

Optimale plantbelasting bij aubergine

R.C. Kaarsemaker
B. Berkhout

© 2004 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd, 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.

Financier:
Productschap Tuinbouw
Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280
2700 AG Zoetermeer
PT-projectnummer 36030



Projectnummer PPO : 41704362

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business Unit Glastuinbouw
Adres : Kruisbroekweg 5, 2671 KT Naaldwijk
: Postbus 8, 2670 AA Naaldwijk
Tel. : 0174 - 63 67 00
Fax : 0174 - 63 68 35
E-mail : infoglastuinbouw.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	4
1 INLEIDING	5
2 MATERIAAL EN METHODE	6
2.1 Proefopzet	6
2.1.1 Plantbelasting	6
2.1.2 Temperatuur	7
2.1.3 Oogstgrootte.....	7
2.1.4 Dataverzameling	7
2.1.5 Bedrijfsgegevens	8
3 RESULTATEN	9
3.1 Data en advies per week	9
3.2 Plantbelasting zetting en productie.....	10
3.2.1 Plantbelasting en zetting	10
3.2.2 Productie	13
3.2.3 Evaluatie per bedrijf	13
4 DISCUSSIE	15
5 EVALUATIE METHODIEK EN IMPLEMENTATIE	16
6 CONCLUSIES	17
Bijlage 1: Productiejaarplan per bedrijf	18
Bijlage 2: Realisatie en advies op basis van plantbelasting per bedrijf	21
Bijlage 3: Assimilatenvraag en vruchtgroei per bedrijf	24
Bijlage 4: Plantbelasting, zetting en productie per week per bedrijf	33
Bijlage 5: Regressieanalyse	35
Bijlage 6: Productie, per week en cumulatief per bedrijf	37
Bijlage 7: Verschil tussen advies en realisatie.....	39
Bijlage 8: Invloed van meer of minder instraling op het berekende assimilatenaanbod.	41

Samenvatting

De verhouding tussen aanbod en vraag van assimilaten is een maat voor plantbelasting bij aubergine. Als de vraag wordt afgestemd op het aanbod van assimilaten kan de maximale productie gerealiseerd worden. De methode is in een praktijkproef op drie bedrijven getest. Het aanbod van assimilaten is berekend op basis van een teeltplan dat per bedrijf in samenwerking met de teler is opgesteld en de gerealiseerde instraling. De zetting, gemiddeld vruchtgewicht, productie per week, temperatuur en instraling zijn door de telers waargenomen en wekelijks naar het PPO verzonden. Op basis van de waarnemingen is de assimilatenvraag wekelijks uitgerekend en vergeleken met het berekende aanbod van assimilaten. Op basis van de berekening heeft PPO wekelijks een vrijblijvend advies gegeven met betrekking tot aanpassing van etmaaltemperatuur en/of oogstgewicht waarbij de optimale plantbelasting gerealiseerd kon worden. Er werd een duidelijk verband tussen plantbelasting en zetting gevonden. Vooral een periode met te lage plantbelasting kan problemen geven met de zetting 5 weken later. Veel plantbelasting geeft één week later minder zetting. Als de zetting meerdere weken achter elkaar achterblijft zal de plantbelasting te laag worden. De plantbelasting kan op korte termijn gestuurd worden door oogstgewicht en/of temperatuur aan te passen.

Om slechte zetting in de toekomst te voorkomen is het belangrijk om te voorkomen dat de plantbelasting te laag wordt. Bij onvoldoende zetting kan de temperatuur en het gemiddeld vruchtgewicht worden verhoogd om toch aan de gewenste plantbelasting te komen. Bij te hoge plantbelasting kan het oogstgewicht en/of de temperatuur verlaagd worden om het aantal gezette vruchten te verhogen.

De adviezen werden in de praktijk niet opgevolgd. De telers gaven er de voorkeur aan om het klimaat en het vruchtgewicht vooral af te stemmen op de stand van het gewas. Op basis van de evaluatie achteraf kan gesteld worden dat de bedrijfsresultaten beter geweest zouden zijn als de telers de adviezen meer in hun besluitvorming gebruikt zouden hebben. De telers hebben de teeltstrategie in het volgende teeltseizoen wel aangepast. De telers proberen een regelmatige zetting te realiseren om de plantbelasting gelijkmatig te houden.

1 Inleiding

In 2001 heeft PPO Naaldwijk onderzocht of Mucor was te voorkomen door het afstemmen van vraag en aanbod van assimilaten van een aubergine gewas. Op basis van de waargenomen gezette vruchten is berekend of de planten te hoog of te laag belast waren. Indien nodig werden de temperatuur en/of oogstgrootte in de proefbehandelingen aangepast om de plantbelasting te optimaliseren. In de proefbehandelingen veroorzaakte Mucor minder problemen en werd een hogere productie gerealiseerd vergeleken met de behandeling die in de praktijk gebruikelijk is. De plantbelasting is afhankelijk van het aantal vruchten aan de plant, de leeftijd van de verschillende vruchten en de gemiddelde kasttemperatuur. Door aanpassing van etmaaltemperatuur of oogstgrootte kan de plantbelasting gereguleerd worden. De methode is in de praktijk getoetst op drie bedrijven. Op basis van de door telers waargenomen zetting en het gerealiseerde klimaat zijn de drie bedrijven wekelijks vrijblijvend geadviseerd met betrekking tot de gewenste gemiddelde etmaaltemperatuur en oogstgrootte van de vruchten. De adviezen zijn door de telers en voorlichter Cees van der Zon geëvalueerd en vrijblijvend toegepast. In dit verslag worden de proefresultaten toegelicht.

2 Materiaal en Methode

2.1 Proefopzet

2.1.1 Plantbelasting

Een aubergineplant zal optimaal produceren als de plant in balans is. De plantbelasting is een maatstaf voor de plantbalans. De plantbelasting is daarom wekelijks door middel van een eenvoudig model berekend. Omdat de gewasgroei relatief constant is en om het model eenvoudig te houden is alleen de vruchtgroei meegenomen in de berekening van de plantbelasting. Op basis van historische gegevens is voor het begin van de proef per teler een productiejaarplan en teeltplan opgesteld (Bijlage 1). Het productiejaarplan geeft de productieverwachting per week over het hele jaar.

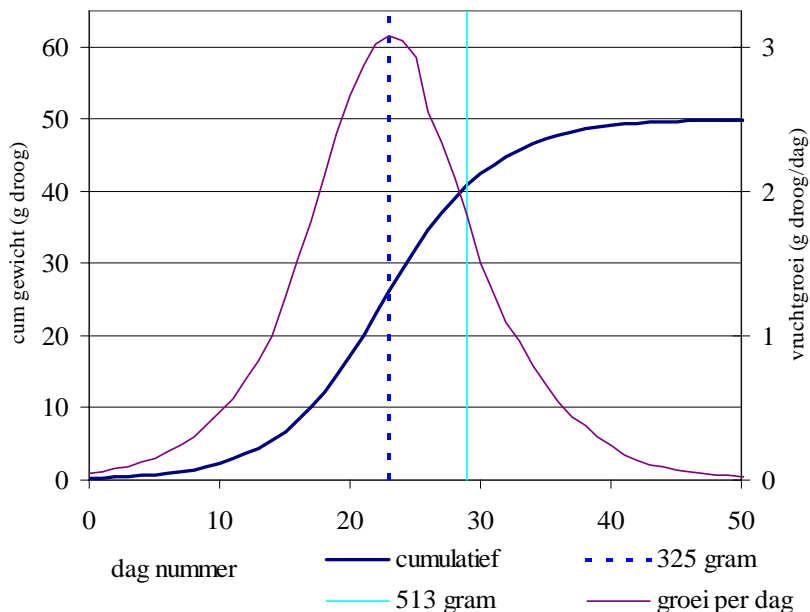
In het teeltplan wordt, op basis van het productiejaarplan, het gewenste vruchtgewicht, de verwachte temperatuur en de gewenste zetting gedurende het seizoen berekend.

Aan het begin van het teeltseizoen wordt op basis van gegevens van het productiejaarplan, met een rekenmodel (rekenmodel 1) de gewenste dagelijkse vruchtgroei voor het hele teeltseizoen berekend.

De gewenste dagelijkse vruchtgroei wordt gecorrigeerd voor de gerealiseerde straling tot de gewenste vruchtgroei in het actuele jaar. De correctie op instraling is afhankelijk van de periode (Bijlage 8).

Een tweede rekenmodel (rekenmodel 2) berekent op basis van de zetting, temperatuur en oogstgrootte de gerealiseerde plantbelasting. In het model worden zoveel mogelijk gerealiseerde waarden gebruikt. Voor de toekomst kunnen verwachte en of gewenste waarden gebruikt worden. Zo zijn de ingestelde temperatuur en oogstgrootte door middel van respectievelijk klimaatsinstellingen en oogststrategie te beïnvloeden. De assimilaten vraag van de vruchten is afhankelijk van het stadium van de vruchten en wordt met behulp van een Gompertz formule voorspeld (figuur 1).

De verhouding tussen gewenste en gerealiseerde plantbelasting is een maat voor het evenwicht tussen vraag en aanbod van assimilaten. Door aanpassing van de temperatuur of oogstgrootte is de plantbelasting te sturen en kan de gerealiseerde plantbelasting afgestemd worden op de gewenste plantbelasting. De gerealiseerde zetting is eenmaal per week berekend uit het gemiddelde getelde aantal gezette vruchten aan de plant en het geoogste aantal vruchten. Een vrucht is daarbij gezet op het moment dat het vruchtbeginsel precies gelijk is met de kelk.



Figuur 1: Modelmatige groei van 1 vrucht cumulatief en per dag in g drogestof/m² gerekend vanaf de dag van zetting (dag 0). De maximale assimilatenvraag (3.1 g/dag) ligt bij 23 dagen bij een vruchtgewicht van 300 g. De assimilatenvraag per dag neemt daarna af en ligt bij een oogstgewicht van 513 gram op 1.8 g drogestof per dag.

2.1.2 Temperatuur

De temperatuur is een belangrijke mogelijkheid om de plantbelasting te vergroten. In dit onderzoek is gesteld dat de plantbelasting evenredig toeneemt met de ontwikkelingssnelheid van het gewas. De formule voor de ontwikkelingssnelheid is afgeleid van de tomatenteelt en wordt weergegeven met de formule: $\text{ontwikkelingssnelheid} = -0.3 + 0.1454 \cdot \ln(T) \cdot 7$.

T = gerealiseerde temperatuur

Verhoging of verlaging van de temperatuur met 1°C geeft respectievelijk ongeveer 10% meer of minder plantbelasting.

2.1.3 Oogstgrootte

Door de vruchten sneller en jonger te knippen wordt het aantal vruchten aan de plant lager en neemt de gerealiseerde plantbelasting af. De afname hangt af van de assimilatenvraag van een vrucht op het moment van oogsten. De assimilatenvraag op een bepaald moment is weergegeven in figuur 1. Het maximale (of potentiële) gewicht dat een vrucht kan bereiken indien die aan de plant blijft zitten is afhankelijk van teeltomstandigheden en cultivar. Door de vrucht ouder of later te knippen wordt de gerealiseerde plantbelasting hoger.

2.1.4 Dataverzameling

Drie telers registreerden in twee telvelden (ca. 5 m² per veld) de zetting per m², gemiddelde vruchtgewichten, de productie per m² en de gemiddelde etmaaltemperatuur en geoogste vruchten. Het gemiddelde vruchtgewicht werd steekproefsgewijs bepaald en de productie was afkomstig van de gehele tuin. De gegevens werden wekelijks naar PPO gefaxed. Na verwerking van de gegevens is de plantbelasting berekend bij verschillende temperaturen en/of vruchtgewichten. De resultaten zijn wekelijks teruggestuurd naar de telers.

2.1.5 Bedrijfsgegevens

De proef is uitgevoerd op de bedrijven Peter Zwinkels, Peter Boekestijn en Aad van der Knaap. De waarnemingen zijn uitgevoerd door de deelnemende telers. Het teeltplan is opgesteld door de telers in samenwerking met PPO Glastuinbouw.

Bedrijf 1:

ras COMBO
onderstam Maxifort
stengels/m² 4.8
stengels/plant 3
plantdatum 20 november

Bedrijf 2:

ras Orion
onderstam Beaufort
stengels/m² 5.1
stengels/plant 4
plantdatum 7 december

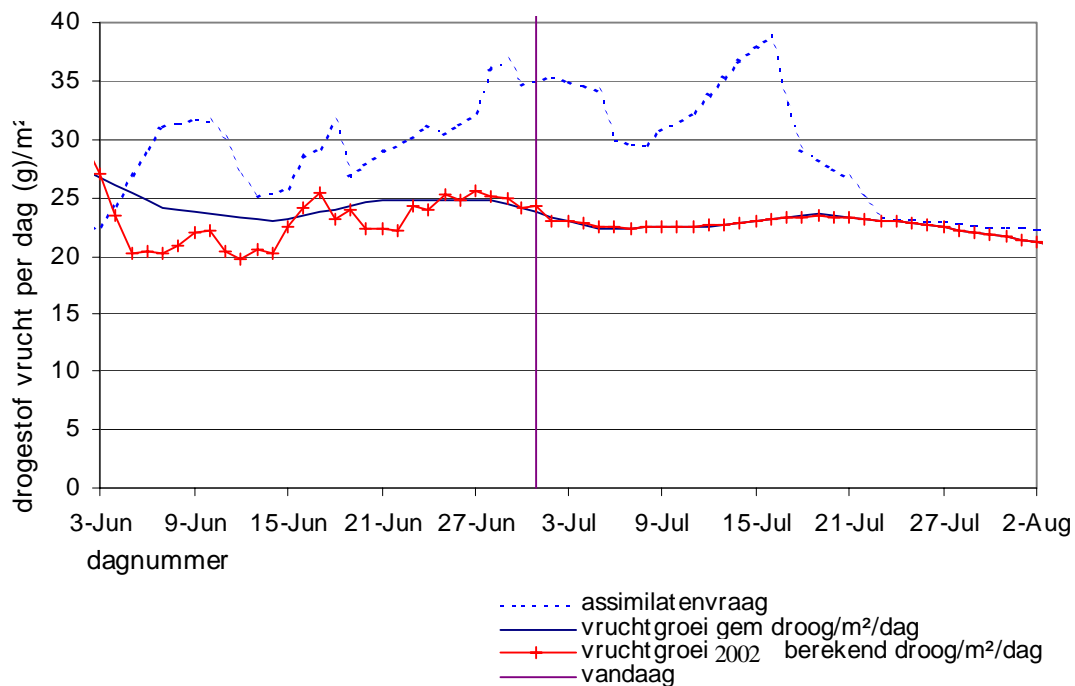
Bedrijf 3:

ras Ritmo
onderstam Beaufort
stengels/m² 5.0
stengels/plant 3
plantdatum half december

3 Resultaten

3.1 Data en advies per week

De teeltplannen en de gerealiseerde gegevens staan in Bijlagen 1 en 2. Op basis van de data werd wekelijks het aanbod van assimilaten (berekend uit het teeltplan) vergeleken met de berekende assimilatenvraag bij gelijkblijvend klimaat en oogstgewicht (figuur 2).

