

Teelt de grond uit Bloembollen

2013

Henk Gude, Peter Vreeburg en Casper Slootweg

© 2014 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, 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 DLO.

Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Businessunit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

PPO Publicatienr. 36321051113

De bloemen- en plantensector investeert in dit project via het  Productschap  Tuinbouw



Ministerie van Economische Zaken

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR Business Unit Bloembollen, Boomkwekerij & Fruit

Adres : Postbus 85, 2160AB Lisse
: Prof. Van Slogterenweg 2, 2161DW Lisse
Tel. : +31 252 462121
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODE	9
2.1 Lelie	9
2.2 Hyacint	9
3 RESULTATEN	11
3.1 Lelie	11
3.2 Hyacint	15
4 CONCLUSIES EN DISCUSSIE	20

Samenvatting

Lelie

De teelt van lelies in substraatbedden verliep ook dit jaar weer succesvol. Het geoogste bolgewicht van beide plantgoedsoorten was uit de substraatbedden meer dan twee maal zo hoog als uit de volle grond. De groei in duinzandgrond was iets beter dan in grof zand, waarbij een substraatlidte van 20cm iets meer groei gaf dan 10cm. Uit de verdeling van de gerooide bollen over de ziftmaten bleek dat de hogere bolgewichten uit de substraatbedden zich steeds vertaalden in grotere bollen.

De hogere opbrengst in de substraatbedden t.o.v. de volle grond is waarschijnlijk grotendeels een gevolg geweest van de fertigatie in de substraatbedden. In de volle grond is volgens de standaard methode bemest, waarbij mogelijk uitspoeling is opgetreden.

De gekozen substraten (grof zand en duinzandgrond met 25% perlite) hebben ondanks de overvloedige regenval in 2013 niet tot uitval door wateroverlast geleid.

Hyacint

Een goede vochtvoorziening gedurende de winter is nog lastig te realiseren in substraatbedden. Duinzandgrond houdt veel hangwater vast en grof zand kan snel te droog worden. De menging van duinzandgrond met perlite, zoals later bij lelie is uitgevoerd op basis van proeven waar gekeken is naar het effect op de water/lucht verhouding, zou mogelijk ook voor hyacint een goede optie zijn om de winter zonder wateroverlast door te komen.

De meerwaarde van teelt de grond uit systeem voor pluigood is dit jaar niet duidelijk gemaakt.

Holbollen die langer dan normaal warm bewaard werden, daarna opgeplant op bakken, doorgekoeld gedurende de winter en na de winter met de bakken buiten ingegraven werden, leverden een grote meeropbrengst in vergelijking met de normale teeltwijze. Ten opzichte van de normale teelt was de opkomst vroeger, de uiteindelijke gewasstand minder, maar was de opbrengst in stuks en gewicht wel veel beter. Nagegaan zou moeten worden of dit resultaat elk jaar te behalen is of dat dit mede een gevolg is van het extreme late voorjaar.

1 Inleiding

Teelt de grond uit biedt nieuwe kansen voor de bloembollenteelt. Teelt los van de ondergrond kan een oplossing bieden voor het probleem van bodemgebonden ziekten en de huidige noodzaak percelen ver van huis te zoeken. Daarnaast biedt Teelt de grond uit de mogelijkheid de teeltomstandigheden meer te sturen gericht op een hogere opbrengst of kwaliteit. Tevens maakt teelt los van de ondergrond het mogelijk om emissies van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen sterk te verminderen. In het project dat halverwege 2009 gestart is, hebben PPO en Proeftuin Zwaagdijk t/m 2013 onderzocht hoe een gesloten teeltsysteem voor de bloembollen eruit kan zien en of dit economisch haalbaar kan zijn. Het onderzoek aan de bloembollen vond plaats met hyacint en lelie als testgewassen.

