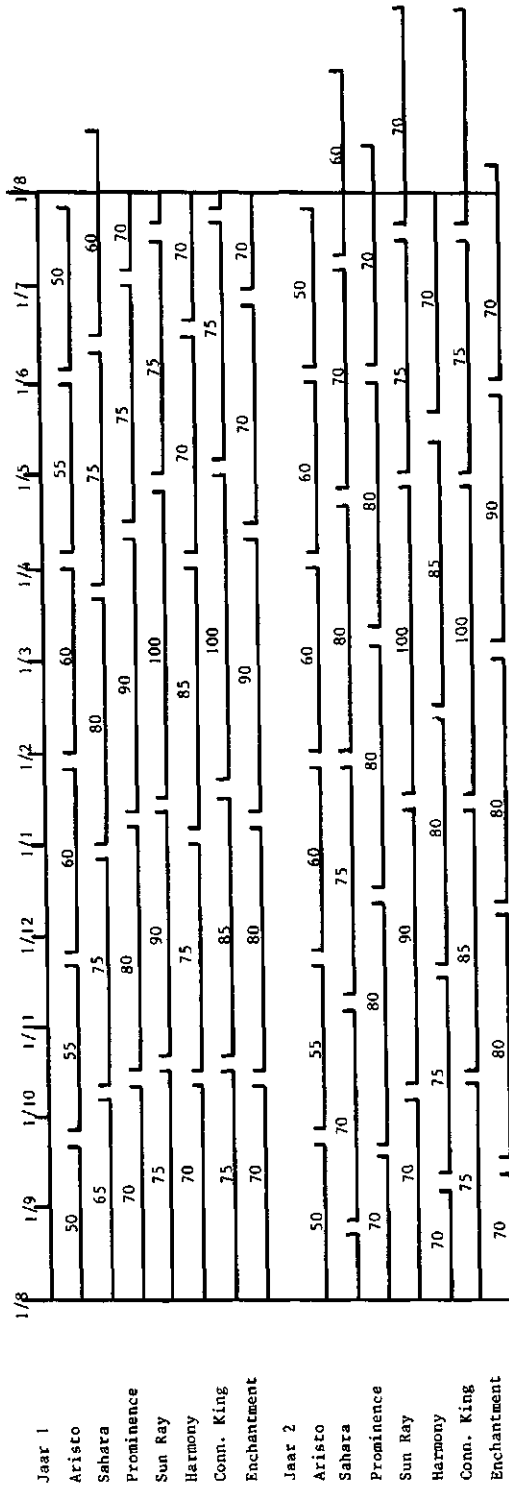
Elke cultivar kan in principe elke week van het jaar in bloei worden getrokken. Om het aantal berekeningen niet te groot te doen zijn, is voor 4 bloeidata en 7 cultivars (de keuze is in overleg met de NTS gemaakt) de verwachte trekduur vastgesteld. De hiervoor noodzakelijke informatie is uit de literatuur verkregen, (1,2). Tevens is op deze wijze de plantdichtheid per netto m<sup>2</sup> kasgrond vastgesteld. Uitgaande van de bloeidatum en de trekduur is de plantdatum berekend. De resultaten van een en ander zijn in tabel 2.3 vastgelegd.

### 2.4 Jaarrondteeltplannen

Op grond van gegevens uit paragraaf 2.3 is voor elk van de cultivars een broeischema opgesteld op basis van jaarrondteelt over 2 jaren, waarbij tussen elke teelt rekening is gehouden met 5 resp. 15 kalenderdagen voor afstemmingsverliezen bij het wisselen van de teelt (figuur 2.2). Aangenomen is dat dit de grenzen zijn waarbinnen organisatorisch gezien de werkzaamheden bij het wisselen van een teelt kunnen worden aangevangen.

Uit deze schema's is het aantal trekken, dat met elke cultivar maximaal per jaar kan worden gehaald berekend (tabel 2.4).

Figuur 2.2 Jaarrondschema's voor 7 leliecultivars bij 5 wisseldagen per trek.



