

cb

Bibliotheek  
Proefstation  
Naaldwijk

A  
1  
Z  
45

BIBLIOTHEEK  
PROEFSTATION VOOR TUINBOUW  
ONDER GLAS TE NAALDWIJK

~~PTG~~

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PLANT- EN SCHEUTDICHTHEID BIJ ASTER 'MONTE CASSINO'

M.P.J. Zwinkels  
A.P. van der Hoeven  
J. Nijentap



februari 1990

Intern verslag nr 18

2243595

A  
1  
2  
45

PROEFSTATION VOOR TUINBOUW ONDER GLAS TE NAALDWIJK

PLANT EN SCHEUTDICHTHEID BIJ ASTER 'MONTE CASSINO'

Uitgevoerd door : Martin Zwinkels,  
Barreveldslaan 11,  
2675 K.Z., Honselersdijk.  
tel.: 01740 - 25313.

Stagiaire van : Agrarische Hogeschool van de  
K.N.B.T.B., studierichting tuinbouw,  
Baden Powellstraat 1,  
5212 B.W. 's-Hertogenbosch,  
tel.: 073-120788.

Begeleidend docent : P.M. op den Kelder.

In opdracht van : A.P. van der Hoeven,  
Proefstation voor Tuinbouw  
Onder Glas,  
Kruisbroekweg 5,  
Postbus 8,  
2670 A.A., Naaldwijk,  
tel.: 01740 36700.

Stageperiode : 22 januari 1990 t/m 23 maart 1990

Naaldwijk, maart 1990

---

**Voorwoord**

---

Uitvoering van de proeven was mogelijk mede dankzij de financiële ondersteuning van Bloemenveiling Westland en de inzet van de heer A. de Koning op het gebied van proefuitvoering en het ontvangen van excursiegroepen. Hiervoor willen wij hen dan ook bedanken.

M. Zwinkels, A.P. van der Hoeven en J. Nijentap.

---

Inhoudsopgave


---

	pagina
	<u>VOORWOORD</u> 2
	<u>SAMENVATTING</u> 5
Hoofdstuk 1	<u>INLEIDING</u> 6
Hoofdstuk 2	<u>PROEFOPZET</u> 8
Hoofdstuk 3	<u>AANVULLENDE GEWASINFORMATIE</u> 9
Hoofdstuk 4	<u>METHODE EN VERWERKING</u> 10
4.1	GEWASWAARNEMINGEN 10
4.2	OOGSTWAARNEMINGEN 10
4.2.1	Opbrengst per m <sup>2</sup> bed 10
4.3	BLOEMBEZETTING 12
Hoofdstuk 5	<u>RESULTATEN PROEF A</u> 13
5.1	GEWASWAARNEMINGEN 13
5.2	OOGSTWAARNEMINGEN 13
5.2.1	Uitval en missers 14
5.2.2	Taklengte 14
5.2.3	Uniformiteit van de taklengte 14
5.2.4	Takgewicht 14
5.2.5	Uniformiteit van het takgewicht 14
5.2.6	Sierwaarde 15
5.2.7	Opbrengst per m <sup>2</sup> bed 15
5.3	BLOEMBEZETTING 15
5.3.1	Aantal zijscheuten 15
5.3.2	Aantal loze zijscheuten 15
5.3.3	Aantal overgangsscheuten 15
5.3.4	Aantal overgangsscheuten + zij- scheuten 15
5.3.5	Aantal bloemen in hoofdaar 15
Hoofdstuk 6	<u>RESULTATEN PROEF B</u> 16
6.1	GEWASWAARNEMINGEN 16
6.2	OOGSTWAARNEMINGEN 16
6.2.1	Uitval en missers 16
6.2.2	Taklengte 16
6.2.3	Uniformiteit van de taklengte 16
6.2.4	Takgewicht 17
6.2.5	Uniformiteit van het takgewicht 17
6.2.6	Sierwaarde 17
6.2.7	Opbrengst per m <sup>2</sup> bed 18
6.3	BLOEMBEZETTING 20
	<u>GERAADPLEEGDE LITERATUUR</u> 21

<u>Bijlage I</u>	: Proefopzet	I
<u>Bijlage II</u>	: Resultaten gewaswaarneming (proef A)	II
<u>Bijlage III</u>	: Klasse-indeling takgewicht (proef A)	III
<u>Bijlage IV</u>	: Opbrengst per m <sup>2</sup> (proef A)	IV
<u>Bijlage V</u>	: Resultaten beoordeling bloembezetting (proef A)	V
<u>Bijlage VI</u>	: Resultaten Gewaswaarneming (proef B)	VI
<u>Bijlage VII</u>	: Klasse-indeling takgewicht (Proef B)	VI
<u>Bijlage IIX</u>	: Opbrengst per m <sup>2</sup> (proef B)	VII
<u>Bijlage IX</u>	: Resultaten beoordeling bloembezetting (proef B)	VII
<u>Bijlage X</u>	: Berekening kosten plant- materiaal en arbeid	VIII
<u>Bijlage XI</u>	: Overzicht totale verkoop week 3 en 4, B.V.W.	IX

---

**SAMENVATTING**


---

De aanvoer over het jaar varieert bij Aster sterk. Een onregelmatig aanbod belemmert het bereiken van een sterke marktpositie en geeft een onregelmatige arbeidsbehoefte. Wanneer de kwaliteit van de takken in de winter verbetert, zal ook de productie in de winter toenemen. Op het praktijkbedrijf van de heer A. de Koning zijn twee proeven opgezet, om de invloed van plant en scheutdichtheid op productie, kwaliteit en opbrengst in de winter nader te bestuderen :

- Proef A met plantdichtheden van 12, 16, 24, en 48 planten per m<sup>2</sup> bed. Na het toppen zijn respectievelijk 4, 3, 2 en 1 scheuten per plant aangehouden. Deze proef is met twee stekherkomsten uitgevoerd (herkomst I en herkomst II).
- Proef B met plantdichtheden van 8, 12, 16, 20, en 24 planten per m<sup>2</sup> bed. Waarbij drie scheuten per plant aangehouden zijn.

Voordat de planten de kortedagbehandeling kregen is van het gewas de gewasstand beoordeeld. Bij de oogst zijn van ieder veldje de takken afzonderlijk beoordeeld op gewicht, lengte en sierwaarde. Van ieder veldje is van 15 takken de bloembezetting nader bekeken.

Uit proef A is gebleken dat de plantbelasting geen betrouwbare invloed heeft op hoeveelheid uitval, gemiddelde taklengte, uniformiteit van de taklengte, takgewicht, uniformiteit van het takgewicht sierwaarde of opbrengst per m<sup>2</sup>. Wel neemt het aantal zijscheuten en loze zijscheuten toe en neemt het aantal overgangsscheuten af naarmate het aantal planten per m<sup>2</sup> toeneemt. De planten met herkomst I waren langer en zwaarder dan de planten met herkomst II. Herkomst I geeft dan ook een hogere opbrengst per m<sup>2</sup>.

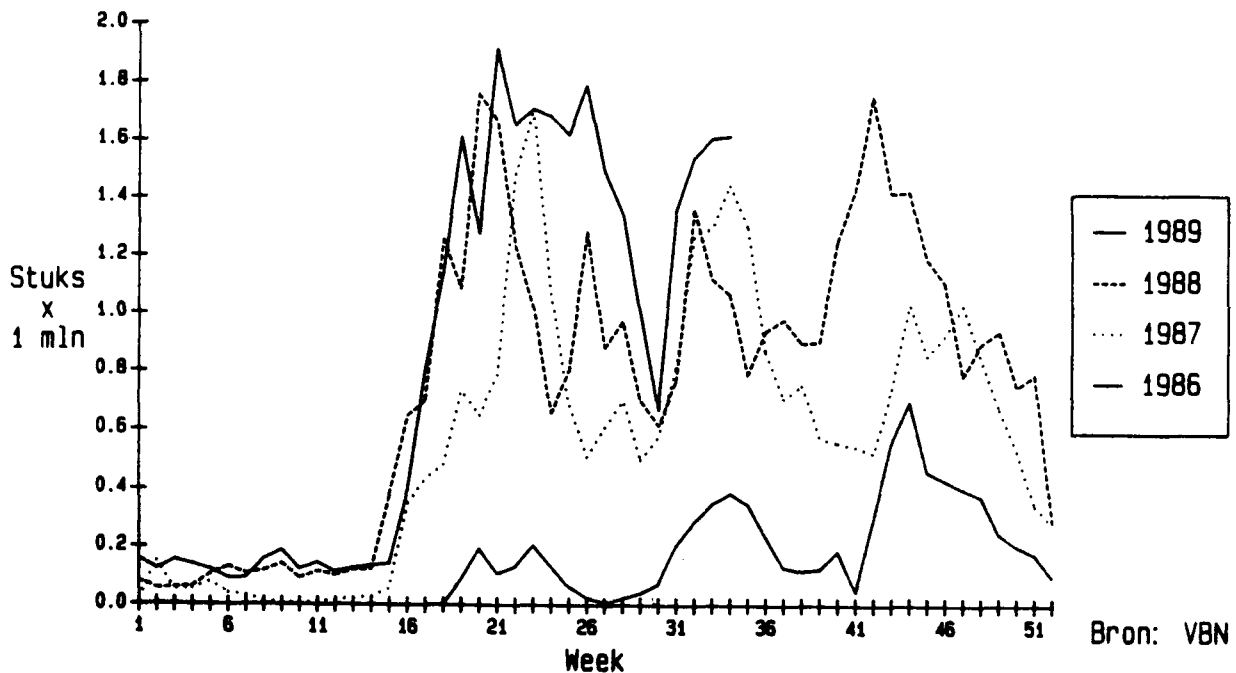
Uit proef B is gebleken dat de scheutdichtheid geen betrouwbare invloed heeft op de hoeveelheid uitval, taklengte, uniformiteit van de taklengte, uniformiteit van het takgewicht en sierwaarde. Wel bestaat er een duidelijk lineair verband tussen scheutdichtheid en takgewicht. Naarmate de scheutdichtheid groter wordt, neemt het takgewicht af. Uit de berekeningen van de opbrengst per m<sup>2</sup> bedoppervlak blijkt dat bij een eenmalige oogst de optimale scheutdichtheid tussen 55 en 60 takken per m<sup>2</sup> ligt. Bij een driemaalige oogst zal de optimale scheutdichtheid tussen 55 en 65 scheuten per m<sup>2</sup> liggen.

