

Ontwikkelen snoeimethode *Hydrangea macrophylla*, buiten in schaduwhal

Onderzoek van 1999 – 2002

Ing. A.J.M. van de Wiel

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Sector Glastuinbouw
januari 2003

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

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

PPO Publicatienr. 582, € 15,-

Dit onderzoek is gefinancierd door Produktschap Tuinbouw.

Projectnummer: 41502469

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector Glastuinbouw

Adres : Dr. Droesenweg 5,
5964 NC Horst

Tel. : 077 - 3978333

Fax : 077 - 3978339

E-mail : infoglastuinbouw.ppo@wur.nl

Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1 INLEIDING EN DOEL	5
1.1 Inleiding	5
1.2 Doel	5
2 OPZET EN UITVOERING	7
2.1 Proefopzet	7
2.2 Uitvoering	8
2.3 Waarnemingen.....	9
3 RESULTATEN EN DISCUSSIE	11
3.1 Etmaaltemperatuur en neerslag	11
3.2 Teelt en oogst	11
3.3 Productie 2000	11
3.4 Productie 2001	13
3.5 Productie 2000 en 2001 samen	15
3.6 Productie 2002	17
4 PROBLEMEN EN AANDACHTSPUNTEN	19
5 CONCLUSIES	21
6 SUGGESTIES VERVOLGONDERZOEK	23
LITERATUUR.....	25
BIJLAGE 1 GEMIDDELDE ETMAALTEMPERATUUR IN °C PER DAG IN 1999	27
BIJLAGE 2 NEERSLAG IN MM PER DAG IN 1999	28
BIJLAGE 3 GEMIDDELDE ETMAALTEMPERATUUR IN °C PER DAG IN 2000.....	29
BIJLAGE 4 NEERSLAG IN MM PER DAG IN 2000	30
BIJLAGE 5 GEMIDDELDE ETMAALTEMPERATUUR IN °C PER DAG IN 2001.....	31
BIJLAGE 6 NEERSLAG IN MM PER DAG IN 2001	32
BIJLAGE 7 GEMIDDELDE ETMAALTEMPERATUUR IN °C PER DAG IN 2002.....	33
BIJLAGE 8 NEERSLAG IN MM PER DAG IN 2002	34
BIJLAGE 9 ANALYSECIJFERS GRONDMONSTERS.....	35
BIJLAGE 10 OPMERKINGEN TEELT EN OOGST 2000.....	36
BIJLAGE 11 OPMERKINGEN TEELT EN OOGST 2001 EN 2002.....	37
BIJLAGE 12 OOGSTGEGEVENS INTERACTIE CULTIVAR * SNOEIMETHODE IN 2000, 2001 EN SAMEN ..	38
BIJLAGE 13 TOTAAL AANTAL BLOEMTAKKEN PER PLANT IN 2002.....	39

1 Inleiding en doel

1.1 Inleiding

Al een heel aantal jaren neemt de vraag naar snij- en besheesters toen. Van veel gewassen is niet bekend of ze geschikt zijn voor een snijteelt en indien dit het geval is, hoe ze dan precies behandeld moeten worden. Zo is dit ook het geval bij *Hydrangea macrophylla*. Vanuit het Boomteeltpraktijkonderzoek in Boskoop werd van 1990 tot 1998 een cultuur- en gebruikswaarde onderzoek bij *Hydrangea macrophylla* en *Hydrangea serrata* verricht. Aan de hand van dit onderzoek werden de cultivars voor de proef voor de snijteelt gekozen. Voor de potplantenteelt worden veelal *Hydrangea* cultivars gekozen die juist kort blijven. Voor de snijteelt zijn juist lange takken nodig.

1.2 Doel

Het doel was om in 4 jaar tijd voor de buitenteelt een snoeimethode te ontwikkelen, die als resultaat had, dat elk jaar (behalve in het plantjaar) 10 – 15 takken per plant geoogst konden worden met een minimale lengte van 40 - 45 cm.

2 Opzet en uitvoering

2.1 Proefopzet

In de proef werden 6 cultivars en 3 snoeimethoden onderzocht. De cultivars waren:

- Hydrangea macrophylla 'Altona'
- Hydrangea macrophylla 'Bodensee'
- Hydrangea macrophylla 'Deutschland'
- Hydrangea macrophylla 'Hamburg'
- Hydrangea macrophylla 'Mme Emile Mouillère'
- Hydrangea macrophylla 'Sibilla'

In overleg met een begeleidingscommissie werden de snoeimethoden per jaar vastgesteld.

Snoeibehandelingen 2000:

Snoeimethode 1 2000: Op 2 mei (w18) werden alle takken getopt op 2 ogen per tak. Ook de grondscheuten werden getopt. Op 22 juni (w25) werden alle takken nogmaals getopt op 1 bladpaar. Hierdoor zou de oogst in 2000 vervallen ten gunste van de gewasopbouw. De gedachte bij deze behandeling was om elke 2 jaar 30-40 bloemen per plant te oogsten, zonder veel ingewikkeld snoeiwerk.

Snoeimethode 2 2000: In week 18 werd er gesnoeid. Hierbij bleven maximaal 2 bloemen per tak staan. Dit waren de 2 verst ontwikkelde, meest rechte bloemen. Het onderste uitgelopen oog van een tak bleef staan en werd op 2 bladparen getopt. Alle andere scheuten op de takken werden verwijderd. Dunne, kromme takken en zeer hoog vertakte takken werden helemaal weggesnoeid, op het onderste oog.

Snoeimethode 3 2000: In week 18 werden alle takken gesnoeid (geplozen) op 1 bloem per tak. Indien een goede hoofdbloem aanwezig, dan bleef deze staan. Anders werd de verst ontwikkelde bloemscheut aangehouden. De overige scheuten werden verwijderd. Dunne, kromme takken en zeer hoog vertakte takken werden helemaal weggesnoeid, op het onderste oog.

De 3 snoeimethoden werden in 2000 bij alle cultivars op dezelfde manier toegepast.

Snoeibehandelingen 2001:

Snoeimethode 1 2001: In week 18 werd er gesnoeid. Wanneer er 1 scheut op een tak aanwezig was, dan bleef die ene staan. Alle takken met meer scheuten werden bovenin getopt. De verwachting was dat 1 tot 2 bloemen per tak zich goed zouden ontwikkelen. De overige scheuten werden niet verwijderd, omdat verwacht werd dat ze niet door zouden groeien, maar wel een bijdrage aan de opwaartse sapstroom zouden leveren.

Snoeimethode 2 2001: In week 18 werd er gesnoeid. Alle kromme en lichte takken werden er uitgeknipt. De oude takken werden teruggeknipt tot de hoogte van de nieuwe scheuten.

Snoeimethode 3 2001: Idem als snoeimethode 2 2001.

De 3 snoeimethoden werden in 2001 bij alle cultivars op dezelfde manier toegepast.

Behandelingen 2002:

Bij de oogst in het najaar van 2001 viel het aantal bloemen flink tegen. Daarom werden bij snoeimethode 2 en 3 in 2001 extra behandelingen uitgevoerd, ten behoeve van de oogst in 2002, het laatste proefjaar.

Voor 2002 werden de volgende behandelingen vergeleken:

Snoeimethode 1 2002: Beide herhalingen werden in najaar 2001 gelijk behandeld. In week 37 werden de vegetatieve scheuten teruggeknipt op 3 paar ogen.

Snoeimethode 2A 2002: Bij èèn herhaling werden bij alle cultivars, behalve bij *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère', de vegetatieve takken in week 31 (eind juli) teruggeknipt op 3 paar ogen.

Snoeimethode 2B 2002: Bij de tweede herhaling werden bij alle cultivars, behalve bij *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère', de vegetatieve takken in week 35 (eind augustus) teruggeknipt op 3 paar ogen.

Snoeimethode 3A 2002: Bij èèn herhaling werden bij alle cultivars, behalve bij *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère', de vegetatieve takken in week 31 (eind juli) teruggeknipt op 3 paar ogen.

Snoeimethode 3B 2002: Bij de tweede herhaling werden bij alle cultivars, behalve bij *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère', de vegetatieve takken in week 35 (eind augustus) teruggeknipt op 3 paar ogen.

Dit betekent dat in het najaar van 2001 methode 2A en 3A gelijk werden behandeld. Ook methode 2B en 3B werden gelijk behandeld. Het verschil tussen methode 2 en 3 zit dan in de voorgeschiedenis van 2000.

Omdat in 2000 bleek dat *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère' niet geschikt was voor de oogst voor droge bloem, werd deze cultivar in 2001 anders behandeld dan de andere vijf cultivars. In 2001 werd bij 'Mme Emile Mouillère' èèn herhaling van snoeimethode 1, 2 en 3 vers geoogst in week 31/ 33. Bij de tweede herhaling werden de bloemen gewoon voor de droge bloem geoogst in week 37. De vegetatieve takken van *Hydrangea macrophylla* 'Mme Emile Mouillère' werden bij alle herhalingen en snoeimethoden in week 36 van 2001 teruggesnoeid.

2.2 Uitvoering

Proefperceel:	P.P.O. sector Glastuinbouw locatie Horst perceel 71, buiten
Grondsoort:	Dekzand
Perceelgrootte:	250 m ²
Schaduwhal:	ja, noodzakelijk geacht in de buitenteelt. Om bloemverbranding bij o.a. 'Sibilla', 'Hamburg' en 'Altona' tegen te gaan.
Schaduwhal afmeting:	24 m lang, 11 m breed en 3 m hoog.
Type doek:	Mononet 45 AR met een schaduwpercentage van 45 %. In het najaar werd het doek aan de zijkanen los gemaakt om meer luchtbeweging in het gewas te krijgen. Hierdoor zou het gewas droger blijven en minder last van smet hebben.
Proefgrootte:	175 m ²
Veldgrootte:	6 planten = 4.8 m ²
Plantdatum:	11 mei 1999
Plantdichtheid:	1,25 plant per m ² , rijafstand 1 m, afstand op de rij: 80 cm.
Plantmateriaal:	Leverbare planten (dus geen plantgoed, maar grote planten)
Terugknippen bij planten:	Op 2 ogen, op 21-25 mei 1999
Plantopbouw:	1999
Onkruidbestrijding:	Antiworteldoek
Watergift:	druppelslangen: 2 inline druppelslangen / rij planten, gaten geponst op 25 cm.
Nachtvorstbescherming:	1999 - 2000: Schermdoek over het gewas gelegd van 23 tot 30 januari 2000. Het verwijderen van het doek gaf schade aan de knoppen. 2000 - 2001: Regenleiding boven het gewas (1 leiding per 5.5 m, dopafstand 45 cm, sproeidop van revaho 0.3 l/minuut). Bovendien werd een korte periode in

	januari 2001 acryldoek over het gewas gelegd in verband met strenge vorst.
	2001 - 2002: Regenleiding boven het gewas
	In oktober- november is nachtvorst voor Hydrangea geen probleem. Van april tot mei is het noodzakelijk om met name de uitdroging bij nachtvorst tegen te gaan. De nachtvorstberekening werd in maart, april en mei gebruikt.
Proefduur:	1999 - 2002
Aantal herhalingen:	2 in 2000 en 2001. Omdat de resultaten in 2001 tegenvielen, werden extra behandelingen voor 2002 aangelegd. Hierdoor kwam de proef het laatste jaar in enkelvoud te liggen.
Rondsteken:	niet
Blauwen:	niet
Snoeidata 2000:	week 18 bij snoeimethode 1, 2 en 3 week 25 bij snoeimethode 1
Snoeidata 2001:	week 18 bij snoeimethode 1, 2 en 3
Oogststadium bloem:	droog. In 2001 werd een herhaling van 'Mme Emile Mouillère' vers geoogst.
Oogstdata:	2000: 4-5 september (week 36) (de meest doorgekleurde bloemen) en 18-19 september (week 38) (de rest van de bloemen) 2001: 1 augustus (week 31) ('Mme Emile Mouillère' herhaling 1, vers) 13 augustus (week 33) ('Mme Emile Mouillère' herhaling 1, vers) en 10-11 september (week 37) ('Mme Emile Mouillère' herhaling 2 en alle andere cultivars, droog) 2002: 24 september (week 39)
Oogstmethode 2000:	De bloemtakken met oud hout werden zo afgeknipt dat onderin 1-2 paar ogen bleven staan. De bloemen op de grondscheuten werd zo afgeknipt dat onderin 2-3 paar ogen bleven staan. Grondscheuten van snoeimethode 2 en 3 die in 2000 niet bloeiden werden op 12-7-2000 op 2 paar ogen gesnoeid.
Oogstmethode 2001:	'Mme Emile Mouillère' werd bij de oogst zo geknipt dat er 10 - 15 cm hout bleef staan. De bloemen van alle andere cultivars werden met een maximale steellengte net boven de grond afgeknipt.
Oogstmethode 2002:	Alle bloemen werden met een maximale steellengte net boven de grond afgeknipt.

