

# Vervroeging witte asperge in rijenteelt

1603005

## Foliebedekking met verwarming alleen rendabel bij hoge prijsvorming vroeg in het seizoen

J.T.K.Poll, ing. C.G.M.Geven (PAV-Lelystad) en ing. F.M.L. Kanters (PAV-ZON)

*Het vervroegen van asperges biedt de mogelijkheid om hogere prijzen te behalen dan bij de onbedekte teelt het geval is. Vervroegen kan uitgevoerd worden door grondverwarming via PVC-slangen onder de ruggen in combinatie met plasticfoliebedekking over de ruggen.*

*De voordelen zijn meestal dat het gewas een betere groei en ontwikkeling ondervindt, een hogere productie wordt behaald en dat een deel van de totale oogst plaatsvindt buiten het normale seizoen, wat gunstig kan zijn voor zowel de prijs als de arbeidsfilm.*

### AANLEG PROEVEN

In 1991 is in Meterik een proef aangelegd met een verwarmde rijenteelt met de rassen Backlim en Thielim (tabel 1). Er werd zowel AC-folie als zwart/wit plasticfolie gebruikt. Bovendien werd ook op een aantal niet verwarmde rijen in combinatie met wel en geen AC-folie gebruikt. Bij de verwarmde rijen werden drie opstookdatums gebruikt, namelijk 10 maart, 22 maart en 4 april. Het water had een temperatuur van 35 0 C. Er werden twee PVC-slangen van 28 mm diameter per rug gebruikt.

Met alle objecten (dus ook de niet verwarmde grond objecten) werd gelijktijdig gestopt met de oogst. In 1998 was dit op 29 mei en in 1999 was dit op 31 mei. Tijdens de oogstperiode werden de ruggen afgedekt. Behalve de opbrengstbepaling zijn de asperges ook op kwaliteitskenmerken beoordeeld zoals percentage rozeverkleuring, percentage holle, en gescheurde stengels evenals het percentage stengels met losse koppen. De proef is in 1999 voor het laatst geoogst. In dit artikel worden de oogst- en kwaliteitsgegevens vermeld van de jaren 1998 en

1999. Bij de economische evaluatie zijn de opbrengstgegevens van het onbedekte object geëxtrapoléerd naar een oogstperiode tot 24 juni.

### VERVROEGING

De mate van vervroeging is bepaald bij het aantal dagen verschil bij het moment van gelijke opbrengst tussen de objecten. Gemiddeld bereikte het object ZW 10/3 (begin verwarming) met het ras Backlim een vervroeging van 18 dagen. Bij het ras Thielim werd een vervroeging van 22 dagen behaald met het object AC 10/3. Het object ZW 10/3 gaf bij het ras Thielim een gemiddelde vervroeging van 20,5 dagen. Indien alleen AC zonder verwarming wordt gebruikt wordt 5 dagen vervroeging voor beide rassen gehaald bij gelijke opbrengst

### OPBRENGST

In tabel 2 worden de totale opbrengsten per ha vermeld van de asperges afkomstig van de verschillende objecten over 1998 en 1999. Uit de tabel blijkt duidelijk dat de



Tabel 1. Vervroeging in dagen van de folie en verwarmingsobjecten t.a.v. onbedekte grond zonder verwarming in 1998 en 1999 voor de rassen Backlim en Thielim, PAV-ZON, Meterik.

object	Backlim			Thielim		
	1998	1999	gem.	1998	1999	gem.
AC +	10	1	5,5	-1	11	5,0
AC 10/3	17	16	16,5	19	25	22
AC 22/3	17	17	17	15	15	15
AC 4/4	17	16	16,5	15	21	18
ZW 10/3	19	17	18	19	22	20,5
ZW 22/3	17	16	16,5	15	8	16,5
ZW 4/4	16	12	14	12	12	12

Tabel 2. Totale opbrengst in t/ha van de rassen Backlim en Thielim met of zonder folie en bij opstookdata van 10 maart, 22 maart en 4 april, 1998-1999, PAV-ZON, Meterik.

ras object/jaar	totale opbrengst in t/ha					
	1998	Backlim 1999	gem.	1998	Thielim 1999	gem.
onbedekt(AC-)	5,5	5,2	5,4	6,2	4,7	5,5
AC +	6,9	6,4	6,7	5,9	5,9	5,9
AC10/3	9,7	8,4	9,1	10,6	8,6	9,6
AC22/3	9,9	8,7	9,3	9,8	7,0	8,4
AC 4/4	9,8	8,5	9,2	9,8	8,2	9,0
ZW 10/3	12,7	10,7	11,7	12,0	9,3	10,7
ZW 22/3	10,7	9,1	9,9	10,5	8,3	9,4
ZW 4/4	10,3	8,1	9,2	9,3	7,2	8,3

hoogste opbrengsten worden bereikt met het object zwart/witte folie met de vroegste opstookdatum 10 maart bij zowel Backlim als Thielim.

