

Consultancy Bloeibevordering siergewassen

In opdracht van
Productschap Tuinbouw



December 2011

PT nr. 14216.05

Cultus Agro Advies BV
Zandterweg 5
5973 RB Lottum
Tel: 077-4637118
info@cultus.nl

Contactpersoon:

Marco Schuurmans



Inhoudsopgave

1. Samenvatting	- 3 -
2. Inleiding	- 4 -
3. Afstemming met eerdere projecten en inventarisatie van bloeiwijze en bloemaanleg in Viburnum tinus	- 5 -
4. Opzet van het onderzoek	- 7 -
4.1 Proefopzet	- 7 -
4.2 Behandelingen	- 7 -
5. Resultaten	- 8 -
5.1 Resultaten proefobjecten op het containerveld buiten	- 8 -
5.2 Resultaten proefobjecten in de kas	- 11 -
6. Discussie	- 13 -
7. Conclusie	- 14 -

Bijlagen

Bijlage 1 :Overzicht indeling proefvelden	- 16 -
Bijlage 2 :Overzicht spuitschema en doseringen middelen	- 17 -
Bijlage 3: Resultaten metingen 2011	- 18 -
Tabel 1 Meting aantal knoppen en bloeistadium 25 augustus.....	- 18 -
Tabel 2 Meting aantal knoppen en bloeistadium 23 september	- 20 -
Tabel 3 Meting aantal knoppen en bloeistadium 31 oktober	- 22 -
Bijlage 4 :Overzicht van de gemiddelde resultaten 2011	- 24 -
Tabel 1 Gemiddelde resultaten.	- 24 -
Tabel 2 Gemiddelde hoogte van de planten.	- 24 -
Bijlage 5 :Literatuurlijst	- 25 -

1. **Samenvatting**

De druk op boomkwekers met bloeiende gewassen neemt de laatste jaren behoorlijk toe. Telers krijgen betaald voor het plantvolume en het aantal bloemtakken per plant. Naast het aantal bloemtakken is het ook zeer belangrijk dat de planten op het juiste tijdstip (voldoende vroeg in het seizoen) bloeien. Van diverse gewassen (*Viburnum opulus*, *Rhododendron* en *Pieris*) is het bekend dat de bloemvorming en het bloeitijdstip kan worden gestuurd door het toepassen van groeiregulatoren. Deze groeiregulatoren hebben invloed op de hormonenhuishouding van de plant.

Op een bedrijf is door middel van een praktijkproef getest of de aanleg van het aantal knoppen/bloemen en het bloeitijdstip van *Viburnum tinus* zich laat sturen door de toepassing van verschillende groeiregulatoren. In de proef is gekeken naar de werking van Berelex, zowel door middel van een spuitbehandeling als een aangietbehandeling. Daarnaast is in een kas gekeken naar de werking van Alar 85 WG. Deze groeistof heeft uitsluitend een toelating in de teelt van boomkwekerijgewassen onder glas.

Uit de proeven bleek dat met de gebruikte doseringen en toegepaste behandelfrequentie van de bovengenoemde groeiregulatoren geen effecten zichtbaar waren op het aantal bloemknopen en het bloeitijdstip van *Viburnum tinus*. Het onbehandelde object was in de meeste gevallen beter of minimaal gelijk aan de behandelde objecten.

2. Inleiding

Voor u ligt het eindverslag van het PT consultancy “Bloeibevordering siergewassen”. Dit consultancy heeft een looptijd van maart 2011 t/m april 2012.

Het consultancy is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Het doel van dit consultancy is inzicht te krijgen in de mogelijkheden van het gebruik van groeiregulatoren in de teelt van *Viburnum tinus*. Er wordt onderzocht of het mogelijk is om met behulp van deze middelen een plant te telen met meer bloemknoppen en een vroeger bloeitijdstip. Daarnaast wordt bekeken of het mogelijk is om een kwalitatief beter product op de markt te zetten dat op het juiste tijdstip leverbaar is, met toepassing van deze groeiregulatoren.

In de keuze van de groeiregulatoren/bloeibevorderaars zijn de resultaten van het PT project 13309 ‘Verbetering trekresultaten vroege trek *Viburnum opulus* ‘roseum’ uit 2011 en het PT project 12548 ‘Teeltsturing in *Rhododendrons* en *Pieris*’ meegenomen.

In de boomteelt hebben uitsluitend gibberellinezuur (Berelex) en daminozide (Alar) een toelating. Voor Alar geldt dat dit middel uitsluitend is toegelaten in de teelt van boomkwekerijgewassen onder glas. Met het middel Berelex is zowel een spuitbehandeling als een aangietbehandeling uitgevoerd. Alle objecten zijn drie keer behandeld met een interval van 14 dagen.

Om beide middelen te testen is zowel een proef opgezet op een containerveld als in een kas. Het proefgewas betrof *Viburnum tinus* ‘Eve Price’.

3. Afstemming met eerdere projecten en inventarisatie van bloeiwijze en bloemaanleg in *Viburnum tinus*.

Van het geslacht *Viburnum* (sneeuwbal) zijn ongeveer 200 soorten bekend (van den Berg, 1988). Het geslacht bestaat uit bladverliezende, semigroenblijvende en groenblijvende struikachtige planten. De onderzochte *Viburnum tinus* 'Eve Price' is afkomstig uit het Middellandse Zeegebied en is samen met de *Viburnum tinus* 'Gwenlian' de meest geteelde cultivar in Nederland.

In het rapport 'Verbetering van trekresultaten in de vroege trek van *Viburnum opulus* 'Roseum' (Pt –project 13309) uitgevoerd door Arca Kromwijk (WUR Glas), wordt ingegaan op de achtergronden van bloemknopontwikkeling bij *Viburnum opulus*. Het belangrijkste doel van het onderzoek was te kijken naar het resultaat van verschillende koelbehandelingen op de bloemknopaanleg.