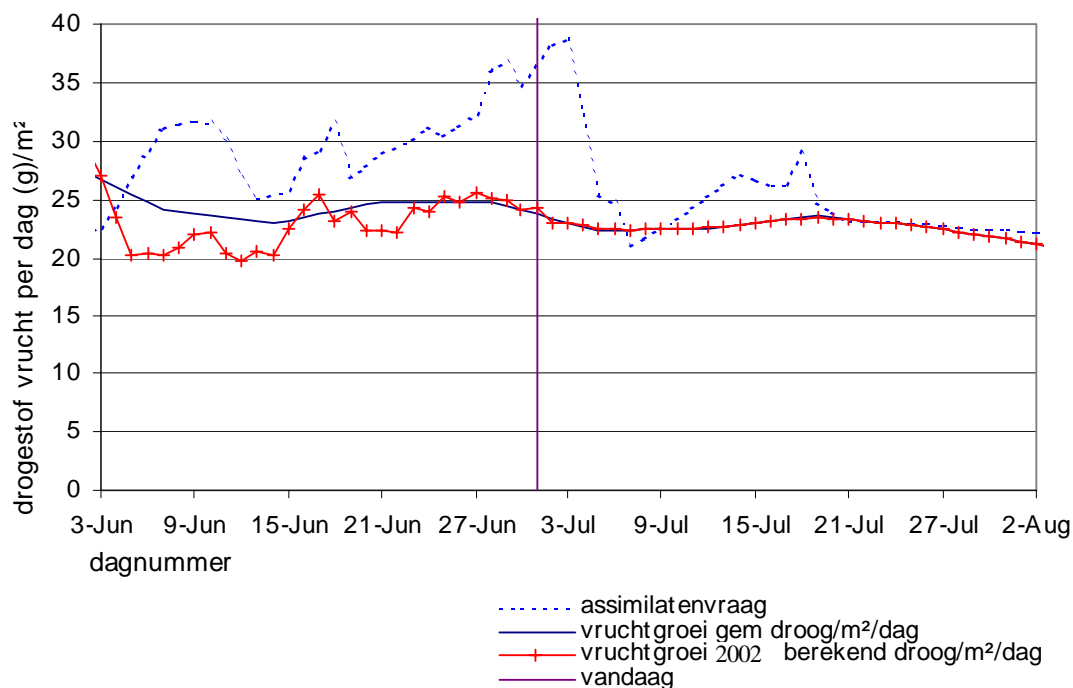


Figuur 2: Berekende assimilatenvraag in vergelijking met het berekende aanbod van assimilaten (vruchtgroei 2002) en de vruchtgroei in een gemiddeld jaar bij ongewijzigde temperatuur (23.8°C) en gem. vruchtgewicht (398 gram) en 1929 joules/dag globale straling vanaf 1 juli.

Op basis van figuur 2 zijn de volgende conclusies getrokken:

- De assimilatenvraag ligt ver boven het berekende aanbod.
- Als het teeltplan klopt, wordt de plant gesloopt bij handhaven van temperatuur

Vervolgens is een tweede berekening gemaakt met aangepast klimaat en oogstgewicht (figuur 3).



Figuur 3: Berekende assimilatenvraag in vergelijking met het berekende aanbod van assimilaten (vruchtgroei 2002) en de vruchtgroei in een gemiddeld jaar bij aangepaste temperatuur (21.8°C) en lichter oogsten gem. vruchtgewicht (350 gram) en 1929 joules/dag globale straling vanaf 1 juli.

Op basis van de figuren 2 en 3 is een advies geformuleerd voor de volgende week.

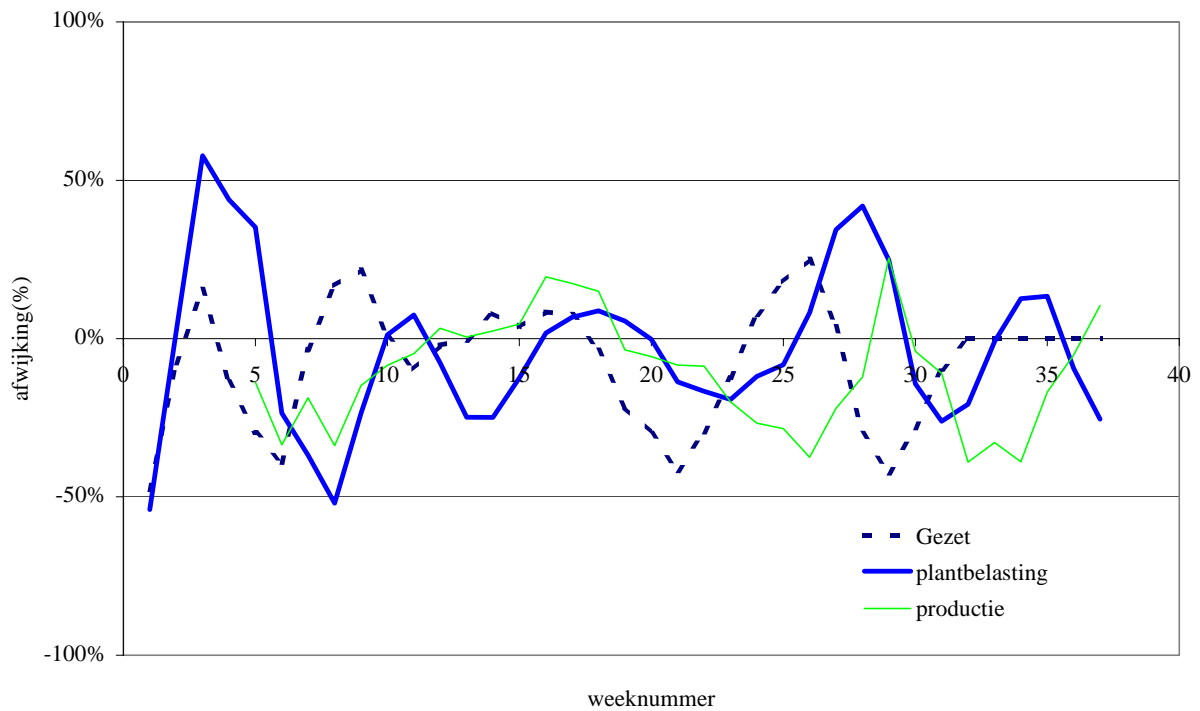
Advies week 27 geldt voor gemiddelde instraling van 1929 joules per dag:

- Ontzie het gewas een beetje
- Verlaag de temperatuur tot 21.8°C
- Verlaag het gemiddelde vruchtgewicht tot 350 gram

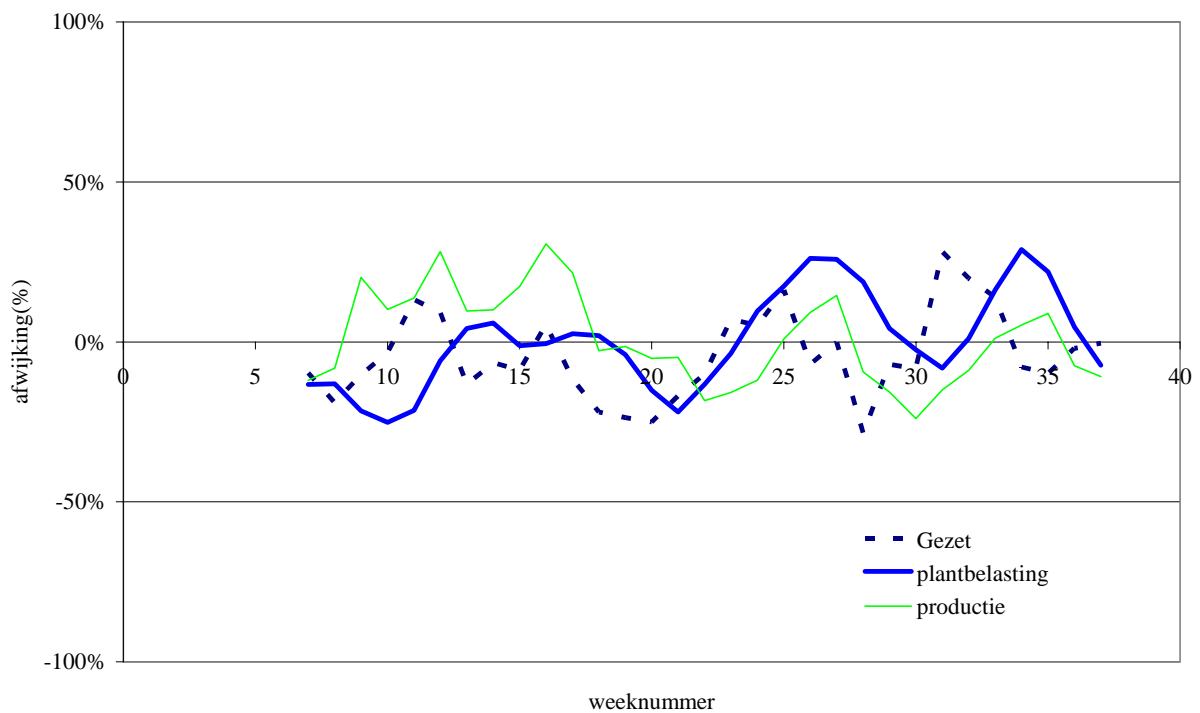
3.2 Plantbelasting zetting en productie

3.2.1 Plantbelasting en zetting

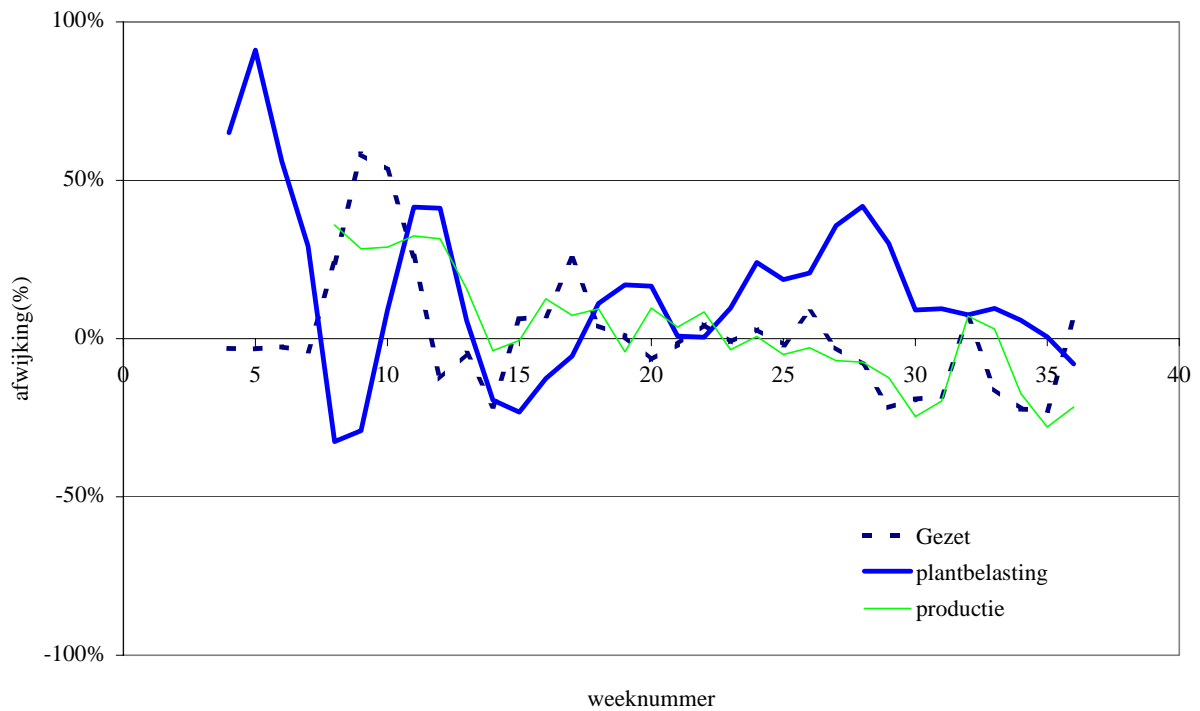
De assimilatenvraag en het aanbod over de gehele periode is in vier figuren per bedrijf weergegeven (Bijlage 3). Het verschil tussen de gerealiseerde assimilatenvraag en het berekende aanbod van assimilaten (volgens het teeltplan en gerealiseerde straling) gedeeld door het berekende aanbod van assimilaten, is een maat voor de relatieve plantbelasting. De relatieve plantbelasting is naast de zetting en productie uitgezet (Bijlage 4). Deze gegevens schommelen sterk per week. Als de gegevens worden gemiddeld over een periode van drie weken ontstaat er een duidelijk patroon (figuren 4 t/m 6). Op alle bedrijven is te zien dat de zetting twee weken achterloopt op de plantbelasting. Met behulp van regressieanalyse is gekeken welke factoren het meeste van invloed zijn geweest op de zetting (Bijlage 5). De plantbelasting één en vijf weken voor de zetting, het aantal gezette vruchten in relatie tot de instraling en het bedrijf waren betrouwbaar van invloed op het afgevlakte aantal gezette vruchten in één week. De gefitte waarden zijn uitgezet in figuur 7.



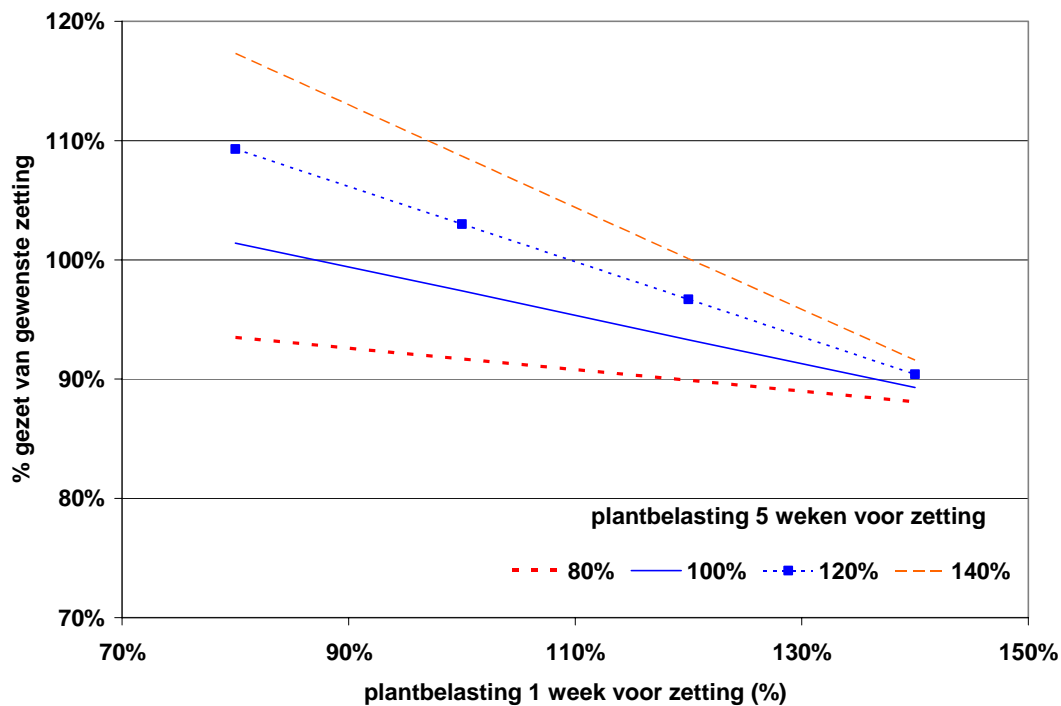
Figuur 4: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie gemiddeld over 3 weken; bedrijf 1.



Figuur 5: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie gemiddeld over 3 weken; bedrijf 2.



Figuur 6: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie gemiddeld over 3 weken; bedrijf 3.



Figuur 7: Invloed van de plantbelasting (1 en 5 weken voor de zetting) op het gerealiseerde percentage gezette vruchten ten opzichte van het gewenste aantal gezette vruchten volgens het teeltplan.

In figuur 7 is te zien dat de plantbelasting op twee tijdstippen bepalend is voor het resultaat van de zetting. In de eerste periode, 5 weken voor de zetting, wordt de bloemkwaliteit waarschijnlijk beïnvloed. Verondersteld wordt dat bij hoge plantbelasting kleinere bloemen gevormd worden dan bij een lage plantbelasting. Uit de regressieanalyse blijkt dat de bloemen die bij een hogere plantbelasting zijn aangelegd onafhankelijk van de plantbelasting 1 week voor de zetting veel gemakkelijker zetten dan bloemen die zijn aangelegd bij een lagere plantbelasting. Daarnaast neemt het percentage gezette vruchten bij deze bloemen veel meer toe bij afname van de plantbelasting 1 week voor de zetting dan bloemen die zijn aangelegd bij een zwaardere plantbelasting. Als bloemen zijn aangelegd bij een plantbelasting van 80% wordt de gewenste zetting zelfs bij lage plantbelasting 1 week voor de zetting niet meer gerealiseerd.

