

Economische vergelijking van een mobiel teeltsysteem voor lelies in potjes, goten en kisten

Jeroen Wildschut en Hans Kok

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit
PPO nr. 3236084900 / PT nr. 13113.17
Juli 2009

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.



PPO projectnummer: 3236084900

PT projectnummer: 13113.17

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Bloembollen, Boomkwekerij en Fruit

Adres : Prof. van Slogterenweg 2, Lisse

: Postbus 85, 2160 AB Lisse

Tel. : 0252 - 46 21 21

Fax : 0252 - 46 21 00

E-mail : infobollen.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 BEDRIJFSECONOMISCHE VERGELIJKING	9
2.1 Materiaal & methoden	9
2.2 Resultaten.....	11
2.2.1 Teelt in kisten (controle)	13
2.2.2 Teelt in kisten op mobiele tafels.....	13
2.2.3 Teelt in kisten in mobiele goten.....	13
2.2.4 Teelt in potjes.....	14
3 DISCUSSIE	15
4 CONCLUSIE.....	17

Samenvatting

Door de hoge energieprijzen van de laatste jaren zijn de kosten voor de teelt van lelies de laatste jaren enorm gestegen. Daar komt bij dat de bloemenprijzen lager zijn geworden door overproductie en door afnemende vraag. Hogere bloemenprijzen worden niet verwacht. De enige mogelijkheid die leliebroeiers nog hebben om geld te verdienen is om de productiekosten zoveel mogelijk te beperken.

Op dit moment worden lelies in de volle grond of in kisten geteeld. Het zijn de Oriëntals die vanwege de specifieke teelteisen voornamelijk in kisten worden geteeld. De productiekosten van een Oriëntal op een bedrijf van 2½ hectare waar 4 teelten per jaar worden gedaan bedragen € 0,72 per tak. Door lelies in een mobiel teeltsysteem in goten of potjes te telen kunnen de productiekosten per tak worden verlaagd.

Een belangrijk voordeel van een mobiel teeltsysteem is dat er in de kas geen paden meer nodig zijn.

Hierdoor wordt de kasbenutting van 72% in een teeltsysteem in kisten op de volle grond verhoogd naar 92%. Dit betekent een opbrengstverhoging van 20%. Een extra voordeel van een teeltsysteem in potjes of goten is dat er tijdens de groei in plantdichtheid gevarieerd kan worden. In de eerste fase van de teelt, als het gewas net opkomt en gaat uitgroeien is de plantdichtheid hoog. In de tweede fase krijgt het gewas meer ruimte en in de derde en laatste fase van de teelt is de plantdichtheid vergelijkbaar met de plantdichtheid in kisten die op de volle grond worden geplaatst. Door een gefaseerde teelt kunnen 25 tot 30% meer takken gebroeid worden. Door de hogere kasbenutting en de gefaseerde teelt kunnen totaal ongeveer 63% meer takken gebroeid worden tegen een lagere kostprijs. De productiekosten van een lelie geteeld in potjes op mobiele tafels zijn € 0,64 per tak en de productiekosten van een lelie geteeld in kisten in goten bedragen € 0,61 per tak. Dit is respectievelijk 8 en 11 € cent goedkoper ten opzichte van een teeltsysteem in op de volle grond. De mobiele teeltsystemen hebben als voordeel dat verdere automatisering mogelijk is (oogstrobot).

1 Inleiding

Mede door de hoge energieprijzen zijn de kosten voor het broeien van lelies enorm gestegen. Door de dalende prijzen die voor lelietakken worden betaald komt de rentabiliteit van leliebroeiers onder druk te staan. Alle leliebroeiers hebben er belang bij om de kostprijs van de productie van lelies te verlagen. Een mobiel teeltsysteem is één van de oplossingen maar onduidelijk is nog welk systeem van potjes, goten of kisten al dan niet mobiel het meest rendabel is.