In paragraaf 3.1.2.1 'Bloemknopaanleg' wordt vermeld dat bij een (te) sterke groei van de struiken teveel energie verbruikt kan worden voor het groeiproces en dat er te weinig aangewend wordt voor de bloemknopvorming (van den Berg 1988). Door de groei gedurende de zomer enige tijd te storen kan de struik gedwongen worden om bloemknoppen aan te leggen. Door het gebruik van remmiddelen kan de groei worden geremd en de bloemknopvorming worden gestimuleerd.

Mogelijk kan er met de toepassing van Tilt 250 EC of Folicur SC in de *Viburnum tinus* een vergelijkbaar effect bereikt worden. Tilt 250 EC en Folicur SC hebben een toelating als schimmelbestrijdingsmiddel in de boomkwekerij maar van de middelen is bekend dat het bij toepassing groeiremming kan veroorzaken.

In paragraaf 3.1.2.5 'Plantenhormonen' wordt vermeld dat knoppen die in rust zijn het hormoon abscisinezuur (ABA) bevatten, welke de activiteit remt. Hierdoor lopen de knoppen niet uit, ook niet onder gunstige groeiomstandigheden. Onder invloed van de groeihormonen gibberelline en cytokinine wordt deze blokkering opgeheven en kunnen de knoppen uitlopen (van der Sluis en Kers, 2006).

Van de groeiregulator Alar (daminozide) is bekend dat deze een positief effect heeft op de bloemknopvorming. De regulator beïnvloedt de hoeveelheid gibberellinen in de plant en remt ook de groei.

In het rapport 'Plantsturing in *Rhododendron* en *Pieris*' (PT – project 12548), uitgevoerd door Ria Derkx en Pieter van Dalzen (PPO bomen), is onderzoek gedaan naar de optimale groei – en bloeisturing in de teelt van *Rhododendron* en *Pieris*. Naast de invloed van licht, temperatuur en bemesting was een van de conclusies van het rapport dat de toepassing van de groeiregulatoren Bonzi, Alar en Cycocel vaak een positief effect hebben op de vorming van bloemknoppen. Bonzi heeft uitsluitend een toelating in de teelt van potplanten. Cycocel heeft uitsluitend een toelating in de teelt van bloemisterijgewassen. Alar heeft een toelating in de teelt van boomkwekerijgewassen onder glas.

In het rapport 'Optimale moment van dompelen Zantedeschia in gibberellinezuur (Ga) voor bloemaanleg' (PT –project 12794), uitgevoerd door P.J. van Leeuwen en J.P.T.Trompert (PPO bollen), is onderzoek gedaan naar de effecten van gibberellinezuur op knopaanleg in de teelt van Zantedeschia. Een van de conclusies was dat een aantal factoren bepalend zijn voor de bloemaanleg maar dat een behandeling met gibberellinezuur vrijwel altijd meer bloemen gaf dan onbehandelde planten.

In het rapport 'Onderzoek naar stuurbaarheid knopvorming en bloeitijdstip Helleborus' (PT- 13197), uitgevoerd door J. van Spingelen en H. Verberkt (DLV plant), zijn de effecten bekeken van onder andere gibberellinezuur in de teelt van Helleborus. Eén van de conclusies van dit onderzoek was dat de planten welke behandeld waren met gibberellinezuur niet eerder waren qua bloei maar wel bloemrijker.

Op basis van bovenstaande onderzoeken en in overleg met een drietal kwekers met Viburnum tinus in het sortiment, is geconcludeerd dat het toepassen van gibberellinezuur (Berelex) en het toepassen van Alar het meest kansrijk moet worden geacht. Een kanttekening die hierbij moet worden gemaakt is dat Alar uitsluitend is toegelaten in boomkwekerijgewassen onder glas.

Om toch de effecten van Alar op de bloemknopvorming van Viburnum tinus te kunnen beoordelen is besloten de proef op te delen in een proeflocatie op een containerveld in de open teelt en een proeflocatie in een kas. De meest gebruikelijke teeltwijze is het kweken in de open teelt.

4. Opzet van het onderzoek

4.1 Proefopzet

Looptijd:	maart 2011 tot en met april 2012.
Aantal planten per object:	12
Aantal herhalingen:	2
Aantal behandelingen:	4 buiten + 4 binnen (inclusief onbehandeld)
Aantal objecten:	16
Gewas:	Viburnum tinus 'Eve Price'

De proef lag op het bedrijf van Dhr. A. van Oploo in Bavel.

4.2 Behandelingen

Op 3 mei 2011 zijn de planten opgepot in de koude kas en op het containerveld op het bedrijf van Dhr. Van Oploo weggezet. In overleg met de kweker is gekozen voor de cultivar 'Eve Price' omdat de teler in dit gewas gemiddeld genomen het meeste problemen heeft met de knop- en bloemvorming.

De Viburnums zijn opgepot in een standaard 3 liter boomcontainer. De gebruikte potgrond had een samenstelling van 100 % Baltisch witveen met een dosering Osmocote Exact standaard van 2,0 kg per EN m³ met een werkingsduur van 8/9 maanden. Deze samenstelling wordt standaard op het bedrijf gebruikt.

Op basis van het literatuuronderzoek en de ervaringen met groeistoffen uit diverse teelten is gekozen voor het inzetten van de middelen Berelex en Alar 85 WG. Berelex is een middel met gibberellinezuur als werkzame stof. Alar 85 WG heeft daminozide als werkzame stof en is uitsluitend toegelaten in de teelt van boomkwekerijgewassen onder glas. Vanwege deze beperking in toelating is dit product uitsluitend toegepast op de proefobjecten in de kas. De planten zijn verdeeld in blokken van twaalf. Iedere behandeling bestond uit 1 herhaling. Iedere plant had zijn eigen kleur steeketiket waarbij de kleur stond voor de behandeling. De indeling van het proefveld staat weergegeven in bijlage 1 'Overzicht indeling proefvelden'.