Tabel 2.3. Overzicht van de trekduur in dagen en de plantdichtheid in stuks per netto/m<sup>2</sup> voor 7 leliecultivars van het Aziatische type, bolmaat 12/14 bij 4 bloeidata en een trektemperatuur van 13/15°C

Cultivar	Bloeidatum 15/10			Bloeidatum 1/12		
	trek- duur dagen	plant- datum	stuks p. m <sup>2</sup>	trek- duur dagen	plant- datum	stuks p. m <sup>2</sup>
Aristo	50	25/ 8	80	55	5/10	70
Sahara	65	5/ 8	80	75	15/ 9	70
Prominence	70	5/ 8	80	80	10/ 9	70
Sun Ray	75	1/ 8	80	85	5/ 9	70
Harmony	70	5/ 8	80	75	15/ 9	70
Connecticut King	75	1/ 8	65	85	5/ 9	55
Enchantment	70	5/ 8	80	80	10/ 9	70

	Bloeidatum 1/2			Bloeidatum 1/5		
	trek- duur dagen	plant- datum	stuks p. m <sup>2</sup>	trek- duur dagen	plant- datum	stuks p. m <sup>2</sup>
Aristo	60	1/12	70	60	1/ 3	65
Sahara	75	15/11	70	80	10/ 2	65
Prominence	80	10/11	70	90	1/ 2	65
Sun Ray	90	1/11	70	100	20/ 1	65
Harmony	80	10/11	70	85	5/ 2	65
Connecticut King	90	1/11	55	100	20/ 1	55
Enchantment	80	10/11	70	90	1/ 2	65

Tabel 2.4 Maximaal aantal trekken per cultivar bij een wisseltijd tussen twee trekken van 5 resp. 15 kalenderdagen

Cultivar	Wisseltijd	
	5 wisseldagen	15 wisseldagen
Aristo	6,00	5,14
Sahara	4,65	4,12
Prominence	4,39	3,97
Sun Ray	4,07	3,53
Harmony	4,50	4,00
Connecticut King	4,07	3,67
Enchantment	4,43	3,97

Onder praktische omstandigheden zullen teeltplannen van één cultivar, zoals in tabel 2.4 aangegeven, niet worden aangetroffen. De bloementeler zal veelal een combinatie maken van verschillende cultivars of combinaties met andere gewassen die b.v. financieel aantrekkelijker kunnen zijn.

Uit de broeischema's kan worden vastgesteld dat het theoretisch aantal trekken maximaal op 6 per jaar uitkomt voor cultivars met een korte trekduur, terwijl dit voor cultivars met een relatief lange trekduur op maximaal 3,5 per jaar ligt.

## 2.5 Bolkosten

De bolkosten worden bepaald door het aanbod en de vraag van respectievelijk bollenleveranciers en bloemenproducenten. De afnemers van geprepareerde leliebollen wonen zowel in het binnen- als in het buitenland, want ook buiten Nederland is er een markt voor leliebollen.

De prijsvorming van de leliebollen in Nederland wordt dan ook mede beïnvloed door de afzetmogelijkheden in het buitenland. De afzet van leliebollen in het buitenland is in het afgelopen decennium sterker gegroeid dan de afzet bij de Nederlandse bloementelers (tabel 2.5). De tot nu toe bekende cijfers van 1985 wijzen erop dat deze ontwikkeling zich ook in dit jaar heeft doorgezet.

De afzetgroei op de buitenlandse markt voor leliebollen heeft een positief effect op de bollenprijzen, dat niet altijd evenwijdig loopt met de ontwikkeling in de prijsvorming op de bloemenveilingen in Nederland. Dit zou kunnen worden verklaard doordat er vraag is naar leliebollen in landen waar de produktie van leliebloemen uit geïmporteerde bollen aantrekkelijker is dan de import van leliebloemen. Een andere invloed op de prijsvorming van leliebollen in Nederland kan het gevolg zijn van de lange be-

waartijd. De prijs van de bollen wordt in dat geval mede beïnvloed door de omvang van de voorraad en de afzetverwachtingen van de bewarende groothandel voor het lopende bewaarstizoen. Het marktgebeuren van bollen is door deze factoren zeer complex en daardoor ondoorzichtig. Vooral bij nieuwe cultivars is het vrijwel onmogelijk om een goed beeld van de bollenprijzen te geven.

Tabel 2.5 Ontwikkeling van de bollenexport en de bloemenproductie van lelies in Nederland sinds 1975 (x 1.000.000)

	1975	1980	1982	1983	1984
Lelietakken (bloemen)	88	134	134	163	176
Leliebollen-export 1)	30	96	114	134	176

1) 1975 = seizoen 1974/75 etc.

Bron: Jaarverslag PVS

### 3. Methode en uitgangspunten

#### 3.1 Methode

Uitgaande van de teeltkundige gegevens uit hoofdstuk 2 is voor elk van de 7 cultivars en voor 4 genoemde bloeidata een begroting gemaakt van:

1. de directe teeltkosten;
2. de arbeidsbehoefte en -kosten;
3. de behoefte aan energie.

Vervolgens zijn jaarrondbegrotingen gemaakt voor lelieteeltplannen met een variërende gemiddelde teeltduur. De resultaten van deze berekeningen zijn geanalyseerd m.b.t. trekduur- en plantdichtheidsaspecten.