De broei van lelies in een mobiel teeltsysteem in kisten, goten en in individuele potjes maakt het mogelijk om meer lelies te broeien per oppervlakte-eenheid dan in gangbare systemen. Het is niet bekend welke van de teeltsystemen het meeste perspectief biedt voor de broei van lelies tegen zo laag mogelijke kosten. In dit project zijn de kosten van realisatie van genoemde teeltsystemen met elkaar vergeleken waarbij de kosten in een vierkante meterprijs worden weergegeven. De voor- en nadelen van beide systemen worden in kaart gebracht, rekening houdend met de kosten van arbeid, automatisering, de ruimte- en energiebesparing en de gewaskwaliteit. De economische perspectieven zijn immers van doorslaggevend belang bij de afweging en beoordeling van de diverse teeltsystemen.

2 Bedrijfseconomische vergelijking

2.1 Materiaal & methoden

In de economische vergelijking is uitgegaan van een bedrijf van 2½ hectare. Er is uitgegaan van 4 trekken per jaar van de Oriëntal Muscadet met een trekduur van 12 weken. De informatie over de takkwaliteit in de verschillende teeltsystemen is gebaseerd op praktijkervaringen en onderzoek.

In de economische vergelijking worden de volgende teeltsystemen met elkaar vergeleken:

- Teelt in kisten op de volle grond (controle)
- Teelt in kisten op mobiele tafels
- Teelt in kisten in mobiele goten
- Teelt in potjes

De kosten van een teeltsysteem in kisten al dan niet op mobiele tafels zijn afkomstig van enkele leliebroeiers die met deze teeltsystemen werken. Bij het onderzoek naar de broei van lelies in goten was een toeleverend bedrijf betrokken. Samen met dit bedrijf is een inschatting gemaakt van de investeringen en jaarkosten van een op elkaar afgestemde systeemopzet, opgeschaald en gedimensioneerd naar een kasgrootte van 2½ hectare. Voor de calculatie van een teeltsysteem in potten is veel bekend in de glastuinbouw. Voor lelie is nog geen praktijkopzet voorhanden. In samenwerking met een toeleverancier is een inschatting gemaakt van de investeringen en jaarkosten van een teeltsysteem voor lelie op potjes.

Bij een teeltsysteem in kisten is uitgegaan van stoombare leliekragen (60x40x23) die door de firma Beekenkamp worden geproduceerd. De inhoud van deze kisten is 36 liter. Bij een teeltsysteem in kisten al dan niet op mobiele tafels worden de lelies in de kist gelijk op eindafstand geplant (10 bollen per kist). Dit is anders bij een teeltsysteem in kisten in goten en in potjes.

Bij een teeltsysteem in kisten in goten is uitgegaan van een kist van 60 x 13 cm (buitenmaat). De binnenmaat van de kist is 57 x 10 cm en de inhoud is 9 liter. De kisten worden in goten gezet. De goot is inwendig 10,7 cm breed en uitwendig 13 cm. De plantdichtheid is 8 bollen per kist. De watergift in goten vindt plaats door water in de goot rond te pompen. Bij een teeltsysteem in mobiele goten is het mogelijk om de plantdichtheid tijdens de teelt te variëren. In de berekeningen is uitgegaan van de Oriëntal Muscadet met een gemiddelde kasperiode van 12 weken (=84 dagen). De lelies worden opgeplant in kisten en na opplant gedurende 2 weken voorgetrokken bij 9°C. De kasperiode is opgesplitst in 3 fasen:

De eerste 4 weken in de kas (1^e fase) staan de goten tegen elkaar aan, hart op hart 13 cm (plantdichtheid 90 bollen per netto m²). De tweede 4 weken (2^e fase) worden de goten uit elkaar gezet, hart op hart 20 cm (plantdichtheid 60 bollen per netto m²). De laatste 4 weken tot de oogst (3^e fase) worden de goten op eindafstand gezet, hart op hart 30 cm (plantdichtheid 40 bollen per netto m²).

Bij een teeltsysteem in potjes is het ook mogelijk om in plantdichtheid te variëren. Voor de teelt in potjes is gerekend met vierkante plastic containers van 9 x 9 x 13 cm met een potinhoud van 900 ml. De potjes staan in eb/vloed tafels. In de bedrijfseconomische vergelijking van een teeltsysteem in potjes is uitgegaan van 3 weken in de kas in de 1^e groeifase (plantdichtheid 121 potjes/m²), 2 weken in de kas in de 2^e groeifase (plantdichtheid 60 potjes/m²) en in de laatste groeifase op eindafstand (plantdichtheid 40 potjes/m²).

