

Bevordering vertakking sierheesters

In opdracht van:

Productschap Tuinbouw

Projectnr.: 13436.01

Uitgevoerd door:

Plant Grow Management

Alwin Scholten

April 2009 – November 2009

Inhoudsopgave	pag.
Samenvatting	2
Inleiding en doel	4
Aanpak	5
Resultaten	6
- Acer palmatum 'Bloodgood'	6
- Clematis 'The President'	7
- Cotinus coggygria 'Royal Purple'	7
- Hedera colchica 'Arborescens'	7
- Ilex verticillata	7
- Magnolia in cultivars	9
- Photinia fraseri 'Red Robin'	9
- Prunus laurocerasus 'Novita'	9
- Rhododendron 'Nova Zembla'	10
- Weigela middendorffiana	10
Conclusies en aanbevelingen	11
Bijlagen	
- Bijlage 1: Tellingen van Acer palmatum 'Bloodgood'	12
- Bijlage 2: Tellingen van Cotinus coggygria 'Royal Purple'	16
- Bijlage 3: Tellingen van Hedera colchica 'Arborescens'	20
- Bijlage 4: Tellingen van Prunus laurocerasus 'Novita'	24

Samenvatting

Een aantal sierheester staan in de boomkwekerij bekend als moeilijk vertakkend. Na de zomersnoei komen de planten met onvoldoende takken weer terug.

Plant Grow Management heeft in 2009 bij 7 boomkwekers in 10 verschillende soorten sierheesters de vertakking proberen te bevorderen. Na de voorjaars-, zomersnoei zijn deze 10 soorten heesters 2 x gespoten met een zeewier extract met extra Cytokinines, Stimplex en een middel dat de apicale dominantie remt, Armobreak.

Bij een paar soorten blijken deze middelen en/of juist de combinatie meer vertakking te geven. Bij een aantal soorten niet en weer bij anderen een snellere of egalere uitloop. Bij Ilex verticillata bleek juist de lengte van de zijscheuten en het aantal bloemen te beïnvloeden en daarmee de bezettingsgraad van de bessen.

In 2 gevallen bleek ook dat de ogen wel zouden kunnen uitlopen als de nodige assimilaten maar voor handen zijn. Op het moment dat er werd gezorgd voor een beter klimaat gingen de planten meer assimilaten maken en dus was er ook meer droge stof beschikbaar om meer ogen uit te laten groeien. Om extra vertakking te krijgen was het achteraf gezien niet meer nodig geweest om Armobreak of Stimplex toe te passen. De Acer palmatum 'Bloodgood' en 'Garnet' liepen vanzelf al veel beter uit dan de kweker gewend was.

Meer vertakking

Bij 3 van de 10 soorten was duidelijk bij 1 specifieke behandeling meer vertakking waar te nemen als bij onbehandeld en de overige behandelingen. Bij Clematis, Prunus en Hedera 20 tot 40% meer takken per plant.

Bij Hedera colchica 'Arborescens' was de combinatie bespuiting van Armobreak en Stimplex juist de behandeling die duidelijk boven de rest uitstak.

Bij Prunus laurocerasus 'Novita' was het de lage concentratie Armobreak die overduidelijk betere vertakte planten geeft (25% meer takken/plant) als de overige behandeling. Stimplex is hier een goede tweede en laat bij Prunus ook zijn bladvoedende waarde zien. De met Stimplex behandelde veldjes zijn in de eerste weken na het oppotten duidelijk groener dan de overige veldjes. Dit is een bevestiging van 2008 waarin bij een demo op Prunus laurocerasus 'Caucasica' de Armobreak behandeling met lage concentratie ook de beste vertakking gaf.

Bij de Clematis 'The President' was het resultaat het mooist. De behandeling met Stimplex had duidelijk 40% meer tak per pot dan onbehandeld. 3,3 tegen 2,3 takken per pot. De overige behandelingen waren ongeveer gelijk aan onbehandeld. Spijtig genoeg zijn de gegevens van deze telling achteraf gewist. We weten alleen nog welke behandeling nu precies een rankt per pot meer had. Deze proef wordt nu in 2010 opnieuw uitgevoerd.

Verder opmerkelijk

Bij Cotinus liep het plantgoed van een bepaalde behandeling sneller en egalier uit, het gewas stond eerder dicht, maar had uiteindelijk niet meer takken. Door een Botrytis aantasting zijn de onderste takken versmucht.

De Ilex verticillata bleek na behandeling en uitgroei dat het aantal zijtakken per behandeling nauwelijks van elkaar verschilde (tussen de 33 en 35). Het viel echter op dat de lengte van de zijtakken wel verschilde en het aantal bloemen per zijtak nog een sterker verschil liet zien. Was geen onderdeel van het project, maar omdat de verschillen zo duidelijk waren hebben we toch een deel geteld.

Behandeling B en D, behandelingen waarbij Armobreak is toegepast, gaven duidelijk kortere takken. Het totaal aantal bloemen loopt wel terug, maar de taklengte nog sterker waardoor de takjes meer gevuld zijn met bloemen.

Behandeling D is uiteindelijk de beste met compacte scheuten en mooie, visueel aantrekkelijke, opbouw van de tak.