## Hoofdstuk 1. INLEIDING

*Aster ericoides* (Ook wel septemberkruid genoemd), komt van oorsprong uit Noord Amerika en behoort tot de familie van de Compositen. In Nederland wordt vooral het ras 'Monte Cassino' geteeld. In dit verslag zal in het algemeen met 'Aster' het ras 'Monte Cassino' worden bedoeld.

Het product *Aster ericoides* groeit al jaren bijzonder snel. Ten opzichten van het jaar 1987 was in 1988 de aanvoer met 15 % gestegen tot 61 miljoen stuks. De gemiddelde prijs daalde van 45 naar 44 cent per tak (bron: V.B.N.).

Zoals in figuur: 1 is te zien, is de aanvoer over het jaar erg onregelmatig. In de eerste 15 weken van het jaar is de aanvoer klein en in de zomer komen grote aanvoerpieken voor. Een onregelmatig aanbod is volgens Van der Hoeven (1989) slecht voor de handel en belemmert het bereiken van een sterke marktpositie. Ook geven deze oogstpieken een onregelmatige arbeidsbehoefte.



Figuur 1: Aanvoer *Aster ericoides* over 1986 t/m 1989

Het zal voor de toekomst van de Asterteelt noodzakelijk zijn de aanvoer beter te spreiden, om het gat in de wintermaanden verder te dichten. Dit kan wellicht voorkomen dat dit gat wordt gevuld door concurrerende aanbieders. *Aster ericoides* is een product waarvan nog nagenoeg geen aanvoer vanuit het buitenland aanwezig is. In de periode van januari tot augustus 1988 kwam er 98,2 % uit Nederland. Slechts 1,8 % werd vanuit het buitenland aangevoerd, waarvan 1% uit Zimbabwe (Anonymus, 1989).

Jaarrondteelt is in principe mogelijk, maar de kwaliteit in de winter laat nog veel te wensen over. De stelen zijn te zwak en de bloembezetting is meestal onvoldoende. Wanneer de kwaliteit van de takken in de winter verbetert, zal ook de productie in de winter toenemen.

Het verbeteren van de kwaliteit heeft in het onderzoek al veel aandacht gekregen. Op verschillende manieren wordt geprobeerd de kwaliteit te verbeteren.

Uit onderzoek van C. van Leeuwen (1985) is gebleken dat de lengtegroei en de kwaliteit van bloemstelen in het najaar bevorderd kan worden door te belichten. Belichten in het najaar stelt de bloei uit, waardoor het gewas langer vegetatief blijft.

In een onderzoek van J. Nijentap (1989) is gebleken dat de bloembezetting te verbeteren is door in de kortedagperiode een tussenlichtbehandeling te geven. Met een onderbreking van ongeveer tien lange dagen na ongeveer tien korte dagen zijn goede resultaten behaald. De optimale onderbreking is onder andere afhankelijk van de stand en groeikracht van het gewas.

Ook met het uitgangsmateriaal zijn nog mogelijkheden om de kwaliteit te verbeteren, zoals is gebleken in een onderzoek van D. Krijger (Anonymus, 1989) en uit een onderzoek van A. bosma en J. Nijentap (1987).

Met de teelt van Aster op steenwol zijn goede ervaringen opgedaan. Volgens J. Verdegaal (1989) gaan veel tuinders op substraat over, omdat de oogst op steenwol beter te spreiden is.

In een onderzoek bij chrysanth (Van der Hoeven, e.a., 1975) naar de invloed van de plantdichtheid op de kwaliteit van de takken is gebleken dat wanneer de plantdichtheid afneemt, het gemiddeld aantal bloemen per tak en het percentage eerste kwaliteit toenemen. Misschien geeft een lagere scheut- of plantdichtheid bij Aster ook een betere kwaliteit takken. Bij Aster is echter weinig bekend over de gewenste plantdichtheid en het gewenste aantal scheuten per plant. In de praktijk wordt een plantdichtheid van 10 planten per m<sup>2</sup> gebruikt. Per plant worden dan 5 à 6 takken aangehouden. In 'Onderzoeksvisie asterteelt onder glas' (Van der hoeven, 1989) wordt onderzoek naar plant en scheutdichtheid als een van de belangrijke onderzoeksgebieden genoemd.

Om de invloed van zowel plant als scheutdichtheid op productie, kwaliteit en opbrengst in de winter nader te bestuderen, zijn in 1989 twee proeven opgezet. Deze twee proeven worden in dit verslag besproken.



---

**Hoofdstuk 2. PROEFOPZET**

---

Op het praktijkbedrijf van de heer A. de Koning zijn twee proeven opgezet (zie bijlage I):

- Proef A met plantdichtheden van 12, 16, 24 en 48 planten per m<sup>2</sup> bed. Na het toppen zijn respectievelijk 4, 3, 2 en 1 scheuten per plant aangehouden. De scheutdichtheid is dus steeds 48 scheuten per m<sup>2</sup> bed. De plantbelasting varieert. De proef is met twee stekherkomsten uitgevoerd. Iedere behandeling komt in drievoud voor. Voor proef A zijn planten van het ras 'Monte Cassino' (selectie 10) gebruikt.
- Proef B met plantdichtheden van 8, 12, 16, 20, en 24 planten per m<sup>2</sup> bed. Na het toppen zijn drie scheuten per plant aangehouden. Ook hier zijn de planten van het ras Monte Cassino. Iedere behandeling komt in drievoud voor. Per vergissing zijn bij proef B planten van twee verschillende selecties opgeplant. Veld 13 t/m 18 en de helft van veld 19 is selectie '10' de rest is selectie '8777'. Visueel zijn de verschillen tussen deze twee selecties klein.

---

**Hoofdstuk 3. AANVULLENDE GEWASINFORMATIE**

---

Tijdens de proef zijn de volgende teelthandelingen uitgevoerd:

- Er is uitgeplant op 4 september 1989.
  - Op 20 september zijn bij proef A de planten van herkomst I getopt.
  - Op 27 september zijn bij proef A de planten van herkomst II getopt.
  - Op 1 oktober zijn de planten van proef B getopt.
  - Gedurende de langedagperiode was de nachttemperatuur ingesteld op 12°C, de dagtemperatuur op 16°C en de ventilatietemperatuur op 20 à 22°C.
  - Op 24 december is er begonnen met de kortedag behandeling.
  - Gedurende de kortedagbehandeling was de dagtemperatuur op 18°C en de nachttemperatuur op 19°C ingesteld.
  - Na 10 korte dagen is er onderbroken met 10 lange dagen. Vervolgens is na 7 korte dagen weer 4 lange dagen gegeven.
  - Op 12 januari is selectie '8777' van proef B geoogst en beoordeeld.
  - Op 16 en 23 januari is de rest geoogst en beoordeeld.
- Verder zijn de in de praktijk gebruikelijke teelthandelingen uitgevoerd (Anonymus, 1987).

---

## Hoofdstuk 4. METHODE EN VERWERKING

---

### 4.1. Gewaswaarnemingen

Op 24 december, voordat de planten de kortedagbehandeling kregen, is het gewas per veldje door drie personen beoordeeld op:

- lengte van de langste scheuten;
- uniformiteit van de lengte van het gewas;
- stand van het gewas;
- uniformiteit van het gewas;
- mate van vegetatief zijn van het gewas.