Gemiddeld over beide jaren gaf het object onbedekt zonder verwarming de laagste opbrengst bij beide rassen met respectievelijk 5,4 en 5,5 ton per jaar. Vermeld moet worden dat met dit object op dezelfde datum gestopt is met oogsten als bij alle andere objecten, terwijl normaliter bij een onbedekte teelt met de oogst gestopt wordt tussen 21 en 24 juni. Naarmate later met verwarmen van de grond wordt begonnen nemen de opbrengsten af onder zwart/witte folie. Bij AC-folie is deze tendens niet aanwezig. Met het steken van de asperges ontstaan steeds meer gaten in de AC-folie. Het effect van de grondverwarming neemt hierdoor af.

### GEMIDDELD STENGELGEWICHT

Backlim gaf over de twee proefjaren over alle objecten gemiddeld een hoger stengelgewicht dan Thielim. De bedekte objecten met of zonder verwarming gaven bij beide rassen een hoger gemiddeld stengelgewicht ten opzichte van onbedekte object. Het gemiddeld stengelgewicht van beide rassen was in 1999 lager in alle objecten in vergelijking met het gemiddeld stengelgewicht van de objecten in 1998.

### KWALITEIT

In tabel 3 worden de belangrijkste kwaliteitsgegevens vermeld van de verschillende objecten. Alle folie en verwarmde objecten gaven meer kwaliteits-



Afb. 1. Oogst van asperges. Na verwijdering van de zwarte folie is de asperge duidelijk zichtbaar.

Tabel 3. Percentage rozeverkleurde en holle stengels, percentage stengels met losse koppen en gescheurde stengels (klasse II totaal exclusief stengels kleiner <10 g) van de folie objecten bij Backlim en Thielim, 1998-1999 PAV-ZON, Meterik.

ras object	Backlim					Thielim				
	% roze	% hol	% los	% scheur.	% tot. Kl II	% roze	% hol	% los	% scheur.	% tot. Kl II
onbedekt	10,4	1,0	0,6	4,6	16,6	14,3	0,5	1,4	3,7	19,9
AC+	16,6	1,6	2,2	3,2	23,6	15,6	1,2	2,4	3,4	22,6
AC 10/3	11,4	1,2	3,5	5,2	21,3	15,6	1,5	2,3	5,6	25,0
AC 22/3	11,9	2,1	2,2	5,8	22,0	16,1	1,3	1,9	5,8	25,1
AC 4/4	15,3	2,8	3,3	5,3	26,7	17,0	1,0	2,1	5,1	25,2
ZW 10/3	5,8	2,4	7,4	6,3	21,9	7,8	1,6	5,3	7,7	22,4
ZW 22/3	5,5	2,3	7,1	7,0	21,9	7,8	1,4	6,6	5,4	21,2
ZW 4/4	5,8	2,2	9,6	6,7	24,3	8,0	2,2	8,6	6,8	25,6

verlies ten opzichte van het onbedekte object. Er kwam bij beide rassen beduidend meer rozeverkleuring van de stengels voor in de AC-folie objecten en het onbedekte object dan het geval was bij de zwart/witte folie-objecten. Hier is de grote invloed van licht op het optreden van rozeverkleuring duidelijk te zien.

Losse koppen kwam beduidend meer voor in de objecten afgedekt met zwart/witte folie dan het geval was bij onbedekte grond en bij de anti-condens folie. Dit gold in beperkte mate ook voor het percentage gescheurde stengels

Verwarming van de grond door slangen onder de rugen geeft een beperkte verhoging van het percentage holle stengels zo blijkt uit deze tabel.

