

ALLE LELIES VIRUSARM?

Verkenning van de economische en marktkundige gevolgen van een virusarme teelt van lelies oriëntal hybriden

Februari 1997



SIGN:

L27-581

EX. NO.

c

MLV:

Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), afdeling tuinbouw
Produktschap voor Siergewassen (PAC-bloembollen)

REFERAAT

ALLE LELIES VIRUSARM?; VERKENNING VAN DE ECONOMISCHE EN MARKTKUNDIGE GEVOLGEN VAN EEN VIRUSARME TEELT VAN LELIES ORIËNTAL HYBRIDEN

Vroomen, C.O.N. de

Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO), 1997

Mededeling 581

ISBN 90-5242-384-9

43 p, tab., fig., bijl.

In dit onderzoek is op verzoek van het Produktschap van Siergewassen (PVS) inzicht verschaft in de aspecten die van belang zijn bij de beoordeling van het nut en de realiseerbaarheid van een virusarme teelt van leliebollen. Dit inzicht is gewenst omdat de virusverspreiding in lelies complex is en de belangen in de keten soms tegengesteld zijn.

Gebleken is dat zowel in de bollenteelt als in de broeierij het telen vrij van lelie symptoomloos virus (LSV) dusdanig opbrengsten en kosten met zich meebrengt dat het virusvrij telen voor de totale keten aantrekkelijk is. De discussie spitst zich daarom toe op de vraag hoe het kwaliteitssysteem voor lelies er uit moet zien en op welke termijn dit redelijkerwijs kan worden ingevoerd. Om deze discussies in de keten te sturen, zijn vier scenario's opgesteld.

Bloembollen/Lelies/Virusbestrijding/Scenario's/Economie/Markt/Nederland

Overname van de inhoud toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

INHOUD

	Blz.
WOORD VOORAF	5
SAMENVATTING	7
1. PROBLEMATIEK EN DOELSTELLING	11
1.1 Achtergrond	11
1.2 Korte teeltbeschrijving	12
1.3 Probleem	13
1.4 Doel van het onderzoek	14
1.5 Werkwijze	14
2. INVENTARISATIE VAN DE ASPECTEN EN HET KRACHTENSPEL	15
2.1 De Nederlandse leliebollenteelt	16
2.1.1 De aspecten	16
2.1.2 Het krachtenspel rond de telers van leliebollen	17
2.2 De bloemeteelt van lelies	17
2.3 De omgeving van de handel en bewaring van leliebollen	19
2.4 Aspecten van een kwaliteitssysteem	20
3. GEVOLGEN VOOR OPBRENGSTEN EN KOSTEN	21
3.1 Het model en de variabelen	21
3.2 Simulaties van teeltresultaten	23
3.2.1 Verspreiding van LSV in het gewas	23
3.2.2 Percentage bolletjes op schub dat leverbaar groeit	24
3.2.3 Opbrengsten in relatie tot LSV	25
3.3 Kostenaspecten van het opkweken van schubbollen	26
3.4 Conclusies economische berekeningen	29
3.5 LSV en de bloemeteelt van lelies	29
4. SECTORSCENARIO'S VOOR KWALITEITSBEHEER	32
4.1 Het doel van scenario's	32
4.2 Scenario "Ieder voor zich"	33
4.3 Scenario "Op maat, afnemersgedachte"	34
4.4 Scenario "Op maat, telersgedachte"	35
4.5 Scenario "Allen voor een"	35
5. CONCLUSIES	37
BIJLAGE	39
1. Verspreidingsscenario's van LSV in een leliegewas	40

WOORD VOORAF

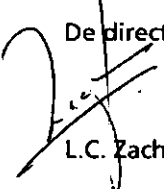
In deze studie wordt de evaluatie van een kwaliteitssysteem besproken voor de teelt van leliebollen. In de bollenteelt worden voor alle belangrijke gewassen kwaliteitskeuringen toegepast. Naast visuele veldkeuringen worden er monsters ter beoordeling opgeplant op proeftuinen terwijl in een aantal gevallen de keuring wordt aangevuld met laboratoriumtests voor beoordelingen op het voorkomen van virussen. Het doel van deze kwaliteitssystemen is om de kwaliteit van het product op een hoog peil te houden en zo op de afzetmarkten een hoog kwaliteitsimago voor de Nederlandse bloembol op te bouwen.

Ook bij de teelt van lelies wordt sinds een aantal jaren een dergelijk systeem gehanteerd. Dit wordt doorgaans aangeduid met het "Stappenplan" omdat het geleidelijk voor alle cultivars in stappen zou worden ingevoerd. Omdat zowel de introductie als de uitvoering gecompliceerd is en er uiteraard voor- en tegenstanders zijn, is het kwaliteitssysteem thans nog niet voor het gehele sortiment ingevoerd.

Hoewel de gezondheids- en kwaliteitsproblematiek daar niet alleen om draait is de discussie over de voor- en nadelen van het volledig introduceren van een kwaliteitssysteem voor de lelieteelt vooral gevoerd rond het lelie symptoomloos virus (LSV). In deze studie, die in feite een modelstudie is voor het evalueren van kwaliteitssystemen in het algemeen, staat vanwege de actualiteit het LSV centraal.

De studie is uitgevoerd door C.O.N. de Vroomen van de afdeling Tuinbouw. Hierbij is intensief samengewerkt met onderzoekers van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek. De heren C. Asjes en A. Derks hebben veel informatie verstrekt over het aanwezig zijn en de verspreiding van virussen en speciaal over LSV. Mevrouw M. Kramers en de heer B. Snoek hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan het ontwikkelen van het model waarmee zowel de teeltkundige als virologische aspecten in hun samenhang zijn bestudeerd. Ook de discussies met de heren M. de Wagt en A. van Schadewijk van de Bloembollenkeuringsdienst hebben bijgedragen aan het inzicht in de problematiek. Tot slot moet worden vermeld dat de medewerking van een groot aantal bollen- en bloementelers een essentiële bijdrage heeft geleverd om deze studie op zo korte termijn te realiseren. Aan allen is dank verschuldigd. Het rapport is geschreven door C.O.N. de Vroomen, de verantwoordelijkheid voor de inhoud van deze studie ligt geheel bij het Landbouw-Economisch Instituut (LEI-DLO).

Den Haag, februari 1997

De directeur,

L.C. Zachariasse

SAMENVATTING

Achtergrond

Virussen in de bol kunnen schade veroorzaken doordat zij in de volgende teelt de bolgroei belemmeren of omdat zij in de bloemeteelt de sierwaarde of de houdbaarheid van het product verminderen. Sinds 1989 zijn er discussies gevoerd over de toleranties voor virussen in het uitgangsmateriaal en de waarde van de certificaten bij de teelt van lelies. Deze discussies concentreerden zich vooral op het voorkomen van het LSV (lelie symptoomloos virus). Het virus heeft deze naam gekregen omdat bij de eerste waarnemingen in *lilium longiflorum* geen symptomen in het gewas waren waar te nemen. Inmiddels is gebleken dat het LSV wel degelijk schade kan veroorzaken. Met LSV geïnfecteerde planten vertonen een zekere mate van geremde groei waardoor verlies van bolopbrengst wordt veroorzaakt. Bij de bloemeteelt komen naast lichtere planten vooral (blad)vergeling van de afgesneden takken maar ook afwijkende bloemen voor, wat een aanzienlijk kwaliteitsverlies betekent. Behoudens twijfel over het economisch nut werd tijdens een meningspeiling van lelietelers in 1992 tevens duidelijk dat er ook bij de uitvoering van de keuring knelpunten voorkwamen.

Het probleem

De complexiteit van de virusverspreiding en de soms ook tegengestelde belangen in de keten maken een compleet inzicht in de eventuele voor- en nadelen van een kwaliteitssysteem voor Oriëntaal hybriden moeilijk. Bovendien spelen in de discussies de kosten van een kwaliteitssysteem met een gegarandeerd eindproduct een belangrijke rol. Partijen in de keten hebben de neiging deze kosten op elkaar af te schuiven. Als gevolg hiervan is er een situatie ontstaan waarin het moeilijk is tot beslissingen te komen ten aanzien van de introductie van een plan voor LSV-reductie in Oriëntaal hybriden.

Doel van het onderzoek

Deze studie moet inzicht verschaffen in de aspecten die van doorslaggevend belang zijn bij het vaststellen van het nut en de realiseerbaarheid van een virusarme teelt van leliebollen van het type Oriëntaal hybride. De kwaliteit van een leliebol wordt uiteraard ook nog door andere factoren, zoals de omstandigheden tijdens de groei, het juiste oogsttijdstip, de kwaliteit van de bewaring en dergelijke bepaald. Het LSV-probleem is thans actueel en staat in deze studie centraal.

De aspecten bij de bollenteelt

Bij de virusarme teelt van leliebollen in Nederland speelt de snelheid waarmee een virus zich in een gewas kan vermeerderen en verspreiden een rol. Daarbij komen aanzienlijke verschillen tussen cultivars voor.

Met LSV-besmette bollen in een partij vormen het essentiële probleem. Het LSV wordt door luizen van zieke naar gezonde planten overgedragen. De bollenteler kan LSV onder de knie houden door:

- gezond uitgangsmateriaal (lage startwaarde);
- gewasbespuitingen met minerale olie en insecticiden;
- telen in een productiegebied waar de besmettingsdruk lager is.

Voor de bollenteler en de -sector zijn de aspecten die van belang zijn grotendeels gelijk. De verschillen komen vooral voor in de strategie. Er kan naast de individuele namelijk ook een sectorstrategie voor een gezonde teelt worden ontwikkeld. Indien deze niet past of strijdig is met de strategie van de individuele teler, kan de teler zich gehinderd voelen in zijn bedrijfsvoering. Indien de sectorstrategie wel past, wordt deze als een ondersteuning van de eigen strategie ervaren.

De economische aspecten

Voor het doorrekenen van de teeltkundige aspecten is een model voor de teelt van lelies ontwikkeld. Het model, waarvoor de cultivar Star Gazer model heeft gestaan, geeft inzicht in de gemiddelde samenstelling van een hectare Oriëntals. Het is gebaseerd op gemiddelden voor het aantal schubbollen, plantdichtheden en opbrengsten. Aan het teeltmodel is een virusmodel gekoppeld, waarmee de verspreiding van LSV in een gewas en de gevolgen voor de opbrengst kan worden gesimuleerd.

Uit proeven op het LBO is gebleken dat het percentage LSV in een partij een negatief effect heeft op de opbrengst. Het effect van LSV is echter afhankelijk van snelheid van verspreiding maar ook van de gevoeligheid voor groei-reductie. Uit de teeltsimulaties is gebleken dat, onder invloed van LSV, de bolletjes op schubben langzamer groeien. Omdat niet gebleken is dat met LSV besmette bolletjes minder levensvatbaar zijn, is niet uitval maar vooral slechtere groei de oorzaak van het opbrengstverlies.

Virusarm telen (minder dan 0,5% LSV in de schubbollen) geeft daarentegen bij ongevoelige cultivars een meeropbrengst die varieert van f 11.000,- tot f 18.000,- en bij gevoelige cultivars van f 36.000,- tot f 49.000,- per ha ten opzichte van partijen met 20% LSV in het uitgangsmateriaal.

Om goed uitgangsmateriaal voor de teelt van lelies te verkrijgen, heeft een teler thans verschillende mogelijkheden beschikbaar zoals:

- a. bollen aan laboratoria aanbieden en door middel van weefselkweek ziektevrij (virusvrij) laten vermeerderen;
- b. bij een gespecialiseerd bedrijf virusvrije schubbollen bestellen;
- c. virusarme bollen uit productiepartijen selecteren.

De kosten van weefselkweek worden voor een belangrijk deel goed maakt doordat geen bollen voor vermeerdering aan de oogst moeten worden

onttrokken. De meerkosten van weefselkweek bedragen circa f 6.000,- per ha. Omdat de kosten van weefselkweek onafhankelijk zijn van de marktwaarde van een cultivar nemen deze kosten af naarmate de per hectare bespaarde 20.000 bollen duurder kunnen worden verkocht. Indien men schubbollen aankoopt, dan behoeven eveneens alleen met de meerkosten per bol te worden gerekend, de hogere marktwaarde van een schubbol wordt ook hier gecompenseerd door de waarde van het leverbaar. Het onttrekken van leverbare bollen aan de eigen oogst om te schubben, is het duurst omdat de marktwaarde van de circa 20.000 stuks schubbollen geheel ten laste van de opbrengst komt. In dit geval nemen de kosten bovendien lineair toe bij een hogere marktwaarde.

Vergelijkt men de kosten van virusvrij uitgangsmateriaal met de berekende meeropbrengsten van partijen waarin het percentage LSV is teruggebracht van 20% tot 0,5% LSV, dan kan geconcludeerd worden dat de kosten van weefselkweek in het algemeen ruimschoots worden goedgeemaakt door de betere groei en daardoor hogere geldopbrengsten.