3.2.2 Productie

Het productieverloop wordt bepaald door de zetting en plantbelasting. Bij zware plantbelasting worden de assimilaten over meerdere vruchten verdeeld en neemt de uitgroeiduur van een vrucht toe als de vruchten bij het zelfde gewicht geoogst worden. Bij lage plantbelasting groeien vruchten sneller uit en zal de uitgroeiduur afnemen. Dit is de reden dat de variatie in productie per week meestal kleiner is dan de variatie in zetting. De productie wordt daarom ook niet beïnvloed als de afwijking van het nagestreefde aantal gezette vruchten de volgende week gecompenseerd wordt. De productie zal achterblijven als de zetting langer dan 2 weken minder is dan de gewenste zetting. Het verlies aan productie kan in die situatie worden verminderd door de vruchten langer aan de plant te laten hangen of door de teelttemperatuur te verhogen. De plant zal in dat geval meer van de beschikbare assimilaten omzetten in vruchtgroei.

3.2.3 Evaluatie per bedrijf

Bedrijf 1

Kenmerkend zijn de grote schommelingen in plantbelasting, zetting en productie. De productiedoelstelling werd gerealiseerd tot en met week 22 (fig. 4). Vanaf week 19 t/m 22 was het aantal gezette vruchten te laag. Veel bloemen werden aangetast door mucor en vielen af. Het valt op dat het verloop van het percentage aangetaste bloemen overeen komt met de plantbelasting van 7 weken daarvoor (tabel 1). De plantbelasting is erg veel afgenomen vanaf week 21 en de productie bleef vervolgens achter bij het plan. Rond week 25 zijn daarna te veel vruchten gezet waardoor de plantbelasting weer sterk toenam. De (vrijblijvend) geadviseerde temperatuur en gemiddeld oogstgewicht zijn niet gerealiseerd. Tot week 26 werd lichter geoogst dan geadviseerd terwijl vanaf week 27 zwaarder werd geoogst dan geadviseerd. Het verschil tussen gerealiseerde en geadviseerde temperatuur schommelde rond de 0 en 5%.

Tabel 1: % afgefallen bloemen ten gevolge van Mucoraantasting en de berekende plantbelasting 7 weken daarvoor.

Week	Mucor %	Plantbelasting 7 weken daarvoor
16		-21%
17		29%
18		17%
19	5%	-3%
20	40%	-13%
21	50%	-29%
22	19%	-1%
23	3%	14%
24	3%	-2%
25		-3%
26		12%
27	24%	-9%
28	45%	-12%
29	55%	-22%

Bedrijf 2

Vanaf week 12 blijft de assimilatievraag vrijwel steeds boven het aanbod van assimilaten. Het aantal gezette vruchten per m² is duidelijk beïnvloed door de plantbelasting daarvoor. Bij afnemende plantbelasting is de zetting per m² steeds toegenomen voordat de laagste plantbelasting werd bereikt. De productiedoelstelling zoals in het teeltplan is gerealiseerd. De productie varieerde behoorlijk van week tot week. De productie bleef achter bij de verwachting ten gevolge van de langzame uitgroei van vruchten door hoge plantbelasting (bijvoorbeeld weken 18, 19, 29) of lage zetting (weken 21, 22, 24, 31, 32). De productie per week was zeer hoog bij voldoende zetting en relatief lage plantbelasting (week 16, 17 en 20). Het gewas had weinig moeite met de plantbelasting van +20% van week 23 t/m 26. Pieken in zetting (week 15, 24, 26 en 32) leidden tot meer plantbelasting en tot afname van het aantal gezette vruchten. De (vrijblijvend) geadviseerde temperatuur en gemiddeld oogstgewicht zijn niet gerealiseerd. Gezien de proefresultaten op het Proefstation in 2001 mag bij een regelmatigere plantbelasting meer productie verwacht worden. Bij regelmatigere plantbelasting leidt dat tot meer regelmaat in zetting waardoor een lage productie door onvoldoende zetting voorkomen kan worden. De productiedoelstelling zou dan ook iets naar boven bijgesteld kunnen worden.

Bedrijf 3

De plantbelasting varieert voortdurend. Doordat de zetting te veel toeneemt in perioden (week 9, 10, 16, 17) met lage plantbelasting neemt de plantbelasting daarna weer te veel toe (week 11, 12, 19, 20). Vanaf week 18 blijft de plantbelasting steeds boven het gewenste niveau. Dit leidt tot een afname van het aantal gezette vruchten (week 27 t/m 31, 34) en de productie (week 28, 30, 31, 34, 35). De cumulatieve productie lag tot week 28 boven het teeltplan en daalde vanaf week 20 tot week 36 tot net onder het teeltplan. Het is opmerkelijk dat de zetting heel snel toeneemt na afname van de plantbelasting. De (vrijblijvend) geadviseerde temperatuur en gemiddeld oogstgewicht zijn niet gerealiseerd. Gezien de proefresultaten op het Proefstation in 2001 mag (net zoals bedrijf 2) bij een regelmatigere plantbelasting meer productie verwacht worden. Bij regelmatigere plantbelasting leidt dat tot meer regelmaat in zetting waardoor een lage productie door onvoldoende zetting voorkomen kan worden. De productiedoelstelling zou dan ook iets naar boven bijgesteld kunnen worden.

4 Discussie

De plantbelasting is modelmatig berekend en is betrouwbaar van invloed op het aantal gezette vruchten. De voorspellende waarde van het model is optimaal als de plantbelasting en de zetting wordt gemiddeld over een periode van 3 weken. De grote variaties van week tot week lijken dan ook geen probleem voor het auberginegewas als het gemiddelde niveau overeenkomt met het gewenste niveau.

Hoewel het aantal gezette vruchten echter niet volledig kon worden verklaard uit de plantbelasting, is het model toch uitstekend geschikt voor een goede beoordeling van de plantbelasting. Een teler kan de uitkomsten van het model vergelijken met de stand van het gewas en vervolgens de klimaatsinstellingen en/of oogststrategie aanpassen. Ook kan het model zeer goed gebruikt worden om een teelt na afloop van het seizoen te evalueren en de teeltstrategie voor een volgend seizoen aan te passen.

Bij het gebruik van het model zijn behoorlijk wat factoren die goed geschat moeten worden. Zo is het teeltplan (opgesteld voor een jaar met gemiddelde instraling) van cruciaal belang voor de berekening van de plantbalans. Als de productie in het teeltplan te hoog wordt geschat, wordt de plantbelasting onderschat. Bij te weinig productie in het teeltplan wordt de plantbelasting juist overschat. De vraag naar assimilaten wordt sterk beïnvloed door de eigenschappen van een vrucht. Vruchten met een hoog potentieel vruchtgewicht vragen veel meer dan vruchten met een laag potentieel vruchtgewicht. Het potentieel vruchtgewicht is in de modelberekeningen geschat en gedurende het seizoen afhankelijk van het geteelde ras verhoogd. Het is zeer waarschijnlijk dat vruchten die zijn aangelegd in een periode met weinig plantbelasting veel groter kunnen worden dan vruchten die zijn aangelegd in een periode met veel plantbelasting.

Uit dit onderzoek is gebleken dat te veel plantbelasting gedurende langere tijd niet veel productie kost. De productie daalt wel veel als de plantbelasting langer dan twee weken beneden het gewenste niveau ligt. De plantbelasting oefent op meerdere manieren invloed uit op het aantal gezette vruchten. Vijf weken voor de zetting wordt de kwaliteit van de bloemen bepaald. Bij een lage plantbelasting worden bloemen gevormd die, ongeacht de plantbelasting één week voor de zetting, niet gemakkelijk zetten. Bij een hogere plantbelasting zetten de bloemen vijf weken later gemakkelijker en neemt de zetting veel sterker toe als de plantbelasting lager is in de week voor de zetting.

Problemen in een auberginegewas zullen zich voordoen als de bloemkwaliteit is afgenomen. Bij een lage plantbelasting 4 weken later neemt het aantal gezette vruchten bij "slechte" bloemen weinig toe, terwijl dat bij "goede" bloemen wel het geval zal zijn.

Op bedrijf 1 zijn grote problemen met Mucor voorgekomen. Er is een duidelijke relatie tussen Mucor-aantasting en de lage plantbelasting 7 weken daarvoor waargenomen. Het lijkt erop dat de gevoeligheid voor Mucor op een ander moment bepaald wordt dan de kans op zetting.

5 Evaluatie methodiek en implementatie

De deelnemers en de begeleidende voorlichter hebben de proef met interesse gevolgd maar tijdens de proef geen gebruik gemaakt van de adviezen. Achteraf geven de deelnemers aan dat berekende plantbelasting en de daaraan gekoppelde adviezen verassend goed overeenkwam met de situatie in de kas. Ze waren verbaasd dat met het geringe aantal waarnemingen veel informatie beschikbaar kwam over de stand van het gewas. Dit is de reden dat de telers in het volgende jaar op een andere manier zijn gaan telen. Er wordt vooral gewerkt aan een regelmatigere plantbelasting door pieken in zetting en productie te voorkomen. De telers geven aan dat de adviezen in dit rapport vaak omgekeerd zijn aan de gekozen acties door de telers. Telers zijn vaak geneigd om de temperatuur bij veel vruchten aan de plant te verhogen. Ze denken dan dat de plantbelasting lager wordt door afname van het aantal vruchten. Vruchten zullen sneller geoogst worden door verhoging van de temperatuur. De berekende plantbelasting neemt, door de hogere ontwikkelingsnelheid, juist toe bij de hogere temperatuur. De modelberekeningen geven aan dat de temperatuur in die situatie juist verlaagd moet worden.

De telers vinden dat de ingewikkelde theorie rond de berekening van de plantbelasting en het grote belang van een goed teeltplan op het uiteindelijke resultaat belemmerend werken op de implementatie van de proefresultaten. Er wordt echter wel veel belang gehecht aan de methode om verder te komen in de Aubergineteelt. Het model kan een teler goed ondersteunen bij het kiezen van de benodigde teeltstrategie op korte en lange termijn. Naar verwachting zullen problemen met Mucor minder groot worden en kan de productie gemaximaliseerd worden. In samenwerking met de telers zal gezocht moeten worden hoe de methode het beste geïmplementeerd kan worden.

6 Conclusies

- De berekende plantbelasting is bepalend voor het aantal gezette vruchten.
- Bij lage plantbelasting 5 weken voor zetting worden bloemen gemaakt die minder gemakkelijk zetten.
- Hoge plantbelasting 1 week voor de zetting geeft minder gezette vruchten.
- Bij een hogere plantbelasting 5 weken voor de zetting kan het aantal gezette vruchten sterker toenemen naarmate de plantbelasting 1 week voor de zetting afneemt.
- Bij een hoge plantbelasting blijven vruchten te lang aan de plant hangen en wordt de productie uitgesteld.
- Bij te lage plantbelasting worden te weinig vruchten geoogst en neemt de productie af.
- Variatie in zetting veroorzaakt variatie in plantbelasting.
- De “stuurmiddelen” temperatuur en gemiddeld vruchtgewicht kunnen gebruikt worden om de plantbelasting te reguleren maar werden in de proef onvoldoende toegepast op de praktijkbedrijven.
- De telers hebben veel geleerd in het proefjaar en zijn in het volgende jaar anders, meer gericht op gelijkmatige plantbelasting, gaan telen. Een goede methode om de actuele plantbelasting te bepalen bij wisselende weersomstandigheden is nog niet beschikbaar.

Bijlage 1: Productiejaarplan per bedrijf

Bedrijf 1, productiejaarplan ras Combo of Beaufort

Week	Productie g/m ²	Gemiddeld vruchtgewicht (gram)	Aantal/ m ²	Temperatuur (°C)
4	100	150	0.7	18.7
5	200	150	1.3	19.1
6	300	150	2.0	19.1
7	450	150	3.0	19.4
8	550	150	3.7	20.4
9	600	150	4.0	19.8
10	650	175	3.7	20.8
11	700	175	4.0	20.3
12	850	175	4.9	20.6
13	900	175	5.1	20.4
14	1000	200	5.0	21.1
15	1150	200	5.8	20.5
16	1300	225	5.8	20.5
17	1400	225	6.2	20.5
18	1600	225	7.1	20.5
19	1750	225	7.8	21.0
20	1850	250	7.4	21.0
21	1850	250	7.4	22.0
22	1900	250	7.6	22.0
23	1900	250	7.6	22.0
24	1850	250	7.4	22.0
25	1850	250	7.4	22.0
26	1850	250	7.4	22.0
27	1850	250	7.4	22.0
28	1800	250	7.2	22.0
29	1750	250	7.0	22.0
30	1650	275	6.0	22.0
31	1650	275	6.0	22.0
32	1600	275	5.8	21.0
33	1550	275	5.6	21.0
34	1500	275	5.5	21.0
35	1450	275	5.3	21.0
36	1350	275	4.9	20.0
37	1250	275	4.5	20.0
38	1150	275	4.2	20.0
39	1050	275	3.8	20.0
40	900	275	3.3	20.0
41	750	275	2.7	20.0
42	600	275	2.2	20.0
43	1200	275	4.4	20.0

Bedrijf 2, productiejaarplan ras Orion op Beaufort

Week	Productie g/m ²	Gemiddeld vruchtgewicht (gram)	Aantal/ m ²	Temperatuur (°C)
5	0	236	0.0	19.0
6	0	236	0.0	20.0
7	0	236	0.0	20.0
8	700	236	3.0	20.9
9	600	306	2.0	19.6
10	700	306	2.3	20.3
11	1200	310	3.9	20.7
12	1000	327	3.1	20.2
13	770	325	2.4	20.0
14	960	325	3.0	22.0
15	1270	350	3.6	22.0
16	1330	375	3.5	22.0
17	2030	375	5.4	22.0
18	1750	375	4.7	22.0
19	2260	375	6.0	22.0
20	2340	375	6.2	23.0
21	1770	375	4.7	23.0
22	2930	400	7.3	23.0
23	2330	400	5.8	23.0
24	1970	400	4.9	23.0
25	1930	400	4.8	23.0
26	2410	375	6.4	23.0
27	2090	375	5.6	23.0
28	1800	375	4.8	23.0
29	2090	375	5.6	22.0
30	2090	375	5.6	22.0
31	1960	375	5.2	22.0
32	1870	375	5.0	21.0
33	1590	375	4.2	21.0
34	1590	375	4.2	21.0
35	1510	350	4.3	21.0
36	970	325	3.0	20.0
37	1330	325	4.1	20.0
38	1710	325	5.3	20.0
39	1260	325	3.9	20.0
40	1420	325	4.4	20.0
41	1500	325	4.6	20.0
42	900	325	2.8	20.0
43	400	325	1.2	20.0
44	400	325	1.2	20.0
45	400	325	1.2	20.0
46	600	325	1.8	20.0

Bedrijf 3, productiejaarplan ras Ritmo op Beaufort

Week	Productie g/m ²	Gemiddeld vruchtgewicht (gram)	Aantal/m ²	Temperatuur (°C)
6		225		19.0
7		225		19.0
8	460	225	2.0	20.0
9	740	225	3.3	20.0
10	590	275	2.1	20.0
11	530	275	1.9	20.0
12	920	290	3.2	20.0
13	770	290	2.7	20.0
14	960	325	3.0	21.0
15	1270	350	3.6	21.0
16	1330	375	3.5	21.0
17	2030	375	5.4	21.0
18	1750	375	4.7	21.0
19	2260	375	6.0	21.0
20	2340	375	6.2	21.0
21	1770	375	4.7	21.0
22	2930	400	7.3	21.0
23	2330	400	5.8	22.0
24	1970	400	4.9	22.0
25	1930	400	4.8	22.0
26	2410	375	6.4	22.0
27	2090	375	5.6	22.0
28	1800	375	4.8	22.0
29	2090	375	5.6	22.0
30	2090	375	5.6	22.0
31	1960	375	5.2	22.0
32	1870	375	5.0	21.0
33	1590	375	4.2	21.0
34	1590	375	4.2	21.0
35	1510	350	4.3	21.0
36	970	325	3.0	20.0
37	1330	325	4.1	20.0
38	1710	325	5.3	20.0
39	1260	325	3.9	20.0
40	1420	325	4.4	20.0
41	1500	325	4.6	20.0
42	900	325	2.8	20.0
43	400	325	1.2	20.0
44	400	325	1.2	20.0
45	400	325	1.2	20.0
46	600	325	1.8	20.0