Het percentage kwaliteitsverlies kan bij folie en grondverwarming gemiddeld oplopen tot 28 %. Bij onbedekt

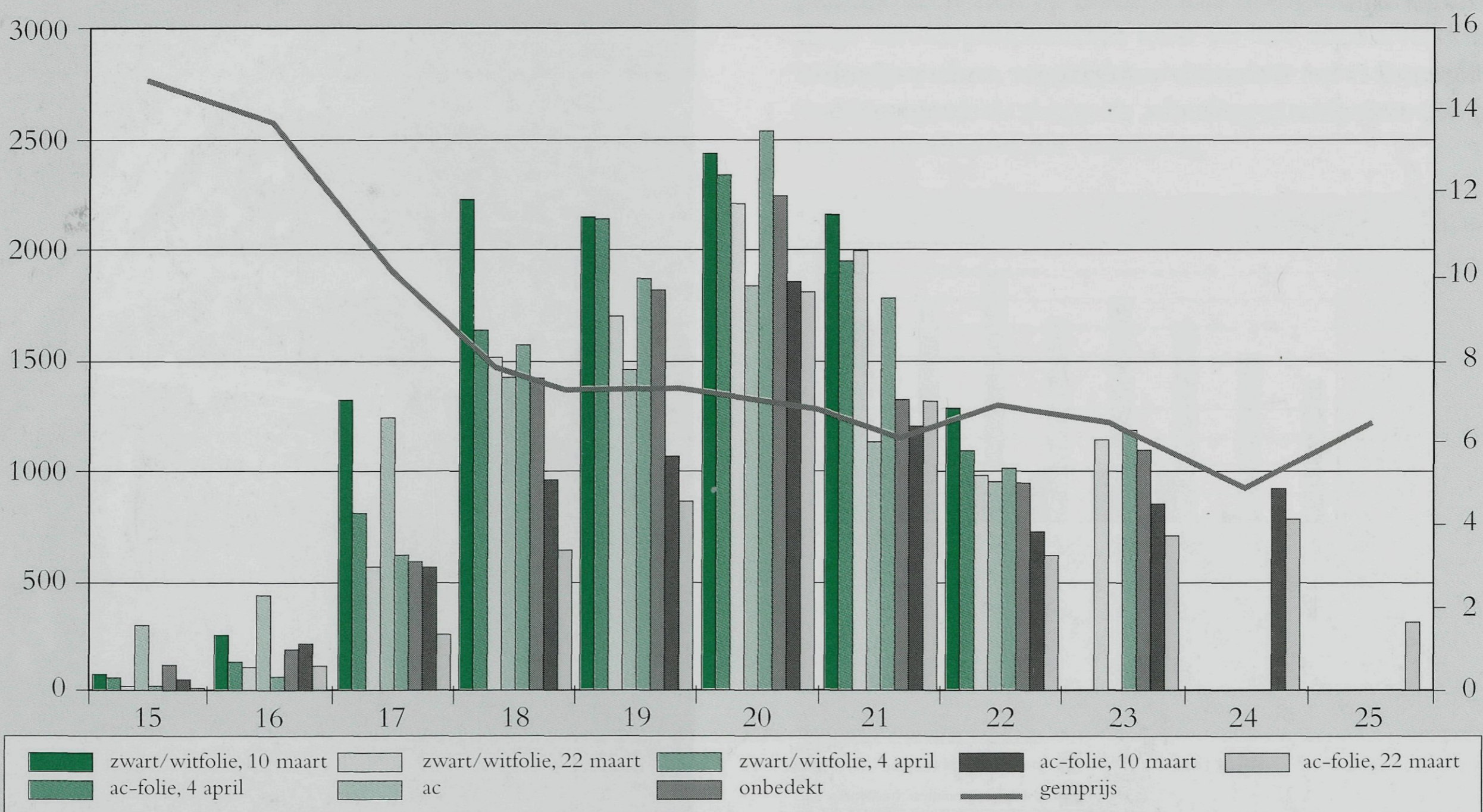
was dit gemiddeld over de rassen 20%. Het kwaliteitsverlies was in 1998 beduidend hoger dan in 1999. Dit heeft te maken met de weersomstandigheden in elk jaar.

### BEDRIJFSECONOMISCHE EVALUATIE VERVROEGING IN RIJENTEELT

In figuur 1 zijn zowel de kg-opbrengsten per week van de onderzoeksobjecten in seizoen 1998-99 in grafiekvorm weergegeven als de gemiddelde veilingprijs per week over de jaren 1994-1999.

De grafiek duidt op de financieel aantrekkelijke periode voor aanvoer van asperges. Objecten met een latere aanvoer in het seizoen kunnen een vergelijkbare brutogeldopbrengst behalen bij een hogere kg-productie.

Uit figuur 1 blijkt de productie van de objecten met



Figuur 1. Kg-opbrengst per week van de diverse objecten en de gemiddelde opbrengstprijs mper week volgens veilingaanvoer over de jaren 1994 - 1999.