Bloementeelt

Vrijwel alle leverbare leliebollen zijn bestemd voor de bloementeelt. In de afgelopen jaren is gebleken dat LSV ook in de bloementeelt haar naam niet waar maakt en wel degelijk symptomen laat zien. Ook hier spelen de eigenschappen van de cultivar een rol.

Uit nog te publiceren onderzoek op het LBO in Lisse in de jaren 1995 en 1996 is gebleken dat met LSV besmette planten van Oriëntal hybriden kortere, lichtere, en minder stevige takken hebben. Bovendien bleek de knoplengte korter en is het aantal bloeidagen geringer. In de praktijk zijn ook misvormde bloemen waargenomen. Naarmate de bollen langer zijn bewaard en op een later tijdstip in bloei komen, verergeren de symptomen. Voor bollen die zeer lang moeten worden bewaard, zijn alleen vrijwel virusvrije partijen geschikt. Daarnaast kunnen onder invloed van teeltomstandigheden en plantdichtheden in de bloemisterij ook verschijnselen, als slappe en lichte takken ontstaan die onafhankelijk van LSV zullen optreden. Omdat een deel van de symptomen aan elkaar gelijk is worden deze symptomen in partijen lelies met LSV versterkt. De economische schade in de bloementeelt uit zich in de vorm van een lagere marktprijs.

Conclusies

Gebleken is dat LSV zich, ondanks een goede gewasbescherming, in een partij kan uitbreiden. Er is groot verschil in vatbaarheid tussen cultivars. Wil men lelies produceren met maximaal 10% LSV in het eindproduct, dan kan dat alleen met een virusarme teelt.

LSV in een partij leidt tot vertraagde bolgroei. De gevoeligheid voor groeivertraging is cultivar afhankelijk. Uit simulaties met een productiemodel is gebleken dat het virusarm telen van lelies lucratief kan zijn. Het levert op-

brengrstverhogingen op die de extra kosten van virusvrij uitgangsmateriaal overtreffen. In de broeierij van lelies geven bollen met LSV een grotere kans op schade en kan de sierwaarde sterk verminderen. Ook hier geldt dat niet alle cultivars even sterk reageren. Naarmate partijen langer zijn bewaard of onder ongunstige omstandigheden in bloei worden getrokken, neemt de gevoeligheid voor LSV en dus de schade sterk toe.

Wel bleek dat een deel van het sortiment tolerant is voor LSV. Dit betekent dat niet onder alle omstandigheden virusvrije producten vereist zijn.

Nu gebleken is dat LSV zowel in de bollenteelt als in de broeierij schade veroorzaakt en dat de kosten van het virusvrij telen goedgemaakt worden door hogere opbrengsten, is alleen de discussie over hoe een kwaliteitssysteem voor lelies er uit moet zien en op welke termijn dit redelijkerwijs kan worden ingevoerd nog relevant. Om deze discussies te sturen, is een aantal scenario's voor kwaliteitsbeheer beschreven. De scenario's gaan ervan uit dat het grootste deel van de leliebollen voor de bloemeteelt wordt gebruikt en dat de kwaliteitseisen daarop zijn afgestemd. De scenario's zijn geheel gericht op de problematiek rond het LSV en verschillen vooral in de mate van kwaliteitsbewustzijn en het individualisme in de bollensector. Ze gaan niet in op de technische mogelijkheden en de betrouwbaarheid van de keuring en certificering.

Bij de evaluatie van dit onderzoek en de scenario's is geredeneerd vanuit de gewenste kwaliteit van het product op het moment dat het aanbod van de telers geconfronteerd wordt met de vraag van de groothandel. Dit moment is gekozen omdat op dat tijdstip de verantwoordelijkheden veranderen. Tot aan dat moment heeft de groothandel geen directe invloed op de activiteiten van de telers, terwijl na dat moment de telers geen verantwoording meer kunnen dragen voor wat de handel met haar product doet.

1. PROBLEMATIEK EN DOELSTELLING

1.1 Achtergrond

Om de kwaliteit van de Nederlandse leliebol te verbeteren, hebben bol-lentelers in 1989 besloten het zogenaamd "Stappenplan" in te voeren. Dit plan heeft tot doel via een vrijwillig kwaliteitsbeleid stapsgewijs te komen tot een virusarme lelieteelt. Virussen in de bol kunnen schade veroorzaken, doordat zij in de volgende teelt de bolgroei belemmeren of doordat zij in de bloemeteelt de sierwaarde of de houdbaarheid van het product verminderen. Door over een aantal jaren (stappen) virusziekten in leliebollen terug te dringen, is men van plan de kwaliteit van leliebollen aanzienlijk te verbeteren.

Sinds de introductie van dit plan in 1989 zijn er discussies gevoerd over de snelheid van invoering (aantal stappen), de cultivars die wel of niet onder het keuringsregiem vallen, de toleranties voor virussen in het uitgangsmateriaal en de waarde van de certificaten. Deze discussies concentreerden zich vooral op het voorkomen van het LSV (lelie symptoomloos virus). Het virus heeft deze naam gekregen omdat bij de eerste waarnemingen in *lilium longiflorum* geen symptomen in het gewas waren waar te nemen. Als gevolg hiervan heerst er ook twijfel over het economisch nut van een LSV-arme teelt van lelies.

Inmiddels is echter gebleken dat het LSV wel degelijk schade kan veroorzaken maar dat dit afhankelijk is van de cultivar, groeiomstandigheden en de mogelijkheden om verspreiding van het virus tegen te gaan. Met LSV geïnfecteerde planten vertonen in vergelijking met virusvrije planten een zekere mate van geremde groei. De bladeren zijn fletser van kleur en sterven vroegtijdig af. Deze symptomen kunnen per cultivar verschillen. Het virus kan ook aanzienlijk verlies in bolopbrengst veroorzaken. Bij de bloemeteelt komt naast lichtere planten vooral (blad)vergeling van de afgesneden takken voor, soms ook misvormde bloemen, wat een aanzienlijk kwaliteitsverlies betekent.

De zeer snelle verandering van het leliesortiment door introductie van veel nieuwe cultivars vormt soms een extra probleem. Hoewel nieuwe cultivars bij introductie veelal virusarm zijn, is nog niet bekend hoe snel virussen zich onder praktijkomstandigheden erin kunnen verspreiden. Het ontbreekt de telers en handelaren daardoor aan tijd om met het sortiment ervaring op te doen.

Behoudens twijfel over het economisch nut werd tijdens een meningspeiling van lelietelers in 1992 tevens duidelijk dat er bij de uitvoering van de keuring nog twee andere knelpunten waren, te weten:

de uitslag komt te laat: de monsters worden getrokken bij de oogst. Door de noodzakelijke doorlooptijd van twee tot drie weken bij de verwerking van de monsters komt de

uitslag van de keuring te laat. Voor die tijd moeten op de bedrijven beslissingen (waar is de partij geschikt voor en hoe te behandelen?) zijn genomen die afhankelijk zijn van de uitslag van de keuring;

de uitkomsten wisselen: in de uitslag wordt het gemiddelde percentage LSV vermeld. Dit wordt door bollentelers en of handelaren als exact ervaren. Als gevolg van de spreiding, vooral als gevolg van de monstername, kan bij herkeuring een afwijking voorkomen, wat verschillen bij de interpretatie van het percentage besmette planten tot gevolg kan hebben.

In 1995 is besloten de Oriëntaal hybriden voorlopig buiten het stappenplan te houden, omdat er ernstige twijfel bestond over de relevantie van de gehanteerde normen, het economisch nut en de realiseerbaarheid van een LSV-arme teelt van Oriëntaal hybriden. In deze "pauze" moest nader onderzoek worden verricht naar de invloed van LSV op de kwaliteit en de houdbaarheid bij Oriëntaal hybriden op de vaas maar ook bij de teelt van bollen. Gelijktijdig zou worden nagegaan of de toetsingsmethode van de Bloembollenkeuringsdienst (BKD) kon worden verbeterd zodat aan een aantal in de praktijk levende bezwaren kon worden tegemoetgekomen.

Thans is de discussie actueel om lelies van het type Oriëntaal hybriden wederom in een kwaliteitsplan op te nemen. De beslissing hierover moet in februari 1997 worden genomen.

1.2 Korte teeltbeschrijving 1)

Het is thans gebruikelijk in de teelt van lelies te beginnen met zogenaamde schubbollen. Dit zijn speciaal voor vermeerdering geselecteerde bollen. Deze kunnen afzonderlijk zijn opgekweekt of in een bestaande partij zijn uitgeleerd. De leliebol heeft geen huid en is opgebouwd uit een aantal schubben (bladachtige organen) die dakpansgewijs over elkaar liggen. Bij vermeerdering worden deze schubben van de moederbol afgebroken (het schubben) en zodanig bewaard dat op het wondvlak kleine bolletjes gaan groeien. Hierna worden de schubben met bolletjes in het voorjaar buiten opgeplant en groeien de kleine bolletjes uit tot plantgoed (eenjarig van schub). Dit plantgoed wordt vervolgens nog twee of drie jaar opgeplant. Na drie tot vier jaar telen zijn vrijwel alle bolletjes tot leverbare bollen uitgegroeid en afgeleverd. Het restant plantgoed wordt meestal niet meer opgeplant.

Om gezond uitgangsmateriaal te krijgen, wordt er ook in laboratoria door middel van weefselkweek vermeerderd. Hierbij worden de bollen eveneens in schubben verdeeld maar vervolgens worden de schubben in nog kleinere partjes gesneden. Onder steriele omstandigheden worden op deze stukjes

1) Bron: De bollenteelt van lelies, IKC Lisse (1991).

schub, op kunstmatige voedingsbodems, kleine bolletjes gekweekt. Ook deze kleine bolletjes worden opgedeeld. Op deze wijze kan van een bol in korte tijd een zeer groot aantal nakomelingen worden gekweekt. Door het uitgangsmateriaal vooraf te toetsen op ziekten en virussen kan volledig ziekte- en virusvrij materiaal worden geproduceerd. De bolletjes uit het weefselkweeklab worden het eerste jaar in kassen en vervolgens buiten in zogenaamde gaaskassen opgekweekt tot schubbollen die voor de vermeerdering op productiebedrijven worden gebruikt. Door voortdurend te vermeerderen van deze ziekte- en virusvrije bollen is het in combinatie met een goed toegepaste gewasbescherming mogelijk vrijwel ziektevrije bollen af te leveren. Deze wijze van vermeerderen wordt ook toegepast om nieuwe cultivars sneller op de markt te brengen. In figuur 1.1 is het de doorlooptijd van leliebollen in de keten beschreven.

Jaar -4:	kweker/veredelaar	: stamselectie/nieuwe cultivar
Jaar -3:	vermeerderaar	: weefselkweek en virusvrij maken
Jaar -2:	vermeerderaar	: opkweek onder glas tot kleine bolletjes
Jaar -1:	vermeerderaar	: opkweek onder gaas tot schubbol
0:	bollenteler	: schubben bij de bollenteler
Jaar +1:	bollenteler	: schubbenteelt tot plantgoedteelt
Jaar +2:	bollenteler	: plantgoedteelt eenjarig van schub
Jaar +3:	bollenteler	: leverbaarteelt gevolgd door eerste levering
Jaar +4:	bollenteler	: leverbaarteelt, laatste levering
Einde cyclus		

Figuur 1.1 De doorlooptijd van de leliebol in de productieketen

In dit schema staat het jaar van de schubbenteelt centraal. Het jaar daarvoor moet de teler over schubbollen voor vermeerdering beschikken. Indien de teler zijn schubbollen niet uit de eigen partij haalt, dan moet hij een of twee jaar daarvoor zorgen dat er gezond materiaal beschikbaar komt. Na het tweede jaar telen kunnen de eerste leverbare bollen worden geoogst. Indien men schubbollen uit de eigen partij haalt, worden deze veelal uit deze jaargang betrokken. Het overblijvende plantgoed wordt nog maximaal twee jaar doorgeteeld. De bollenteler moet daarom vier tot zes jaar vooruit denken over wat en hoeveel hij moet gaan vermeerderen. Anderzijds willen bollenhandelaren graag weten wat er geproduceerd gaat worden. Bij een snel veranderend sortiment, zoals bij lelies op dit moment, kleven hieraan voor beide marktpartijen grote risico's, omdat het heel moeilijk is de behoefte van de markt te schatten.