In deze vergelijking is geen meerlagenteelt meegenomen. In principe kan een meerlagenteelt worden toegepast bij alle onderzochte mobiele teeltsystemen (kisten, goten en potjes). De kostprijsverhoging voor aanleg zal in alle systemen vergelijkbaar zijn. De kostprijs per steel zal echter het laagst zijn in het teeltsysteem met de hoogste plantdichtheid.

Uitgangspunten

Voor de teelt in kisten al dan niet op mobiele tafels werd uitgegaan van de teelt in potgrond dat na iedere teelt werd gestoomd en hergebruikt. Door stomen klinkt de potgrond met 10% in wat werd aangevuld met verse potgrond. Bij een teeltsysteem in kisten in goten werd uitgegaan van verse kokos die 2 keer kon worden hergebruikt. Bij een teeltsysteem in potjes op eb/vloed tafels werd iedere teelt uitgegaan van verse kokos. Voor de berekening van de kosten van de verschillende systemen is uitgegaan van een kostprijs van € 40,- voor een m³ kokos en € 20,- voor een m³ potgrond. Voor de kosten van stomen werd uitgegaan van € 5,- per m³. Er werd gerekend met een gasprijs van € 0,35 per m³ en een elektraprijs van € 0,10 per kWh. De verschillende mobiele teeltsystemen werden afgeschreven in 5 jaar en er werd gerekend met een rente van 5% en 5% kosten voor onderhoud. De kosten die werden opgenomen in de vaste kaskosten zijn te vinden in de bijlage. Het betreft hier schattingen en aannames. De kosten van de verschillende teeltsystemen zijn begroot voor een compleet bedrijf van 2½ hectare en bevatten alle aspecten van het planten van de bollen tot het oogsten van de bloemen. In alle teeltsystemen zijn geen kosten opgenomen voor het legen van kisten, goten of potjes.

2.2 Resultaten

Er zijn een aantal vaste kosten die voor ieder teeltsysteem gelijk zijn. Deze kosten zijn in tabel 1 behandeld. De investeringskosten per bruto m² worden voor ieder teeltsysteem in tabel 2 weergegeven. In tabel 3 staat de kasbenutting weergegeven en de productie per teeltsysteem. De informatie die in de tabellen 1 t/m 3 staan vermeld worden gebruikt voor de berekening van de jaarkosten van de verschillende teeltsystemen die worden weergegeven in prijs per vierkante meter en per steel.

Tabel 1 De vaste kosten per m² per jaar in een leliekas van 2½ hectare

Vaste kosten	Kosten per m ² per jaar
Kas	€ 25,18
Gas	€ 12,25
Elektra	€ 8,64
Totaal	€ 46,07

In de bijlage is een specificatie te vinden van de kaskosten zoals die in de tabel staat samengevat. Er is uitgegaan van een gasverbruik van 35 m³ per m² per jaar en een gasprijs van € 0,35 per m³. De kosten van elektra kwamen anders tot stand. Er is uitgegaan van een elektraprijs van € 0,10 per kWh. Bij het berekenen van het elektraverbruik is uitgegaan van belichting van oktober t/m maart, totaal 180 dagen per jaar. De belichtingsduur waarmee is gerekend bedroeg 12 uur per etmaal met een belichtingsintensiteit van 85 µmol (6000 lux). Dit komt neer op een verbruik van 1296 kWh x € 0,10 = € 129,60 x (25000/15) = € 216.000,- per jaar. € 216.000,- /25000 is een verbruik van € 8,64/m² per jaar.

Er is gerekend met een gemiddelde bolprijs van € 0,15. Deze prijs verschilt in het jaar en is lager voor verse bollen en hoger voor lang bewaarde bollen vanwege de koelkosten.