De toegepaste middelen, bespuitingen en doseringen staan weergegeven in bijlage 2 'Overzicht spuitschema en dosering middelen'.

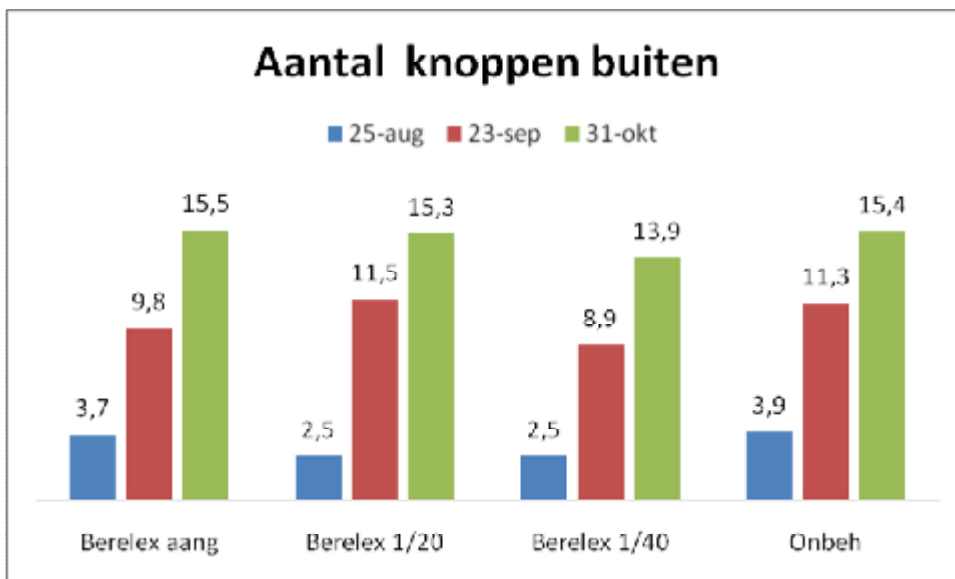
Alle planten zijn drie keer behandeld, namelijk in week 25, 27 en 28. De aangehouden doseringen en spuitfrequenties zijn bepaald op basis van adviesdoseringen van de fabrikanten, ervaringen uit andere teelten en waarnemingen in de gewassen. In de buitenteelt is tevens gekozen voor een aangietbehandeling met Berelex in verband met de positievere resultaten met deze behandeling uit de proef met Zantedeschia.

5. Resultaten

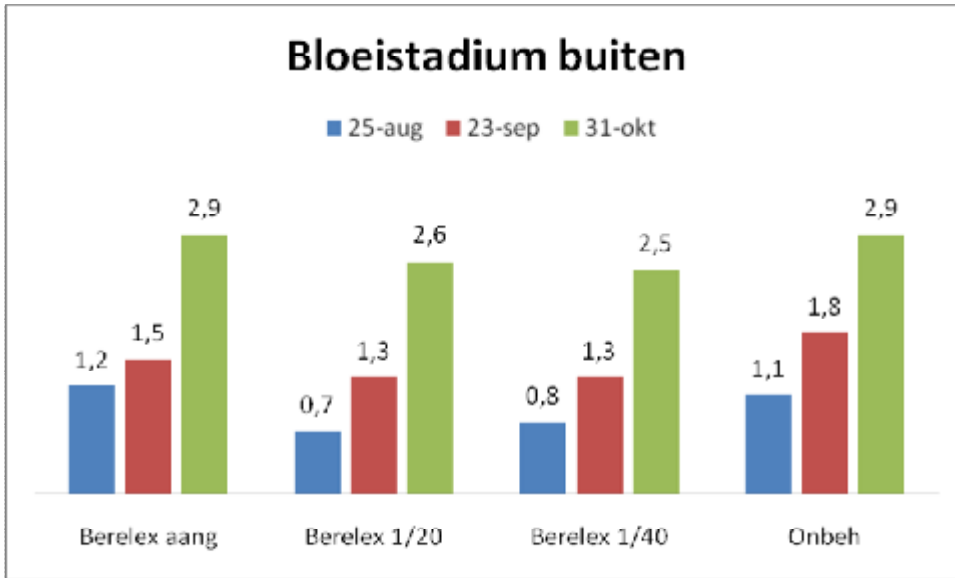
De planten zijn op drie tijdstippen beoordeeld. Op 25 augustus en 23 september zijn van vijf planten uit iedere behandeling het aantal knoppen geteld en is het bloeistadium bepaald. Op 31 oktober heeft de eindbeoordeling plaatsgevonden waarbij ook de lengte/hoogte van de planten is gemeten en een algemeen oordeel over de plantopbouw is gegeven. De kweker was aanwezig bij deze eindbeoordeling.