Bijlage 2: Realisatie en advies op basis van plantbelasting per bedrijf

Bedrijf 1: Gerealiseerde temperatuur, vruchtgewicht, zetting en productie en de op basis van gewenste plantbelasting geadviseerde temperatuur en vruchtgewicht per week.

week	realis. tempe- ratuur (°C)	advies tempe- ratuur (°C)	gerealise. vrucht- gewicht (gram)	advies vrucht- gewicht (gram)	zetting plan (st/ m ²)	zetting gerealiseerd (st/ m ²)	produc- tie plan (kg/m ²)	productie gerealiseerd (kg/ m ²)
1	0.0	0.0	0	0	1.3	0.7	0.0	0.0
2	18.8	0.0	0	0	1.8	2.4	0.0	0.0
3	18.9	0.0	0	0	2.1	1.6	0.1	0.0
4	18.7	0.0	0	0	2.8	3.2	0.1	0.0
5	19.1	0.0	0	0	3.3	1.8	0.2	0.1
6	19.1	0.0	0	0	3.7	1.1	0.3	0.5
7	19.4	0.0	0	0	4.0	3.6	0.4	0.1
8	20.4	0.0	0	0	4.3	6.9	0.5	0.4
9	19.8	0.0	0	0	4.5	4.3	0.6	0.6
10	20.8	0.0	0	0	5.0	5.7	0.7	0.6
11	20.3	0.0	0	0	5.3	5.9	0.7	0.8
12	20.6	0.0	0	0	5.6	3.8	0.8	0.9
13	20.4	0.0	0	0	6.0	8.8	0.9	1.1
14	21.1	0.0	0	0	6.5	7.5	1.0	1.1
15	20.5	0.0	0	0	6.9	6.4	1.2	1.4
16	20.4	19.3	205	250	7.2	9.2	1.3	1.6
17	21.6	21.5	203	250	7.5	9.8	1.4	1.9
18	20.8	21.6	196	216	7.6	6.8	1.6	1.5
19	21.4	20.0	203	219	7.5	6.8	1.7	1.7
20	22.2	22.5	208	239	7.5	5.3	1.8	1.4
21	22.3	22.8	220	256	7.5	4.8	1.9	1.7
22	23.0	24.1	238	270	7.4	4.0	1.9	1.8
23	23.3	23.1	245	265	7.4	7.9	1.9	1.4
24	23.0	21.8	220	263	7.3	8.2	1.9	1.1
25	24.1	23.7	225	257	7.0	7.9	1.9	1.4
26	23.2	25.2	203	220	6.7	8.7	1.8	1.2
27	21.9	20.7	205	205	6.4	7.6	1.8	0.6
28	22.1	23.6	289	203	6.1	2.6	1.8	2.1
29	22.9	22.5	255	229	5.8	1.8	1.7	1.7
30	22.5	22.6	255	262	5.6	4.7	1.7	2.3
31	24.1	24.0	289	275	5.4	4.2	1.6	0.6
32	22.6	23.4	308	288	5.2	4.3	1.6	1.3
33	23.0	22.7	307	303	4.9	7.4	1.6	1.0
34	22.8	22.5	312	285	4.5	1.5	1.5	0.8
35	22.1	22.0	292	255	4.1	3.4	1.4	0.9
36	21.6	22.4	289	315	3.7	1.8	1.3	1.7
37	21.8	22.5	272	340	3.2	2.1	1.3	1.1

Bedrijf 2: Gerealiseerde temperatuur, vruchtgewicht, zetting en productie en de op basis van gewenste plantbelasting geadviseerde temperatuur en vruchtgewicht per week.

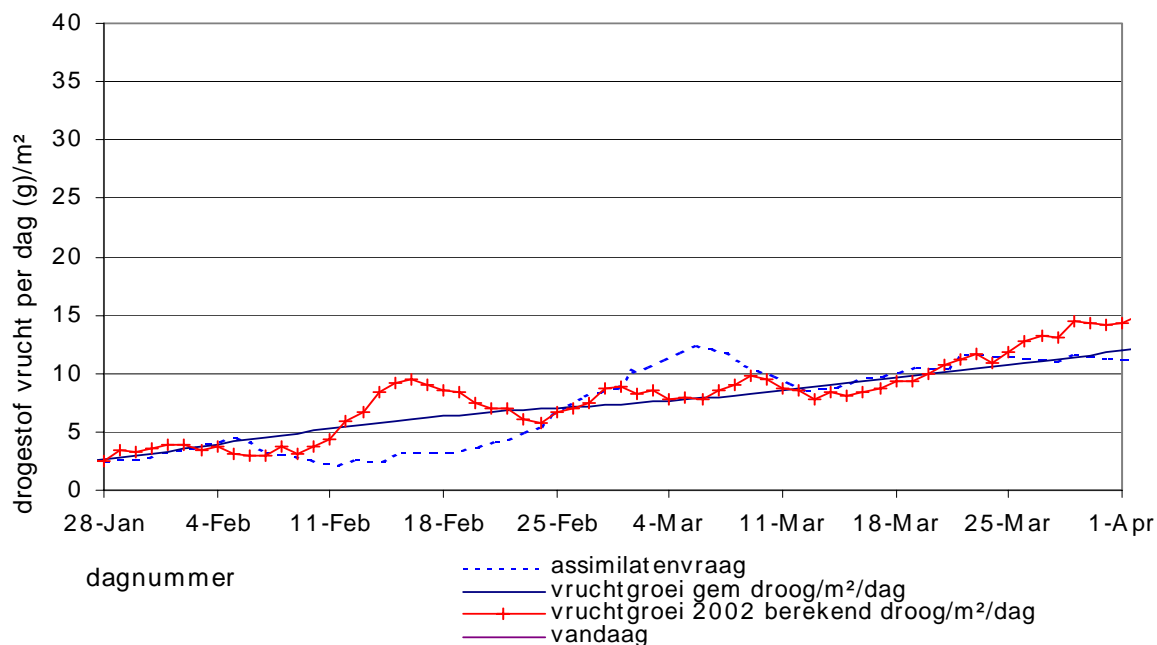
week	realis. tempe- ratuur (°C)	advies tempe- ratuur (°C)	gerealis. vrucht- gewicht (gram)	advies vrucht- gewicht (gram)	zetting plan (st/ m ²)	zetting gereal- iseerd (st/ m ²)	produc- tie plan (kg/m ²)	productie gereal- iseerd (kg/ m ²)
1	20.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	20.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	19.0	0.0	0	0	0.6	1.5	0.0	0.0
4	19.0	0.0	0	0	1.0	2.0	0.0	0.0
5	19.0	0.0	0	0	1.4	2.0	0.0	0.0
6	20.0	0.0	0	0	2.2	2.5	0.1	0.0
7	20.0	0.0	0	0	2.8	2.5	0.3	0.0
8	20.9	0.0	236	0	2.7	2.5	0.4	0.7
9	20.5	0.0	306	0	2.9	1.8	0.6	0.6
10	20.9	0.0	306	0	3.2	3.6	0.8	0.7
11	20.4	0.0	310	0	3.1	3.5	0.9	1.2
12	20.9	0.0	327	0	3.6	4.0	0.9	1.0
13	21.3	0.0	368	0	4.0	4.2	1.0	1.3
14	21.9	0.0	352	0	4.7	2.1	1.1	1.0
15	21.9	0.0	376	0	5.2	6.9	1.3	1.4
16	22.0	23.7	415	450	5.4	5.2	1.5	2.2
17	22.4	20.3	402	419	5.8	5.1	1.7	2.2
18	21.4	19.8	394	364	6.0	4.9	1.9	1.6
19	22.1	21.1	390	406	5.8	3.8	2.0	1.6
20	22.1	22.8	351	415	5.5	4.5	2.2	3.0
21	22.6	23.3	397	437	5.9	4.5	2.3	1.7
22	22.5	24.6	391	450	5.5	4.9	2.3	1.8
23	23.1	21.5	462	408	5.3	5.5	2.2	2.0
24	22.9	19.9	411	391	5.4	7.0	2.3	1.9
25	24.6	18.8	355	400	5.6	4.7	2.1	1.9
26	23.8	20.9	398	384	5.3	7.3	2.0	2.7
27	22.2	21.7	420	354	5.2	3.1	2.1	2.2
28	22.2	21.8	372	343	5.1	5.3	2.1	2.2
29	23.7	22.9	372	370	4.9	2.5	2.0	1.2
30	23.2	23.7	397	372	4.6	5.7	2.0	1.7
31	25.3	23.7	343	372	4.2	4.2	1.9	1.6
32	23.4	23.2	313	331	4.0	6.4	1.8	1.6
33	24.3	22.3	314	302	4.2	4.2	1.7	1.8
34	24.1	22.2	339	300	4.1	3.4	1.5	1.7
35	23.3	22.2	306	311	4.1	3.9	1.4	1.4
36	22.4	23.0	318	309	4.4	4.2	1.4	1.6
37	22.2	23.3	361	310	4.2	4.4	1.4	0.8

Bedrijf 3: Gerealiseerde temperatuur, vruchtgewicht, zetting en productie en de op basis van gewenste plantbelasting geadviseerde temperatuur en vruchtgewicht per week.

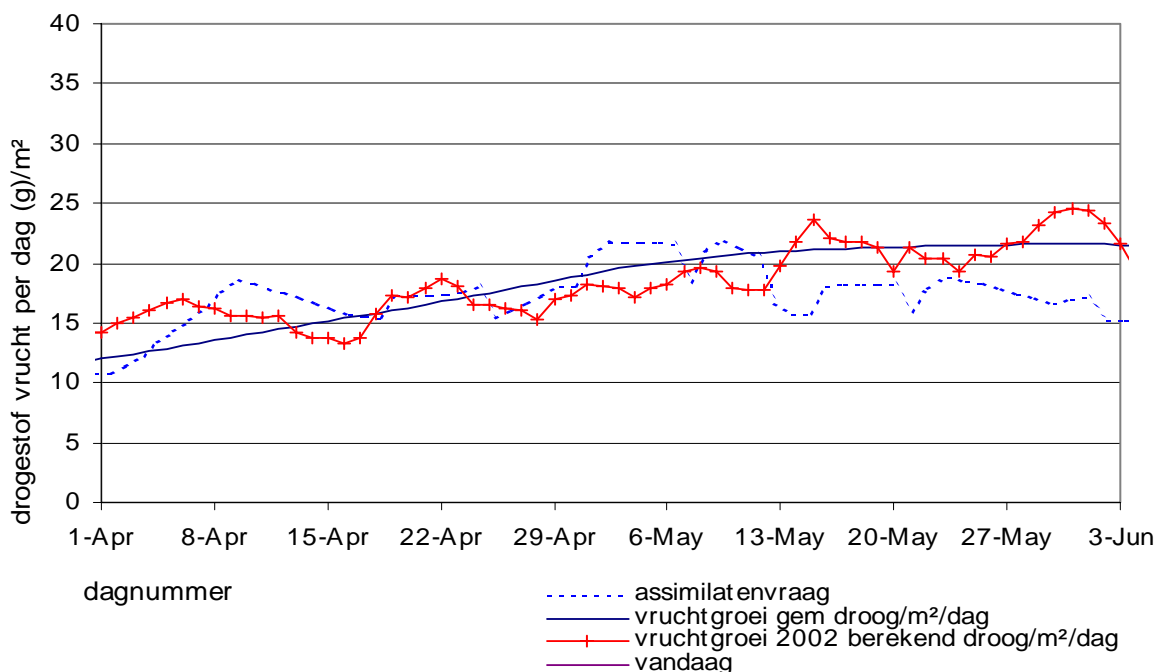
week	realis. tempe- ratuur (°C)	advies tempe- ratuur (°C)	gerealis. vrucht- gewicht (gram)	advies vrucht- gewicht (gram)	zetting plan (st/ m ²)	zetting gereal- iseerd (st/ m ²)	produc- tie plan (kg/m ²)	productie gereal- iseerd (kg/ m ²)
1	0.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	19.0	0.0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	19.0	0.0	225	0	0.4	0.0	0.0	0.0
4	19.0	0.0	225	0	1.1	1.0	0.0	0.0
5	19.0	0.0	225	0	1.5	2.0	0.0	0.0
6	19.0	0.0	225	0	1.9	2.0	0.1	0.0
7	19.9	0.0	225	0	2.5	2.2	0.3	0.0
8	19.9	0.0	223	0	2.6	3.1	0.3	0.6
9	19.6	0.0	217	0	2.6	5.1	0.5	0.7
10	20.3	0.0	271	0	2.9	5.8	0.8	0.8
11	20.7	0.0	333	0	3.2	3.5	0.8	1.1
12	20.2	0.0	293	0	3.6	4.1	0.8	1.2
13	20.4	0.0	275	0	4.0	3.1	0.9	1.1
14	21.6	0.0	306	0	4.7	6.0	1.0	1.1
15	21.1	0.0	372	0	5.2	2.7	1.1	1.1
16	20.5	20.0	340	375	5.4	8.7	1.4	1.8
17	21.2	21.6	355	375	5.8	7.8	1.7	2.3
18	20.3	20.6	325	364	6.0	6.9	1.9	1.2
19	20.6	18.0	322	329	5.8	5.5	2.1	2.4
20	21.8	20.0	324	325	5.5	6.7	2.0	2.1
21	21.6	21.2	350	354	5.9	5.1	2.2	2.4
22	22.1	23.2	360	357	5.5	5.8	2.3	2.4
23	22.2	21.6	341	357	5.3	6.9	2.1	2.4
24	22.3	19.9	392	360	5.4	3.5	1.9	1.6
25	23.5	21.0	368	383	5.6	6.7	1.9	2.5
26	22.9	24.9	342	375	5.3	6.5	2.1	1.8
27	21.9	19.2	381	347	5.2	5.3	2.1	1.5
28	22.3	20.9	340	321	5.1	4.6	1.9	2.2
29	22.7	22.2	313	343	4.9	5.5	2.0	1.8
30	22.6	22.9	337	353	4.6	2.6	2.0	1.1
31	24.2	23.4	345	341	4.2	3.9	1.8	1.4
32	22.4	24.0	333	371	4.0	4.4	1.8	1.9
33	23.8	23.3	327	364	4.2	5.6	1.8	2.3
34	23.4	22.8	328	335	4.1	0.8	1.5	0.9
35	22.1	22.2	332	285	4.1	3.5	1.4	0.6
36	22.0	23.3	321	363	4.4	5.7	1.4	1.6