Geen resultaat

Helaas ook soorten waar geen verschillen zijn waargenomen. Domweg geen verschil in de behandelingen, zoals bij Photinia fraseri 'Red Robin' en Weigela middendorffiana. Bij deze makkelijk groeiende en vertakkende heesters een kwestie van tijdig snoeien en de groeiomstandigheden zo goed mogelijk houden.

Bij de teelt van de Magnolia en Rhododendron 'Nova Zembla' hebben overige factoren en negatieve rol gespeeld bij het geen verschil waarnemen tussen de behandelingen. Bij de Magnolia heeft bijvoorbeeld een aan het oog van de kweker ontsnapte spintaantasting, voor een dermate groeistagnatie gezorgd dat verschillen hierdoor niet meer zouden kunnen ontstaan.

Inleiding en doel

Doordat in het voorjaar van 2008 enkele kwekers aangaven niet tevreden te zijn met het aantal takken van bepaalde soorten sierheesters na snoei is de link gelegd naar de fruitteelt waar middelen worden gebruikt om het gevolg van niet volledige afgebouwde winterrust te voorkomen. Deze middelen zorgen voor een betere uitloop van ogen lager op de takken. In 2008 is eerst een demo uitgevoerd waaruit bleek dat na zomersnoei deze middelen ook een betere vertakking geven. Daarom is dit in 2009 breder getest op meerdere gewassen.

Middelenkeuze

De gebruikte middelen hebben hun oorsprong in andere teelten waar het opheffen van winterrust vaak een probleem is. Kenmerken van een niet geheel afgebroken interne winterrust zijn een sterkere apicale dominantie, een verhoudingsgewijze sterkere eindknop, waardoor de ogen verder naar beneden aan de tak minder makkelijk uitlopen. Dit fenomeen kan worden tegengegaan door, of de apicale dominantie te verminderen, of de uitloop van de zij-ogen te bevorderen en natuurlijk een combinatie van deze twee.

De apicale dominantie wordt in de fruitteelt geremd door Armobreak[®] (Akzo Nobel / IAAS) toe te passen. Deze stikstof bladmeststof bevat bepaalde N-verbindingen die apicale dominantie tegen gaan en het uitlopen van lager gelegen ogen bevordert. Het wordt bij winterrust doorbreking gespoten na de wintersnoei en voordat de ogen gaan schuiven.

Een tweede manier om het uitlopen te bevorderen is het spuiten van een zeewier preparaat zoals Stimplex. In Stimplex zit een verhoogt Cytokinine niveau. Een plantenhormoon dat normaal in groeiende wortelpunten wordt aangemaakt en in de bovengrondse delen zorgt voor het uitlopen van ogen.

Bij de zomersnoei gaat het niet om het compenseren van niet volledig afgebroken interne winterrust, maar de plantfysiologische processen (apicale dominantie) die spelen bij uitlopen na zomersnoei ook een rol.

De vraagstelling was dan ook: "kunnen deze 2 middelen helpen de vertakking na zomersnoei te bevorderen? "

De kwekers die hun kwekerij hebben opengesteld voor Plant Grow Management om de proef uit te voeren wil ik hierbij hartelijk danken.

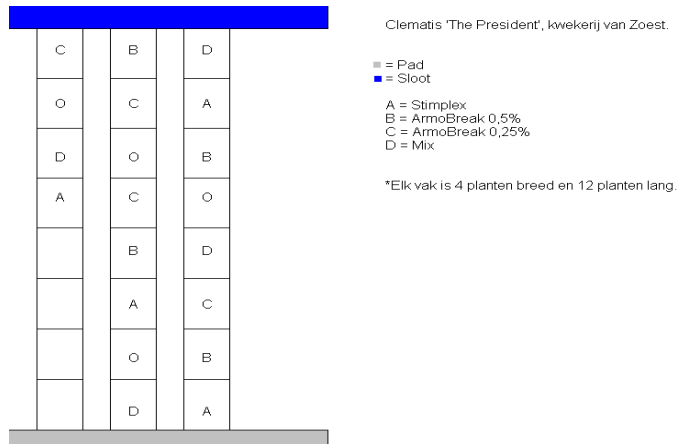
- | | |
|-----------------------------|----------|
| - Bos & Hoogenboom | Boskoop |
| - Nico Bouter | Boskoop |
| - Hoof | Zevenaar |
| - Hoogenraad | Ederveen |
| - Jan Niesing | Boskoop |
| - Boomkwekerij H. Knol B.V. | Eefde |
| - Jan van Zoest | Boskoop |

Omdat de eerste toepassing gespoten moet worden binnen 1 dag na snoei was goed overleg noodzakelijk, de tweede toepassing volgde dan 7 dagen later. In overleg konden de snoeidata worden bepaald zodat het inderdaad ook mogelijk was om de dag na snoei de eerste toepassing te spuiten.

Jan Willem Stokreef, 4^e jaars HAS student uit Dronten en stagiaire bij Bos & Hoogenboom heeft geholpen bij het inzetten van de proef en de tellingen.