In 2009 t/m 2013 hebben diverse teeltkundige onderzoeken plaatsgevonden. Het eerste jaar (2010) was een verkenning of diverse soorten bloembollen goed genoeg konden groeien op substraat. Dat bleek het geval te zijn en daarom is het onderzoek voortgezet met lelie en hyacint als testgewassen voor resp. zomerbloemers en voorjaarsbloeiers. In 2011 en 2012 heeft onderzoek plaatsgevonden in een drietal systemen: 1) substraatbedden (diverse substraten en teeltlaagdiktes), 2) vijver met voedingsoplossing en 3) teelt op een teeltlaag van 45 cm, waarbij de ondergrond is afgedekt met folie en water wordt opgevangen. Daarbij zijn diverse aspecten onderzocht, waaronder benodigde teeltlaagdikte, substraatkeuze en mogelijkheden om de teeltlaag te stomen.

In 2013 is het onderzoek beperkt tot het substraatbeddensysteem en is vooral gekeken naar de teelt van uitgangsmateriaal (lelieschubben en geholde hyacintenbollen) en de doorteelt van het uitgangsmateriaal. De gedachte is dat wanneer teelt de grond uit door betere sturing kan bijdragen aan teeltverkorting, de extra investeringen in het systeem betaald kunnen worden. Daarnaast is de teelt van schoon uitgangsmateriaal van groot belang en dat kan in een teelt de grond uit systeem gerealiseerd worden.

2 Materiaal en methode

2.1 Lelie

Voor de proeven met lelie is het volgende plantmateriaal gebruikt:

- Premium Blond schub, 250 st/m²
- Robina plantgoed (4-8), 120 st/m²

De teelt is uitgevoerd in de bestaande substraatbedden bij PPO in Lisse, met de volgende behandelingen:

- 10cm grof zand
- 20cm grof zand
- 10cm gestoomd duinzand, met 25% perliet
- 20cm gestoomd duinzand, met 25% perliet
- Controle volle grond

De plantdata waren:

- Plantgoed 14/5
- Schub 27/5

2.2 Hyacint

Uitgangsmateriaal:

- Holbollen, cultivar Pink Pearl
- Puis, afkomstig van teelt van vorig jaar, cultivar Pink Pearl

De volgende behandelingen zijn uitgevoerd:

- Substraatbedden 20cm gestoomd duinzandgrond
- Substraatbedden 20cm grof zand
- Controle vollegrond

Een van de twee bedden werd via de drains met onderdruk afgezogen om extra water af te voeren. Dit is alleen in de eerste weken na planten gedaan.

Holbollen:

- Volveds planten op 26 november, plantdichtheid 53 bollen/netto m² bed
- 16 December planten op plastic gaasbakken met grofzand of duinzandgrond, vervolgens in de koelcel bij 9°C bewaren en vanaf 16 januari bij 2°C. Na de winter zijn de bakken op 26 februari buiten in de bedden of vollegrond ingegraven

Puis:

- Volveds planten op 12 november
- De hoeveelheid bollen was afhankelijk van de oogst van het jaar ervoor met een klein verschil tussen substraatbed duinzandgrond en vollegrond duinzandgrond. De bollen afkomstig van substraat bedden met duinzandgrond werden geplant op duinzand en grof zand en bollen van de vollegrond duinzandgrond werden weer geplant in de vollegrond duinzandgrond. De verdeling in

bolmaten en bolgewichten werden per veld gelijk gemaakt om de substraatbedden onderling goed te kunnen vergelijken. Er is 1,1kg pluïus met bolmaat 3 t/m 9 cm geplant per m² netto bed.

3 Resultaten

3.1 Lelie

Het gewas groeide in alle behandelingen goed weg.

