

Planttype en arbeid in aardbei

Kwantificatie effect planttype en teeltsysteem op arbeidsprestatie en teeltrendement

In opdracht van

Landelijke aardbeiencommissie LTO Groeiservice
p/a Klappolder 130
Postbus 183 2665 Bleiswijk

Gefinancierd door

Productschap Tuinbouw
Louis Pasteurlaan 6
Postbus 280 2700 AG Zoetermeer



Uitgevoerd door

DLV Plant
p/a Agro Bussines Park 65
6708 PV Wageningen

Projectnummer

PT-project 13.758

DLV Plant

Postbus 6207
5960 AE Horst

Expeditiestraat 16 a
5961 PX Horst

T 077 398 75 00

F 077 398 66 82

E info@dlvplant.nl

www.dlvplant.nl

Dit document is auteursrechtelijk beschermd. Niets uit deze uitgave mag derhalve worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch door fotokopieën, opnamen of op enige andere wijze, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van DLV Plant. De merkrechten op de benaming DLV komen toe aan DLV Plant B.V.. Alle rechten dienaangaande worden voorbehouden. DLV Plant B.V. is niet aansprakelijk voor schade bij toepassing of gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Inhoudsopgave

SAMENVATTING	5
INLEIDING EN DOEL	9
1 MATERIAAL EN METHODE.....	11
1.1 ACCOMMODATIE	11
1.2 PROEFOPZET	11
1.3 WAARNEMINGEN.....	12
1.4 VERWERKING	12
1.5 STATISTISCHE ANALYSE	14
2 ACHTERGRONDEN	15
2.1 KOSTPRIJS TEELTSYSTEMEN.....	15
2.2 KENMERKEN PLANTTYPEN	16
3 RESULTATEN	19
3.1 EFFECT TEELTSYSTEEM	19
3.1.1 <i>Productie</i>	19
3.1.2 <i>Omzet</i>	21
3.1.3 <i>Plukprestatie</i>	22
3.1.4 <i>Rendement</i>	22
3.1.5 <i>Samenvattend</i>	23
3.2 EFFECT PLANTDATUM.....	24
3.2.1 <i>Productie</i>	24
3.2.2 <i>Omzet</i>	26
3.2.3 <i>Plukprestatie</i>	26
3.2.4 <i>Rendement</i>	27
3.2.5 <i>Samenvattend</i>	28
3.3 EFFECT PLANTDICHTHEID.....	28
3.3.1 <i>Productie</i>	28
3.3.2 <i>Omzet</i>	30
3.3.3 <i>Plukprestatie</i>	31
3.3.4 <i>Rendement</i>	31
3.3.5 <i>Samenvattend</i>	32
3.4 EFFECT PLANTTYPE	33
3.4.1 <i>Productie</i>	33
3.4.2 <i>Omzet</i>	36
3.4.3 <i>Plukprestatie</i>	36
3.4.4 <i>Rendement</i>	37
3.4.5 <i>Samenvattend</i>	38
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	40
4.1 DISCUSSIE.....	40
4.2 CONCLUSIES.....	40
4.3 AANBEVELINGEN.....	42
BIJLAGE 1 PLANTPROFIELEN PLANTTYPEN.....	43

BIJLAGE 2	RESULTATEN TRADITIONELE TEELT OP BEDDEN	48
B2.1	TOTAALPRODUCTIE (TON/HA)	48
B2.2	STUKS/PLANT	49
B2.3	PERCENTAGE SORTERING PER KLASSE	50
B2.4	BEREKENDE OMZET	51
B2.5	BEREKENDE PLUKPRESTATIE.....	52
B2.6	BEREKENDE ARBEIDSUREN OOGST/HECTARE.....	53
	<i>Figuur B2.11 Berekenende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)</i>	<i>53</i>
B2.7	RENDEMENT PER PLANT	54
BIJLAGE 3	STATISTISCHE ANALYSE TRADITIONELE TEELT OP BEDDEN.....	55
B3.1	FACTOR PLANTDATUM.....	55
B3.1.1	<i>Productie en sortering.....</i>	<i>55</i>
B3.1.2	<i>Omzet.....</i>	<i>55</i>
B3.1.3	<i>Plukprestatie</i>	<i>56</i>
B3.1.4	<i>Rendement.....</i>	<i>56</i>
B3.1.5	<i>Samenvattend.....</i>	<i>56</i>
B3.2	FACTOR PLANTDICHTHEID	57
B3.2.1	<i>Productie en sortering.....</i>	<i>57</i>
B3.2.2	<i>Omzet.....</i>	<i>58</i>
B3.2.3	<i>Plukprestatie</i>	<i>58</i>
B3.2.4	<i>Rendement.....</i>	<i>59</i>
B3.2.5	<i>Samenvattend.....</i>	<i>59</i>
B3.3	FACTOR PLANTTYPE	60
B3.3.1	<i>Productie, sortering en vruchtgewicht.....</i>	<i>60</i>
B3.2.3	<i>Omzet</i>	<i>61</i>
B3.3.3	<i>Plukprestatie</i>	<i>62</i>
B3.3.4	<i>Rendement.....</i>	<i>63</i>
B3.2.5	<i>Samenvattend.....</i>	<i>63</i>
BIJLAGE 4	RESULTATEN TEELT OP RUGGEN.....	65
B4.1	TOTAALPRODUCTIE (TON/HA).....	65
B4.2	STUKS/PLANT	66
B4.3	PERCENTAGE SORTERING PER KLASSE	67
B4.4	BEREKENDE OMZET	68
B4.5	BEREKENDE PLUKPRESTATIE.....	69
B4.6	BEREKENDE ARBEIDSUREN OOGST/HECTARE.....	70
B4.7	RENDEMENT PER PLANT	71
BIJLAGE 5	STATISTISCHE ANALYSE TEELT OP RUGGEN.....	72
B5.1	FACTOR PLANTDATUM.....	72
B5.1.1	<i>Productie en sortering.....</i>	<i>72</i>
B5.1.2	<i>Omzet.....</i>	<i>72</i>
B5.1.3	<i>Plukprestatie</i>	<i>73</i>
B5.1.4	<i>Rendement.....</i>	<i>73</i>
B5.1.5	<i>Samenvattend.....</i>	<i>73</i>
B5.2	FACTOR PLANTDICHTHEID	74
B5.2.1	<i>Productie en sortering.....</i>	<i>74</i>
B5.2.2	<i>Omzet.....</i>	<i>75</i>

B5.2.3	<i>Plukprestatie</i>	75
B5.2.4	<i>Rendement</i>	76
B5.2.5	<i>Samenvattend</i>	76
B5.3	FACTOR PLANTTYPE	77
B5.3.1	<i>Productie en sortering</i>	77
B5.3.2	<i>Omzet</i>	79
B5.3.3	<i>Plukprestatie</i>	79
B5.3.4	<i>Rendement</i>	80
B5.2.5	<i>Samenvattend</i>	81
BIJLAGE 6	RESULTATEN TEELT OP STELLINGEN	82
B6.1	TOTAALPRODUCTIE (TON/HA).....	82
B6.2	STUKS/PLANT	83
B6.3	PERCENTAGE SORTERING PER KLASSE	84
B6.4	BEREKENDE OMZET	85
B6.5	BEREKENDE PLUKPRESTATIE.....	86
B6.6	BEREKENDE ARBEIDSUREN OOGST/HECTARE.....	87
B6.7	RENDEMENT PER PLANT	88
BIJLAGE 7	STATISTISCHE ANALYSE TEELT OP STELLINGEN	89
B7.1	FACTOR PLANTDATUM	89
B7.1.1	<i>Productie en sortering</i>	89
B7.1.2	<i>Omzet</i>	89
B7.1.3	<i>Plukprestatie</i>	90
B7.1.4	<i>Rendement</i>	90
B7.1.5	<i>Samenvattend</i>	90
B7.2	FACTOR PLANTDICHTHEID	91
B7.2.1	<i>Productie en sortering</i>	91
B7.2.2	<i>Omzet</i>	92
B7.2.3	<i>Plukprestatie</i>	92
B7.2.4	<i>Rendement</i>	93
B5.2.5	<i>Samenvattend</i>	93
B7.3	FACTOR PLANTTYPE	94
B7.3.1	<i>Productie en sortering</i>	94
B7.3.2	<i>Omzet</i>	95
B7.3.3	<i>Plukprestatie</i>	96
B7.3.4	<i>Rendement</i>	97
B7.2.5	<i>Samenvattend</i>	98

Samenvatting

Teeltrendement

In de aardbeienteelt worden jaarlijks grote verschillen in productie, kwaliteit en arbeidsbehoefte van de teelt geconstateerd welke leiden tot grote verschillen in het teeltrendement. Enerzijds worden deze verschillen veroorzaakt door de diverse teeltsystemen waarin aardbeien geteeld worden (bv. de traditionele teelt op bedden in de vollegrond, de teelt op (verhoogde) ruggen al dan niet met plastic bedekt en de teelt in substraat op stellingen al dan niet afgeschermd met een plastic regenkap), anderzijds worden deze verschillen in grote mate veroorzaakt door het gebruikte uitgangsmateriaal. Als laatste kunnen verschillen worden versterkt door de gevolgde teeltstrategie (plantdatum, plantdichtheid, klimaat en weersomstandigheden) tijdens de productieteelt.

Teeltplan

Binnen de aardbeiensector is men zich er deels van bewust dat keuzes over het teeltplan, in de vorm van type plantmateriaal, plantdata en plantdichtheden, veel invloed kunnen hebben op het teeltrendement. Echter, in de regel worden matige teeltrendementen en/of verschillen in het teeltrendement verklaard aan de hand van de weer- en klimaatomstandigheden tijdens de teelt al dan niet in combinatie met de verkregen opbrengstprijzen, en niet direct aan het gebruikte plantmateriaal. Bij het opstellen van het jaarlijkse teeltplan worden daarom vaak beslissingen genomen op basis van de resultaten uit het voorgaande teeltseizoen.

Bloemonderzoek

Om een hoge productie van goede kwaliteit te kunnen realiseren, zouden de teelttechnische keuzes (planttype, plantdatum en plantdichtheid) in het lopende teeltseizoen gemaakt moeten worden op basis van de kennis over de bloemaanleg en het bloeipatroon in het opgekweekte plantmateriaal. Een groot deel van deze kennis kan beschikbaar gemaakt worden door middel van topbloemonderzoek en/of volledig bloemonderzoek. In dit onderzoek zijn de inwendige kenmerken van het plantmateriaal vastgelegd.

Doelstelling onderzoek

Om meer eenduidigheid te verkrijgen over het effect van verschillende planttypen op de productie, kwaliteit en de arbeidsefficiëntie werd onderzoek uitgevoerd om deze effecten objectief vast te stellen en te kwantificeren. Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de landelijke aardbeiencommissie en wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Resultaten

Met de zes vergelijkbare planttypen in de drie verschillende plantdichtheden en op beide plantdata zijn per teeltsysteem behoorlijke verschillen in (totaal)productie en sortering gerealiseerd. In deze samenvatting worden nu alleen de resultaten besproken van de productie en teeltrendement per plant, deze parameter lijkt dan ook de beste kostenmanager.

1. Teeltsysteem: gangbaar, ruggenteelt, stellingen.

In de traditionele teelt werd een hogere totaalproductie gerealiseerd ten opzichte van de teelt op ruggen, hoewel niet significant. De hogere totaalproductie is voornamelijk gerealiseerd door de significant hogere productie klasse 1 grof. In vergelijking met de traditionele teelt is de totaalproductie van de teelt op stellingen significant hoger, waarbij zowel significant meer klasse 1 grof als klasse 1 fijn is geoogst. De uitkomsten kunnen veroorzaakt zijn door meer of minder gunstige teeltomstandigheden, bijvoorbeeld een te droge bodemtoestand bij het aanleggen van de ruggen of de meeldauwaantasting

in de teelt op stelling. Met een hoge productie van grovere, kwalitatief goede vruchten kan mede door een verhoging van de plukprestatie de hoogste omzet gerealiseerd worden. Wat leidt tot een relatief eenvoudiger positief teeltrendement. Wanneer met een bepaald teeltsysteem de bovengenoemde hoge productie van goede kwaliteit verhoogd kan worden, worden de extra teeltkosten al vrij snel terug verdiend door de hogere omzet en de verbetering van de plukprestatie. Het rendement per plant in de stellingen teelt was significant hoger.

2. Plantdatum

Er is geen effect van plantdata op de totaalproductie, evenmin op de productie klasse 1, vastgesteld; met andere woorden de teelt met plantdatum 9 juli heeft in een kortere oogstperiode een vergelijkbare productie gerealiseerd als de teelt met plantdatum 26 juni in een langere oogstperiode. In de teelt met plantdatum 9 juli is, in de kortere oogstperiode, significant meer productie klasse 1 grof en significant minder productie klasse 1 fijn geoogst in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni in een langere oogstperiode. Logischer wijze is het rendement per plant welke later is gepland, significant hoger. Het hogere percentage klasse 1 grof is enerzijds het gevolg van meer gunstige teeltomstandigheden na het planten in deze teelt en anderzijds vanwege een iets lagere ziektedruk in deze teelt. Vanwege hogere opbrengstprijzen in de oogstperiode van de teelt met een later plantdatum is een significant hogere omzet gerealiseerd in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. Op basis van een significant hogere omzet per plant, in combinatie met een significante hogere plukprestatie (lagere plukkosten per plant) is het teeltrendement, bij gelijke teeltkosten per plant, significant beter in de teelt met plantdatum 9 juli. Wel is vastgesteld dat het uiteindelijke teeltrendement niet direct aan de plantdatum gekoppeld kan worden aangezien meer/minder gunstige teeltomstandigheden en de opbrengstprijzen niet aan de plantdatum gerelateerd zijn.

3, Plantdichtheid

Met meer planten werd de hoogste productie gerealiseerd. Ook het rendement per plant was hoger indien men meer planten wegzet. Een hogere plantdichtheid leidt tot een productieverlaging van het aantal stuks per plant, echter heeft het geen effect op de sortering van de stuks die geoogst worden. Met andere woorden bij een hogere plantdichtheid worden eenzelfde percentage van de te oogsten vruchten in de klasse 1 grof geoogst als bij een lagere plantdichtheid. Dankzij het hogere aantal planten per hectare bij een hoge plantdichtheid wordt het verlies aan vruchten per plant ruimschoots gecompenseerd waarbij maar een zeer lichte daling van de plukprestatie waarneembaar is. Door de hoge productie per hectare met een hoge plantdichtheid wordt een hogere omzet gerealiseerd per hectare in vergelijking met een lagere plantdichtheid, echter op plantniveau wordt bij een lager plantdichtheid een hogere omzet per plant gerealiseerd. Daartegenover staat dat bij een lage plantdichtheid de teeltkosten per plant duidelijk hoger zijn omdat de min of meer gelijkblijvende vaste teeltkosten met minder planten opgebracht moeten worden.

Per saldo geven de voordelen (hogere productie/omzet per plant, hogere plukprestatie) en de nadelen (lagere productie/hectare en hogere teeltkosten) van een lagere plantdichtheid geen verschil in teeltrendement in vergelijking met de voordelen (hoge totaalproductie/hectare, lage teeltkosten/plant) en nadelen (lagere plukprestatie, lagere omzet per plant) van een hoge plantdichtheid.

4. Planttypen

Met planttype WB-D is de significant hoogste productie gerealiseerd gevolgd door planttype WB-C welke een significant hogere productie heeft gerealiseerd in vergelijking met planttype WB-A, WB-B en A+ Extra B. In vergelijking met planttype WB-C is met planttype A+ Extra A, hoewel niet significant een lagere productie gerealiseerd waarschijnlijk als gevolg van de iets minder ver ontwikkelde trossen.

Hoewel niet significant is met planttype WB-A een lagere productie gerealiseerd in vergelijking met de planttypen WB-B en A+ Extra B waarschijnlijk als gevolg de hoge bloemknophoogte in dit planttype dat de oorzaak geweest kan zijn van een mindere kwaliteit vruchten op de eerste bloemtros (bijvoorbeeld een lager vruchtgewicht). Ook het rendement per plant is het hoogst bij planttype WB-D

Wat betreft het effect van het planttype op de productie, de arbeidsbehoefte en het teeltrendement is vastgesteld dat op basis van het plantprofiel een redelijk goede inschatting gemaakt kan worden van de totaalproductie (in gewicht en stuks) per plant op basis van het totale aantal potentiële trossen in combinatie met de mate waarin deze trossen zijn ontwikkeld. Lastiger wordt het echter om een inschatting te maken op het effect van de sortering en de plukprestatie omdat deze bij alle planttypen min of meer gelijk blijven. Daarnaast is het niet eenvoudig om op basis van het plantprofiel het teeltrendement te kunnen kwantificeren omdat dit van veel meer factoren afhankelijk is dan alleen van het potentiële aantal trossen c.q. de potentiële productie per plant. Wel is uit de verschillende planttypen duidelijk geworden dat bij een zo hoog mogelijke omzet per plant relatief het eenvoudigst het positiefste teeltrendement behaald wordt ondanks de toename van de kosten per plant. Met andere woorden de hoge productie van goede kwaliteit in combinatie met een hoge plukprestatie is de beste kostenmanager om het positiefste teeltrendement te realiseren waarbij de kosten per plant zelfs toe mogen nemen. Deze constatering lijkt in strijd met de gedachte dat het verlagen van de kosten per plant de beste wijze is om het positiefste teeltrendement te realiseren. Bij deze constatering moet wel in het achterhoofd gehouden worden het realiseren van het positiefste teeltrendement te allen tijde een balans is tussen het realiseren van een zo hoog mogelijke opbrengst (omzet/productie) tegen zo laag mogelijke kosten waarbij het 'break-even point' op verschillende plaatsen kan liggen afhankelijk van de gemaakte keuzes over teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid, planttype, plukprestatie c.q. arbeidsefficiëntie.

Discussie

Onder de omstandigheden van 2009 zijn er significante verschillen opgetreden tussen een aantal aangelegde behandelingen. Met de gekozen proefopzet zijn geen harde conclusies te trekken op basis van de verzamelde productiegegevens en de daarop gebaseerde berekeningen over omzet, plukprestatie en teeltrendement voor het kwantificeren van de effecten van teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid en planttype op de uiteindelijke arbeidsprestatie en het teeltrendement zoals omschreven is in de doelstelling.

Eenzijds is de gekozen proefopzet niet verfijnd genoeg gebleken om de productiever verschillen, die op detailniveau (plantniveau) zeker aanwezig zijn geweest, statistisch voldoende betrouwbaar vast te leggen. Als gevolg hiervan zijn de berekeningen aan omzet, plukprestatie en teeltrendement minder betrouwbaar en zijn de berekende verschillen in omzet, plukprestatie en teeltrendement mogelijk nog groter als dit onderzoek wordt aangenomen. Anderzijds is het kwantificeren van de effecten misschien zo wie zo niet mogelijk vanwege het feit dat meerdere factoren (waaronder de in het onderzoek meegenomen factoren teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid en planttype maar ook de niet meegenomen factoren weersomstandigheden, ziektedruk en (droogte)stress) van invloed zijn op de productie, kwaliteit en sortering en de daaraan gekoppelde omzet, arbeidsprestatie en teeltrendement. Aangezien tussen de effecten van al deze factoren verschillende interacties bestaan is het zeer lastig om de effecten per factor 'zwart-wit' te kwantificeren.

Conclusie

Op basis van de verzamelde productiegegevens en de uitgevoerde berekeningen zijn wel per factor een aantal tendensen waargenomen van de effecten op productie, kwaliteit, sortering, omzet, plukprestatie en teeltrendement. Deze tendensen bevestigen de volgende bewering:

‘De beste kostenmanager is de opbrengst’

Met deze bewering wordt bedoeld dat met een maximale haalbare productie in ton/hectare en gram/plant van aanvaardbare kwaliteit (bijvoorbeeld voldoende grofheid) in de regel relatief het eenvoudigst het grootste verschil tussen opbrengsten en kosten (=rendement) behaald wordt. In deze uitleg wordt met de toevoeging aanvaardbare kwaliteit met de maximale haalbare opbrengst niet de absoluut hoogste productie bedoeld maar de maximale opbrengst (omzet) die behaald kan worden met de productie in een bepaald teeltsysteem met bijbehorende plantdatum, plantdichtheid en planttype.

Bovenstaande bewering wordt bevestigd met een aantal voorbeelden waarbij in de verschillende teeltsystemen een vergelijkbaar teeltrendement wordt behaald ondanks grote verschillen in de opbrengst per plant (omzet/plant). De vergelijkbare teeltrendementen worden behaald doordat via bijvoorbeeld de plantdatum, de plantdichtheid of het planttype verschuivingen ontstaan in de ‘vaste’ teeltkosten per plant en/of de plukkosten per plant waardoor het bijvoorbeeld mogelijk is om met een lagere omzet per plant en/of omzet per hectare een positiever teeltrendement te realiseren.

Aanbevelingen

Het verdient de aanbeveling om de gevonden significante verschillen tussen een aantal behandelingen verder uit te werken in vervolgonderzoek, met de verwachting dat dan wel harde conclusies zijn te trekken voor een optimaal teeltrendement. Zo zijn de rendementen op ruggenteelt met A+ hoog op plantdatum 26 juni met een hoge omzet per oogstuur en procentueel veel grove vruchten, ondanks mindere teeltomstandigheden. Ook bij WB-D zijn er met minder planten op ruggen goede rendementen behaald. Ook voor de stellingenteelt moet dit verder worden onderzocht, aangezien hier op kosten bespaard kan worden. Vervolgonderzoek zou dan gericht moeten zijn op verschillende planttypen in ruggen- en stellingenteelt op een vergelijking in het aantal planten per m². Om seizoensinvloeden te beperken, zou meerjarig onderzoek hierin wenselijk zijn.

Inleiding en doel

Plantmateriaal

In de aardbeienteelt worden jaarlijks grote verschillen in productie, kwaliteit en arbeidsbehoefte van de teelt geconstateerd welke leiden tot grote verschillen in het teeltrendement. Enerzijds worden deze verschillen veroorzaakt door de diverse teeltsystemen waarin aardbeien geteeld worden (bv. de traditionele teelt op bedden in de vollegrond, de teelt op (verhoogde) ruggen al dan niet met plastic bedekt en de teelt in substraat op stellingen al dan niet afgeschermd met een plastic regenkap), anderzijds worden deze verschillen in grote mate veroorzaakt door het gebruikte uitgangsmateriaal. Als laatste kunnen verschillen worden versterkt door de gevolgde teeltstrategie (plantdatum, plantdichtheid, klimaat en weersomstandigheden) tijdens de productieteelt.

Verschillen tussen het gebruikte uitgangsmateriaal ontstaan door de wijze van de plantopkweek (bijvoorbeeld de opkweek van wachtbedplanten in de vollegrond, de A+ vermeerdering in de vollegrond en de opkweek van trayplanten op een trayveld) en worden versterkt als gevolgd van de gevolgde teeltstrategie bij de opkweek van het uitgangsmateriaal. In de verschillende wijzen van plantopkweek zit per definitie niet direct een aanwijsbaar nadelige opkweekwijze bij aangezien elke wijze van opkweken zijn eigen specifieke voor- en nadelen kent. Deze voor- en nadelen in combinatie met de hogere of lagere kostprijs per plant welke behoorlijk van elkaar kunnen verschillen maken het uitgangsmateriaal juist meer of juist minder geschikt voor de productieteelt in een bepaald teeltsysteem.

Naast de genoemde verschillen in de opkweekwijze worden in het uitgangsmateriaal van aardbeien binnen éénzelfde opkweekwijze grote verschillen geconstateerd tussen de bloemaanleg (het aantal bloemtrossen en de spreiding van de bloei). De ene partij planten (van bijvoorbeeld een wachtbedperceel) heeft meer/minder bloemtrossen en/of een meer/minder gespreide bloeipatroon in vergelijking met partijen planten van andere wachtbedpercelen. Verschillen tussen het aantal bloemtrossen en de spreiding binnen één bepaalde opkweekwijze worden bijvoorbeeld veroorzaakt door de plantdatum en plantdichtheid van het plantenveld, de grondsoort of het substraat en de hoeveelheid (N-)bemesting die gegeven wordt.

Tot slot kunnen de verschillen binnen een bepaalde partij planten uit eenzelfde opkweekwijze cq. plantenveld onderling behoorlijk verschillen, met andere woorden de uniformiteit binnen één plantpartij kan grote verschillen vertonen. Deze verschillen worden bijvoorbeeld veroorzaakt door de uniformiteit van het uitgangsmateriaal cq. de stekken wat wordt gebruikt om het plantenveld aan te planten en de teelthandelingen die wel/niet uitgevoerd worden om het plantenveld zo uniform mogelijk op te kweken.