2.3 Waarnemingen

Elk jaar werden bij de oogst de bloemtakken van de grondscheuten en de bloemtakken op het oude hout afzonderlijk beoordeeld. Bij de bloemtakken op het oude hout kwamen vaak vertakte takken voor. Van deze vertakte takken bleef een tak, de meest rechte, aan het oude hout zitten. Dit werd de lange tak met oud hout genoemd. De overige takken werden eraf geknipt en werden de korte takken zonder oud hout genoemd. Elk jaar werden bij de oogst de volgende waarnemingen gedaan:

- aantal grondscheuten per plant
- lengte van de grondscheuten in cm
- diameter van de bloemen van de grondscheuten in cm
- aantal korte takken zonder oud hout per plant
- lengte van de korte takken zonder oud hout
- diameter van de bloemen van de korte takken zonder oud hout
- aantal lange takken met oud hout per plant
- lengte van de lange takken met oud hout
- diameter van de bloemen van de lange takken met oud hout

Tijdens de teelt werden opvallende zaken vastgelegd zoals bloemverdroging en bloemkwaliteit.

Gedurende de gehele proef werd dagelijks de gemiddelde etmaaltemperatuur en de neerslag geregistreerd via het weerstation bij PPO. Boomteelt in Horst.

3 Resultaten en discussie

3.1 Etmaaltemperatuur en neerslag

In bijlage 1 t/m 8 zijn per dag per jaar de gemiddelde etmaaltemperatuur en de hoeveelheid neerslag opgenomen.

3.2 Teelt en oogst

In bijlage 9 zijn de analysecijfers van de grondmonsters uit 3 jaren opgenomen. In bijlage 10 en 11 zijn de opmerkingen tijdens de teelt in het eerste jaar en bij de oogst per jaar opgenomen. Het meest opvallend hierbij was dat in het voorjaar van 2000 de hoofdknoppen deels weg waren. Verder viel 'Sibilla' op door de verdroogde bloemen en 'Mme Emile Mouillère' door het grote aantal lange vegetatieve zij scheuten.

3.3 Productie 2000

In bijlage 12 zijn o.a. voor 2000 de aantallen grondscheuten, aantallen korte takken, aantallen lange takken, totaal aantal bloemtakken en het aantal takken van minimaal 40 cm lengte opgenomen voor alle combinaties van cultivar en snoeimethode. In 2000 was bij geen enkele oogstwaarneming een significante interactie tussen cultivar en snoeimethode aanwezig. Dit betekent dat de snoeimethoden bij alle cultivars dezelfde effecten opleverden. In 2000 behaalden alle cultivars bij methode 2 en 3 een minimale productie van 10 takken per plant van 40 cm lengte.

In tabel 1 zijn alle oogstgegevens van 2000 per cultivar opgenomen. Het aantal takken met een minimale lengte van 40 cm was bij 'Mme Emile Mouillère' het grootste. 'Sibilla' leverde het kleinste aantal takken van minimaal 40 cm lengte.

De cultivars 'Mme Emile Mouillère' en 'Bodensee' produceerden het grootste totaal aantal bloemtakken. Bij alle cultivars waren de meeste takken lange takken met oud hout. Bij 'Mme Emile Mouillère' werden meer korte takken geoogst dan bij de andere cultivars. Bij 'Deutschland' werden meer grondscheuten geoogst dan bij 'Sibilla'. Bij de overige cultivars lag het aantal grondscheuten tussen dat van deze twee cultivars in.

De lengte van de takken was bij 'Bodensee' en 'Sibilla' duidelijk korter dan bij de andere vier cultivars. Bij 'Bodensee' en 'Sibilla' was de taklengte gelijk. Ook bij de vier andere cultivars waren onderling geen verschillen in taklengten te zien. Bij alle cultivars waren de grondscheuten langer dan de korte of lange takken. De korte takken waren uiteraard korter dan de lange, dit omdat bij de lange takken het oude hout aanwezig was. Bij 'Deutschland' en 'Hamburg' waren de korte takken gemiddeld iets langer dan 40 cm. Bij de overige cultivars waren de korte takken gemiddelde korter dan 40 cm.

Bij 'Deutschland' en 'Altona' werden de bloemen met de grootste diameter geoogst. 'Sibilla' en 'Mme Emile Mouillère' hadden de kleinste bloemen.

In tabel 2 zijn alle oogstgegevens van 2000 per snoeimethode opgenomen. Bij snoeimethode 1 werden in 2000 geen bloemen geoogst. Tussen snoeimethode 2 en snoeimethode 3 lieten alleen het aantal korte takken, het totaal aantal bloemtakken en de diameter van de korte bloemtakken verschillen zien. Alle andere oogstresultaten waren bij methode 2 en 3 gelijk. Snoeimethode 2 produceerde meer korte takken en daardoor ook een groter totaal aantal bloemtakken. Bij snoeimethode 2 werden bij 14 lange takken 6 korte takken geoogst. Op 40 % van de lange takken was dus

nog een korte tak aanwezig. Bij methode 3 zou eigenlijk geen enkele korte tak aanwezig mogen zijn, omdat de takken op 1 bloem werden teruggesnoeid. Blijkbaar is een enkele tak vergeten of later nog doorgesnoeid.

De bloemen van de korte takken hadden bij snoeimethode 3 een iets kleinere diameter dan bij snoeimethode 2.

Tabel 1 Oogstgegevens per cultivar in 2000, gemiddeld over snoeimethode 2 en 3

	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla
Aantal takken/ plant > 40 cm	16 abc	13 ab	17 bc	15 abc	21 c	10 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	49 bc	45 a	51 c	48 abc	51 c	45 ab
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	18 bc	18 bc	19 c	18 b	16 a	15 a
Aantal grondscheuten per plant	4 ab	3 ab	6 b	4 ab	5 ab	3 a
Aantal korte takken per plant	2 a	3 a	2 a	2 a	8 b	2 a
Aantal lange takken per plant	13 ab	18 b	11 a	13 ab	18 b	12 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	19 ab	24 bc	19 ab	19 ab	31 c	16 a
Taklengte grondscheuten in cm	55 b	43 a	56 b	53 b	52 b	42 a
Taklengte korte takken in cm	39 bc	32 a	43 c	40 bc	34 ab	28 a
Taklengte lange takken in cm	45 bcd	41 a	47 cd	44 abc	49 d	42 ab
Taklengte gemiddeld in cm	47 c	41 ab	49 c	46 bc	46 c	40 a
Diameter bloem grondscheut in cm	19 bc	18 b	20 c	19 b	18 b	16 a
Diameter bloem korte tak in cm	15 abc	16 cd	17 d	15 bc	14 a	14 ab
Diameter bloem lange tak in cm	18 bc	17 bc	18 c	17 b	15 a	14 a
Diameter gemiddeld in cm	18 bc	17 b	19 c	17 b	16 a	15 a

Tabel 2 Oogstgegevens per snoeimethode in 2000, gemiddeld over 6 cultivars

	Snoeimethode 1	Snoeimethode 2	Snoeimethode 3
Aantal takken/ plant > 40 cm		16	15
Taklengte van de takken > 40 cm in cm		48	48
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm		17	17
Aantal grondscheuten per plant		4	4
Aantal korte takken per plant		6 b	1 a
Aantal lange takken per plant		14	15
Totaal aantal bloemtakken per plant		24 b	19 a
Taklengte grondscheuten in cm		49	51
Taklengte korte takken in cm		35	36
Taklengte lange takken in cm		45	44
Taklengte gemiddeld in cm		44	46
Diameter bloem grondscheut in cm		18	19
Diameter bloem korte tak in cm		15 b	14 a
Diameter bloem lange tak in cm		17	17
Diameter gemiddeld in cm		17	17

3.4 Productie 2001

In tabel 3 zijn alle oogstgegevens van 2001 per cultivar opgenomen. Het aantal takken met een minimale lengte van 40 cm was bij 'Mme Emile Mouillère' en 'Hamburg' het grootste. 'Sibilla' leverde het kleinste aantal takken van minimaal 40 cm lengte.

De cultivars 'Sibilla' en 'Altona' gaven in totaal het kleinste aantal bloemtakken. Bij de andere vier cultivars lag de totale bloemproductie op dezelfde hoogte. 'Mme Emile Mouillère' was de cultivar met de meeste korte takken. Opvallend in 2001 was dat alle cultivars bijzonder weinig bloemen van grondscheuten gaven; minder dan 1 tak per plant!

De bloemtakken van de grondscheuten waren langer dan die van de korte en lange takken. 'Mme Emile Mouillère' en 'Deutschland' gaven gemiddeld langere bloemtakken dan 'Bodensee'. De andere cultivars zaten hier tussenin.

Bij de grondscheuten was de diameter van de bloemen duidelijk groter dan bij de lange en korte takken. Tussen de cultivars werden geen statistisch betrouwbare verschillen in bloemdiameter gevonden.

Tabel 3 Oogstgegevens per cultivar in 2001, gemiddeld over snoeimethode 1, 2 en 3

	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla
Aantal takken/ plant > 40 cm	8 abc	7 ab	12 bc	13 c	14 c	5 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	57	53	58	59	59	51
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	17	18	18	17	18	17
Aantal grondscheuten per plant	0	0	0	0	0	0
Aantal korte takken per plant	2 b	6 c	3 bc	4 bc	9 d	1 a
Aantal lange takken per plant	7 a	9 ab	9 ab	11 b	8 ab	7 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	10 ab	15 c	13 bc	15 c	17 c	8 a
Taklengte grondscheuten in cm	70	53	74	69	65	67
Taklengte korte takken in cm	47 ab	33 a	46 ab	42 a	58 b	38 a
Taklengte lange takken in cm	54 ab	43 a	55 ab	57 b	63 b	45 a
Taklengte gemiddeld in cm	54 ab	42 a	55 b	54 ab	57 b	48 ab
Diameter bloem grondscheut in cm	21	18	23	21	20	23
Diameter bloem korte tak in cm	16	13	16	15	17	15
Diameter bloem lange tak in cm	16	15	18	17	17	16
Diameter gemiddeld in cm	17	15	18	17	18	17

In tabel 4 zijn alle oogstgegevens van 2001 per snoeimethode opgenomen. De resultaten bij snoeimethode 1 zijn duidelijk anders dan bij snoeimethode 2 en 3. Methode 2 en 3 leverden in 2001 gelijke resultaten op. Het totaal aantal takken met een minimale taklengte van 40 cm bedroeg bij snoeimethode 1 25 takken per plant. Dit was veel meer dan bij methode 2 en 3.