Er zijn geen volledige begrotingen van het bedrijfsresultaat opgesteld, omdat de prijsinformatie van bollen en bloemen niet volledig is. Wel is de productieomvang in stuks in de analyse betrokken om inzicht te geven in de toename van de jaarproductie die met een kortere trekduur samenhangt.

#### 3.2 Uitgangspunten voor de berekeningen

Om tot vergelijkbare berekeningen te komen is een groot aantal uitgangspunten geformuleerd. Deze zullen hierna kort worden beschreven:

- Het uitvalpercentage is voor alle cultivars, teelten en bloeidata op 5% van het aantal opgeplante bollen gesteld.
- De netto-beteelbare oppervlakte van de kas is op 70% van de bruto-grondoppervlakte gesteld.
- De directe teeltkosten en de arbeidsbehoefte zijn afgeleid en/of overgenomen uit "Kwantitatieve informatie van de bloembollen- en bolbloementeel" (4).
- De arbeidskosten zijn gesteld op f 25,- per direct uur, welk bedrag overeenstemt met de loonkosten per gewerkt uur volgens de CAO van 1984 in de glastuinbouw (6). Met eventueel verlet is geen rekening gehouden.
- Het energieverbruik voor kasverwarming is berekend aan de hand van de afmetingen van de kas en de gemiddelde buitentemperatuur. De k-waarde voor het glas is hierbij op 4 gesteld, (zie bijlage 2). Voor gedeelten per maand zijn evenredige delen berekend. Per m<sup>3</sup> aardgas is een prijs van f 0,413 ingerekend.



- Om tot een berekening van de directe kosten op jaarrondbasis en de jaarproductie te komen zijn de kosten- en produktiegegevens per cultivar over de 4 bloeidata gesommeerd en is de telling vervolgens vermenigvuldigd met de factor  $x/4$ .
- In dit quotient is  $x$  gelijk aan het aantal trekken uit tabel 2.4. Omdat er een lineair verband bestaat tussen het aantal trekken en de kosten en evenzo de plantdichtheid met de produktie samenhangt zijn de uitkomsten naar 6, 5, 4 en 3,5 trekken bij twee plantdichtheden per 1000 m<sup>2</sup> glas en per 10.000 takken omgerekend.
- Er is van afgezien de geldopbrengsten in de jaarrondteeltplannen op te nemen, omdat van sommige cultivars onvoldoende prijsinformatie beschikbaar is.
- Voor de bolkosten geldt ook dat er niet over voldoende informatie wordt beschikt om deze in de berekeningen op te nemen.
- In een voorbeeldberekening waarin fictieve prijzen voor bollen en bloemen zijn opgenomen, is de invloed van teeltduurverkortung op het bedrijfsresultaat zichtbaar gemaakt.
- In geval er 4 of meer trekken worden uitgevoerd, is gesteld dat  $\frac{1}{2}$  deel van het aantal trekken wordt belicht. Bij minder dan 4 trekken is verondersteld dat minstens 1 trek wordt bijbelicht. De energiekosten voor het belichten van een trek zijn op f 7104,- per 1000 m<sup>2</sup> begroot (24 uur per dag gedurende de laatste 4 weken van een belichte trek vraagt 32.000 Kwh à f 0,222).
- De niet aan de teelten toegerekende kosten zijn afgeleid uit "Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw" (5) voor een glastuinbouwbedrijf van omstreeks 10.000 m<sup>2</sup> met teelten in de kasgrond en buisverwarming.
- De uitgangspunten voor de berekeningen zijn vastgelegd in de bijlage 2.

## 4. Analyse van de uitkomsten van de berekeningen

### 4.1 Analyse per trek

Als gevolg van een andere plantdichtheid treden verschillen op per trek bij de bolkosten (afgezien van prijsverschillen), de directe teeltkosten en de arbeidskosten. Hiertegenover staan echter produktieverschillen die ook met de plantdichtheid samenhangen. Onder invloed van trekduurverschillen variëren de brandstofkosten per trek. Omdat de brandstofkosten per trek ook door het planttijdstip worden beïnvloed is de relatie tussen brandstofkosten, de trekduur en de plantdichtheid ingewikkelder van aard. In de volgende paragrafen zal nader op deze kostenverschillen worden ingegaan.

#### 4.1.1 Bolkosten

Hoewel de bolkosten geen deel van de begrotingen uitmaken kan er het volgende over worden opgemerkt. Bij gelijkblijvende kosten per bol, stijgen resp. dalen de bolkosten per trek recht evenredig met een toe- of afname van de plantdichtheid. De bolkosten per trek worden echter niet door de trekduur beïnvloed.