Teeltplan

Binnen de aardbeiensector is men zich er deels van bewust dat keuzes omtrent het teeltplan, in de vorm van type plantmateriaal, plantdata en plantdichtheden, veel invloed kunnen hebben op het teeltrendement. Echter in de regel worden matige teeltrendementen en/of verschillen in het teeltrendement verklaard aan de hand van de weer- en klimaatomstandigheden tijdens de teelt al dan niet in combinatie met de verkregen opbrengstprijzen en niet direct aan het gebruikte plantmateriaal.

Bij het opstellen van het jaarlijkse teeltplan worden daarom vaak beslissingen genomen op basis van de resultaten uit het voorgaande teeltseizoen. Beslissingen omtrent schema's met plantdata en plantdichtheden worden afgestemd op de ervaringen uit het vorig teeltseizoen waarbij mogelijke verschillen tussen beide seizoenen wat betreft bloemaanleg en de spreiding van de bloei in het plantmateriaal nauwelijks ter beschouwing genomen worden.

Bloemonderzoek

Een voldoende hoge productie van kwalitatief goede vruchten in de zin van grofheid, houdbaarheid en suikergehalte is de basis om een goed teeltrendement te kunnen behalen. Om deze voldoende hoge productie van goede kwaliteit te kunnen realiseren zouden de teelttechnische keuzes (planttype, plantdatum en plantdichtheid) in het lopende teeltseizoen gemaakt moeten worden op basis van de kennis over de bloemaanleg en het bloeipatroon in het opgekweekte plantmateriaal. Een groot deel van deze kennis kan beschikbaar gemaakt worden door middel van topbloemonderzoek en/of volledig bloemonderzoek. In dit onderzoek worden de inwendige kenmerken van het plantmateriaal vastgelegd. Onderzocht wordt in welke oksels van de aardbeienplant zich groeipunten bevinden die potentieel bloemtrossen kunnen ontwikkelen en in welk stadium deze groeipunten zich bevinden.

Een aantal individuele telers maakt al keuzes op basis van de genoemde kenmerken van het plantmateriaal bestemd door aanpassing van plantdatum, plantdichtheid en teeltstrategie. Echter wordt hierbij achteraf nog al eens vastgesteld dat de gemaakte keuzes wellicht niet geheel bij het teeltsysteem en/of planttype paste waardoor de productie en/of kwaliteit tegen veel of de teelt meer arbeid vergde dan verwacht. Dit komt doordat de interpretatie van de kennis over de effecten van de gemaakte keuzes op het teeltresultaat (nog) niet eenduidig zijn.

Doelstelling onderzoek

Om meer eenduidigheid te verkrijgen over het effect van verschillende planttypen op de productie, kwaliteit en de arbeidsefficiëntie is een onderzoek gestart om waarin getracht wordt deze effecten objectief vast te stellen en te kwantificeren. Het onderzoek wordt uitgevoerd in opdracht van de landelijke aardbeiencommissie en wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

1 Materiaal en methode

1.1 Accommodatie

Het onderzoek is uitgevoerd op het teeltbedrijf van Mts Buiks, gelegen aan de Alternaarweg 6 te Rijsbergen. Deze locatie is uitgekozen om de proefopzet en de eerste resultaten te kunnen presenteren op de 'Demodag Aardbeien' welke is gehouden op 4 september 2009 op het teeltbedrijf van Mts. Buiks.

1.2 Proefopzet

De proef is opgezet als een meervoudige factoriële proef waarin de onderstaande factoren zijn opgenomen.

PROEFFACTOR	NIVEAUS	TOELICHTING
Teeltsysteem	3	Traditioneel vollegrond Teelt op ruggen Teelt op stellingen
Plantdatum	2	26 juni 9 juli
Plantdichtheid	3	Praktijk Praktijk -20% (plantgetal 20% lager dan praktijk) Praktijk +20% (plantgetal 20% hoger dan praktijk)
Planttype*	6	Wachtbedplant A (WB-A) Wachtbedplant B (WB-B) Wachtbedplant C (WB-C) Wachtbedplant D (WB-D) A+ Extra plant A (A+ Extra A) A+ Extra plant B (A+ Extra B)
Extra planttype(n) per teeltsysteem	2	Traditionele teelt: A+ planten in 2 rijen systeem A+ planten in 3 rijen systeem Teelt op ruggen: A+ planten Trayplant grof Teelt op stellingen: Trayplant grof Trayplant licht

In totaal zijn 6 proefblokken met elk 24 velden aangelegd volgens onderstaand schema; deze opzet geeft in totaal 144 velden waarin de waarnemingen, zoals beschreven worden in paragraaf 2.3, zijn uitgevoerd.

Proefblok	Teeltsysteem	Plantdatum	Veldnummers
A	Traditioneel vollegrond	26 juni	5 - 28
B	Teelt op ruggen	26 juni	65 - 88
C	Teelt op stelling	26 juni	170 - 193
D	Traditioneel vollegrond	9 juli	29 - 52
E	Teelt op ruggen	9 juli	89 - 112
F	Teelt op stelling	9 juli	146 - 169

1.3 Waarnemingen

Per veld wordt op iedere oogstdatum de productie (in kilo's en stuks) van de volgende sorteringen bepaald.

- Klasse I product
- Klasse I product - fijn (<27mm)
- Klasse II product - kromme/afwijkende vruchten
- Onverkoopbaar/rot

Afwijkingen in groei en mogelijke ziektedruk worden wekelijks waargenomen en geregistreerd. De temperatuur gedurende de teelt wordt door middel van een datalogger per proefblok geregistreerd.

1.4 Verwerking

Met de waargenomen productiegegevens zijn de volgende berekeningen gemaakt om de effecten op productie, sortering, omzet, plukprestatie en het teeltrendement van het teeltsysteem, de plantdatum, de plantdichtheid en het planttype vast te kunnen stellen.

(Totaal)productie in ton/ha

Gemiddeld gewicht per plant (per klasse) x het plantgetal/hectare

Stuks/plant

Gewicht per plant (per klasse) / het vruchtgewicht

Het vruchtgewicht is vastgesteld middels het (steekproefsgewijs) tellen van het aantal vruchten van een bekend gewicht per klasse. Vruchtgewicht = totaalgewicht steekproef / aantal vruchten steekproef.

Sortering

Sortering is uitgedrukt als het aandeel (percentage) dat elke klasse heeft in de totaalproductie.

Omzet per hectare

De omzet is berekend aan de hand het geogste gewicht per klasse per oogstdatum, per klasse/oogstdatum is het gewicht vermenigvuldigd met de opbrengstprijzen in onderstaand schema, waarbij een verschil gemaakt is tussen de opbrengstprijzen van de traditionele teelt en de teelt op ruggen (onbedekte teelt) en de teelt op stellingen met regenkapje (bedekte teelt).

Datum oogst	Onbedekte teelt			Bedekte teelt		
	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
10-aug	€ 2.40	€ 1.80	€ 0.45	€ 2.60	€ 1.95	€ 0.45
14-aug	€ 2.40	€ 1.80	€ 0.45	€ 2.60	€ 1.95	€ 0.45
17-aug	€ 2.60	€ 1.95	€ 0.50	€ 2.80	€ 2.10	€ 0.50
20-aug	€ 2.60	€ 1.95	€ 0.50	€ 2.80	€ 2.10	€ 0.50
24-aug	€ 2.80	€ 2.10	€ 0.55	€ 3.00	€ 2.25	€ 0.55
27-aug	€ 2.80	€ 2.10	€ 0.55	€ 3.00	€ 2.25	€ 0.55
31-aug	€ 3.00	€ 2.25	€ 0.60	€ 3.20	€ 2.40	€ 0.60
3-sep	€ 3.00	€ 2.25	€ 0.60	€ 3.20	€ 2.40	€ 0.60
7-sep	€ 3.20	€ 2.40	€ 0.65	€ 3.40	€ 2.55	€ 0.65
10-sep	€ 3.20	€ 2.40	€ 0.65	€ 3.40	€ 2.55	€ 0.65
14-sep	€ 3.40	€ 2.55	€ 0.70	€ 3.60	€ 2.70	€ 0.70
18-sep	€ 3.40	€ 2.55	€ 0.70	€ 3.60	€ 2.70	€ 0.70
23-sep	€ 3.60	€ 2.70	€ 0.75	€ 3.80	€ 2.85	€ 0.75

De opbrengstprijzen zijn een gemiddelde van de afgelopen vijf teeltseizoenen en kunnen per seizoen afwijken.

De omzet per hectare is berekend door de omzet per klasse per oogstdatum te cumuleren.

Productie/plant klasse 1 grof - 10 aug. x Opbrengstprijz = omzet oogstdatum

Productie/plant klasse 1 grof - 14 aug. x Opbrengstprijz = omzet oogstdatum

Etc.....

Totaalomzet per klasse

Omzet per hectare is (Totaalomzet klasse 1 grof + Totaalomzet klasse 1 fijn + Totaalomzet klasse misvormd) x het plantgetal per hectare.

Plukprestatie

De plukprestatie is berekend op basis van het aantal stuks per klasse per oogstdatum en de sortering (verhouding) van deze vruchten over de verschillende klassen. Per teeltsysteem is op basis van gemiddelde plukprestaties in de praktijk een vaststelling gemaakt van het gemiddelde aantal vruchten wat per uur geplukt wordt. Op basis van deze vaststelling is per klasse een gewogen gemiddelde gemaakt van het aantal benodigde seconde voor het oogsten van één vrucht. In onderstaand schema zijn deze 'pluktijden' weergegeven.

Klasse	Traditionele teelt op bedden	Teelt op ruggen	Teelt op stellingen
Klasse 1 - grof	1.95	1.80	1.20
Klasse 1 - fijn	2.25	2.10	1.50
Misvormd	2.55	2.40	1.80
Industrie	2.55	2.40	1.80

De pluktijd per plant per klasse is berekend door de 'pluktijd' per vrucht te vermenigvuldigen met het aantal vruchten per klasse per oogstdatum:

Vruchten/plant klasse 1 grof - 10 aug. x 'oogsttijd'/vrucht = 'oogsttijd' per plant

Vruchten/plant klasse 1 grof - 14 aug. x 'oogsttijd'/vrucht = 'oogsttijd' per plant

Etc.....

Totaal oogsttijd per plant per klasse in seconden

De plukprestatie is berekend door het gemiddeld geoogst per plant te delen door de totale pluktijd (is de pluktijd per klasse gecumuleerd).

Plukprestatie = gemiddeld geoogst gewicht / (oogsttijd klasse 1 grof + oogsttijd klasse 1 fijn + oogsttijd klasse misvormd + oogsttijd klasse industrie).

Teeltrendement

De omzet per plant minus de (teelt)kosten per plant geeft het (teelt)rendement per plant.

De omzet per plant = de totaalomzet per hectare / het plantgetal per hectare.

De (teelt)kosten bestaan uit de 'vaste' teeltkosten per plant en de plukkosten per plant.

De 'vaste' teeltkosten variëren per teeltsysteem en worden toegelicht in paragraaf 3.1 'kostprijs teeltsystemen'.

De plukkosten per plant zijn berekend door de benodigde 'pluktijd' (in uren) per plant x de kosten voor één arbeidsuur (€ 13,00/uur).

1.5 Statistische analyse

Alle gegevens zijn verwerkt met het SPSS software pakket waarbij statistische analyses zijn uitgevoerd met de Independent paired sample T-test (voor plantdatum) en de ANOVA-test gevolgd door LSD-test (voor teeltsysteem, plantdichtheid en planttype) met een betrouwbaarheid van 95%.

2 Achtergronden

2.1 Kostprijs teeltsystemen

In de proef zijn drie teeltsystemen opgenomen die elk een specifieke kostprijs kennen. Zoals in paragraaf 2.4 is toegelicht wordt bij het bepalen van het teeltrendement onderscheid gemaakt tussen de 'vaste' teeltkosten per plant en de plukkosten per plant. De plukkosten worden berekende aan de hand van de plukprestatie per uur en de arbeidskosten per uur. Onder de 'vaste' teeltkosten vallen alle andere kosten zoals de plantkosten, toegerekende teeltkosten, afzetkosten, overige arbeidskosten en algemene kosten) deze vaste teeltkosten verschillen per teeltsysteem. In deze paragraaf worden de verschillende 'vaste' teeltkosten per teeltsysteem toegelicht.

Zowel de plantkosten als de afzetkosten zijn variabel wat afhankelijk is van het gekozen planttype (verschil in kosten/plant), het plantgetal en de productie per plant die gerealiseerd wordt.

Plantkosten

Afhankelijk van het gebruikte planttype en het plantgetal variëren de plantkosten per hectare, het aandeel van de plantkosten op de totale 'vaste' teeltkosten is in dit onderzoek variabel. Voor de berekening van de plantkosten zijn de volgende bedragen per planttype gebruikt.

WB-A	€ 0,26
WB-B	€ 0,26
WB-C	€ 0,30
WB-D	€ 0,30
A+ Extra-1	€ 0,22
A+ Extra-2	€ 0,22
A+ plant	€ 0,16
Trayplant grof	€ 0,43
Trayplant licht	€ 0,43

De plantkosten per hectare worden dan berekend met kosten/plant (planttype) x plantgetal per hectare.

Afzetkosten

De afzetkosten zijn gerelateerd aan de productie cq omzet per plant, bij een hogere productie per plant nemen de afzetkosten per plant toe. Voor de berekening van de afzetkosten is uitgegaan dat deze kosten 7,5% van de totale opbrengsten cq omzet bedragen. Aangezien de afzetkosten variabel zijn varieert het aandeel van de afzetkosten in de totale 'vaste' teeltkosten.

Overige kosten

De overige kosten (toegerekende teeltkosten, overige arbeidskosten en algemene kosten) zijn (bijna) onafhankelijk van het planttype en/of het plantgetal en zijn daarom per hectare gelijk. Wel bestaan er verschillen tussen de teeltsystemen in overige de kosten per hectare. In dit project zijn de overige kosten per hectare per teeltsysteem vastgesteld op:

Traditionele teelt:	€ 13.000
Teelt op ruggen:	€ 16.000 (€ 3000,- extra kosten voor materiaal en aanleg/opruimen ruggen)
Teelt op stellingen:	€ 28.000 (€ 15.000,- extra kosten voor afschrijving teeltsysteem substraat en arbeidskosten voor diverse extra gewashandelingen)

2.2 Kenmerken planttypen

De kenmerken van een partij planten kunnen tegenwoordig vastgelegd worden met behulp van een volledig bloemonderzoek waarbij een planttekening wordt opgesteld. Op basis van het bloemonderzoek cq de planttekeningen wordt een algemeen plantprofiel opgesteld. De betrouwbaarheid van een dergelijk plantprofiel is afhankelijk van het aantal planten dat onderzocht wordt en de uniformiteit van de onderling planten binnen een plantpartij.

Op basis van het plantprofiel heeft/is het team aardbeien van DLV een systematiek aan het ontwikkelen om de plantkenmerken te vertalen naar het productiepotentieel en het productieverloop (spreiding in productie). De 'vertaling' is gebaseerd op de okselknoppen (locaties) waarin bloemtrossen zijn aangelegd en het stadium van ontwikkeling van de bloemtros.

In dit project is op basis van een volledig bloemonderzoek (uitgevoerd door PlantaLogica) aan 5 planten per planttype een plantprofiel per planttype opgesteld. De plantprofielen zijn door DLV 'vertaald' in een verwachting van het potentiële aantal aanwezige bloemtrossen en de mate van spreiding in het productieverloop. In bijlage 1 zijn de plantprofielen van de in het project opgenomen planttypen uitgewerkt, in onderstaand schema zijn de belangrijkste kenmerken per planttype samengevat.

Planttype	Potentieel # trossen	Trossen in zijneuzen	Productie potentie	Bloemknop hoogte	Vroegheid	Spreiding
WB-A	7,4	1,0	+	1,6	++	++
WB-B	6,4	0,0	+	1,0	+	+
WB-C	8,0	0,0	++	0,7	+/-	+/-
WB-D	12,4	4,0	+++	0,5	-	+
A+ Extra-A	8,4	0,0	++	0,5	-	+/-
A+ Extra-B	6,6	0,0	+	1,0	+	+
A+ plant	3,6	0,0	+/-	0,5	-	-
Trayplant grof	6,2	0,0	++	1,0	+	+
Trayplant fijn	2,2	0,0	+/-	0,7	+/-	-

Op basis van deze plantprofielen zijn per de volgende verwachtingen wat betreft productiepotentie, plukprestatie en teeltrendement opgesteld ten aanzien van de zes planttypen die in elk proefblok zijn aangeplant (WB-A t/m WB-D, A+ Extra-A en A+ Extra-B)

- Met WB-D wordt verwacht de hoogste productie (gewicht per plant + ton per ha) te realiseren met de meeste stuks per plant. Daartegenover staat dat vanwege de hoge plantbelasting (veel stuks per plant) verwacht wordt dat met planttype WB-D een lager vruchtgewicht gerealiseerd wordt waarbij een hoger percentage vruchten in de sortering klasse 1 fijn geogst worden. Vanwege het lagere vruchtgewicht wordt een lagere plukprestatie en hogere plukkosten per hectare verwacht welke mogelijk een negatief effect hebben op het teeltrendement.
- Met de planttypen WB-C en A+ Extra-A wordt in vergelijking met planttype WB-D een lagere productie verwacht. Op basis van een potentieel aantal aanwezige trossen is het logisch om een vergelijkbare productie te verwachten van beide planttypen, echter op basis van de plantprofielen is waarneembaar dat de bloemtrossen bij planttype WB-C verder ontwikkelt zijn waarmee waarschijnlijk een hogere productie gerealiseerd kan worden in vergelijking met planttype A+ Extra-A. Wat betreft vruchtgewicht lijkt een vergelijkbaar vruchtgewicht tussen beide planttypen het meest waarschijnlijk al bestaat ook de mogelijkheid dat het vruchtgewicht in planttype WB-C lager is wanneer er meer vruchten/plant geogst worden als gevolg van de

beter ontwikkelde trossen in vergelijking met planttype A+ Extra-A, waarmee volgens verwachting uiteindelijk een vergelijkbaar of mogelijk beter teeltrendement gerealiseerd in vergelijking met planttype WB-D.

- Met de planttypen WB-A, WB-B en A+ Extra B wordt een vergelijkbare productie verwacht welke volgens verwachting lager is in vergelijking met planttype WB-C en A+ Extra A. Mogelijk dat vanwege de hoge bloemknophoogte in planttype WB-A dit planttype in de beginfase een mindere kwaliteit kent of een lagere productie in verband met het verlies van de eerste trossen als gevolg van de hoge bloemknop. De verwachting is dat de planttype WB-A, WB-B en A+Extra-B in vergelijking met WB-C en A+ Extra-A mogelijk een iets hoger vruchtgewicht en een iets hogere plukprestatie realiseren. Afhankelijk of de totaalproductie voldoende hoog is en de plukprestatie voldoende verhoogd kan worden zou zeker een vergelijkbaar en mogelijk een beter teeltrendement gerealiseerd kunnen worden in vergelijking met planttype WB-D.

Van de twee overige planttypen zijn per teeltsysteem de volgende verwachtingen opgesteld.

Traditionele teelt

Verwacht wordt dat met de A+ plant in 2 rijen systeem (standaard plantwijze bij traditionele teelt op bedden in Nederland) een hoge plukprestatie wordt gerealiseerd vanwege het lage aantal stuks per plant dat verwacht wordt. Echter vanwege de lage plantbelasting is de verwachting dat de totaalproductie per hectare te laag is om het voordeel van de hoge plukprestatie ten gelde te kunnen maken. Om het voordeel van een hoge plukprestatie welke gerealiseerd kan worden met een lage plantbelasting wel te gelde te kunnen maken is dezelfde A+ plant ook uitgeplant met een 3 rijen systeem (waarbij in het midden van de twee rijen planten bij de standaard plantwijze een derde rij planten wordt uitgeplant) . De verwachting is dat met deze werkwijze een voldoende hoge productie per hectare te realiseren waarmee de, volgens verwachting, hoger plukprestatie wel te gelde gemaakt kan worden.

Teelt op ruggen

Verwacht wordt dat met de A+ plant een verhoging van de plukprestatie, vanwege het lagere aantal stuks per plant en daarmee het verwachtte hogere vruchtgewicht, gerealiseerd kan worden waarbij dit voordeel wederom niet te gelde gemaakt kan worden vanwege de achterblijvende totaalproductie en de extra kosten die de teelt op ruggen met zich mee brengt. Een 3 rijen systeem op ruggen is op dit moment (nog) niet mogelijk vanwege de T-tape, benodigd voor de fer- en irrigatie, die in het midden van de rug ligt. Wat wel een mogelijkheid is om de totaalproductie per hectare te verhogen is het verkleinen van de plantafstand op de rij waardoor het plantgetal per hectare omhoog kan. Op basis van de productiepotentie met de trayplant grof zou een (voldoende) hoge totaalproductie per hectare tot de mogelijkheden moeten behoren. Echter de vraag is hoe de gewasontwikkeling van de trayplant in een teelt op ruggen verloopt. Mogelijk is het gewas te groeikrchtig vanwege het sterke(re) wortelstelsel van een trayplant of is de plant juist droogte/ziektegevoeliger vanwege de perskluit met wortels. Om een rendabele teelt met trayplanten uit kunnen voeren is in ieder geval een productieverhoging noodzakelijk om de dubbele plantkosten die een trayplant met zich meebrengt te kunnen compenseren.

Teelt op stellingen

Vanwege de sterke(re) wortelkluit van een trayplant wordt een sterke(re) groeikracht van het gewas verwacht in een substraatteelt, mits de trayplant goed aangeplant wordt waarbij geen uitdroging van de wortelkluit plaats kan vinden. Verwacht wordt dat met de trayplant grof een met minder vruchten per plant, oftewel met een hoger vruchtgewicht, een vergelijkbare productie realiseerbaar is aan het planttype WB-C, waarbij vanwege het hogere vruchtgewicht een verbetering van de plukprestatie

gerealiseerd wordt en een verlaging van de plukkosten. De verwachting is dat de verbetering van de plukprestatie en de besparing op de plukkosten de extra plantkosten van een trayplant ruim compenseren waardoor een verbetering van het teeltrendement mogelijk is.

Met de trayplant licht wordt een productie verwacht welke vergelijkbaar is aan de productie met de A+plant, waarbij mogelijk een verbetering van de plukprestatie gerealiseerd wordt. In vergelijking met de trayplant grof is de verwachting dat de mogelijke verbetering van de plukprestatie niet voldoende is om het nadeel van de (te) lage totaalproductie te compenseren om zo een verbetering van het teeltrendement te realiseren.

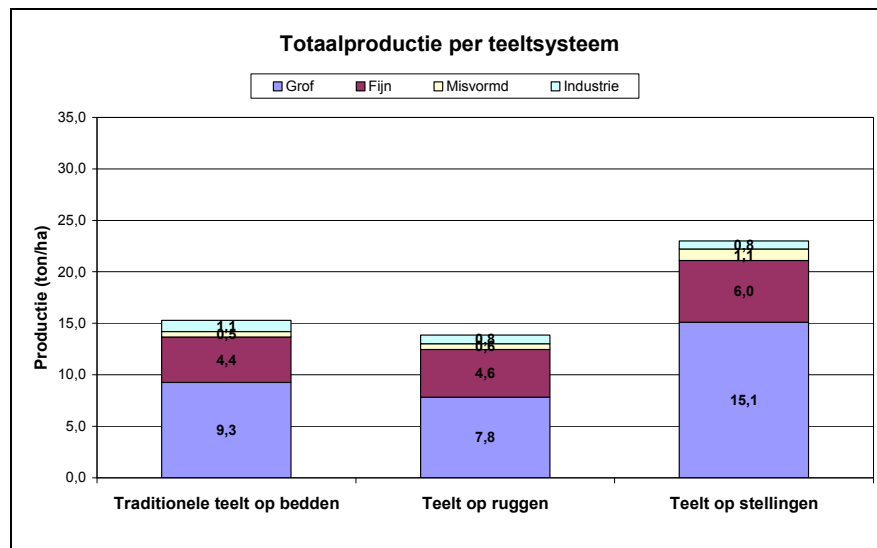
3 Resultaten

In Bijlage 2, 4 en 6 zijn per teeltsysteem van de individuele velden de productiewaarnemingen en de berekeningen omtrent omzet, plukprestatie en teeltrendement weergegeven per proefblok (teeltsysteem x plantdatum). Per teeltsysteem is een statistische analyse gemaakt van de behaalde resultaten welke in de bijlagen 3, 5 en 7 kort wordt toegelicht. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de vier hoofdfactoren (teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid en planttype) toegelicht om de effecten van deze factoren te kwantificeren. Voor de kwantificatie van de effecten van deze hoofdfactoren zijn alleen de gegevens van de zes planttypen (WB-A, WB-B, WB-C, WB-D, A+ Extra-A en A+ Extra-B) verwerkt omdat deze in elk proefblok aangeplant zijn geweest.