De lengte is gemeten in centimeters. De andere waarnemingen zijn beoordeeld met een cijfer tussen 0 en 10. Een hoog cijfer betekent respectievelijk: uniform van lengte, goede gewasstand, uniforme gewasstand, een vegetatief gewas.

### 4.2. Oogstwaarnemingen

Bij de oogst werden van ieder veldje de takken afzonderlijk beoordeeld op gewicht, lengte, en sierwaarde. Bij het beoordelen van de sierwaarde is gebruik gemaakt van de volgende waarderingscijfers:

- \* 3 = slecht ;
- \* 5 = matig ;
- \* 7 = goed ;
- \* 9 = zeer goed ;

Het kan zijn dat er op een veldje te weinig takken geoogst zijn. Dit kan komen doordat hele planten zijn uitgevallen, of doordat er niet voldoende takken op een plant zijn gegroeid. Dit tekort aan takken wordt beschouwd als uitval. Slecht of niet getopte planten gaven één zware harttak. Deze takken zijn tot de missers gerekend en zijn niet in de beoordeling meegenomen.

#### 4.2.1. Opbrengst per m<sup>2</sup> bed

De takken zijn in gewichtsklassen ingedeeld. Per klasse zijn enkele schattingen gemaakt van de veilingprijzen om daarmee een schatting te maken van de geldopbrengst per m<sup>2</sup> bedoppervlakte. Het is moeilijk een analyse van de prijs te maken van een product dat nog maar kort op de markt is. Er zijn slechts een gering aantal gegevens beschikbaar. Hier komt nog bij dat in maanden met een geringe en onregelmatige aanvoer er nog geen stabiele markt is, waardoor de prijs vaak niet overeenkomt met de werkelijke marktwaarde. Toch is er geprobeerd per gewichtsklasse en sierwaarde een schatting te maken van de prijs. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens van Bloemenveiling Westland (Zie bijlage XI), vanwege het grote marktaandeel van Aster op deze veiling. De kosten voor arbeid en plantmateriaal variëren bij verschillende plantdichtheden. Om een beeld te krijgen van de optimale plantdichtheid, is het noodzakelijk deze kosten in mindering te brengen bij de berekende opbrengst.

Er is van de volgende kosten uit gegaan:

- \* Afhankelijk van plantdichtheid (teelt met één maal oogsten van een plant)
  - kosten voor plantmateriaal f 0,35 /plant
  - kosten arbeid f 0,094 /plant
- \* Afhankelijk van plantdichtheid (teelt met drie maal oogsten van één plant)
  - kosten voor plantmateriaal f 0,116 /plant
  - kosten arbeid (per oogst) f 0,071 /plant
- \* Afhankelijk van scheutdichtheid
  - kosten arbeid f 0,011 /scheut

De berekening van de kosten is in bijlage X nader beschreven.

Van de opbrengst per vierkante meter bed is op vijf verschillende manieren een schatting gemaakt:

- Schatting 1: De takken in de klasse 0-10 gram brengen niets op, de takken in de klasse 10-20 gram brengen 25 cent per tak op, de takken in de klasse 20-30 gram brengen 75 cent per tak op, en de takken in de klasse >30 gram brengen 125 cent per tak op.
- Schatting 2: De takken met sierwaarden 3, 5, 7 en 9 brengen 2 cent per gram plus respectievelijk 25, 50, 75 en 100 cent per tak op.
- Schatting 3, 4 en 5 zijn in tabel 1, 2 en 3 weer gegeven.

tabel 1: Geschatte veilingprijzen gebaseerd op sierwaarde en gewichtsklasse (schatting 3).

sierwaarde	3	5	7	9
gewichtsklasse				
0 - 10	---*	--	f 0,15	f 0,25
10 - 20	--	f 0,15	f 0,25	f 0,35
20 - 30	--	f 0,25	f 0,50	f 0,75
30 >	--	f 0,50	f 0,75	f 1,50

( \* -- = doordraai of niet geveild.)

tabel 2: Geschatte veilingprijzen gebaseerd op sierwaarde en gewichtsklasse (schatting 4).

sierwaarde	3	5	7	9
gewichtsklasse				
0 - 10	---*	--	--	--
10 - 20	--	--	f 0,15	f 0,35
20 - 30	--	f 0,25	f 0,50	f 0,75
30 >	--	f 0,50	f 0,75	f 1,50

( \* -- = doordraai of niet geveild.)

tabel 3: Geschatte veilingprijzen gebaseerd op sierwaarde en gewichtsklasse (schatting 5).

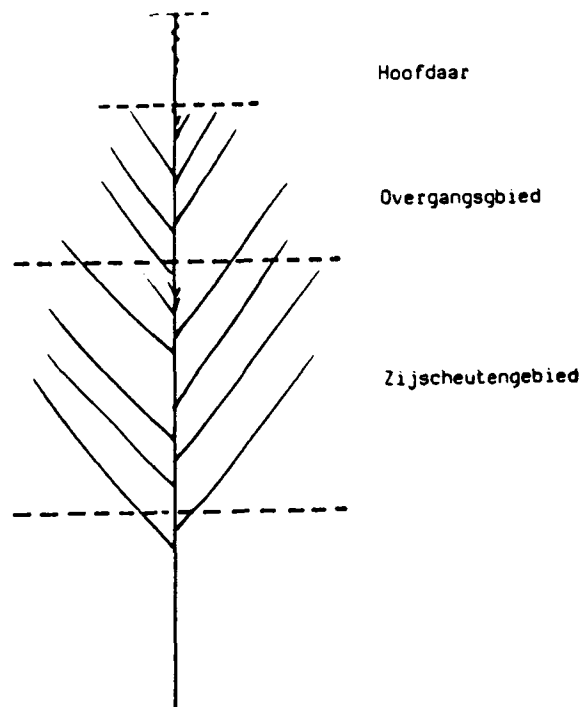
sierwaarde	3	5	7	9
gewichtsklasse				
0 - 10	--*	--	--	--
10 - 20	--	--	--	f 0,25
20 - 30	--	--	f 0,25	f 0,75
30 >	--	f 0,50	f 0,75	f 1,50

( \* -- = doorgedraaid of niet geveild.)

#### 4.3. Bloembezetting

Van ieder veld is van 15 takken de bloembezetting nader bekeken. De beste en de slechtste takken zijn buiten beschouwing gelaten.

Voor een juiste beoordeling van de bloembezetting is naast het aantal ook de plaats van de bloemen / bloemknoppen binnen de tak van belang. De takopbouw laat een drietal deelgebieden toe: het zijscheutengebied, het overgangsgebied en de hoofdaar. (zie figuur 2:). De begrenzing tussen de gebieden is niet absoluut. Vooral de grens tussen zijscheutengebied en overgangsgebied is niet altijd duidelijk.



figuur 2: Indeling takopbouw in deelgebieden.

Onderstaande kenmerken zijn bekeken:

- totaal aantal zijscheuten in het zijscheutengebied;
- totaal aantal loze zijscheuten;
- totaal aantal overgangsscheuten met bloemen;
- totaal aantal bloemen in de hoofdaar.

---

**Hoofdstuk 5. RESULTATEN PROEF A**


---

**5.1. Gewaswaarnemingen**

In bijlage II staan de gemiddelden van de door drie personen gegeven beoordelingen.

- Binnen de herkomsten zijn de verschillen in plantlengte klein en niet betrouwbaar.
- Bij herkomst I gaf de behandeling met drie takken per plant kwalitatief het beste gewas.
- Bij herkomst II gaf de behandeling met twee takken per plant het beste gewas.
- Het gewas met herkomst II is duidelijk lager beoordeeld dan het gewas met herkomst I.
- Herkomst II is duidelijk korter dan herkomst I.