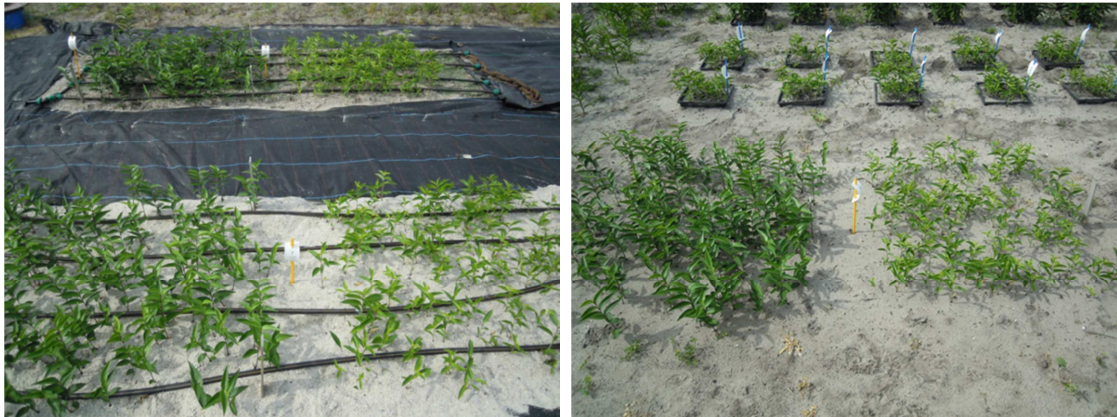


Foto 1. Links de substraatbedden, met vooraan grof zand (links plantgoed, rechts schub) en achteraan duinzandgrond met perlite. Rechts de controle in de volle grond. Foto juli 2013.

Op 16 oktober werd de eerste afsterving zichtbaar, waarbij de planten in grof zand iets eerder begonnen af te sterven.



Foto 2. Links de substraatbedden, met vooraan grof zand (links plantgoed, rechts schub) en achteraan duinzandgrond met perlite. Rechts de controle in de volle grond. Foto oktober 2013.

Op 16 oktober 2013 is, na een zeer natte periode de vochttoestand in de substraatbedden beoordeeld en onderstaande foto's gemaakt.



Foto 3. Links duinzandgrond met perlite, rechts grof zand. Substraatdikte 10cm. Foto 16 oktober 2013