3.1 Effect teeltsysteem

3.1.1 Productie

Figuur 3.1.1 Effect teeltsysteem op totaalproductie



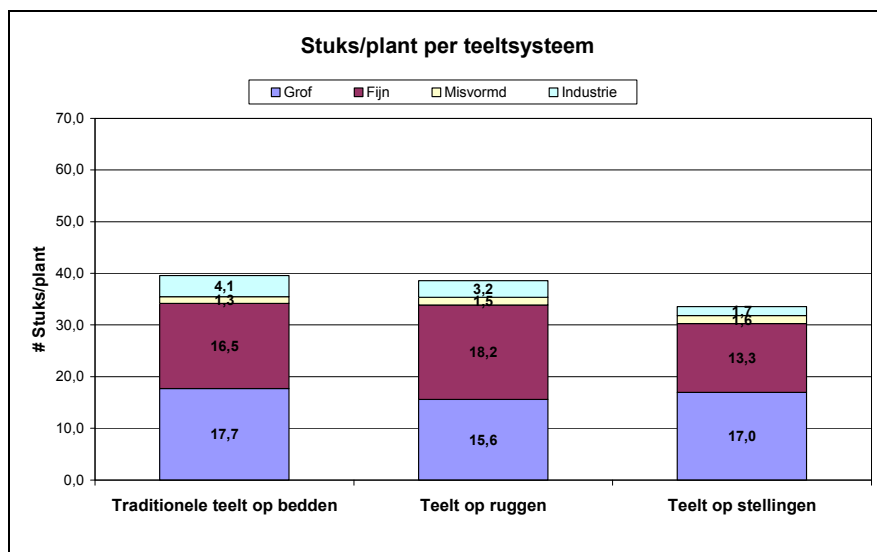
Tabel 3.1.1 Statistische analyse effect teeltsysteem op totaalproductie

Teeltsysteem	TOTAAL		Opbrengst per klasse (ton/ha)			
	Ton/ha	Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Traditionele teelt op bedden	15,3 b	13,7 b	9,3 b	4,4 b	0,5 b	1,1 a
Teelt op ruggen	13,8 b	12,4 b	7,8 c	4,6 b	0,6 b	0,8 b
Teelt op stellingen	23,0 a	21,1 a	15,1 a	6,0 a	1,1 a	0,8 b

Toelichting

- In de traditionele teelt is, hoewel niet significant, een hogere totaalproductie gerealiseerd ten opzichte van de teelt op ruggen. De hogere totaalproductie is voornamelijk gerealiseerd door de significant hogere productie klasse 1 grof.
- In vergelijking met de traditionele teelt is de totaalproductie van de teelt op stellingen significant hoger, waarbij zowel significant meer klasse 1 grof als klasse 1 fijn is geoogst.

Figuur 3.1.2: Effect teeltsysteem op aantal stuks per plant



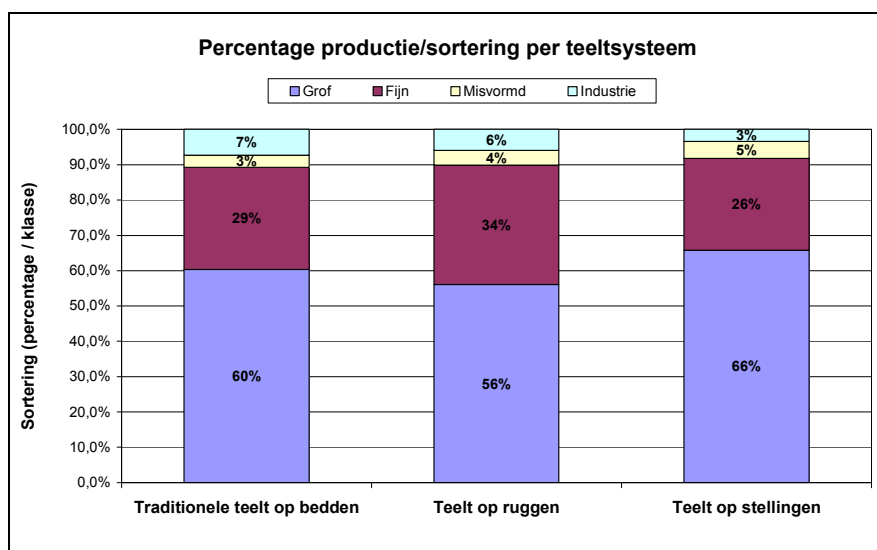
Tabel 3.1.2: Statistische analyse effect teeltsysteem op aantal stuks per plant

Teeltsysteem	Stuks/plant				
	Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Traditionele teelt op bedden	39,6 a	17,7 ns	16,5 a	1,3 ns	4,1 a
Teelt op ruggen	38,6 a	15,6 ns	18,2 a	1,5 ns	3,2 b
Teelt op stellingen	33,6 b	17,0 ns	13,3 b	1,6 ns	1,7 c

Toelichting:

- In de teelt op stellingen zijn significant minder vruchten geoogst in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- Op basis van het vergelijkbare aantal vruchten in de klasse grof en het significant lagere aantal vruchten in de klasse fijn kan geconstateerd worden dat er bij de teelt op stellingen grovere vruchten zijn geoogst in vergelijking met de traditionele teelt en de teelt op ruggen

Figuur 3.1.3: Effect teeltsysteem op sortering



Tabel 3.1.3: Statistische analyse effect teeltsysteem op sortering

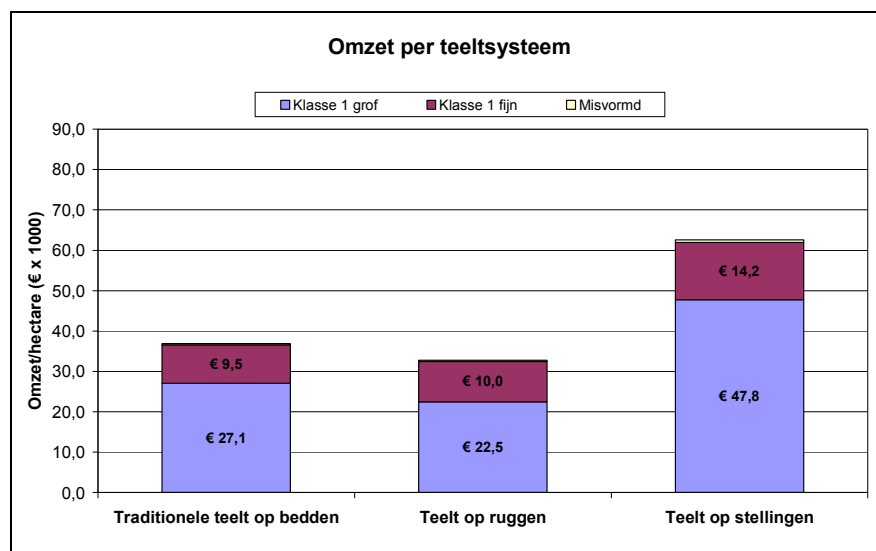
Teeltsysteem	Sortering				
	Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Traditionele teelt op bedden	89% b	60% b	29% b	3% <i>ns</i>	7% a
Teelt op ruggen	90% a	56% c	34% a	4% <i>ns</i>	6% a
Teelt op stellingen	92% a	66% a	26% c	5% <i>ns</i>	3% b

Toelichting:

- In de teelt op ruggen zijn significant minder grovere vruchten en significant meer fijne vruchten geogst in vergelijking met de traditionele teelt op bedden.
- In de teelt op stellingen zijn significant meer grovere vruchten en significant minder fijne vruchten geogst in vergelijking met de traditionele teelt op bedden.

3.1.2 Omzet

Figuur 3.1.4: Effect teeltsysteem op omzet/hectare



Tabel 3.1.4: Statistische analyse effect teeltsysteem op omzet/hectare

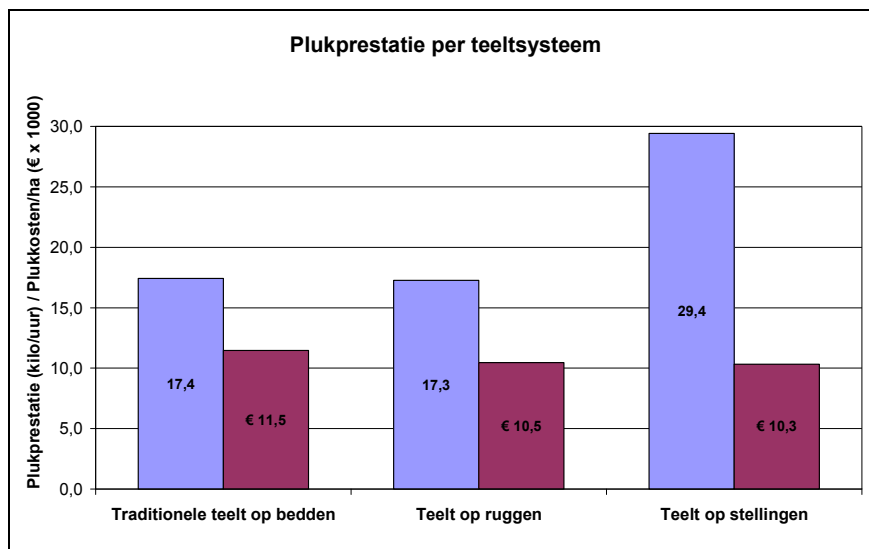
Teeltsysteem	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
	TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Traditionele teelt op bedden	€ 36,9 b	€ 27,1 b	€ 9,5 b	€ 0,3 b
Teelt op ruggen	€ 32,8 b	€ 22,5 c	€ 10,0 b	€ 0,3 b
Teelt op stellingen	€ 62,6 a	€ 47,8 a	€ 14,2 a	€ 0,6 a

Toelichting

- In de teelt op stellingen is een significant hogere (totaal)omzet gerealiseerd, zowel in de klasse 1 grof als in de klasse 1 fijn, in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- Hoewel de omzet in de klasse 1 grof bij de traditionele teelt op bedden significant hoger is in vergelijking met de teelt op ruggen is de totaalomzet in beide teelten vergelijkbaar aan elkaar, hoewel de totaalomzet in de traditionele teelt op bedden hoger is.

3.1.3 Plukprestatie

Figuur 3.1.5: Effect teeltsysteem op plukprestatie



Tabel 3.1.5: Statistische analyse effect teeltsysteem op plukprestatie

Teeltsysteem	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Traditionele teelt op bedden	17,4 b	883 ns	€ 11,5 ns	€ 42,1 b
Teelt op ruggen	17,3 b	804 ns	€ 10,5 ns	€ 40,9 b
Teelt op stellingen	29,4 a	794 ns	€ 10,3 ns	€ 80,6 a

Toelichting

- De plukprestatie in de teelt op stellingen is significant hoger in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- Vanwege de hoge plukprestatie en de hoge omzet is de omzet per oogstuur in de teelt op stellingen significant hoger in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- Ondanks de significant hogere totaalproductie zijn de oogsturen en plukkosten in de teelt op stellingen vergelijkbaar aan die van de traditionele teelt en de teelt op ruggen wat veroorzaakt wordt door de significant hogere plukprestatie in de teelt op stellingen

3.1.4 Rendement

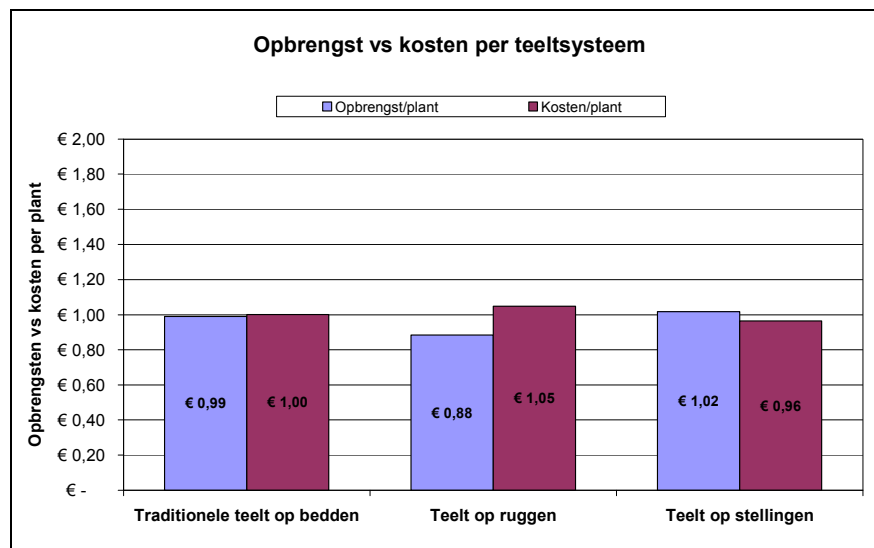
Tabel 3.1.6: Statistische analyse effect teeltsysteem op teeltrendement

Teeltsysteem	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Traditionele teelt op bedden	€ 0,99 b	€ 0,69 a	€ 0,31 b	€ 0,01- a
Teelt op ruggen	€ 0,88 b	€ 0,77 b	€ 0,28 b	€ 0,16- b
Teelt op stellingen	€ 1,02 a	€ 0,80 b	€ 0,17 a	€ 0,05 a

Toelichting

- Vanwege de extra kosten voor de teelt op ruggen of de teelt op stellingen zijn de vaste kosten per plant in deze systemen significant hoger in vergelijking met de vaste kosten per plant van de traditionele teelt. Ondanks de hogere vaste kosten per hectare voor de teelt op stellingen in vergelijking met de teelt op ruggen zijn de vaste kosten per plant vergelijkbaar als gevolg van het hogere aantal planten per hectare in de teelt op stellingen.
- Vanwege de significant hogere plukprestatie in de teelt op stellingen zijn de plukkosten per plant in de teelt op stellingen significant lager in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- De omzet per plant is gerelateerd aan de totaalproductie per teeltsysteem waarbij de omzet per plant van de teelt op stellingen significant hoger is in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.
- Het teeltrendement per plant is ook sterk gerelateerd aan de totaalproductie waarbij de teelt op stellingen een significant beter (positief) teeltrendement heeft in vergelijking met de traditionele teelt op bedden en de teelt op ruggen.

Figuur 3.1.6: Effect teeltsysteem op teeltrendement



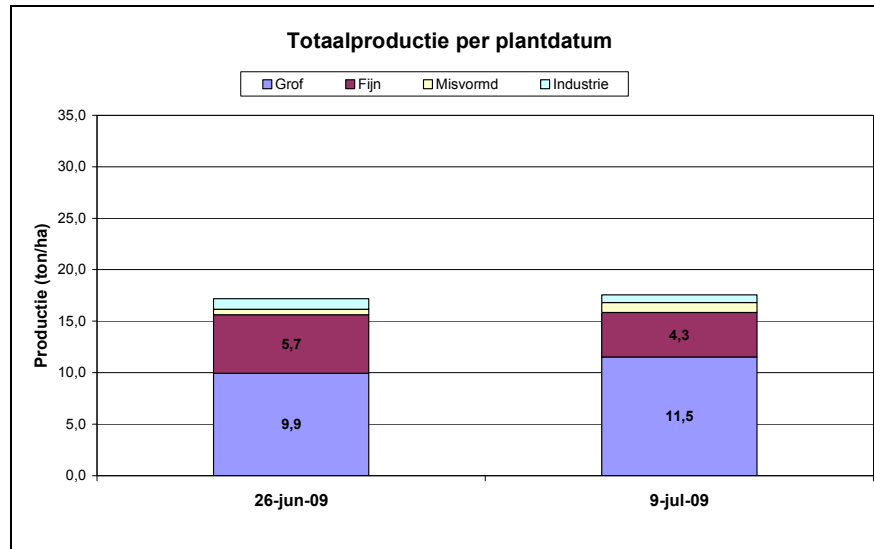
3.1.5 Samenvattend

Met de zes vergelijkbare planttypen in de drie verschillende plantdichtheden en op beide plantdata zijn per teeltsysteem behoorlijke verschillen in (totaal)productie en sortering gerealiseerd. Enerzijds zijn deze per teeltsysteem veroorzaakt door meer of minder gunstige teeltomstandigheden, bijvoorbeeld een te droge bodemtoestand bij het aanleggen van de ruggen of de meeldauwaantasting in de teelt op stelling. Wanneer het teeltrendement per plant van de drie teeltsystemen met elkaar vergeleken wordt blijkt dat de (totaal)productie de beste kostenmanager blijft. Met een hoge productie van grovere, kwalitatief goede vruchten kan mede door een verhoging van de plukprestatie de hoogste omzet gerealiseerd worden waarmee relatief eenvoudiger een positief teeltrendement gerealiseerd kan worden. Wanneer met een bepaald teeltsysteem de bovengenoemde hoge productie van goede kwaliteit verhoogd kan worden dan worden de extra teeltkosten al relatief snel terug verdiend door de hogere omzet en de verbetering van de plukprestatie.

3.2 Effect plantdatum

3.2.1 Productie

Figuur 3.2.1: Effect plantdatum op totaalproductie



Tabel 3.2.1: Statistische analyse effect plantdatum op totaalproductie

Plantdatum	TOTAAL	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			
	Ton/ha		Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
26-jun-09	17,2 <i>ns</i>	15,6 <i>ns</i>	9,9 a	5,7 b	0,5 b	1,0 a
9-jul-09	17,6 <i>ns</i>	15,9 <i>ns</i>	11,5 b	4,3 a	0,9 a	0,8 b

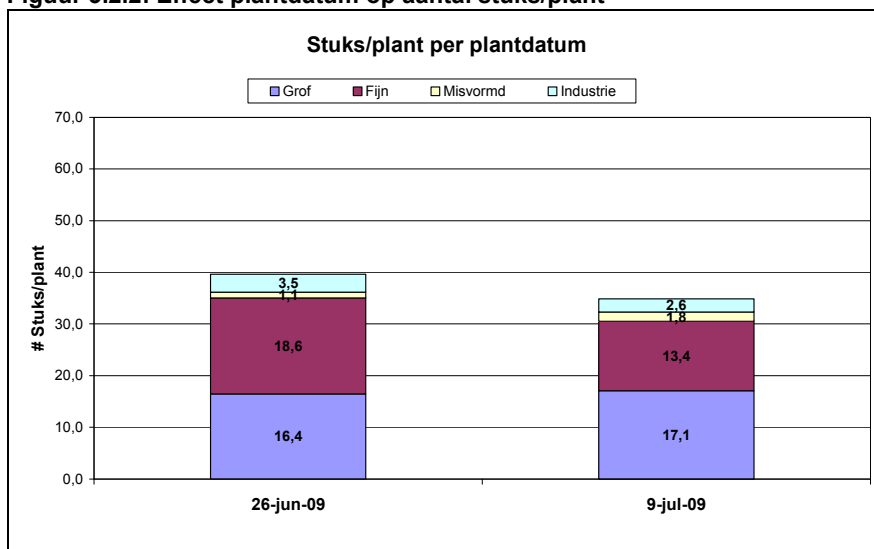
Toelichting

- Er is geen effect van plantdata op de totaalproductie evenals op de productie klasse 1 vastgesteld; met andere woorden de teelt met plantdatum 9 juli heeft in een kortere oogstperiode een vergelijkbare productie gerealiseerd als de teelt met plantdatum 26 juni in een langere oogstperiode.
- In de teelt met plantdatum 9 juli is, in de kortere oogstperiode, significant meer productie klasse 1 grof en significant minder productie klasse 1 fijn geoogst in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni in een langere oogstperiode.

Tabel 3.2.2: Statistische analyse effect plantdatum op aantal stuks per plant

Plantdatum	Stuks/plant				
	Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
26-jun-09	39,6 a	16,4 <i>ns</i>	18,6 a	1,1 b	3,5 a
9-jul-09	34,9 b	17,1 <i>ns</i>	13,4 b	1,8 a	2,6 b

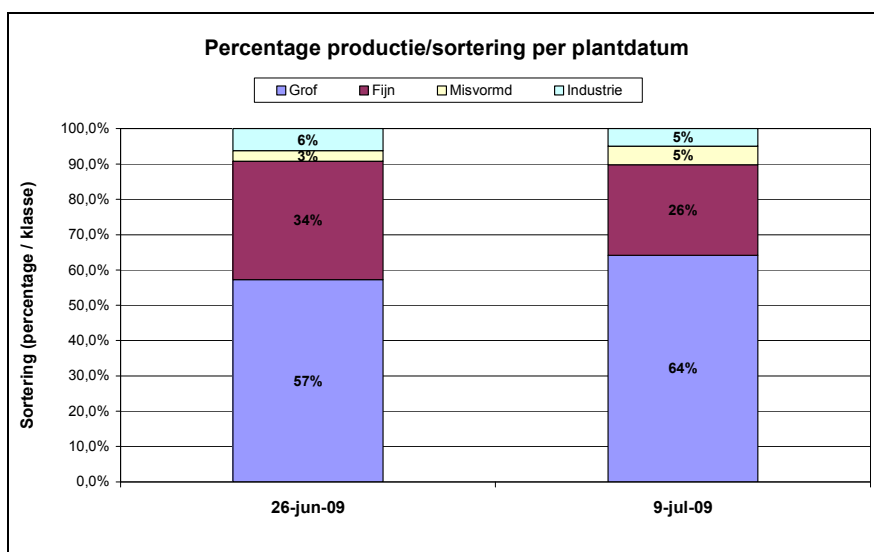
Figuur 3.2.2: Effect plantdatum op aantal stuks/plant



Toelichting:

- In de teelt met plantdatum 26 juni zijn in totaal significant meer vruchten per plant geoogst in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door het significant hogere aantal stuks per plant van de klasse fijn in de teelt met plantdatum 26 juni.

Figuur 3.2.3: Effect plantdatum op sortering



Tabel 3.2.3: Statistische analyse effect plantdatum op sortering

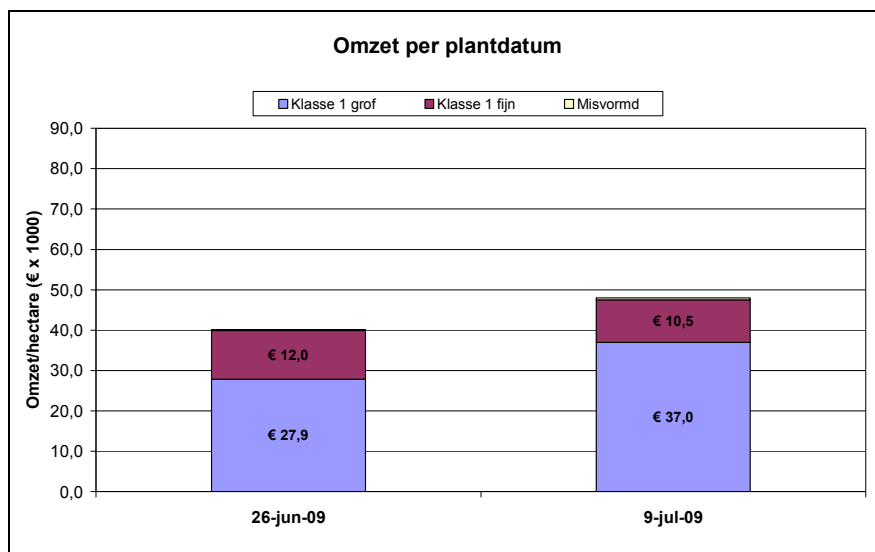
Plantdatum	Sortering				
	Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
26-jun-09	91% <i>ns</i>	57% <i>b</i>	34% <i>b</i>	3% <i>b</i>	6% <i>ns</i>
9-jul-09	90% <i>ns</i>	64% <i>a</i>	26% <i>a</i>	5% <i>a</i>	5% <i>ns</i>

Toelichting:

- De teelt met plantdatum 9 juli heeft significante meer vruchten in de sortering klasse 1 grof en significant minder vruchten in de sortering klasse 1 fijn in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

3.2.2 Omzet

Figuur 3.2.4: Effect plantdatum op omzet



Tabel 3.2.4: Statistische analyse effect plantdatum op omzet

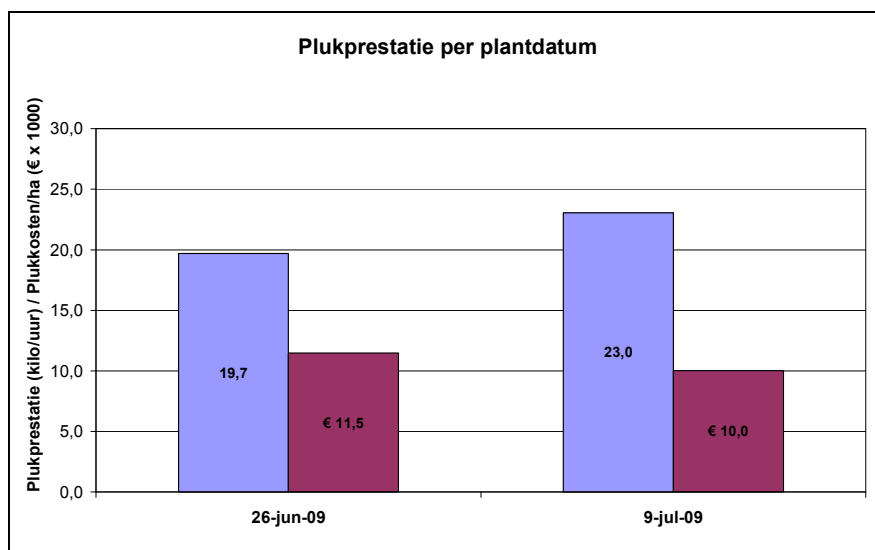
Plantdatum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
	TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
26-jun-09	€ 40,2 b	€ 27,9 b	€ 12,0 a	€ 0,3 b
9-jul-09	€ 48,0 a	€ 37,0 a	€ 10,5 b	€ 0,5 a

Toelichting:

- Met de teelt met plantdatum 9 juli is, met een vergelijkbare productie, een significant hogere (totaal)omzet gerealiseerd in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. Deze hogere omzet is het gevolg van de gemiddeld genomen hogere opbrengstprijzen ten tijde van de oogstperiode.