#### 4.1.2 Directe teeltkosten

De directe teeltkosten worden in hoofdzaak beïnvloed door de plantdichtheid. De trekduur heeft daarop geen invloed. (Alhoewel enige verhoging van de kosten van gewasverzorging bij een langere trekduur denkbaar is.) De plantdichtheid beïnvloedt, via het aantal geplante bollen, de kosten van bolontsmetting, de verpakingskosten van de bloemen en de fusthuur. De kosten van grondontsmetting en gewasbescherming zijn oppervlaktegebonden. De rente van het omlopende vermogen hangt, o.a. via de bolkosten, samen met de plantdichtheid maar tevens met de trekduur. De hoogte van deze post is echter ook afhankelijk van een aantal andere factoren, waaronder de betalingscondities. Door dit grote aantal variabelen is de relatie tussen de plantdichtheid en de teeltduur met de post rente van het vlottend vermogen niet aan te geven, (tabel 4.1 geeft een stelpost). Tot de directe teeltkosten behoren ook de veilingprovisie en andere afleveringskosten. Deze worden echter berekend als een percentage van de omzet. Door het ontbreken van de verkoopwaarde in de berekeningen kan deze post niet worden vastgesteld. Bij een toenemende produktie als gevolg van een hogere plantdichtheid neemt de omzet evenredig toe (bij gelijkblijvende bloemenprijzen) en daarmee de van de omzet afhankelijke kosten. De trekduur heeft daarop geen invloed.

Tabel 4.1 Directe teeltkosten (exclusief de bolkosten) per trek van bruto 1000 m<sup>2</sup> in guldens in relatie tot de plantdichtheid en de oogstgrootte

Aantal bollen per m <sup>2</sup> netto	80	70	65	55
Oogsttotaal takken	53200	46550	43225	36575
Directe teeltkosten:				
bolontsmetting	255	255 1)	210	170 1)
grondontsmetting	820	820	820	820
gewasbescherming	75	75	75	75
verpakking en fusthuur	525	460	430	360
rente omlopend verm. 2)	260	260	260	260
Telling	1935	1840	1795	1685
Gemiddeld per 10.000 takken	364	395	415	438

- 1) Bij belichte teelten bedragen de kosten resp. f 425,- en f 335,-.  
 2) Stelpost.

De directe kosten per trek van 1000 m<sup>2</sup> nemen toe met van f 1685,- bij een plantdichtheid van 55 stuks per m<sup>2</sup> tot f 1935,- bij een plantdichtheid van 80 stuks per m<sup>2</sup> (tabel 4.1). Omgerekend per 10.000 takken zijn de directe teeltkosten echter het laagst bij de hoogste plantdichtheid. (De bolkosten zijn in deze cijfers echter niet begrepen).

#### 4.1.3 Arbeidsuren en -kosten

Ook bij de arbeidsuren en -kosten per trek speelt de trekduur geen rol. De arbeid die nodig is voor het planten en het

Tabel 4.2 Overzicht van de directe arbeidsuren en -kosten per trek van bruto 1000 m<sup>2</sup> in relatie tot de plantdichtheid

Aantal bollen per netto m <sup>2</sup>	80	70	65	55
Oogst totaal takken	53200	46550	43225	36575
Directe arbeiduren:				
grondbewerking en planten	56	49	46	40
gewasverzorging	30	30	30	30
oogsten en veilingklaarmaken	221	193	179	151
Telling	307	272	255	221
Arbeidskosten bij f 25,-/uur	f 7675	6800	6375	5525
Idem per 10.000 geogste takken	1443	1461	1475	1511

oogsten wordt in hoofdzaak bepaald door het aantal stuks dat per m<sup>2</sup> moet worden geplant en geoogst. De kosten die samenhangen met de oppervlakte (gewasverzorging) vormen bovendien slechts een gering deel van de totale arbeidskosten. De relatie tussen plantdichtheid en de arbeidskosten is dus sterk, terwijl de trekduur op de directe arbeidskosten per trek geen invloed heeft (zie ook par. 4.1.2).

Toename van de plantdichtheid van 55 naar 80 stuks per m<sup>2</sup> heeft een stijging van de arbeidsbehoefte van 86 uur of f 2150,- per trek van 1000 m<sup>2</sup> tot gevolg (tabel 4.2). Door de toename van het aantal geoogste takken per trek dalen de arbeidskosten van f 1511,- tot f 1443,- per 10.000 geoogste takken. De trekduur heeft geen noemenswaardige invloed op de arbeidskosten per trek.