Aanpak

Er zijn 5 behandelingen die in 4 herhalingen geward door elkaar zijn uitgezet. Er is gekozen voor vakjes met een voldoende hoog aantal planten (40 a 50) zodat het altijd mogelijk was om de randplanten niet te tellen en toch voldoende planten voor het tellen over te houden om een representatief beeld te krijgen van het aantal takken per plant.

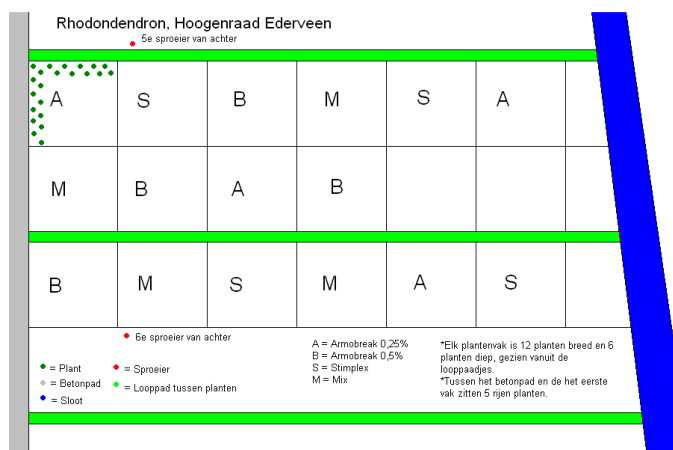


Behandeling O (onbehandeld) staat hierboven in de plattegrond, maar niet in de legenda.

De kwekers hebben vooraf aangegeven in welke week er normaal gesproken gesnoeid zou worden. Vervolgens is er kort van te voren in overleg met de kweker het snoeimoment zo gepland dat het ook mogelijk was om de dag na snoeien de eerste bespuiting uit te voeren. We zijn van de veronderstelling uit gegaan dat gelijk na de snoei de overgebleven ogen aan de tak alle even sterk zijn. De sterkste zijn immers net weggeknipt. Er moet na snoei zo snel mogelijk gespoten worden omdat anders de natuur het heft weer in handen neemt. Het na de snoei bovenste oog aan de tak wordt dan weer sterker als de ogen eronder, waardoor er toch weer apicale dominantie kan ontstaan. Gelijk spuiten na snoei om de apicale dominantie te remmen is daarom van wezenlijk belang.

Twee keer spuiten met 7 dagen tussen de bespuitingen is overgenomen uit de fruitteelt en heeft ook tijdens de demo in 2008 gewerkt. Voor ook nog variatie in aantal dagen tussen de bespuitingen was in deze proef geen ruimte.

Na de tweede bespuitingen zijn de planten meerdere weken overgelaten aan de zorg van de kweker. De planten moesten eerst goed zijn uitgegroeid voordat van minimaal 25 planten per herhaling het aantal scheuten/takken is geteld.



Resultaten

Soort		Behandeling				
		A	B	C	D	O
1	Acer palmatum 'Bloodgood'	3,4	3,0	3,4	3,5	3,5
2	Clematis 'The President'	3,3	2,3	2,3	2,3	2,3
3	Cotinus coggygria 'Royal Purple'	3,0	3,3	3,2	3,0	3,1
4	Hedera colchica 'Arborescens'	5,6	5,7	5,5	6,2	5,2
5	Ilex verticillata	32,5	35,0	33,7	32,8	34,1
6	Magnolia in cultivars	1,2	1,1	1,1	1,2	1,1
7	Photinia fraseri 'Red Robin'	12,9	12,3	11,4	13,0	11,9
8	Prunus l. 'Novita'	3,7	3,1	4,1	3,1	3,3
9	Rhododendron 'Nova Zembla'	8,4	8,9	8,7	8,9	8,4
10	Weigela middendorffiana	5,1	5,6	5,7	5,2	5,3

Procenten Onbehandeld is 100%

Soort		Behandeling				
		A	B	C	D	O
1	Acer palmatum 'Bloodgood'	97,0	86,9	96,4	100,9	100,0
2	Clematis 'The President'	143,5	100,0	100,0	100,0	100,0
3	Cotinus coggygria 'Royal Purple'	96,7	105,8	102,9	95,1	100,0
4	Hedera colchica 'Arborescens'	108,8	109,4	105,5	120,0	100,0
5	Ilex verticillata	95,3	102,5	98,6	96,0	100,0
6	Magnolia in cultivars	102,0	98,4	98,4	106,7	100,0
7	Photinia fraseri 'Red Robin'	108,0	102,8	95,8	109,4	100,0
8	Prunus l. 'Novita'	113,1	93,5	124,7	95,9	100,0
9	Rhododendron 'Nova Zembla'	100,2	106,3	103,3	105,7	100,0
10	Weigela middendorffiana	96,4	104,4	107,0	97,5	100,0

A = Stimplex

D = mix van A en C

B = Armobreak 0,5%

O = Onbehandeld

C = Armobreak 0,25%

De getallen in de gele vakjes verschillen significant van de overige behandelingen.