1.3 Probleem

De kwaliteit van een bloembol wordt door een groot aantal factoren bepaald. Genoemd kunnen worden de groei­kracht, de groeiomstandigheden, het juiste rooitijdstip en de wijze waarop de bol wordt geoogst, verwerkt en

bewaard. De aan- of afwezigheid van het LSV is een onderdeel van deze kwaliteit. Het keurings- en certificeringssysteem van de BKD is door de vakgenoten in het leven geroepen om aan het aspect gezondheid een goed fundament te geven. Dit fundament moet de beheersing en het terugdringen van ziekten in de bollenteelt ondersteunen. De complexiteit van de virusverspreiding en de soms ook tegengestelde belangen in de keten maken een compleet inzicht in de eventuele voor- en nadelen van een kwaliteitssysteem voor Oriëntaal hybriden moeilijk. Bovendien spelen in de discussies de kosten van een kwaliteitssysteem met een gegarandeerd eindproduct een belangrijke rol. Partijen in de keten hebben de neiging deze kosten op elkaar af te schuiven. Als gevolg hiervan is er een situatie ontstaan waarin het moeilijk is tot beslissingen te komen ten aanzien van de introductie van een plan voor LSV-reductie in Oriëntaal hybriden. Op dit moment is er geen inzicht in de mate van besmetting met dit virus, waardoor het zowel voor aanbieders als vragers van dit product moeilijk is om een kwaliteitsstrategie ten aanzien van virussen te realiseren.

1.4 Doel van het onderzoek

Deze studie moet inzicht verschaffen in de aspecten die van doorslaggevend belang zijn bij de bepaling van het nut en de realiseerbaarheid van een virusarme teelt van leliebollen. De studie concentreert zich geheel op de economische voor- en nadelen van de teelt van virusvrije bollen en het daarbijbehorende kwaliteitssysteem. Het LSV-probleem is thans actueel en heeft in deze studie een voorbeeldfunctie. De kwaliteit van een leliebol wordt uiteraard ook door andere factoren, zoals de omstandigheden tijdens de groei, het juiste oogsttijdstip, de kwaliteit van de bewaring en dergelijke bepaald.

1.5 Werkwijze

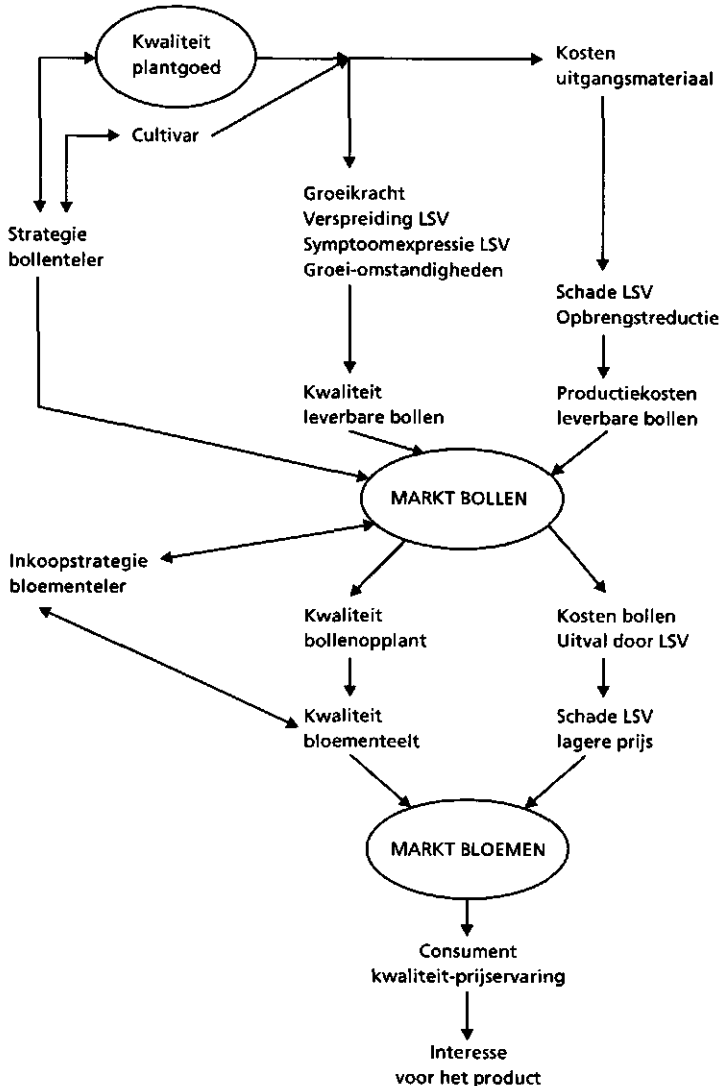
Door middel van interviews met vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, medewerkers van het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek (LBO) en de Bloembollenkeuringsdienst zijn de aspecten die van belang zijn uitgewerkt en zo mogelijk gekwantificeerd.

Het resultaat van deze inventarisatie is in hoofdstuk 2 beschreven. In hoofdstuk 3 is op grond van deze informatie in samenwerking met medewerkers van de sectie bedrijfskunde van het LBO een rekenmodel ontwikkeld waarmee mogelijke varianten zijn gesimuleerd. Deze simulaties dienen als informatie voor de beoordeling van het kwaliteitbeheerssysteem.

Tot slot zijn om de discussie te sturen, in hoofdstuk 4, vier scenario's beschreven die voor- en nadelen van de introductie van een kwaliteitssysteem beschrijven.

2. INVENTARISATIE VAN DE ASPECTEN EN HET KRACHTENSPEL

De discussie in de praktijk beweegt zich rond de problematiek van het LSV. Alleen indien dit van belang is, bijvoorbeeld bij interacties, wordt op aspecten van andere virussen ingegaan. Tijdens de inventarisatie is een algemeen schema van het krachtenspel in de lelieteelt naar voren gekomen (figuur 2.1).



Figuur 2.1 Schema van het krachtenspel bij de lelieteelt

In dit figuur, dat begint met de kwaliteit van het uitgangsmateriaal, staan de markten voor bollen en voor bloemen centraal. De verbindingen geven in grote lijnen aan welke krachten een rol spelen. Uiteindelijk mondt het uit in interesse van de consument voor het product lelie. Bij de inventarisatie zijn deze aspecten als belangrijk naar voren gekomen. In de volgende paragrafen wordt er nader op ingegaan.

2.1 De Nederlandse leliebollenteelt

2.1.1 De aspecten

Bij de virusarme teelt van leliebollen in Nederland spelen de volgende aspecten een rol:

- a. epidemiologie van het virus
onder de epidemiologie van het virus wordt verstaan de wijze waarop en de snelheid waarmee een virus zich in een gewas kan vermeerderen en verspreiden. Vooral bij vatbare cultivars kan deze toename aanzienlijk zijn. Het percentage besmette planten in het uitgangsmateriaal is hier van doorslaggevend belang;
- b. vatbaarheid en gevoeligheid van cultivars
er zijn cultivars waarin het LSV zich explosief kan ontwikkelen. Daarnaast zijn er echter cultivars waarin het LSV zich veel langzamer verspreidt. In een kraam leliebollen vormen de vatbare cultivars een potentiële besmettingsbron voor de overige cultivars;
- c. teeltomstandigheden
met LSV-besmette bollen in een partij vormen de besmettingsbron. Het LSV wordt door luizen van zieke naar gezonde planten overgedragen. Doordat er verschil is in het klimaat van de teeltgebieden en dus in het vlieggedrag van de luizen, is er ook verschil in de verspreidingskans tussen gebieden. Telen in een productiegebied waar minder luisvluchten voorkomen of waar weinig lelies worden geteeld (lagere besmettingsdruk) heeft dus voordelen;
- d. gewasbescherming
het verhinderen van uitbreiding van de luizenpopulatie en van de mogelijkheid om planten met het virus te infecteren, is het doel van de gewasbescherming. De bollenteler kan LSV beheersen door gewasbespuitingen met minerale olie en insecticiden;
- e. de doelgroep waarvoor men produceert
leliebollen worden voor een groot deel in Nederland afgezet maar ook naar een groot aantal landen geëxporteerd. De doelgroep (markt) waarvoor men produceert en de regio waar het product wordt gebruikt, heeft invloed op de acceptatie van virussen in de bollen. Daarbij speelt de kwaliteit van de in Nederland geteelde bloem ook een rol voor het imago van de leliebloem, omdat ook die grotendeels worden geëxporteerd en uiteindelijk op dezelfde markten worden aangeboden.

2.1.2 Het krachtenspel rond de telers van leliebollen

Het krachtenveld waarin de teler moet opereren, vraagt om een strategische keuze omtrent de gezondheid van zijn eindproduct. De mogelijkheden om deze strategie te verwezenlijken, worden beperkt door de teelttechnische aspecten, teeltduur, cultivareigenschappen, bestrijdingsmogelijkheden. Ook speelt de verwachte schade een rol. Zijn strategie kan worden ondersteund door een keurings- en certificeringssysteem. De kosten van deze strategie worden gevormd door de kosten van het uitgangsmateriaal en de kosten van het keuringssysteem. De baten zijn een hogere groei­kracht en een gezond en gecertificeerd product.

Voor de bollenteler en de bollensector zijn de aspecten die van belang zijn vrijwel gelijk. De verschillen komen vooral voor in de strategie. Er kan naast de individuele strategie ook een sectorstrategie voor een gezonde teelt worden ontwikkeld. Indien deze niet past of strijdig is met de strategie van de individuele teler, kan de teler zich gehinderd voelen in zijn bedrijfsvoering. Indien de sectorstrategie wel past, wordt deze als een ondersteuning van de eigen strategie ervaren.

In grote lijnen hebben producenten van uitgangsmateriaal met dezelfde aspecten als de teler te maken. Als de bollenteler en de sector een strategie hebben om tot een bepaalde kwaliteit van het eindproduct te komen, speelt daarin de kwaliteit van het uitgangsmateriaal een doorslaggevende rol. Dit houdt in dat de teler en de sector eisen zullen stellen aan de kwaliteit van het uitgangsmateriaal.

2.2 De bloemeteelt van lelies

Vrijwel alle leverbare leliebollen zijn bestemd voor de bloemeteelt. De aspecten die een rol spelen bij de bollenteelt zijn dan ook op de bloemeteelt van toepassing. Het feit dat leliebollen zowel in Nederland als in het buitenland worden verhandeld heeft een groot scala van teeltomstandigheden tot gevolg die sterk verschillen van die in de Nederlandse bollenteelt. De teeltomstandigheden hebben grote invloed op de ontwikkeling van ziektebeelden, met name op de mate en de snelheid van symptoomexpressie.

Hierbij spelen de volgende aspecten een rol:

- a. teelt in kassen
bij de bloemeteelt in kassen kunnen luizen goed worden bestreden zodat alleen secundaire (komt met de bol mee) schadebeelden voorkomen;
- b. buitenteelt
bij de teelt in de opengrond zowel in Nederland als in het buitenland heeft het klimaat invloed op de ontwikkeling van luizen. Bij de bloemeteelt is het gebruik van minerale olie niet mogelijk, waardoor snelle uitbreiding van het aantal geïnfecteerde planten mogelijk is. Het zijn primaire infecties die doorgaans geen schade tot gevolg hebben.

Aanzienlijke schade bij een buitenteelt kan optreden indien men de bollen in de grond laat zitten om er een jaar later een tweede oogst van te halen. De planten die daaruit groeien, worden dan vanuit de bol (secundair) besmet. Dit betekent dat het percentage besmette bollen in het plantmateriaal (secundair) bepalend is voor de kwaliteit van het eindproduct;

- c. cultivareigenschappen
evenals bij de teelt van bollen spelen ook in de bloemeteelt de eigenschappen van de cultivar een rol. De cultivareigenschappen uiten zich vooral in de expressie van symptomen die schade veroorzaken aan de sierwaarde. Er komen cultivars voor die extreem sterk schade vertonen indien besmet met LSV, maar ook cultivars die er nauwelijks last van lijken te ondervinden;
- d. gewasbescherming
de bloementelers staan naast gezond plantmateriaal alleen insecticiden ter beschikking. Bespuitingen met insecticiden moeten voorkomen dat er zich een luizenpopulatie ontwikkelt die virussen kan verspreiden. In een besloten ruimte zijn deze bespuitingen effectiever dan in de open lucht. Bespuiting met minerale olie is ongeschikt in de bloemeteelt. Deze bespuiting heeft verkleuring van het gewas tot gevolg en kan schade aan bloemknoppen geven;
- e. tijdstip van bloemproductie
behoudens de temperatuur speelt ook het tijdstip waarop de bloemen worden geproduceerd een rol. Op het noordelijk halfrond is voor productie in lichtarme perioden van in Nederland geteelde bollen langdurige bewaring noodzakelijk. Na een lange bewaring is de expressie van symptomen van LSV sterker en kan de combinatie van LSV met LMV (Lelie Mozaïek Virus) de schade mogelijk verergeren. Slechte bewaring en suboptimale groeiomstandigheden verergeren het schadebeeld;
- f. kwaliteit leverbare bollen
de bloemeteelt van lelie (Aziaten en Oriëntals) duurt slechts twee tot drie maanden en er vindt geen vermeerdering plaats maar soms in de buitenteelt wel nateelt voor een tweede snee bloemen. Alleen secundaire infecties (dus vanuit de bol) kunnen schade opleveren. Door van gezond plantmateriaal uit te gaan, is de kans op schade gering;
- g. de strategie van de bloemenproducent
wil een bloemtelers een strategie voor de kwaliteit van zijn bloemen ontwikkelen, dan moet hij kennis hebben van de aspecten die daarin een rol spelen. Als deze kennis ontbreekt, is men afhankelijk van de informatie van de bollenleverancier. Heeft men de kennis wel, dan kan men op grond van de eigen kwaliteitsstrategie eisen stellen aan de kwaliteit van het plantmateriaal. De kwaliteit van de geleverde bollen moet dan wel zichtbaar zijn of worden gegarandeerd;
- h. het schadebeeld in de bloemeteelt
op het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek zijn schadebeelden onderzocht. De schade aan lelieplanten door het LSV wordt beschreven als "mindere takkwaliteit". Dit is het resultaat van een lager gemiddeld

taggewicht, kortere maar ook slappere takken en kleinere bloemknoppen. Op de vaas bleken besmette planten minder houdbaar, gingen later open en vertoonden eerder bladvergeling. Over het algemeen vertonen planten die uit kleinere bollen zijn gegroeid meer schade;

i. de bloemkwaliteit

ook in de markt van bloemen wordt kwaliteitsbewuster ingekocht. De bloementeler is hiervan afhankelijk. Indien betere kwaliteit wordt beloond, heeft dit een terugslag op de inkoop van bollen. Alleen met goede gezonde bollen kan de bloementeler een hoogwaardig eindproduct aanbieden. Uiteindelijk bepaalt dit de concurrentiepositie van het product en wat men uiteindelijk aan de bollenteler kan betalen voor de bol.