5.1 Resultaten proefobjecten op het containerveld buiten

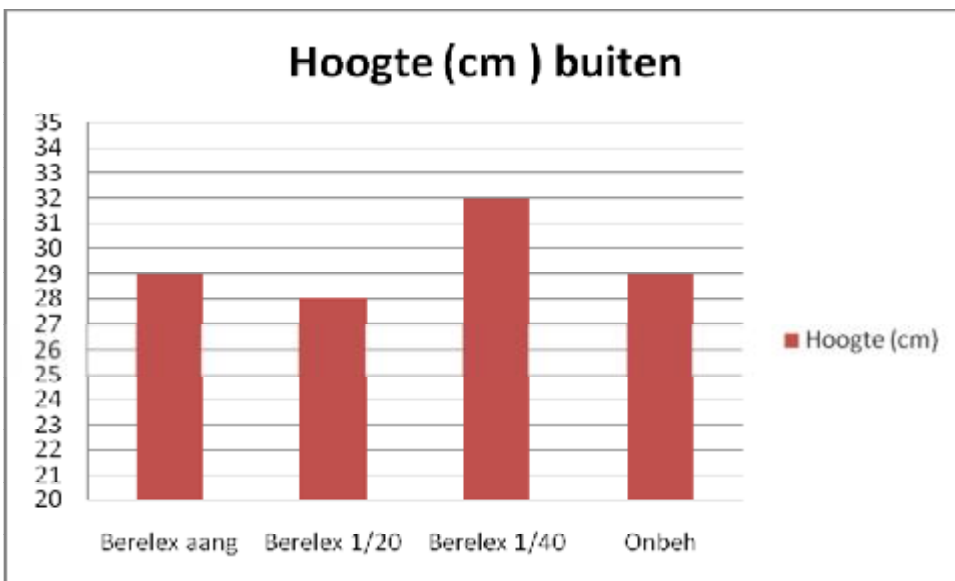
In de figuren 1 en 2 staan de resultaten weergegeven van het gemiddeld aantal knoppen per plant en het gemiddelde bloeistadium van deze knoppen op het containerveld. Deze laatste parameter zegt voornamelijk iets over het bloeitijdstip van de planten. In figuur 3 staat de gemiddelde lengte/hoogte per plant weergegeven op 31 oktober 2011. Een overzicht van alle metingen is terug te vinden in bijlage 3 en 4.



Figuur 1 : Gemiddeld aantal knoppen per plant bij de behandeling buiten



Figuur 2 : Gemiddeld bloeistadium van de knoppen bij de behandeling buiten



Figuur 3 : Gemiddelde hoogte/lengte van de planten boven de pot op 31 oktober.

Op basis van de metingen en optische beoordelingen geeft het consultancy 'Bloeibevordering siergewassen' in 2011 in het gewas *Viburnum tinus* 'Eve Price' op het containerveld de volgende resultaten:

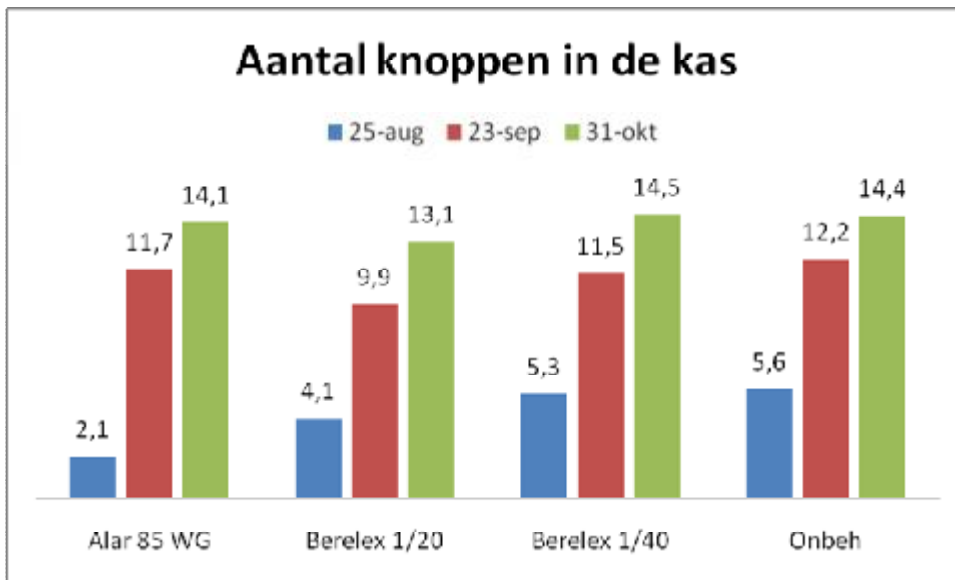
Objecten buiten op het containerveld :

- Het aantal knoppen/bloemen per plant is bij iedere behandeling vrijwel gelijk (figuur 1). Alleen de behandeling met het spuiten van de lage dosering Berelex lijkt wat achter te blijven maar dit verschil is zeer klein.
- Het onbehandelde object komt qua aantal knoppen/bloemen op de eerste twee meetmomenten als beste naar voren en is bij de eindbeoordeling vrijwel gelijk aan de aangietbehandeling met Berelex. (figuur 1).
- Bij de beoordeling van het bloeistadium komt het onbehandelde object als beste naar voren. De gewasbehandelingen met Berelex lijken een kleine vertraging te geven in het bloeitijdstip. Dit verschil in bloeivertraging wordt later in het seizoen kleiner. (figuur 2)
- De gewasbehandeling met de laagste dosering Berelex geeft het langste gewas. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat deze behandeling ook het minste knoppen/bloemen heeft. (figuur 3)
- De verschillen in gemiddelde gewaslengten zijn minimaal. De verschillen in gewaslengte binnen een behandeling zijn groter dan de gemiddelde verschillen tussen de behandelingen.
- De aangietbehandeling met Berelex geeft de lichtste gewaskleur.
- Er is bij geen enkele behandeling gewasschade (verbranding, vervorming bloemen ect.) vastgesteld.