#### 4.1.4 Energiekosten

De energiekosten per trek variëren sterk onder invloed van de bloeidatum (tabel 4.3). Deze bedragen f 936,- tot f 954,- per 1000 m<sup>2</sup> bij een bloeidatum van 15 oktober (trekperiode augustus/oktober) en worden in deze periode nauwelijks beïnvloed door de trekduur. Bij bloei op 1 december (trekperiode september/november) bedragen de energiekosten f 2627,- bij een trekduur van 55 dagen en lopen op tot f 3011,- per 1000 m<sup>2</sup> bij een trekduur van 85 dagen. Een verschil in trekduur van 30 dagen geeft dus een kostenverschil van f 384,- per 1000 m<sup>2</sup> in deze teeltperiode. Bloei op 1 februari (trekperiode november/januari) leidt als gevolg van bijbelichting en door het feit dat de trekperiode in de koudste maanden valt tot de hoogste energiekosten nl. van

Tabel 4.3 Energiekosten in guldens per trek naar trekduur, bij de teelt van leliebloemen van het Aziatische type op 4 bloeidata, (per trek van 1000 m<sup>2</sup>)

Trekduur in dagen	Bloei op			
	15/10	1/12	1/2	1/5
50	936	-	-	-
55	-	2627	-	-
60	-	-	13092	2275
65	947	-	-	-
70	951	-	-	-
75	954	2915	14049	-
80	-	2963	14368	3916
85	-	3011	-	-
90	-	-	15005	4737
95	-	-	-	-
100	-	-	-	5778

f 13.092,- tot f 15.005,- bij een trekduur van respectievelijk 60 en 90 dagen. Een trekduurverschil in deze periode van het jaar van 30 dagen heeft een stijging of daling van de energiekosten van ruim f 1900,- per 1000 m2 kasoppervlak tot gevolg. Bij een bloeidatum van 1 mei (trekperiode januari/april) komen de grootste verschillen in trekduur voor t.w. 60 tot 100 dagen per trek. De energiekosten bedragen bij deze trekduren respectievelijk f 2275,- en f 5778,- per 1000 m2 kasoppervlak. Indien het verschil in energiekosten ook hier per 30 dagen wordt uitgedrukt ligt dit in de orde van f 2500,- per 1000 m2. Bij bloei in december is er, zoals reeds eerder vermeld, slechts een geringe invloed op de brandstofkosten als gevolg van de trekduur. Dit komt omdat de energie bij deze teelten in de laatste periode van de trek wordt gebruikt. Indien een cultivar een langere trekduur heeft, betekent dit een vroegere plantdatum. In het najaar valt de teelt dan in een periode waarin niet of nauwelijks behoefte te worden gestookt. Bij bloeidata in de winter en in het voorjaar daarentegen is juist het tegenovergestelde het geval. Naarmate de trekduur langer is, bij gelijkblijvende bloeidatum, zal de plantdatum opschuiven naar een vroeger tijdstip met lagere buitentemperatuur, hetgeen hogere energiekosten tot gevolg heeft. De kosten van bijbelichting spelen hierbij geen rol omdat in de winter alle teelten ongeacht hun trekduur gedurende de 4 laatste weken worden bijbelicht.