2.3 De omgeving van de handel en bewaring van leliebollen

De handels- en preparatiebedrijven vormen de schakel tussen de leliebollentelers en de bloementelers. Deze bedrijven hebben, als gevolg van de voorgeschiedenis van de teelt van circa 4 à 6 jaar, op korte termijn slechts geringe invloed op de kwaliteit. Alleen door een goed herkenbaar en consequent inkoopbeleid kunnen zij aan de bollenteler duidelijk maken welk product zij willen hebben. Voor deze groep bedrijven speelt naast de kwaliteit van de bewaring van het product vooral de strategische aspecten een rol in het kwaliteitsbeleid. Deze zijn:

a. de inkoopstrategie van handelaars/preparateurs

de inkoopende partij heeft in principe de mogelijkheid kwaliteitseisen te formuleren waaraan de bollenteler moet voldoen. Door het consequent hanteren van kwaliteitseisen bij het inkopen kan hij maken dat de bollentelers zich daarop gaan richten. De mogelijkheden om de kwaliteit bij de telers te beïnvloeden wordt beperkt door de termijn die ligt tussen het opstellen van het koopbriefje en feitelijke levering van het product. Er kan onderscheid gemaakt worden in

daghandel

op zeer korte termijn wordt het gevraagde product uit het beschikbare aanbod gekocht. Dit soort contracten is nauwelijks sturend voor telers; *voorverkoop*

bij contracten die in de voorverkoop worden gerealiseerd, is er meer tijd om over kwaliteit te beslissen. Gezien de teeltduur bij de bolproductie is deze termijn nog te kort om werkelijk sturend voor telers te zijn;

meerjarige contracten

meerjarige contracten bieden de mogelijkheid om het aspect kwaliteit expliciet in een contract op te nemen. Voor de teler volgt daaruit een duidelijke inspanningsverplichting om de gevraagde kwaliteit te leveren. Meerjarige contracten zijn echter vol risico's omdat de vraag maar ook het aanbod niet volledig kan worden overzien;

b. de verkoopstrategie

door zijn kennis van de afzetmarkt en van het product kan de handelaar/preparateur een verkoopstrategie opbouwen. Hij bepaalt hierin on-

- der andere de kwaliteit van het product dat hij wil verkopen en aan welke afnemers hij wil aanbieden. Vooral zijn kennis van de markt waarop hij aanbiedt en verkoopt stelt hem in staat een bewuste strategie te volgen;
- c. kosten van een kwaliteitssysteem voor de Nederlandse groothandel zijn er thans geen directe kosten aan een kwaliteitssysteem verbonden. Doordat zij ook bijdragen in de vakheffing voor bloembollen, betalen zij indirect echter wel mee aan de kosten van de BKD;
 - d. sectorstrategie duidelijke uitspraken over de kwaliteit van het product dat men als Nederlandse handelaren wil aanbieden, maakt het de telers mogelijk zich voor de langere termijn in te spannen om dat product te leveren. Als voorbeeld gelden de inspanningen van de sector op de Japanse markt, waar men met kwaliteit heeft weten door te dringen.

2.4 Aspecten van een kwaliteitssysteem

Bolgewassen in Nederland worden door de BKD door middel van een beoordeling op het veld op onder andere ziekten en soortechtheid gekeurd. Deze keuringen worden grotendeels betaald uit de algemene middelen van het bollenvak (de vakheffing). Omdat op het veld LSV symptoomloos is, is met name voor dit virus bemonstering van bladeren of schubben essentieel. Een bemonstering bij de BKD kost thans f 120,- tot f 125,- per monster. Als bijvoorbeeld uitgegaan wordt van gemiddeld 3 monsters per ha, bedragen de kosten voor certificering f 360,- tot f 375,- per ha. Deze kosten worden door de aanvrager betaald.

Om de kwaliteit van het product te garanderen, zou thans toetsing op virus in de gerooide bollen moeten plaatsvinden. Inclusief de monsternamen is, vooral door logistieke oorzaken, een doorlooptijd van 10 tot 20 dagen normaal. De duur van deze doorlooptijd vormt echter een belemmering in de verwerking van het product. Direct na de oogst moet de teler de bestemming vaststellen en deze is afhankelijk van de kwaliteit. De bollen moeten binnen enkele dagen worden gespoeld, afgeleverd, getransporteerd, en bij de afnemer worden ontsmet en ingepakt voor bewaring. Ook bij schubbollen is deze termijn te lang. Het is daarom noodzakelijk de kwaliteit van het product te kennen voordat dit wordt verwerkt. De telers wensen dat controle en toetsing niet storend werkt op de procesgang tijdens de verwerking. Thans wordt onderzocht of het mogelijk is, door het nemen van bladmonsters op het veld, het tijdstip van toetsen te vervroegen.

3. GEVOLGEN VOOR OPBRENGSTEN EN KOSTEN

3.1 Het model en de variabelen

Voor het doorrekenen van de gevolgen van LSV voor de opbrengst van leliebollen is, in samenwerking met het LBO, een model voor de teelt van lelies ontwikkeld. Het model, waarvoor de cultivar Star Gazer model heeft gestaan, geeft inzicht in de gemiddelde samenstelling van een hectare Oriëntals. Het bevat gemiddelden voor het aantal schubbollen, de plantdichtheden en de opbrengsten. Aan het teeltmodel is een virusmodel gekoppeld dat de effecten van de vatbaarheid en gevoeligheid voor LSV en de verspreiding van LSV in een gewas simuleert. Hiermee zijn de gevolgen voor de opbrengst berekend. In het model worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

teeltkundige uitgangspunten

plantgoed:	virusvrije of -arme schubbollen kunnen worden gekocht of aan de eigen oogst worden onttrokken. Elke gewenste kwaliteit kan worden verkregen en er zijn geen beperkingen aan het volume;
teeltduur:	de teelt van een partij wordt maximaal 4 jaar voortgezet. Daarbij worden onderscheiden: schubben, 1-jarig, 2-jarig en 3-jarig van schub. Het resterende plantgoed wordt vernietigd;
schubbollen:	gebruikt wordt maat 18/op met een gemiddeld gewicht van 0,08 kg per bol. Van dit gewicht zit 80% in schubben, de overige 20% wordt gevormd door wortels en de pit;
plantdichtheid:	schubben 7.200 kg per ha (10,3 kg/RR) 1); 1-jarig van schub 9.000 kg per ha (12,9 kg/RR); 2-jarig van schub 9.500 kg per ha (13,6 kg/RR); 3-jarig van schub 10.000 kg per ha (14,3 kg/RR).
aanwas:	de factor waarmee het plantgewicht toeneemt na een jaar telen bij 100% gezond gewas: schubben 2,50 x plantgewicht; 1-jarig van schub 3,00 x plantgewicht; 2-jarig van schub 2,50 x plantgewicht; 3-jarig van schub 2,00 x plantgewicht.

1) RR is de afkorting voor Rijnlandse Roede (700 RR is gelijk aan 1 ha), een oppervlaktemaat die in de bollenteelt nog regelmatig wordt gehanteerd.

Uitgangspunten voor vatbaarheid en verspreiding van LSV

Bij de simulaties is:

- a. uitgegaan van een goede gewasbescherming, die geen nadelige gevolgen voor de productie heeft;
- b. de verspreiding van LSV op het veld grotendeels afhankelijk gesteld van het percentage virus in het plantgoed aan het begin van een teeltjaar;
- c. verondersteld dat de toename van het percentage virus in een partij volgens een S-vormige curve verloopt. Bij een laag beginpercentage (<3%) verloopt de verspreiding traag. Indien het beginpercentage 5% of meer bedraagt neemt, afhankelijk van de vatbaarheid, de verspreidingssnelheid sterk (exponentieel) toe om vervolgens bij een waarde van 80% of hoger weer af te nemen;
- d. behalve met de beginwaarde van LSV ook met een cultivareffect rekening gehouden. In vatbare cultivars neemt het percentage met LSV-virus besmette planten sterker toe dan in weinig vatbare cultivars;
- e. geen rekening gehouden met effecten van belendende teelt van andere bedrijven omdat ook in de eigen kraam partijen voorkomen met een hoger percentage LSV;
- f. de groeikracht van virusvrije bollen op 100% gesteld. Als gevolg van een LSV-besmetting kan deze afnemen, afhankelijk van de gevoeligheid van de cultivar tabel 3.1;
- g. alleen het percentage LSV gevarieerd. Voor de overige kwaliteitseisen is verondersteld dat aan de eisen van de BKD wordt voldaan;
- h. verondersteld dat de aspecten vatbaarheid voor LSV en gevoeligheid van cultivars voor groeireductie door LSV onafhankelijk van elkaar zijn;
- i. geen rekening gehouden met economische schade doordat bollen met een hoger percentage LSV een lagere marktwaarde kunnen hebben.

Tabel 3.1 Groeireducties in % van het oogstgewicht in de bollenteelt als gevolg van besmetting met LSV

Gevoeligheid cultivar	Groeireductie van zieke planten	Afname oogstgewicht in % bij een LSV-percentage bij opplant van					
		5	10	20	40	80	100
Weinig	10	0,5	1	2	4	8	10
Normaal	20	1,0	2	4	8	16	20
Zeer	30	1,5	3	6	12	24	30

3.2 Simulaties van teeltresultaten

Rekening houdend met voorgaande uitgangspunten zijn berekeningen uitgevoerd die verschillen in de mate van vatbaarheid en gevoeligheid voor LSV. De berekeningen zijn uitgevoerd voor uitgangsmateriaal met oplopende percentages LSV op het moment van schubben (tabel 3.2).

Tabel 3.2 Schema van gesimuleerde teeltkundige situaties voor vatbaarheid en groeireductie als gevolg van LSV in de schubbollen

Variant	Percentage LSV	Vatbaarheid	Groeireductie
A	0,5, 10 en 20	zeer	groot
B	0,5, 10 en 20	zeer	klein
C	0,5, 10 en 20	weinig	groot
D	0,5, 10 en 20	weinig	klein

3.2.1 Verspreiding van LSV in het gewas

In tabel 3.3 staat de ontwikkeling van LSV in een partij voor drie situaties van LSV in de schubbollen op basis van het virusmodel (voor een compleet overzicht van de gehanteerde curves, zie bijlage 1). Omdat de gegevens over de verspreiding en gevoeligheid van LSV in een gewas met enige onzekerheid is omgeven, zijn de eerste berekeningen uitgevoerd op basis van de oorspronkelijk ontwikkelde S-curve voor "normale" virusverspreiding en de tweede serie met een genuanceerde S-curve waarin de virusverspreiding gematigd verloopt.

Weinig vatbaar

Bij een weinig vatbare cultivar komt bij een beginwaarde van 0,5% LSV de waarde in het 4e jaar uit op 3% à 9% afhankelijk van het verspreidingsbeeld. Bij een beginwaarde van 10% loopt het percentage met LSV besmette planten reeds op van 38 tot 96% terwijl bij een beginwaarde van 20% in de schubbollen in 4 jaar vrijwel 100% van de partij is besmet.