Bij snoeimethode 1 werden in 2001 totaal veel meer bloemen geoogst dan bij snoeimethode 2 en 3. Dit waren met name lange en korte takken. Grondscheuten werden bij alle snoeimethoden nauwelijks geoogst. De korte takken waren bij snoeimethode 1 korter dan bij snoeimethode 2 en 3.

De diameter van de bloemen van de lange takken, maar ook gemiddeld over alle soorten takken, was bij snoeimethode 1 kleiner dan bij methode 2 en 3.

Tabel 4 Oogstgegevens per snoeimethode in 2001, gemiddeld over 6 cultivars

	Snoeimethode 1	Snoeimethode 2	Snoeimethode 3
Aantal takken/ plant > 40 cm	25 b	2 a	2 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	54	58	58
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	15 a	19 b	19 b
Aantal grondscheuten per plant	0	1	0
Aantal korte takken per plant	11 b	1 a	1 a
Aantal lange takken per plant	22 b	2 a	2 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	34 b	3 a	3 a
Taklengte grondscheuten in cm	72	64	72
Taklengte korte takken in cm	40 a	53 b	46 ab
Taklengte lange takken in cm	53	50	53
Taklengte gemiddeld in cm	49	53	55
Diameter bloem grondscheut in cm	20	22	22
Diameter bloem korte tak in cm	15	16	17
Diameter bloem lange tak in cm	15 a	17 b	19 b
Diameter gemiddeld in cm	15 a	18 b	19 b

In bijlage 12 zijn o.a. voor 2001 de aantallen grondscheuten, aantallen korte takken, aantallen lange takken, totaal aantal bloemtakken en het aantal takken van minimaal 40 cm lengte opgenomen voor alle combinaties van cultivar en snoeimethode. In 2001 was bij deze oogstwaarnemingen sprake van een significante interactie tussen cultivar en snoeimethode. Dit betekent dat de effecten van de snoeimethoden afhankelijk waren van de cultivar. Bij de lengte van de bloemtakken en de diameter van de bloemen werden geen significante interacties tussen cultivar en snoeimethode vastgesteld.

Bij snoeimethode 1 gaven alle cultivars meer dan 10 bloemtakken per plant. Bij snoeimethode 2 en 3 werd dit door geen enkele cultivar gehaald. Bij snoeimethode 1 gaf 'Mme Emile Mouillère' de meeste en 'Sibilla' de minste bloemtakken van minimaal 40 cm lengte.

Het aantal grondscheuten was bij alle combinaties van cultivar en snoeimethode bijzonder laag. 'Bodensee' gaf bij snoeimethode 2 en 3 geen enkele korte tak. Alle andere cultivars gaven bij snoeimethode 2 en 3 een zeer klein aantal korte takken. Tussen deze cultivars was onderling geen verschil aanwezig. Bij snoeimethode 1 waren daarentegen bij de korte takken grote verschillen tussen de cultivars te zien. 'Sibilla' gaf bij methode 1 bijzonder weinig korte takken. 'Bodensee' gaf er vrij veel en 'Mme E. M.' gaf de meeste korte takken bij methode 1.

'Mme E. M.' gaf bij snoeimethode 2 en 3 geen enkele lange tak. Alle andere cultivars gaven bij snoeimethode 2 en 3 een klein aantal lange takken. Tussen deze cultivars was onderling geen verschil aanwezig. Bij snoeimethode 1 waren de verschillen tussen de cultivars in aantal lange takken groter dan bij snoeimethode 2 en 3. Totaal gezien gaf methode 1 veel meer lange takken dan methode 2 en 3. Bij snoeimethode 1 gaf 'Altona' het kleinste aantal lange takken en 'Bodensee' het grootste aantal lange takken.

Het totaal aantal bloemtakken was bij snoeimethode 2 en 3 erg laag. Tussen de cultivars waren hierbij geen verschillen aanwezig. Bij snoeimethode 1 was er wel duidelijk verschil tussen de cultivars in totaal aantal takken. 'Sibilla' en 'Altona' gaven het kleinste totaal aantal takken, 'Hamburg' gaf er vrij veel en 'Mme E. M.' en 'Bodensee' gaven het grootste totaal aantal takken.

3.5 Productie 2000 en 2001 samen

In tabel 5 zijn de oogstgegevens van 2000 en 2001 totaal per cultivar opgenomen. Het totaal aantal bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm lag bij 'Deutschland', 'Hamburg' en 'Mme Emile Mouillère' boven de 20 stuks per plant. In 2000 en 2001 samen voldeden deze cultivars aan de doelstelling van het onderzoek. Bij 'Sibilla' en 'Bodensee' bleef de bloemproductie te ver achter. 'Altona' haalde de 20 stuks in 2 jaar net niet.

Het grootste aantal bloemtakken totaal in deze twee jaren werd geproduceerd door 'Mme Emile Mouillère'. 'Sibilla' en 'Altona' gaven het kleinste totaal aantal bloemtakken in 2000 en 2001 tezamen. Bij alle cultivars waren de meeste bloemtakken lange takken met oud hout. Bij alle cultivars gold dat er weinig bloemen van grondscheuten werden geoogst. Bij 'Bodensee' was maar 6 % afkomstig van grondscheuten. Bij 'Hamburg', 'Mme E.M.' en 'Sibilla' was dit 10 %, bij 'Altona' 13 % en bij 'Deutschland' 16 %.

'Mme E.M.' was de cultivar met de meeste korte takken. Bij 'Bodensee' en 'Sibilla' bereikten de korte takken gemiddeld gezien de minimale streeflengte van 40 cm niet. Bij 'Bodensee' en 'Sibilla' waren de lange takken gemiddeld net boven de 40 cm. Ze waren daarmee korter dan de lange takken van de andere cultivars.

Bij alle cultivars was de bloemdiameter van de bloemen van de grondscheuten groter dan die van de bloemen van de korte en lange takken. Gemiddeld genomen had 'Sibilla' de kleinste bloemdiameter. 'Hamburg' had vrij grote bloemen en bij 'Deutschland' was de bloemdiameter het grootste.

Tabel 5 Oogstgegevens van 2000 + 2001 totaal, per cultivar, gemiddeld over snoeimethode 1, 2 en 3

	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla
Aantal takken/ plant > 40 cm	19 b	16 ab	23 bc	22 bc	28 c	12 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	51 b	46 a	53 b	54 b	54 b	47 a
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	17 cd	17 bc	18 d	17 cd	16 ab	15 a
Aantal grondscheuten per plant	3 ab	2 a	4 b	3 ab	4 ab	2 a
Aantal korte takken per plant	4 ab	8 c	5 bc	5 bc	14 d	2 a
Aantal lange takken per plant	16 a	21 b	17 ab	19 ab	20 ab	15 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	23 ab	31 c	26 bc	27 bc	37 d	19 a
Taklengte grondscheuten in cm	61 c	45 a	65 c	57 c	52 bc	46 ab
Taklengte korte takken in cm	41 b	32 a	45 b	40 ab	42 b	32 a
Taklengte lange takken in cm	49 b	41 a	50 b	52 b	53 b	42 a
Taklengte gemiddeld in cm	49 b	39 a	51 b	51 b	49 b	41 a
Diameter bloem grondscheut in cm	19 ab	18 ab	21 c	19 bc	18 ab	17 a
Diameter bloem korte tak in cm	15 ab	14 a	16 b	15 ab	15 ab	15 ab
Diameter bloem lange tak in cm	17 bc	17 b	18 c	17 bc	15 a	14 a
Diameter gemiddeld in cm	17 cd	16 bc	18 d	17 c	16 ab	15 a

In tabel 6 zijn de oogstgegevens van 2000 en 2001 totaal per snoeimethode opgenomen. Bij snoeimethode 2 werden in 2 jaar tijd meer korte takken en daardoor meer totaal bloemtakken per plant geoogst dan bij snoeimethode 3. Bij alle andere oogstwaarnemingen werden geen verschillen gevonden tussen methode 2 en 3.

Het totaal aantal bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm bedroeg bij snoeimethode 1 zo'n 25

takken per plant in 2 jaar tijd. Hiermee werd het gestelde doel van minimaal 10 takken per jaar behaald. Bij snoeimethode 2 en 3 kon dit minimale aantal niet behaald worden.

Bij snoeimethode 1 werden minder grondscheuten, meer korte takken en meer lange takken geoogst dan bij methode 2 en 3. Het totaal aantal takken was bij snoeimethode 1 duidelijk groter dan bij snoeimethode 2 en 3.

Bij snoeimethode 1 was de taklengte van de grondscheuten, de lange takken en gemiddeld over alle takken langer dan bij snoeimethode 2 en 3. De bloemdiameter was bij de lange takken en gemiddeld over alle takken bij methode 1 kleiner dan bij methode 2 en 3.

Tabel 6 Oogstgegevens van 2000 + 2001 totaal, per snoeimethode, gemiddeld over 6 cultivars

	Snoeimethode 1	Snoeimethode 2	Snoeimethode 3
Aantal takken/ plant > 40 cm	25 b	18 a	17 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	54 b	49 a	49 a
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	15 a	17 b	18 b
Aantal grondscheuten per plant	0 a	4 b	4 b
Aantal korte takken per plant	11 c	6 b	1 a
Aantal lange takken per plant	22 b	15 a	16 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	34 c	26 b	2 a
Taklengte grondscheuten in cm	72 b	51 a	52 a
Taklengte korte takken in cm	41	36	40
Taklengte lange takken in cm	53 b	46 a	45 a
Taklengte gemiddeld in cm	49 b	45 a	47 ab
Diameter bloem grondscheut in cm	20	18	19
Diameter bloem korte tak in cm	15	15	15
Diameter bloem lange tak in cm	15 a	17 b	17 b
Diameter gemiddeld in cm	15 a	17 b	17 b

In bijlage 12 zijn voor 2000, 2001 en beide jaren samen de aantallen grondscheuten, aantallen korte takken, aantallen lange takken, totaal aantal bloemtakken en het aantal takken van minimaal 40 cm lengte opgenomen voor alle combinaties van cultivar en snoeimethode. Voor 2000 en 2001 samen was bij geen enkele oogstwaarneming een significante interactie tussen cultivar en snoeimethode aanwezig. Dit betekent dat de snoeimethoden bij alle cultivars dezelfde effecten opleverden.

De volgende combinaties gaven in 2 jaar minimaal 20 bloemtakken van minstens 40 cm lang:

‘Mme Emile Mouillère’ : snoeimethode 1, 2 en 3
‘Deutschland’ : snoeimethode 1 en 2
‘Altona’ : snoeimethode 2
‘Hamburg’ : snoeimethode 1

3.6 Productie 2002

In tabel 7 zijn de oogstgegevens van 2002 per cultivar opgenomen. Uit deze tabel blijkt dat bij alle cultivars gemiddeld per plant minder dan 3 bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm geoogst werden. Ook totaal gezien gaven alle cultivars in 2002 zeer weinig bloemen. 'Bodensee' gaf de meeste bloemen. Grondscheuten kwamen bij alle cultivars niet voor. De bloemtakken waren bij 'Bodensee' en 'Sibilla' duidelijk korter dan bij de andere cultivars. Bij 'Sibilla' waren bijna alle bloemen verdroogd. Bij alle cultivars werden gemiddeld per plant minder dan 3 bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm geoogst.