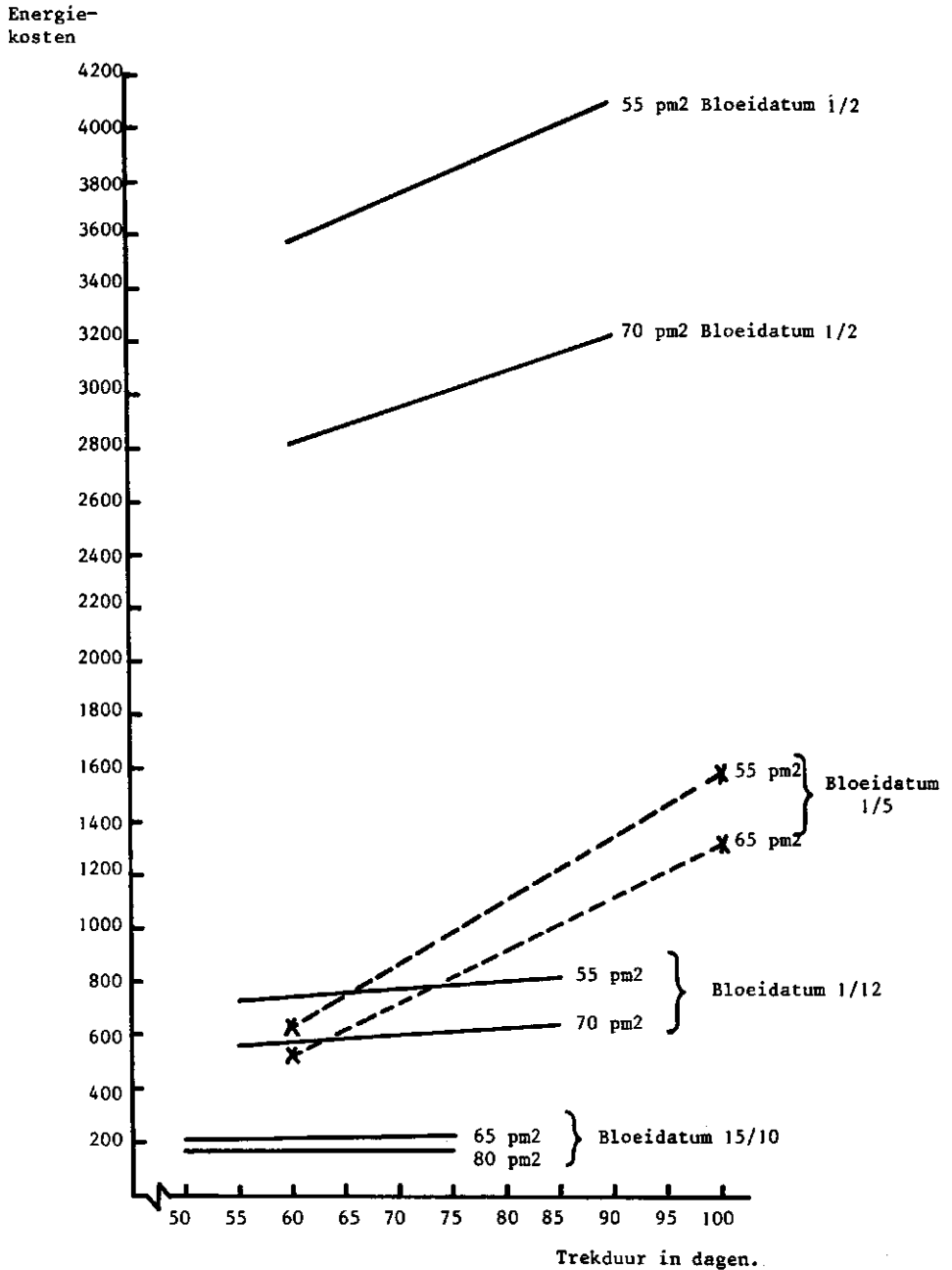
De plantdichtheid heeft geen invloed op de totale energiekosten per trek. Indien de energiekosten echter worden omgerekend naar 10.000 geoogste takken (figuur 4.1) dan komt het plantdichtheidseffect naar voren. Onder invloed van de plantdichtheidsverschillen tussen de bloeidata veranderen de verhoudingen enigszins. In geval van een afwijkende plantdichtheid zoals bij b.v. Connecticut King komen de energiekosten per 10.000 in alle gevallen op een ander (hoger) niveau, waarbij de kosten per 10.000 takken bij een langere trekduur sneller stijgen dan bij de kortere trekduur.

#### 4.2 De jaarrondkosten per 1000 m2 kasoppervlak

De gedetailleerde uitkomsten van de berekeningen van de jaarrondkosten zijn vastgelegd in tabel 4.4. Uit deze tabel kan worden afgelezen dat de vaste en algemene kosten niet worden beïnvloed door het aantal trekken dat per jaar wordt gerealiseerd. Dit is tevens het geval met de energiekosten, zij het dat er een geringe toename valt af te lezen indien meer dan 4 trekken per jaar worden gerealiseerd. Dit is het gevolg van het uitgangspunt dat  $\frac{1}{2}$  deel van de trekken wordt bijbelicht.

Bij gelijkblijvende stookkosten nemen daardoor de belichtingskosten toe. De totale kosten per 1000 m2 nemen vooral toe onder invloed van het aantal trekken, dat immers in belangrijke mate de arbeidskosten beïnvloedt. Bij een lagere plantdichtheid is minder arbeid nodig voor het oogsten en behoeven ook minder kosten te worden gemaakt voor b.v. bolontsmetting.

Figuur 4.1 Verband tussen bloeidatum, trekdatum en plantdichtheid per 10.000 geogoste takken van leliebloemen van het aziatische type en de energiekosten.



Tabel 4.4 Jaarrondkosten (excl. bolkosten) in guldens en stuks-  
 produktie in takken per 1000 m2 kas van de teelt van  
 leliebloemen van het Aziatische type, naar aantal  
 trekken per jaar en plantdichtheid

Aantal trekken	6	5	4	3,5	6	4
Bollen per netto-m2 gemiddeld	71	71	71	71	58	58
Totaal bollen per jaar	298200	248500	198800	174300	243600	162400
Geogoste takken p. j.	283290	236075	188860	165585	231420	154280
Toegerekende kosten:						
Bolontsmetting	1670	1395	1115	975	1330	885
Grondontsmetting	4920	4100	3280	2870	4920	3280
Gewasbescherming	420	350	280	245	420	280
Verpakk. en fusthuur	2810	2345	1875	1640	2265	1510
Rente omlopend verm.	1650	1300	1040	910	1560	1040
Telling toeger.kosten	11380	9490	7590	6640	10495	6995
Overige kosten:						
Energie	25023	23247	21471	21471	25023	21471
Arbeid	41475	34575	27650	24200	34375	22900
Vaste en alg. kosten	20000	20000	20000	20000	20000	20000
Totaal (ex. bollen)	97878	87312	76711	72311	89893	71366