Zeer vatbare cultivars

Bij zeer vatbare cultivars loopt het LSV-percentage gedurende de teeltjaren zeer snel op. Alleen bij een beginwaarde van 0,5% blijft in het 4e jaar de LSV-besmetting in het leverbaar onder de 50%. Bij hogere LSV-waarden dan 10% in de schubbollen moet men in alle gevallen rekenen op 100% besmetting van het eindproduct.

Het gematigde verspreidingsscenario blijkt vooral van invloed op de resultaten die uitgaan van partijen met 0,5% LSV in de schubbollen. Bij beginwaarden van 10% LSV of hoger loopt de besmetting zo snel op dat beide scenario's zeer hoog eindigen.

Tabel 3.3 *Berekende toename van het percentage LSV in partijen lelies onder praktijkomstandigheden bij goede gewasbescherming*

	Beginpercentage LSV	Percentage na ... jaar telen				
		1	2	3	4	5
<i>Zeer vatbaar</i>						
Normale verspreiding	0,5	3	7	18	44	100
Gematigde verspreiding	0,5	3	6	13	25	49
Normale verspreiding	10,0	24	60	100	100	100
Gematigde verspreiding	10,0	20	38	76	100	100
Normale verspreiding	20,0	49	100	100	100	100
Gematigde verspreiding	20,0	35	63	100	100	100
<i>Weinig vatbaar</i>						
Normale verspreiding	0,5	2	3	5	9	15
Gematigde verspreiding	0,5	1	2	2	3	5
Normale verspreiding	10,0	17	29	51	96	100
Gematigde verspreiding	10,0	14	19	27	38	56
Normale verspreiding	20,0	35	63	100	100	100
Gematigde verspreiding	20,0	28	41	60	90	100

Wil men in het eindproduct het percentage LSV in het 4e jaar bijvoorbeeld onder de 10% houden, dan moet bij zeer vatbare cultivars met schubbollen worden begonnen die minder dan 0,5% LSV hebben of geheel virusvrij zijn. Een andere mogelijkheid is het aantal teeltjaren sterk te beperken. Bij weinig vatbare cultivars en 0,5% LSV in het uitgangsmateriaal is in vier jaar telen deze doelstelling haalbaar. Bij beginpercentages van 5% of hoger kan het percentage besmette planten echter snel tot 50% à 100% oplopen.

3.2.2 Percentage bolletjes op schub dat leverbaar groeit

Door het LSV groeien de bolletjes langzamer en omdat de teelt na het vierde jaar niet meer wordt doorgezet, betekent dit dat bollen die de leverbare maat van 12 cm omtrek niet hebben gehaald niet meer worden opgeplant. Uit het verspreidingspatroon van het LSV kan worden afgeleid dat dit ook niet meer gewenst is vanwege het hoge LSV-gehalte. Tabel 3.4 laat zien dat het aantal bolletjes dat niet leverbaar groeit ongeveer verdubbelt tussen uitgangsmateriaal met 0,5% en dat met 20% LSV. Omdat niet gebleken is dat met LSV besmette bolletjes minder levensvatbaar zijn, is niet uitval maar vooral slechtere groei de oorzaak voor opbrengstverschillen. Gemiddeld per ha zijn 20.000 stuks schubbollen nodig, ongeacht de uitgangspunten voor LSV.

Tabel 3.4 Berekend percentage niet tot leverbaar gegroeide bolletjes op schub in relatie tot het percentage LSV in de schubbollen

Verspreiding	Beginwaarde LSV	Gevoeligheid	
		zeer	weinig
Gematigd	0,5	24	23
Normaal	0,5	25	24
Gematigd	10,0	33	26
Normaal	10,0	43	29
Gematigd	20,0	47	30
Normaal	20,0	56	33

3.2.3 Opbrengsten in relatie tot LSV

Uit proeven op het LBO is gebleken dat het percentage LSV in een partij een negatief effect heeft op de gewichtstoename. Het effect van LSV op de opbrengst is niet alleen afhankelijk van snelheid van verspreiding (vatbaarheid) maar ook van de gevoeligheid voor groeireductie van een cultivar. Beide aspecten zijn echter onafhankelijk van elkaar. Dat wil zeggen dat bij een vatbare cultivar, waarin het virus zich snel verspreidt, geen grote groeiremming hoeft voor te komen of dat bij een niet-vatbare cultivar de besmette planten juist wel veel groeiremming ondervinden. In de modelberekeningen neemt daarvoor het aantal mogelijkheden sterk toe. In tabel 3.5 is voor dezelfde voorbeelden uit de vorige paragraaf berekend wat de opbrengst in stuks 12/op en de meeropbrengst in gulden per ha is bij een grote en bij een kleine groeireductie ten opzichte van de 20% situatie.

De geldopbrengst is berekend met de volgende prijzen per bolmaat 12/14 cm f 0,25 ; 14/16 cm f 0,35; 16/18cm f 0,45 en 18/op cm f 0,55. Dit zijn waarden die in de afgelopen jaren normaal waren voor de veel geteelde cultivar Star Gazer. Voor de meeste andere cultivars worden hogere prijzen betaald. Bij hogere prijzen is het effect op de opbrengst ook groter. De meeropbrengst is berekend door de opbrengst per ha bij 20% LSV af te trekken van de opbrengsten bij 10 en 0,5% (tabel 3.5).

Bij ongevoelige cultivars, met kleine groeireductie als gevolg van LSV, wordt een meeropbrengst verwacht die varieert van f 11.000,- tot f 18.000,- per ha voor partijen met minder dan 0,5% LSV in het uitgangsmateriaal.

Naar mate er minder LSV in een partij voorkomt, neemt de opbrengst per ha toe. Deze toename is het sterkst bij cultivars die zeer gevoelig zijn voor LSV en dus een grote groeireductie hebben. De meeropbrengst per ha varieert bij gevoelige cultivars met minder dan 0,5% LSV in de schubbollen van f 36.000,- tot f 49.000,- per ha.

Tabel 3.5 Berekende opbrengsten in stuks en meeropbrengst in guldens (x 1.000) ten opzichte van de situatie met 20% LSV per ha afhankelijk van het percentage LSV in het uitgangsmateriaal

Scenario	Beginwaarde LSV	Grote reductie		Kleine reductie	
		stuks 12/op	meerop- brengst x f 1.000,-	stuks 12/op	meerop- brengst a) x f 1.000,-
<i>Gematigde verspreiding</i>					
Weinig vatbaar	0,5	345	36	349	11
	10,0	298	20	333	6
	20,0	237	0	311	0
Zeer vatbaar	0,5	325	47	342	17
	10,0	225	13	307	5
	20,0	184	0	295	0
<i>Normale verspreiding</i>					
Weinig vatbaar	0,5	340	49	347	18
	10,0	250	18	316	7
	20,0	193	0	293	0
Zeer vatbaar da/ba	0,5	313	46	338	17
	10,0	196	8	295	4
	20,0	170	0	284	0

a) Gehanteerde bolprijzen 12/14 0,25; 14/16 0,35; 16/18 0,45; 18/op 0,55.

Bij het gematigde verspreidingspatroon in combinatie met een weinig vatbare cultivar wordt de laagste meeropbrengst berekend. In de overige gesimuleerde situaties zijn de onderlinge verschillen als gevolg van het verspreidingsscenario gering.

Omdat in het model geen waardevermindering voor kwaliteitsschade voor partijen met een hoog LSV-percentage is ingebouwd, kan worden gesteld dat het model de geldopbrengst van partijen met een hoog percentage virus te hoog inschat. Indien van hogere bolprijzen wordt uitgegaan, nemen de opbrengstverschillen veel sterker toe.

3.3 Kostenaspecten van het opkweken van schubbollen

Om goed uitgangsmateriaal voor de teelt van lelies te verkrijgen, heeft een teler thans verschillende mogelijkheden beschikbaar zoals:

- bollen aan laboratoria aanbieden en door middel van weefselkweek ziektevrij (virusvrij) laten vermeerderen;
- bij een gespecialiseerd bedrijf virusvrije schubbollen bestellen;
- virusarme bollen in productiepartijen uitselcteren.

Ad a: de teler levert een aantal bollen aan een weefselkweeklaboratorium. Door dit laboratorium worden virusvrije planten gekweekt en vervolgens worden deze tot de gevraagde aantallen vermeerderd en na ongeveer een jaar afgeleverd. Hierna moet de teler deze bolletjes opkweken tot ze groot genoeg zijn (circa 18 cm omtrek) om te worden geschubd. Dit opkweken kan op verschillende manieren gebeuren, de meest voorkomende zijn:

- zelf opkweken in luisvrije kassen van glas met verwarming gevolgd door een jaar buitenteelt of teelt in virusvrije gaaskassen;
- uitbesteden aan een gespecialiseerd opkweekbedrijf dat de bolletjes opkweekt tot virusvrije schubbollen voor een contractprijs;
- zelf opkweken in twee of drie jaren in virusvrije gaaskassen zonder verwarming.

De weefselkweekmethode is vooral aantrekkelijk voor bedrijven die grote aantallen bolletjes afnemen, zij kunnen scherpe prijzen bedingen. In de wijze waarop men bolletjes uit weefselkweek laat opgroeien tot schubbollen hebben zich de laatste jaren aanzienlijke verbeteringen voorgedaan die de productiekosten sterk hebben doen dalen. Door in het eerste jaar onder glas op te kweken met een voor kleine bolletjes zeer ruime plantafstand kunnen in één jaar en vrijwel zonder uitval bollen van 10 tot 12 cm omtrek worden verkregen. In het tweede jaar wordt dan reeds de gewenste maat voor schubbollen gehaald. De opkweekduur is hierdoor tot twee jaar teruggebracht.

Bij oudere opkweekmethoden werden de bolletjes met hoge plantdichtheden in gaaskassen geteeld. In dit systeem groeien de bolletjes veel langzamer, waardoor de opkweekduur tot 3 à 4 jaar kan oplopen en de kans op uitval sterk toeneemt. Ondanks de relatief lage investeringen (gaaskassen zijn goedkoper dan glaskassen) zijn de productiekosten van deze opkweekmethode, vooral als gevolg van langzamere groei en hogere uitval, aanzienlijk hoger dan bij de nieuwe methode.

Uit informatie in de vakpers 1) van een weefselkweeklaboratorium kwam naar voren dat vermeerderen in weefselkweek ongeveer f 0,35 kost per afgeleverd levensvatbaar bolletje. Deze bolletjes kunnen in een kas onder virusvrije omstandigheden in één tot twee jaar tot schubbollen worden opgekweekt. Gespecialiseerde bedrijven berekenen hiervoor eveneens f 0,225 per afgeleverde schubbol (per jaar). De totale extra kosten bedragen dan circa f 0,80 per bol. Deze berekeningen werden bevestigd door een aantal geïnterviewde grote lelietelers. Per ha zijn jaarlijks circa 20.000 stuks schubbollen nodig, wat circa f 16.000,- per ha kost.

Doordat men slechts enkele (een tiental) bollen hoeft te leveren om vermeerdering mogelijk te maken, zijn de kosten van eigen bolmateriaal gering. Er behoeven bij deze methode dus geen leverbare bollen aan de

1) "Virus vrij uitgangsmateriaal lelie rendeert", Jos Bouwhuizen VCI, in Bloembolencultuur/centraal, 25 april 1996.

oogst te worden onttrokken, waardoor per ha 20.000 stuks à f 0,50 meer kan worden verkocht, wat f 10.000,- per ha opbrengt. Per saldo zijn de meerkosten voor weefselkweek dan f 6.000,- per ha. Bij deze methode heeft men tevens de garantie van volledig ziektevrij uitgangsmateriaal.

Ad b: er heeft zich de laatste jaren een aantal bedrijven gespecialiseerd op het telen van virusvrije leliebollen uit weefselkweek. Door op het gehele bedrijf een kwaliteitssysteem te hanteren, kunnen deze bedrijven thans met relatief lage kosten virusvrije of zeer virusarme schubbollen leveren. Deze bedrijven bieden deze bollen aan voorzien van een keuringscertificaat. De teler koopt hier zijn schubbollen die hij vervolgens zelf schubt en tot leverbaar opkweekt. De zorg voor virusvrij uitgangsmateriaal is hier geheel uitbesteed.

Indien men schubbollen van een vermeerderingsbedrijf betreft, heeft men naast de productiekosten op het bedrijf ook met de markt voor een bepaalde cultivar te maken. De prijs per bol is dan sterk afhankelijk van vraag en aanbod. Daar staat als belangrijk voordeel tegenover dat men alle teeltrisico's tijdens het opkweken ontloopt en de investeringen in kassen en gaaskassen niet hoeft te doen. Tevens behoeft men geen leverbare bollen aan de eigen oogst te onttrekken waardoor er gemiddeld per jaar 20.000 leverbare bollen per ha extra kunnen worden verkocht.