Tabel 2 De investeringskosten per teeltsysteem voor een leliekas van 2½ hectare

Investeringskosten	Kosten per bruto m ²
Teelt in kisten op de volle grond (controle)	€ 36,36
Teelt in kisten op mobiele tafels	€ 88,58
Teelt in kisten in mobiele goten	€ 130,-
Teelt in potjes op mobiele tafels	€ 135,-

Tabel 3 De kasbenutting en de productie per teeltsysteem in een leliekas van 2½ hectare

	Kisten volle grond	Kisten mobiele tafels	Kisten mobiele goten	Potjes mobiele tafels
Kasbenutting	72	92	92	92
Trekken per jaar	4	4	4	4
Uitval percentage	4	4	4	4
Takken/m ² /jaar bruto	118	141	192	193
Takken per jaar	2.956.800	3.537.408	4.810.256	4.824.576
Verschil t.o.v. kisten op de volle grond		20%	63%	63%

De kasbenutting is het laagst van een teeltsysteem in kisten die op de volle grond worden geplaatst. Dit wordt veroorzaakt door de vele paden die nodig zijn voor gewascontrole en de oogst van de bloemen. In een mobiel teeltsysteem ongeacht of dit in kisten, goten of potjes plaatsvindt, is de kasbenutting aanzienlijk hoger. In een mobiel teeltsysteem zijn geen paden meer nodig. Het gewas komt naar een centrale plek waar gewascontrole plaatsvindt en waar de lelies geoogst worden. In de berekening van de productiekosten is met de in tabel 1, 2 en 3 weergegeven data gerekend.

Tabel 4 De jaarkosten per m² en per steel van de verschillende teeltsystemen in een leliekas van 2½ hectare

	Kisten volle grond	Kisten mobiele tafels	Kisten mobiele goten	Potjes mobiele tafels
Systeemkosten	€ 10,00	€ 24,36	€ 36,58	€ 37,13
Fust	€ 1,21	€ 1,45	€ 1,87	€ 4,02
Potgrond	€ 3,85	€ 4,60		
Kokos			€ 3,12	€ 6,83
Totale jaarkosten teeltsysteem	€ 15,06	€ 30,41	€ 41,57	€ 47,98
Vaste kosten (tabel 1)	€ 46,07	€ 46,07	€ 46,07	€ 46,07
Totale jaarkosten/m ²	€ 61,13	€ 76,48	€ 87,64	€ 94,05
Kosten per steel	€ 0,71	€ 0,70	€ 0,61	€ 0,64
Verschil t.o.v. kisten volle grond		- € 0,01	- € 0,10	- € 0,07

Uit eerdere inventarisaties is bekend dat de arbeidskosten voor een teeltsysteem in kisten op de volle grond ongeveer € 0,04 per steel hoger zijn in vergelijking met de kosten voor arbeid in kisten in een mobiel teeltsysteem. Omdat de kosten voor arbeid in potjes en in kisten in goten niet bekend is wordt aangenomen dat deze vergelijkbaar zullen zijn met de arbeidskosten van lelies geteeld in kisten op mobiele tafels. Daarom wordt in bovenstaande vergelijking de kosten per steel van lelies geteeld in kisten op de volle grond met € 0,04 per steel verhoogd. De overige arbeidskosten die voor alle teeltsystemen vergelijkbaar zijn is niet meegenomen in deze vergelijking.

De totale jaarkosten per vierkante meter is het laagst als lelies geteeld worden in kisten die op de volle grond worden geplaatst. Vanwege de lage productie zijn de kosten per steel het hoogst. Door dezelfde kisten op mobiele tafels te plaatsen nemen de totale jaarkosten toe. De productie neemt met 20% toe waardoor de kosten per steel met € 0,05 afnemen. Door lelies in kisten in goten of in potjes te telen neemt de productie met 63% toe t.o.v. de teelt in kisten op de volle grond. Door de investeringen die hiervoor gedaan moeten worden zijn de totale jaarkosten per vierkante meter voor een teeltsysteem in kisten in goten € 79,38 en voor een teeltsysteem in potjes € 86,33. Door de hogere productie zijn de jaarkosten per steel t.o.v. een teelt systeem in kisten op de volle grond € 0,11 lager voor een teeltsysteem in potjes en € 0,14 lager voor een teeltsysteem in kisten in goten. In de berekening is in alle teeltsystemen uitgegaan van een uitvalpercentage van 4%. Van een teeltsysteem in kisten op de volle grond maar ook op mobiele tafels is bekend dat het uitvalpercentage in de winter hoger kan zijn door slappe takken. Omdat dit vooraf niet bekend is werd in alle systemen met hetzelfde uitvalpercentage gerekend. In bovenstaande vergelijking (tabel 4) worden de kosten per steel weergegeven bij een afschrijving van het teeltsysteem in 5 jaar. In onderstaande tabel staan de kosten per steel weergegeven waarbij de investering van het teeltsysteem in 5, 6, 7 of 8 jaar wordt afgeschreven.