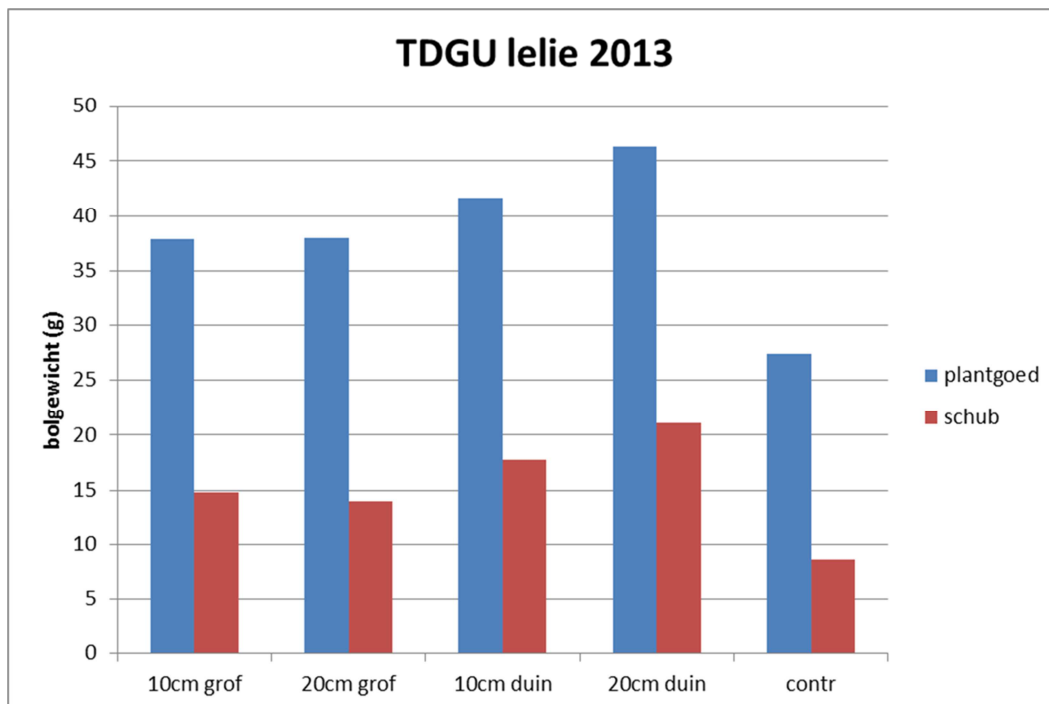


Foto 4. Links duinzandgrond met perlite, rechts grof zand. Substraatdikte 20cm. Foto 16 oktober 2013

Het bleek dat na overvloedige regenval de duinzandgrond onder in de bedden, bij beide substraatlaktes oververzadigd was. Het grove zand was minder nat.

Er is in 2013 geen uitval door wateroverlast opgetreden.

Het gemiddeld bolgewicht na het rooien staat in figuur 1.



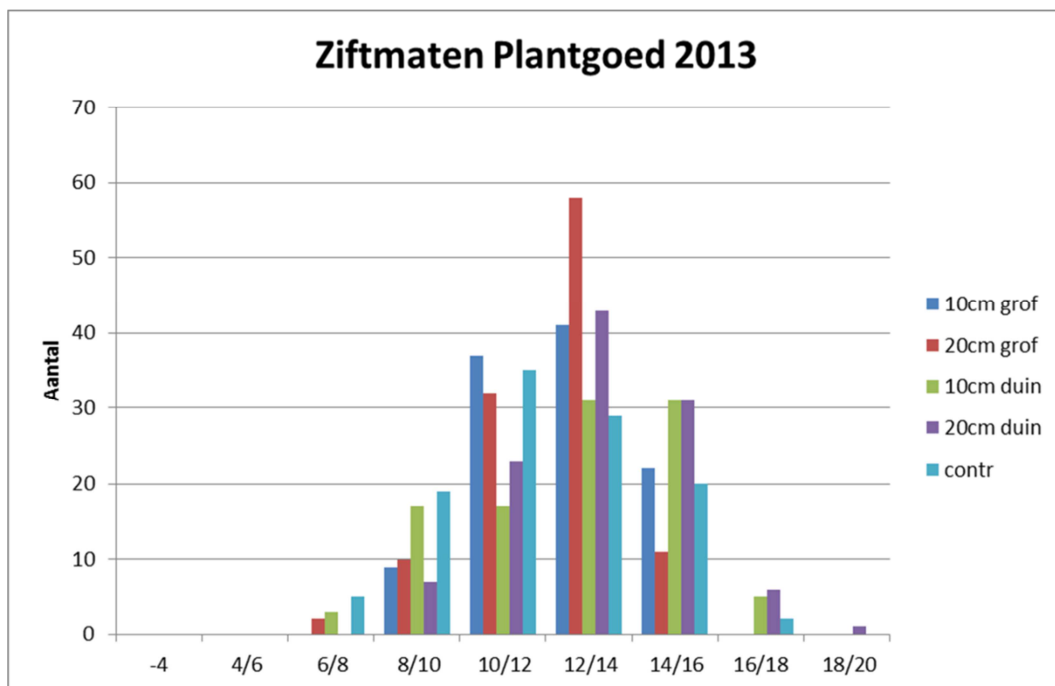
Figuur 1. Gemiddeld bolgewicht van de geoogste bollen van de verschillende behandelingen.

Uit figuur 1 blijkt dat het geoogste bolgewicht van beide plantgoedsoorten uit de substraatbedden meer dan twee maal zo hoog was als uit de volle grond.