**5.2. Oogstwaarnemingen**

In tabel 4 staan de gemiddelden van de oogstwaarnemingen weergegeven.

tabel 4: gemiddelde resultaten oogstwaarnemingen proef A

behandeling	missers (stuks)	uitval (%)	taklengte *	takgewicht *	sier waarde
<b>herkomst I</b>					
12 * 4	0,0	2,1	99,8 (6,63)	22,0 (6,68)	5,8
16 * 3	6,0	0,0	102,8 (5,59)	24,5 (5,97)	6,4
24 * 2	2,0	0,3	103,2 (6,01)	25,7 (6,93)	6,4
48 * 1	0,0	0,7	98,7 (6,55)	26,9 (5,66)	6,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	2,0	0,8	101,1 (6,20)	24,8 (6,31)	6,2
<b>herkomst II</b>					
12 * 4	0,0	4,5	71,1 (8,72)	16,6 (7,87)	6,3
16 * 3	1,0	2,8	69,2 (6,84)	15,7 (7,36)	6,3
24 * 2	8,7	0,0	70,0 (6,64)	15,5 (5,59)	6,4
48 * 1	0,0	2,8	70,8 (6,67)	19,8 (7,84)	6,6
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	2,4	2,5	70,3 (7,22)	16,9 (7,16)	6,4
<b>gemiddeld I + II</b>					
12 * 4	0,0	3,3	85,4 (7,68)	19,3 (7,28)	6,1
16 * 3	3,5	1,4	86,0 (6,22)	20,1 (6,66)	6,4
24 * 2	5,3	0,2	86,6 (6,33)	20,6 (6,26)	6,4
48 * 1	0,0	1,7	84,7 (6,61)	23,3 (6,75)	6,4
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	2,2	1,6	85,7 (6,71)	20,8 (6,74)	6,3

\* (tussen haakjes staat de standaarddeviatie vermeld.)

### 5.2.1 Uitval en missers

(Zie tabel 4.) Tussen de velden varieerde de hoeveelheid uitval sterk. Er is echter geen verband waar te nemen tussen plantdichtheid en hoeveelheid uitval.

### 5.2.2 Taklengte

(Zie tabel 4.)

- Tussen de herkomsten zijn de verschillen in plantlengte klein en niet betrouwbaar.
- Bij de planten met herkomst I geven zowel een hoge plantbelasting (4 takken per plant) als een lage plantbelasting (één tak per plant) kortere takken.
- Bij de planten met afkomst II is geen verband tussen taklengte en plantbelasting waargenomen.
- Bij de planten met herkomst II zijn de takken betrouwbaar minder lang dan bij de planten met herkomst I. Dit was bij de gewasbeoordeling al naar voren gekomen.

### 5.2.3. Uniformiteit van de taklengte

(Zie tabel 4.) De standaarddeviatie van de taklengte geeft een indruk van de uniformiteit van de lengte van de takken. Bij een hoge standaarddeviatie zal de lengte van de takken minder uniform zijn. Grote verschillen in standaarddeviatie zijn er niet en zijn niet betrouwbaar. Bij afkomst II lijkt een hoge plantbelasting (12 X 4) m.b.t. de lengte een minder uniform gewas te geven. Dit zou veroorzaakt kunnen worden door concurrentie van de takken binnen de plant.

### 5.2.4. Takgewicht

(Zie tabel 4.)

- Bij de planten met herkomst I lijkt het gemiddelde takgewicht toe te nemen bij een lagere plantbelasting de verschillen zijn echter niet betrouwbaar.
- Bij de planten met afkomst II is geen verband zichtbaar tussen plantbelasting en takgewicht.
- De planten met afkomst II hebben een lager takgewicht dan de planten met afkomst I. Het verschil is betrouwbaar. In Bijlage III is de indeling in gewichtsklassen weer gegeven.

### 5.2.5. Uniformiteit van het takgewicht

(Zie tabel 4.) De standaarddeviatie van het takgewicht laat geen verband zien tussen plantdichtheid en uniformiteit van het takgewicht.

#### 5.2.6. Sierwaarde

(Zie tabel 4.) De sierwaarde is een erg subjectief gegeven. De kleine verschillen in sierwaarde zijn dan ook niet groot genoeg om er een verantwoorde uitspraak over te doen.

#### 5.2.7. Opbrengst per m<sup>2</sup> bed

De berekende opbrengst per m<sup>2</sup> bedoppervlakte is in bijlage III weergegeven. Bij geen van de schattingen zijn er betrouwbare verschillen in opbrengst per m<sup>2</sup>. Bij alle schattingen hebben de planten met herkomst I een betrouwbare hogere opbrengst per m<sup>2</sup> dan de planten met herkomst II.

### 5.3 Bloembezetting

De resultaten van de beoordeling van de bloembezetting staan in bijlage V weergegeven.

#### 5.3.1 Aantal zijscheuten

(Zie bijlage V.) De planten met herkomst II geven takken met een significant lager aantal zijscheuten dan de planten met herkomst I. Naarmate het aantal planten per m<sup>2</sup> groter wordt, neemt ook het aantal zijscheuten toe.

#### 5.3.2 Aantal loze zijscheuten

(Zie bijlage V.) De planten met herkomst II geven takken met een significant lager aantal loze zijscheuten dan de planten met herkomst I. Naarmate het aantal planten per m<sup>2</sup> toeneemt, neemt ook het aantal loze zijscheuten toe.

#### 5.3.3 Aantal overgangsscheuten

(Zie bijlage V.) Het aantal overgangsscheuten neemt af bij toename van het aantal planten per m<sup>2</sup>. Herkomst I geeft minder overgangsscheuten dan herkomst II.

#### 5.3.4 Aantal overgangsscheuten + zijscheuten

(Zie bijlage V.) Het totaal aantal scheuten verschilt niet betrouwbaar bij verschillende aantallen planten per m<sup>2</sup>. Herkomst II geeft betrouwbaar meer scheuten dan herkomst I.

#### 5.3.5 Aantal bloemen in hoofdaar

(Zie bijlage V.) Tussen de objecten is geen betrouwbaar verschil waar te nemen in het aantal bloemen van de hoofdaar.



---

**Hoofdstuk 6. RESULTATEN PROEF B**


---

**6.1 Gewaswaarnemingen**

In bijlage VII staan de gemiddelden van de door drie personen gegeven beoordelingen. In deze proef had de plantdichtheid nauwelijks invloed op de beoordeelde kenmerken. Behandeling drie (16\*3) was iets lager gewaardeerd dan de andere behandelingen. De extra behandeling (48\*2) geeft een kwalitatief goed gewas.

**6.2 Oogstwaarnemingen**

In tabel 5 staan de gemiddelden van de oogstwaarnemingen weergegeven.

tabel 5 : Gemiddelde waarden oogstwaarnemingen proef B

behandeling	aantal missers	uitval (%)	taklengte *	takgewicht *	sier- waarde
8 * 3	0,0	1,4	94,5 (7,01)	25,7 (6,09)	5,9
12 * 3	0,0	2,3	93,4 (5,51)	24,3 (6,11)	6,8
16 * 3	0,0	0,7	90,8 (7,67)	22,3 (7,38)	6,5
20 * 3	1,1	0,8	92,1 (6,65)	21,4 (5,91)	6,9
24 * 3	0,0	0,7	93,1 (6,24)	20,1 (5,78)	6,0
48 * 2	0,0	4,3	91,4 (7,06)	18,5 (6,69)	5,5
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	0,2	1,7	92,6 (6,68)	22,1 (6,33)	6,2

\* tussen haakjes staat de standaarddeviatie vermeld.

**6.2.1 Uitval en missers**

(Zie tabel 5.) Per veld varieerde de hoeveelheid uitval sterk. Er is echter geen betrouwbaar verband waar te nemen tussen plantbelasting en hoeveelheid uitval.

**6.2.2. Taklengte**

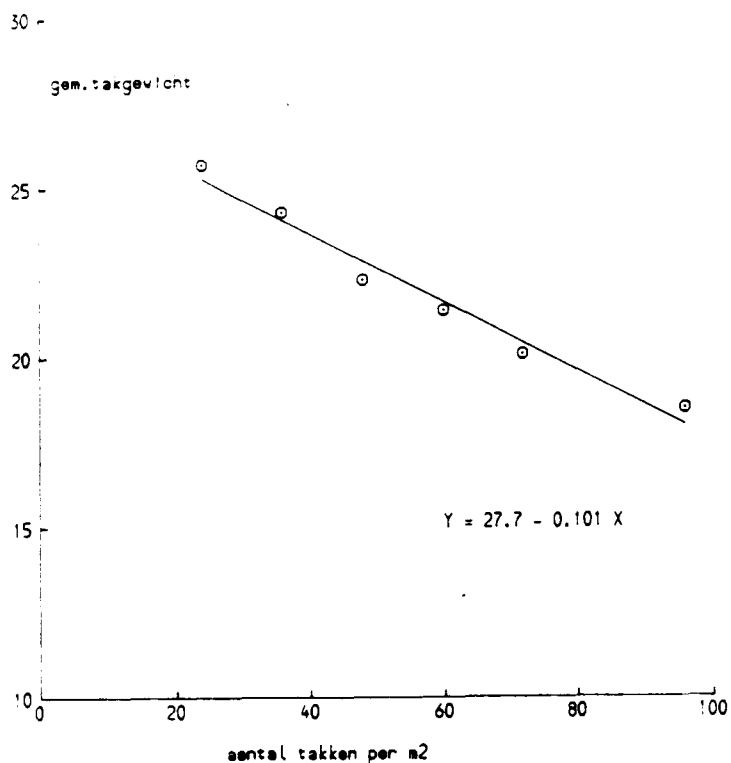
(Zie tabel 5.) Er is geen duidelijk verband tussen de plant-/scheutdichtheid en de taklengte.