Bijlage 3: Assimilatenvraag en vruchtgroei per bedrijf

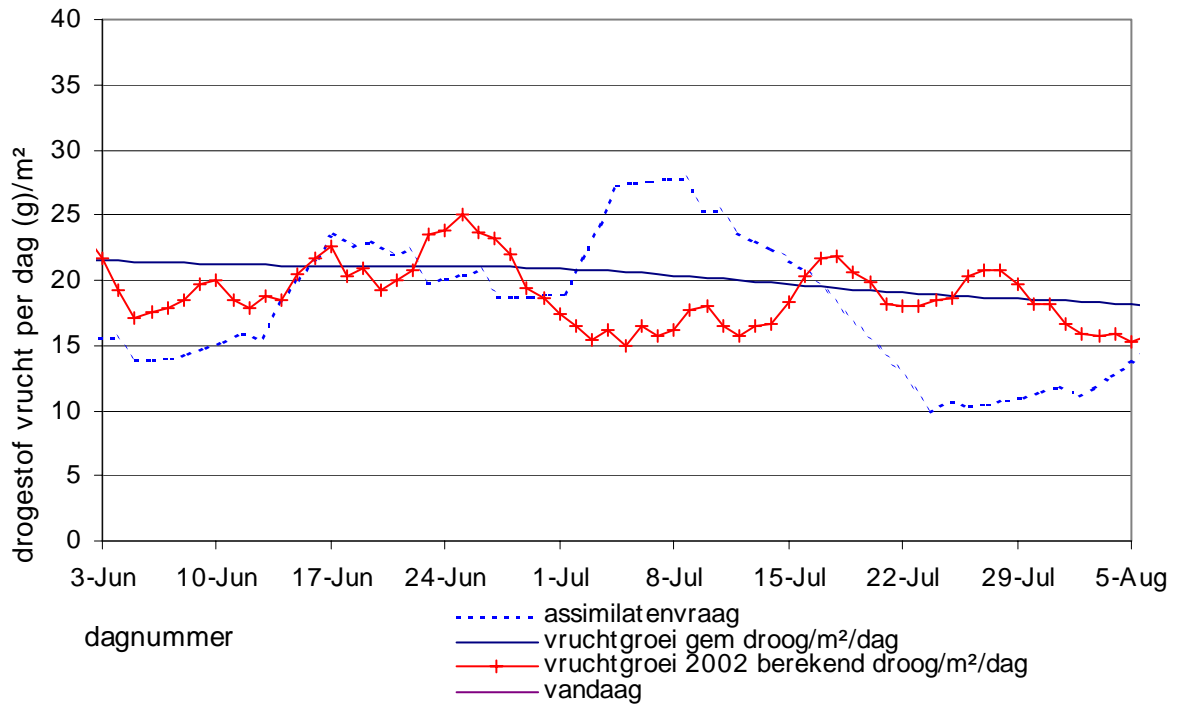
Bedrijf 1



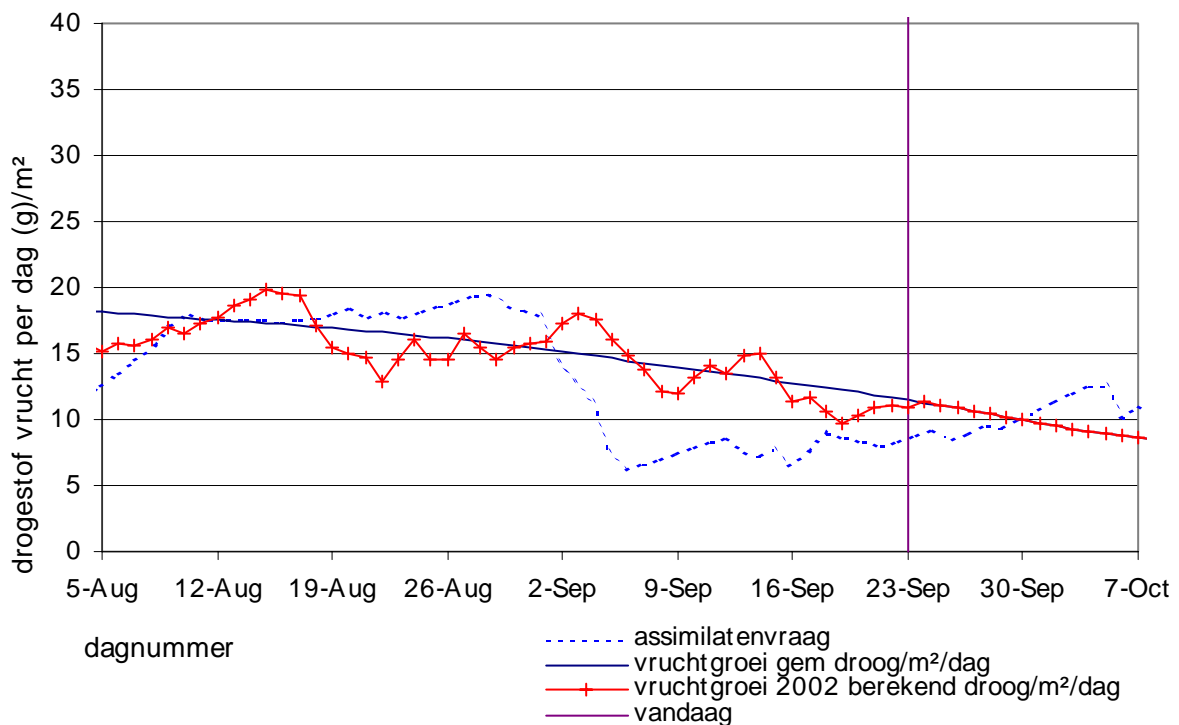
Figuur 8: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 28 januari tot en met 1 april; bedrijf 1.



Figuur 9: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 1 april tot en met 3 juni; bedrijf 1.



Figuur 10: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 3 juni tot en met 5 augustus; bedrijf 1.

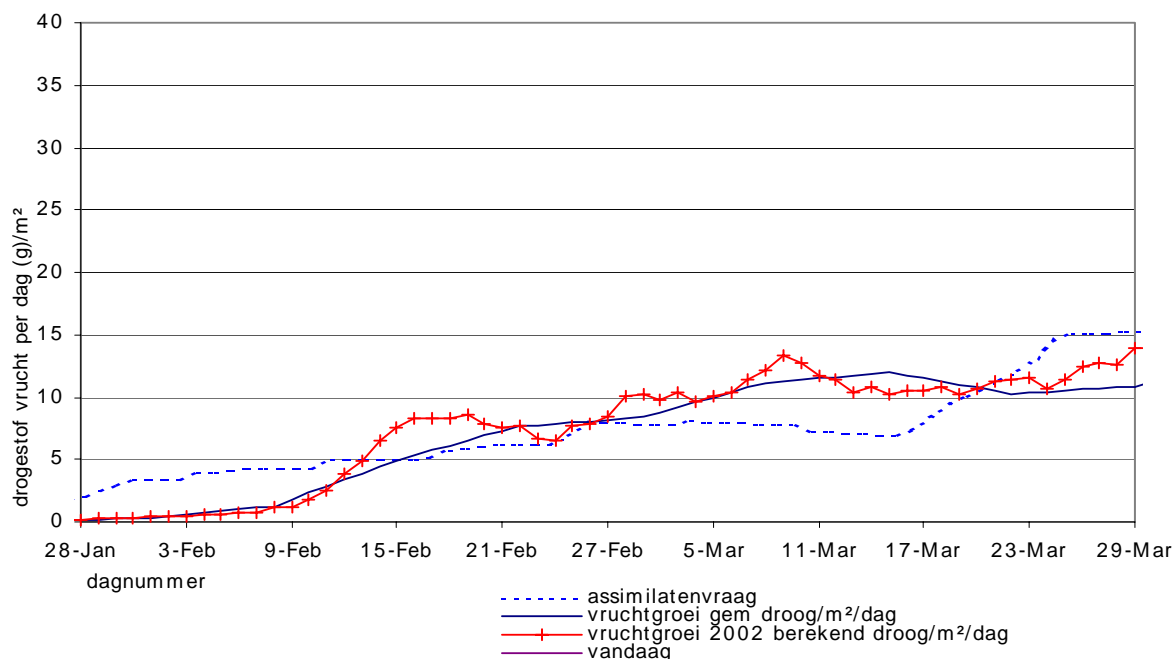


Figuur 11: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 5 augustus juni tot en met 4 oktober; bedrijf 1.

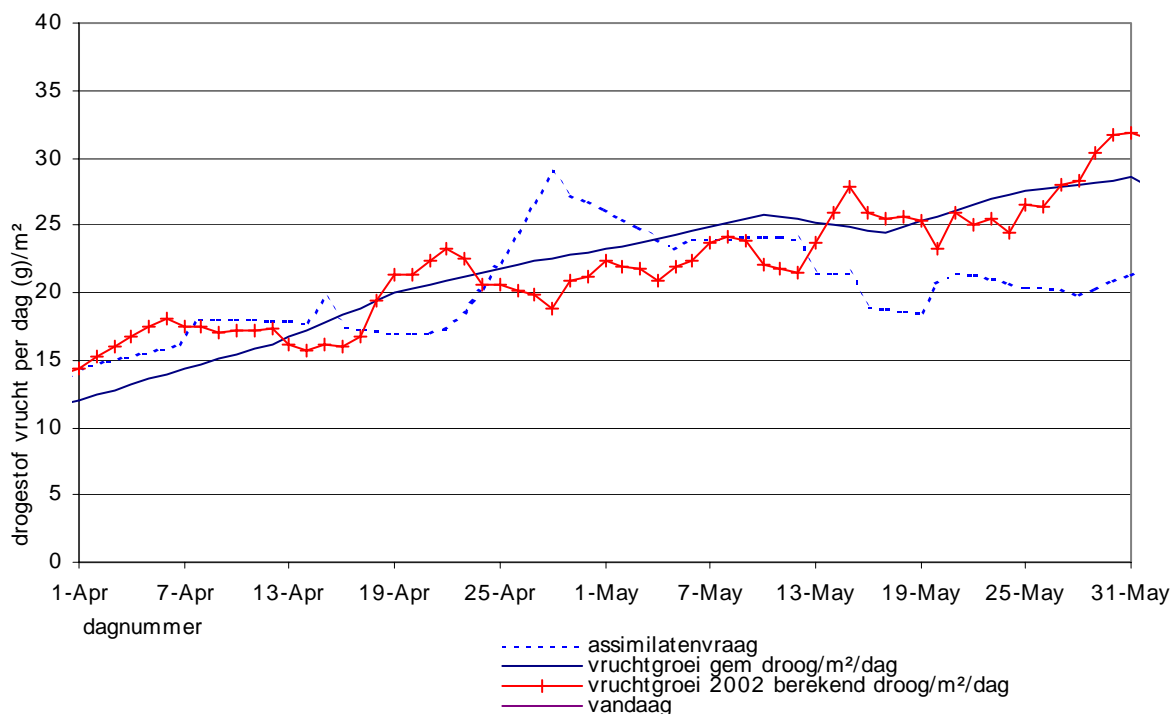
Tabel 2: Geadviseerde en gerealiseerde temperatuur, geadviseerd en gerealiseerd oogstgewicht, assimilatenaanbod en assimilatenvraag per week; bedrijf 1.

Week	Advies temperatuur	Gereali- seerde temperatuur	Advies vruchtgewicht	Gerealiseerd vruchtgewicht	Assimilatenaanbod (berekend uit plan + instraling)	Assimilatenvraag (berekend uit zetting, gewicht en temperatuur)
1					0.1	0.0
2		18.8			0.2	0.2
3		18.9			0.7	1.0
4		18.7			1.1	2.4
5		19.1			3.2	2.5
6		19.1			3.3	3.9
7		19.4			7.5	2.7
8		20.4			8.7	3.3
9		19.8			8.4	6.0
10		20.8			9.1	11.0
11		20.3			8.8	9.9
12		20.6			11.0	9.8
13		20.4			15.0	11.3
14		21.1			18.2	11.0
15		20.5			17.2	15.4
16	19.3	20.4	250	205	15.1	17.0
17	21.5	21.6	250	203	16.4	16.9
18	21.6	20.8	216	196	16.0	16.8
19	20.0	21.4	219	203	17.5	20.7
20	22.5	22.2	239	208	20.8	19.3
21	22.8	22.3	256	220	20.4	17.9
22	24.1	23.0	270	238	22.8	17.8
23	23.1	23.3	265	245	18.5	15.6
24	21.8	23.0	263	220	18.0	14.4
25	23.7	24.1	257	225	20.2	20.2
26	25.2	23.2	220	203	22.2	21.2
27	20.7	21.9	205	205	14.8	19.1
28	23.6	22.1	203	289	14.8	26.4
29	22.5	22.9	229	255	19.5	22.9
30	22.6	22.5	262	255	19.2	15.0
31	24.0	24.1	275	289	17.5	10.8
32	23.4	22.6	288	308	15.4	12.6
33	22.7	23.0	303	307	18.4	17.3
34	22.5	22.8	285	312	14.7	17.8
35	22.0	22.1	255	292	15.1	18.6
36	22.4	21.6	315	289	16.8	16.2
37	22.5	21.8	340	272	13.9	7.3

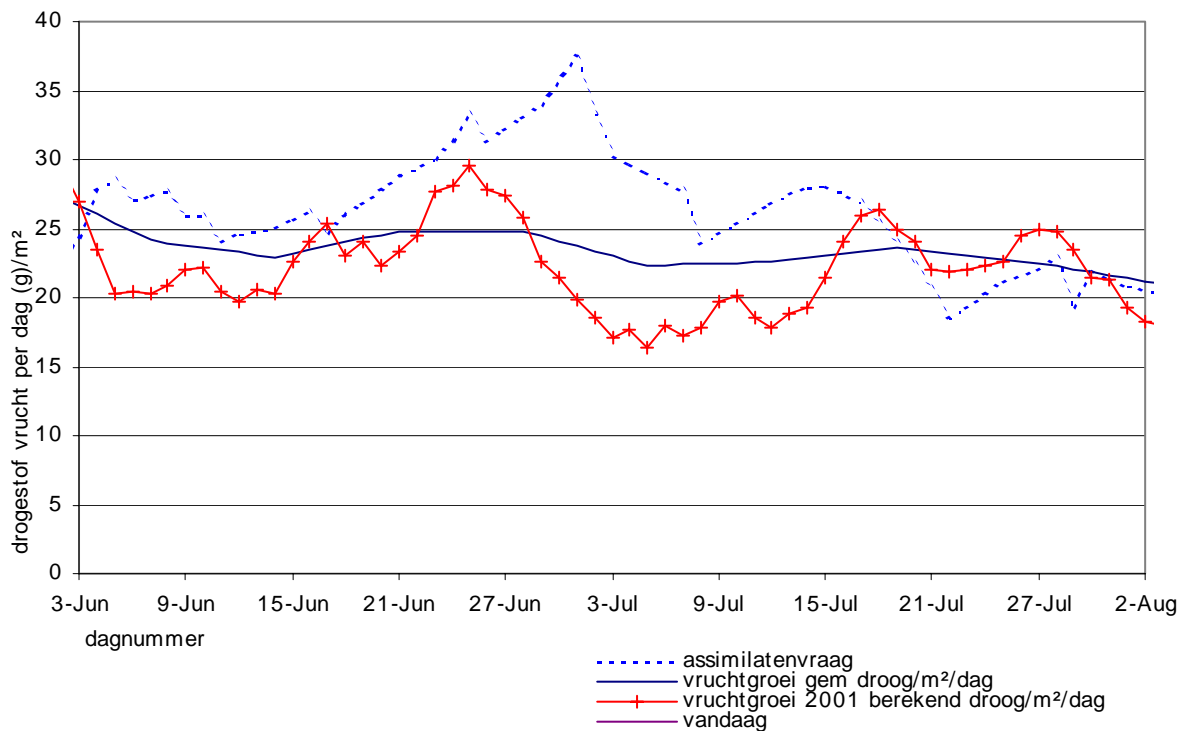
Bedrijf 2



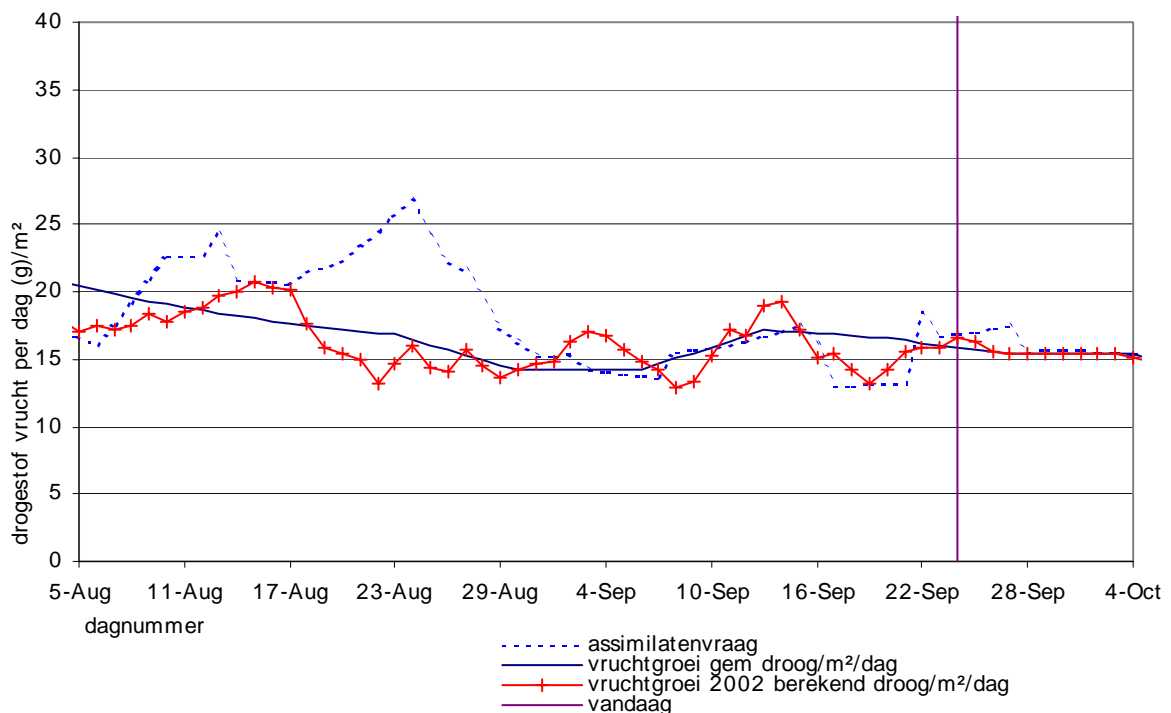
Figuur 12: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 28 januari tot en met 1 april; bedrijf 2.