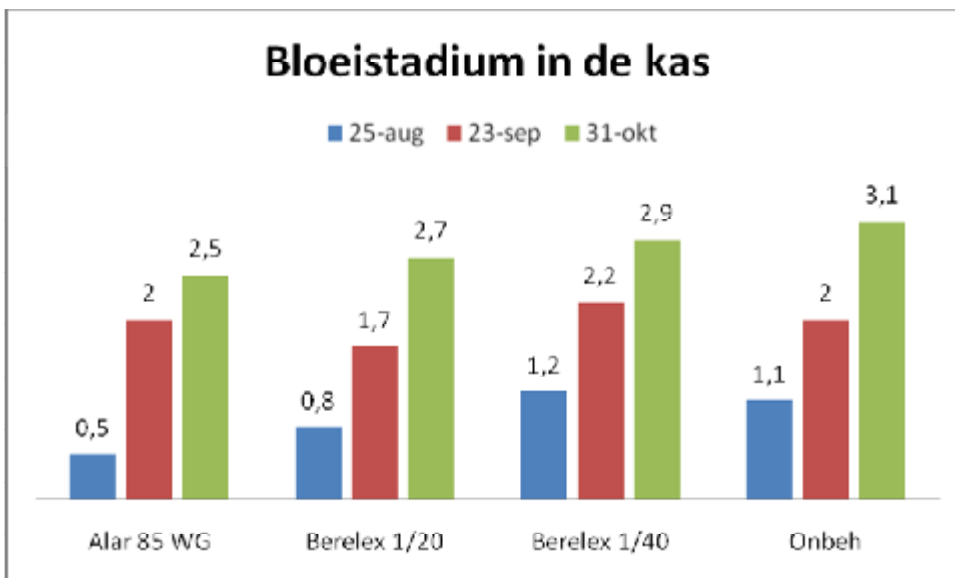


5.2 Resultaten proefobjecten in de kas

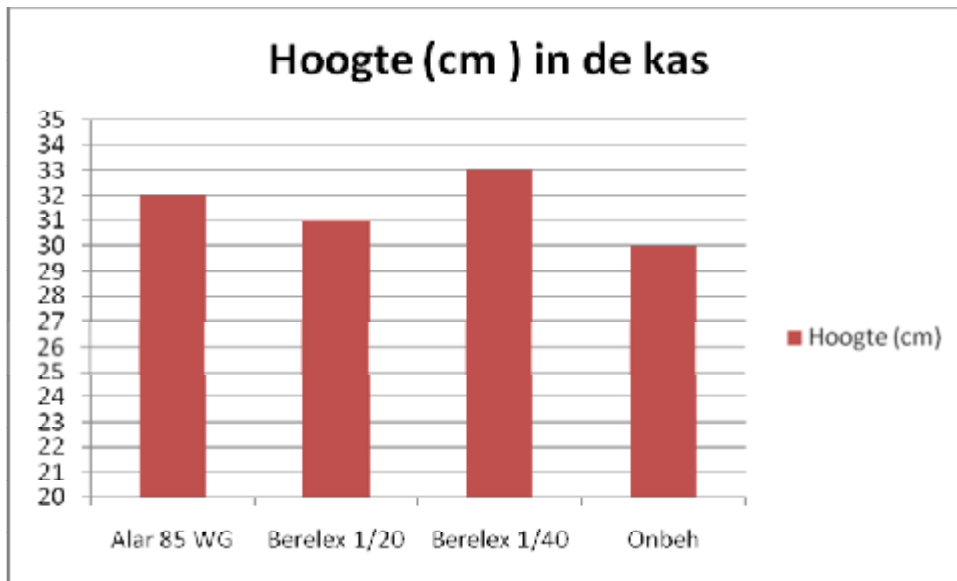
In de figuren 4 en 5 staan de resultaten weergegeven van het gemiddeld aantal knoppen per plant en het gemiddelde bloeistadium van deze knoppen in de kas. In figuur 6 is de gemiddelde lengte/hoogte per plant op 31 oktober 2011 weergegeven. Een overzicht van alle metingen is terug te vinden in bijlage 3 en 4.



Figuur 4 : Gemiddeld aantal knoppen per plant bij de behandeling in de kas.



Figuur 5 : Gemiddeld bloeistadium van de knoppen bij de behandeling in de kas.



Figuur 6 : Gemiddelde hoogte/lengte van de planten in de kas op 31 oktober

Op basis van de metingen en optische beoordelingen geeft het consultancy 'Bloeibevordering siergewassen' in 2011 in het gewas *Viburnum tinus* 'Eve Price' in de kas de volgende resultaten:

Objecten in de kas :

- Het aantal knoppen/bloemen per plant is bij iedere behandeling vrijwel gelijk (figuur 4). Alleen de spuitbehandeling met de hoge dosering Berelex lijkt wat achter te blijven maar dit verschil is zeer klein.
- Het onbehandelde object komt qua aantal knoppen/bloemen op alle meetmomenten als beste naar voren en heeft bij de eindbeoordeling ook hetzelfde aantal knoppen/bloemen als de behandeling met de lage dosering Berelex (figuur 4).
- Bij de beoordeling van het bloeistadium komt het onbehandelde object als beste naar voren. De gewasbehandeling met Alar 85 WG geeft een kleine vertraging in het bloeitijdstip. (figuur 5)
- De gewasbehandeling met de laagste dosering Berelex geeft het langste gewas. In tegenstelling tot buiten heeft deze behandeling echter wel het hoogste aantal bloemknoppen. (figuur 6).
- De verschillen in gemiddelde gewas lengte zijn ook binnen klein. Gemiddeld zijn de planten in de kas 2-3 centimeter langer dan op het buitenveld. Ook hier geldt dat de verschillen in gewas lengte binnen een behandeling groter zijn dan de gemiddelde verschillen tussen de behandelingen
- De behandeling met Alar 85 WG geeft de donkerste gewaskleur.
- Er is bij geen enkele behandeling gewasschade geconstateerd.

6. *Discussie*

In deze consultancyopdracht is gekeken naar de mogelijkheden van beïnvloeding van de bloemknopvorming en het bloeitijdstip door groeiregulatoren in de teelt van *Viburnum tinus* ‘Eve Price’.

In de literatuur zijn veel zaken bekend uit andere teelten over de beïnvloeding van deze processen door middel van groeiregulatoren. In de teelt van boomkwekerijgewassen op een containerveld is echter maar één groeiregulator toegelaten, namelijk gibberellinezuur (Berelex) . Voor de teelt van boomkwekerijgewassen onder glas heeft ook daminozide (Alar) een toelating.