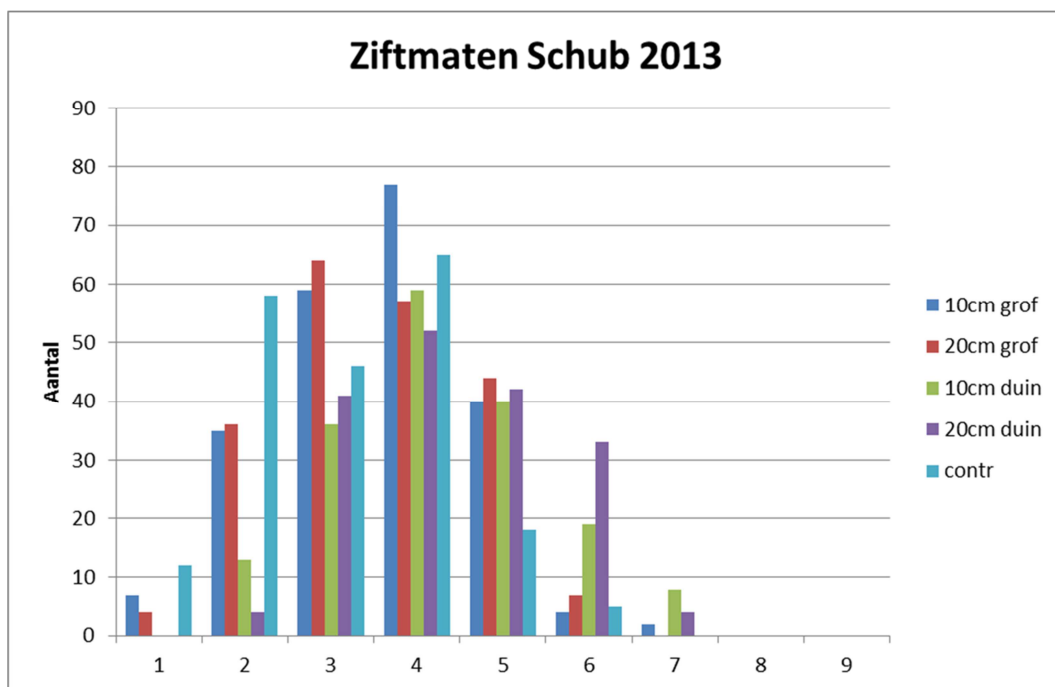
De groei in duinzandgrond was iets beter dan in grof zand, waarbij een substraatdikte van 20cm iets meer groei gaf dan 10cm.

De verdeling van de gerooide bollen over de ziftmaten staat in figuur 2 (plantgoed) en 3 (schub).

Uit deze figuren blijkt dat de hogere bolgewichten uit de substraatbedden zich steeds vertaalde in grotere bollen.



Figuur 2. Verdeling van de geogeste bollen, vanuit plantgoed, over de ziftmaten.



Figuur 3. Verdeling van de geogeste bollen, vanuit schub, over de ziftmaten.

3.2 Hyacint

Afzuiging water

In een van de twee substraatbedden met duinzandgrond en een van de bedden met grof zand werd via de drains water afgezogen door onderdruk te maken door een waterstofzuiger op de afvoer van de drains te zetten. Hierdoor werd wel meer of minder water uit de teeltlaag gezogen. Maximum was ca. 40 liter per bed van 6m² duinzandgrond. Het was geen helder water zoals normaal uit de drain liep zodat aangenomen moet worden dat er ook fijn organisch materiaal, lutum etc. meegezogen werd. Bij grof zand werd veel minder of geen water uit het bed gezogen en was het water helderder. Indruk was niet dat hierdoor de onderlaag in de bedden veel droger werd. Besloten is dit niet verder te vervolgen.

In een van de twee substraatbedden (het bed waar met onderdruk was gewerkt) met duinzand grond bleek kort na de winter dat een deel van de bollen niet of slecht opkwam door vermoedelijk wateroverlast (foto 5). De schade zat vooral in het pluus en iets minder in de holbollen en niet in de holbollen die op de gaasbakken waren geplant.