Acer palmatum 'Bloodgood'

In 2 gevallen bleek dat de ogen wel zouden kunnen uitlopen als de nodige assimilaten/suikers maar voor handen zijn. Op het moment dat er werd gezorgd voor een beter klimaat gingen de planten meer assimilaten maken en dus was er ook meer droge stof beschikbaar om meer ogen uit te laten groeien. Om extra vertakking te krijgen was het achteraf gezien niet meer nodig geweest om Armobreak of Stimplex toe te passen. De Acer palmatum 'Bloodgood' en 'Garnet' liepen vanzelf al veel beter uit dan de kweker gewend was. Blijkt dat uitlopen van ogen niet alleen een kwestie is van deze ogen 'van slot' halen, maar dat de plant/het gewas ook de bijbehorende 'energie' moet kunnen leveren, of in de vorm van reserves al eerder geleverd heeft, om meer ogen uit te laten groeien.

Clematis 'The President'

Bij de Clematis 'The President' was het resultaat het mooist. De behandeling met Stimplex had duidelijk 40% meer tak per pot dan onbehandeld. 3,3 tegen 2,3 takken per pot. De overige behandelingen waren ongeveer gelijk aan onbehandeld. Spijtig genoeg zijn de gegevens van deze telling achteraf gewist. We weten nu alleen nog dat behandeling A precies een rankt per pot meer had. Deze proef wordt nu in 2010 opnieuw uitgevoerd.



Cotinus coggygria 'Royal Purple'

Bij Cotinus liep het plantgoed van behandeling B en C (Armobreak) sneller en egaler uit, het gewas stond eerder dicht, maar had uiteindelijk niet meer takken. Althans niet meer levende takken. Waarschijnlijk was dit wel het geval geweest als na het snelle uitlopen van de behandelingen B en C (zie foto) deze wijder waren gezet omdat nu de onderste takken zijn verstikt. Als we die wel hadden geteld zou het verschil groter zijn geweest.



Hedera colchica 'Arborescens'

Bij Hedera colchica 'Arborescens' was de combinatie bespuiting van Armobreak en Stimplex juist de behandeling die duidelijk boven de rest uitsteekt. In 3 van de 4 herhalingen komt deze combinatie bespuiting het beste naar voren. In de 4^e herhaling zijn de afzonderlijke behandelingen A en C (met respectievelijk Stimplex en Armobreak) de beste.

Ilex verticillata

Na behandeling en uitgroei bleek dat het aantal zijtakken per behandeling nauwelijks van elkaar verschilde (tussen de 33 en 35). Het viel echter op dat de lengte van de zijtakken wel verschilde en het aantal bloemen per zijtak nog een sterker verschil liet zien. Was geen onderdeel van het project, maar omdat de verschillen zo duidelijk waren hebben we toch een deel geteld.

In onderstaande tabel telkens van 10 takjes per behandeling het aantal bloemen per takje en de lengte per takje. Als deze dan worden gecombineerd komt de takbezetting naar voren,

het aantal bloemen per cm taklengte. Nu blijkt dat behandeling A, B en D duidelijk een betere bloembezetting hebben dan onbehandeld. De zijtakjes zijn eenvoudigweg meer gevuld. Behandeling B en D, behandelingen waarbij Armobreak is toegepast, gaven duidelijk kortere takken. Het totaal aantal bloemen loopt wel terug, maar de taklengte nog sterker waardoor de takjes meer gevuld zijn met bloemen.

Behandeling A, de behandeling met Stimplex geeft een andere interessante combinatie. Juist meer bloemen in combinatie met een iets kortere tak. Als eindbeeld ook een duidelijk meer met bloemen bezette zijtakken in vergelijking met onbehandeld.

Behandeling D is uiteindelijk de beste met compacte scheuten en mooie, visueel aantrekkelijke, opbouw van de tak.

Aantal bloemen per tak

	A	B	C	D	O
1	10	6	4	6	30
2	25	15	16	20	24
3	31	16	9	17	23
4	31	21	12	18	21
5	28	16	11	16	11
6	19	18	9	12	20
7	21	14	13	17	21
8	25	14	4	12	22
9	16	10	2	23	23
10	18	12	7	11	13
gem	22,4	14,2	8,7	15,2	20,8

Taklengte van de zijscheuten in cm

	A	B	C	D	O
1	6,5	5	4	4,5	9
2	6	4,5	3	6	7
3	6,5	5	2,5	5	11
4	7	5	4,5	6	11
5	9	6	4,5	4,5	10
6	8,5	5	4	4	8
7	7	6	3,5	4,5	14
8	10	5	5	4,5	14
9	7	5	4	5,5	14
10	9	3	3	4	11
gem	7,65	4,95	3,8	4,85	10,9

Aantal bloemen / cm tak

	2,93	2,87	2,29	3,13	1,91
--	------	------	------	------	------

Wel moeten we in gedachten houden dat de bespuitingen zijn uitgevoerd op een jong gewas dat 1 jaar vast stond. De verschillen zijn echter dermate duidelijk, zie foto hieronder, dat deze bespuitingen het waard zijn te herhalen op een langer vast stand gewas om te onderzoeken wat in en dergelijk gewas de uitkomst is.



Links behandeling A, 31 tot 33 takken. Rechts behandeling D met 26 tot 30 takken. De tak als geheel is compacter en de bloemen staan dicht bij elkaar.