Beide middelen hebben in de toegepaste dosering en frequentie in het consultancy van 2011 echter geen effect gehad op het aantal bloemknoppen en het bloeitijdstip in de teelt van *Viburnum tinus*, zowel op een containerveld als in de kas.

Mogelijk kan de bloemknopaanleg en het bloeitijdstip in *Viburnum tinus* op basis van ervaring in andere gewassen wel worden beïnvloed door bijvoorbeeld een koude behandeling, een laag aanbod aan voeding (en dan in het bijzonder stikstof), andere groeiregulatoren (Bonzi, CeCeCe) of gewasbeschermingsmiddelen (Tilt 250 EC) met groeiremmende eigenschappen. Deze andere groeiregulatoren en gewasbeschermingsmiddelen hebben echter geen toelating in boomkwekerijgewassen en op basis van gesprekken met de fabrikanten zijn de toelatingen ook niet te verwachten. Dit betekent dat met het huidige toegelaten pakket aan middelen (groeiregulatoren en gewasbeschermingsmiddelen) in de boomkwekerij er geen mogelijkheden zijn om in de teelt van *Viburnum tinus* de bloemknopvorming en het bloeitijdstip positief te beïnvloeden. Mogelijk dat bovengenoemde middelen wel effect hebben op andere gewassen als *Skimmia*, *Rhododendron* of *Pieris*.

7. Conclusie

Op 31 oktober 2011 heeft een eindbeoordeling plaatsgevonden samen met de kweker. De conclusies van deze eindbeoordeling ten aanzien van de verschillende behandelingen zijn:

- In het consultancy 'Bloeibevordering siergewassen' in het gewas *Viburnum tinus* 'Eve Price' met het beïnvloeden van het aantal knoppen/bloemen en het bloeitijdstip heeft geen enkele behandeling voldaan aan de verwachtingen. Dit geldt zowel voor de behandelingen op het containerveld als in de kas. Ondanks kleine verschillen in aantal bloemknoppen, bloeitijdstip en gewas lengte is het resultaat onvoldoende. Het onbehandelde object kwam in de meeste gevallen nog als beste uit de proef. De verschillen tussen de planten binnen een object zijn echter groot.
- Het sturen van het aantal knoppen/bloemen en het bloeitijdstip in *Viburnum tinus* door de toepassing van Berelex (spuitbehandeling en aangietbehandeling) en Alar 85 WG (in de kas) is zeer moeilijk.
- Het resultaat van de behandelingen weegt niet op tegen de extra kosten die gemaakt worden bij het toepassen van deze behandelingen.
- Hoewel de proef uitsluitend is uitgevoerd bij het ras 'Eve Price' is het aannemelijk dat ook bij andere *Viburnum tinus* rassen de resultaten van het werken met Berelex en Alar 85 WG beperkt zullen zijn.
- Het toepassen van de groeiregulatoren Berelex en Alar 85 WG (onder glas) in de teelt van *Viburnum tinus* om het aantal bloemknoppen en het bloeitijdstip te sturen heeft effect gehad in de consultancy die uitgevoerd is in 2011. De werking van groeiregulatoren is sterk afhankelijk van de omstandigheden zoals weer, groeikracht gewas, vochtigheid potgrond en de dosering van het middel. Het effect van deze toepassing is moeilijk voorspelbaar en er zijn nog weinig ervaringen in de praktijk. In de proef zijn de ervaringen uit diverse teelten met de toegepaste middelen en de beperkingen in toelatingen van groeiregulatoren meegenomen. De knopvorming en het bloeitijdstip in de *Viburnum tinus* is waarschijnlijk meer afhankelijk van zaken als herkomst van het plantmateriaal, hoogte van de EC in de pot, beschikbaarheid voeding (en dan in het bijzonder stikstof) en het weer tijdens de periode van knopvorming.
- Het pakket aan groeiregulatoren met een toelating in de boomkwekerij is uiterst klein. Mogelijk dat andere groeiregulatoren uit de fruitteelt, bloemisterij of akkerbouw meer effect hebben op de bloemknopvorming en het bloeitijdstip van siergewassen, maar dan zullen deze middelen eerst een toelating moeten krijgen in de boomkwekerij. Eerder heeft verder onderzoek naar groeiregulatoren weinig toegevoegde waarde voor de sector.

Bijlagen:

- Bijlage 1 : Overzicht indeling proefvelden.
- Bijlage 2 : Overzicht spuitschema en doseringen middelen.
- Bijlage 3 : Resultaten metingen
 - Tabel 1 : Meting 25 augustus 2011
 - Tabel 2 : Meting 23 september 2011
 - Tabel 3 : Meting 31 oktober 2011
- Bijlage 4 : Overzicht gemiddelde resultaten
 - Tabel 1 : Gemiddelde resultaten
 - Tabel 2 : Gemiddelde hoogte planten
- Bijlage 5 : Literatuurlijst

Bijlage 1 : Overzicht indeling proefvelden

Onbehandeld	Berelex aangieten	Berelex 1/20	Berelex 1/40
Berelex 1/20	Onbehandeld	Berelex 1/40	Berelex aangieten

Figuur 1 : Indeling proefveld op het containerveld.

Alar 85 WG	Berelex 1/20	Onbehandeld	Berelex 1/40
Onbehandeld	Berelex 1/40	Alar 85 WG	Berelex 1/20

Figuur 2 : Indeling proefveld in de kas.