Er is dit jaar overigens ondanks de wateroverlast géén aantasting door Pythium op getreden.

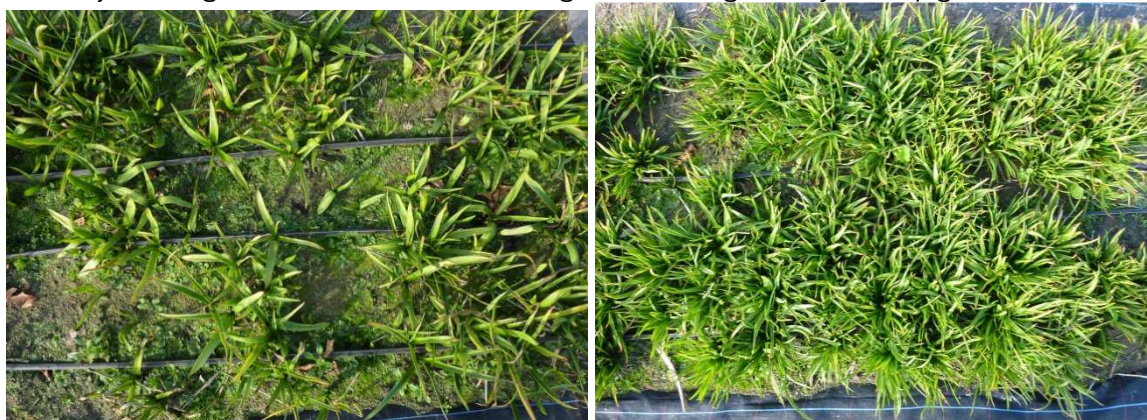


Foto 5. Waterschade: Substraatbed duinzand grond met pluus (links) en holbollen (rechts).

Holbollen

Door de holbollen langer warm te bewaren was de verwachting dat de holbollen daardoor langer konden profiteren van de moederbol. Door de bollen in de cel te bewaren in plaats van buiten te planten zouden de holbollen minder last hebben van een te lage wintertemperatuur. Dit zou moeten leiden tot meer opbrengst. Uit oud onderzoek was bekend dat de opbrengst van holbollen veel hoger kon worden door zo laat mogelijk te planten. Maar als na het planten direct een lage temperatuur voorkwam (vorst) dan sloeg het voordeel om in een nadeel o.a. door dat de beworteling pas na de winter goed op gang kwam.

Door de bollen in de bakken te planten en deze in het geheel te rooien zou er ook geen verlies meer zijn van bolletjes bij rooien.

Bij planten van de bakken met holbollen hadden de holbollen al spruitjes die buiten aanvankelijk paars verkleurden maar later alsnog groen werden (foto 6).



Foto 6. 11 april. Holbollen op gaasbakken in substraatbed grof zand, paars verkleuring bladtoppen



Foto 7. 4 juli Controle vollegrond tuin. Links 2 veldjes met pluis en rechtsboven holbollen in de vollegrond en rechtsonder de holbollen in plastic bakken.



Foto 8. 4 juli Holbollen: links volvelds en rechts in gaasbakken Pluis: volvelds
Onderste 2 substraatbedden met grof zand en bovenste 2 substraatbedden met duinzand grond

De gewastand van de holbollen op duinzand grond was beter dan de stand op grof zand en de stand was op de gaasbakken minder dan van de bollen in de bedden/vollegrond (foto's 7 en 8). De holbollen op de gaasbakken kwamen wel eerder op (al bij het planten eind februari) en zijn nog wat toegedekt tegen de vorst die half maart kwam. De resultaten zullen wel zijn beïnvloed door het extreme late voorjaar in 2013. De wortels groeiden wel beperkt door de ondergrond in (foto 9).