Behandeling A, bloemen ver van elkaar



Behandeling D, bloemen dicht bij elkaar

Magnolia

Geen verschillen tussen de verschillende behandelingen. Door een ernstige spintaantasting was de groei in de hele partij stil komen te staan.

Photinia fraseri 'Red Robin'

Geen noemenswaardige verschillen. 12,9 takken per plant bij behandeling A (Stimplex) en 13 takken per plant bij behandeling D (Combinatie) is wel beter als de 11,9 takken/scheuten per plant uit het onbehandelde vak, maar praktisch gezien geeft het geen meerwaarde.

Prunus laurocerasus 'Novita'

Bij Prunus laurocerasus 'Novita' was het de lage concentratie Armobreak die overduidelijk betere vertakte planten geeft (25% meer takken/plant) als de overige behandeling. Stimplex is hier een goede tweede en laat bij Prunus ook zijn bladvoedende waarde zien. De met Stimplex behandelde veldjes zijn in de eerste weken na het oppotten duidelijk groener dan de overige veldjes. Dit is een bevestiging van 2008 waarin bij een demo op Prunus laurocerasus 'Caucasica' de Armobreak behandeling met lage concentratie ook de beste vertakking gaf.

Rhododendron 'Nova Zembla'

De behandelingen met Armobreak geven hier meer tak per plant. Verschil t.o.v. onbehandeld geeft de behandeling met de hoge dosering Armobreak het beste resultaat. De groei van deze partij heeft echter zo'n 5 weken stil gestaan door een fout met een gewasbehandeling met een ander middel. Vermoed dat de verschillen hierdoor kleiner zijn gebleven dan dat ze wel eens zouden kunnen zijn.

Weigela middendorffiana

Voor Weigela geldt hetzelfde als voor de Photinia. Wel 0,5 tak meer per plant bij behandeling C = Armobreak 0,25%, maar praktisch gezien word een dergelijk plant hier niet beter van.

Conclusies en aanbevelingen

De reactie van planten op Armobreak en Stimplex lijkt soort afhankelijk en zich op verschillende wijze te kunnen tonen. Van duidelijk meer takken, via sneller egalere uitlopen naar geen waarneembare reactie.

Bij 3 soorten een belangrijk betere vertakking:

- Clematis 'The President' - Stimplex
- Hedera colchica 'Arborescens' - Combinatie van Armobreak en Stimplex
- Prunus laurocerus 'Novita' - Armobreak

Bij Cotinus een zelfde reactie als die we tijdens de demo in 2008 zagen bij Mahonia, de ogen lopen sneller en gelijk uit waardoor het gewas eerder gesloten is.

Bij een aantal gewassen geen reactie. Weigela en Photinia hebben wellicht een minder sterke apicale dominantie waardoor de vertakking na snoei van nature voldoende goed is.

Vanwege de verschillende reacties tussen de soorten kan er geen eenduidig advies gegeven worden dat voor alle gewassen opgaat. Als uw gewas na zomersnoei met onvoldoende takken uitloopt dan zult u zelf het effect van deze middelen op uw gewas moeten testen. Verder blijkt dat naast het stimuleren van het schuiven/uitlopen van de ogen ook voldoende reserves en/of assimilaten beschikbaar moeten zijn om deze ogen daadwerkelijk uit te kunnen laten groeien.

De resultaten met de Ilex verticillata geven aanleiding om een dergelijke proef dit jaar te herhalen. Dan wel in een oudere aanplant om gelijk te testen of de reactie dan gelijk is.

Bijlagen

In deze bijlagen alleen die overzichten van tellingen waaruit voor de lezer nog informatie te halen is. Tellingen van Rhododendron, Magnolia, Photinia, Weigela en Ilex zijn niet toegevoegd.

Bijlage 1: Acer palmatum 'Bloodgood'

Herhaling		A	B	C	D	O
1	1	4	2	2	4	4
	2	4	2	2	4	2
	3	2	5	2	4	4
	4	4	4	2	2	4
	5	4	2	3	4	4
	6	1	2	6	4	2
	7	4	1	2	3	2
	8	2	3	2	2	4
	9	2	3	4	1	3
	10	3	2	4	3	2
	11	4	3	3	3	4
	12	4	2	4	3	1
	13	3	3	3	4	3
	14	4	3	2	3	2
	15	4	4	3	4	4
	16	3	2	2	4	4
	17	4	4	5	4	2
	18	3	2	2	4	3
	19	4	2	4	3	4
	20	4	2	2	4	4
	21	4	2	4	3	4
	22	3	3	4	3	4
	23	2	1	4	3	2
	24	3	1	4	3	5
	Gem.	3,3	2,5	3,1	3,3	3,2

Acer palmatum 'Bloodgood'

Herhaling		A	B	C	D	O
2	1	2	4	4	4	4
	2	5	3	4	4	1
	3	4	4	2	4	4
	4	4	3	4	6	3
	5	4	2	2	4	2
	6	2	5	4	4	3
	7	4	4	3	4	4
	8	2	2	4	3	2
	9	3	3	4	3	4
	10	4	4	5	5	4
	11	3	4	5	4	5
	12	3	3	2	5	3
	13	4	3	3	4	4
	14	4	4	3	3	2
	15	4	2	3	3	4
	16	4	4	2	3	4
	17	4	2	2	4	4
	18	3	3	2	4	4
	19	4	4	3	4	4
	20	2	4	3	7	4
	21	4	2	4	3	6
	22	4	4	4	2	3
	23	4	2	3	3	3
	24	4	4	4	4	5
	Gem	3,5	3,3	3,3	3,9	3,6