Bijlage 2 : Overzicht spuitschema en doseringen middelen

Behandeling	Dosering	kleur	23-jun	7-jul	15-jul	Totaal middel
Tijd			16.30 uur	8.30 uur	9.00 uur	
Buiten			gr/l	gr/l	gr/l	gr/ha
1 Berelex aang	1 tablet /50 lt	blauw	50 cc/pot	50cc/pot	50 cc/pot	900 gr/ha
2 Berelex	1 tablet /20 lt	paars	1	1	1	300 gr/ha
3 Berelex	1 tablet /40 lt	geel	0,5	0,5	0,5	150 gr/ha
4 Onbehandeld		wit				
Binnen						
5 Alar 85 WG	4-6 gr/lt	rood	4	5	6	1500 gr/ha
6 Berelex	1 tablet/20 lt	roze	1	1	1	300 gr/ha
7 Berelex	1 tablet /40lt	oranje	0,5	0,5	0,5	150 gr/ha
8 Onbehandeld		wit				
Gewastoestand			droog	vochtig	droog	
Temp. (° C)			16,5	17,8	14	
RV (%)			70	66	78	
Windrichting			WZW	Z	ZW	
Windsnelheid	m/s		1,8	2,1	1,8	

Middelen weergegeven in gram per hectare. Dosering spuitvloeistof is omgerekend 500 liter per hectare.

Bijlage 3: Resultaten metingen 2011**Tabel 1 Meting aantal knoppen en bloeistadium 25 augustus**

Beh 1 (blauw)	aantal knoppen	bloeistadium	plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	0	0	6	6	1
2	0	0	7	5	1
3	1	1	8	2	1
4	5	1	9	2	1
5	8	4	10	8	2
gem beh 1	2,8	1,2		4,6	1,2
Gem hele beh 1	3,7	1,2			

Beh 2 (paars)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	4	1	6	7	1
2	3	1	7	3	1
3	0	0	8	0	0
4	0	0	9	1	1
5	6	1	10	1	1
gem beh 2	2,6	0,6		2,4	0,8
Gem hele beh 2	2,5	0,7			

Beh 3 (geel)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	1	1	6	0	0
2	2	1	7	1	1
3	7	1	8	2	1
4	5	1	9	3	1
5	0	0	10	4	1
gem beh 3	3	0,8		2	0,8
Gem hele beh 3	2,5	0,8			

Beh 4 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	5	2	6	6	2
2	6	1	7	4	2
3	3	1	8	7	1
4	0	0	9	6	1
5	2	1	10	0	0
gem beh 4	3,2	1		4,6	1,2
Gem hele beh 4	3,9	1,1			

Beh 5 (rood)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	0	0	6	7	1
2	9	1	7	5	1
3	0	0	8	0	0
4	2	1	9	0	0
5	0	0	10	6	1
gem beh 5	2,2	0,4		2	0,6
Gem hele beh 5	2,1	0,5			

Beh 6 (roze)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	0	0	6	8	1
2	3	1	7	0	0
3	3	1	8	8	2
4	11	1	9	6	1
5	2	1	10	0	0
gem beh 6	3,8	0,8		4,4	0,8
Gem hele beh 6	4,1	0,8			

Beh 7 (oranje)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	9	1	6	6	1
2	3	1	7	5	2
3	10	2	8	0	0
4	11	2	9	5	2
5	4	1	10	0	0
gem beh 7	7,4	1,4		3,2	1
Gem hele beh 7	5,3	1,2			

Beh 8 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	11	1	6	7	2
2	4	1	7	3	1
3	10	1	8	7	2
4	5	1	9	0	0
5	6	1	10	3	1
gem beh 8	7,2	1		4	1,2
Gem hele beh 8	5,6	1,1			

Tabel 2 : Meting aantal knoppen en bloeistadium 23 september

Beh 1 (blauw)	aantal knoppen	bloeistadium	Plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	8	1	6	13	2
2	13	1	7	5	1
3	7	1	8	9	1
4	7	1	9	13	1
5	11	4	10	12	2
gem beh 1	9,2	1,6		10,4	1,4
Gem hele beh 1	9,8	1,5			

Beh 2 (paars)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	17	1	6	15	1
2	7	1	7	14	1
3	11	1	8	6	1
4	7	1	9	15	1
5	9	2	10	14	3
gem beh 2	10,2	1,2		12,8	1,4
Gem hele beh 2	11,5	1,3			

Beh 3 (geel)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	14	2	6	5	1
2	13	1	7	8	2
3	8	1	8	11	2
4	5	1	9	9	1
5	6	1	10	10	1
gem beh 3	9,2	1,2		8,6	1,4
Gem hele beh 3	8,9	1,3			

Beh 4 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	14	2	6	10	2
2	11	2	7	15	2
3	16	2	8	8	2
4	9	1	9	7	2
5	16	2	10	7	1
gem beh 4	13,2	1,8		9,4	1,8
Gem hele beh 4	11,3	1,8			

Beh 5 (rood)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	13	3	6	11	2
2	10	1	7	18	2
3	12	3	8	11	2
4	8	3	9	7	1
5	15	2	10	12	1
gem beh 5	11,6	2,4		11,8	1,6
Gem hele beh 5	11,7	2			

Beh 6 (roze)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	7	1	6	10	2
2	7	2	7	8	1
3	6	1	8	13	3
4	14	2	9	9	2
5	16	2	10	9	1
gem beh 6	10	1,6		9,8	1,8
Gem hele beh 6	9,9	1,7			

Beh 7 (oranje)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	15	2	6	10	2
2	11	2	7	12	3
3	19	3	8	8	1
4	12	3	9	10	4
5	9	1	10	9	1
gem beh 7	13,2	2,2		9,8	2,2
Gem hele beh 7	11,5	2,2			

Beh 8 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium		aantal knoppen	bloeistadium
1	15	2	6	10	3
2	10	2	7	8	1
3	16	3	8	12	3
4	13	2	9	10	1
5	13	1	10	13	2
gem beh 8	13,4	2		10,6	2
Gem hele beh 8	12,2	2			