Foto 9. Bij oprooien: beperkte doorgroei van de wortels Holbol afkomstig van bak met grof zand

Bij vergelijking van de oogst tussen planten in de grond ("volvelds") en langer bewaren, planten op bakken en na de winter buiten zetten ("bak") bleek dat in alle gevallen de opbrengst van de bakken beter was (tabel 1). Als het volveldse deel van substraatbed met waterschade buiten beschouwing wordt gelaten dan bleek er bij de bakkenteelt voor resp. vollegrond tuin, substraatbed duinzand grond en substraatbed grof zand resp. 20, 25 of 16% meer stuks zijn gerooid, die totaal 10, 27 en 27% meer gewicht hebben en waarbij de gemiddelde bolgroei varieerde van 9% minder tot 1 en 10% meer.

In vergelijking tussen de bakken in de substraatbedden en de vollegrond tuin (=controle) werden ook zeer hoge percentages voordeel behaald met gemiddeld ca. 30% meer stuks, 53% meer gewicht en 17 % meer groei per geoogst bolletje.

Tussen duinzand grond en grof zand in de gaasbakken en de substraatbedden was wel een duidelijk verschil in het voordeel van duinzand grond, mits er geen schade door wateroverlast optrad.

Tabel 1. De oogstresultaten van holbollen Pink Pearl (3/- cm) na teelt in de vollegrond of in substraatbedden ("volvelds") en van holbollen, die later zijn geplant op plasticgaasbakken, in de cel bewaard zijn bij 9°C en 2°C en buiten zijn in gegraven op 26 februari 2013 ("bak").

per geplante holbol oogstmaat 3/-									
	tuin vollegrond			substraatbed duinzand			substraatbed grof zand		
	st/holbol	gewicht	gew/st	st/holbol	gewicht	gew/st	st/holbol	gewicht	gew/st
volvelds	47.9	104.7	2.19	41.3	101.3	2.45	52.8	122.6	2.32
				51.1	134.3	2.63	52.0	114.1	2.19
			gemiddeld	46.2	117.8	2.54	52.4	118.3	2.26
bakken	57.6	115.2	2.00	64.3	170.8	2.66	61.0	149.2	2.44
				64.0	170.6	2.67	60.2	151.4	2.51
			gemiddeld	64.1	170.7	2.66	60.6	150.3	2.48

in procenten:

bak tov bed	20	10	-9	39	45	5	16	27	10
zonder deels verzopen duinzandbed				25	27	1			

tov volvelds tuin	bedden	-3	12	16	10	13	3
zonder deels verzopen duinzandbed		7	28	20			
	bakken	34	63	22	27	43	13

maatverdeling oogst holbollen oogst 3/-

	tuin			duinzand			grof zand		
	% 3/5	% 5/7	% 7/-	% 3/5	% 5/7	% 7/-	% 3/5	% 5/7	% 7/-
volvelds	48	42	10	39	50	11	43	47	10
				43	40	17	45	48	7
			gemiddeld excl verzopen bed	43	40	17	44	48	9
bakken	49	46	5	39	45	16	39	50	11
				38	46	16	39	48	13
			gemiddeld	38	46	16	39	49	12

deels verzopen duinzandbed

Pluis

Bij het pluis was de stand van de vollegrond tuin het beste en van de substraatbedden met grof zand de

minste (foto's 7 en 8).

Bij het pluis was de opbrengst van het bed met waterschade (rose in de tabel 2.) zoals verwacht slecht mede doordat de helft van het aantal geplante bollen niet werd gerooid. Overigens werd ook in het andere bed 30% niet meer gerooid. Het stuks verlies was gemiddeld voor de vollegrond tuin 15% en voor het substraatbed grof zand 7%. De groei van de bolletjes was op duinzand grond zowel in de vollegrond als in het substraatbed beter dan op grof zand.