Ad c: dit is de traditionele methode. De allerbeste en vooral goed gegroeide bollen worden uit een partij geselecteerd (bijvoorbeeld via de sorteermachine) en als schubbol gebruikt. Door ieder jaar weer op groei­kracht en groeisnelheid te selecteren, probeert men een sterk groeiende vitale partij te krijgen. Indien men bollen uit eigen partij gebruikt om te schubben, heeft men als nadeel dat leverbaar aan de oogst wordt onttrokken en er dus minder per ha wordt verkocht. Bovendien heeft men geen zekerheid in welke mate deze bollen zijn besmet met virussen. Wil men volledige zekerheid over de virusbesmetting, dan zal elke individuele bol moeten worden getest, dit kost circa f 1,- per bol. Daar staat als voordeel tegenover dat, indien men reeds over een flinke partij beschikt, op korte termijn iets sneller op de ontwikkelingen in de markt kan worden gereageerd dan bij weefselkweek. Men kan direct gaan schubben uit de partij en heeft de aanloopperiode van drie jaar (weefselen, onder glas en buiten onder gaas) niet nodig. Dit kan bij veel vraag een kortstondig voordeel zijn omdat men even kan profiteren van de hogere waarde in de vraagmarkt.

Na aftrek van de extra opbrengst van het leverbaar bedragen de kosten van weefselkweek nog circa f 6.000,- per ha (f 0,80 minus f 0,50 per 20.000 schubbollen). Omdat de kosten van weefselkweek onafhankelijk zijn van de marktwaarde van een cultivar nemen deze kosten af naarmate de per ha bespaarde 20.000 bollen duurder kunnen worden verkocht.

Indien men schubbollen aankoopt, dan behoeft alleen met de meerkosten per bol te worden gerekend, de hogere marktwaarde van een

schubbol wordt ook hier gecompenseerd door de marktwaarde van het leverbaar. De kosten per ha vertonen schommelingen afhankelijk van de vraag naar bollen.

Het onttrekken van leverbare bollen aan de eigen oogst om te schubben komt in deze vergelijkingen het duurste uit: 20.000 stuks maal f 0,50 per bol is f 10.000,- per ha. Deze kosten nemen lineair toe met een hogere marktwaarde.

3.4 Conclusies economische berekeningen

Vergelijkt men de kosten met de berekende meeropbrengsten (tabel 3.5) van partijen waarin het percentage LSV is teruggebracht van 20% tot 0,5% LSV, dan kan geconcludeerd worden dat de kosten van weefselkweek in het algemeen ruimschoots worden goedgemaakt door de beter groei en hogere geldopbrengsten. Bij een beperkte virusreductie van 20% tot 10% in het uitgangsmateriaal wordt echter onvoldoende voordeel gehaald om kostendekkend te zijn.

Geconcludeerd kan worden dat het telen van virusarme partijen uit virusvrije schubbollen ook bij een relatief goedkope cultivar financieel voordelen heeft. De hogere kosten voor aanschaf van schubbollen kunnen ruimschoots worden goedgemaakt door een snellere groei waardoor er per ha meer leverbare bollen kunnen worden afgeleverd. Tevens geeft deze methode zekerheid om tot een virusarm eindproduct te komen. Daar bovenop komt dat geen schubbollen aan de eigen oogst worden onttrokken zodat de verkoopbare opbrengst met circa 20.000 stuks per ha toeneemt, wat op zich reeds voldoende oplevert om een groot deel van de vermeerderingskosten goed te maken.

Overgaan op een virusvrije teelt kan bedrijfseconomisch wel, maar vraagt investeringen. De kosten gaan ook hier voor de baten uit. Wil men op virusarme en/of -vrije teelt overgaan, dan moet men eerst virusarme/-vrije schubbollen aankopen en laten vermeerderen terwijl er nog geen hogere opbrengsten zijn. Na twee jaar komt de hogere opbrengst van het extra te verkopen leverbaar binnen, terwijl bij een vierjarige teelt de hogere opbrengsten pas in het derde en vierde jaar in de geldopbrengst tot uiting komen. Deze investering bedraagt in de aanloop dus ongeveer f 6.000,- per jaar gedurende 2 jaar per ha waarover nog rente in rekening moet worden gebracht.

3.5 LSV en de bloemeteelt van lelies

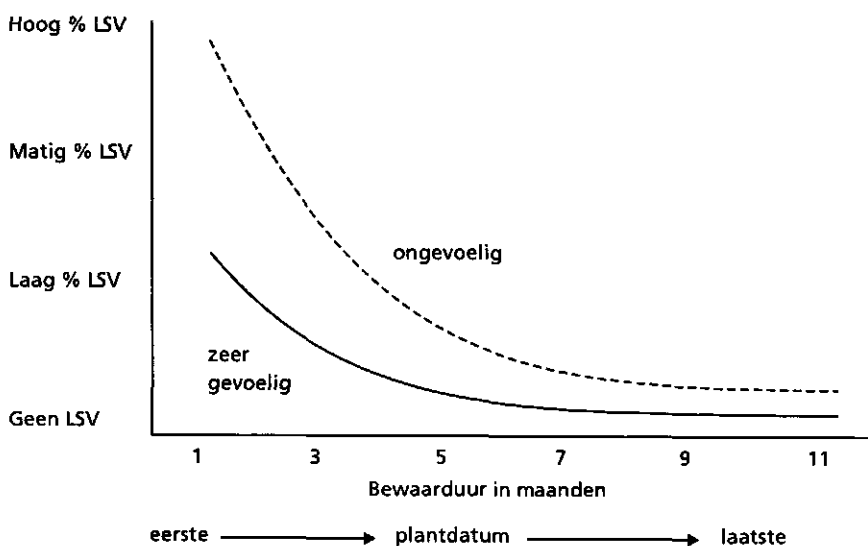
In de afgelopen jaren is gebleken dat LSV ook in de bloemeteelt haar naam niet waarmaakt en wel degelijk symptomen laat zien. Uit nog te publiceren onderzoek op het LBO in Lisse in de jaren 1995 en 1996 is gebleken dat met LSV besmette planten van Oriëntal hybriden gemiddeld 3 tot 5% kortere takken hebben; 1 tot 10% lichtere takken en 2 tot 10% minder stevige takken hebben. Daarbij komt dat de knoplengte 3 tot 9% korter is en het aantal bloei-

dagen met 2 tot 13% afneemt. Bovendien zijn misvormde bloemen waargenomen.

De verschillen worden veroorzaakt door cultivareffecten maar ook door verschillen tussen partijen van een cultivar. De negatieve effecten op het takgewicht, de stevigheid, knoplengte en het aantal bloeidagen worden versterkt als in de maanden oktober tot maart wordt gebroeid. In deze periode bleken de negatieve invloeden ongeveer tweemaal zo groot als in de overige maanden van het jaar. Bij sterke symptomen kunnen planten hun sierwaarde compleet verliezen en is sprake van uitval. Bij geringe symptomen is sprake van een 2e soort die veel minder opbrengt.

Behoudens aan de cultivar en de bewaartijd is de schade gerelateerd aan het percentage LSV in een partij. In figuur 3.1 is in beeld gebracht dat voor cultivars met een sterke symptoomexpressie in de broeierij alleen in de vroegste broei een beperkt percentage LSV acceptabel kan zijn.

Voor ongevoelige cultivars neemt het acceptatieniveau voor LSV sterk af naarmate de bollen langer moeten worden bewaard en op een later tijdstip in bloei komen.



Figuur 3.1 Schematisch beeld van het acceptatieniveau van LSV in leliebollen in relatie tot de bewaarduur en plantdatum en de gevoeligheid

Voor bollen die zeer lang moeten worden bewaard, zijn alleen vrijwel virusvrije partijen geschikt. De omvang van de schade is moeilijk te kwantificeren omdat ook de herkomst van de partij een belangrijke rol speelt. Een kwalitatief hoogwaardige partij is toleranter voor LSV. Behoudens het percentage LSV in de partij, de plantdatum en de gevoeligheid van de cultivar speelt ook de prijsvorming als gevolg van vraag en aanbod op het moment van veilen een belangrijke rol in de hoogte van de schade. Ook bij teeltomstandigheden

zoals hoge plantdichtheden in de bloemisterij kunnen verschijnselen zoals slappe en lichte takken ontstaan die onafhankelijk van LSV optreden. Omdat deze symptomen aan elkaar gelijk zijn, zullen partijen die onder ongunstige omstandigheden en of met hoge plantdichtheid in bloei worden gebracht de symptomen van LSV versterken. Volledig vrij van LSV zijn lijkt, zeker bij weinig gevoelige cultivars, niet altijd een noodzakelijke eis.

4. SECTORSCENARIO'S VOOR KWALITEITSBEHEER

4.1 Het doel van de scenario's

Scenario's zijn beschrijvingen van verzonnen toekomstbeelden. Zij dienen vooral om het terrein af te bakenen en de gedachten te vormen omtrent het gewenste kwaliteitsbeleid. Door de strategie van een scenario consequent door te redeneren, kunnen aanknopingspunten worden gevonden voor de haalbaarheid en het nut ervan.

De scenario's gaan ervan uit dat het grootste deel van de leliebollen voor de bloementeel wordt gebruikt en dat de kwaliteitseisen daarop zijn afgestemd. Het deel dat voor droogverkoop wordt gebruikt stelt gelijke of minder hoge kwaliteitseisen. De scenario's zijn gericht op de problematiek rond het LSV en verschillen in de mate van vrijblijvendheid voor certificering van schubbollen of leverbare bollen (figuur 4.1) en het kwaliteitsbewustzijn en individualisme in de sector. Ze gaan niet in op de technische mogelijkheden en de betrouwbaarheid van de keuring en certificering. De volgende scenario's zijn beschreven.

	Schubbollen	Leverbaar
"Ieder voor zich"	vrijblijvend	vrijblijvend
"Op maat, afnemersgedachte"	<i>vrijblijvend</i>	verplicht
"Op maat, telersgedachte"	verplicht	<i>vrijblijvend</i>
"Allen voor een"	<i>verplicht</i>	<i>verplicht</i>

Figuur 4.1 Verschillen tussen de scenario's voor verplichte of vrijblijvende certificering van leliebollen type Oriëntal hybriden

Binnen de scenario's moet worden gezocht naar een scenario met voldoende draagvlak. Het scenario moet realistisch, uitvoerbaar en kostenefficiënt zijn. Bedacht dient te worden dat lang niet alle afnemers bekend zijn met noodzakelijke kwaliteitseisen en risico's van een hoog percentage LSV. Ze zijn daardoor niet in staat om zelf kwaliteitseisen te formuleren en zijn dus afhankelijk van de informatie van de aanbieder. Deze informatie is vrijblijvend en wordt alleen dan ondersteund met onafhankelijke gegevens als door de leverancier een garantie wordt gegeven of certificaat wordt bijgeleverd. Verantwoordelijkheid voor het aan bloementelers aangeboden sortiment en de kwaliteit daarvan ligt daardoor niet altijd bij de teler omdat in veel gevallen de bloementeler via een handelaar geleverd krijgt.

4.2 Scenario "Ieder voor zich"

Het scenario

Er bestaat op vrijwillige basis een mogelijkheid kwaliteitstoetsen te laten uitvoeren zowel voor schubbollen als voor leverbare bollen. Slechts een deel van de bollentelers streeft naar topkwaliteit, zijn voorstander van een kwaliteitsbeheerssysteem en gebruiken deze mogelijkheid van toetsing. De overigen willen geen inmenging in hun productiemethoden. Naast aanbieders van hoogwaardige bollen en bollen waarvan de kwaliteit bekend is, worden ook partijen aangeboden zonder een kwaliteitskenmerk. De markt voor leliebollen kan echter wel producten met verschillende percentages LSV gebruiken omdat er ongevoelige cultivars zijn en/of omdat er groeiperioden zijn waarin de plant weinig symptomen laat zien. Het staat de leverancier vrij om zelf te beslissen welke informatie hij aan zijn afnemer doorgeeft. Er ontstaat een markt waarin de kwaliteit van de aangeboden partijen leliebollen voor een deel wel en voor een deel niet bekend is.

De consequenties

Dit scenario beschrijft grotendeels de huidige situatie. Voor kwaliteitsbewuste lelietelers en handelaren bestaat de mogelijkheid op vrijwillige basis bollen met een bekende kwaliteit (gering percentage LSV) aan te bieden. Voor deze telers is het ook financieel interessant omdat uit de teeltsimulaties is gebleken dat de kosten voor een virusarme teelt meer dan goedgemaakt kunnen worden door de hogere opbrengsten. Om zijn koper te informeren over het voorkomen van virussen, kan hij zijn partijen laten toetsen bij de BKD. De kosten voor een eindtoets op LSV en een veldinspectie voor TBV komen thans op f 110,- per toets van 240 bollen. Indien we uitgaan van drie toetsen per ha en een leverbaarproductie van ruim 300.000 stuks 12/op, bedragen de kosten per 100 bollen ongeveer f 0,10. Deze bedragen kunnen nauwelijks als een belemmering worden ervaren, zeker indien men een gunstige uitslag verwacht op grond van de eigen kwaliteitsstrategie.