Acer palmatum 'Bloodgood'

Herhaling		A	B	C	D	O
3	1	4	3	4	4	5
	2	3	3	4	2	5
	3	4	4	5	4	4
	4	4	4	3	4	2
	5	2	2	2	2	5
	6	3	4	4	3	2
	7	4	4	3	4	3
	8	2	2	4	4	4
	9	3	3	4	3	4
	10	4	3	5	4	4
	11	4	5	4	1	4
	12	4	4	4	2	3
	13	2	5	2	3	4
	14	4	1	3	5	3
	15	3	3	4	3	2
	16	3	1	3	4	4
	17	2	4	2	2	3
	18	3	4	4	4	4
	19	2	4	2	3	2
	20	5	3	5	2	3
	21	2	1	3	4	4
	22	4	2	6	6	2
	23	2	4	3	4	2
	24	1	2	3	4	4
Gem		3,1	3,1	3,6	3,4	3,4

Acer palmatum 'Bloodgood'

Herhaling		A	B	C	D	O
4	1	4	2	4	3	4
	2	4	2	3	2	2
	3	4	4	4	4	6
	4	4	2	4	2	4
	5	2	3	4	4	4
	6	3	4	4	1	6
	7	4	4	4	4	6
	8	4	4	4	6	3
	9	2	3	4	4	3
	10	4	4	2	4	4
	11	3	2	2	2	6
	12	4	4	4	6	4
	13	4	2	4	2	3
	14	4	4	3	2	4
	15	4	4	4	4	4
	16	4	4	3	5	2
	17	6	4	4	3	2
	18	5	2	4	4	4
	19	2	3	4	4	2
	20	4	5	2	2	4
	21	3	4	3	4	2
	22	4	3	4	4	4
	23	2	3	4	3	4
	24	4	2	2	6	4
	GEM	3,7	3,3	3,5	3,5	3,8
		A	B	C	D	O
	Gem totaal	3,4	3,0	3,4	3,5	3,5

Bijlage 2: Cotinus coggygia 'Royal Purple'

Herhaling		A	B	C	D	O
1	1	2	4	3	2	3
	2	5	5	3	2	1
	3	3	4	2	3	3
	4	3	3	2	2	2
	5	4	5	2	2	2
	6	3	5	2	2	3
	7	4	3	2	1	2
	8	2	4	4	3	1
	9	2	4	2	3	2
	10	2	4	2	3	2
	11	4	6	3	4	3
	12	4	6	3	2	3
	13	4	3	3	2	3
	14	2	1	4	2	3
	15	3	5	2	4	2
	16	3	3	3	2	4
	17	3	4	3	3	3
	18	3	4	2	1	3
	19	4	5	2	2	1
	20	4	6	2	3	2
	21	3	2	2	3	2
	22	3	6	3	3	2
	23	4	2	3	2	3
	24	5	5	4	2	3
	25	3	5	3	3	3
	26	3	4	2	3	2
	27	1	4	2	3	2
	28	2	4	4	2	4
	29	2	3	1	3	3
	30	5	3	3	4	2
	Gem.	3,2	4,1	2,6	2,5	2,5

Cotinus coggygia 'Royal Purple'

Herhaling		A	B	C	D	O
2	1	2	3	4	3	3
	2	3	5	3	3	3
	3	3	4	6	3	1
	4	2	4	2	2	3
	5	4	4	3	2	2
	6	3	4	3	3	4
	7	2	3	3	2	2
	8	4	4	3	2	4
	9	6	1	2	3	3
	10	2	2	2	4	4
	11	2	3	2	3	1
	12	3	3	4	3	3
	13	3	2	4	3	3
	14	4	2	5	2	4
	15	3	3	2	3	2
	16	2	4	4	4	3
	17	4	3	5	3	3
	18	2	3	4	4	3
	19	3	4	4	3	3
	20	2	3	3	4	3
	21	3	2	4	3	3
	22	4	6	2	3	4
	23	3	4	3	2	3
	24	3	2	3	3	3
	25	2	5	2	2	2
	26	3	4	3	2	3
	27	1	3	3	3	2
	28	4	2	3	3	3
	29	2	4	4	2	5
	30	3	4	4	4	3
Gem		2,9	3,3	3,3	2,9	2,9

Cotinus coggygria 'Royal Purple'