Tabel 7 Oogstgegevens in 2002, per cultivar, gemiddeld over snoeimethode 1, 2 en 3

	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla
Aantal takken/ plant > 40 cm	1 a	3 b	2 ab	2 ab	1 a	2 ab
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	63 b	49 a	63 b	59 b	61 b	51 a
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	17 b	15 b	16 b	16 b	14 ab	12 a
Aantal grondscheuten per plant	0 b	0 b	0 b	0 a	0 a	0 b
Aantal korte takken per plant	0 a	2 b	1 ab	1 ab	0 a	1 ab
Aantal lange takken per plant	1 a	5 c	1 ab	1 ab	1 ab	2 b
Totaal aantal bloemtakken per plant	1 ab	7 d	2 bc	2 abc	1 a	3 c
Taklengte grondscheuten in cm ^{*1}	-	-	-	-	-	-
Taklengte korte takken in cm	34 b	22 a	39 b	39 b	41 b	28 ab
Taklengte lange takken in cm	64 b	45 a	62 b	63 b	63 b	48 a
Taklengte gemiddeld in cm	55 b	39 a	55 b	53 b	56 b	41 a
Diameter bloem grondscheut in cm ^{*1}	-	-	-	-	-	-
Diameter bloem korte tak in cm	15 ab	12 a	15 ab	15 b	14 ab	11 a
Diameter bloem lange tak in cm	17 b	14 a	16 ab	16 ab	14 ab	- ^{*2}
Diameter gemiddeld in cm	17 d	13 ab	16 bcd	16 cd	14 abc	12 a

*1 = te weinig aantallen om statistisch te toetsen

*2 = diameter niet bepaald: alle bloemen verdroogd

In tabel 8 zijn de oogstgegevens van 2002 per snoeimethode opgenomen. Het aantal bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm bleef bij alle snoeimethoden onder de 5 takken per plant. Bij snoeimethode 2A en 3A werden de meeste bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm geoogst.

Bij snoeimethode 2A werden de meeste bloemtakken per plant geoogst. Daarna volgde snoeimethode 3A. Dit betekent dat in 2001 de vegetatieve scheuten het beste in week 31 gesnoeid konden worden. Het aantal bloemen van grondscheuten was in 2002 bij alle snoeimethoden nagenoeg nihil.

De lengte van de bloemtakken was bij snoeimethode 3A en 3B groter dan bij snoeimethode 1. Snoeimethode 2 zat hier tussenin.

Gemiddeld over alle snoeimethoden was de diameter van de bloemen 15.4 cm. Tussen de snoeimethoden werd geen verschil in bloemdiameter vastgesteld.

Tabel 8 Oogstgegevens in 2002, per snoeimethode, gemiddeld over 6 cultivars

	Snoeimeth. 1 veg w37 01	Snoeimeth. 2A veg w31 01	Snoeimeth. 2B veg w35 01	Snoeimeth. 3A veg w31 01	Snoeimeth. 3B veg w35 01
Aantal takken/ plant > 40 cm	1 a	4 b	1 a	3 b	0 a
Taklengte van de takken > 40 cm in cm	56	59	58	60	48
Diameter van de bloem bij taklengte >40 cm in cm	15	14	17	16	16
Aantal grondscheuten per plant	0 b	0 a	0 b	0 a	0 b
Aantal korte takken per plant	1 b	2 c	0 b	1 bc	0 a
Aantal lange takken per plant	1 a	5 b	1 a	3 b	0 a
Totaal aantal bloemtakken per plant	2 b	7 d	1 ab	4 c	0 a
Taklengte grondscheuten in cm * ¹					
Taklengte korte takken in cm	30 a	35 ab	44 b	35 ab	* ²
Taklengte lange takken in cm	53	59	45	60	57
Taklengte gemiddeld in cm	45 a	48 ab	49 ab	54 b	55 b
Diameter bloem grondscheut in cm * ¹					
Diameter bloem korte tak in cm	14	14	16	14	* ²
Diameter bloem lange tak in cm	15	14	17	16	18
Diameter gemiddeld in cm	14	15	16	16	16

*¹ = te weinig aantallen om statistisch te toetsen

*² = geen waarnemingen

In bijlage 13 is het totaal aantal bloemtakken vermeld van elke combinatie van cultivar * snoeimethode. Deze combinatie gaf een significante interactie te zien. De behandelingen waarbij 0 bloemtakken geoogst werden, verschilden duidelijk van de behandelingen waarbij wel iets werd geoogst. Tussen de behandelingen waarbij wel bloemtakken geoogst werden, werden onderling geen betrouwbare effecten vastgesteld. Dit werd veroorzaakt doordat de behandelingen in 2002 in enkelvoud lagen en doordat de snoei-effecten per cultivar anders waren. Daarom moet 2002 alleen ter oriëntatie beschouwd worden.

De behandelingen die in 2002 in meer dan 10 bloemtakken per plant resulteerden zijn: 'Bodensee' snoeimethode 2A, 'Bodensee' snoeimethode 3A en 'Hamburg' snoeimethode 2A. Bij geen enkele behandeling werden 10 bloemtakken met een minimale lengte van 40 cm geoogst. Bij 'Bodensee' snoeimethode 2A, 'Bodensee' snoeimethode 3A, 'Hamburg' snoeimethode 2A en 'Deutschland' snoeimethode 3A werden de meeste bloemtakken van minimaal 40 cm geoogst (5 - 8 takken per plant).

Bij 'Mme Emile Mouillère' kon geen duidelijk effect vastgesteld worden van het vroeg oogsten in 2001 (vers, week 31/33) of het normaal oogsten in 2001 (droog, week 37). Maar liefst 4 van de 6 velden van deze cultivar gaven in 2002 geen bloemen.

4 Problemen en aandachtspunten

In dit hoofdstuk komen een aantal problemen en aandachtspunten aan de orde. Een aantal zaken werden tijdens het verloop van dit onderzoek niet duidelijk en er werd vaak over gediscussieerd. Voor telers die met de teelt aan de slag willen, of voor onderzoekers die nader onderzoek gaan doen, zijn ze zeker van belang.

- In de literatuur (de Bree en H. Verberkt 1994, Litlere 1975, Jennerich 1997 en Rünger 1976) is het volgende te vinden over de invloed van de temperatuur op de bloemknopaanleg:
 - voor de meeste cultivars is 15 - 18 °C gedurende 9 weken optimaal voor de bloemknopvorming
 - temperatuur <10 °C of >25 °C resulteert in geen bloemknopaanleg
 - daglengte van 8-12 uur bevordert de bloemknopvormingVolgens Boonstra (1993) is de bloemknop rond half augustus aangelegd.
- Volgens een collega van P.P.O. in Boskoop begint de bloemaanleg van onderaf en wordt de bovenste bloem als laatste aangelegd. Daardoor is deze bloem vaak slechter afgehard en rot deze het makkelijkst weg in het voorjaar. De bloemaanleg start half augustus. Temperaturen van 16 – 17 °C geven de beste bloemknopvorming. Half oktober zou de bloemknop met een microscoop zichtbaar zijn.
- Wanneer we in de proef per jaar de temperaturen vanaf 1 augustus bekijken en 63 dagen tellen dat de etmaaltemperatuur ≤ 18 °C is geweest, dan kom we in 1999, 2000 en 2001 uit op resp. 24 oktober, 24 oktober en 22 oktober. Als we vanaf 1 augustus het aantal dagen met etmaaltemperaturen tussen 15 en 18 °C tellen, dan zijn dit er 1999, 2000 en 2002 resp. 29, 27 en 26 dagen. Het is echter de vraag of we vanaf 1 augustus moeten tellen en wat de effecten zijn van hogere en/ of lagere temperaturen op de bloemknopaanleg.
- De beperkte kennisuitwisseling tussen kwekers die met snijhortensia bezig zijn is een probleem. Er is in den lande best veel bekend over snijhortensia, maar de informatie is erg versnipperd. Meestal hebben de mensen zelf veel tijd, energie en geld gestoken in het verzamelen van informatie over hortensia. Daarom zijn ze vaak niet bereid om deze informatie met anderen te delen.
- Door een Hydrangea kenner vanuit de potplantenteelt werd gesteld dat het plantmateriaal voor deze proef niet uniform was. Vanuit de potplantenteelt is men uniformer materiaal gewend.
- In april 2000 werd geconstateerd dat het gewas niet uniform was. Bij 'Mme Emile Mouillère' en bij 'Bodensee' waren de bloemknoppen al ver gevorderd (oorzaak is waarschijnlijk het te vroeg terugknippen in 1999 geweest). Bij sommige soorten waren de hoofdbloemen soms weg (knoprot (meest waarschijnlijke oorzaak) of mogelijk beschadiging door afdekking met schermdoek tegen nachtvorst of toch door bevriezing). Daarom had het gewas het beste in 2000 gelijk gezet kunnen worden. Om geen proefjaar te verliezen werd de proef toch in 2000 gestart.
- In de proef werden grote verschillen tussen planten onderling, dus binnen dezelfde behandeling geconstateerd. Het kwam voor dat de ene plant veel bloemen en de andere plant juist geen enkele bloem had.
- 'Hamburg' en 'Sibilla' zouden volgens een teler uit de begeleidingsgroep makkelijk bloem maken op nieuw hout. Dit bleek in de proef niet het geval te zijn.
- 'Sibilla' is erg gevoelig voor bladverbranding. Volgens de begeleidingscommissie was dit van de 6 beproefde cultivars de meest gevoelige voor vorst en knoprot.
- 'Sibilla' is door de bloemverdroging niet geschikt om droog te oogsten. Volgens een teler uit de begeleidingscommissie is deze cultivar beter geschikt om vers te oogsten.
- Welk oogststadium van de bloem verdient de voorkeur voor de buitenteelt? Zijn dit verse bloemen of droge bloemen? In de proef is uitgegaan van droge bloemen, omdat de kasteelt langere verse bloemen produceert in de periode dat de buitenteelt vers geoogst zou kunnen worden. Ook zouden de bloemen

van de kasteelt in het najaar niet naar herfstkleuren verkleuren. Volgens andere personen zouden de bloemen van de kasteelt in het najaar wél naar herfstkleuren doorkleuren. Verder is het aanvoerstadium van de verse bloem niet goed bekend. Op veiling Bemmell zouden de meest bloemen aangevoerd worden met de buitenrand geheel open en een paar middelste fertiele bloemen geopend.