3.2.3 Plukprestatie

Figuur 3.2.5: Effect plantdatum op plukprestatie



Tabel 3.2.5: Statistische analyse effect plantdatum op plukprestatie

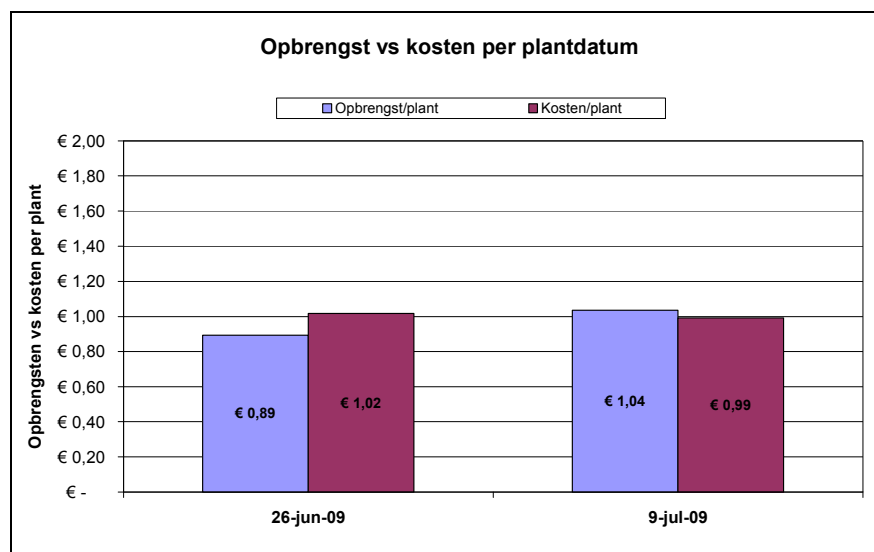
Plantdatum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
26-jun-09	19,7 a	882 a	€ 11,5 a	€ 46,0 b
9-jul-09	23,0 b	772 b	€ 10,0 b	€ 63,1 a

Toelichting:

- Vanwege de grovere vruchten en het lagere aantal vruchten per plant is de plukprestatie in de teelt met plantdatum 9 juli significant hoger en zijn de oogsturen en plukkosten per hectare significant lager n vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.
- Vanwege significant hogere plukprestatie in combinatie met de significant hogere totaalomzet is de omzet per oogstuur in de teelt met plantdatum 9 juli significant hoger in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

3.2.4 Rendement

Figuur 3.2.6: Effect plantdatum op rendement



Tabel 3.2.6: Statistische analyse effect plantdatum op rendement

Plantdatum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
26-jun-09	€ 0,89 a	€ 0,75 <i>ns</i>	€ 0,27 a	€ 0,12- b
9-jul-09	€ 1,04 b	€ 0,76 <i>ns</i>	€ 0,24 b	€ 0,04 a

Toelichting:

- Met de teelt met plantdatum 9 juli is, in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni, een significant beter (positief) teeltrendement per plant behaald als gevolg van een significant hogere omzet per plant (hogere opbrengstprijzen bij een vergelijkbare productie) in combinatie met significant lagere plukkosten per plant (hogere plukprestatie).

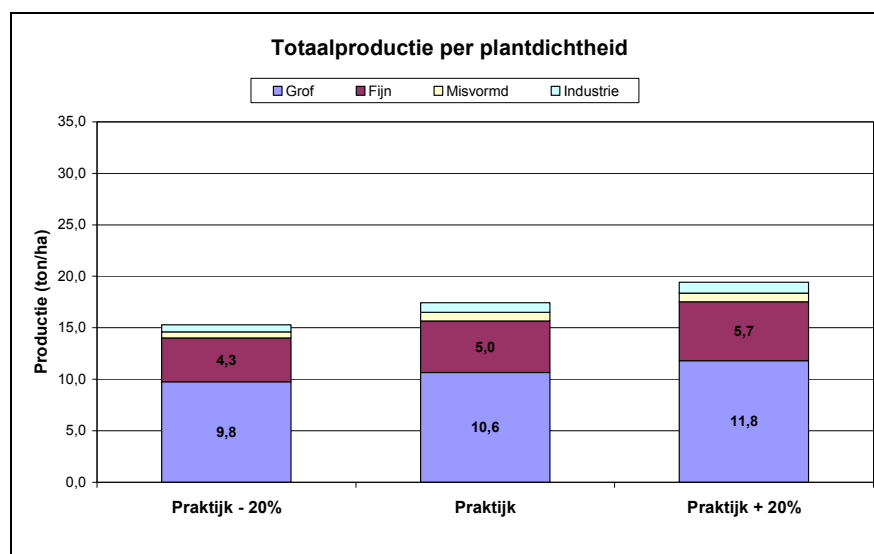
3.2.5 Samenvattend

De teelt met plantdatum 9 juli heeft uiteindelijk vanwege het hogere percentage klasse 1 grof (grovere vruchten) met minder stuks per plant een vergelijkbare totaalproductie gerealiseerd in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. Het hogere percentage klasse 1 grof is enerzijds het gevolg van meer gunstige teeltomstandigheden na het planten in deze teelt en anderzijds vanwege een iets lagere ziektedruk in deze teelt. Vanwege hogere opbrengstprijzen in de oogstperiode van de teelt met plantdatum 9 juli is een significant hogere omzet gerealiseerd in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. Op basis van een significant hogere omzet per plant in combinatie met een significante hogere plukprestatie (lagere plukkosten per plant) is het teeltrendement, bij gelijke teelkosten per plant, significant beter in de teelt met plantdatum 9 juli. Wel is vastgesteld dat het uiteindelijke teeltrendement niet direct aan de plantdatum gekoppeld kan worden aangezien meer/minder gunstige teeltomstandigheden en de opbrengstprijzen niet aan de plantdatum gerelateerd zijn.

3.3 Effect plantdichtheid

3.3.1 Productie

Figuur 3.3.1: Effect plantdichtheid op totaalproductie



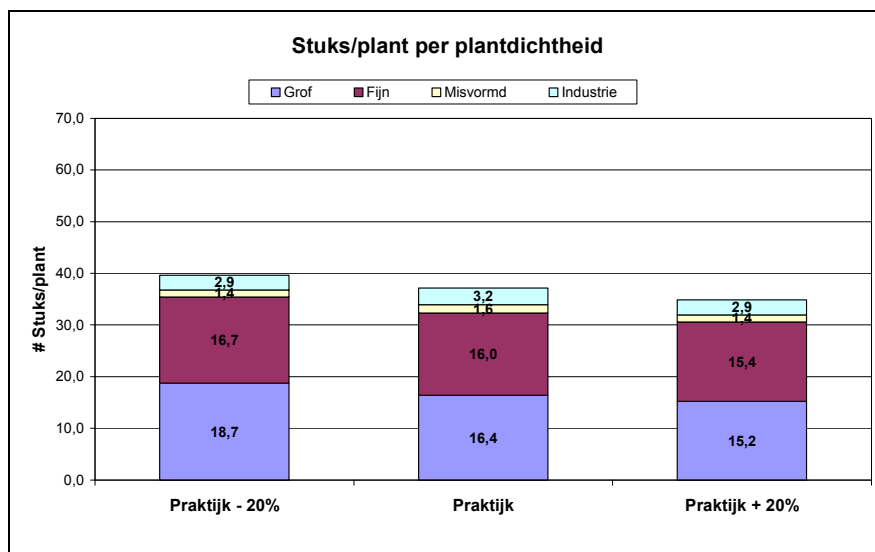
Tabel 3.3.1: Statistische analyse effect plantdichtheid op totaalproductie

Plantdichtheid	TOTAAL	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			
	Ton/ha		Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	15,3 b	14,0 b	9,8 b	4,3 a	0,6 a	0,7 a
Praktijk	17,4 ab	15,7 ab	10,6 ab	5,0 b	0,8 b	1,0 b
Praktijk + 20%	19,4 a	17,5 a	11,8 a	5,7 b	0,8 b	1,1 b

Toelichting:

- De tendens op de (totaal)productie en de productie klasse 1 grof en klasse 1 fijn is dat deze toeneemt naarmate de plantdichtheid hoger wordt waarbij het verschil in productie significant is tussen de plantdichtheid praktijk -20% en de plantdichtheid +20%.

Figuur 3.3.2: Effect plantdichtheid op aantal stuks/plant



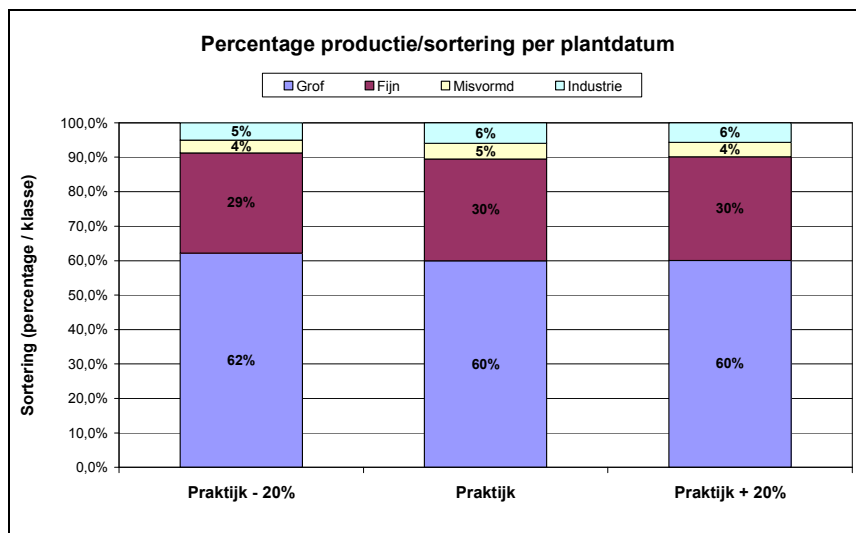
Tabel 3.3.2: Statistische analyse effect plantdichtheid op aantal stuks/plant

Plantdichtheid	Stuks/plant				
	Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	39,6 a	18,7 b	16,7 ns	1,4 ns	2,9 ns
Praktijk	37,2 ab	16,4 b	16,0 ns	1,6 ns	3,2 ns
Praktijk + 20%	34,9 b	15,2 a	15,4 ns	1,4 ns	2,9 ns

Toelichting:

- Naarmate de plantdichtheid toeneemt, neemt het aantal geogste stuks per plant af waarbij de plantdichtheid +20% significant minder stuks per plant produceert in vergelijking met de plantdichtheid -20%.
- Bij een hogere plantdichtheid worden minder stuks per plant in de klasse 1 grof geogst waarbij het verschil significant is tussen de plantdichtheid praktijk +20% en de plantdichtheden praktijk en praktijk -20%.

Figuur 3.3.3: Effect plantdichtheid op sortering



Tabel 3.3.3: Statistische analyse effect plantdichtheid op sortering

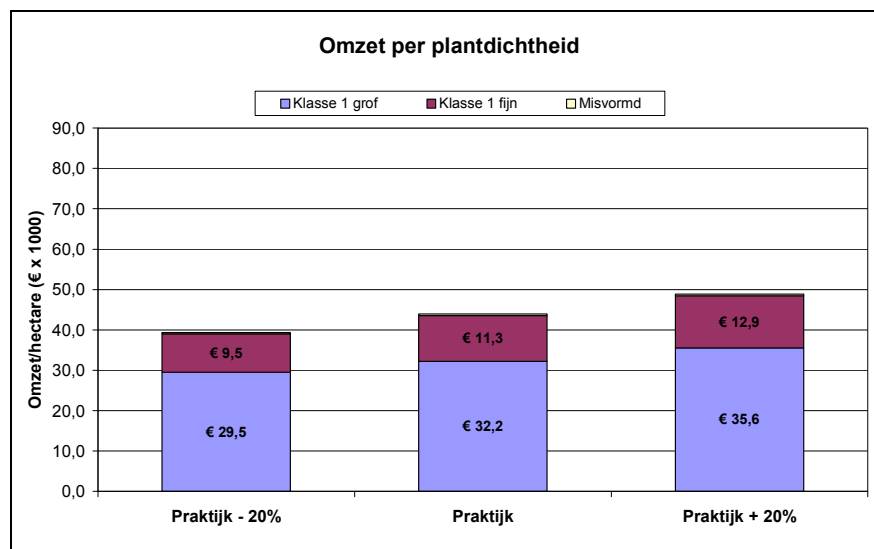
Plantdichtheid	Sortering				
	Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	91% <i>ns</i>	62% <i>ns</i>	29% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>
Praktijk	90% <i>ns</i>	60% <i>ns</i>	30% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	90% <i>ns</i>	60% <i>ns</i>	30% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>

Toelichting:

- De plantdichtheid heeft geen effect op de sortering op basis van geogst gewicht ondanks dat er bij een hogere plantdichtheid minder vruchten per geogst worden.

3.3.2 Omzet

Figuur 3.3.4: Effect plantdichtheid op omzet



Tabel 3.3.4: Statistische analyse effect plantdichtheid op omzet

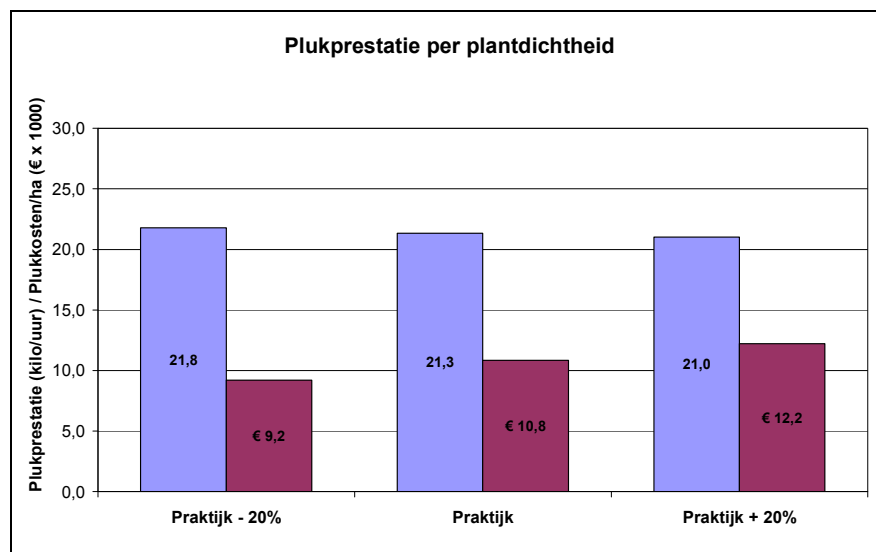
Plantdichtheid	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
	TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Praktijk - 20%	€ 39,4 b	€ 29,5 <i>ns</i>	€ 9,5 b	€ 0,3 <i>ns</i>
Praktijk	€ 44,0 ab	€ 32,2 <i>ns</i>	€ 11,3 a	€ 0,4 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	€ 48,9 a	€ 35,6 <i>ns</i>	€ 12,9 a	€ 0,4 <i>ns</i>

Toelichting:

- Met de plantdichtheid praktijk +20% is een significant hogere omzet gerealiseerd in vergelijking met de plantdichtheid praktijk -20%, ondanks het lagere aantal geogste vruchten per plant bij deze plantdichtheid. Echter de gelijkblijvende sortering en het hogere aantal planten per hectare compenseren het verlies van een aantal vruchten per plant ruimschoots waardoor een hogere omzet gerealiseerd wordt.

3.3.3 Plukprestatie

Figuur 3.3.5: Effect plantdichtheid op plukprestatie



Tabel 3.3.5: Statistische analyse effect plantdichtheid op plukprestatie

Plantdichtheid	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Praktijk - 20%	21,8 <i>ns</i>	707 c	€ 9,2 c	€ 56,3 <i>ns</i>
Praktijk	21,3 <i>ns</i>	834 b	€ 10,8 b	€ 54,1 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	21,0 <i>ns</i>	940 a	€ 12,2 a	€ 53,3 <i>ns</i>

Toelichting:

- De plantdichtheid heeft geen significant effect op de plukprestatie hoewel er een tendens waarneembaar is dat een hogere plantdichtheid een iets lagere plukprestatie met zich meebrengt.
- Een hogere plantdichtheid brengt wel meer oogsturen en plukkosten per hectare met zich mee vanwege het grotere aantal planten per hectare, echter in combinatie met de hogere omzet per uur levert dit geen significant verschillen op in omzet per oogstuur, hoewel er een tendens zichtbaar is dat deze lager wordt naarmate de plantdichtheid wordt verhoogd.

3.3.4 Rendement

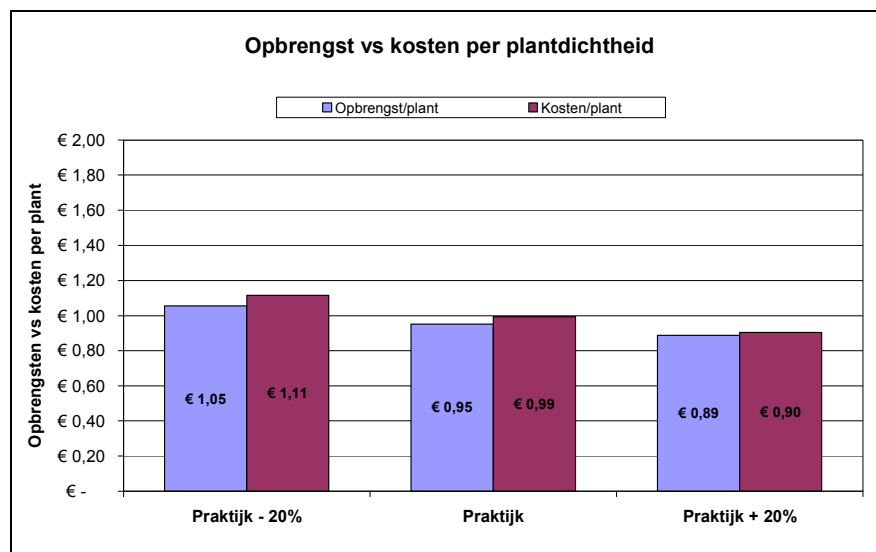
Tabel 3.3.6: Statistische analyse effect plantdichtheid op teeltrendement

Plantdichtheid	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Praktijk - 20%	€ 1,05 a	€ 0,85 a	€ 0,27 <i>ns</i>	€ 0,06- <i>ns</i>
Praktijk	€ 0,95 ab	€ 0,74 b	€ 0,25 <i>ns</i>	€ 0,04- <i>ns</i>
Praktijk + 20%	€ 0,89 b	€ 0,67 c	€ 0,24 <i>ns</i>	€ 0,02- <i>ns</i>

Toelichting:

- Vanwege het hogere aantal planten per hectare worden de gelijkblijvende vaste teeltkosten per hectare per plant bekeken lager naarmate de plantdichtheid toeneemt.
- Naarmate er meer vruchten per plant geoogst worden (bij een lagere plantdichtheid) neemt de omzet per plant toe.
- Het teeltrendement per plant is bij geen van de plantdichtheden significant verschillend omdat de hogere omzet per plant ongeveer evenredig is met de hogere teeltkosten per plant bij een lagere plantdichtheid. Er is zelfs een voorzichtige tendens dat een hogere plantdichtheid het teeltrendement zeer licht kan verbeteren.

Figuur 3.3.6: Effect plantdichtheid op teeltrendement



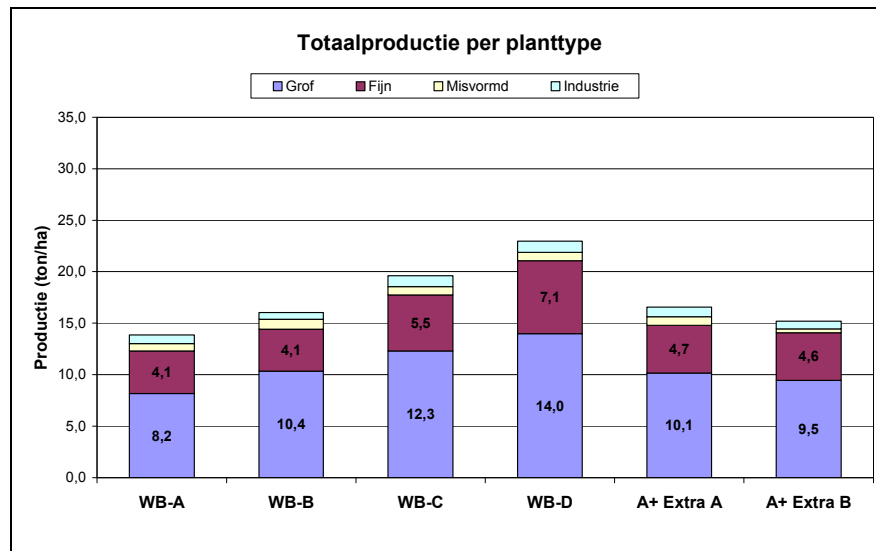
3.3.5 Samenvattend

Een hogere plantdichtheid leidt tot een productieverlaging van het aantal stuks per plant, echter heeft het geen effect op de sortering van de stuks die geoogst worden. Met andere woorden bij een hogere plantdichtheid worden eenzelfde percentage van de te oogsten vruchten in de klasse 1 grof geoogst als bij een lagere plantdichtheid. Dankzij het hogere aantal planten per hectare bij een hoge plantdichtheid wordt het verlies aan vruchten per plant ruimschoots gecompenseerd waarbij maar een zeer lichte daling van de plukprestatie waarneembaar is. Door de hoge productie per hectare met een hoge plantdichtheid wordt een hogere omzet gerealiseerd per hectare in vergelijking met een lagere plantdichtheid, echter op plantniveau wordt bij een lager plantdichtheid een hogere omzet per plant gerealiseerd. Daartegenover staat dat bij een lage plantdichtheid de teeltkosten per plant duidelijk hoger zijn omdat de min of meer gelijkblijvende vaste teeltkosten met minder planten opgebracht moeten worden. Per saldo geven de voordelen (hogere productie/omzet per plant, hogere plukprestatie) en de nadelen (lagere productie/hectare en hogere teeltkosten) van een lagere plantdichtheid geen verschil in teeltrendement in vergelijking met de voordelen (hoge totaalproductie/hectare, lage teeltkosten/plant) en nadelen (lagere plukprestatie, lagere omzet per plant) van een hoge plantdichtheid.