Herhaling		A	B	C	D	O
3	1	3	2	4	3	4
	2	4	2	2	4	2
	3	2	2	3	1	4
	4	4	4	4	3	3
	5	2	4	2	3	4
	6	3	2	3	5	5
	7	2	3	4	2	2
	8	4	3	4	3	2
	9	2	1	2	2	3
	10	2	4	3	2	4
	11	2	3	2	3	3
	12	2	4	4	2	5
	13	3	5	3	5	3
	14	3	3	3	3	2
	15	3	2	2	2	3
	16	2	2	4	4	2
	17	4	3	3	4	5
	18	4	2	3	4	4
	19	3	3	3	3	3
	20	3	2	4	1	2
	21	3	3	6	2	2
	22	6	3	2	2	5
	23	3	5	2	2	5
	24	3	3	3	6	3
	25	4	4	4	3	2
	26	3	6	5	2	1
	27	2	5	4	4	3
	28	2	6	2	3	3
	29	2	2	3	4	2
	30	3	3	3	2	2
	Gem	2,9	3,2	3,2	3,0	3,1

Cotinus coggygria 'Royal Purple'

Herhaling		A	B	C	D	O
4	1	5	4	3	3	4
	2	5	4	4	2	2
	3	2	5	3	3	5
	4	3	5	3	3	2
	5	2	2	2	1	3
	6	3	2	3	4	2
	7	4	3	3	2	4
	8	3	3	4	3	3
	9	2	3	4	2	4
	10	3	4	3	4	3
	11	3	3	2	3	4
	12	3	3	2	1	2
	13	4	2	4	2	3
	14	2	4	3	4	5
	15	3	3	3	3	5
	16	3	3	3	3	4
	17	2	3	3	3	2
	18	2	4	4	4	3
	19	4	3	4	3	5
	20	3	4	4	7	3
	21	2	4	3	4	5
	22	4	5	4	4	2
	23	5	3	4	3	3
	24	2	3	3	4	4
	25	4	2	3	4	2
	26	5	4	2	3	4
	27	3	3	3	2	2
	28	5	3	3	3	2
	29	2	4	3	3	5
	30	4	3	3	3	4
	GEM	3,2	3,4	3,2	3,1	3,4
	A		B	C	D	O
	Gem Totaal	3,0	3,3	3,2	3,0	3,1

Bijlage 3: Hedera colchica 'Arborescens'

Herhaling		A	B	C	D	O
1	1	6	9	6	4	6
	2	6	6	8	6	6
	3	10	4	5	6	6
	4	10	5	14	5	6
	5	4	8	5	3	7
	6	6	3	7	6	3
	7	6	3	7	5	5
	8	4	5	5	6	3
	9	6	3	8	5	4
	10	8	4	5	4	5
	11	3	4	6	6	5
	12	6	6	8	4	3
	13	3	5	7	5	4
	14	13	5	6	7	4
	15	4	6	6	4	4
	16	5	4	4	6	5
	17	5	5	5	5	3
	18	7	8	8	6	7
	19	8	7	4	7	2
	20	5	4	6	4	3
	21	5	7	6	9	7
	22	8	8	7	6	5
	23	9	8	6	6	3
	24	4	8	6	3	5
	25	6	5	6	5	8
	Gem.	6,3	5,6	6,4	5,3	4,8

Hedera colchica 'Arborescens'

Herhaling		A	B	C	D	O
2	1	5	3	5	6	5
	2	4	7	6	7	2
	3	6	11	6	5	8
	4	3	5	3	6	4
	5	5	4	4	7	5
	6	5	5	7	4	3
	7	6	12	5	5	4
	8	9	4	3	6	3
	9	10	5	6	6	5
	10	6	5	7	7	3
	11	4	4	8	6	5
	12	7	5	5	10	4
	13	4	4	2	6	6
	14	5	5	3	6	6
	15	5	5	6	8	5
	16	7	4	5	5	5
	17	7	4	8	7	5
	18	5	4	6	6	10
	19	6	6	3	7	5
	20	4	5	3	5	2
	21	5	8	6	8	4
	22	8	4	3	7	8
	23	4	8	4	5	5
	24	6	4	6	5	3
	25	6	6	5	7	7
	Gem	5,7	5,5	5,0	6,3	4,9

Hedera colchica 'Arborescens'

Herhaling		A	B	C	D	O
3	1	5	10	3	3	7
	2	5	4	3	4	5
	3	9	10	6	9	7
	4	4	7	8	11	5
	5	9	5	4	7	5
	6	4	9	4	9	7
	7	6	4	7	9	6
	8	7	5	5	7	8
	9	10	6	6	7	5
	10	5	11	8	4	7
	11	3	4	7	8	3
	12	4	5	5	3	5
	13	4	5	6	5	4
	14	9	8	5	4	4
	15	5	3	8	7	6
	16	6	2	3	4	5
	17	7	5	8	7	4
	18	4	8	5	12	5
	19	9	6	8	8	9
	20	4	4	6	6	7
	21	4	3	4	7	3
	22	5	4	6	7	3
	23	3	4	8	7	6
	24	3	4	8	4	4
	25	5	6	6	3	7
	Gem	5,6	5,7	5,9	6,5	5,5

Hedera colchica 'Arborescens'