**6.2.3. Uniformiteit van de taklengte**

(Zie tabel 5.) De standaarddeviatie van de taklengte geeft een indruk van de uniformiteit van de lengte van de takken. Bij een hoge standaarddeviatie zal de lengte van de takken minder uniform zijn. De verschillende behandelingen geven wat lengte betreft even uniforme takken.

#### 6.2.4 Takgewicht

(Zie tabel 5.) Bij een hoge plant- / scheutdichtheid worden de takken minder zwaar dan bij een lage plant- / scheutdichtheid. Er is een duidelijke lineair verband tussen de plant- / scheutdichtheid en het takgewicht. In figuur 3 is deze correlatie te zien. In een formule is de correlatie weer te geven als  $Y = 27,7 - 0,101 X$ . Waarbij Y = gemiddeld takgewicht en X is aantal takken per m<sup>2</sup>



Figuur 3: Verband tussen scheutdichtheid en takgewicht bij Aster.

In bijlage VIII is de indeling in gewichtsklassen weer-gegeven

#### 6.2.5. Uniformiteit van het takgewicht

Tussen de behandelingen waren de verschillen in uniformiteit (standaarddeviatie) klein en niet betrouwbaar.

#### 6.2.6. Sierwaarde

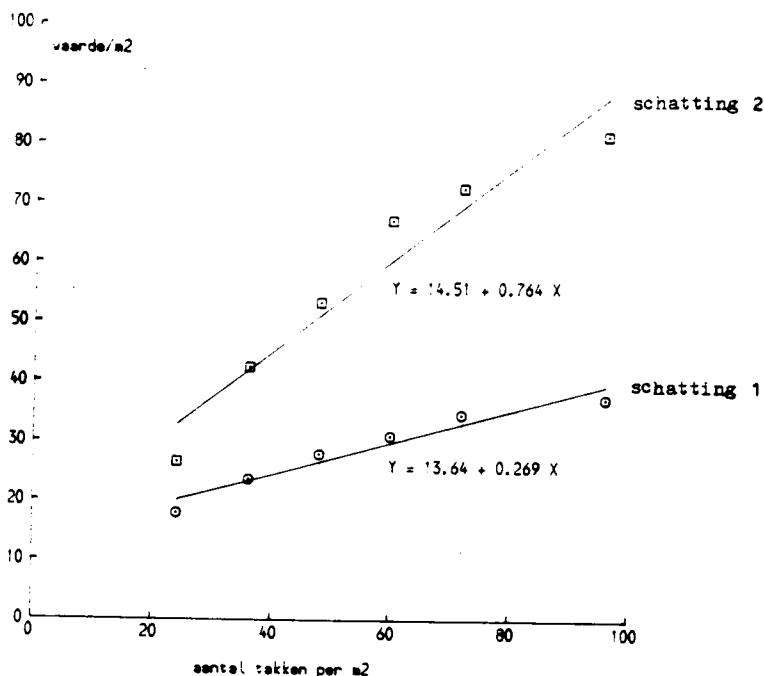
De gegevens geven de indruk, dat zowel bij een hoge plantdichtheid (24\*3) als bij een lage plantdichtheid (8\*3) de sierwaarde lager is dan bij de andere plantdichtheden. De verschillen zijn echter niet betrouwbaar.

### 6.2.7 Opbrengst per m<sup>2</sup> bed

De berekende opbrengst per m<sup>2</sup> bedoppervlak bij de verschillende geschatte veilingprijzen is in bijlage IIX en in figuur 3, 4 en 5 (Lijn 1) weergegeven. Schatting 1 en schatting 2 geven een rechtlijnig verband tussen opbrengst en scheutdichtheid. Schatting 3, 4, en 5 geven een kwadratisch verband tussen opbrengst en scheutdichtheid.

De berekeningen met de eerste twee schattingen lijkt niet reëel, enerzijds omdat de opbrengst tot het oneindige toe zou blijven nemen, anderzijds omdat er vanuit wordt gegaan dat de slechte takken ook nog geld opbrengen. In de praktijk worden de onvoldoende gewaardeerde takken niet geveild of draaien op de veiling door. Schatting 3, 4 en 5 lijken meer in overeenstemming met de praktijk.

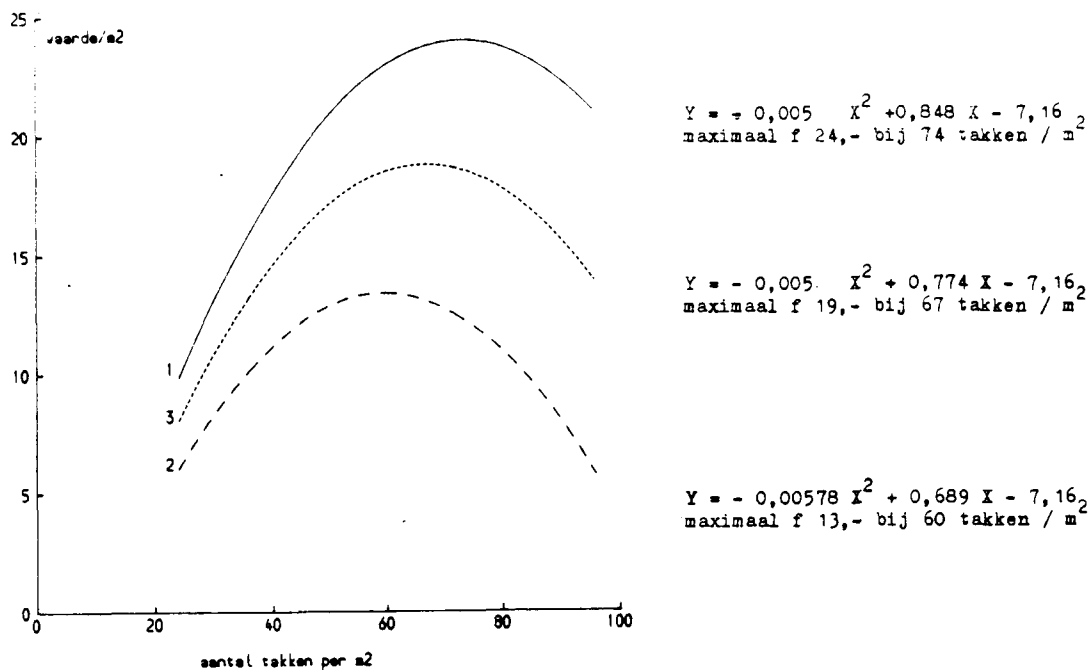
Om de optimale plantdichtheid te achterhalen zijn van de berekende opbrengst de van de scheut- en plantdichtheid afhankelijke kosten (zie hoofdstuk 4.2.1) afgetrokken. In figuur 5, 6 en 7 is dit grafisch weergegeven als lijn 2 en 3. Bij schatting 3, 4 en 5 is er duidelijk sprake van een optimale scheutdichtheid. Bij schatting 3 is de optimale scheutdichtheid bij eenmalig oogsten en bij drie maal oogsten respectievelijk ongeveer 60 en 67 takken per m<sup>2</sup>. Bij schatting 4 is dat ongeveer 55 en 62 en bij schatting 5 is dat ongeveer 39 en 51 takken per m<sup>2</sup>.



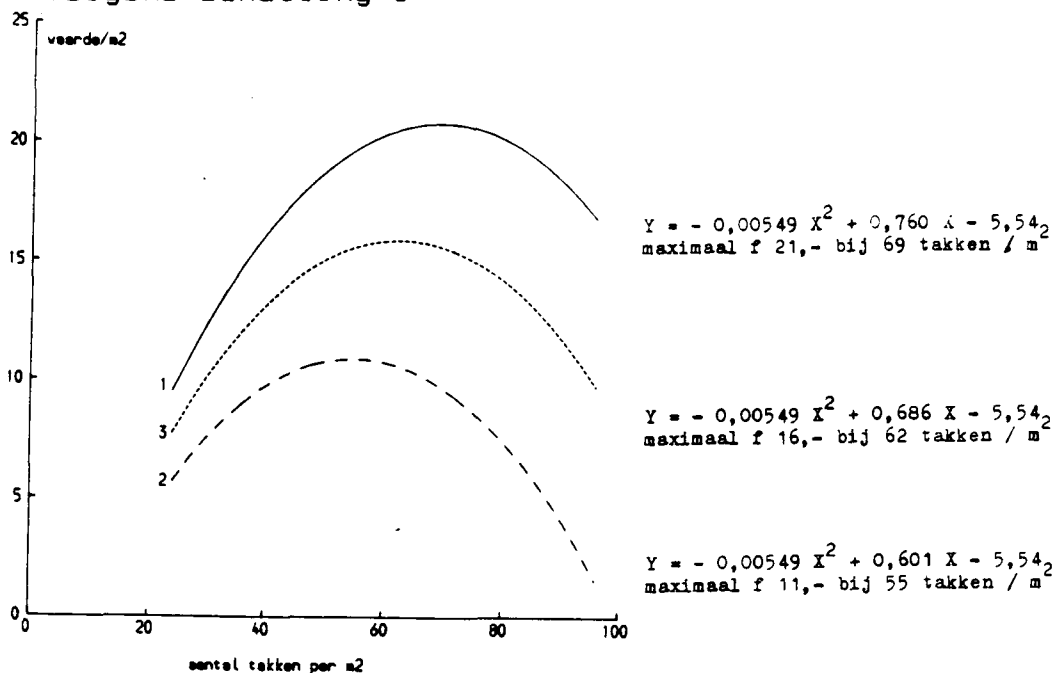
figuur 4: Verband scheutdichtheid en opbrengst per m<sup>2</sup> Volgens schatting 1 en 2.