3.4 Effect planttype

3.4.1 Productie

Figuur 3.4.1: Effect planttype op totaalproductie



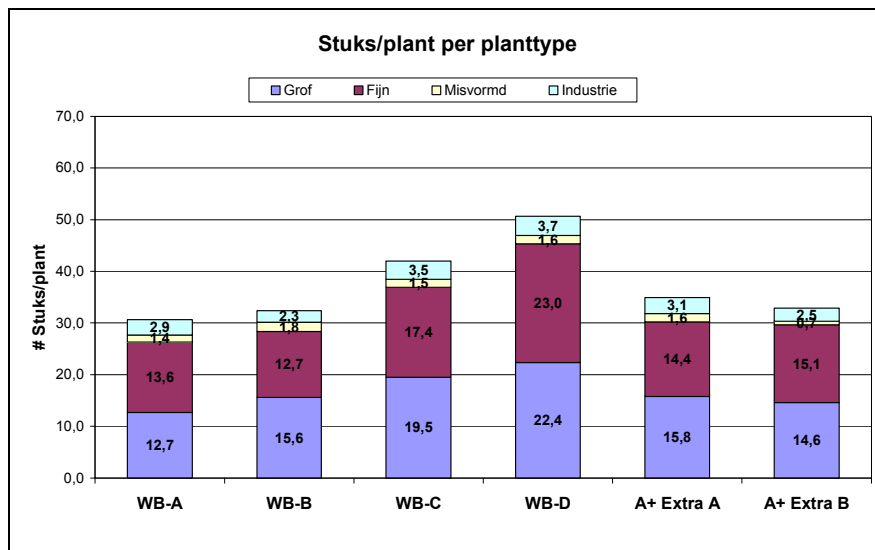
Tabel 3.4.1: Statistische analyse effect planttype op totaalproductie

Planttype	TOTAAL	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			
	Ton/ha		Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	13,9 c	12,3 c	8,2 c	4,1 c	0,7 a	0,9 ab
WB-B	16,0 c	14,4 c	10,4 bc	4,1 c	0,9 a	0,7 b
WB-C	19,6 b	17,7 b	12,3 ab	5,5 b	0,8 a	1,0 ab
WB-D	23,0 a	21,1 a	14,0 a	7,1 a	0,8 a	1,1 ab
A+ Extra A	16,6 bc	14,8 bc	10,1 bc	4,7 bc	0,8 a	1,0 ab
A+ Extra B	15,2 c	14,1 c	9,5 c	4,6 bc	0,4 b	0,8 b

Toelichting

- De verwachtingen op basis van de plantprofielen wat betreft de totaalproductie zijn op hoofdlijnen waargemaakt.
- Met planttype WB-D is de significant hoogste productie gerealiseerd gevolgd door planttype WB-C welke een significant hogere productie heeft gerealiseerd in vergelijking met planttype WB-A, WB-B en A+ Extra B.
- In vergelijking met planttype WB-C is met planttype A+ Extra A, hoewel niet significant een lagere productie gerealiseerd waarschijnlijk als gevolg van de iets minder ver ontwikkelde trossen.
- Hoewel niet significant is met planttype WB-A een lagere productie gerealiseerd in vergelijking met de planttypen WB-B en A+ Extra B waarschijnlijk als gevolg de hoge bloemknophoogte in dit planttype dat de oorzaak geweest kan zijn van een mindere kwaliteit vruchten op de eerste bloemtros (bijvoorbeeld een lager vruchtgewicht).

Figuur 3.4.2: Effect planttype op aantal stuks/plant



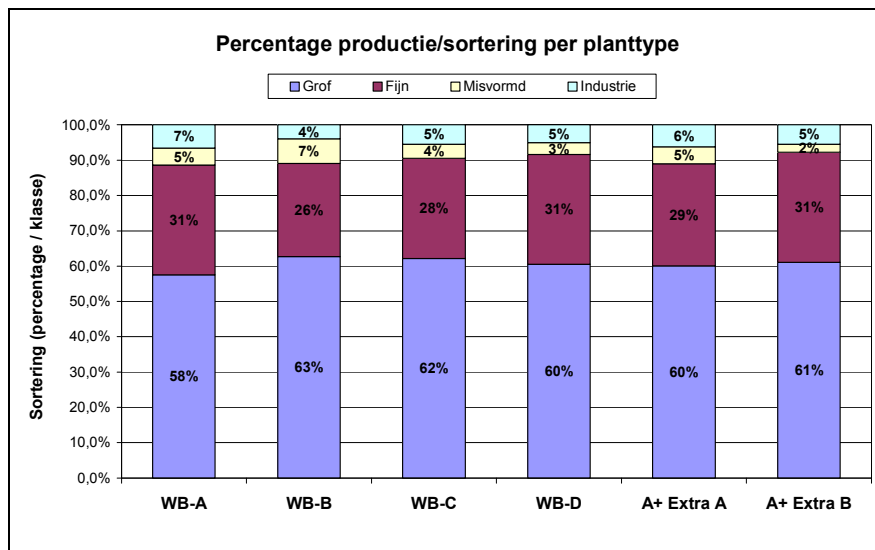
Tabel 3.4.2: Statistische analyse effect planttype op aantal stuks/plant

Planttype	Stuks/plant				
	Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	30,6 d	12,7 d	13,6 c	1,4 a	2,9 abc
WB-B	32,4 cd	15,6 c	12,7 c	1,8 a	2,3 c
WB-C	42,0 b	19,5 b	17,4 b	1,5 a	3,5 ab
WB-D	50,6 a	22,4 a	23,0 a	1,6 a	3,7 a
A+ Extra A	35,0 c	15,8 c	14,4 c	1,6 a	3,1 abc
A+ Extra B	32,8 cd	14,6 cd	15,1 bc	0,7 b	2,5 bc

Toelichting:

- Wat betreft het aantal stuks is een overeenkomstig beeld waarneembaar als bij de totaalproductie waarbij volgens verwachting planttype WB-D significant het hoogste aantal vruchten per plant geogst zijn gevolgd door planttype WB-C waarin weer significant meer vruchten zijn geogst ten opzichte van de overige planttypen.
- Bij het planttype A+ Extra A zijn significant minder vruchten per plant geogst in vergelijking met planttype WB-C als gevolg van de minder sterk ontwikkelde trossen in dit planttype.
- In de planttypen WB-A, WB-B en A+ Extra B zijn volgens verwachting een vergelijkbaar aantal vruchten per plant geogst waarbij bevestigd wordt dat de lagere totaalproductie in planttype WB-A waarschijnlijk veroorzaakt wordt door een lager vruchtgewicht van de vruchten op de eerste bloemtros als gevolg van een (zeer) hoge bloemknop.

Figuur 3.4.3: Effect planttype op sortering



Tabel 3.4.3: Statistische analyse effect planttype op sortering

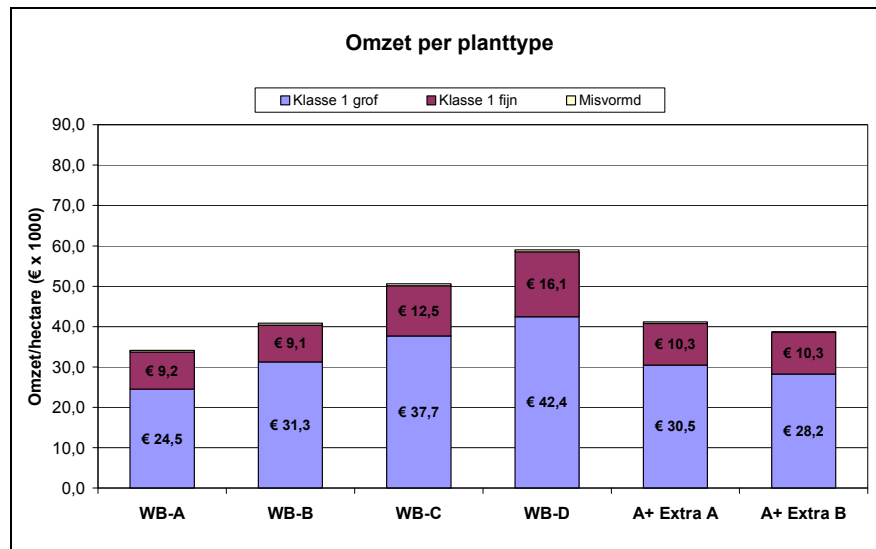
Planttype	Sortering				
	Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	89% b	58% b	31% a	5% ab	7% a
WB-B	89% b	63% a	26% b	7% a	4% b
WB-C	91% ab	62% ab	28% ab	4% bc	5% ab
WB-D	92% a	60% ab	31% a	3% bc	5% ab
A+ Extra A	89% b	60% ab	29% ab	5% ab	6% ab
A+ Extra B	92% a	61% ab	31% a	2% c	5% ab

Toelichting

- Wat betreft de sortering komen de verwachte effecten van het planttype niet uit aangezien het aandeel (percentage) van elke klasse globaal bekeken gelijk is aan elkaar. Met andere woorden bij het toenemen van het aantal geoogste vruchten/plant (bv in WB-C of WB-D) veranderd de sortering (percentage grote/kleine vruchten) niet tot nauwelijks terwijl dit wel verwacht werd bij deze planttypen.
- Uitzondering op bovenstaande bewering is het percentage grof in WB-A wat lager is in vergelijking met de overige planttype, waarbij het verschil significant is in vergelijking met WB-B. Deze verlaging duidt mogelijkerwijs nogmaals op het lager vruchtgewicht van de vruchten op de eerste bloemtros als gevolg van de hogere bloemtros.

3.4.2 Omzet

Figuur 3.4.4: Effect planttype op omzet



Tabel 3.4.4: Statistische analyse effect planttype op omzet

Planttype	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
	TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
WB-A	€ 34,1 c	€ 24,5 c	€ 9,2 c	€ 0,4 a
WB-B	€ 40,9 bc	€ 31,3 bc	€ 9,1 c	€ 0,5 a
WB-C	€ 50,6 ab	€ 37,7 ab	€ 12,5 b	€ 0,4 a
WB-D	€ 59,0 a	€ 42,4 a	€ 16,1 a	€ 0,4 a
A+ Extra A	€ 41,2 bc	€ 30,5 bc	€ 10,3 c	€ 0,4 a
A+ Extra B	€ 38,7 c	€ 28,2 c	€ 10,3 c	€ 0,2 b

Toelichting:

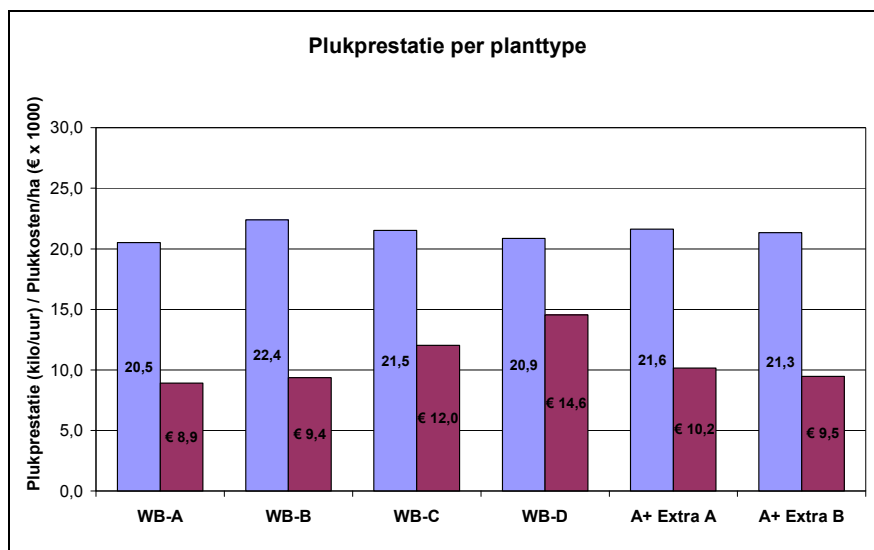
- Aangezien de omzet gerelateerd is aan de totaalproductie zijn logischerwijs dezelfde verschillen zichtbaar als bij de totaalproductie met dien verstande dat door de verschillen minder significant zijn in vergelijking met de totaalproductie als gevolg van de verschillende opbrengstprijzen per klasse.

3.4.3 Plukprestatie

Tabel 3.4.5: Statistische analyse effect planttype op plukprestatie

Planttype	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
WB-A	20,5 ns	686 c	€ 8,9 c	€ 50,7 ns
WB-B	22,4 ns	721 c	€ 9,4 c	€ 57,5 ns
WB-C	21,5 ns	925 b	€ 12,0 b	€ 56,1 ns
WB-D	20,9 ns	1119 a	€ 14,6 a	€ 54,0 ns
A+ Extra A	21,6 ns	781 c	€ 10,2 c	€ 54,1 ns
A+ Extra B	21,3 ns	730 c	€ 9,5 c	€ 54,9 ns

Figuur 3.4.5: Effect planttype op plukprestatie



Toelichting

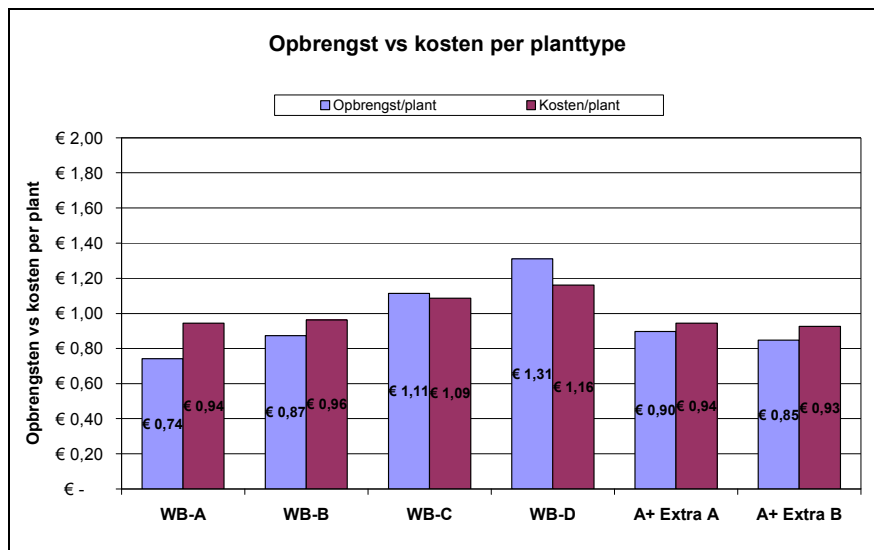
- Wat betreft plukprestatie zijn, hoewel niet significant, verschillen tussen planttypen waarneembaar conform verwachting. Bij planttype WB-D wordt de laagste plukprestatie gerealiseerd aangezien bij dit planttype de combinatie van een minder overzichtelijk gewas en een hoger percentage vruchten in klasse 1 fijn gedurende de hoofdplukken zorgt voor een minder efficiënte plukprestatie.
- Bij WB-A is de lage plukprestatie voornamelijk het gevolg van het extra sorteerwerk bij de oogst van de kwalitatief mindere en lichtere vruchten op de eerste bloemtros als gevolg van de hoge bloemtros.
- Wat betreft de omzet per oogstuur is waar te nemen dat deze logischerwijs wordt beïnvloed door de plukprestatie en de totale productie per hectare. De hoogste omzet per oogstuur wordt behaald bij de hoogste plukprestatie in combinatie met de hoogste productie per hectare.
- Echter is het mogelijk een vergelijkbare omzet/uur te realiseren wanneer bij een lagere productie/hectare een verhoging van de plukprestatie wordt gerealiseerd (planttype WB-B) of als er bij een verlaging van de plukprestatie een verhoging van de productie per hectare wordt gerealiseerd (planttype WB-D).

3.4.4 Rendement

Tabel 3.4.6: Statistische analyse effect planttype op rendement

Planttype	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
WB-A	€ 0,74 d	€ 0,73 c	€ 0,21 c	€ 0,20- c
WB-B	€ 0,87 c	€ 0,75 bc	€ 0,22 c	€ 0,09- b
WB-C	€ 1,11 b	€ 0,80 ab	€ 0,28 b	€ 0,03 b
WB-D	€ 1,31 a	€ 0,82 a	€ 0,34 a	€ 0,15 a
A+ Extra A	€ 0,90 c	€ 0,71 c	€ 0,24 bc	€ 0,05- b
A+ Extra B	€ 0,85 cd	€ 0,70 c	€ 0,22 c	€ 0,08- b

Figuur 3.4.6: Effect planttype op rendement



Toelichting:

- Wat betreft de omzet per plant zijn logischerwijs vergelijkbare verschillen waarneembaar als bij de totaalproductie en de omzet per plant waarbij planttype WB-D een significant hoger omzet/plant heeft in vergelijking met planttype WB-C, welke op zijn beurt weer een significant hogere omzet/plant heeft in vergelijking met de overige planttypen. Bij de overige planttypen heeft planttype WB-A een lagere omzet/plant in vergelijking met planttype WB-B en A+ Extra A als gevolg van de lagere totaalproductie welke, zoals eerder genoemd, waarschijnlijk is veroorzaakt door de hoge bloemknop.
- Afhankelijk van de plantkosten en de afzetkosten, welke gerelateerd zijn aan de gerealiseerde productie/plant, verschillen de 'vaste' teeltkosten per plant. Vanwege de hogere plantkosten per plant bij planttypen WB-C en WB-D in combinatie met de hogere afzetkosten als gevolg van de hogere gerealiseerde producties in deze planttypen zijn de 'vaste' teeltkosten per plant van deze planttypen significant hoger in vergelijking met de overige planttypen.
- Bij planttype WB-D en WB-C zijn de plukkosten significant hoger in vergelijking met de overige planttypen vanwege de hogere gerealiseerde productie/plant bij dit planttype, waarbij het verschil in plukkosten tussen beide planttypen ook significant verschilt.
- Op basis van het rendement van elk planttype is duidelijk waarneembaar dat de omzet/plant hier de belangrijkste factor in is. Des te hoger de omzet/plant des te eenvoudiger is het om een positief rendement per plant te behalen ondanks mogelijk hogere 'vaste' teeltkosten (voor bijvoorbeeld plantmateriaal) en/of hogere plukkosten. Met andere woorden als met relatief lage extra kosten een (forse) verhoging van de omzet per plant cq. de productie per plant gerealiseerd kan worden heeft dit een groter effect op het rendement in vergelijking met het verlagen van kosten bij een gelijkblijvende productie.

3.4.5 Samenvattend

Wat betreft het effect van het planttype op de productie, de arbeidsbehoefte en het teeltrendement is vastgesteld dat op basis van het plantprofiel een redelijk goede inschatting gemaakt kan worden van de totaalproductie (in gewicht en stuks) per plant op basis van het totale aantal potentiële trossen in combinatie met de mate waarin deze trossen zijn ontwikkeld. Lastiger wordt het echter om een inschatting te maken op het effect van de sortering en de plukprestatie omdat deze bij alle planttypen min of meer gelijk blijven. Daarnaast is het niet eenvoudig om op basis van het plantprofiel het teeltrendement te kunnen kwantificeren cq. schatten omdat dit van veel meer factoren afhankelijk is als

alleen van het potentiële aantal trossen cq. de potentiële productie per plant. Wel is uit de verschillende planttype duidelijke geworden dat bij een zo hoog mogelijke omzet per plant relatief het eenvoudigst het positiefste teeltrendement behaald wordt ondanks de toename van de kosten per plant. Met andere woorden de hoge productie van goede kwaliteit in combinatie met een hoge plukprestatie is de beste kostenmanager om het positiefste teeltrendement te realiseren waarbij de kosten per plant zelfs toe mogen nemen. Deze constatering lijkt in strijd met de gedachte dat het verlagen van de kosten per plant de beste wijze is om het positiefste teeltrendement te realiseren. Bij deze constatering moet wel in het achterhoofd gehouden worden het realiseren van het positiefste teeltrendement te allen tijde een balans is tussen het realiseren van een zo hoog mogelijke opbrengst (omzet/productie) tegen zo laag mogelijke kosten waarbij het 'break-even point' op verschillende plaatsen kan liggen afhankelijk van de gemaakte keuzes omtrent teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid, planttype, plukprestatie cq. arbeidsefficiëntie.

4 Discussie en conclusies en aanbevelingen

4.1 Discussie

Onder de omstandigheden van 2009 zijn er significante verschillen opgetreden tussen een aantal aangelegde behandelingen. Met de gekozen proefopzet zijn geen harde conclusies te trekken op basis van de verzamelde productiegegevens en de daarop gebaseerde berekeningen over omzet, plukprestatie en teeltrendement voor het kwantificeren van de effecten van teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid en planttype op de uiteindelijke arbeidsprestatie en het teeltrendement zoals omschreven is in de doelstelling.

Eenzijds is de gekozen proefopzet niet verfijnd genoeg gebleken om de productiever verschillen, die op detailniveau (plantniveau) zeker aanwezig zijn geweest, statistisch voldoende betrouwbaar vast te leggen. Als gevolg hiervan zijn de berekeningen aan omzet, plukprestatie en teeltrendement minder betrouwbaar en zijn de berekende verschillen in omzet, plukprestatie en teeltrendement mogelijk nog groter als dit onderzoek wordt aangenomen. Anderzijds is het kwantificeren van de effecten misschien zo wie zo niet mogelijk vanwege het feit dat meerdere factoren (waaronder de in het onderzoek meegenomen factoren teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid en planttype maar ook de niet meegenomen factoren weersomstandigheden, ziektedruk en (droogte)stress) van invloed zijn op de productie, kwaliteit en sortering en de daaraan gekoppelde omzet, arbeidsprestatie en teeltrendement. Aangezien tussen de effecten van al deze factoren verschillende interacties bestaan is het zeer lastig om de effecten per factor 'zwart-wit' te kwantificeren.

4.2 Conclusies

Op basis van de verzamelde productiegegevens en de uitgevoerde berekeningen zijn wel per factor een aantal tendensen waargenomen van de effecten op productie, kwaliteit, sortering, omzet, plukprestatie en teeltrendement. Deze tendensen bevestigen de volgende bewering:

'De beste kostenmanager is de opbrengst'

Met deze bewering wordt bedoeld dat met een maximale haalbare productie in ton/hectare en gram/plant van aanvaardbare kwaliteit (bijvoorbeeld voldoende grofheid) in de regel relatief het eenvoudigst het grootste verschil tussen opbrengsten en kosten (=rendement) behaald wordt. In deze uitleg wordt met de toevoeging aanvaardbare kwaliteit met de maximale haalbare opbrengst niet de absoluut hoogste productie bedoeld maar de maximale opbrengst (omzet) die behaald kan worden met de productie in een bepaald teeltsysteem met bijbehorende plantdatum, plantdichtheid en planttype.

Bovenstaande bewering wordt bevestigd met de voorbeelden in hoofdstuk 4 en bijlagen 3, 5 en 7 waarbij in de verschillende teeltsystemen een vergelijkbaar teeltrendement wordt behaald ondanks grote verschillen in de opbrengst per plant (omzet/plant). De vergelijkbare teeltrendementen worden behaald doordat vanwege de plantdatum (teeltduur), de plantdichtheid (verhoging van het aantal planten/hectare) of het planttype (meer productiepotentie of betere kwaliteit) verschuivingen ontstaan in de 'vaste' teelkosten per plant en/of de plukkosten per plant waardoor het bijvoorbeeld mogelijk is om met een lagere omzet per plant en/of omzet per hectare een positiever teeltrendement te realiseren.

Bij het realiseren van de maximaal haalbare opbrengst met aanvaardbare kwaliteit kunnen met de onderzochte factoren de volgende effecten bereikt worden.

Teeltsysteem

Elk teeltsysteem brengt zijn eigen specifieke voor- en nadelen met zich mee zeker wat betreft de productiemogelijkheden, de plukprestatie (plukkosten) en de 'vaste' teeltkosten. De factor teeltsysteem heeft, mits aan de randvoorwaarden in de vorm van plantdatum, plantdichtheid en planttype wordt voldaan om een maximaal haalbare opbrengst/omzet te realiseren van aanvaardbare kwaliteit, in deze zin ook nauwelijks effect op het teeltrendement. Uit het onderzoek blijkt immers dat in elk teeltsysteem een positief rendement behaald kan worden, echter in het ene teeltsysteem wordt dit relatief eenvoudiger of met minder risico gerealiseerd met een trayplant (teelt op stellingen) en in het andere systeem wordt dit relatief eenvoudiger of met minder risico gerealiseerd met een lichte A+ plant in combinatie met een verhoging van het plantgetal (traditionele teelt met 3 rijen systeem).

Plantdatum

Het effect van de plantdatum op het uiteindelijke teeltrendement is totaal niet te kwantificeren aangezien met hetzelfde plantmateriaal bij de ene plantdatum een positief teeltrendement gerealiseerd kan worden en bij de andere plantdatum een negatief teeltrendement. Deze verschillen in teeltrendement worden veroorzaakt door enerzijds de variabele weersomstandigheden tijdens de teelt en anderzijds de variabele opbrengstprijzen tijdens de oogstperiode.

Plantdichtheid

Zowel in de traditionele teelt als in de teelt op ruggen is met de plantdichtheid praktijk +20% het beste teeltrendement behaald doordat met een hoger plantgetal de 'vaste' teeltkosten per plant relatief meer afnemen dan dat bijvoorbeeld de plukkosten als gevolg van een lagere plukprestatie toenemen. Tevens wordt een hogere productie per hectare gerealiseerd waardoor de omzet per hectare toeneemt bij min of meer gelijke kosten per hectare. Bij de teelt op stellingen wordt zichtbaar dat de plantdichtheid ook zo hoog kan zijn dat de opbrengst per plant afneemt waardoor het niet mogelijk is de extra plukkosten te compenseren ondanks dat de 'vaste' teeltkosten ook nog lager zijn. Al met al is het bij voorbaat niet aan te geven bij welke plantdichtheid het meest optimale rendement gehaald wordt aangezien eenzelfde plantdichtheid in een ander teeltsysteem of met een andere plantdichtheid of met een ander planttype grote verschillen kan geven wat betreft teeltrendement.

Planttype

Op basis van de plantprofielen die gemaakt kunnen worden met behulp van een volledig bloemonderzoek kan een redelijk goede inschatting gemaakt worden van de productiepotentie van een plantpartij, in ieder geval wat betreft aantal trossen c.q. aantal stuks. Op basis van deze plantprofielen kunnen in de toekomst beslissingen gemaakt worden om plantpartijen wel al dan niet in een bepaalde periode te planten of wel al dan niet de plantdichtheid te verhogen/te verlagen.