Herhaling		A	B	C	D	O
4	1	9	6	10	2	4
	2	4	5	4	6	6
	3	3	4	8	7	10
	4	5	7	6	5	4
	5	8	5	6	4	5
	6	7	2	6	8	8
	7	6	6	6	2	8
	8	5	4	5	7	5
	9	7	4	9	7	5
	10	5	7	3	4	5
	11	5	9	5	2	4
	12	7	7	3	6	3
	13	3	5	5	7	3
	14	4	6	6	7	6
	15	5	6	7	6	5
	16	7	5	6	7	3
	17	4	9	6	9	7
	18	5	7	3	7	6
	19	5	7	5	3	4
	20	6	5	4	9	3
	21	7	4	4	6	5
	22	3	5	6	8	3
	23	9	6	3	7	5
	24	6	6	6	6	7
	25	6	9	5	6	6
GEM		5,64	5,84	5,5	5,9	5,2
		A	B	C	D	O
Gem Totaal		5,6	5,7	5,5	6,2	5,2

Bijlage 4: Prunus laurocerasus 'Novita'

Herhaling		A	B	C	D	O
1	1	7	2	1	2	2
	2	4	1	3	1	4
	3	3	5	2	1	1
	4	2	1	2	2	2
	5	1	1	6	2	4
	6	1	3	2	3	1
	7	1	2	2	2	3
	8	2	2	6	2	3
	9	2	2	4	2	1
	10	3	7	1	2	2
	11	2	4	6	3	6
	12	3	2	3	2	5
	13	7	1	7	2	2
	14	3	5	5	2	2
	15	4	3	5	1	1
	16	5	8	1	2	2
	17	1	7	2	2	2
	18	2	3	9	2	2
	19	2	2	2	5	2
	20	1	4	4	1	1
	21	3	2	2	4	2
	22	3	5	2	2	2
	23	3	3	2	4	2
	24	1	4	3	4	1
	25	2	4	2	3	2
	26	1	3	3	7	2
	27	1	2	5	1	3
	28	2	5	4	5	1
	29	2	3	2	2	1
	30	3	3	5	2	3
	Gem.	2,6	3,3	3,4	2,5	2,2

Prunus laurocerasus 'Novita'

Herhaling		A	B	C	D	O
2	1	4	2	2	1	2
	2	2	1	3	2	3
	3	3	1	2	2	5
	4	3	2	6	3	1
	5	4	2	5	2	2
	6	2	1	5	2	2
	7	2	6	6	2	5
	8	2	4	5	1	1
	9	2	2	1	2	2
	10	2	1	5	3	1
	11	1	1	2	2	2
	12	5	1	2	3	2
	13	6	2	2	4	1
	14	4	2	2	1	2
	15	2	1	5	2	2
	16	2	3	9	3	3
	17	2	3	1	2	2
	18	3	2	2	2	2
	19	5	5	1	3	4
	20	7	2	2	2	4
	21	4	4	5	2	5
	22	2	2	2	2	2
	23	2	2	5	1	4
	24	2	2	4	1	5
	25	3	2	2	2	1
	26	9	2	4	2	5
	27	2	4	2	3	3
	28	5	2	3	1	2
	29	2	3	4	2	1
	30	3	3	5	2	8
	Gem	3,2	2,3	3,5	2,1	2,8

Prunus laurocerasus 'Novita'

Herhaling		A	B	C	D	O
3	1	2	2	9	4	2
	2	3	2	10	2	2
	3	2	2	2	1	1
	4	2	1	2	3	2
	5	2	5	2	1	1
	6	2	2	7	3	2
	7	2	1	5	3	7
	8	3	5	8	4	2
	9	2	1	2	2	4
	10	4	2	5	1	3
	11	2	1	2	2	2
	12	4	3	4	5	4
	13	7	1	5	3	6
	14	1	2	6	5	3
	15	2	2	2	4	2
	16	1	4	2	3	3
	17	1	1	3	4	2
	18	4	4	2	2	3
	19	6	1	2	5	6
	20	3	1	3	4	2
	21	4	2	1	1	7
	22	3	4	3	1	4
	23	2	2	2	3	4
	24	3	2	1	2	3
	25	3	2	3	3	2
	26	1	1	2	3	5
	27	2	2	5	4	1
	28	4	4	4	4	2
	29	1	2	2	2	2
	30	2	1	1	5	2
	Gem	2,7	2,2	3,6	3,0	3,0

Prunus laurocerasus 'Novita'

Herhaling		A	B	C	D	O
4	1	7	7	3	4	3
	2	5	3	5	6	3
	3	3	3	8	5	5
	4	6	4	5	3	4
	5	7	6	6	4	2
	6	5	3	4	5	3
	7	6	3	5	3	5
	8	5	3	3	5	4
	9	5	3	7	5	5
	10	4	4	4	3	4
	11	3	5	6	4	3
	12	4	4	4	5	4
	13	5	5	3	4	5
	14	5	7	6	4	3
	15	4	4	3	5	4
	16	4	3	6	5	3
	17	5	5	4	4	3
	18	5	4	5	4	5
	19	5	5	9	4	5
	20	10	6	7	5	5
	21	7	6	6	3	5
	22	4	4	6	4	4
	23	3	7	5	5	4
	24	5	4	7	5	4
	25	3	4	3	4	6
	26	8	5	7	5	3
	27	7	6	4	3	4
	28	5	4	6	5	3
	29	7	6	3	5	3
	30	4	5	5	4	5
	GEM	5,2	4,6	5,2	4,3	4,0
		A	B	C	D	E
	Gem Totaal	3,7	3,1	4,1	3,1	3,3