Voor figuur 5, 6 en 7 geldt:

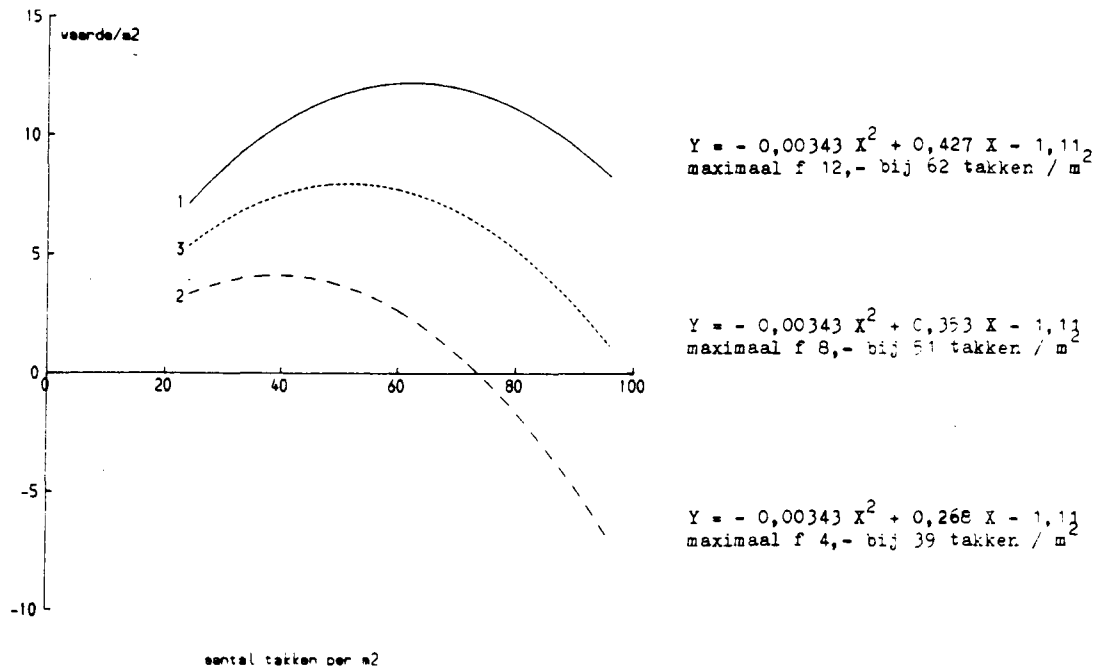
- lijn 1 = Berekende opbrengst per m<sup>2</sup> bed.
- lijn 2 = berekende opbrengst per m<sup>2</sup> bed min de van scheut en plantdichtheid afhankelijke kosten bij één maal oogsten van een plant.
- lijn 3 = berekende opbrengst per m<sup>2</sup> bed min de van scheut en plantdichtheid afhankelijke kosten bij drie maal oogsten van een plant.



figuur 5: Verband scheutdichtheid en opbrengst per m<sup>2</sup> Volgens schatting 3



figuur 6: Verband scheutdichtheid en opbrengst per m<sup>2</sup> Volgens schatting 4.



figuur 7: Verband scheutdichtheid en opbrengst per m<sup>2</sup>  
Volgens schatting 5.

### 6.3 Bloembezetting

Er is geen verband tussen de beoordeelde aspecten van de bloembezetting en de scheutdichtheid waar te nemen.