- Welke rol spelen licht en kou bij het verkleuren van de bloemen in het najaar? De bloemen die boven het gewas uitstaken waren veel beter doorgekleurd dan de bloemen die verborgen onder in het gewas zaten.
- Tijdens de proef werd geregeld de opmerking gehoord dat cultivar en grondsoort bij elkaar moeten passen. Dit gegeven werd meestal gevoelsmatig aangehaald, zonder onderbouwd te kunnen worden. Het is wel bekend dat Hydrangea op veengrond een veel langer gewas geeft dan op zandgrond. Dit betekent dat 'Bodensee' op een veengrond mogelijk wel voldoende taklengte geeft en wel geschikt is voor de snijteelt.
- Bij snoeimethode 1 werd het gewas in 2000 bij alle cultivars op hetzelfde moment teruggeknipt. Namelijk op 2 mei en 22 juni. Volgens een Hydrangea kenner uit de potplantenteelt zou je hier per cultivar verschil in kunnen maken. 'Mme Emile Mouillère' zou dan voor 10 juni teruggeknipt moeten zijn, 'Sibilla', 'Hamburg' en 'Deutschland' in de laatste week van juni en 'Bodensee' zou je tot 10 juli terug moeten knippen. Hij stelde ook dat het terugknippen veel werk is en eigenlijk geen praktijk is.
- In 2000 viel de bloei van het gewas vrij vroeg. Door de grote hoeveelheid neerslag in juli zijn veel rotte bloemen ontstaan. Aldus een collega van P.P.O. Boskoop.
- Een regenkap om in najaar het wegrotten van de bloemen tegen te gaan is wenselijk. Zeker wanneer er veel regen valt op bloemen die nog niet voldoende doorgekleurd zijn, wordt er veel schade door de neerslag ondervonden.
- De data waarop bloei plaatsvond is in deze proef niet bijgehouden. Volgens een collega van P.P.O. Boskoop viel in 2001 de bloei 1 maand later dan in 2000. De oogst viel in beide jaren rond dezelfde tijd. De oogstmaand is mogelijk van invloed op de bloemknopaanleg voor het volgende jaar.
- In de praktijk wordt heel verschillend met snoeien omgegaan, variërend van heel veel snoeien tot in het geheel niet snoeien.
- Bij snoeimethode 1 in 2000 was de verwachting dat er veel scheuten zouden ontstaan waaronder óók nieuwe grondscheuten. In 2001 werden echter nauwelijks grondscheuten geoogst.
- Bij snoeimethode 1 bleven in 2001 nog veel scheuten vegetatief. Wat zijn de mogelijke oorzaken? Een te hoge N-bemesting in 2000 of spelen er andere aspecten een rol?
- Wat is de invloed van de oogstdatum en de oogstdiepte op de bloei in het volgende jaar? In de oriënterende proef van 2002 kon hier geen duidelijke conclusie getrokken worden. De tendens was aanwezig dat er meer bloemen werden geproduceerd naarmate in 2001 de vegetatieve takken eerder werden teruggesnoeid.
- In 2002 kwam het idee naar voren dat mogelijk lichtgebrek in de tijd van bloemknopaanleg een van de oorzaken van te weinig bloemen kan zijn geweest. Door het doek van de schaduwhal werd 45 % van het licht weggenomen.

5 Conclusies

In dit onderzoek werd *Hydrangea macrophylla* in een schaduwhal geteeld voor het oogsten van droge bloemen in augustus-september. De doelstelling was om in 4 jaar tijd een snoeimethode te ontwikkelen met als resultaat dat elk jaar (behalve het plantjaar) 10-15 takken van minimaal 40 cm lengte geoogst konden worden. In 1999 werd geplant en van 2000 tot en met 2002 werd er geoogst.

Drie cultivars bleken niet geschikt te zijn:

- 'Bodensee' had een te korte taklengte: slechts 50 % van het aantal takken was langer dan 40 cm.
- 'Mme Emile Mouillère' gaf een lang gewas dat snel ging hangen, veel vegetatieve scheuten had die een stuk boven de bloemen uitkwamen en bovendien voldeed de bloemkleur niet aan de eisen die de handel daar aan stelt.
- 'Sibilla' had veel bloemverdroging.

'Altona', 'Deutschland' en 'Hamburg' gaven bloemen met een mooie herfstkleur en de meeste takken waren langer dan 40 cm.

In het algemeen werden in deze proef zeer weinig bloemen van grondscheuten geoogst. Bij snoeimethode 1, waarbij in 2000 veel gesnoeid en niet geoogst werd, was in 2001 minder dan 1 % van de bloemen afkomstig van grondscheuten. Bij snoeimethode 2 en 3 was in 2000 en 2001 tussen de 10 en 30 % van de bloemen afkomstig van grondscheuten.

Bij snoeimethode 1 werden in 2001 meer bloemen geoogst dan bij snoeimethode 2 en 3 in 2000 en 2001 samen. Bij 'Deutschland' en 'Hamburg' werden in 2000 en 2001 samen meer dan 20 bloemen per plant van minstens 40 cm lengte geoogst. 'Altona' bleef hier net iets onder.

In 2002 kon bij geen enkele behandeling het aantal van 10 bloemen van 40 cm per plant geoogst worden. Heel veel takken bleven dat jaar vegetatief. Mogelijk heeft het vroeger snoeien van vegetatieve takken in 2001 een gunstig effect op de productie in 2002. Doordat deze oriënterende proef in enkelvoud lag, kon dit effect niet vastgesteld worden; de tendens was echter wel aanwezig.

Vooralsnog lijkt een teelt waarbij het ene jaar gewas wordt opgebouwd en in mei en juni wordt gesnoeid en het tweede jaar veel bloemen worden geoogst, de meest geschikte teeltmethode voor de praktijk. Een goede nachtvorstbescherming is dan zeer noodzakelijk!

6 Suggesties vervolgonderzoek

In dit onderzoek zijn vele vragen gerezen. Belangrijke aandachtspunten voor vervolgonderzoek kunnen zijn:

- Hoe is de vorming van grondscheuten te stimuleren of te forceren. Als een plant in het jaar na de oogst makkelijk nieuwe grondscheuten maakt, dan zal de hoogte waarop de tak bij de oogst wordt afgeknipt en de oogstdatum minder van invloed zijn op de productie.
- Wanneer en waar op de plant wordt de bloem aangelegd en welke omstandigheden spelen daarbij een rol. In de literatuur wordt genoemd dat 9 weken 15 – 18 °C voor de meeste cultivars optimaal is voor de bloemknopvorming. Wat is de invloed van enkele dagen een hogere of lagere temperatuur? Wordt het proces van bloemknopaanleg dan tijdelijk stilgezet of begint het tellen tot 9 weken 15 – 18 °C helemaal opnieuw? En wordt de hoofdbloem eerder aangelegd dan de zijbloemen? Hoeveel later volgen de zijbloemen en in welke okselknoppen worden ze wel/niet aangelegd of groeien ze wel/niet uit? Vanaf welke datum of welke scheutgrootte of scheutleeftijd kan de bloemaanleg beginnen? Wat is de invloed van de hoeveelheid licht op de bloemaanleg in het najaar?
- Wat is de invloed van de oogstdatum en de hoogte, waarop de tak bij de oogst wordt afgeknipt, op de bloei in het volgende jaar? De oriënterende proef van 2002 zou in voldoende herhalingen uitgevoerd moeten worden om goede uitspraken over de invloed van het snoeimoment van vegetatieve takken, of de oogstdatum van bloemtakken te kunnen doen. Door te kiezen voor droog te oogsten valt de oogst pas in augustus- september. Als de bloemen voor het volgende jaar dan al in aanleg aanwezig zijn, betekent dit dat je ze met het oogsten verwijderd. In de proef bleek dat snoei van vegetatieve takken in week 35 van 2001 op 3 paar ogen, in 2002 nagenoeg geen bloemen gaf. Een vervolg proefje zou met een of enkele goede cultivars zoals 'Altona', 'Deutschland' en of 'Hamburg' uitgevoerd kunnen worden. Het vergelijken van verschillende oogstdata en verschillende hoogten van afknippen van de takken bij de oogst, kan veel informatie verschaffen.

In vervolgonderzoek moet uiteraard worden uitgegaan van zo uniform mogelijk plantmateriaal, een goede nachtvorstbescherming en een adequate ziektebestrijding.

Literatuur

Anonymus, 1997. Hydrangea-collectie blijft behouden. De Boomkwekerij 29/30 p 17.

Beekmortel, H. van den, 2001. Het wordt steeds moeilijker nog met iets exceptioneels te komen. Hortensiateler en –veredelaar Koos Hofstede behoedzaam met introductie. Vakblad voor de Bloemisterij 32 p 20-21.

Boonstra, H., 1993. De teelt van snijhortensia voor buiten.

Boonstra, H., 1993. Buitenteelt snijhortensia een uitdaging. Vakblad voor de Bloemisterij 12 p 30-31.

Bree, R. de, 1994. Bloemknopvorming bij hortensia afhankelijk van temperatuur. De Boomkwekerij 46 p 25.

Bree, R. de en H. Verberkt, 1994. Studiedag hortensia. Nederland en Duitsland brengen elkaar op de hoogte. Vakblad voor de Bloemisterij 48 p 42-43.

Bree, R. de, 1996. Sortiment Hydrangea macrophylla biedt grote verscheidenheid. De Boomkwekerij 44 p 14-15.

Bree, R. de, 1998. Cultuur- en gebruikswaardeonderzoek Hydrangea macrophylla en Hydrangea serrata. Rapport 49 van Boomteeltpraktijkonderzoek in Boskoop.

Bree, R. de, 1999. Topsortiment Hydrangea macrophylla: gezond en minder ziektegevoelig. De Boomkwekerij 25/26 p 22-24.

Haworth-Booth, M., 1950. The Hydrangea. p 1-185.

Jennerich, L., 1997. Hortensien. ISN 947737

Litlere, B. and Strømme, 1975. Influence of temperature, daylength and light intensity on flowering in Hydrangea macrophylla (Thun.) Ser. Acta Horticulturae 51, p 285-298.

Mallet, C., R. Mallet, H. van Trier. Hydrangeas, species & cultivars. ISBN 2-9506523-4-4

Meggelen-Laagland, I., 1997. Hortensiateler van huis uit. Vakblad voor de Bloemisterij 2 p 50-51.

Post, K., 1942. Effects of daylength and temperature on growth and flowering of some florist' crops. Cornell Univ. Agr. Expt. Sta. Bull. 787: p 46-48.

Roessel, A. van, 1997. Brochure snijheesterteelt. DLV Boomteelt.

Roos, T., 2000. Voormalig rozenteler ziet toekomst weggelegd voor snijhortensia. Agrarisch dagblad 17 mei.

Rünger, W., 1976. Licht und Temperatur in Zierpflanzenbau, p 251-252.

Voskuil, J., 1996. Bezig met ... hortensia's. Een antwoord op de meest gestelde vragen. Groei & Bloei april, p 30-31.

Bijlage 1 Gemiddelde etmaaltemperatuur in °C per dag in 1999

Datum	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	13.1	17.3	15.2	24.0	17.1	13.5	12.0	9.4
2	13.0	20.2	18.8	23.9	19.0	13.2	12.2	6.3
3	13.9	17.2	22.0	22.6	17.9	10.7	7.8	7.6
4	13.4	14.3	20.9	22.1	19.2	10.2	6.5	3.7
5	12.7	13.2	18.2	21.4	19.3	9.4	7.3	2.5
6	12.2	13.6	18.3	21.0	18.6	9.6	8.6	5.0
7	14.7	13.5	19.1	19.7	18.6	10.8	8.7	7.9
8	15.6	13.7	18.8	18.0	19.5	11.9	7.3	7.3
9	15.6	13.8	19.6	17.8	19.9	14.1	9.4	8.2
10	14.9	14.6	21.7	18.0	20.7	14.5	8.3	6.3
11	14.3	12.3	23.7	15.8	22.1	13.1	6.9	7.6
12	13.8	14.9	23.3	15.0	22.1	10.7	3.7	8.2
13	12.6	17.1	21.5	15.8	21.5	8.7	0.9	5.3
14	12.2	19.4	17.6	15.8	19.3	8.3	7.5	3.2
15	11.0	19.6	16.8	15.4	17.7	10.8	1.4	0.6
16	10.0	19.9	17.9	14.6	15.0	8.7	-0.2	0.7
17	13.5	19.0	19.6	14.5	14.7	6.9	3.6	4.3
18	16.5	15.0	23.8	15.2	14.4	6.2	1.5	3.7
19	16.8	16.6	22.9	15.1	17.0	6.0	2.2	1.1
20	15.5	14.1	20.8	14.4	17.4	6.3	1.8	1.3
21	15.8	11.9	17.5	13.9	15.9	6.4	-0.2	0.9
22	13.5	12.8	14.8	12.8	17.3	9.9	2.4	0.4
23	13.3	13.6	15.1	14.6	18.1	13.5	6.3	4.0
24	14.6	15.5	18.9	17.5	17.9	11.3	7.1	6.6
25	14.7	15.3	22.0	22.0	16.9	12.2	7.8	7.1
26	15.2	18.1	18.9	22.2	15.2	12.8	8.6	5.3
27	19.7	19.3	17.7	17.4	14.8	11.4	6.6	3.9
28	20.8	15.1	19.3	17.7	15.3	8.7	8.4	1.5
29	20.8	16.7	21.3	17.6	15.5	10.2	7.4	
30	18.8	17.6	22.5	17.8	14.7	14.5	8.0	
31	15.1		23.4	16.3		11.8		