Naast het aantal trekken per jaar is dus ook de plantdichtheid van invloed op het totale kostenpatroon per kalenderjaar. Overigens nemen ook de bolkosten die niet in deze beschouwing zijn betrokken een belangrijk deel van de jaarkosten voor hun rekening.

#### 4.3 Resultaat per 1000 m2 op jaarrondbasis

Verkorting van de trekduur heeft een aanzienlijke verhoging van de jaarrondproduktie tot gevolg; deze produktieverhoging brengt zoals uit het voorgaande is gebleken ook stijging van de jaarrondkosten met zich (tabel 4.4). In tabel 4.5 is, met een voorbeeld waarin fictieve prijzen voor bollen en bloemen zijn opgenomen, zichtbaar gemaakt dat de opbrengststijging groter is dan de kostentoename. Een en ander bij gelijkblijvende bolkosten en bloemenprijzen voor alle voorbeelden. Indien aan deze laatste voorwaarde ook onder praktijkomstandigheden kan worden voldaan kan teeltduurverkorting tot een verbetering van het bedrijfsresultaat leiden.

## 5. Conclusies

Verkorting van de trekduur per trekduur geeft de mogelijkheid tot het vergroten van het aantal trekken dat op jaarbasis mogelijk is. Als gevolg hiervan nemen de totale produktiekosten toe, door de stijging van de arbeidskosten en andere direct aan de teelten toe te rekenen kosten. De vaste bedrijfskosten en de energiekosten worden daarentegen niet door het aantal trekken beïnvloed.

Uitgedrukt per geproduceerde bloem zijn de arbeidskosten en de directe teeltkosten onafhankelijk van het aantal trekken. De energiekosten en de vaste bedrijfskosten laten een dalend verloop zien naarmate het aantal trekken en/of de plantdichtheid toeneemt.

Verkorting van de trekduur leidt tot aanzienlijke produktieverhoging op jaarrondbasis. Bij gelijkblijvende bloemopbrengsten en bolkosten heeft dit een verbetering van het bedrijfsresultaat tot gevolg.



## Literatuur

1. De bloemeteelt van lelies,  
Ministerie van Landbouw en Visserij,  
Consulentschap in Algemene Dienst voor de bloembollenteelt,  
Lisse, 1984
2. Gewasverslagen,  
Teelt en broeierij van lelies 1978/79; 1979/80; 1980/81;  
1981/82. Landelijk praktijkonderzoek bloembollen en bolbloemen  
Laboratorium voor bloembollenonderzoek, Lisse
3. Jaarverslagen van de veilingen Westland, VBA (Aalsmeer)  
Flora Rijnsburg van de jaren 1982, 1983 1984,
4. Kwantitatieve informatie voor de Bloembollen- en de Bolbloemen-  
teelt 1984/85,  
Ministerie van Landbouw en Visserij,  
Consulentschap in Algemene Dienst voor de Bloembollenteelt,  
Lisse, 1984
5. Kwantitatieve informatie voor de glastuinbouw 1984/85  
Proefstation voor Tuinbouw onder Glas,  
Naaldwijk
6. Normen voor de waardering van de arbeid van ondernemers en  
gezinsleden gebaseerd op de CAO van 1984,  
Landbouw-Economisch Instituut,  
Den Haag, Interne Nota no. 300, 1984
7. Rentabiliteit en financiering van de snijbloemeteelt onder  
glas in Nederland over 1983,  
Landbouw-Economisch Instituut,  
Den Haag, Periodieke Rapportage 17-83
8. Tuinbouwcijfers 1984,  
Landbouw-Economisch Instituut en Centraal Bureau voor de  
Statistiek,  
Den Haag, 1984

## Bijlagen

### Bijlage 1. Berekening van het gasverbruik en de kosten daarvan

#### Uitgangspunten:

12.500.000	glasoppervlak in m2
10.000.000	grondoppervlak in m2
35.000.000	kasinhoud overdag (m3)
30.000.000	kasinhoud nacht (scherm dicht) (m3)
95,0	ketelrendement
5,0	windinvloed
1,5	ventilatievoud
4,0	K-waarde
12,5	warmtedoorlaat van de grond
0,413	gasprijs (F1)
15,0	dagtemperatuur (C.)
13,0	nachttemperatuur (C.)
010185	begindatum
311285	einddatum