Tabel 3 : Meting aantal knoppen en bloeistadium 31 oktober

Beh 1 (blauw)	aantal knoppen	bloeistadium	plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	14	3	6	17	3
2	16	3	7	19	2
3	13	2	8	16	3
4	13	3	9	17	3
5	16	4	10	14	3
gem beh 1	14,4	3		16,6	2,8
Gem hele beh 1	15,5	2,9			

Beh 2 (paars)	aantal knoppen	bloeistadium	plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	17	3	6	17	2
2	13	2	7	16	3
3	14	3	8	11	2
4	16	2	9	18	3
5	16	3	10	15	3
gem beh 2	15,2	2,6		15,4	2,6
Gem hele beh 2	15,3	2,6			

Beh 3 (geel)	aantal knoppen	bloeistadium	plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	14	4	6	17	4
2	14	3	7	12	2
3	12	2	8	16	2
4	16	2	9	13	2
5	11	2	10	14	2
gem beh 3	13,4	2,6		14,4	2,4
Gem hele beh 3	13,9	2,5			

Beh 4 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium	plant	aantal knoppen	bloeistadium
1	16	4	6	14	3
2	12	2	7	16	3
3	17	2	8	12	3
4	16	4	9	13	3
5	19	3	10	19	2
gem beh 4	16	3		14,8	2,8
Gem hele beh 4	15,4	2,9			

Beh 5 (rood)	aantal knoppen	bloeistadium			aantal knoppen	bloeistadium
1	19	3	6		15	2
2	13	1	7		19	3
3	13	3	8		15	3
4	9	3	9		10	2
5	15	3	10		13	2
gem beh 3	13,8	2,6			14,4	2,4
Gem hele beh 3	14,1	2,5				

Beh 6 (roze)	aantal knoppen	bloeistadium			aantal knoppen	bloeistadium
1	10	2	6		14	3
2	14	3	7		9	2
3	10	2	8		13	3
4	15	3	9		16	3
5	17	4	10		13	2
gem beh 6	13,2	2,8			13	2,6
Gem hele beh 6	13,1	2,7				

Beh 7 (oranje)	aantal knoppen	bloeistadium			aantal knoppen	bloeistadium
1	15	3	6		14	2
2	14	2	7		16	4
3	19	4	8		14	2
4	14	4	9		14	4
5	11	2	10		14	2
gem beh 7	14,6	3			14,4	2,8
Gem hele beh 7	14,5	2,9				

Beh 8 (wit)	aantal knoppen	bloeistadium			aantal knoppen	bloeistadium
1	15	4	6		10	4
2	13	3	7		14	2
3	16	4	8		19	3
4	14	3	9		12	3
5	15	2	10		15	3
gem beh 8	14,6	3,2			14	3
Gem hele beh 8	14,4	3,1				

Bijlage 4 : Overzicht van de gemiddelde resultaten 2011

Tabel 1; Gemiddelde resultaten.

Resultaten containerveld

Aantal knoppen	25-aug	23-sep	31-okt
Berelex aang	3,7	9,8	15,5
Berelex 1/20	2,5	11,5	15,3
berelx 1/40	2,5	8,9	13,9
Onbeh	3,9	11,3	15,4

Bloeistadium	25-aug	23-sep	31-okt
Berelex aang	1,2	1,5	2,9
Berelex 1/20	0,7	1,3	2,6
Berelex 1/40	0,8	1,3	2,5
Onbeh	1,1	1,8	2,9

Resultaten in de kas

Aantal knoppen	25-aug	23-sep	31-okt
Alar 85 WG	2,1	11,7	14,1
Berelex 1/20	4,1	9,9	13,1
Berelex 1/40	5,3	11,5	14,5
Onbeh	5,6	12,2	14,4

Bloeistadium	25-aug	23-sep	31-okt
Alar 85 WG	0,5	2	2,5
Berelex 1/20	0,8	1,7	2,7
Berelex 1/40	1,2	2,2	2,9
Onbeh	1,1	2	3,1

Een overzicht van de gemiddelde resultaten van beide herhalingen.

Bij de beoordeling van het bloeistadium is uitgegaan van de volgende indeling ;

- 1 => Knop net zichtbaar
- 2 => Knop begint te schuiven
- 3 => knop boven het blad uit
- 4 => 1^e bloemen open
- 5 => Volle bloei

Tabel 2; Gemiddelde hoogte van de planten.

Resultaten containerveld Resultaten in de kas

	Hoogte (cm)
Berelex aang	29
Berelex 1/20	28
berelx 1/40	32
Onbeh	29

	Hoogte (cm)
Alar 85 WG	32
Berelex 1/20	31
Berelex 1/40	33
Onbeh	30

Overzicht van de hoogte meting van de planten in cm boven de pot.

Bijlage 5 : Literatuurlijst

Berg A.J. van den, 1988

De teelt van Prunus en sneeuwbal. Bloementeeltingformatie no.32.

Consulentschap in Algemene dienst voor de bloemisterij.

Derkx, R., Dalssen, P. van

Plantsturing in Rhododendron en Pieris. PT-project 12548

Kromwijk, A. 2011

Verbetering van trekresultaten in de vroege trek van Viburnum opulus

“Roseum”. PT-project 13309

Leeuwen, P.J. van, Trompert, J.P.T.

Optimale moment van dompelen Zantedeschia in gibberellinezuur (GA) voor bloemaanleg. PT- project 12794

Sluis, B.J. van der, Kers, M. 2006

Middelen geven meer grip op winterrust vruchtbomen. De Boomkwekerij 7 (17 februari 2006) Pag 20-21.

Spingelen, J. van, Verberkt, H.

Onderzoek naar stuurbaarheid knopvorming en bloeitijdstip Helleborus.

PT-project 13197