Tabel 2. De oogstresultaten van pluis, afkomstig van vollegrondsteelt of substraatbed (duinzand grond of grof zand), bij doorteelt in vollegrond respectievelijk substraat bed.

bij planten pluis 2012		aantal		gemid bolgew		maatverdeling:		3/5	5/7	7/-	
duinzand substraatbedden voor beddenteelt		976		2.24				53	36	11	
tuin vollegrond		921		2.39				51	38	11	
oogst 2013											
teeltwijze		Totaal stuks	Totaal gewicht	Gemid bolgew	tov geplant			Maatverdeling			
					Stuks	Gewicht	bolgew	% t/m 6	% 7/9	% 9/11	% 11/-
tuin vollegrond	duinzand grond	777	10551	13.6				27	27	28	18
tuin vollegrond	duinzand grond	790	10547	13.4				28	29	27	16
gemiddeld		783	10549	13.5	85%	479%	563%	27	28	27	17
substraat bed	duinzand grond	488	5128	10.5	deels verzopen			36	32	21	10
substraat bed	duinzand grond	683	10180	14.9				27	22	26	25
gemiddeld (excl verzopen)		683	10180	14.9	70%	466%	666%	27	22	26	25
substraat bed	grof zand	893	9864	11.0				29	33	32	7
substraat bed	grof zand	928	9492	10.2				31	37	28	4
gemiddeld		911	9678	10.6	93%	443%	475%	30	35	30	5

4 Conclusies en discussie

Lelie

De lelies groeiden ook dit jaar weer goed in de substraatbedden. Het geoogste bolgewicht van beide plantgoedsoorten was uit de substraatbedden meer dan twee maal zo hoog als uit de volle grond. De groei in duinzandgrond was iets beter dan in grof zand, waarbij een substraatlidte van 20cm iets meer groei gaf dan 10cm. Uit de verdeling van de gerooide bollen over de ziftmaten bleek dat de hogere bolgewichten uit de substraatbedden zich steeds vertaalde in grotere bollen.

De veel hogere opbrengst in de substraatbedden t.o.v. de volle grond zal grotendeels een gevolg zijn geweest van de fertigatie in de substraatbedden. Met iedere watergift is voeding toegediend. Ook in periodes met regenval is water gegeven. In de volle grond is volgens de standaard methode de bemesting in porties gegeven, waarbij mogelijk veel uitspoeling is opgetreden.

De gekozen substraten (grof zand en duinzandgrond met 25% perlite) hebben ondanks de overvloedige regenval in 2013 niet tot uitval door wateroverlast geleid.

Hyacint

Een goede vochtvoorziening gedurende de winter is nog lastig te realiseren in substraatbedden. Duinzandgrond houdt veel hangwater vast en grof zand kan snel te droog worden. De menging van duinzandgrond met perlite, zoals later bij lelie is uitgevoerd op basis van onderzoek (KB) voorjaar 2013, waar gekeken is naar het effect op de water lucht verhouding, zou mogelijk ook voor hyacint een goede optie zijn om de winter zonder wateroverlast door te komen.

De meerwaarde van teelt de grond uit systeem voor pluigood is dit jaar niet duidelijk gemaakt.

Holbollen die langer dan normaal warm bewaard werden, daarna opgeplant op bakken, doorgekoeld gedurende de winter en na de winter met de bakken buiten ingegraven werden, leverden een grote meeropbrengst in vergelijking met de normale teeltwijze. Ten opzichte van de normale teelt was de opkomst vroeger, de uiteindelijke gewasstand minder, maar was de opbrengst in stuks en gewicht wel veel beter. Nagegaan zou moeten worden of dit resultaat elk jaar te behalen is of dat dit mede een gevolg is van het extreme late voorjaar.

De publicaties en andere communicatie-activiteiten van dit project zijn onderdeel van de communicatie van het overkoepelende programma Teelt de grond uit. Een overzicht daarvan is te vinden op de site:

<http://www.teeltdegronduit.nl/nl/teeltdegronduit/Publicaties.htm>