Tabel 4. Samenvatting totale kosten per ha bij vervroeging asperges op basis van een teeltcyclus van 10 jaar en een teeltoppervlakte van 1,0 ha.

stelsel	kosten (f) per ha
verwarmingsslangen in de ruggen	15.250,-
verwarmingsslangen in combinatie met zwart – wit folie	16.300,-
verwarmingsslangen in combinatie met ac-folie	17.500,-
zwart – wit folie bedekking	730,-
ac-folie bedekking	2.200,-

opstook vanaf 10 maart met bedekking met zwart-wit folie, gevolgd door opstook vanaf 22 maart met zwart-wit folie en de opstook vanaf 10 maart met bedekking met ac-folie beduidend eerder op gang te komen.

### FINANCIËEL RESULTAAT ONDERZOEKS- OBJECTEN

Voor vergelijking van het financiële rendement van de onderzoeksobjecten moeten naast de kg-productie per week en de gemiddelde opbrengstprijs per week ook de extra kosten van het verwarmingssysteem en /of foliebedekking in beeld worden gebracht.

De jaarlijkse kosten zijn verrekend naar een teeltcyclus van 10 jaren waarvan de eerste drie jaren amper geprofiteerd kan worden van vervroeging gezien de aanleg en de op gang komende productie.

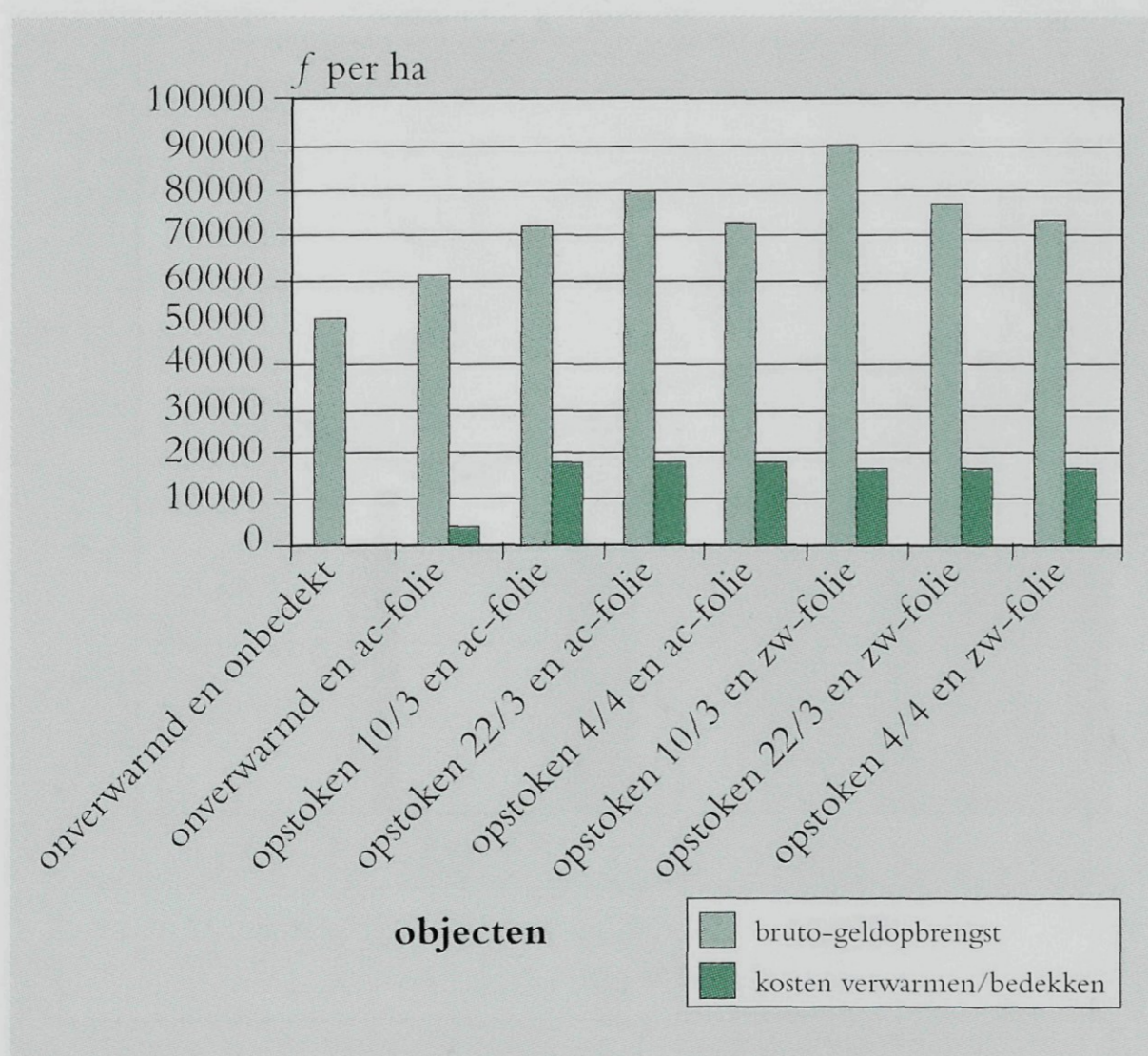
In tabel 4 wordt een samenvatting gegeven van de totale kosten per ha bij vervroeging gebaseerd op een teeltcyclus van tien jaar.