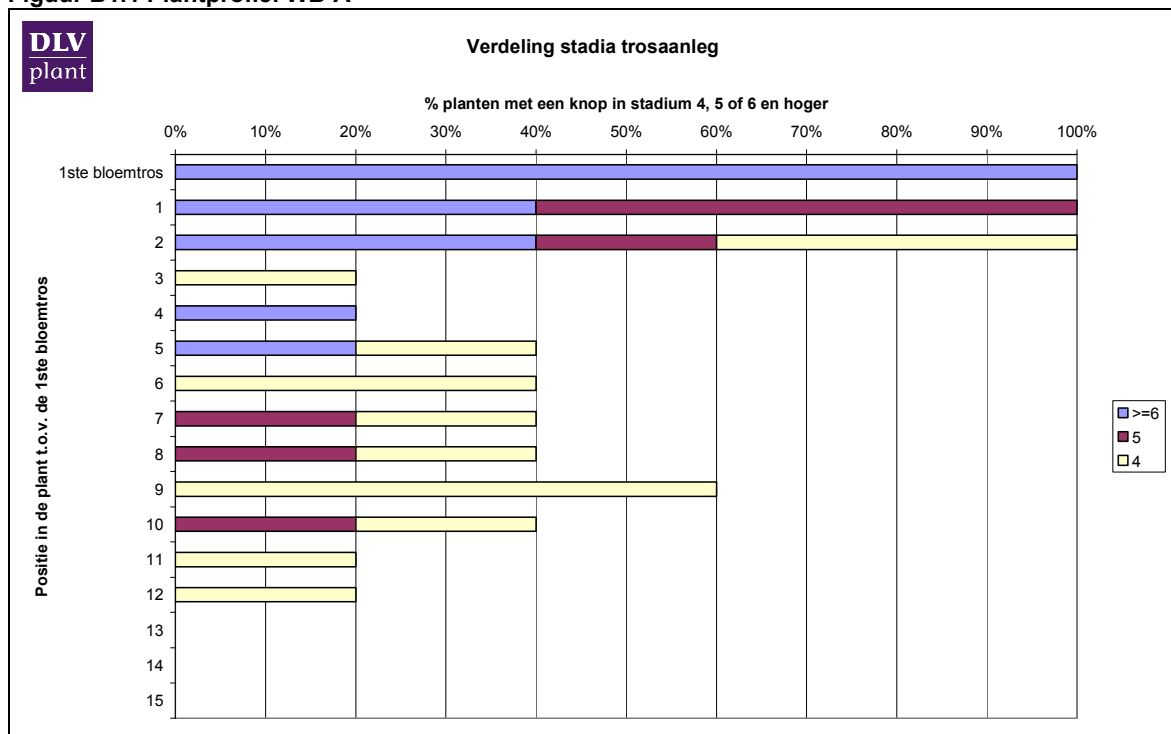
Lastiger wordt het om op basis van het plantprofiel een inschatting te maken van de kwaliteit/sortering en de daarbij behorende omzet, plukprestatie en teeltrendement. Uiteindelijk blijkt dat met een plant met veel productiepotentie welke een hoge productie geeft van minder grove vruchten en waarvoor meer arbeid benodigd is voor de oogst in verband met de lagere plukprestatie een goed/beter teeltrendement geeft vanwege de hoge opbrengst (omzet) die gerealiseerd wordt met de productie. Deze hoge omzet is afhankelijk van de opbrengstprijzen die van periode tot periode en van klasse tot klasse kunnen variëren waardoor ook het tegenovergesteld mogelijk is waarbij met een mindere productie met grovere vruchten en een hoge plukprestatie een goed teeltrendement mogelijk is. Op basis van het plantprofiel is dit niet te kwantificeren aangezien meerdere (onzekere) factoren (bijvoorbeeld weersomstandigheden, ziektedruk, (droogte)stress) hier invloed op hebben.

4.3 Aanbevelingen

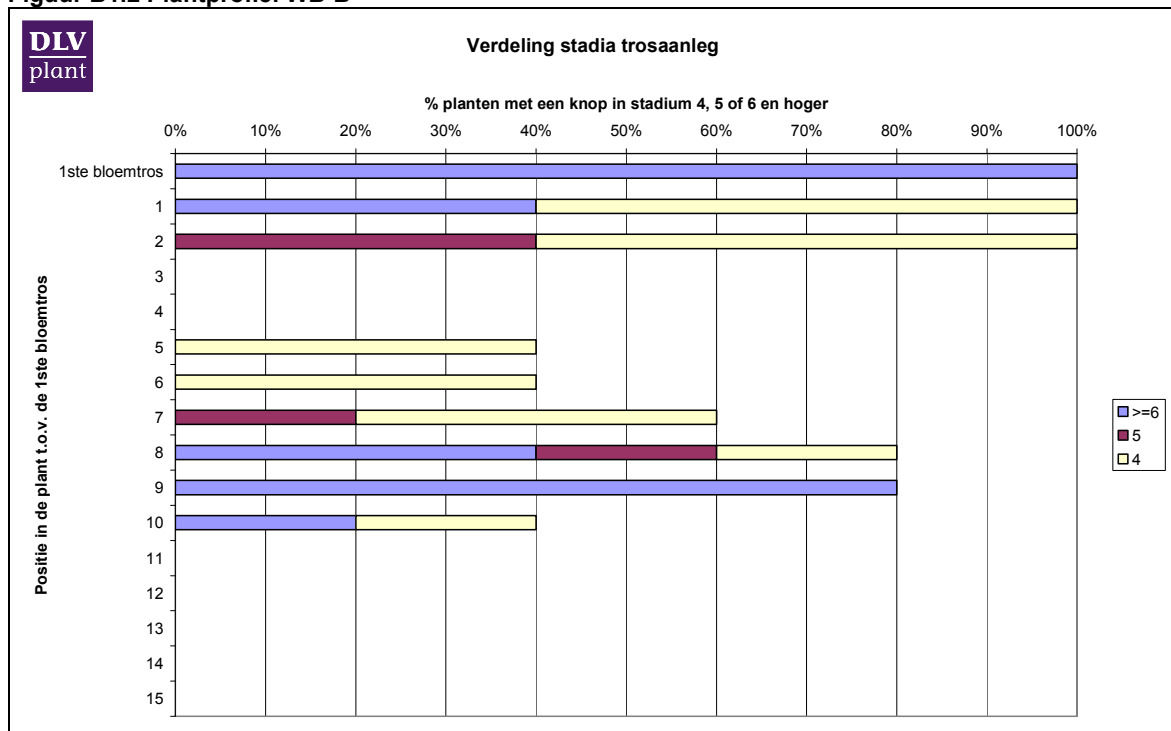
Het verdient de aanbeveling om de gevonden significante verschillen tussen een aantal behandelingen verder uit te werken in vervolgonderzoek, met de verwachting dat dan wel harde conclusies zijn te trekken voor een optimaal teeltrendement. Zo zijn de rendementen op ruggenteelt met A+ hoog op plantdatum 26 juni met een hoge omzet per oogstuur en procentueel veel grove vruchten, ondanks mindere teeltomstandigheden. Ook bij WB-D zijn er met minder planten op ruggen goede rendementen behaald. Ook voor de stellingenteelt moet dit verder worden onderzocht, aangezien hier op kosten bespaard kan worden. Vervolgonderzoek zou dan gericht moeten zijn op verschillende planttypen in ruggen- en stellingenteelt op een vergelijking in het aantal planten per m². Om seizoensinvloeden te beperken, zou meerjarig onderzoek hierin wenselijk zijn.