Bijlage 2 Neerslag in mm per dag in 1999

Datum	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	0	0	0.2	0	0	10.8	0	2
2	0	0.2	0	0	0	10.6	7.6	0
3	0	2.0	0	0	0	1.2	0.2	3.8
4	0	2.4	1.2	0	0	0.8	0	4
5	11.4	20.4	60.6	2.6	0	3.8	0.4	1.6
6	7.8	1.8	0	0	0	0.2	0.8	2.2
7	0.4	1.2	0	13.6	0	0	5.8	7.6
8	0.6	0	0	8.0	0	6.0	1.0	0
9	0	0.2	0	0.6	0	0.2	3.0	4
10	1.8	0	0	19.4	0	1.4	0.2	0.4
11	5.8	0.2	0	0.6	0	2.2	0	7.6
12	2.4	0	4.0	0	0	0	0	23.2
13	0	0	0	0	0	0	0.6	9.6
14	3.2	0	2.6	17.4	0	0.2	1.8	0.2
15	0	0	0.2	2.8	3.6	0	0	1.2
16	0	0	0	3.8	2.8	0	0.6	1.4
17	0	0	0	0.2	6.8	0.2	2.2	8.6
18	0	0	0	8.8	0.2	0	14.8	0
19	0.8	0	0.8	4.8	0	0	2.8	0.4
20	5.0	10.6	0.2	7.2	1.6	0	1.2	1.4
21	0	1.6	0	0.2	0	0	0	0
22	1.4	0	6.8	0	0	6.0	3.8	0
23	0	0	0	0	4.2	2.0	0.4	2.4
24	0	0	0	0	0	1.4	0	5.6
25	0	0	0	0	0	0.6	4.6	10
26	0	0	0	0.6	1.8	1.0	0	14.2
27	0	1.8	0	0	1.4	0.2	1.2	9.2
28	0	3.6	0	0	0	0.2	0	0
29	14.6	4.2	0	0	2.2	0.4	0	
30	5.6	2.0	0	0	7.6	1.2	0.4	
31	0.2		0	0		5.0		

Bijlage 3 Gemiddelde etmaaltemperatuur in ° C per dag in 2000

Datum	jan	feb	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	5.4	8.8	5.7	6.0	15.3	17.2	15.5	21.8	14.1	13.1	8.2	11.5
2	6.1	7.1	4.4	10.1	12.4	18.2	19.8	19.1	13.9	12.5	8.5	11.3
3	7.4	5.6	6.6	11.4	12.2	20.3	19.0	17.3	14.5	13.6	8.6	8.9
4	7.5	7.2	1.9	12.2	16.3	18.9	18.3	16.8	14.1	12.1	7.4	6.5
5	4.9	8.3	2.9	5.5	19.4	13.5	16.6	18.0	14.5	13.0	7.2	9.4
6	6.6	7.6	6.5	5.3	19.8	13.7	17.5	17.8	13.9	9.2	9.0	10.0
7	6.7	8.1	9.1	7.6	18.2	14.2	14.5	19.0	15.2	8.5	8.9	9.8
8	6.2	9.3	10.4	8.2	18.8	16.2	12.7	18.9	17.7	8.9	8.5	12.3
9	3.6	6.0	11.3	10.8	20.5	23.0	13.4	18.7	19.1	10.2	8.5	10.0
10	0.0	6.4	7.7	7.6	20.1	19.1	15.2	18.8	19.4	9.2	6.9	9.5
11	1.1	3.8	8.6	7.5	20.8	17.3	13.8	19.5	19.5	10.3	7.8	11.7
12	0.9	4.1	8.1	7.5	20.2	17.2	12.9	19.3	19.2	11.9	9.0	12.8
13	2.2	5.8	8.5	6.1	19.7	19.7	13.6	21.9	15.8	11.5	8.7	11.1
14	2.9	4.0	8.5	8.6	20.6	17.9	14.0	22.6	16.5	9.0	6.8	8.2
15	3.1	7.4	5.4	9.8	22.1	16.9	12.7	20.2	16.9	10.1	6.7	5.3
16	4.2	4.0	8.2	10.3	21.9	14.3	14.1	18.5	14.4	12.9	7.3	3.2
17	6.4	3.2	8.2	11.2	15.5	15.5	13.7	18.9	13.1	10.6	5.4	2.4
18	6.6	3.9	6.8	11.1	12.2	21.2	14.6	18.1	15.0	9.0	6.2	3.0
19	4.4	5.3	4.5	12.8	10.5	25.7	15.8	19.0	16.9	11.4	8.9	4.2
20	3.9	3.5	4.6	14.2	11.6	26.9	17.6	19.3	14.8	10.3	6.7	2.3
21	5.1	1.9	7.6	15.4	10.1	21.8	16.2	16.7	13.9	14.6	5.9	1.4
22	4.2	4.5	9.1	14.9	12.4	18.0	15.0	16.6	14.5	14.4	8.3	-0.7
23	1.8	5.3	9.2	13.1	14.7	16.2	17.2	16.5	15.1	14.4	8.5	-0.7
24	-2.1	7.9	10.3	12.1	15.3	13.2	17.4	17.1	14.8	12.4	7.6	-0.1
25	-0.1	5.3	9.9	14.8	14.4	13.2	16.9	16.3	16.2	12.1	6.3	0.4
26	1.5	3.5	7.2	16.9	14.3	13.2	15.9	20.2	17.3	10.8	7.1	-0.6
27	1.5	6.4	6.4	17.5	13.8	13.3	16.9	17.2	16.4	10.2	6.4	0.0
28	1.4	9.8	3.8	18.2	11.3	12.8	17.2	16.1	16.1	12.4	11.1	0.8
29	7.6	6.6	6.0	13.3	11.0	13.1	16.2	15.8	18.9	10.7	10.8	0.6
30	9.3		6.9	13.5	11.2	15.7	15.9	15.3	15.6	11.1	10.6	1.1
31	10.4		7.0	-	14.3	-	17.8	15.5	-	9.4		0.7

Opmerking: De gegevens van 1 t/m 11 mei zijn niet van het weerstation in Horst, maar uit Helden.

Bijlage 4 Neerslag in mm per dag in 2000

Datum	jan	feb	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	0.8	0	7	2.6	0	0	1.2	0.2	6.8	28.2	10.6	1.2
2	0	3.8	3.2	0.2	0	0	25.0	0.6	9.6	0.6	5	0
3	0	0	15.4	0.2	2.6	38.0	0.6	0.4	2.6	0	0	1
4	11.2	2.8	2	6.4	0	0	0	0	1.2	0.6	0.2	1
5	0	0	3	0	0	13.2	8.0	0.2	0	1.6	0	0
6	1.6	0	0	0	0	1.2	0	0	8.6	6.2	4.4	5.6
7	0	4.2	2.8	0	0	0.6	0.2	0	0	0	3.6	0.8
8	0.4	9.6	13.4	0	3.6	0	0.4	0	0	4.8	6.2	1.2
9	0.2	3.6	2.8	0	0	0	3.6	0.2	0.8	0.6	0.2	1.8
10	0.2	7.2	1.2	0	6.6	0	3.8	0	0	7.2	0	3.6
11	0.2	0	2	0	0	0	4.8	0	0.2	12.4	0	3
12	0	4.4	0	5.6	0	0	2.4	0	0	0	7.0	5.4
13	0	0.2	0	9.6	0	0	0.8	0	0	0	2.2	3.8
14	0.2	2	3.8	0.2	0	0	3.0	0	0	0	0	0
15	0.2	0.8	4.2	5.4	0	1.4	8.0	0	1.0	0.2	0.4	5.4
16	1.2	3.8	0.2	0	0	0	1.4	2.2	8.2	5	4.2	0
17	0.4	2.2	0	5.0	15.0	0	0.2	3.2	2.2	0.8	0.2	0
18	1	7.4	1.4	0	4.6	0	0	0.6	0.2	0.4	2	0.6
19	0	4.2	0.2	0	3.0	0	0.8	1.4	0	8.2	1	0
20	0.6	0	0.2	0	0.2	0	0	16.8	8.0	0.2	2	0
21	3	0.2	0	0	8.0	1.2	0	1.8	3.0	0	1.6	0
22	4.2	0	0	3.8	1.2	2.4	0	0.2	0.2	0	1	0
23	0.6	0.2	0	20.2	0	3.8	0	0	0	2.4	4.6	0
24	0	7.2	5.4	0.2	11.6	13.2	7.8	0	0	0	2.2	0
25	0	22	2	0	4.2	4.4	2.2	0	0.6	0	3.2	0.4
26	0	0.2	8.8	0	0.6	0	0.2	0	0.4	1.4	7.6	0
27	0	0	6.6	0	0.2	0	8.6	6.0	0	5.6	0	0.2
28	0	8	0.8	0	7.6	0	7.0	0.6	1.8	7	7	4
29	20.2	7.4	1.6	8.2	3.0	0	5.6	0.4	0	0.4	0	0.2
30	2.8		0	0	2.2	0	0.2	0	0.8	5	0	2.2
31	0.2		0	-	0	-	0.2	0.2	-	0.2		0

Opmerking: De gegevens van 1 t/m 11 mei zijn niet van het weerstation in Horst, maar uit Helden.