Door de volledige vrijheid komen er ook partijen met een onbekende, mindere of slechte kwaliteit op de markt. Gebleken is dat, in een marktsituatie waarin de vraag naar bollen groot is, de bloementelers en handelaren minder kwaliteitsbewust inkopen. In een "vraagmarkt" kan de bollenteler dikwijls nog prijzen voor zijn bollen realiseren die nauwelijks afwijken van partijen waarvan de kwaliteit bekend is. In een markt met ruim aanbod is het algemene prijsniveau lager en worden hogere kwaliteitseisen gesteld door inkopers. In deze markt is verkopen zonder kwaliteitsaanduiding moeilijk.

Onzekerheid ten aanzien van de kwaliteit en grote prijsverschillen evenals slechte ervaringen als gevolg van grote kwaliteitsverschillen geven onrust in de markt en kunnen het imago van de teelt van leliebloemen schaden. Op de korte termijn lijkt dit scenario voordelig voor kwaliteitsbewuste telers die een sterkere marktpositie krijgen. Op langere termijn is dit scenario niet bevorderlijk voor het imago van de lelieteelt. Een tweede nadeel vormt de besmettingsdruk. Het scenario laat teelt van partijen met hoge percentages LSV toe. Door het ontbreken van een kwaliteitssysteem is niet bekend waar besmette

partijen worden geteeld. Het scenario heeft daardoor maar weinig effect op de kwaliteit van de lelieteelt als geheel.

4.3 Scenario "Op maat, afnemersgedachte"

Het scenario

De telers van leliebollen zijn kwaliteitsbewust maar willen niet onder een streng kwaliteitsregiem opereren. Wel wil men de kwaliteitsverschillen zichtbaar maken door bij de leverbare bollen een certificaat te leveren waarop de kwaliteit ten aanzien van virus in de partijen wordt vermeld. Voor de ondergrens van de kwaliteit wordt door telers en afnemers zelf de verantwoordelijkheid genomen.

De kwaliteit van aangeboden partijen blijkt uit een keuringscertificaat bij afleveren. Aan de keuze van uitgangsmateriaal en of wijze van telen worden geen eisen gesteld. De handel kan op grond van deze certificaten de kwaliteit van de inkoop afstemmen op de gevraagde kwaliteit. Men kan zo inspringen op de door de afnemer gewenste kwaliteit. De tussenhandel draagt ook zelf verantwoordelijkheid voor sortiment en kwaliteit, door bij het afleveren een certificaat te overleggen of anderszins de kwaliteit te garanderen. Zij bieden dus uitsluitend (gecertificeerde) partijen bollen aan met relevante informatie over de kwaliteit. De kwaliteit van een partij is in dit scenario een essentieel element in de onderhandelingen bij verkoop geworden.

De consequenties

Alle telers verplichten zich bij verkoop van hun bollen een certificaat te overleggen waarin de kwaliteit onder andere ten aanzien van LSV is beschreven door bijvoorbeeld de BKD. Er is in dit scenario geen onzekerheid over de aangeboden kwaliteit. Elke teler is vrij zijn eigen systeem te kiezen en elke handelaar heeft de mogelijkheid bollen met een bekende kwaliteit in te kopen. Telers die worden geconfronteerd met een openbaar "slecht rapport", waar bovendien nog keuringskosten voor moeten worden betaald, zijn minder in hun schik. Door de volledige vrijheid kunnen wel partijen met een mindere of slechte kwaliteit op de markt worden aangeboden. Onzekerheid ten aanzien van de kwaliteit is er echter niet, terwijl prijsverschillen nu duidelijker aan kwaliteitsverschillen kunnen worden gekoppeld.

Op de korte termijn lijkt dit scenario voordelig voor kwaliteitsbewuste telers die een sterkere marktpositie krijgen. Op langere termijn is dit scenario tevens bevorderlijk voor de kwaliteit van de lelieteelt als geheel vanwege de corrigerende werking bij een slechte uitkomst. Doordat kopers risico's kunnen uitsluiten en gaan "shoppen" voor de gunstigste verhouding tussen kwaliteit en prijs dwingt het telers meer aandacht aan hun kwaliteit te besteden. Hoewel het scenario teelt van LSV-besmette partijen toelaat, zal de onderlinge concurrentie tussen telers op basis van kwaliteit een positief effect op de kwaliteit van de lelieteelt als geheel hebben.

4.4 "Op Maat, telersgedachte"

Het scenario

De telers van leliebollen zijn kwaliteitsbewust en willen daarom alleen vermeerderen uit virusarme (-vrije) partijen. Op deze wijze wil men de virusdruk constant laag houden. Op vrijwillige basis kan men kwaliteitsverschillen zichtbaar maken door bij de leverbare bollen een certificaat te leveren waarop de kwaliteit ten aanzien van virus in de partijen wordt vermeld. Aan de keuze van uitgangsmateriaal en of wijze van telen worden strenge eisen gesteld, waardoor op langere termijn de virusdruk afneemt en het leverbaar in kwaliteit verbetert. De tussenhandel kan ook zelf verantwoordelijkheid voor sortiment en kwaliteit dragen, door bij het afleveren een certificaat te vragen of door zelf monsters te laten certificeren. De kwaliteit van een partij is in dit scenario niet altijd bekend, maar element in de onderhandelingen bij verkoop geworden.

De consequenties

Alle telers verplichten zich hun bollen bestemd voor vermeerdering te laten certificeren. Omdat er na het vermeerderen nog 2 tot 3 jaar wordt doorgeteeld, is er in dit scenario onzekerheid over de aangeboden kwaliteit van het leverbaar. Indien een koper deze zekerheid wenst, kan men vrijwillig tot keuring besluiten. Telers die een openbaar "slecht rapport" verwachten, zijn hier toe minder bereid. Weigering maakt de koper echter achterdochtig. Door de volledige vrijheid kunnen wel partijen met een mindere of slechte kwaliteit op de markt worden aangeboden.

Op de korte termijn is dit scenario voordelig voor kwaliteitsbewuste telers. Op langere termijn is dit scenario tevens bevorderlijk voor de kwaliteit van de lelieteelt als geheel, omdat de virusdruk aan het begin van de teelt afneemt. Doordat kopers risico's kunnen uitsluiten en gaan "shoppen" voor de gunstigste verhouding tussen kwaliteit en prijs dwingt het telers ook meer aandacht aan kwaliteit van het leverbaar te besteden. Ook dit scenario laat teelt van LSV-besmette partijen toe. De onderlinge concurrentie tussen telers op basis van kwaliteit zal ook hier een positief effect op de kwaliteit van de lelieteelt als geheel hebben.

4.5 Scenario "Allen voor een"

In de sector leeft een sterk kwaliteitsbewustzijn en de saamhorigheid is groot. De sector wil daarom uitsluitend leliebollen van hoge kwaliteit aanbieden en accepteert een stringent kwaliteitsbeheerssysteem. Alle partijen leverbaar, plantgoed en uitgangsmateriaal die worden verhandeld, worden gekeurd en voorzien van een certificaat dat de kwaliteit omschrijft en waarin de leverancier garandeert dat de geleverde partij aan de omschrijving voldoet. Er worden eisen geformuleerd en bollen die hieraan niet voldoen, kunnen niet worden verhandeld.

De consequenties

Het scenario sluit eigen initiatief en onderlinge concurrentie op kwaliteit, voorzover het gezondheid betreft, bij de telers uit. Van bovenaf worden de regels bepaald. De handelsbedrijven kunnen, leunend op dit systeem, een kwaliteitsgarantie geven. De verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van leliebollen ligt geheel bij de bollenproducent, die hiervoor een controlesysteem in stand houdt. Hierdoor heeft het product en daardoor de sector een goed kwaliteitsimago en een sterke marktpositie. Doordat men aan alle partijen dezelfde eisen kan stellen, kan men volledig virusvrij produceren; dit kan op langere termijn aanzienlijke voordelen voor de sector met zich brengen. Doordat de virusdruk afneemt, neemt de noodzaak voor virusbestrijding (minerale olie en insecticiden) af. Dit kan milieuvoordelen met zich meebrengen die nog toenemen doordat er minder grond nodig is om dezelfde productie te realiseren.

In de aanloopfase worden deze voordelen niet volledig gerealiseerd. Het opbouwen van een volledig virusvrije lelieteelt kost jaren. Het kost minimaal vier jaar om een hectare volledig virusvrij te maken. Daar komt nog 2 jaar opkweken van virusvrije schubbollen bij. Omdat thans maar een deel van de bedrijven virusvrij teelt ontbreekt het aan productiecapaciteit om in twee jaar tijd alle bedrijven van voldoende schubbollen te voorzien. Op het moment dat alle leliebedrijven op een virusvrij teelt zijn overgegaan, is deze capaciteit weer geheel overbodig. Een overgangsperiode zal daarvoor nodig zijn.

5. CONCLUSIES

In dit onderzoek zijn de gevolgen voor de opbrengsten en de kosten van een virusarme teelt van leliebollen geëvalueerd op basis van het symptoomloos lelievirus (LSV). In dit onderzoek neemt het daardoor een centrale plaats in. Er zijn echter ook andere factoren gedurende de teelt, de bewaring en het in bloei brengen van lelies, die schade kunnen veroorzaken aan het product lelie. Vormen van schade die in deze casestudie worden genoemd, kunnen daarom ook een andere oorzaak hebben dan LSV. In veel gevallen zal een combinatie van LSV met andere ongunstige aspecten het schadebeeld verergeren.

Gebleken is dat LSV zich, ondanks een goede gewasbescherming, snel in een partij kan uitbreiden met name indien het besmettingspercentage hoger is dan circa 5%. Er is echter verschil in vatbaarheid tussen cultivars. In virusvrije of -arme partijen die niet gevoelig zijn, neemt het percentage besmette planten slechts langzaam toe. In vatbare cultivars gaat de verspreiding van LSV zo snel, dat alleen met virusvrije teelt de ziekte kan worden beheerst. Wil men partijen lelies met maximaal 10% LSV in het eindproduct afleveren, dan moet in vrijwel alle gevallen worden uitgegaan van virusvrije teelt.

Uit onderzoek is gebleken dat LSV in een partij tot vertraagde bolgroei leidt. De gevoeligheid voor groeivertraging is cultivar-afhankelijk. Uit simulaties met een productiemodel is gebleken dat het virusarm telen van lelies lucratief kan zijn. Het levert opbrengstverhogingen op die de extra kosten van virusvrij telen overtreffen. Het grootste voordeel wordt behaald bij zeer vatbare en gevoelige cultivars. Ook bij vrij ongevoelige cultivars is virusvrij telen echter kostendekkend gebleken.

In de broeierij van lelies geven bollen met LSV een grotere kans op slapere, lichtere of kortere takken waar bovendien kleinere bloemen op komen. Bovendien kan de sierwaarde op de vaas door bladvergeling sterk verminderen. Ook hier geldt dat niet alle cultivars even sterk reageren, bovendien zijn er grote verschillen tussen partijen. Naarmate partijen langer zijn bewaard of onder ongunstiger omstandigheden in bloei worden getrokken, neemt de gevoeligheid voor LSV en dus de schade sterk toe. Uit het onderzoek is gebleken dat een deel van het sortiment, zeker indien dit na een betrekkelijk korte bewaring onder gunstige groeiomstandigheden in bloei wordt getrokken, tolerant is voor LSV. Dit betekent dat niet onder alle omstandigheden virusvrije producten worden gevraagd. Om te kunnen oordelen over de gebruikswaarde van een partij bollen is het noodzakelijk inzicht te hebben in het percentage LSV dat in het product voorkomt en de reactie van de cultivar op dit virus.

Nu gebleken is dat LSV zowel in de bollenteelt als in de broeierij schade veroorzaakt en dat de kosten van het virusvrij telen goedgemaakt worden door hogere opbrengsten, is alleen de discussie over hoe een kwaliteitssysteem voor lelies er uit moet zien en op welke termijn dit redelijkerwijs kan worden

ingevoerd nog relevant. Om de discussie over een keuring en certificering van leliebollen te ondersteunen, zijn vier scenario's beschreven.