---

**GERAADPLEEGDE LITERATUUR**

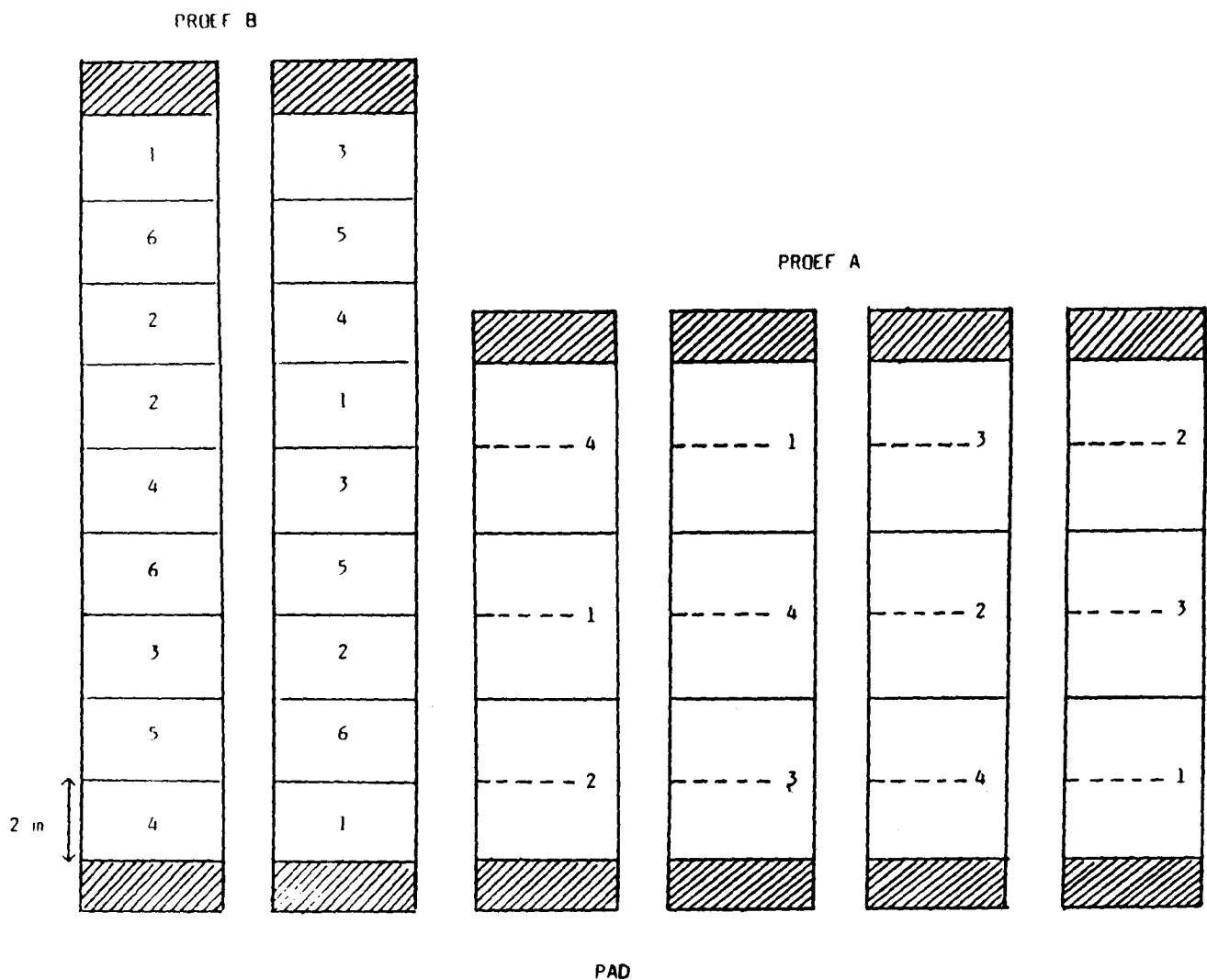
---

- Anonymus (1989). Aster uitgangsmateriaal heeft grote invloed op teeltresultaten. Vakblad voor de Bloemisterij, 44, (nr. 45), p 66;
- Bosma, A. en J. Nijentap (1987). Proefresultaten Aster 'Monte Cassino'. Vakblad voor de Bloemisterij, 42, (nr. 10), p. 24-25;
- Haak-Koops, T. (1988). Aster ericoides steeds meer per stuk aangevoerd. Vakblad voor de Bloemisterij, 43, (nr. 42), p. 55;
- Hoeven, A.P. van der (1989). Onderzoeksvizie Asterteelt onder glas, uitgave van Proefstation voor Tuinbouw onder Glas te Naaldwijk. p. 1 - 10 ;
- Hoeven, A.P. van der e.a. (1975). Plant density of year-round chrysanthemums. Neth. J. agric. Sci. ,23, p. 224 - 230 ;
- Leeuwen, C. van (1985) Kasteelt van herfstaster blijkt mogelijk. Jaarverslag P.B.N. 1985, Rijnsburg;
- Nijentap, J. (1989). Tussenlicht voorwaarde voor winterbloei Aster 'Monte Cassino'. Vakblad voor de Bloemisterij, 44, (nr. 38), p. 66-67;
- Oprel, L. (1988) Aster ericoides veroverd snel de snijbloemenmarkt. Vakblad voor de Bloemisterij, 43 (nr 44) p 46 - 47.
- Veer, Prof. dr. J. en Begeer, prof. dr. W. (1989). Tuinbouwcijfers 1989, uitgave van Landbouw Economisch Instituut en Centraal Bureau van de Statistiek, 's-Gravenhage;
- Verdegaal, J. (1989). Aster op steenwol. Vakblad voor de Bloemisterij, 44, (nr. 28), p. 20-21.

Bijlage I

Proefopzet

	Behandeling	Plantdichtheid per m <sup>2</sup> bed	Aantal scheuten per plant
proef A:	1=	12	4
	2=	16	3
	3=	24	2
	4=	48	1
proef B:	1=	8	3
	2=	12	3
	3=	16	3
	4=	20	3
	5=	24	3
	6=	48	3



figuur 1: Plattegrond met de indeling van de velden

Bijlage II

## Resultaten gewaswaarnemingen (proef A).

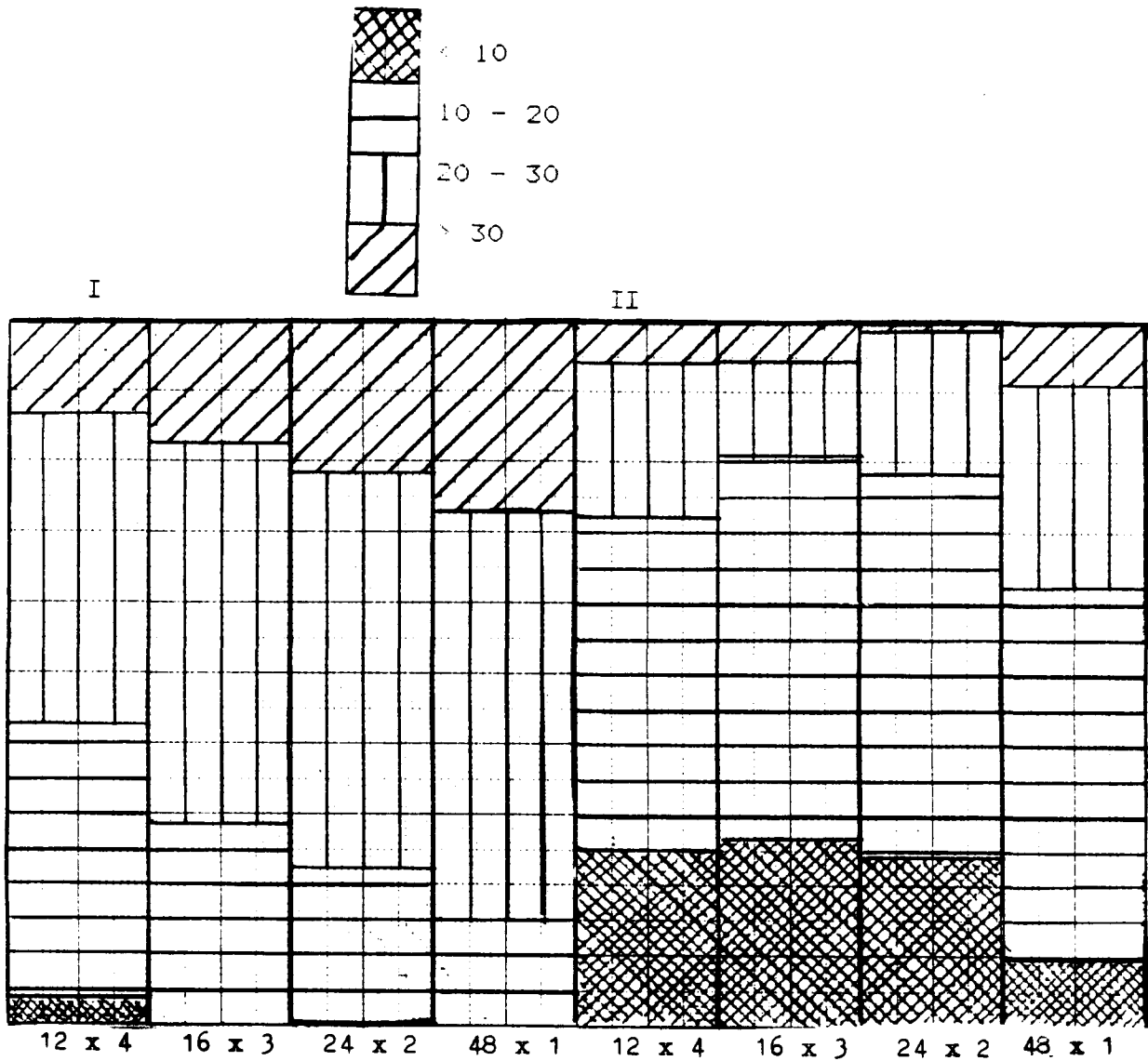
tabel : Gemiddelde waarderingscijfers gewaswaarnemingen per object (proef A).

behandeling	lengte (cm)	uniform. lengte	gewas-stand	uniform. gewas-stand	veg. stadium
herkomst I					
12 * 4	86,7	7,7	7,7	7,3	8,0
16 * 3	91,7	8,7	8,7	8,7	8,0
24 * 2	90,0	7,7	8,0	7,0	8,0
48 * 1	88,3	7,7	8,0	7,7	8,0
gemiddeld	89,2	8,1	8,1	7,7	8,0
herkomst II					
12 * 4	68,3	6,3	6,3	5,7	5,7
16 * 3	60,0	5,7	6,0	5,3	6,0
24 * 2	61,7	6,3	5,7	5,3	6,0
48 * 1	60,0	6,0	5,3	5,7	6,0
gemiddeld	62,5	6,1	5,8	5,5	5,9



Bijlage III

Klasse-indeling takgewicht (proef A).



figuur: Klasse-indeling gewicht Aster per object (in %),  
proef A.

Bijlage IVOpbrengst per m<sup>2</sup> (proef A)tabel 1: Geschatte opbrengst per m<sup>2</sup> per object (proef A)

object	schatting 1 (gld.)	schatting 2 (gld.)	schatting 3 (gld.)	schatting 4 (gld.)	schatting 5 (gld.)
herkomst I					
12 * 4	27,79	48,15	15,84	14,53	8,58
16 * 3	31,17	52,46	19,92	18,96	12,50
24 * 2	34,83	55,71	23,40	22,65	16,04
48 * 1	38,58	57,21	21,67	21,13	14,42
gemiddeld	33,09	53,38	20,21	19,32	12,89
herkomst II					
12 * 4	16,25	39,39	14,54	12,09	7,54
16 * 3	14,21	36,99	12,93	9,63	5,33
24 * 2	13,29	36,96	11,99	9,10	4,13
48 * 1	21,46	47,78	17,94	15,53	10,17
gemiddeld	16,30	40,28	14,35	11,59	6,79
gemiddeld herk. I+II					
12 * 4	22,02	43,77	15,19	13,31	8,06
16 * 3	22,69	44,73	16,42	14,30	8,92
24 * 2	24,06	46,33	17,70	15,88	10,08
48 * 1	30,02	52,50	19,80	18,33	12,29
gemiddeld	24,70	46,83	17,28	15,45	9,84

Bijlage V

## Resultaten beoordeling bloembezetting (proef A)

Tabel :Resultaten beoordeling bloembezetting per object

object	aantal zijscheuten	aantal loze scheuten	aantal overgangs- scheuten	aantal zijscheuten + overgangs scheuten	aantal bloemen in hoofdaar
<b>Herkomst I</b>					
12 * 4	8,6	3,7	2,9	11,6	6,2
16 * 3	10,3	4,3	2,9	13,2	6,3
24 * 2	10,2	4,1	2,8	13,0	7,0
48 * 1	10,5	5,4	2,6	13,0	4,3
gemiddeld	9,9	4,4	2,8	12,7	6,0
<b>Herkomst II</b>					
12 * 4	7,9	0,6	11,0	18,9	6,0
16 * 3	7,9	1,0	8,3	16,2	5,5
24 * 2	8,9	1,3	6,6	15,6	6,4
48 * 1	9,7	2,1	5,0	14,7	4,7
gemiddeld	8,6	1,2	7,7	16,3	5,6
<b>Herkomst I +II</b>					
12 * 4	8,3	2,1	7,0	15,2	6,1
16 * 3	9,1	2,6	5,6	14,7	5,9
24 * 2	9,5	2,7	4,7	14,3	6,7
48 * 1	10,1	3,8	3,8	13,9	4,5
gemiddeld	9,2	2,8	5,3	14,5	5,8

Bijlage VI

Resultaten gewaswaarneming (proef B).