Tabel 5 Effect van de snelheid van afschrijving van de teeltsystemen op de productiekosten per steel

Afschrijving teeltsysteem	Kisten volle grond	Kisten mobiele tafels	Kisten mobiele goten	Potjes mobiele tafels
In 5 jaar	0,71	0,70	0,61	0,64
In 6 jaar	0,70	0,68	0,58	0,62
In 7 jaar	0,70	0,66	0,57	0,60
In 8 jaar	0,69	0,65	0,56	0,59

Ieder teeltsysteem heeft voor- en nadelen. Hieronder worden van elk teeltsysteem de voor- en nadelen weergegeven.

2.3 Voor- en nadelen teeltsysteem

2.3.1 Teelt in kisten (controle)

Voordelen:

- Grote substraatbuffer waardoor minder gevoelig voor droogte

Nadelen:

- Hoge substraatkosten door groot substraatvolume
- Slecht microklimaat vooral in de wintermaanden
- Door slecht microklimaat gevoeliger voor bladproblemen zoals bladverbranding en papierblad
- Verhoogde kans op phytophthora en stengelfusarium als vocht onder de kisten blijft staan
- Door groot substraatvolume veel ruimte nodig in voortrekcel
- Oogst bloemen vraagt veel tijd
- Bij watergift wordt gewas nat waardoor verhoogde kans op botrytis
- Droogstoken van de lelies kost veel energie

2.3.2 Teelt in kisten op mobiele tafels

Voordelen:

- Hogere ruimtebenutting in de kas
- Betere gewaskwaliteit door mobiel telen
- Bloemen oogsten op centrale plek

Nadelen:

- Slecht microklimaat, vooral in de wintermaanden
- Door slecht microklimaat gevoeliger voor bladproblemen zoals bladverbranding en papierblad
- Veel energie nodig om lelies droog te stoken
- Bij watergift wordt gewas nat waardoor verhoogde kans op botrytis

2.3.3 Teelt in kisten in mobiele goten

Voordelen:

- Ruimtebesparing in voortrekcel door kleiner volume substraat
- Hoge ruimtebenutting in de kas
- Zeer efficiënt belichten vanwege hoge plantdichtheid
- Goed microklimaat in wintermaanden door mogelijkheid van verwarming met ondernet
- Zeer goede gewaskwaliteit te telen door goed microklimaat
- Gewas wordt niet meer nat gegoten
- Hierdoor minder kans op bladverbranding en papierblad
- Bloemen oogsten op centrale oogstplek

Nadelen:

- Indien in kokos wordt geteeld is verse kokos maar 2 keer te hergebruiken. Indien kokos langer wordt gebruikt treedt kwaliteitsverlies op
- Goede planning in teeltfasering is erg belangrijk. Het uitlopen van een kasperiode heeft als gevolg dat de volgende planting te lang in een teeltfase blijft staan wat negatieve gevolgen kan hebben voor de takkwaliteit.