Bijlage 5 Gemiddelde etmaaltemperatuur in ° C per dag in 2001

Datum	jan	febr	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	3.4	-0.4	3.3	13.2	13.4	13.4	18.7	18.5	15.4	16.8	8.1	12.0
2	8.5	0.5	2.3	14.8	15.2	11.9	18.7	21.4	13.7	17.0	9.4	7.6
3	7.4	2.2	0.3	12.5	16.6	9.6	21.1	19.3	16.2	14.5	9.1	9.1
4	7.5	6.2	1.6	9.7	9.7	11.6	22.6	17.5	14.2	13.7	9.1	8.9
5	7.9	9.1	2.6	7.8	9.2	16.4	25.2	16.5	14.1	14.2	7.9	7.9
6	6.7	11.2	3.9	11.4	10.7	16.4	25.2	17.6	13.9	17.0	9.2	7.7
7	5.1	10.3	7.6	10.0	12.7	13.0	21.1	18.4	14.0	15.9	9.9	1.7
8	3.8	10.7	8.6	7.8	11.6	13.2	16.8	16.9	13.8	14.4	4.4	1.3
9	4.5	3.9	9.6	8.4	17.6	12.2	17.0	15.5	11.0	13.2	1.3	0.4
10	2.6	2.7	10.5	9.9	19.1	12.5	18.9	14.3	12.3	13.8	1.1	0.2
11	2.6	9.2	11.7	8.3	19.7	13.5	16.6	15.8	12.8	13.5	5.1	2.4
12	0.6	11.0	9.9	5.5	19.2	14.4	15.4	18.1	14.7	15.7	8.2	2.9
13	0.3	6.3	5.7	3.6	19.7	15.8	16.3	19.6	14.1	17.9	4.1	2.4
14	-1.4	4.1	6.1	2.3	16.7	17.1	15.3	23.0	13.0	17.1	1.9	-3.1
15	-1.3	5.8	7.8	7.8	15.4	18.3	15.7	25.6	12.6	17.3	-0.4	-1.7
16	-2.0	3.2	8.7	7.1	14.8	16.5	16.6	19.7	11.2	12.8	5.3	0.3
17	-4.1	4.3	6.3	6.5	14.1	14.6	17.5	18.8	10.5	14.8	5.6	-1.0
18	-0.6	4.0	5.8	5.3	11.3	13.8	16.5	20.5	11.0	16.5	6.1	1.7
19	1.6	4.9	3.1	3.6	13.2	14.1	16.0	20.4	11.3	15.6	6.7	4.0
20	0.4	5.5	2.3	4.6	13.2	16.8	14.8	18.8	12.5	15.8	7.6	1.7
21	-0.3	5.8	3.1	6.1	13.6	16.3	15.5	21.0	13.0	13.7	8.2	3.1
22	3.5	5.3	5.1	6.8	14.6	13.8	20.9	22.5	11.1	12.0	4.4	1.3
23	6.9	3.1	8.4	8.2	17.6	16.3	19.5	23.6	12.0	12.3	4.5	-2.5
24	9.6	0.0	7.8	10.9	18.8	19.6	20.8	24.1	13.1	12.8	7.3	0.8
25	5.3	0.7	3.1	10.7	11.2	20.7	21.5	25.0	11.1	13.2	9.8	5.4
26	4.9	2.1	3.2	10.1	19.2	22.6	22.7	24.4	12.6	13.6	4.3	1.4
27	4.0	2.4	4.1	9.7	17.8	20.7	24.8	18.5	15.3	12.8	4.4	1.2
28	3.5	4.8	7.3	11.4	18.9	19.6	22.6	15.0	15.5	9.9	5.8	6.4
29	3.4		6.7	12.4	18.8	20.1	21.1	15.6	14.8	12.3	9.2	2.7
30	1.5		6.7	15.1	17.1	19.4	23.3	16.0	16.2	16.4	12.1	0.5
31	1.7		9.0		14.8		21.8	15.6		9.9		-1.0

Bijlage 6 Neerslag in mm per dag in 2001

Datum	jan	febr	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept	okt	nov	dec
1	9.6	0.2	3.4	0	0	2.8	0	0	0.2	5.4	0.0	4.8
2	0.4	0.8	2.0	0	0	18.2	0	17.6	1.8	9.6	0.2	0.4
3	1.4	11.4	0	0	0	4.2	0	0.4	11.2	1.6	0.0	3.6
4	4	11.2	1.4	4.0	0.2	0	0	2.2	10	0	0.0	4.4
5	14.4	4.2	0	2.6	0	0	0	1.2	3.4	0	0.0	0.8
6	3.4	2.2	0	3.8	1.0	1.0	0.8	1.2	10.2	1.6	0.8	0.4
7	0	2.8	3.8	4.2	0.2	2.6	0	8.6	1.8	0	0.6	0.2
8	0.6	3.4	1.2	0	0	0.2	11.6	16.8	5.2	1	16.8	0.2
9	0.2	2.6	0.4	0.2	0.2	0	7.6	3.8	5.4	0	0.6	0.2
10	3.2	0.6	3.0	5.4	0	0.2	3.0	5.2	5.2	0.2	0.2	0.2
11	1	0	1.2	0	0	0	3.4	0	2.8	0	0.0	0.6
12	0	3.2	1.6	0.2	0	0	0.6	0.2	5.4	0	1.0	0.0
13	0	0	8.2	0	0	0	0	0	5.2	0	2.0	0.0
14	0	0.2	1.4	3.4	5.0	0	7.8	0	4.2	0	0.0	0.0
15	0	0.2	0.8	10.8	1.4	0.2	0.2	0	1.8	0.2	0.2	0.0
16	0	13.6	0.2	2.2	0.4	1.4	0	16.6	9.6	0	0.4	0.0
17	0	0.2	0.8	0.2	0.6	7.0	2.6	0	16.2	0	0.0	0.2
18	0.2	0.2	23.0	3.0	3.6	0.2	8.4	4.6	0.6	1.4	0.0	0.4
19	0	0.6	1.6	7.6	0.2	0	7.8	0.2	17.6	1.2	0.2	1.6
20	1	0	0	0.2	0	0	14.6	0	7.8	0	0.0	1.6
21	0	6.4	6.4	0.2	0	0	5	0	1.8	0.6	0.0	18.8
22	11.4	0.6	0.2	0	0	0	0	0	1.0	0	9.8	0.8
23	2.2	5.0	9.4	0	0	0	5.4	0	3.4	6.6	0.0	0.0
24	1	0.2	3.4	6.4	0	0	0	0	0	3.2	6.2	3.0
25	3.8	0.4	2.4	4.6	0	0	0	0	0.2	0.4	3.8	8.8
26	1	0.8	0	2.8	0	0	0	0	1.4	0.2	4.2	2.6
27	12.8	0	0	5.8	0	1.8	1.2	6.4	13.0	2	2.2	7.2
28	0.4	0	1.6	1.4	0	0	0	0	0	5	0.6	5.6
29	1		10	6.0	0	0	0	0	2.6	0.2	13.8	1.4
30	0		0.2	0	0	9.2	0	0	0.4	0	8.6	0.4
31	0		0		0.2		0	0.4		0.8		0.4

Bijlage 7 Gemiddelde etmaaltemperatuur in ° C per dag in 2002

Datum	jan	febr	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept
1	0.0	10.3	4.8	12.9	12.7	14.4	14.0	17.8	16.4
2	-1.6	12.1	2.6	14.1	11.8	18.4	14.3	19.5	17.1
3	-0.5	10.2	3.9	14.9	9.8	19.5	14.5	16.5	16.1
4	-2.3	9.7	6.7	12.4	8.5	19.5	16.1	18.2	12.6
5	-2.5	11.1	5.9	9.9	8.2	19.6	17.0	16.6	
6	0.1	7.5	6.6	6.2	10.5	17.8	16.5	16.4	
7	2.3	6.4	10.3	6.9	13.4	16.2	16.8	17.9	
8	1.9	9.3	7.3	7.9	12.9	17.9	20.1	18.9	
9	0.0	11.2	8.8	7.4	16.7	18.7	20.9	18.3	
10	-0.3	7.8	7.4	7.6	15.3	14.0	14.6	18.0	
11	1.4	10.6	9.5	7.7	14.8	13.9	15.7	18.6	
12	3.1	11.9	8.6	8.9	12.5	15.6	18.2	17.9	
13	3.0	8.3	6.2	8.0	16.0	14.4	18.5	18.9	
14	1.3	3.8	2.9	7.0	13.7	18.8	18.8	20.1	
15	2.3	2.2	6.2	6.3	14.7	18.8	20.2	22.1	
16	2.9	3.7	10.8	7.7	18.3	18.9	19.5	23.0	
17	3.9	2.2	11.5	8.6	18.7	25.0	19.0	23.4	
18	4.5	4.5	10.7	8.9	16.2	25.9	16.4	24.2	
19	6.4	5.7	10.2	8.8	15.4	19.7	14.9	21.9	
20	7.3	7.5	11.0	8.2	18.2	17.4	18.3	20.6	
21	10.6	3.6	11.1	10.8	19.3	17.4	15.7	16.5	
22	7.2	5.6	8.5	13.1	16.8	19.4	15.9		
23	7.0	4.2	6.0	14.7	15.8	18.2	17.3		
24	9.4	3.2	4.8	15.6	13.5	17.3	17.2		
25	5.0	6.6	4.3	11.5	12.6	17.1	16.9	17.8	
26	10.4	10.4	5.1	8.5	12.7	18.6	18.4	19.2	
27	10.3	7.2	5.3	8.6	14.6	15.9	21.9	20.4	
28	12.0	5.4	6.9	9.8	16.2	13.1	24.4	21.4	
29	9.4		8.8	9.6	14.2	14.7	25.7	19.4	
30	10.2		7.9	10.9	13.9	15.1	24.3	17.6	
31	9.5		10.5		14.8		21.1	16.9	

Bijlage 8 Neerslag in mm per dag in 2002

Datum	jan	febr	maart	april	mei	juni	juli	aug	sept
1	0.0	0.4	7.0	0	1.8	0	16.6	8.0	0
2	0.0	0	0.2	0	1.8	0	3.4	0	0
3	0.0	0	0.2	0	0	9.2	19.2	7.4	3.4
4	0.0	0.4	0	0	6.2	0	1.0	1.4	0
5	0.0	4.8	0	0	17.0	3.0	0.4	5.4	
6	0.0	1.8	1.0	0	0.8	0	0.4	1.4	
7	0.0	2.0	0.8	0	0	0	0	0	
8	0.2	2.2	0	0	0	0	0	0.2	
9	0.0	4.2	0.4	0	0	2.4	4.6	4.6	
10	0.2	7.4	0	0	0.4	2.0	12.4	0.8	
11	0.6	4.4	0	0	0	0.8	0	3.4	
12	2.8	4.8	1.2	0	0	17.0	0	0	
13	0.2	2.0	3.4	0	0	0.8	1.6	0	
14	0.0	0	4.8	0	5.6	0.6	7.2	0	
15	3.2	0	0	7.6	0	4.2	2.0	0	
16	2.6	0	0	9.0	0	1.6	1.0	0	
17	1.2	0	0.4	4.0	0	0	0	0	
18	1.8	1.2	6.4	2.2	0.2	0	0	0	
19	4.8	5.6	0	1.2	0	0	0	1.8	
20	5.4	19.6	6.0	0	0	13.2	11.8	14.6	
21	1.8	1.4	7.4	0	8.6	0	3.0	18.8	
22	4.6	16.0	0.6	0	3.0	0	0		
23	4.6	6.4	0	0	0	0.8	2.8		
24	2.8	5.6	0	0	1.2	0	1.0		
25	1.4	13.2	0	0	1.6	0	0.8	0	
26	6.2	11.2	0	4.8	0.2	0	1.6	0	
27	25.8	3.2	0	7.2	0	0	0.2	0	
28	13.6	5.8	0	4.4	0	2.6	0	0	
29	0.0		0	9.8	0.6	0	0	0	
30	0.0		0	2.4	0	0	1.0	0	
31	2.2		0.4		0		0.8	0.8	

Bijlage 9 Analysecijfers grondmonsters

Monsterdatum: 30-3-1999

Bemonsterde laag: 0 - 25 cm

Analyse door: BLGG Oosterbeek

Analyse in: Droge grond voor: fosfaat, kali, K-getal, magnesia, zuurgraad en organische stof
Veldvochtige grond volgens 1:2 v/v CaCl₂ voor: stikstof

Analysecijfers:

	Eenheid	Methode	Resultaat	Streefniveau	Waardering
Fosfaat	mg P ₂ O ₅ /l	Pw	87	51 - 70	goed
Fosfaat	mg P ₂ O ₅ /100g	P-Al	51	51 - 71	
Kali	mg K ₂ O/ 100 g	K-HCl	12		
K-getal			18	30 - 39	laag
Magnesia	mg MgO/kg	MgO-NaCl	105	100 - 124	goed
Zuurgraad		PH-KCl	5.8	5.7	goed
Organische stof	%	Gloeiverlies	3,0		
Ammonium-N	NH ₄ -N	1:2 v/v CaCl ₂	< 0.5		
Nitraat-N	NO ₃ -N	1:2 v/v CaCl ₂	2.4		