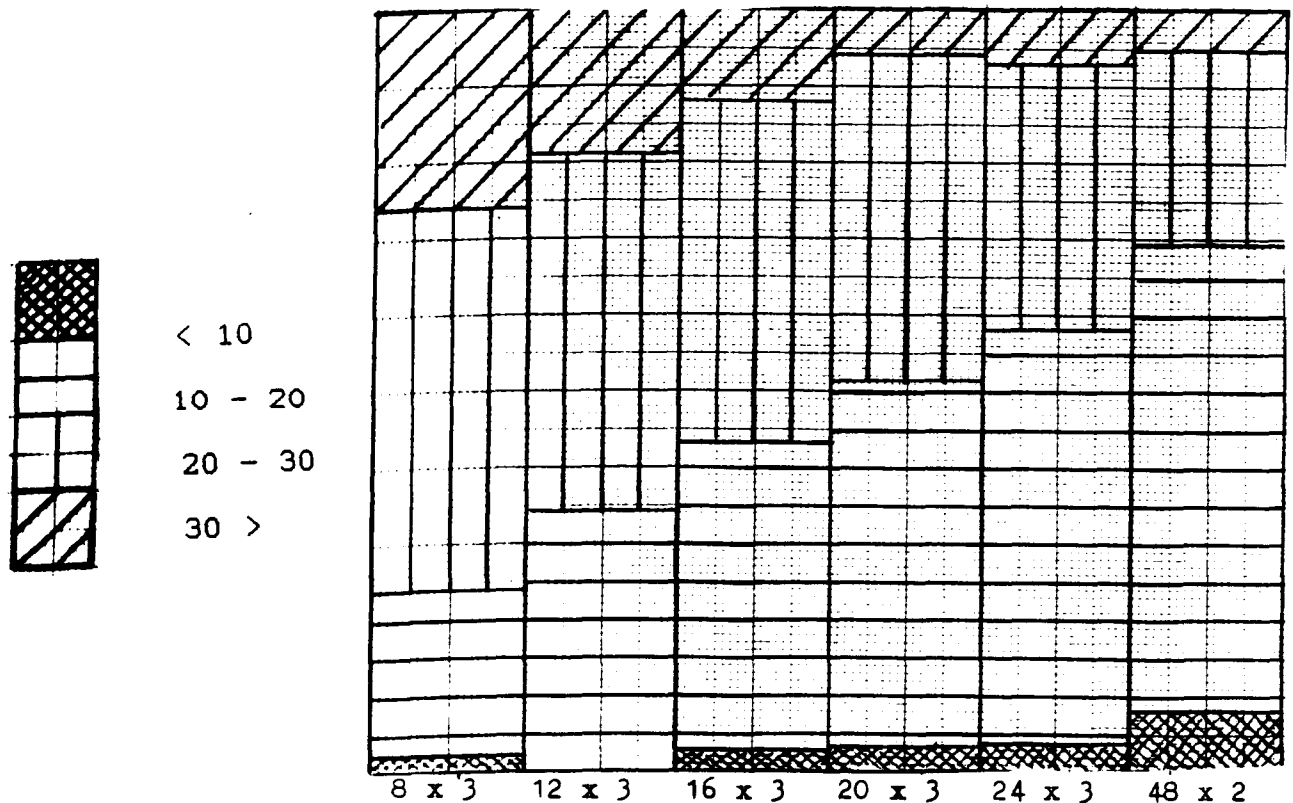
tabel 1: Gemiddelde waarderingscijfers gewaswaarnemingen proef B per object.

behandeling	lengte (cm)	uniform. lengte	gewas-stand	uniform. gewas-stand	veg. stadium
8 * 3	83,3	8,3	8,0	8,7	7,3
12 * 3	83,3	8,3	8,0	8,0	6,7
16 * 3	83,3	7,3	7,3	7,7	6,7
20 * 3	85,0	8,0	8,3	8,3	6,7
24 * 3	85,0	8,0	8,7	8,7	6,7
48 * 2 *	90,0	8,7	8,7	9,0	6,7

\* Als extra object opgenomen

Bijlage VII

Klasse-indeling takgewicht Aster proef B



figuur: Klasse-indeling gewicht Aster per object (in %), proef A.

Bijlage IIXOpbrengst per m<sup>2</sup> (proef B)tabel 1: Geschatte opbrengst per m<sup>2</sup> per object (proef B)

object	schatting 1 (gld.)	schatting 2 (gld.)	schatting 3 (gld.)	schatting 4 (gld.)	schatting 5 (gld.)
8 * 3	17,87	26,57	9,28	8,85	6,17
12 * 3	23,62	42,45	16,83	15,69	11,04
16 * 3	27,92	53,31	19,58	17,83	11,87
20 * 3	30,96	67,18	24,61	21,90	12,75
24 * 3	34,62	72,61	22,11	18,71	9,96
48 * 2	37,37	81,53	21,44	17,32	8,83
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	28,37	57,27	18,98	16,72	10,10

Bijlage IX

Resultaten beoordeling bloembezetting (proef B)

Tabel :Resultaten beoordeling bloembezetting per object  
(proef B)

object	aantal zijscheuten	aantal loze scheuten	aantal overgangs- scheuten	aantal zijscheuten + overgangs scheuten	aantal bloemen in hoofdaar
8 * 3	9,27	2,33	4,51	13,78	6,11
12 * 3	8,91	1,67	6,31	15,23	8,09
16 * 3	8,60	1,88	7,12	15,72	7,92
20 * 3	9,26	1,63	7,24	16,50	9,72
24 * 3	8,05	2,35	6,45	14,50	8,25
48 * 2	8,23	3,64	4,89	13,12	5,30
-----	-----	-----	-----	-----	-----
gemiddeld	8,72	2,25	6,09	14,81	7,56



Bijlage XIOverzicht totale verkoop, week 3 en 4, B.V.W.

OVERZICHT ASTER ERICOIDES WEEK 3 EN 4 IN 1990  
 TOTALE AANVOER, TOTALE VERKOOP OP BVW PER S.K.

PRODUCT	OMZET	AANTAL	GEM. PRIJS	DOORDR	TYDVAK	SORT KD
10108101	1576.50	2105	0.75	0	90003	000
10108101	180.00	600	0.30	0	90003	007
10108101	355.20	2125	0.17	0	90003	010
10108101	20526.20	77475	0.26	0	90003	015
10108101	8455.50	27775	0.30	0	90003	020
10108101	11112.20	17110	0.65	0	90003	025
10108101	35983.50	42750	0.84	0	90003	030
10108101	2501.50	3200	0.78	0	90003	035
10108101	6276.00	26000	0.24	0	90003	040
10108101	3299.50	2900	1.18	0	90003	045
10108101	248.70	1000	0.25	0	90003	048
10108101	4716.00	10800	0.44	0	90003	050
10108101	1754.00	1525	1.15	0	90003	055
10108101	8832.70	17325	0.51	0	90003	060
10108101	6190.70	9500	0.65	0	90003	070
10108101	1673.70	1550	1.08	0	90003	080
10108101	61.70	50	1.23	0	90003	090
10108101	1509.20	1615	0.93	0	90004	000
10108101	37.50	150	0.25	0	90004	005
10108101	3544.20	16750	0.21	0	90004	010
10108101	16340.70	48775	0.34	0	90004	015
10108101	6101.00	8810	0.58	0	90004	020
10108101	3851.50	8975	0.76	0	90004	025
10108101	6491.70	15700	1.00	0	90004	030
10108101	2736.50	2825	0.97	0	90004	035
10108101	15527.00	48025	0.32	0	90004	040
10108101	213.50	225	0.95	0	90004	045
10108101	10258.00	29650	0.35	0	90004	050
10108101	3450.50	3200	1.08	0	90004	055
10108101	8076.70	13710	0.59	0	90004	060
10108101	5671.70	5825	0.97	0	90004	070
10108101	355.00	250	1.42	0	90004	075
10108101	3499.50	3600	0.97	0	90004	080
10108101	754.00	650	1.16	0	90004	090
10108101	855.00	550	1.55	0	90004	100