	Schubbollen	Leverbaar
"Ieder voor zich"	vrijblijvend	vrijblijvend
"Op maat, afnemersgedachte"	<i>vrijblijvend</i>	verplicht
"Op maat, telersgedachte"	verplicht	<i>vrijblijvend</i>
"Allen voor een"	<i>verplicht</i>	<i>verplicht</i>

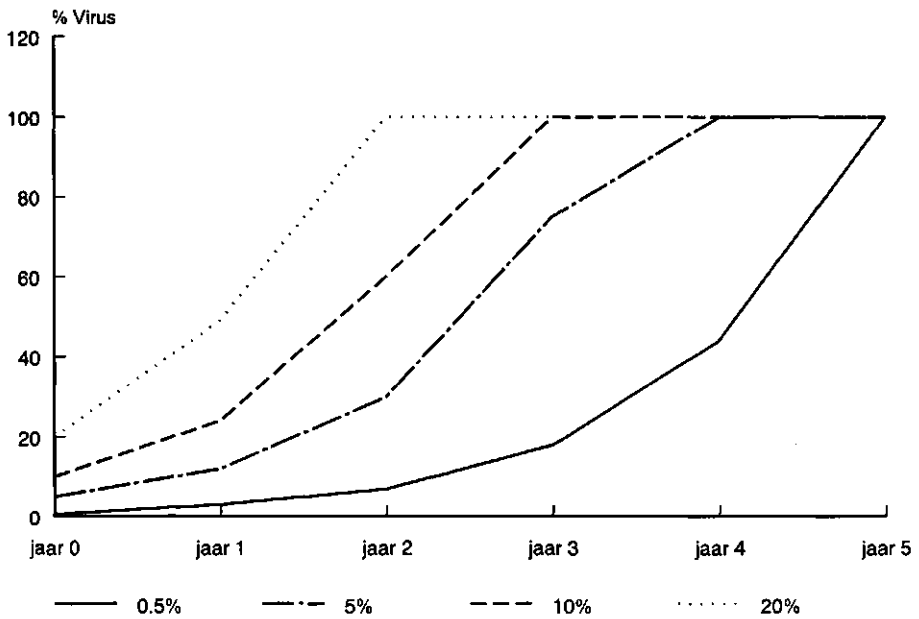
Figuur 5.1 Verschillen tussen de scenario's voor verplichte of vrijblijvende certificering van leliebollen type Oriëntal hybriden

Deze scenario's gaan ervan uit dat het grootste deel van de leliebollen voor de broeierij worden gebruikt en dat de kwaliteitseisen daarop worden afgestemd. De scenario's zijn geheel gericht op de problematiek rond het LSV en verschillen vooral in de mate van kwaliteitsbewustzijn en het individualisme in de bollensector. Ze gaan niet in op de technische mogelijkheden en de betrouwbaarheid van de keuring en certificering.

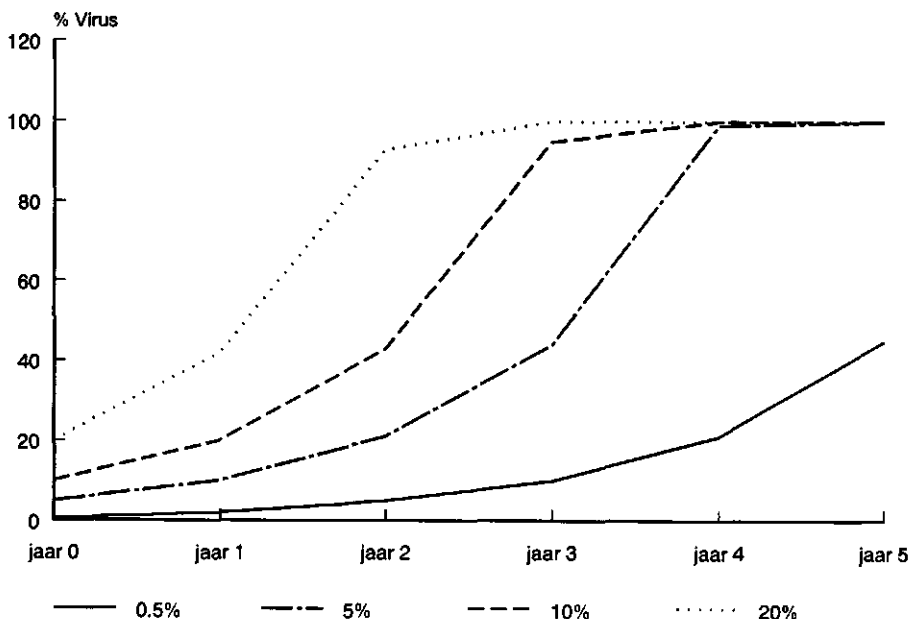
Bij de evaluatie van dit onderzoek en de scenario's is geredeneerd vanuit de gewenste kwaliteit van het product op het moment dat het aanbod van de telers geconfronteerd wordt met de vraag van de groothandel. Dit moment is gekozen omdat op dat tijdstip de verantwoordelijkheden veranderen. Tot aan dat moment heeft de groothandel geen directe invloed op de activiteiten van de telers terwijl na dat moment de telers geen verantwoording meer kunnen dragen voor wat de handel met haar product doet. Op dit moment moet de aangeboden kwaliteit overeenstemmen met de gevraagde kwaliteit.

BIJLAGE

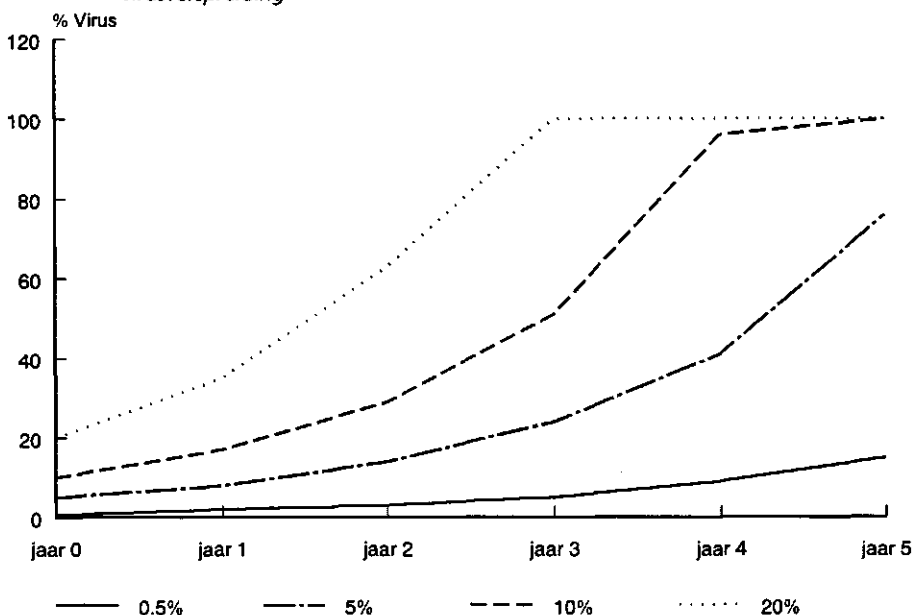
Bijlage 1 Verspreidingsscenario's van LSV in een leliegewas



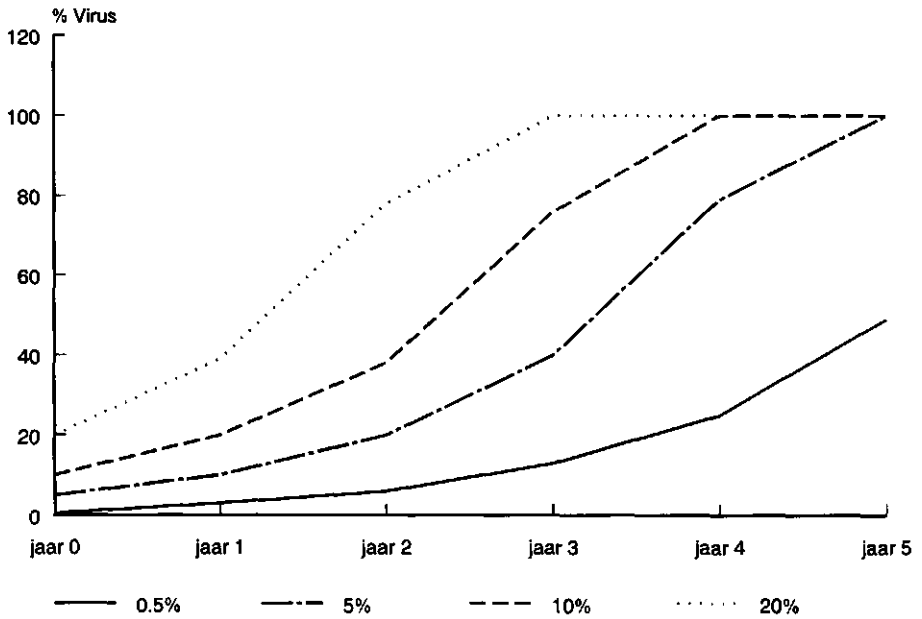
Figuur B1.1 Verspreiding van het virus LSV in een zeer vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij normale virusverspreiding



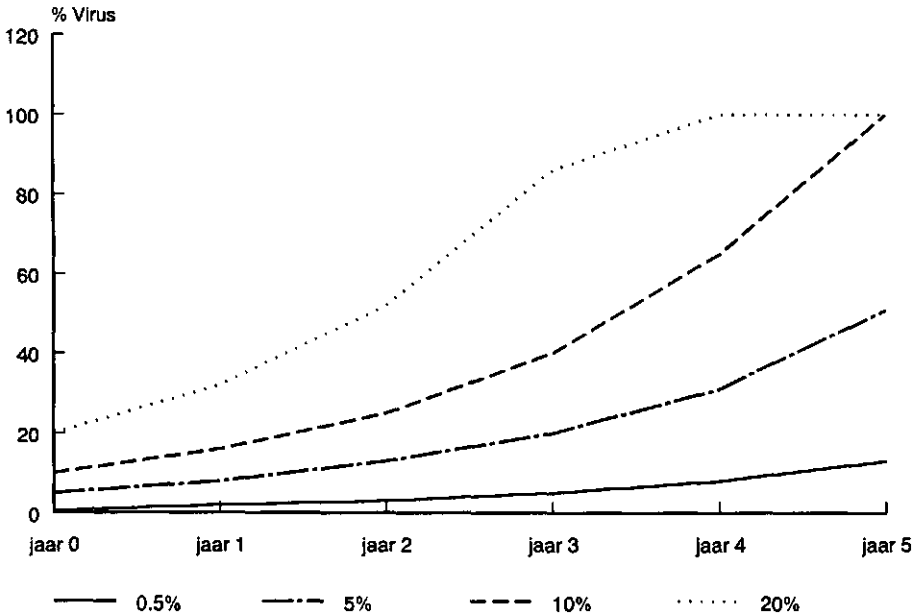
Figuur B2.1 Verspreiding van het virus LSV in een normaal vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij normale virusverspreiding



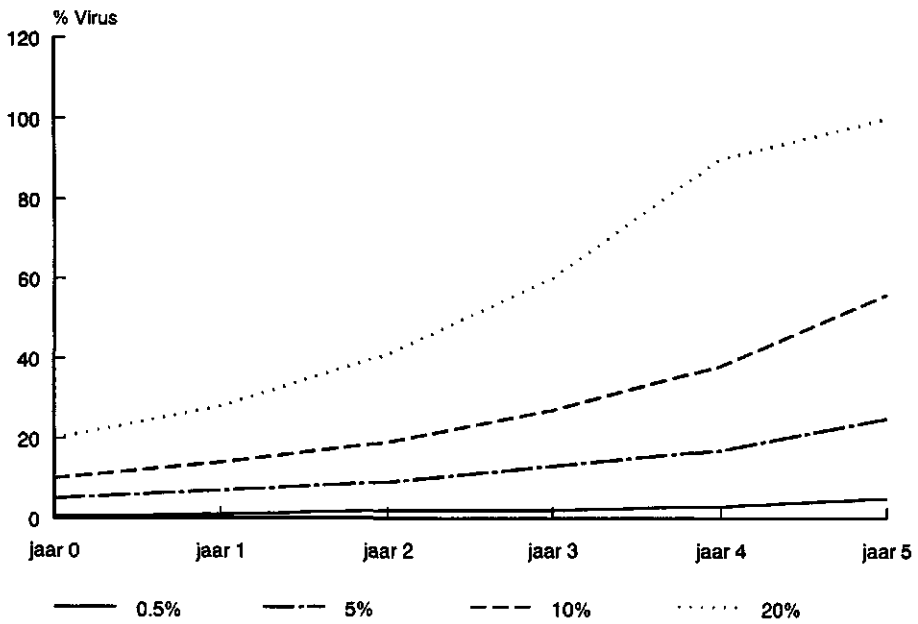
Figuur B3.1 Verspreiding van het virus LSV in een weinig vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij normale virusverspreiding



Figuur B4.1 Verspreiding van het virus LSV in een zeer vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij gematigde virusverspreiding



Figuur B5.1 Verspreiding van het virus LSV in een normaal vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij gematigde virusverspreiding



Figuur B6.1 Verspreiding van het virus LSV in een weinig vatbaar leliegewas in de tijd, afhankelijk van de besmetting in de uitgangssituatie (% virus in jaar 0) bij gematigde virusverspreiding