Bijlage 1 Plantprofielen planttypen

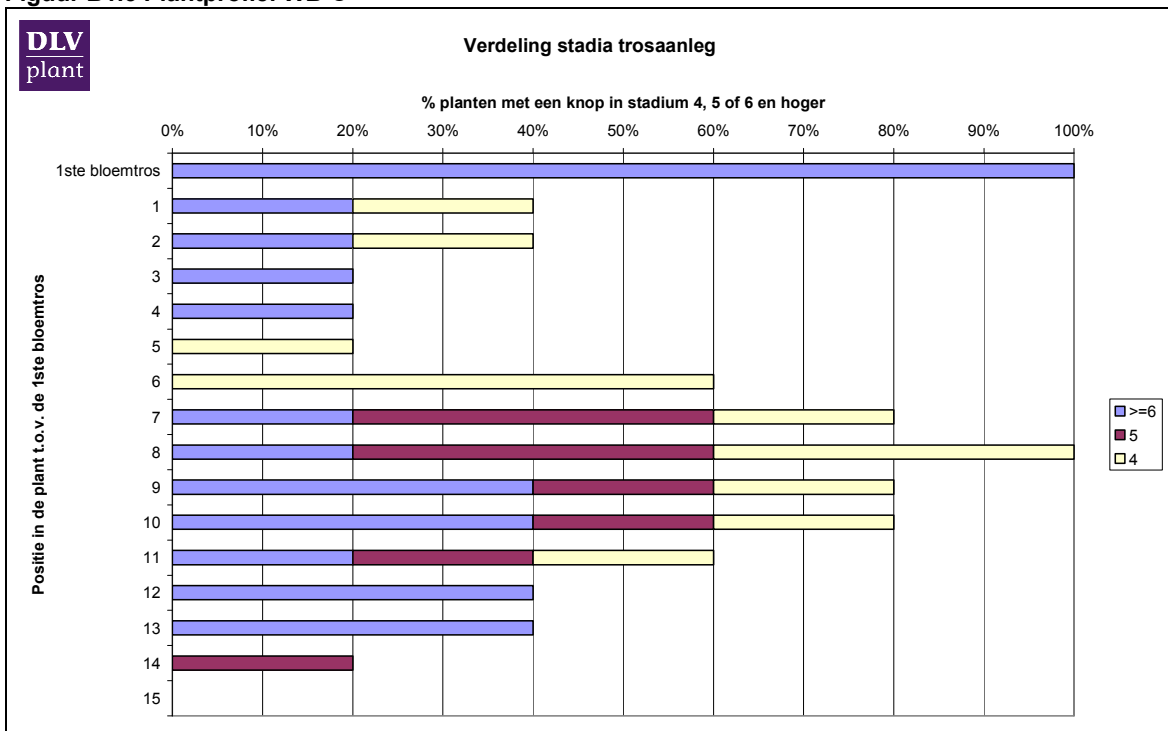
Figuur B1.1 Plantprofiel WB-A



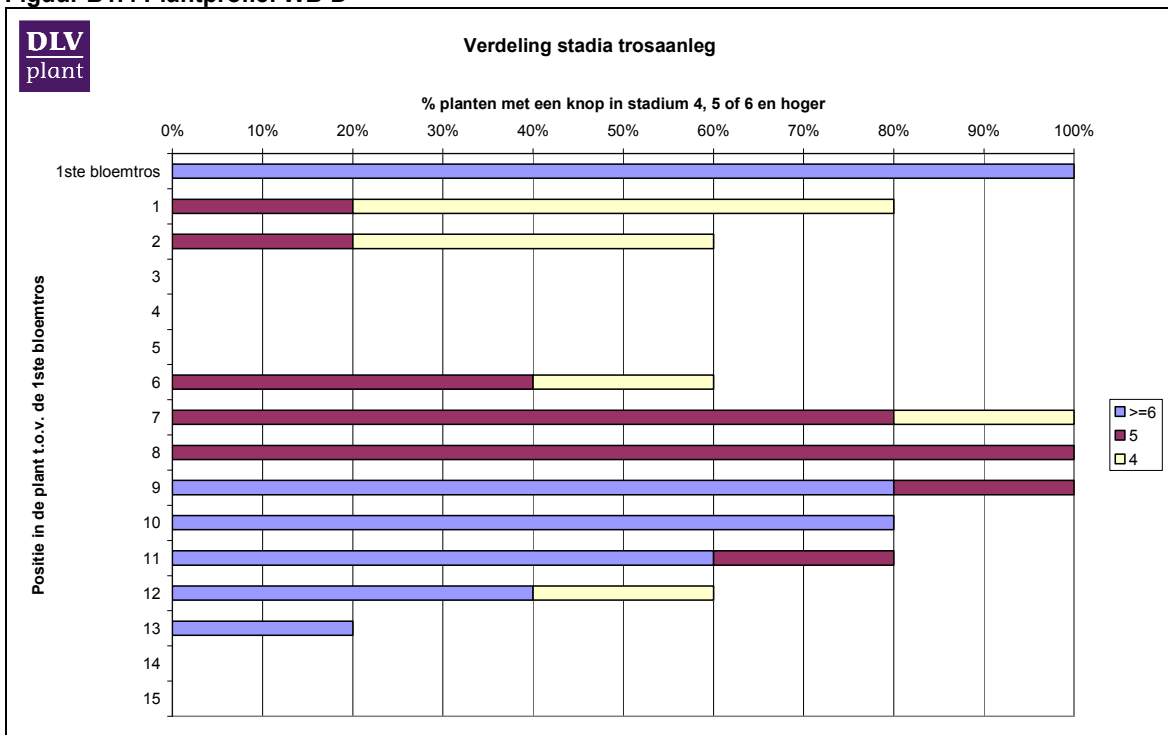
Figuur B1.2 Plantprofiel WB-B



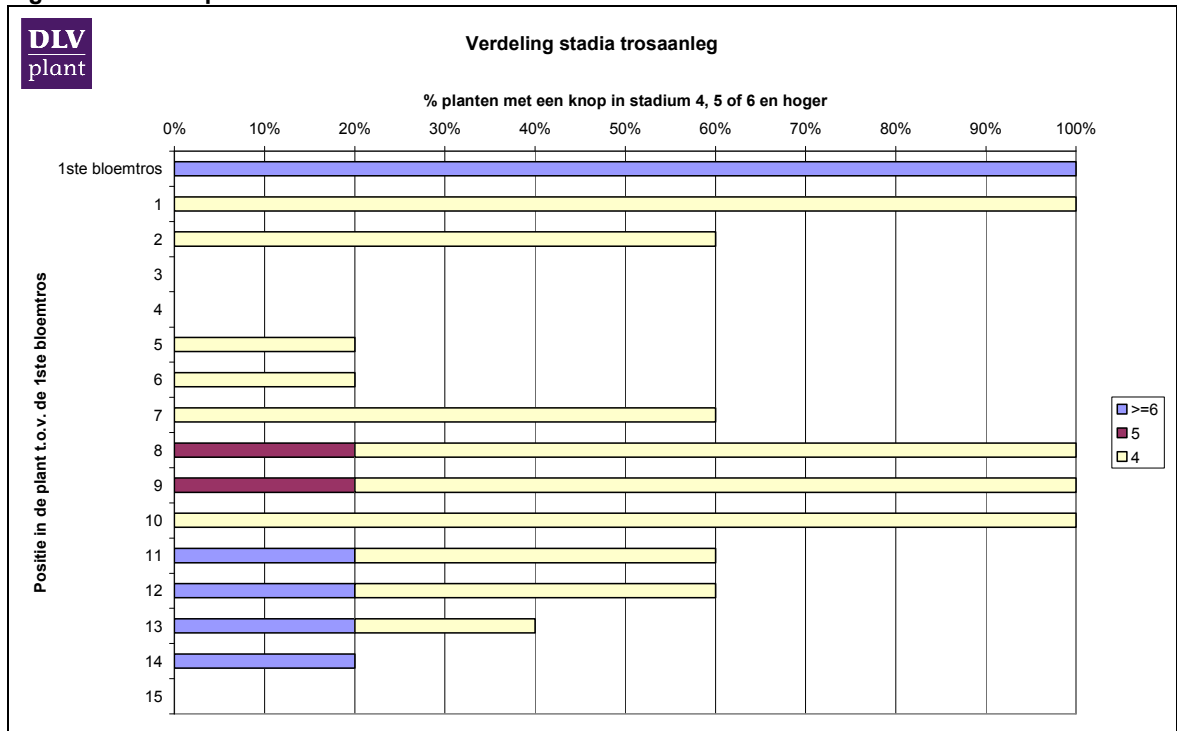
Figuur B1.3 Plantprofiel WB-C



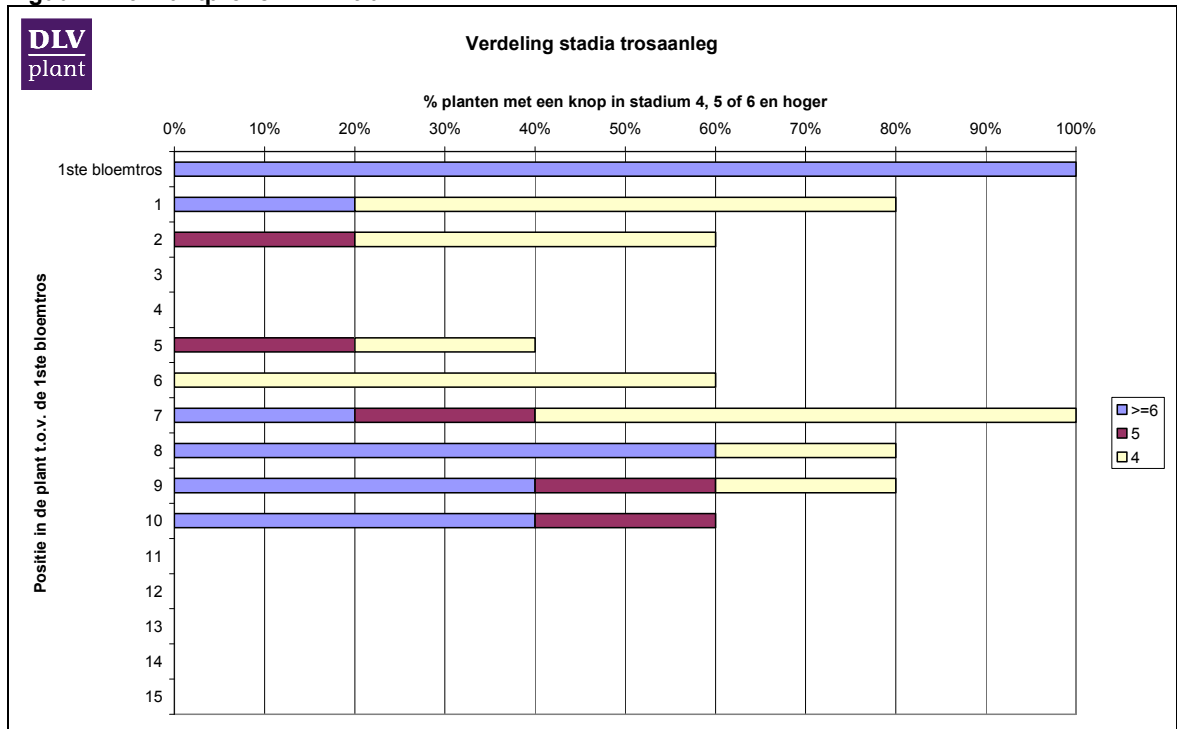
Figuur B1.4 Plantprofiel WB-D



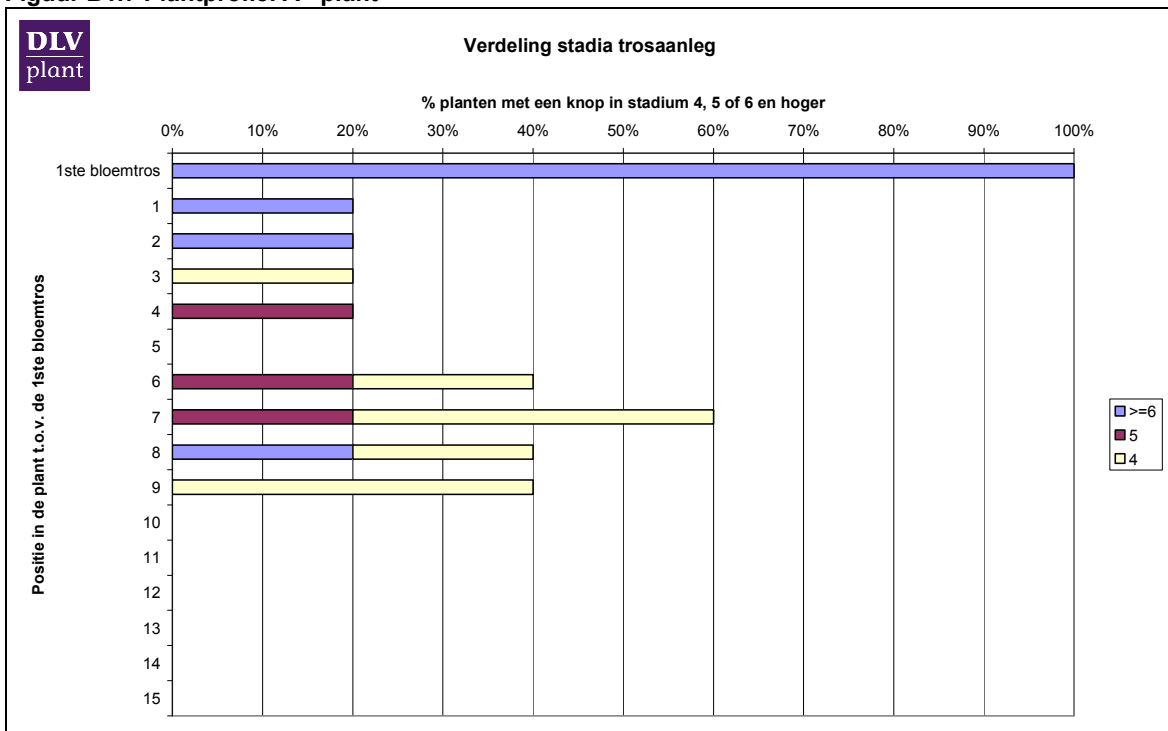
Figuur B1.5 Plantprofiel A+ Extra-A



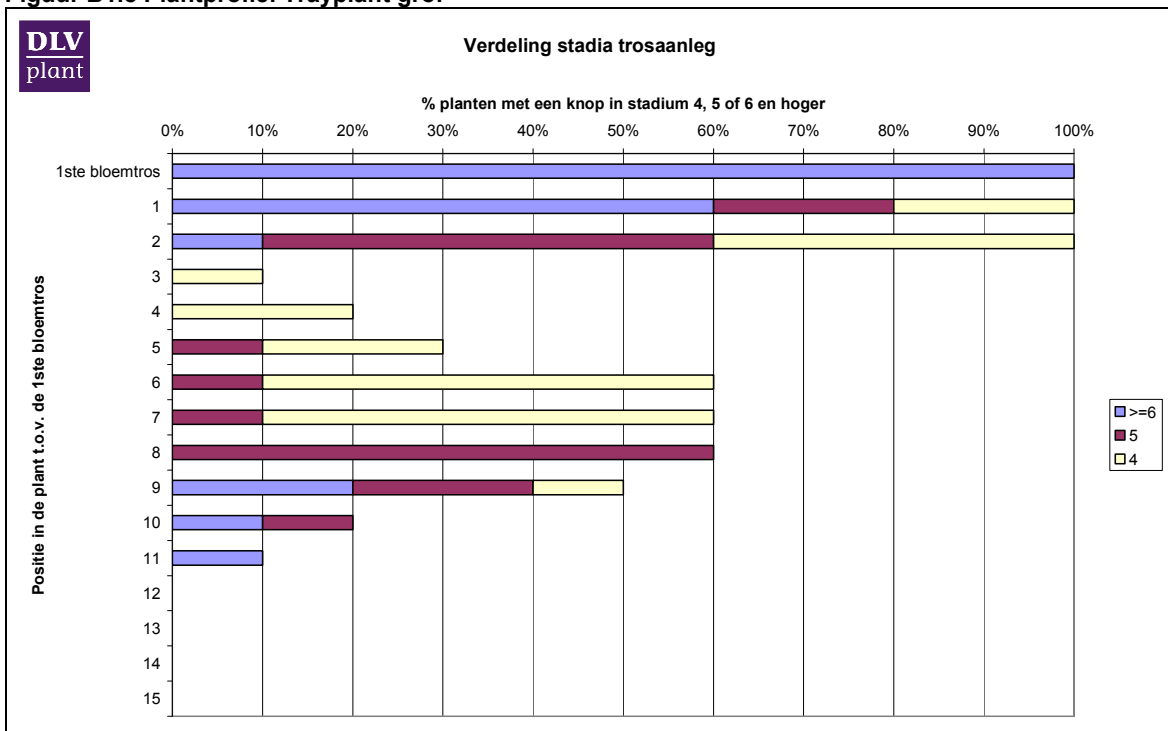
Figuur B1.6 Plantprofiel A+ Extra-B



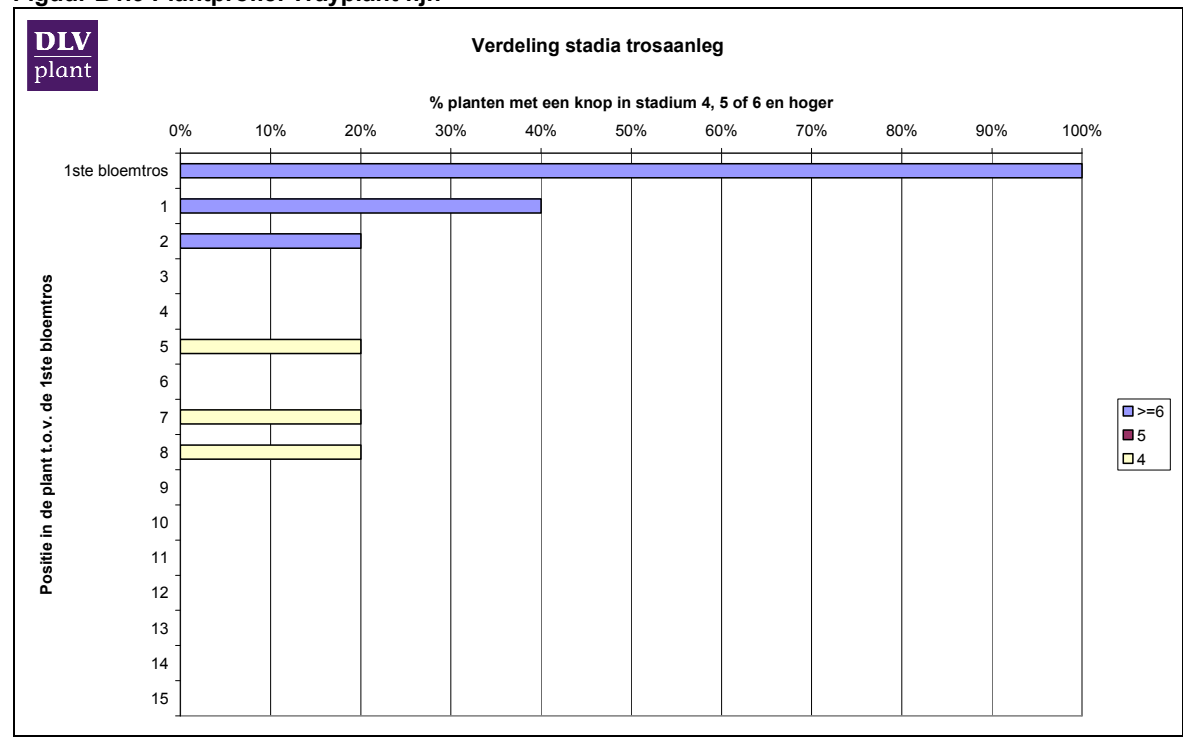
Figuur B1.7 Plantprofiel A+ plant



Figuur B1.8 Plantprofiel Trayplant grof



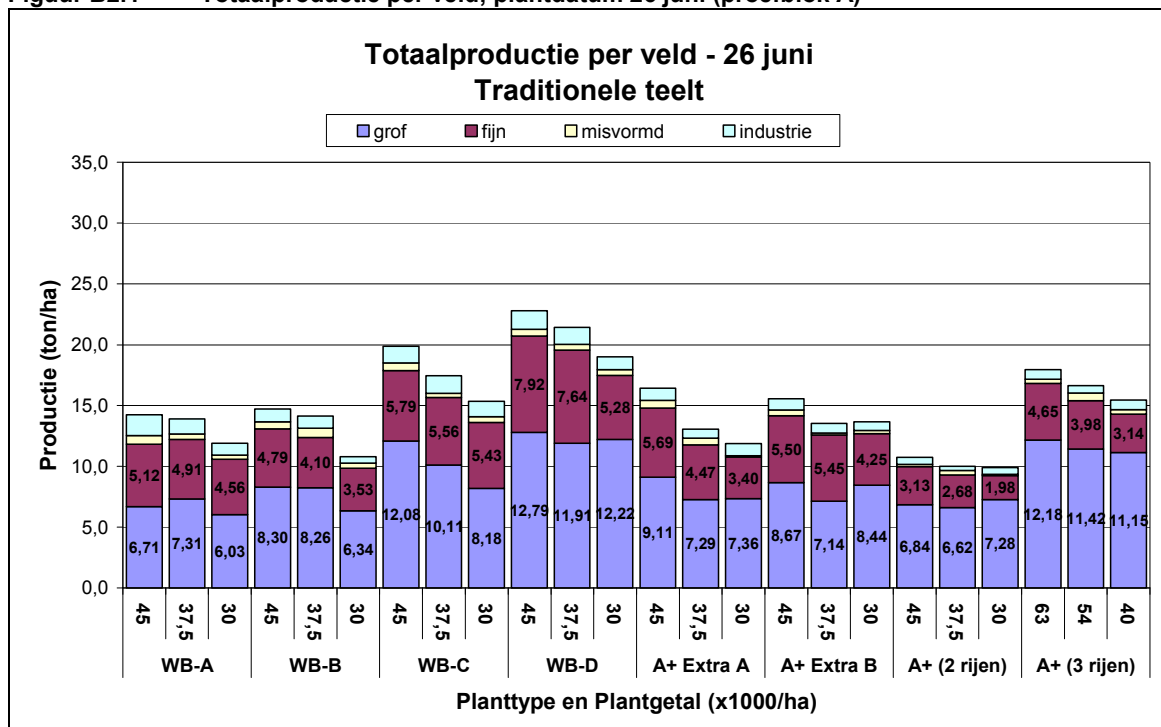
Figuur B1.9 Plantprofiel Trayplant fijn



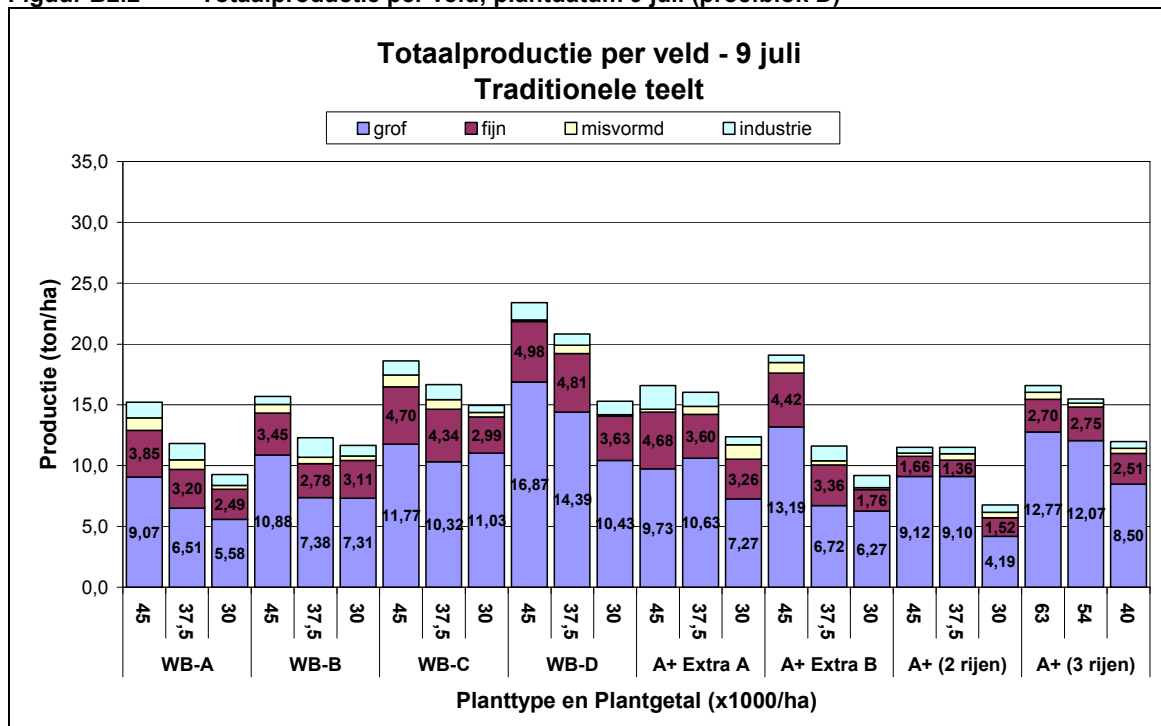
Bijlage 2 Resultaten traditionele teelt op bedden

B2.1 Totaalproductie (ton/ha)

Figuur B2.1 Totaalproductie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

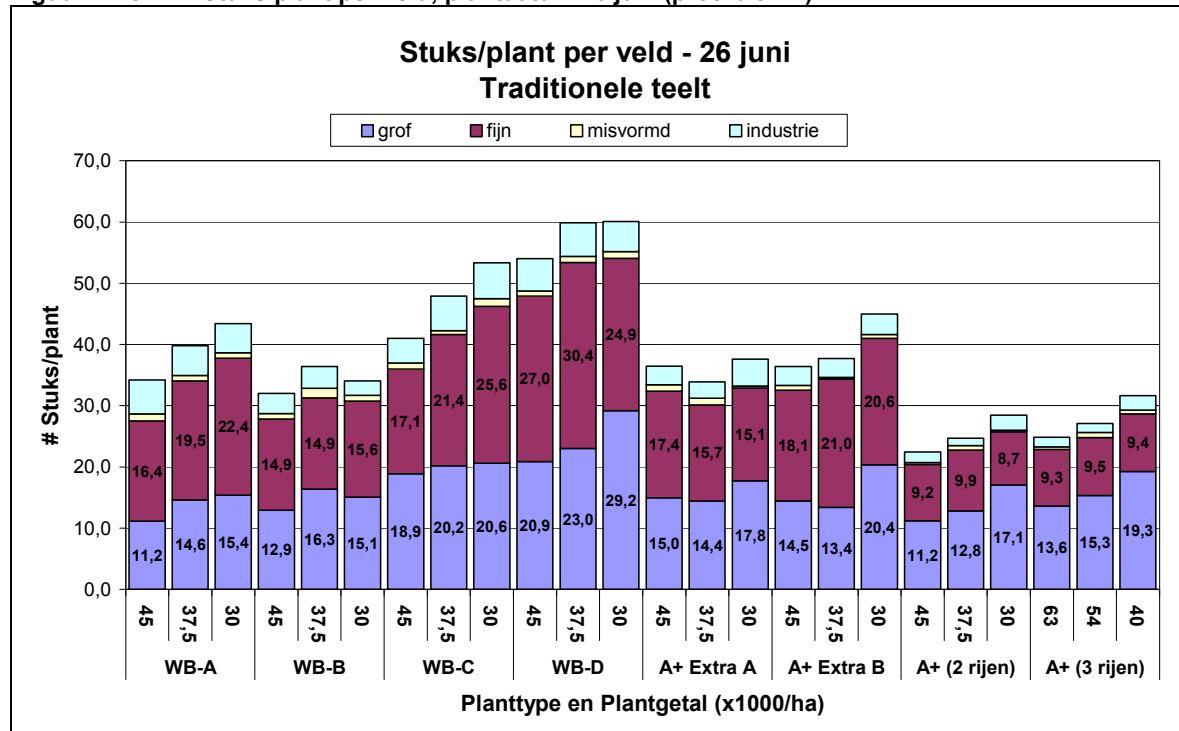


Figuur B2.2 Totaalproductie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

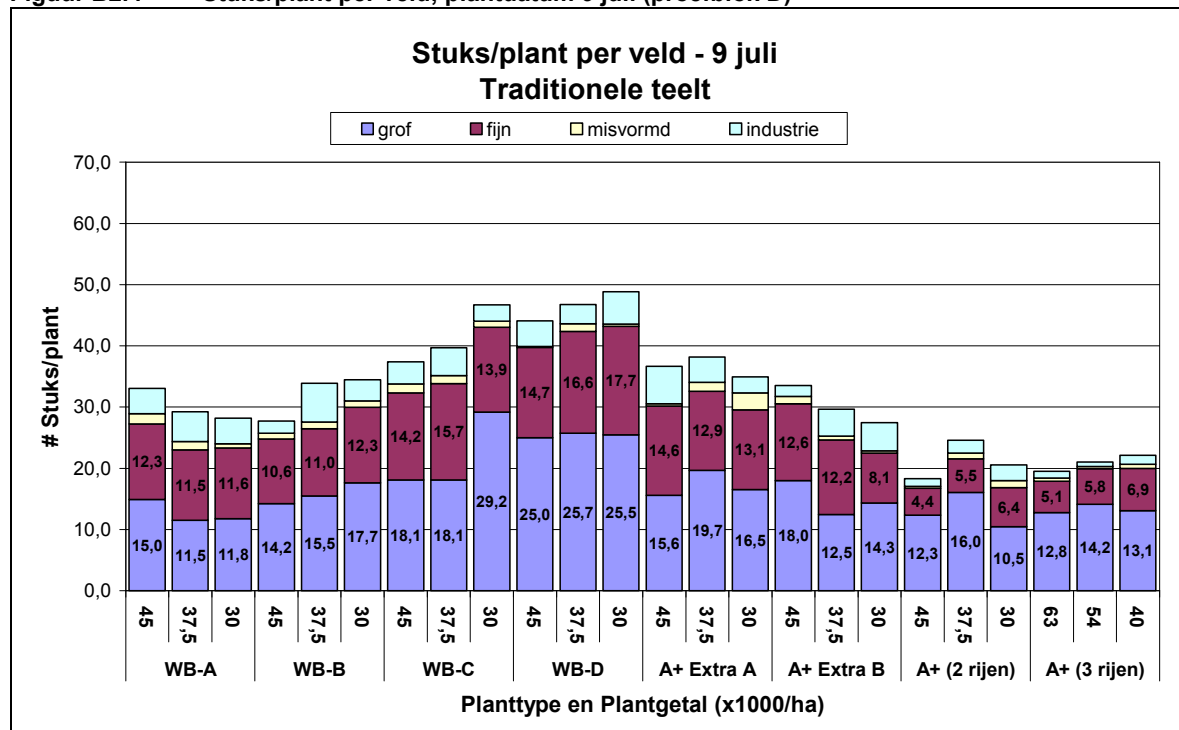


B2.2 Stuks/plant

Figuur B2.3 Stuks/plant per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

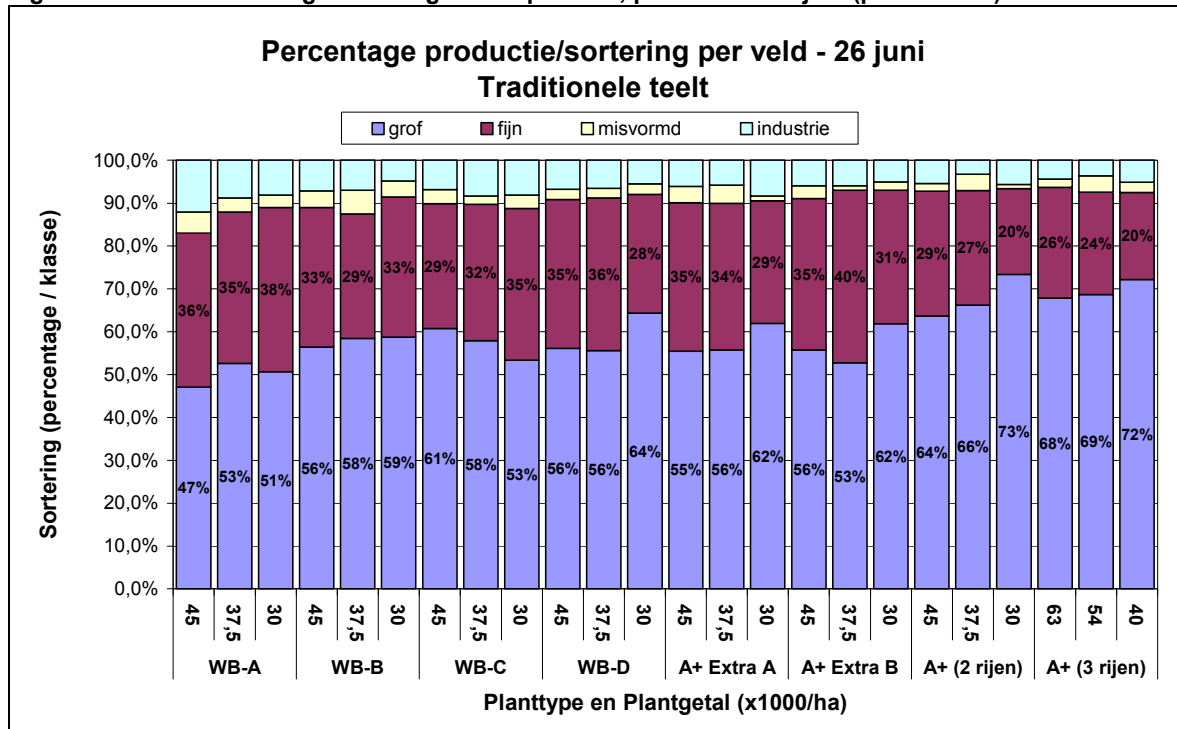


Figuur B2.4 Stuks/plant per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

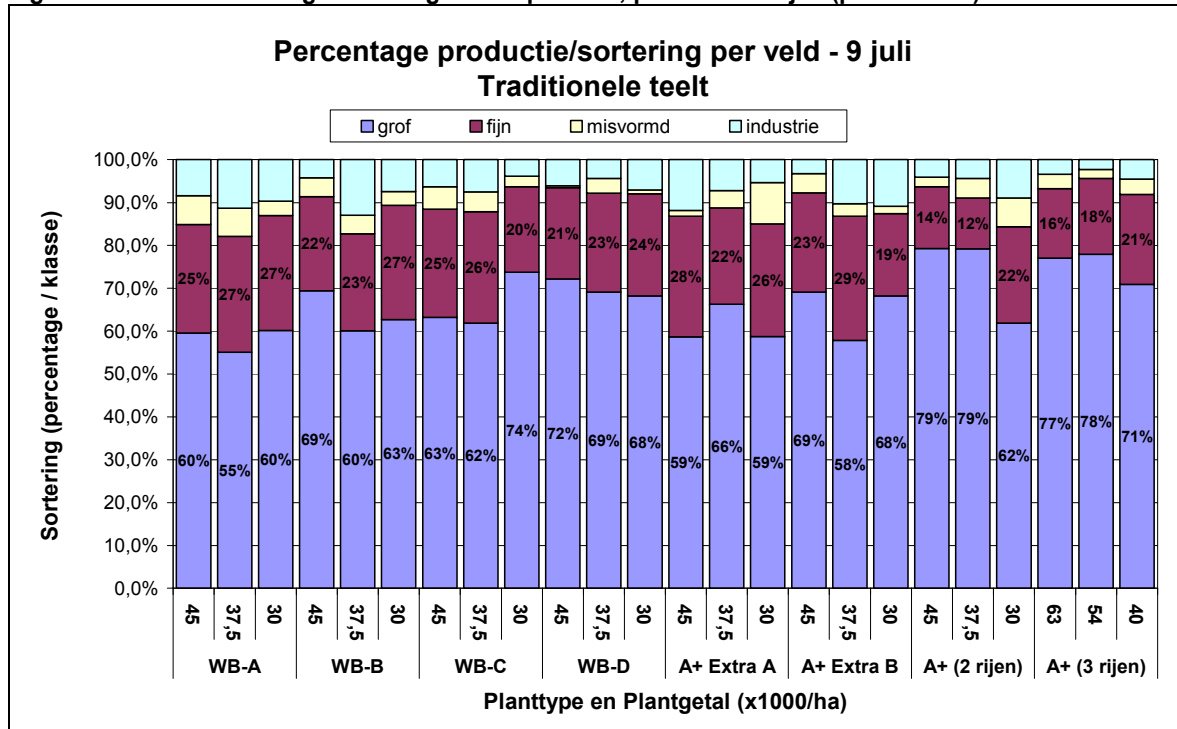


B2.3 Percentage sortering per klasse

Figuur B2.5 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

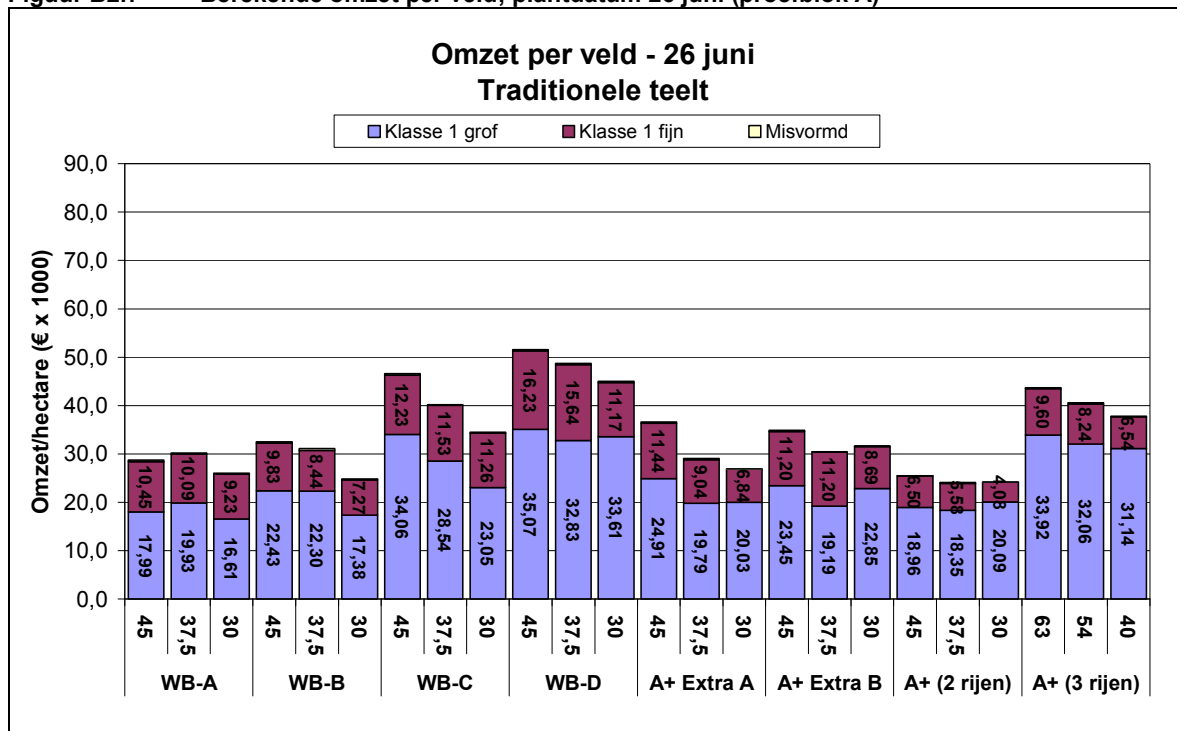


Figuur B2.6 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

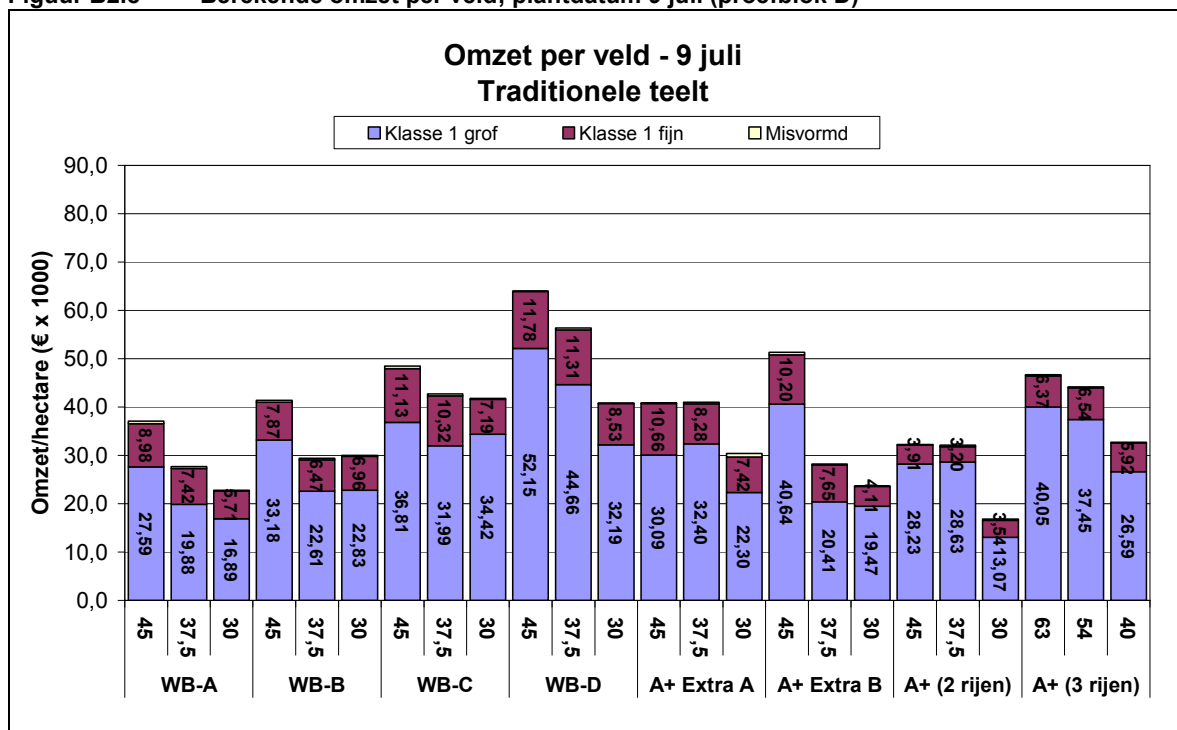


B2.4 Berekende omzet

Figuur B2.7 Berekende omzet per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