#### Resultaat:

Maand	Etmaal	Gas (m3) overdag	Gas (m3) s'nachts	Gas (m3) per periode	Kosten per periode
1	31	699	1.742	75.646	31.241,86
2	28	578	1.552	59.622	24.623,82
3	31	0	1.119	34.699	14.330,49
4	30	0	679	20.379	8.416,55
5	31	0	288	8.936	3.690,45
6	30	0	139	4.185	1.728,24
7	31	0	14	439	181,30
8	31	0	17	525	216,87
9	30	0	234	7.025	2.901,40
10	31	0	669	20.735	8.653,38
11	30	373	1.171	46.321	19.130,37
12	31	615	1.623	69.353	28.642,67
				totaal: 347.863	f 143.667,44

#### Berekend volgens:

Rotten, L.A.J.M. van de

"Automatisering van de berekening van de kosten voor benodigde energie bij de teelt in de kas".

Lisse, Stichting Laboratorium voor Bloembollen onderzoek, 1984, 20 pag. Rapport nr. 54.

Bijlage 2 Uitgangspunten per cultivar en per trek die in de berekeningen zijn gebruikt

	Bloeidatum			
	15/10	1/12	1/2	1/5
<b>Alle cultivars:</b> (behalve Connecticut King)				
Bollen per netto m2	80	70	70	65
Aantal bollen p. 1000 m2 kas	56.000	49.000	49.000	45.500
Te oogsten takken bij 5% uitval	53.200	46.550	46.550	43.225
<b>Toegerekende teeltkosten:</b>				
Bolontsmetting	255	225	425	210
Grondontsmetting	820	820	820	820
Gewasbescherming	75	75	75	75
Verpakking en fusthuur	525	460	460	430
Rente omlopend vermogen	260	260	260	260
<b>Totaal</b>	<b>1.935</b>	<b>1.840</b>	<b>2.020</b>	<b>1.795</b>
<b>Directe arbeid in uren:</b>				
Grondbewerking en planten	56	49	49	46
Gewasverzorging	30	30	30	30
Oogsten en veilingwerk	221	193	193	179
<b>Totaal</b>	<b>307</b>	<b>272</b>	<b>272</b>	<b>255</b>
<b>Cultivar: Aristo</b>				
Plantdatum	25/8	5/10	1/12	1/3
Trekduur in dagen	50	55	60	60
Energiekosten	936	2.627	13.092	2.275
<b>Cultivar: Sahara</b>				
Plantdatum	10/8	15/9	15/11	10/2
Trekduur in dagen	65	75	75	80
Energiekosten	947	2.627	14.049	3.916
<b>Cultivar: Prominence</b>				
Plantdatum	5/8	10/9	10/11	1/2
Trekduur in dagen	70	80	80	90
Energiekosten	951	2.963	14.368	4.737

Vervolg bijlage 2

	Bloeidatum			
	15/10	1/12	1/2	1/5
<b>Cultivar: Sun Ray</b>				
Plantdatum	1/8	5/9	1/11	20/1
Trekduur in dagen	75	85	90	100
Energiekosten	954	3.011	15.005	5.778
<b>Cultivar: Harmony</b>				
Plantdatum	15/10	1/12	1/2	1/5
Trekduur in dagen	70	75	80	85
Energiekosten	951	2.915	14.368	4.327
<b>Cultivar: Enchantment</b>				
Plantdatum	5/8	10/9	10/11	1/2
Trekduur in dagen	80	80	80	90
Energiekosten	951	2.963	14.368	4.737
<b>Cultivar: Connecticut King</b>				
Plantdatum	1/8	5/9	1/11	10/1
Trekduur in dagen	75	85	90	100
Energiekosten	954	3.011	15.005	5.778
Bollen per netto m2	65	55	55	55
Aantal bollen per 1000 m2 kas	45.500	38.500	38.500	38.500
Aantal takken te oogsten bij 5% uitval	43.225	36.575	36.575	36.575
<b>Directe teeltkosten:</b>				
Bolontsmetting	210	170	335	170
Grondontsmetting	820	820	820	820
Gewasbescherming	75	75	55	75
Verpakking en fusthuur	430	360	360	360
Rente omlopend vermogen	260	260	260	260
<b>Telling</b>	<b>1.795</b>	<b>1.685</b>	<b>1.830</b>	<b>1.685</b>
<b>Directe arbeidsuren:</b>				
Grondbewerking en planten	46	40	40	40
Gewasverzorging	30	30	30	30
Oogst- en veilingwerk	179	151	51	151
<b>Telling</b>	<b>255</b>	<b>221</b>	<b>221</b>	<b>221</b>