Monsterdatum: 23-8-2000

Bemonsterde laag: 0 - 30 cm

Analyse door: BLGG Oosterbeek

Analyse in: veldvochtige grond volgens 1:2 v/v CaCl₂

Analysecijfers:

	NO ₃ -N	NH ₄ -N	K	S	Mg	B in µg/l
Analyseresultaat in mg/l extract	5.5	< 0.5	34.0	5.2	25.9	8.6

	N	K ₂ O	SO ₃	MgO	B g/ha
Beschikbare voorraad in kg/ha	33	246	78	258	52

Monsterdatum: 26-6-2001

Analyse door: BLGG Naaldwijk

Analyse in: 1:2 volume extract

Analysecijfers:

	EC	PH-KCl	NH ₄	K	Na	Ca	Mg	NO ₃	Cl	SO ₄	HCO ₃	P
	mS/cm		Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l	Mmol/l
Analyseresultaten	0.1	5.4	<0.1	0.2	0.3	0.2	<0.1	0.4	0.2	0.2	<0.1	0.05

Bijlage 10 Opmerkingen teelt en oogst 2000

10 april:

- De uitloop op het oude hout was bij de meeste behandelingen goed. Bij de helft van de velden met 'Sibilla' was de uitloop op het oude hout minder ver.
- De hoofdknop was lang niet op elke tak aanwezig. Bij alle cultivars was zeker 20 % van de hoofdknoppen weg. Bij 'Sibilla' werd geschat dat ongeveer 70 % van de hoofdknoppen weg was. Mogelijke oorzaken: weggerot, beschadigd met doek tegen vorst of bevroren.
- Nieuwe grondscheuten waren redelijk aanwezig. Alleen 'Sibilla' had zeer weinig grondscheuten.

20 juni:

- de allereerste bloemen voor vers te oogsten zouden nu net goed zijn (buitenste bloemen open en enkele middelste bloemen open).
- enkele bloemen hadden bruine bloemblaadjes.

28 augustus:

- De bloemen zijn soms bruin. Mogelijk door de regen.
- De takken zijn erg zwaar. Er werd draad gespannen om de takken te ondersteunen.
- Er kwamen veel spinnewebben voor. Op de bloemetjes kwamen spikkels voor.

4 - 5 september: Bij alle behandelingen werd ongeveer de helft van de bloemen geoogst.

'Altona', 'Hamburg' en 'Deutschland'	Deze cultivars hadden bloemen met een mooie rode/roze kleur. De bloemen die dieper in het gewas zaten verborgen waren blauw/groen van kleur. Af en toe kwamen wat verdroogde bloemblaadjes voor. Er waren geen takken met compleet verdroogde bloemen. Goede taklengte.
'Bodensee'	Veel mooie bloemen, maar de takken waren vrij kort. Er zat veel bloem op het gewas en de bloemkleur was uniform. Deze cultivar leek wat minder verdroogde bloemblaadjes te hebben dan 'Altona', 'Hamburg' en 'Deutschland'.
'Sibilla'	Had veel verdroogde bloemblaadjes, soms was de complete bloem verdroogd. De kleur was lelijk (meer grijsig – blauw/rood/rose) en niet uniform.
'Mme Emile Mouillère'	Had veel vegetatieve zijscheuten die een stuk boven de bloem uitkwamen. Soms was in die zijscheuten al een bloem van 4 – 5 cm doorsnee zichtbaar. Bij de hoofdbloem kwamen veel verdroogde bloemblaadjes voor. Wel minder dan bij 'Sibilla'. Compleet verdroogde bloemen kwamen niet voor.

18 – 19 september: Bij alle behandelingen werd de tweede helft van de bloemen geoogst.

- Ten opzichte van 4/5 september waren deze bloemen flink bijgekleurd.
- 'Altona', 'Hamburg' en 'Deutschland' waren vergelijkbaar met 4 – 5 september. De bloemen van 'Bodensee' waren veel korter dan die van 4-5 september. Van deze 4 cultivars was een gedeelte van de bloemen veilig. Helaas waren ook een aantal bloemen behoorlijk verdroogd.
- De bloemen van 'Sibilla' en 'Mme Emile Mouillère' waren zover verdroogd dat ze niet veilig waren. Bij 'Mme Emile Mouillère' was de kleur slecht en kwamen lange zijscheuten voor.

Bijlage 11 Opmerkingen teelt en oogst 2001 en 2002

19 juni 2001:

Bij snoeimethode 2 en 3 waren weinig bloemen zichtbaar. Bij snoeimethode 1 waren veel bloemen te zien. Soms was de lengte van de korte takken op het oude hout wat kort.

11 september 2001: bij de oogst:

'Altona'	Lange takken, soms mooie rode kleur, maar ook nog blauwe of groene bloemkleur. Soms wat verdroogde bloemetjes. Bij een veld kwam bij een helft van de planten geen bloem voor en bij de andere helft van de planten wel.
'Bodensee'	Bij snoeimethode 2 waren geen bloemen aanwezig. Bij snoeimethode 3 hadden 11 planten geen bloemen. De twaalfde plant had 6 bloemen. De takken waren kort. De bloem was roze-donkerroze van kleur. Weinig bruine bloemen. Onderin het gewas kwamen blauwe tot rotte bloemen voor.
'Deutschland'	Mooi gewas met goede, stevige bloemen. Rode/roze kleur. Lange takken. Onderin het gewas gingen de bloemen hangen en hadden ze een blauwe kleur. Soms waren ze rot.
'Hamburg'	Lange tak, stevig. Bloemen met een mooie rode kleur. Onderin het gewas kwamen enkele droge of rotte bloemen voor. Bij enkele planten waren de bloemen nog vrij vers of nog niet goed doorgekleurd.
'Mme Emile Mouillère'	Slappe bloemen. Bloemkleur varieerde van wit naar roze en bruin.
'Sibilla'	Nagenoeg alle (95 %) bloemen waren compleet verdroogd. Soms rotte bloemen. Soms roze bruin van kleur. De bloem was wel stevig. Grote bloembladeren.

24 september 2002: bij de oogst:

Bij alle velden kwam veel vegetatief gewas voor. Het aantal bloemen viel enorm tegen. Sommige planten hadden echter wel voldoende bloemen.

Bij de bloemen van 'Altona', 'Bodensee', 'Deutschland' en 'Hamburg' kwamen compleet verdroogde bloemen voor. Dit varieerde tussen de cultivars en snoeibehandelingen van 0 tot 30 %. Een duidelijke lijn zat er echter niet in. Soms gaf een cultivar bij een bepaalde snoeimethode veel verdroogde bloemen, terwijl dit bij een andere cultivar juist bij een andere snoeimethode het geval was. Bij 'Sibilla' was bijna 100 % van de bloemen verdroogd. Bij 'Mme Emile Mouillère' was 16 % van de bloemen verdroogd.

Bijlage 12 Oogstgegevens interactie cultivar * snoeimethode in 2000, 2001 en samen

		Snoeimethode 1						Snoeimethode 2						Snoeimethode 3						interactie significant
		Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla	
2000	Aantal takken/plant > 40 cm	-	-	-	-	-	-	16.9	14.5	21.1	14.8	21.3	6.9	15.8	12.1	12.8	14.7	21.5	13.0	-
	Aantal grondscheuten per plant	-	-	-	-	-	-	4.3	3.3	7.7	3.0	4.1	1.3	3.8	2.5	3.3	4.3	5.7	3.8	-
	Aantal korte takken per plant	-	-	-	-	-	-	4.2	5.3	4.5	3.3	13.3	4.1	0.6	0.8	0.0	0.0	1.7	0.0	-
	Aantal lange takken per plant	-	-	-	-	-	-	12.3	18.4	11.0	12.1	19.2	9.7	13.1	17.8	11.5	14.3	17.1	14.0	-
	Totaal aantal bloemtakken per plant	-	-	-	-	-	-	20.8	27.1	23.2	18.4	36.5	15.0	17.4	21.1	14.8	18.6	24.4	17.8	-
2001	Aantal takken/plant > 40 cm	19.4	19.3	27.6	30.7	38.0	12.4	3.5	0.0	2.7	4.3	1.0	1.8	1.8	0.7	4.5	2.8	1.4	1.3	-
		de	de	ef	ef	f	cd	bc	a	bc	bc	b	b	b	b	bc	bc	b	b	-
	Aantal grondscheuten per plant	0.3	0.2	0.6	0.1	0.0	0.0	0.8	0.0	0.5	0.6	0.3	0.6	0.0	0.0	0.3	0.1	0.4	0.3	-
		b	b	b	b	a	a	b	a	b	b	b	b	a	a	b	b	b	b	-
	Aantal korte takken per plant	6.9	16.8	7.7	9.9	25.9	1.4	0.1	0.0	0.5	1.4	0.8	0.3	0.3	0.0	2.0	0.3	1.0	0.6	Ja
		b	c	b	bc	d	b	b	a	b	b	b	b	b	a	b	b	b	b	-
	Aantal lange takken per plant	16.4	25.7	23.1	25.1	22.9	19.0	2.8	0.1	2.0	3.0	0.0	1.6	1.9	0.8	3.0	3.5	0.0	0.8	Ja
		c	d	cd	cd	cd	cd	b	b	b	b	a	b	b	b	b	b	a	b	-
	Totaal aantal bloemtakken per plant	23.6	42.6	31.3	35.1	48.8	20.4	3.6	0.1	3.0	5.0	1.1	2.4	2.2	0.8	5.3	3.8	1.4	1.7	Ja
		bc	de	cd	d	e	b	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	-
2000 + 2001	Aantal takken/plant > 40 cm	19.4	19.3	27.6	30.7	38.0	12.4	20.4	14.5	23.8	19.2	22.3	8.7	17.6	12.8	17.3	17.5	22.9	14.3	-
	Aantal grondscheuten per plant	0.3	0.2	0.6	0.1	0.0	0.0	5.1	3.3	8.2	3.6	4.4	1.8	3.8	2.5	3.5	4.4	6.1	4.0	-
	Aantal korte takken per plant	6.9	16.8	7.7	9.9	25.9	1.4	4.3	5.3	5.0	4.8	14.0	4.3	0.8	0.8	2.0	0.3	2.7	0.6	-
	Aantal lange takken per plant	16.4	25.7	23.1	25.1	22.9	19.0	15.0	18.5	13.0	15.1	19.2	11.3	15.0	18.6	14.5	17.8	17.1	14.8	-
	Totaal aantal bloemtakken per plant	23.6	42.6	31.3	35.1	48.8	20.4	24.3	27.2	26.2	23.4	37.6	17.4	19.6	21.8	20.0	22.4	25.8	19.4	-
	% grondscheuten	1	0	2	0	0	0	21	12	31	15	12	10	19	11	18	20	24	21	-
	% takken > 40 cm	82	45	88	87	78	61	84	53	91	82	59	50	90	59	87	78	89	74	-

Bijlage 13 Totaal aantal bloemtakken per plant in 2002

	Altona	Bodensee	Deutschland	Hamburg	Mme E. M.	Sibilla	Gemiddeld
Snoeimethode 1	1.7	5.1	1.8	1.2	0.2	2.8	2.1
Snoeimethode 2A	1.7	16.5	2.5	10.0	4.8	8.0	7.3
Snoeimethode 2B	0.5	0.0	0.2	1.0	0	3.7	0.9
Snoeimethode 3A	0.3	14.7	8.0	0.7	0	2.0	4.3
Snoeimethode 3B	0	0.5	0	0	0	0	0.1
Gemiddeld	1.0	7.0	2.4	2.3	0.9	3.2	2.9