Figuur 13: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 1 april tot en met 3 juni; bedrijf 2.



Figuur 14: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 3 juni tot en met 5 augustus; bedrijf 2.

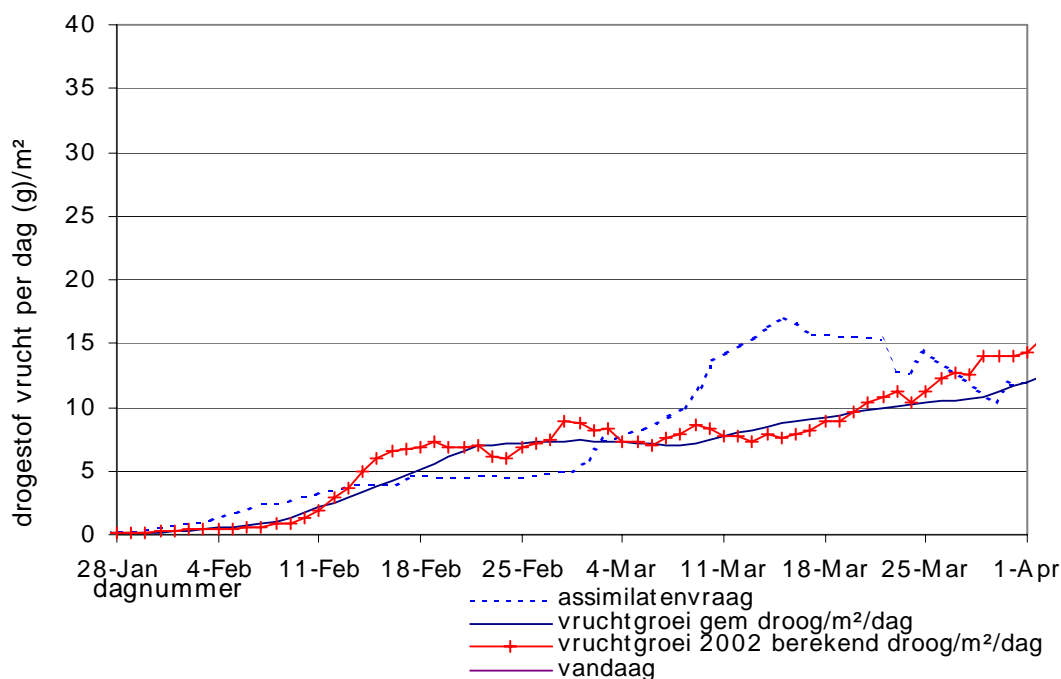


Figuur 15: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 5 augustus juni tot en met 4 oktober; bedrijf 2.

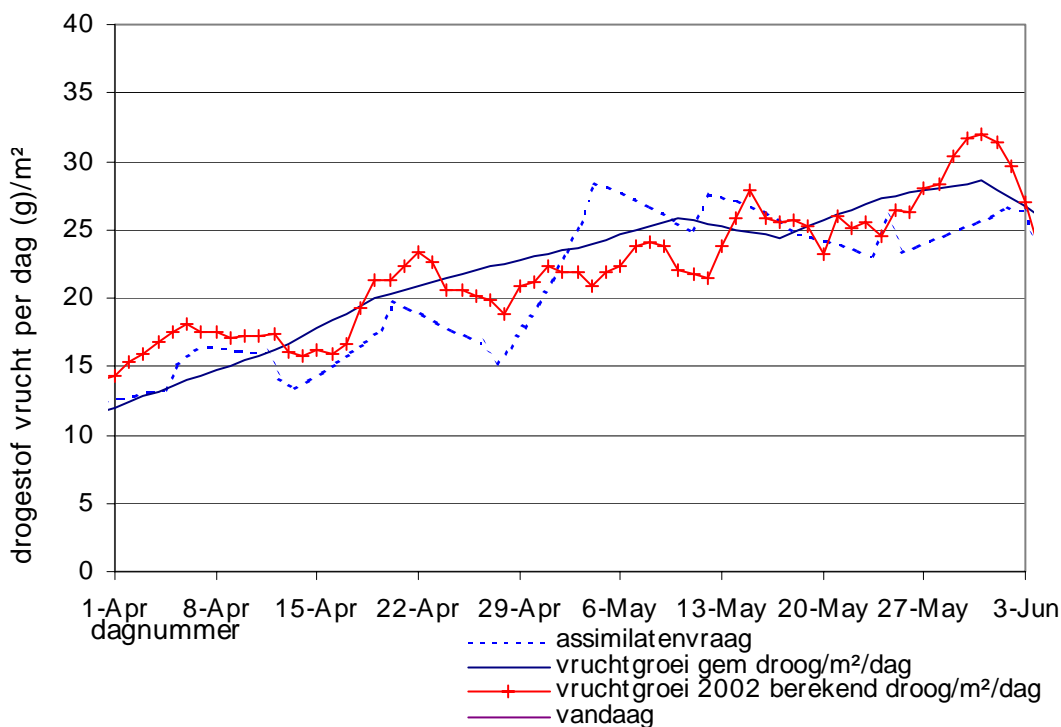
Tabel 3: Geadviseerde en gerealiseerde temperatuur, geadviseerd en gerealiseerd oogstgewicht, assimilatenaanbod en assimilatenvraag per week; bedrijf 2.

Week	Advies temperatuur	Gereali- seerde temperatuur	Advies vruchtgewicht	Gerealiseerd vruchtgewicht	Assimilaten aanbod (berekend uit plan + instraling)	Assimilatenvraag (berekend uit zetting, gewicht en temperatuur)
1					0.0	0.0
2					0.0	0.0
3					0.0	0.1
4					0.0	0.8
5					0.3	2.8
6					0.8	4.1
7					5.1	4.9
8					7.8	6.0
9					8.7	7.6
10					11.0	8.0
11					11.1	7.2
12					10.9	10.8
13					12.5	14.9
14					16.0	15.3
15					17.1	17.7
16	23.7	22.0	450	415	18.1	17.6
17	20.3	22.4	419	402	21.4	22.3
18	19.8	21.4	364	394	21.1	26.2
19	21.1	22.1	406	390	22.8	23.9
20	22.8	22.1	415	351	25.2	19.9
21	23.3	22.6	437	397	25.1	21.0
22	24.6	22.5	450	391	29.7	21.0
23	21.5	23.1	408	462	23.1	27.0
24	19.9	22.9	391	411	21.1	25.3
25	18.8	24.6	400	355	23.8	27.8
26	20.9	23.8	384	398	27.0	32.0
27	21.7	22.2	354	420	18.4	31.1
28	21.8	22.2	343	372	18.6	25.7
29	22.9	23.7	370	372	23.8	25.1
30	23.7	23.2	372	397	22.9	20.7
31	23.7	25.3	372	343	20.9	20.3
32	23.2	23.4	331	313	17.6	18.0
33	22.3	24.3	302	314	19.7	21.6
34	22.2	24.1	300	339	15.4	23.8
35	22.2	23.3	311	306	14.5	19.3
36	23.0	22.4	309	318	15.6	13.9
37	23.3	22.2	310	361	16.2	14.2

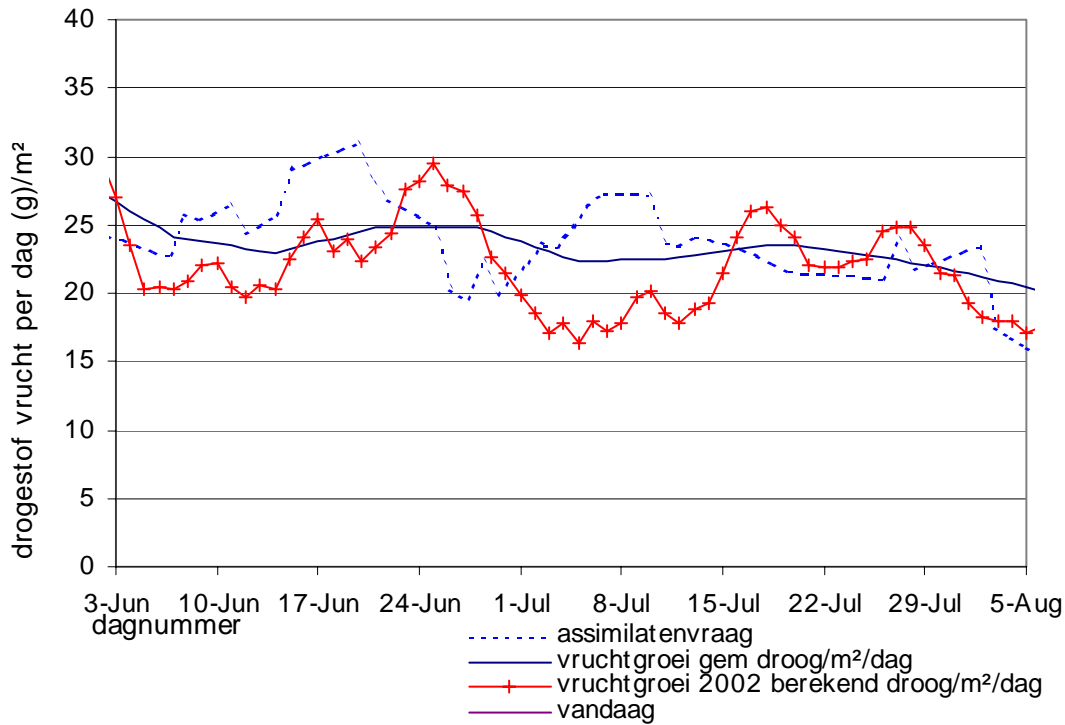
Bedrijf 3



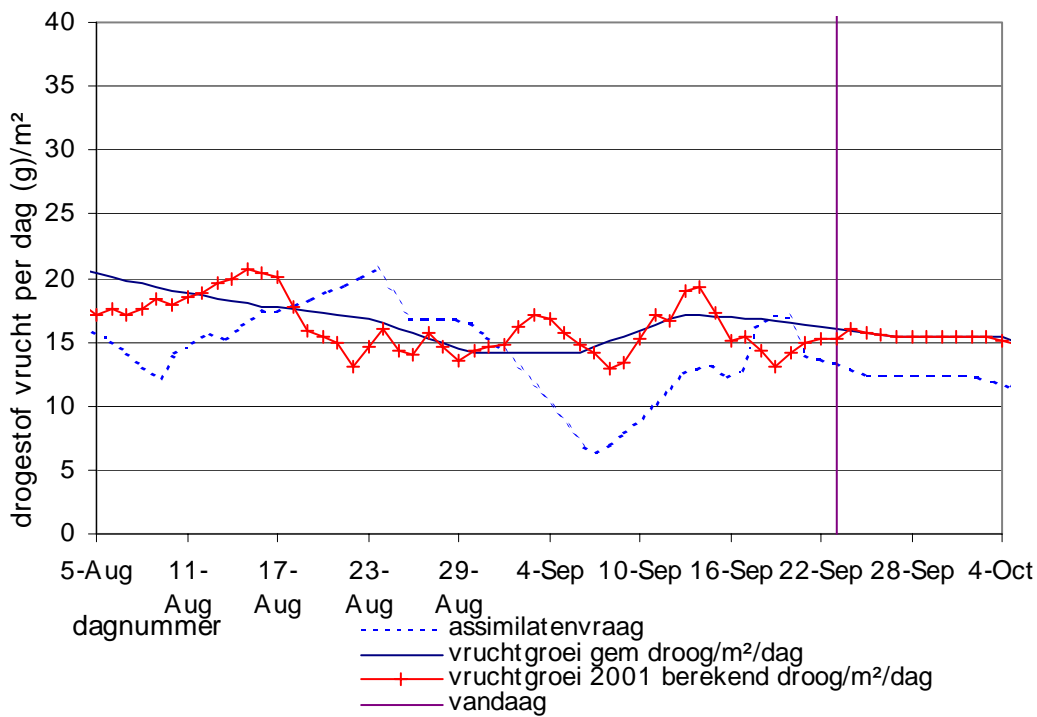
Figuur 16: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 28 januari tot en met 1 april; bedrijf 3.



Figuur 17: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 1 april tot en met 3 juni; bedrijf 3.



Figuur 18: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 3 juni tot en met 5 augustus; bedrijf 3.

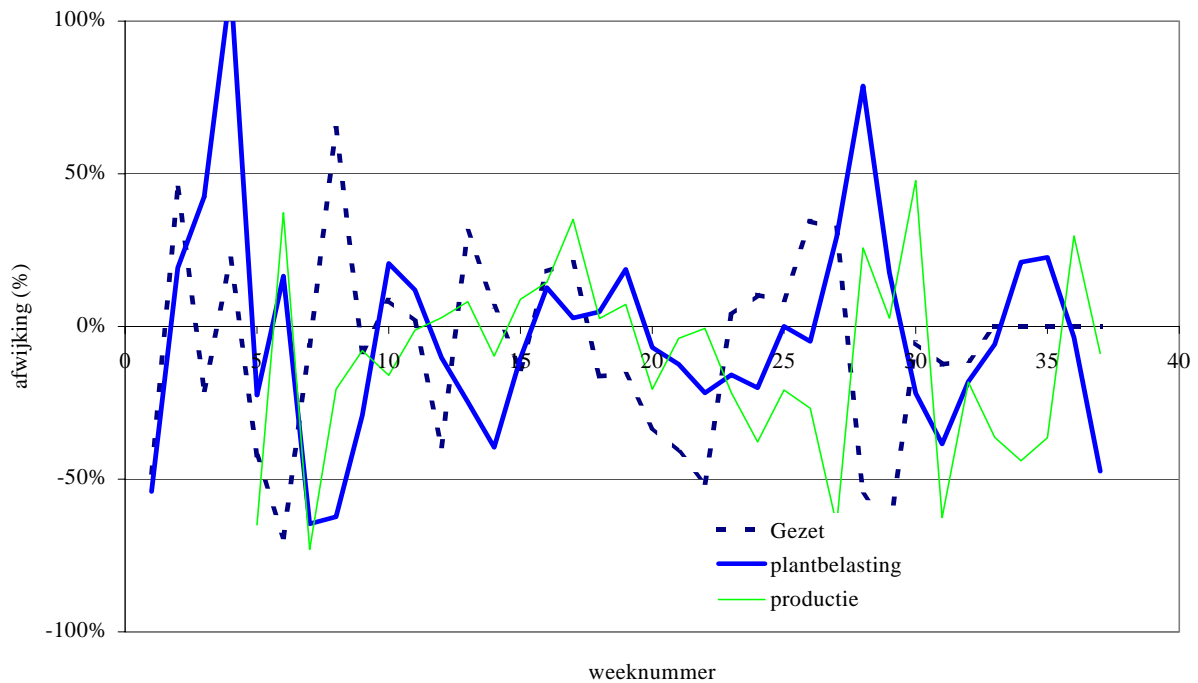


Figuur 19: Assimilatenvraag gewas (blauwe stippellijn), berekende gewenste vruchtgroei bij gemiddelde instraling (donkerblauw) en berekende gewenste vruchtgroei op basis van instraling in 2002 (rood +) van 5 augustus juni tot en met 4 oktober; bedrijf 3.