Door vervroeging moet de bruto geldopbrengst, afhankelijk van het vervroegingssysteem tussen de f 15.250,- en f17.200,- per ha hoger zijn. Bij een verdubbeling van de teeltoppervlakte worden de vaste kosten van het verwarmingssysteem f3.000,- lager. De bruto-geldopbrengst moet dan tussen de f12.300,- en f14.300,- per ha hoger zijn.

In figuur 2 is het financiële resultaat per onderzoeksobject tot uitdrukking gebracht, als zijnde de bruto-geld-

opbrengst en de kosten van verwarmen en/of bedekken. Naarmate de productie eerder en in voldoende mate op gang komt, is de bruto-geldopbrengst hoger.

Volgens figuur 2 blijkt het opstoken vanaf 10 maart in combinatie met bedekking met zwart/wit-folie de hoogste bruto-geldopbrengst te geven, op afstand gevolgd door de overige verwarmde en met folie bedekte percelen. Op de bruto-geldopbrengst moeten de kosten van stoken en gebruik van folie in mindering worden gebracht. Het financiële voordeel ten opzichte van het onverwarmde en bedekte aspergeperceel blijkt dan gering te zijn, met uitzondering van het perceel met opstoken vanaf 10 maart in combinatie met bedekking met zwart/wit-folie. Op grond van deze resultaten geeft verwarmen van de aspergeruggen (rijenteelt) en/of bedekken met folie onvoldoende vervroeging voor een aanmerkelijke verbetering van het financiële resultaat. Overigens is in de bepaling van de bruto geldopbrengst geen rekening gehouden met verschillen in kwaliteit.



Figuur 2. Bruto-geldopbrengst en kosten van verwarmen en/of bedekken met folie per object.



Afb. 2. Asperges, klaar om te oogsten.



Afb. 3. Het oogsten van asperges in ruggen (rijen) afgedekt met anti-condensfolie (ac).

## DISCUSSIE EN CONCLUSIE

### **Opbrengst en kwaliteit**

Door bedekking van de aspergeruggen met zwart/witte folie en gebruik van verwarming met een opstookdatum van 10 maart zijn de hoogste opbrengsten, minste rozeverkleuring en meeste vervroeging gehaald ten opzichte van geen verwarming en geen folie bedekking. Wel moet rekening gehouden worden met het feit dat bij alle objecten gelijktijdig gestopt is met de oogst. Afdekken en verwarmen van de grond geeft overal meer kwaliteitsverlies bij asperges dan bij asperges afkomstig van onbedekte grond.

### **Financieel resultaat**

Bij het in mindering brengen van de kosten van het vroegingsysteem op de bruto-geldopbrengst blijken de objecten met een vroege opstookdatum en bedekking met zwart – wit of ac-folie het hoogste financiële resultaat te realiseren. De objecten met late opstookdata realiseren maar een beperkte extra financieel resultaat ten opzichte van het standaardobject zonder verwarming en bedekking.

Overigens is de fluctuatie in de financiële resultaten tussen de objecten beperkt (*uitgezonderd het object met vroege stook en bedekking met zwart – wit folie*).

In de uitvoering van het onderzoek is de periode van verwarmen gevarieerd tussen de objecten. In de toerekening van de kosten is echter geen rekening gehouden met verschillen in de variabele kosten van het verstookte gas. De berekening van de kosten van de hoeveelheid verstookte gas is gebaseerd op een bepaalde/aanname uit de praktijk en niet gebaseerd op registratiegegevens. Vergelijking van de onderzoeksobjecten met een standaard teeltsysteem zonder bedekking is heden ten dage achterhaald. De toepassing van zwart – (wit) folie in de praktijk heeft zich op brede schaal doorgezet. Niet vanwege vervroegingseffecten maar veeleer door afvlakking van oogstpieken, mogelijkheden creëren van uitgestelde oogstmomenten en hogere arbeidsprestaties vanwege hogere producties per oogstgang.