2.3.4 Teelt in potjes

Voordelen:

- Hoge ruimtebenutting in voortrekcel en kas
- Hogere productie per m²
- Individuele teelt in potje maakt het mogelijk om tijdens de teelt te sorteren en selecteren
- Er is veel te automatiseren

Nadelen:

- Potjes zijn gevoelig voor omvallen
- Gewassteun tijdens de teelt is lastig
- Door kleine substraatvolume verschillen in vochtigheid tussen potjes

3 Discussie

Uit de economische evaluatie blijkt dat de productie van lelietakken het laagst is in het gangbare teeltsysteem in kisten (controle) die op de volle grond worden geplaatst. De takkwaliteit kan minder zijn vanwege het slechte microklimaat in de lelies die in kisten op de volle grond worden geplaatst. Dit slechte microklimaat wordt o.a. veroorzaakt door het bovenover water geven van de lelies. Dit heeft bovendien tot gevolg dat er veel energie nodig is om de lelies droog te stoken en er is een verhoogde kans op botrytis. Hierdoor kan het uitvalpercentage hoger zijn dan de 4% waar in het onderzoek mee is gerekend. De productiekosten per steel van een teeltsysteem in kisten op de volle grond zijn met € 0,71 het hoogst van alle vier teeltsystemen.

Door lelies op mobiele tafels of in goten te telen in kisten of potjes neemt de productie sterk toe. Dit wordt veroorzaakt doordat paden niet meer nodig zijn. Door lelies in kisten te telen op mobiele tafels nam de productie met 20% toe t.o.v. de teelt in dezelfde kisten maar dan op de volle grond. De productiekosten per steel werden hierdoor € 0,01 lager.

De grootste productieverbodiging werd gerealiseerd door lelies in kisten in goten of in potjes te telen. In beide teeltsystemen was de productieverbodiging ten opzichte van een teeltsysteem in kisten op de volle grond 63%. De productiekosten per steel in een teeltsysteem in potjes waren € 0,64 en in een teeltsysteem in kisten in goten € 0,61. De kosten per steel waren respectievelijk € 0,07 en € 0,10 lager ten opzichte van een teeltsysteem in kisten die op de volle grond staan. De verwachting is dat de kosten per steel nog lager zullen uitvallen omdat de kosten voor arbeid lager zullen zijn dan de € 0,04 aan arbeid per steel die een teeltsysteem in kisten duurder is. De kosten per steel zullen zeker lager uitvallen als meerlagenteelt wordt meegenomen.

Beide teeltsystemen hebben voor- en nadelen. De gewaskwaliteit van de lelies is de beste in een teeltsysteem in kisten in goten vanwege het gebruik van een ondernet. Hierdoor zal het microklimaat verbeteren. De watergift die plaatsvindt door water door de goten of in de eb/vloed tafels te laten stromen heeft tot gevolg dat het gewas niet meer nat wordt. Ook hierdoor verbetert het microklimaat in de lelies. Bovendien is er minder kans op botrytis en is er geen energie nodig om het gewas droog te stoken. De lelies geteeld in goten zijn naar een vast punt te bewegen waar gewashandelingen uitgevoerd kunnen worden. Het enige nadeel is dat de planten niet individueel staan. Dit is wel het geval bij een teelt in potjes. Nadeel van een teeltsysteem in potjes is dat de potjes op eb/vloed tafels worden geplaatst waardoor het gebruik van een ondernet niet meer mogelijk is. Door gebruik te maken van eb/vloed tafels die aangepast zijn voor het gebruik van een ondernet is dit probleem te ondervangen en zal het microklimaat in de winter verder verbeteren. Een ander voordeel van een teeltsysteem in potjes is dat de lelies tijdens de teelt en bij de oogst zijn te sorteren. Door tijdens de oogst de niet-geoogste lelies bij elkaar te zetten is tijdens de oogstfase ruimte te besparen.

4 Conclusie

De meeste Oriëntals worden gebroeid in kisten die op de volle grond worden geplaatst. Vanwege de lage kasbenutting zijn de productiekosten € 0,72 per steel. Door lelies in een mobiel teeltsysteem te telen neemt de ruimtebenutting in de kas fors toe vanwege het feit dat paden niet meer nodig zijn. Er zijn een drietal mogelijkheden om lelies in een mobiel systeem te telen. De eerste is door de lelies in dezelfde kisten te telen maar dan op mobiele tafels. De productie gaat met 20% omhoog en de productiekosten per steel zijn € 0,01 per steel lager. De tweede mogelijkheid is om lelies te telen in potjes op mobiele tafels. Hierdoor neemt de productie met 63% toe en zijn de productiekosten per steel voor een teeltsysteem in potjes € 0,08 per steel lager. De derde en goedkoopste mogelijkheid is een teeltsysteem in kisten in goten. Ook in dit teeltsysteem neemt de productie met 63% toe en zijn de kosten per steel € 0,11 lager.