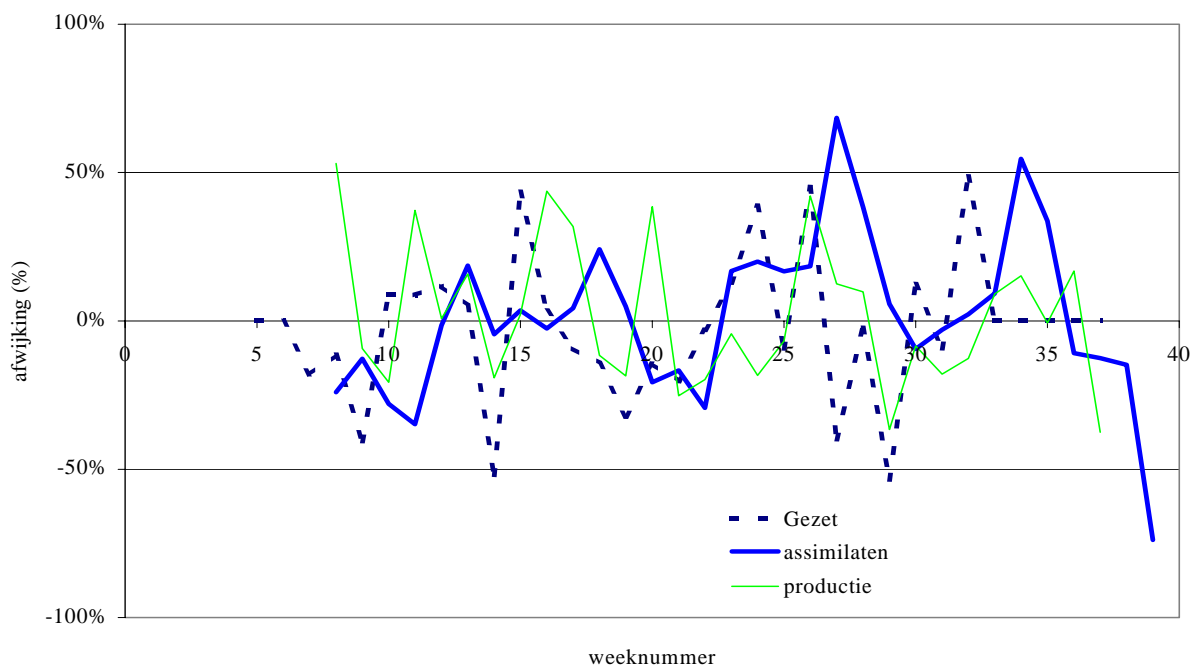
Tabel 4: Geadviseerde en gerealiseerde temperatuur, geadviseerd en gerealiseerd oogstgewicht, assimilatenaanbod en assimilatenvraag per week; bedrijf 3.

Week	Advies temperatuur	Gereali- seerde temperatuur	Advies vruchtgewicht	Gerealiseerd vruchtgewicht	Assimilatenaanbod (berekend uit plan + instraling)	Assimilatenvraag (berekend uit zetting, gewicht en temperatuur)
1					0.0	0.0
2		19.0			0.0	0.0
3		19.0			0.0	0.0
4		19.0			0.0	0.1
5		19.0			0.2	0.4
6		19.0			0.6	1.7
7		19.9			3.9	3.4
8		19.9			6.8	4.5
9		19.6			7.6	4.7
10		20.3			7.7	8.0
11		20.7			7.8	14.6
12		20.2			9.7	15.7
13		20.4			12.4	12.9
14		21.6			16.0	12.4
15		21.1			17.1	16.1
16	20.0	20.5	375	340	18.1	14.9
17	21.6	21.2	375	355	21.4	18.4
18	20.6	20.3	364	325	21.1	18.6
19	18.0	20.6	329	322	22.8	26.8
20	20.0	21.8	325	324	25.2	26.8
21	21.2	21.6	354	350	25.1	24.2
22	23.2	22.1	357	360	29.7	24.7
23	21.6	22.2	357	341	23.1	24.5
24	19.9	22.3	360	392	21.1	25.1
25	21.0	23.5	383	368	23.8	29.5
26	24.9	22.9	375	342	27.0	24.5
27	19.2	21.9	347	381	18.4	22.4
28	20.9	22.3	321	340	18.6	26.5
29	22.2	22.7	343	313	23.8	23.3
30	22.9	22.6	353	337	22.9	21.4
31	23.4	24.2	341	345	20.9	22.5
32	24.0	22.4	371	333	17.6	16.5
33	23.3	23.8	364	327	19.7	14.9
34	22.8	23.4	335	328	15.4	18.4
35	22.2	22.1	285	332	14.5	18.4
36	23.3	22.0	363	321	15.6	12.7

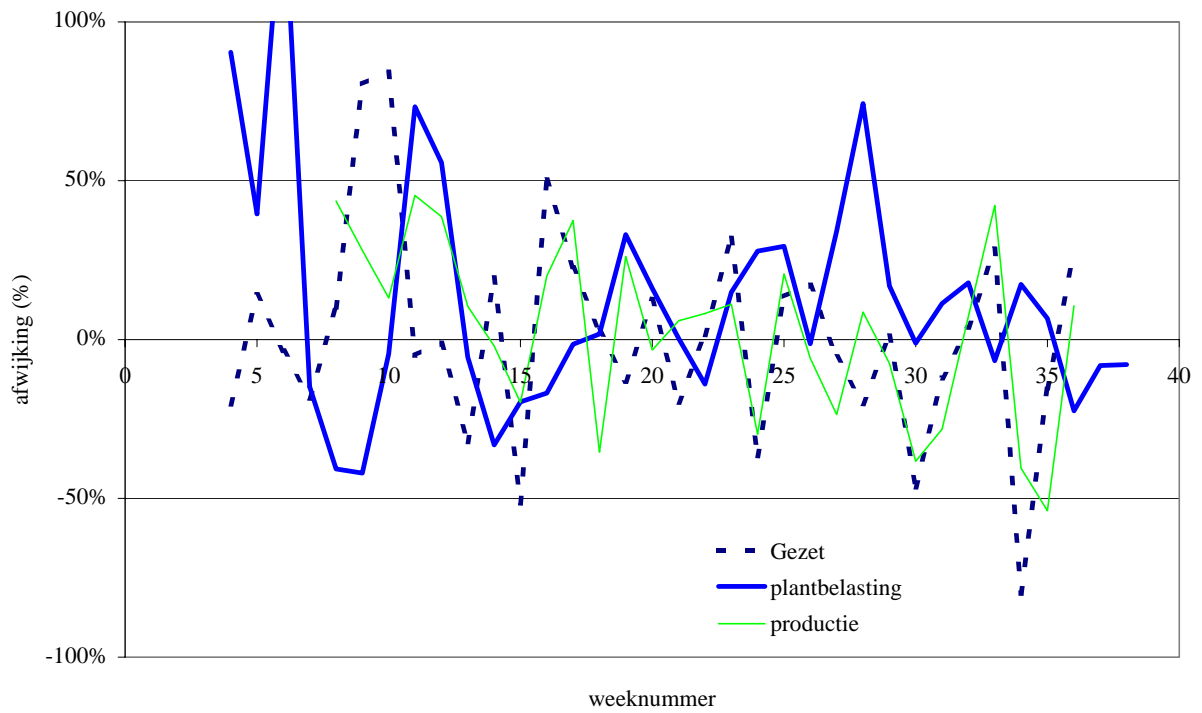
Bijlage 4: Plantbelasting, zetting en productie per week per bedrijf



Figuur 20: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie per week ten opzichte van de ideale afstemming van vraag en aanbod van assimilaten; bedrijf 1.



Figuur 21: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie per week; bedrijf 2.



Figuur 22: Afwijking (%) van gewenste gezette vruchten, gewenste plantbelasting en productie per week; bedrijf 3.

Bijlage 5: Regressieanalyse

***** Regression Analysis *****

Response variate: Gezet

Fitted terms: Constant + belast_1wk + belast_5wk + belast_1wk.belast_5wk +
bedrijf + gezetperaanbod

*** Summary of analysis ***

	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
Regression	6	2.180	0.36331	16.88	<.001
Residual	76	1.636	0.02152		
Total	82	3.816	0.04653		
Change	-1	-0.511	0.51053	23.72	<.001

Percentage variance accounted for 53.7

*** Estimates of parameters ***

	estimate	s.e.	t(76)	t pr.
Constant	0.390	0.370	1.05	0.295
belast_1wk	0.363	0.359	1.01	0.315
belast_5wk	0.849	0.308	2.75	0.007
belast_1wk.belast_5wk	-0.566	0.308	-1.84	0.070
bedrijf knaap	0.0801	0.0428	1.87	0.065
bedrijf zwinkels	0.1413	0.0472	2.99	0.004
gezetperaanbod	-0.03227	0.00663	-4.87	<.001

Parameters for factors are differences compared with the reference level:

Factor	Reference level
bedrijf	boekestijn

*** Accumulated analysis of variance ***

Change	d.f.	s.s.	m.s.	v.r.	F pr.
+ belast_1wk	1	0.42929	0.42929	19.95	<.001
+ belast_5wk	1	0.98712	0.98712	45.86	<.001
+ belast_1wk.belast_5wk	1	0.08477	0.08477	3.94	0.051
+ bedrijf	2	0.16815	0.08407	3.91	0.024
+ gezetperaanbod	1	0.51053	0.51053	23.72	<.001
Residual	76	1.63577	0.02152		
Total	82	3.81563	0.04653		

*** Predictions from regression model ***

Response variate: Gezet

	Prediction				
belast_5wk	0.600	0.800	1.000	1.200	1.400
belast_1wk					
0.600	0.851	0.953	1.055	1.156	1.258
0.800	0.855	0.935	1.014	1.093	1.173
1.000	0.860	0.917	0.974	1.030	1.087
1.200	0.865	0.899	0.933	0.967	1.001
1.400	0.870	0.881	0.893	0.904	0.916

*** Predictions from regression model ***

Response variate: Gezet

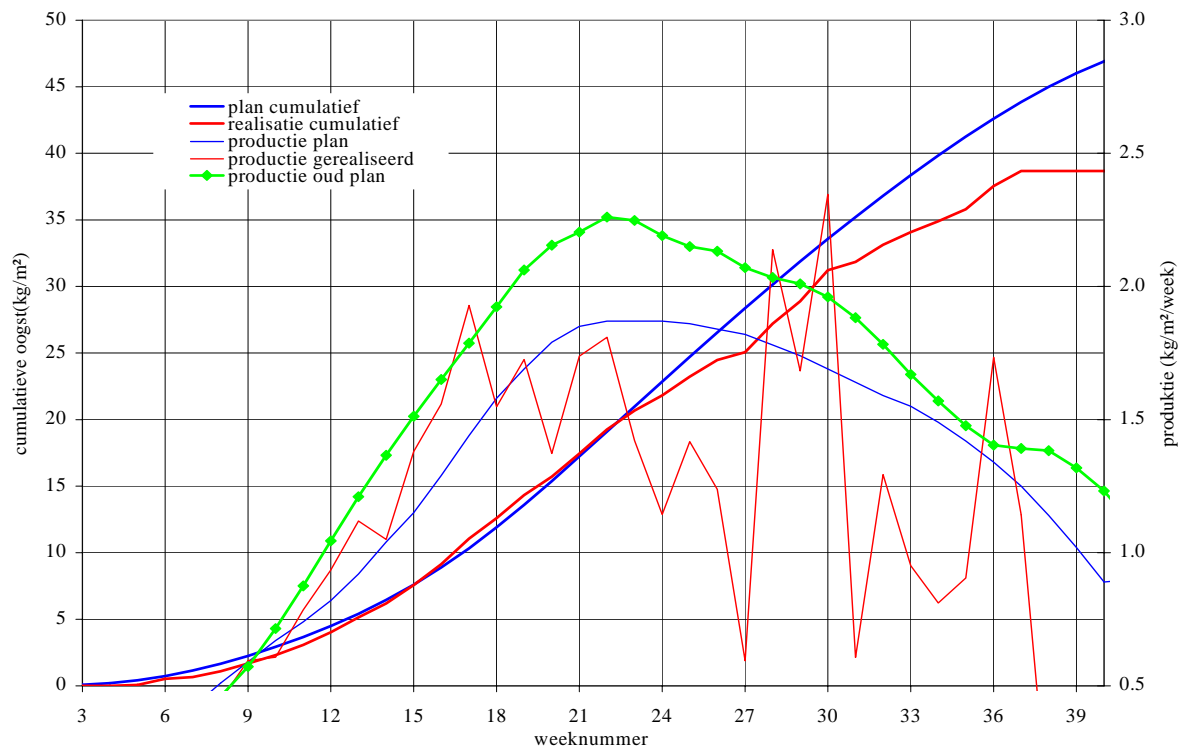
	Prediction
bedrijf	
boekestijn	0.909

knaap	0.989
zwinkels	1.050

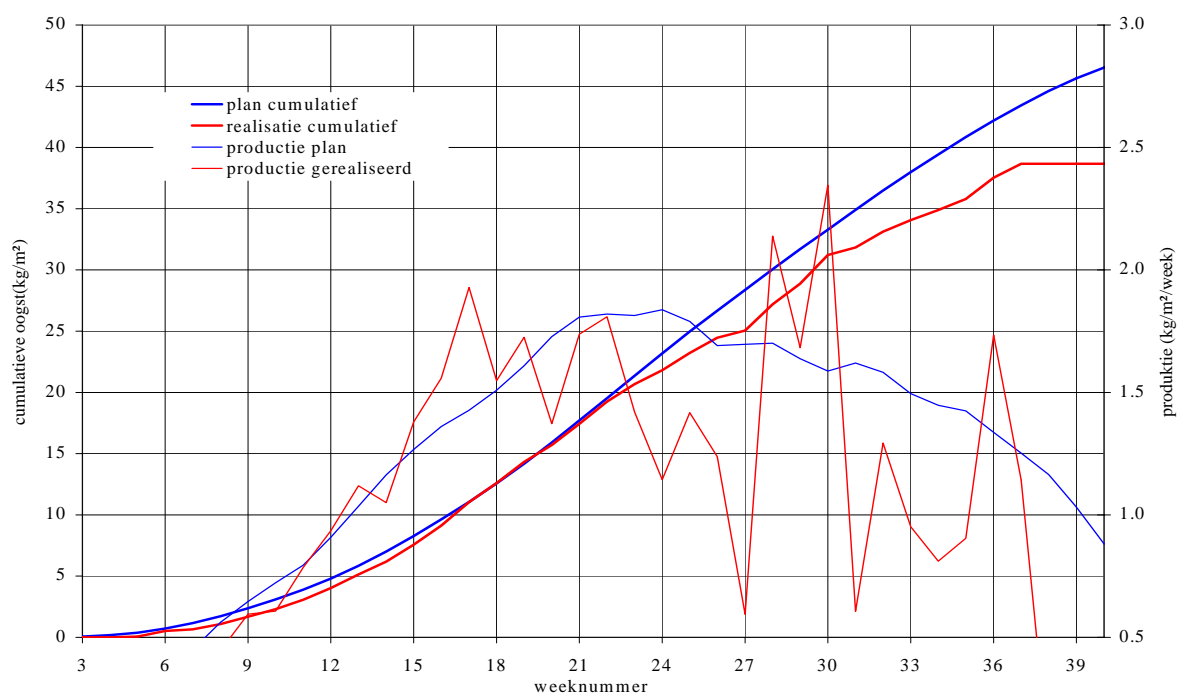
*** Least significant differences of predictions (5% level) ***

bedrijf boekestijn	1		*		
bedrijf knaap	2	0.0852		*	
bedrijf zwinkels	3	0.0940	0.0840		*
		1	2	3	

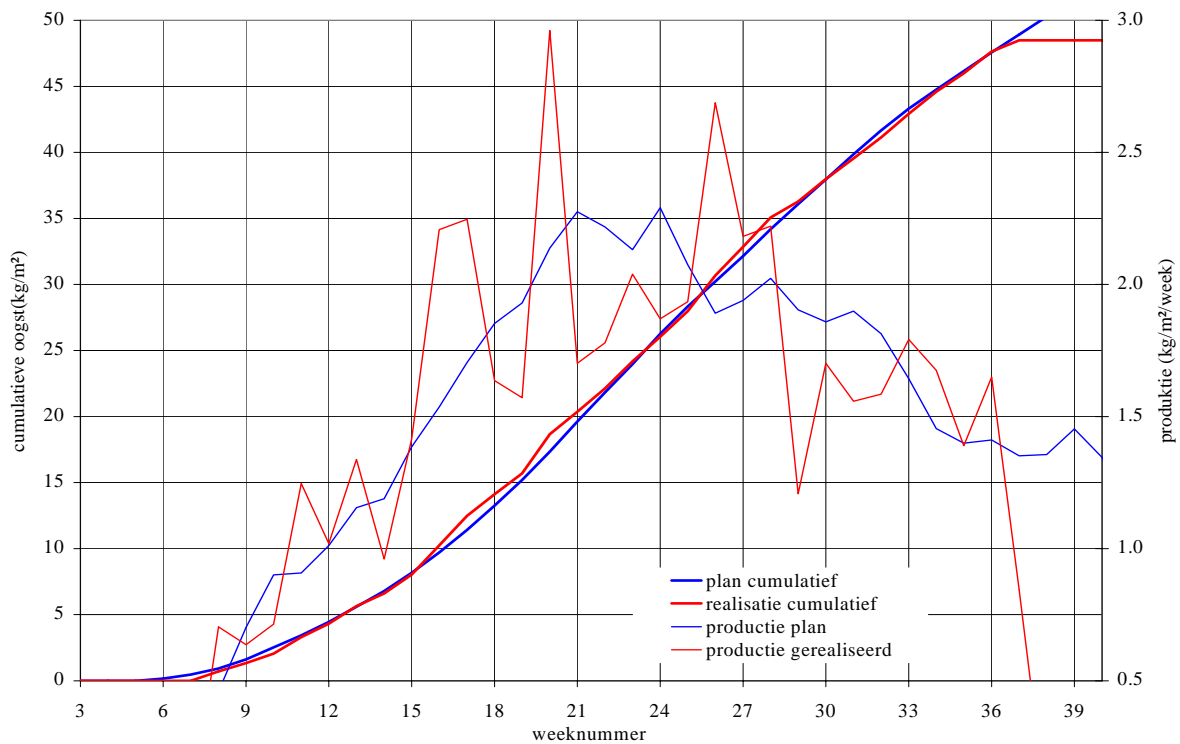
Bijlage 6: Productie, per week en cumulatief per bedrijf



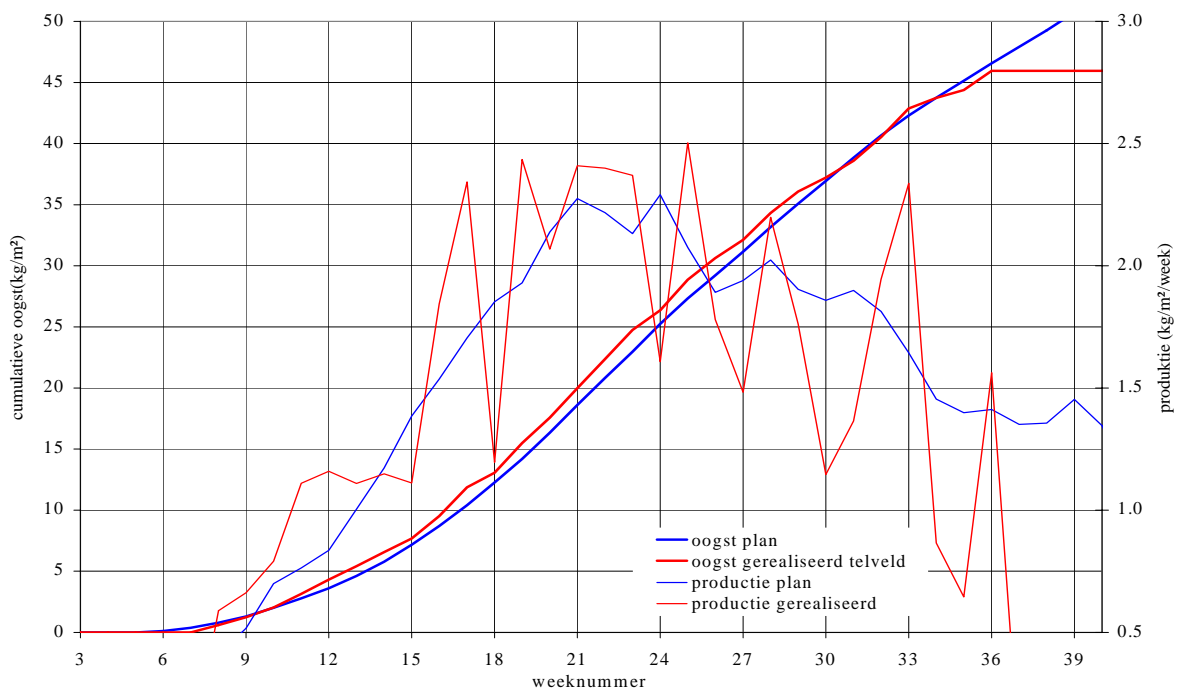
Figuur 23: Verwachte (plan gecorrigeerd voor instraling 2002) en gerealiseerde oogst per week en cumulatief (in kg/m^2) in vergelijking met het oude teeltplan(gebruikt tot week 28); bedrijf 1.



Figuur 24: Verwachte (plan gecorrigeerd voor instraling 2002) en gerealiseerde oogst per week en cumulatief (in kg/m^2); bedrijf 1.

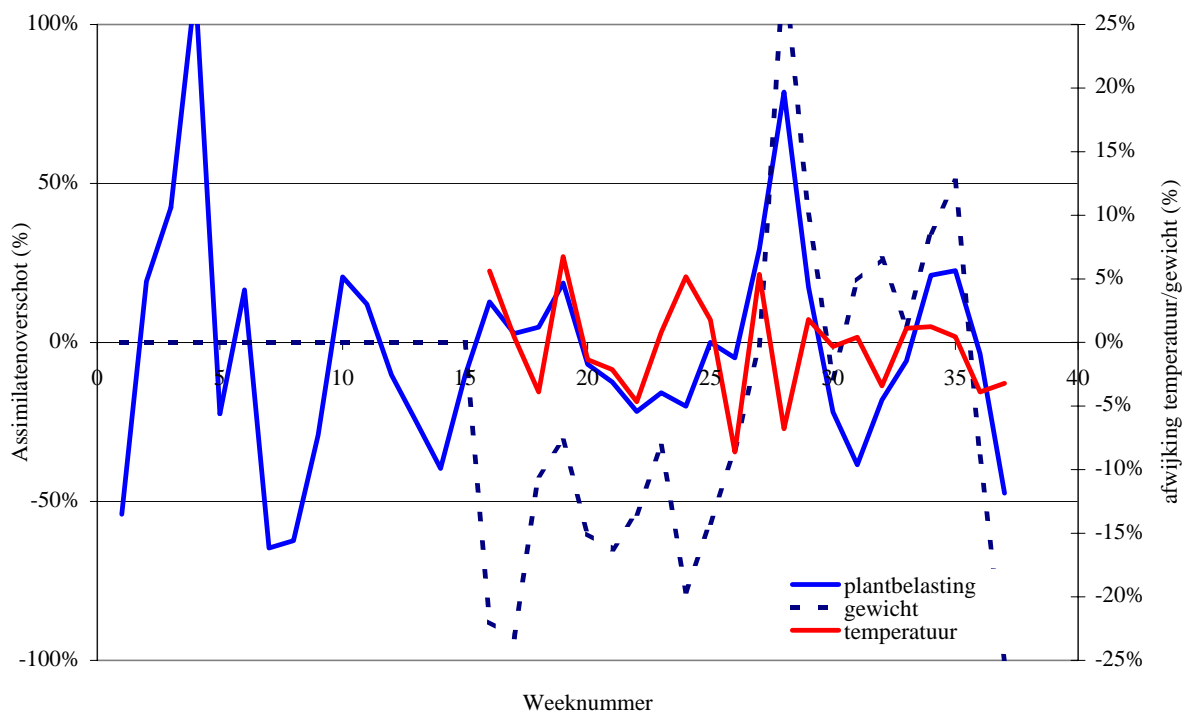


Figuur 25: Verwachte (plan gecorrigeerd voor instraling 2002) en gerealiseerde oogst per week en cumulatief (in kg/m²); bedrijf 2.

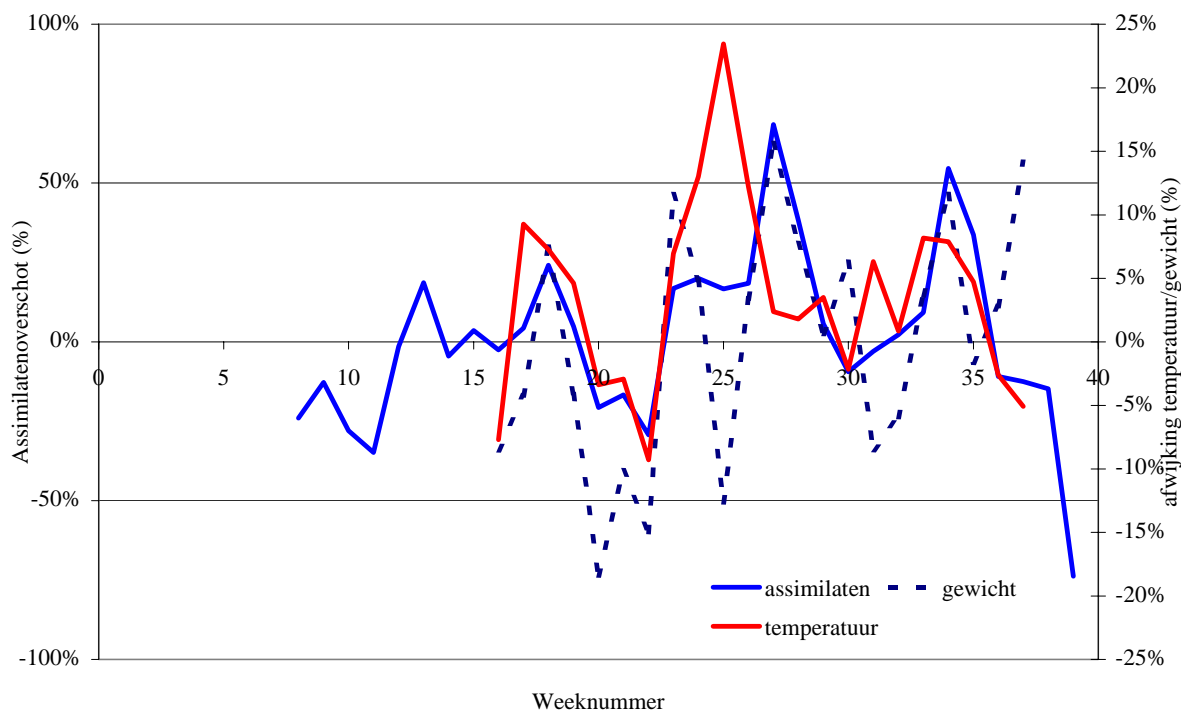


Figuur 26: Verwachte (plan gecorrigeerd voor instraling 2002) en gerealiseerde oogst per week en cumulatief (in kg/m²); bedrijf 3.

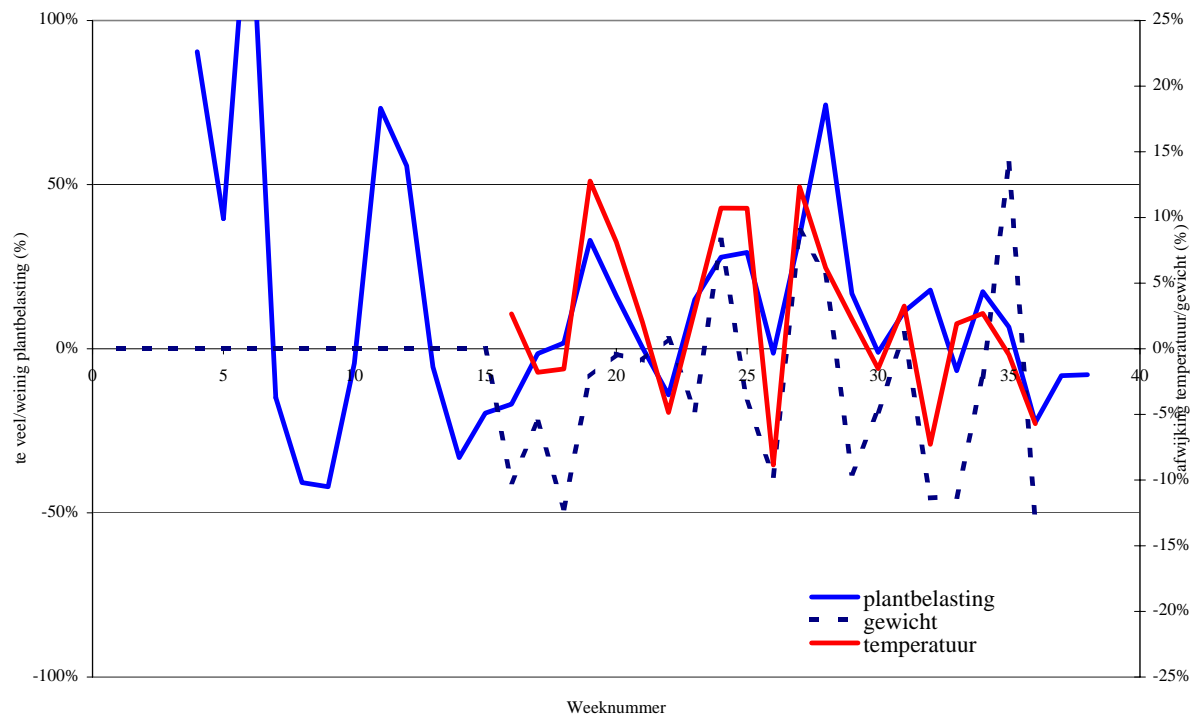
Bijlage 7: Verschil tussen advies en realisatie



Figuur 27: Relatie tussen plantbelasting (linker as), oogstgewicht en etmaaltemperatuur (beiden rechter as). Optimaal = 0, negatief percentage is minder dan geadviseerd en positief percentage is meer dan geadviseerd; bedrijf 1.



Figuur 28: Relatie tussen plantbelasting (linker as), oogstgewicht en etmaaltemperatuur (beiden rechter as). Optimaal = 0, negatief percentage is minder dan geadviseerd en positief percentage is meer dan geadviseerd; bedrijf 2.



Figuur 29: Relatie tussen plantbelasting (linker as), oogstgewicht en etmaaltemperatuur (beiden rechter as). Optimaal = 0, negatief percentage is minder dan geadviseerd en positief percentage is meer dan geadviseerd; bedrijf 3.

Bijlage 8: Invloed van meer of minder instraling op het berekende assimilatenaanbod.

Tabel 5: Invloed van instraling op het assimilatenaanbod per periode

Periode	Afname assimilatenaanbod (%) bij minder instraling dan gemiddeld per % instraling	Toename assimilatenaanbod (%) bij meer instraling dan gemiddeld per % instraling
1	1.16	0.93
2	0.94	0.80
3	0.60	0.45
4	0.55	0.48
5	0.49	0.43
6	0.52	0.47
7	0.57	0.48
8	0.57	0.49
9	0.58	0.50
10	0.63	0.51
11	0.71	0.64
12	0.80	1.20
13	1.25	1.25