Bijlage 1 Vaste kosten

Kaskosten

Investeringskosten kas	capaciteit	investering prijs €	levensduur	onderhoud	stuks	toerekenen broeierij	jaarkosten/ stuk	jaarkosten/ kas	totale investering
Standaard venlokas /m ²		33	15	0.5%	25,000	100%	3.19	79,750	825,000
dubbelglas kopgevel /m ² glas		28	15	0.5%	1,162	100%	2.68	3,119	32,266
betonpad per m ²	2	24	15	1.0%	387	100%	2.39	925	9,102
drainage		1	7	1.0%	25,000	100%	0.20	5,024	28,250
hijswarmingsverwarming per m ² kas		11	15	0.5%	25,000	100%	1.06	26,583	275,000
schermdeuk gevel per m ²		9	5	5%	1,162	100%	2.50	2,908	10,573
scherminstallatie per m ²		8	7	5%	25,000	100%	1.74	43,571	200,000
armatuur ass. belichting ..lux	6000	300	7	1%	2,000	100%	53.36	106,714	600,000
vaste LVM-installatie /ha		9,076	10	5.0%	3	100%	1,588	3,971	22,690
ventilatoren ...m ³ /h	5100	304	8	1%	75	100%	48.64	3,648	22,800
beregeningsinstallatie /m ²		3	7	5%	25,000	100%	0.64	16,067	73,750
aan- & afvoerleidingen /10 m ²		6	7	5%	2,500	100%	1.31	3,268	15,000
grond		-	0	0.0%	25,000	100%	-	-	-
Totaal:								295,549	2,114,431

Investeringskosten schuur & machines	capaciteit	investering prijs €	levensduur	onderhoud	stuks	toerekenen broeierij	jaarkosten/ stuk	jaarkosten/ kas	totale investering
bedrijfsgebouw per m ²		272	15	0.5%	5,000	100%	26	131,467	1,360,000
kantine & kantoor		374	20	0.5%	100	100%	30	2,992	37,400
koelcel per m ²		173	25	0.5%	750	100%	12	9,083	129,750
koelaggregaat ..kW	5	5,040	12	5.0%	8	100%	798	6,384	40,320
ventilatoren ...m ³ /h	2,800	269	8	1%	15	100%	43	646	4,035
ketelhuis		230	15	1%	100	100%	23	2,338	23,000
ketelhuisinstallatie ..mij kcal	3	77,000	15	1.0%	1	100%	7,828	7,828	77,000
stoomketel+bunker		90,000	10	7.5%	1	100%	18,000	18,000	90,000
hijskraan substraat		150,000	10	7.5%	1	100%	30,000	30,000	150,000
procescomputer		54,000	7	8%	1	100%	13,384	13,384	54,000
software optimalisering		3,500	15	10%	2	100%	671	1,342	7,000
waterbassin ... m ³	3,750	16,000	7	5%	1	100%	3,486	3,486	16,000
ozoninstallatie ...m ³ /h	3	19,200	7	5%	1	100%	4,183	4,183	19,200
meststoffendosering ...m ³ /h	13	13,500	7	5%	1	100%	2,941	2,941	13,500
kasdekreiniger		5,200	10	5%	1	100%	910	910	5,200
plantlijn		500,000	10	5.0%	1	100%	87,500		500,000
oogstlijn		38,500	10	5.0%	1	100%	6,738	6,738	38,500
grond		-	0	0%	5,115	100%	-	-	-
Totaal:								241,721	2,564,905

Investeringskosten extra's en machines	investering prijs €	levensduur	onderhoud	stuks	toerekenen broeierij	jaarkosten/ stuk	jaarkosten/ kas	totale investering
automatisering cel	335,000	5	5%	1	100%	92,125	92,125	335,000
Totaal:							92,125	335,000

Samenvatting	jaarkosten:	per m ²	opp
kosten:			
kas	295,549	11.82	25,000
schuur + machines	241,721	9.67	
Extra's/Automatisering	92,125	3.69	
Totaal	629,395	25.18 /m ² kas	25,000

Fust & Substraatkosten

Kratten volle grond

Kosten van kratten

77.000 kisten per trek per 2½ hectare à € 3,93 per krat is € 302.610,-. Afschrijven in 10 jaar = € 30.261,- per jaar / 25.000 m² = € 1,21 per m² per jaar

Kosten van potgrond

77.000 kisten per trek * 36 liter potgrond – 10 bollen van 50 ml/kist = 2733 m³ potgrond/trek
Potgrond wordt hergebruikt. Na iedere stoombeurt 10% aanvullen. Kosten van stomen zijn € 5,-/ m³
Per trek 2733 m³ * 0,1 = 273,3 m³ verse potgrond per trek

Per 10 trekken:

Verse potgrond: 1 * 2733 m³ vers + 9 * 273,3 m³ vers = 5192,7 m³ * € 20,- = € 103.854,-/10 trekken
= € 10.385,40 per trek

Stoomkosten: 2733 m³ * € 5,- = € 13.665,- per trek

Totaal € 10.385,40 + 13.665 = € 24.050,40 per trek * 4 trekken / 25.000 = € 3,85 per m² per jaar

Kratten mobiele tafels

Kosten van kratten

92.120 kisten per trek * € 3,93 per krat = € 362.031,60 afschrijven in 10 jaar = € 36.203,16 per jaar
per 25000 = 1,45 per m² per jaar

Kosten van potgrond

92.120 kisten per trek * 36 liter potgrond – 10 bollen van 50 ml/kist = 3270 m³ potgrond/trek
Potgrond wordt hergebruikt. Na iedere stoombeurt 10% aanvullen. Kosten van stomen zijn € 5,- per m³
Per trek 3270 m³ * 0,1 = 327 m³ verse potgrond per trek

Per 10 trekken:

Verse potgrond: 1 * 3270 m³ vers + 9 * 327 m³ vers = 6213,4 m³ * € 20,- = € 124.268,-/10 trekken =
€ 12.426,80 per trek

Stoomkosten: 3270 m³ * € 5,- = € 16.351,30 per trek

Totaal € 12.426,80 + 16.351,30 = € 28.778,10 per trek * 4 trekken / 25.000 = € 4,60 per m² per jaar

Kisten mobiele goten

Kosten van kisten

178.950 kisten * € 2,20 /10 (=afschrijving in 10 jaar) / 25000 (=kasoppervlak) = € 1,87 per m² per jaar

Kosten van kokos

178950 kistjes per trek x (9 liter kokos/kist – 7 x 50 ml per bol per kist) = 1548 m³ kokos.

Na iedere stoombeurt is er een verlies van 10% kokos dus 155 m³ per trek

155 m³ x 9 teelten + (1548/10 teelten) = 294 m³ verse kokos per teelt

(155 m³ x 9 teelten + 1548 m³) / 10 teelten is 294 m³ verse kokos per teelt

294 verse kokos x € 40,- per m³ = € 11.764,-

1548 oude kokos x € 5,- stoomkosten per m³ = € 7740,-

€ 11.764,- + € 7740,- = € 19.505 / trek * 4 trekken / 25.000 m² = € 3,12 per m² per jaar

Potjes op mobiele tafels

Kosten van potjes

1256400 potjes per trek per 2½ hectare a € 0,16 per potje

Potjes zijn 16 keer te gebruiken. 4 trekken per jaar, potjes in 2 jaar afschrijven.

(1256400 x € 0,16 cent/pot) / 2 = € 100512/25000 = € 4,02 per m² per jaar

Kosten van Kokos

(1256400 potjes x 4 trekken) x 0,00085 liter = 4272 liter x € 40,- per m³ kokos = € 170870,- / 25000
m² = € 6,83 per m² per jaar