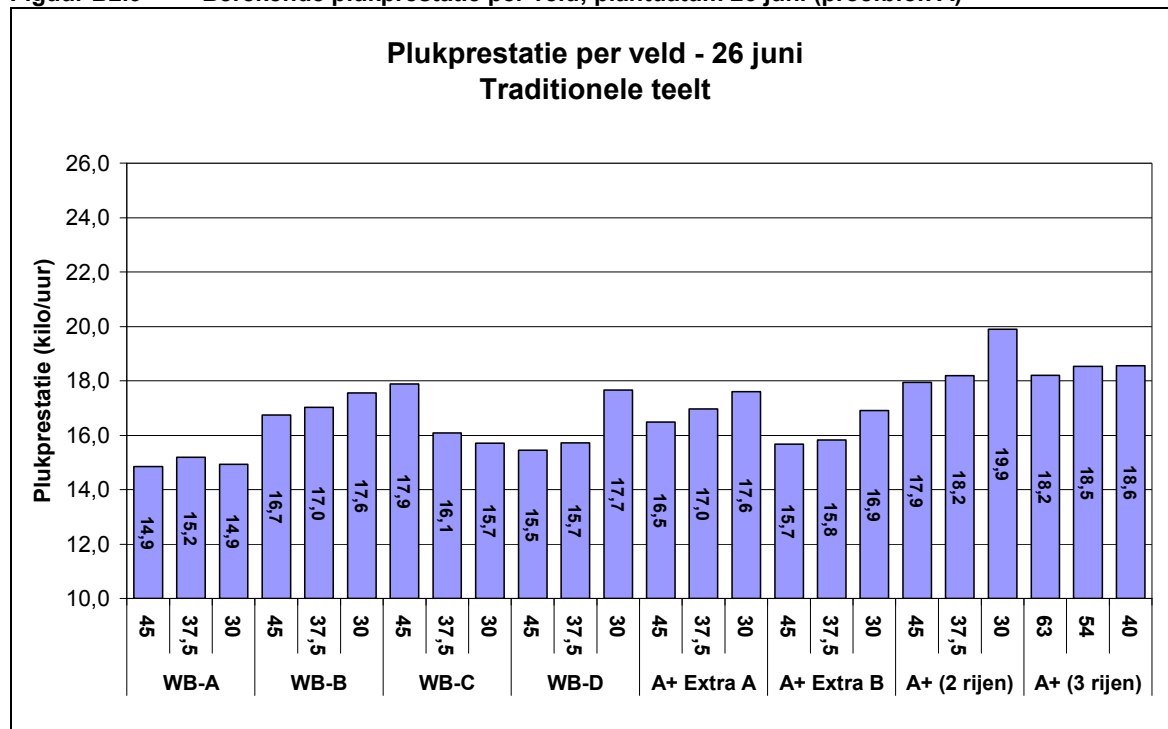


Figuur B2.8 Berekende omzet per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

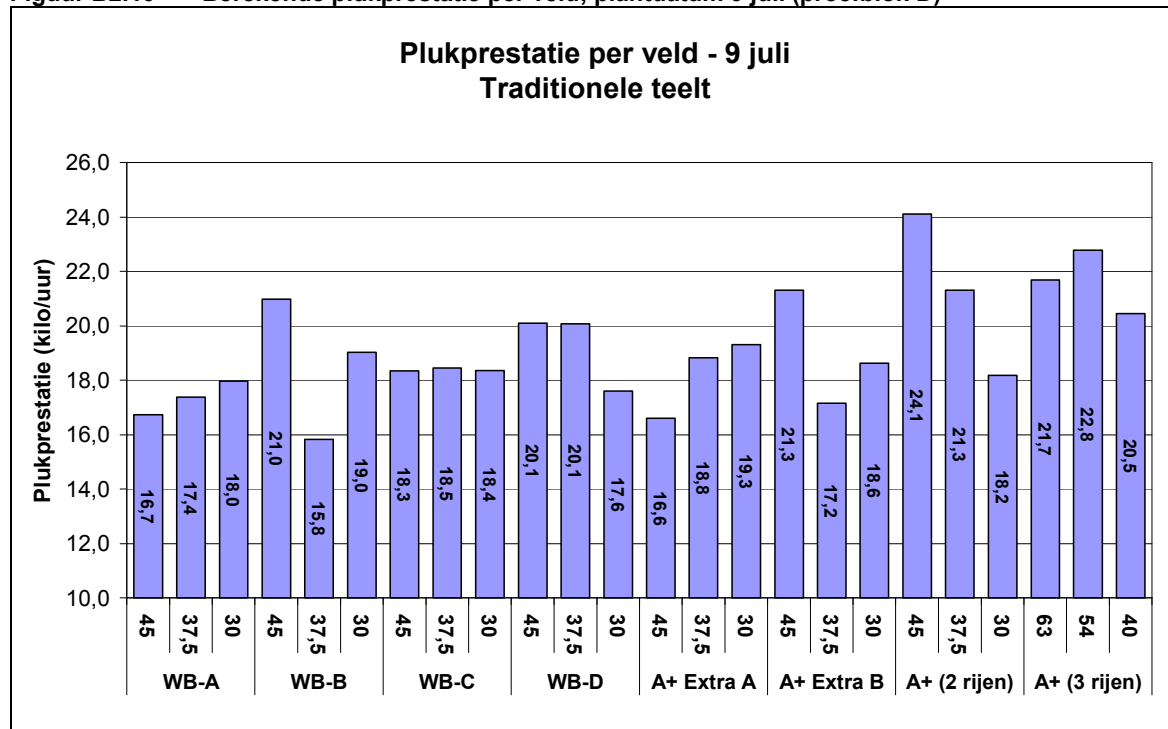


B2.5 Berekenende plukprestatie

Figuur B2.9 Berekenende plukprestatie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

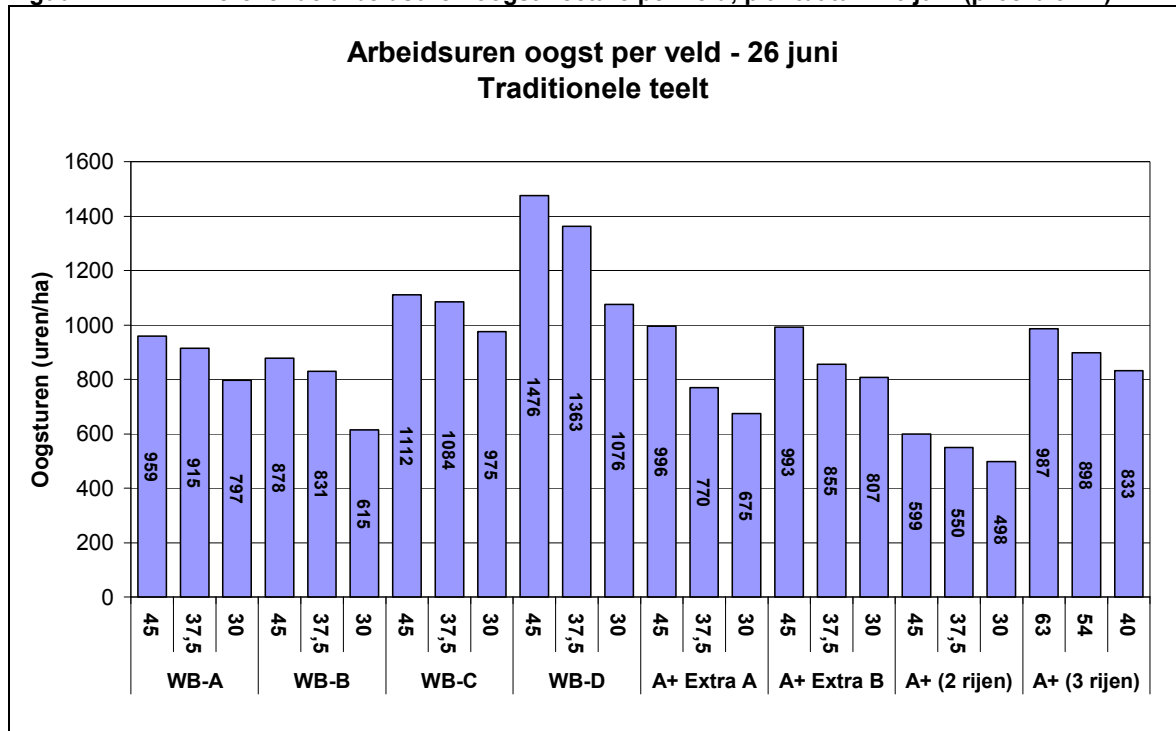


Figuur B2.10 Berekenende plukprestatie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

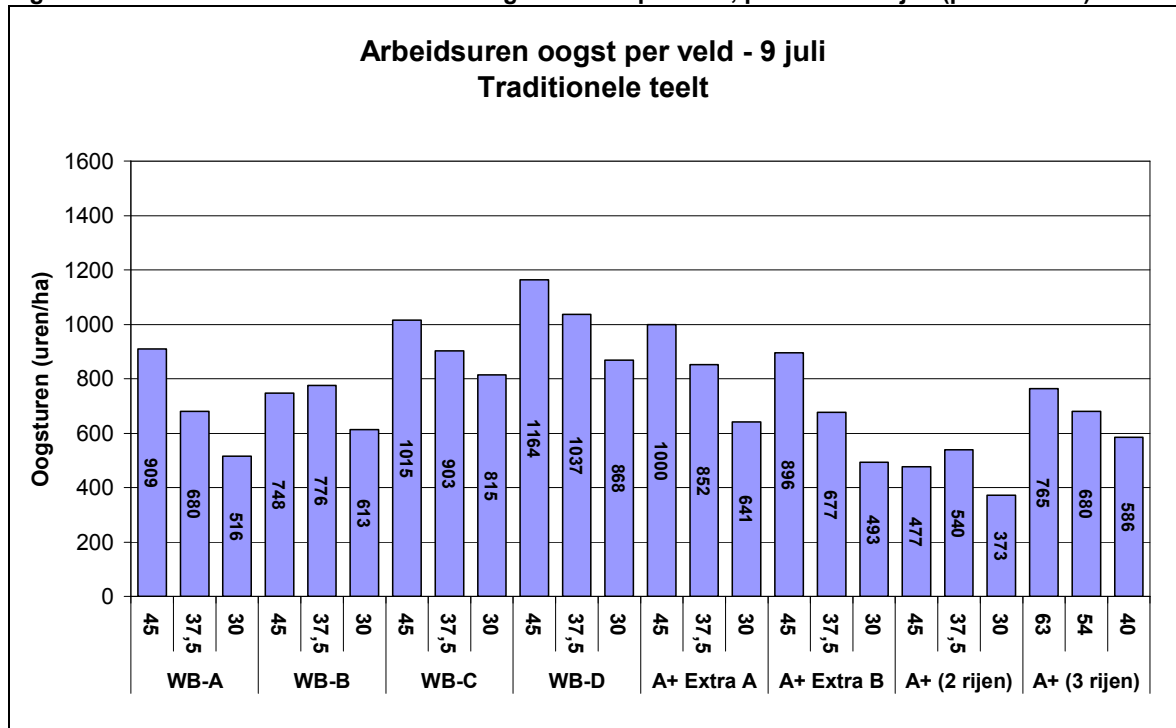


B2.6 Berekende arbeidsuren oogst/hectare

Figuur B2.11 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 26 juni (proefblok A)

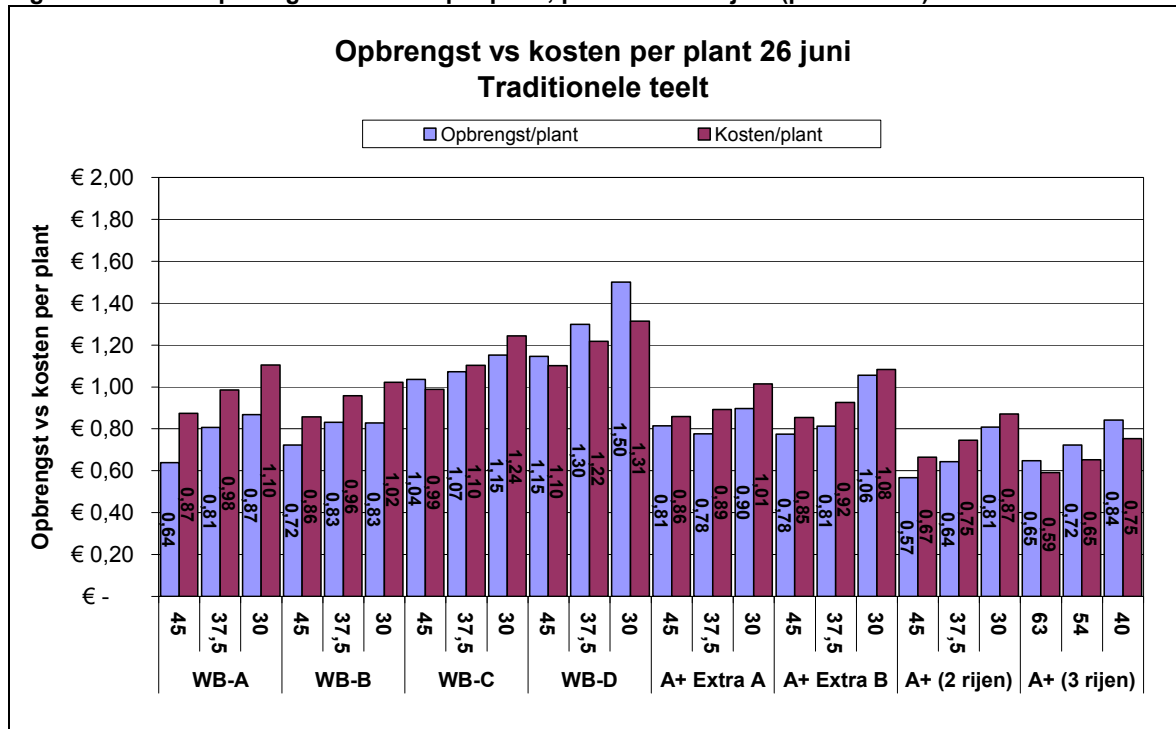


Figuur B2.12 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 9 juli (proefblok D)

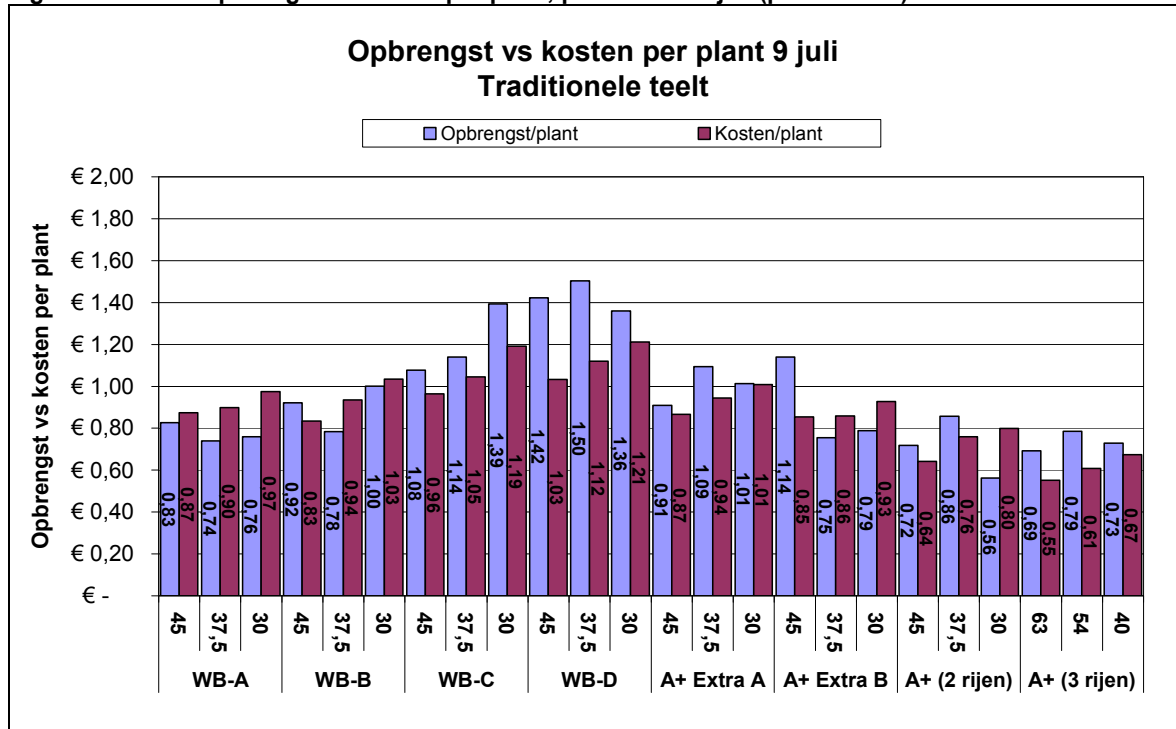


B2.7 Rendement per plant

Figuur B2.13 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 26 juni (proefblok A)



Figuur B2.14 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 9 juli (proefblok D)



Bijlage 3 Statistische analyse traditionele teelt op bedden

B3.1 Factor plantdatum

B3.1.1 Productie en sortering

Tabel B3.1.1 Totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Traditioneel Bed	26-jun-09	15,0 <i>ns</i>	13,6 <i>ns</i>	8,9 <i>ns</i>	4,7 a	0,4 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>
Traditioneel Bed	9-jul-09	14,4 <i>ns</i>	12,9 <i>ns</i>	9,6 <i>ns</i>	3,2 b	0,5 <i>ns</i>	0,9 <i>ns</i>

Tabel B3.1.2 Totaalproductie in stuks/plant

Teeltsysteem	Plant datum	Stuks/plant					
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie	
Traditioneel Bed	26-jun-09	38,4 a	16,8 <i>ns</i>	17,3 a	0,8 <i>ns</i>	3,6 <i>ns</i>	
Traditioneel Bed	9-jul-09	32,4 b	16,8 <i>ns</i>	11,2 b	1,0 <i>ns</i>	3,4 <i>ns</i>	

Tabel B3.1.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Traditioneel Bed	26-jun-09	91% <i>ns</i>	59% b	31% a	3% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>
Traditioneel Bed	9-jul-09	90% <i>ns</i>	67% a	23% b	4% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>

Toelichting

- In de traditionele teelt is met beide plantdata een vergelijkbare totaalproductie gerealiseerd, waarbij in de teelt met plantdatum 26 juni meer vruchten per plant geoogst zijn ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli;
- Bij de teelt met plantdatum 26 juni is significant meer klasse 1 fijn geoogst, zowel in ton/hectare als in aantal stuks/plant ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli. Dit geeft een significant hoger percentage wat betreft de sortering fijn.
- Wat betreft het totale percentage sortering klasse 1 zijn geen verschillen waargenomen met dien verstande dat er in de teelt met plantdatum 9 juli significant meer grovere vruchten zijn geoogst in vergelijking met de teelt van 26 juni.
- Al met al is vastgesteld dat in de teelt met plantdatum 9 juli met significant minder vruchten per plant een vergelijkbare totaalproductie is gerealiseerd ten opzichte van de teelt van 26 juni vanwege de significant grovere vruchten die geoogst werden.

B3.1.2 Omzet

Tabel B3.1.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Traditioneel Bed	26-jun-09	€ 34,4 <i>ns</i>	€ 24,5 b	€ 9,7 a	€ 0,2 b
Traditioneel Bed	9-jul-09	€ 37,6 <i>ns</i>	€ 29,8 a	€ 7,6 b	€ 0,3 a

Toelichting

- De teelt met plantdatum 9 juli heeft een (niet significant) hogere omzet in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.
- Wat betreft de omzet per klasse is eenzelfde beeld waarneembaar als bij de productie/sortering. De omzet klasse 1 grof bij de teelt met plantdatum 26 juni is significant lager in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli en de omzet klasse 1 fijn juist significant hoger.

B3.1.3 Plukprestatie

Tabel B3.1.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Traditioneel Bed	26-jun-09	16,9 b	898 a	€ 11,7 a	€ 38,8 a
Traditioneel Bed	9-jul-09	19,2 a	751 b	€ 9,8 b	€ 50,4 b

Toelichting

- Bij de teelt met plantdatum 9 juli is een significant hogere plukprestatie behaald in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. De hogere plukprestatie wordt gerealiseerd vanwege de het hoger percentage grove vruchten.
- Door de hogere plukprestatie zijn significant minder oogsturen per hectare benodigd wat leidt tot significant lagere plukkosten per hectare.
- Vanwege de vergelijkbare berekende omzet en de hogere plukprestatie is de omzet per oogstuur in de teelt met plantdatum 9 juli significant hoger in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

B3.1.4 Rendement

Tabel B3.1.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Traditioneel Bed	26-jun-09	€ 0,89 ns	€ 0,64 ns	€ 0,30 a	€ 0,06- b
Traditioneel Bed	9-jul-09	€ 0,96 ns	€ 0,65 ns	€ 0,25 b	€ 0,06 a

Toelichting

- Vanwege de (niet significante) hogere omzet per plant en de significant lagere plukkosten per plant in de teelt met plantdatum 9 juli is een significant beter (positief) rendement behaald ten op zichte van de teelt met plantdatum 26 juni.

B3.1.5 Samenvattend

In de traditionele teelt heeft de plantdatum het volgende effect teweeg gebracht; in de teelt met plantdatum 26 juni zijn door minder gunstige teeltomstandigheden na planten eerder en meer fijne vruchten geoogst in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli. Daartegenover staat dat de plukperiode van de teelt met plantdatum 26 juni wel langer was in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli waardoor geen verschil in totaalproductie is waargenomen. Vanwege de grovere vruchten in de teelt met plantdatum 9 juli is een hogere plukprestatie gerealiseerd en vanwege hogere opbrengstprijzen is een hogere omzet gerealiseerd wat leidt tot een positiever teeltrendement in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

B3.2 Factor plantdichtheid

B3.2.1 Productie en sortering

Tabel B3.2.1 Totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	13,5 <i>ns</i>	12,3 <i>ns</i>	8,4 <i>ns</i>	3,9 <i>ns</i>	0,3 <i>ns</i>	0,9 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	15,0 <i>ns</i>	13,6 <i>ns</i>	8,8 <i>ns</i>	4,8 <i>ns</i>	0,5 <i>ns</i>	0,9 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	16,5 <i>ns</i>	14,9 <i>ns</i>	9,6 <i>ns</i>	5,3 <i>ns</i>	0,5 <i>ns</i>	1,1 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	11,4 <i>b</i>	10,2 <i>b</i>	7,6 <i>b</i>	2,7 <i>b</i>	0,4 <i>ns</i>	0,8 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	14,5 <i>ab</i>	12,9 <i>ab</i>	9,6 <i>ab</i>	3,3 <i>ab</i>	0,6 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	17,1 <i>a</i>	15,5 <i>a</i>	11,7 <i>a</i>	3,8 <i>a</i>	0,6 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>

Tabel B3.2.2 Totaalproductie in stuks/plant

Plantdichtheid	Plant datum	Stuks/plant				
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	41,7 <i>ns</i>	19,3 <i>ns</i>	17,8 <i>ns</i>	0,7 <i>ns</i>	3,8 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	38,4 <i>ns</i>	16,3 <i>ns</i>	17,8 <i>ns</i>	0,9 <i>ns</i>	3,5 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	35,2 <i>ns</i>	14,8 <i>ns</i>	16,2 <i>ns</i>	0,8 <i>ns</i>	3,4 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	32,9 <i>ns</i>	17,3 <i>ns</i>	11,2 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>	3,4 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	32,9 <i>ns</i>	16,7 <i>ns</i>	11,4 <i>ns</i>	1,1 <i>ns</i>	3,8 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	31,3 <i>ns</i>	16,4 <i>ns</i>	11,1 <i>ns</i>	0,8 <i>ns</i>	3,0 <i>ns</i>

Tabel B3.2.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	91% <i>ns</i>	62% <i>ns</i>	29% <i>ns</i>	2% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	91% <i>ns</i>	58% <i>ns</i>	32% <i>ns</i>	3% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	90% <i>ns</i>	58% <i>ns</i>	32% <i>ns</i>	3% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	89% <i>ns</i>	66% <i>ns</i>	23% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	89% <i>ns</i>	66% <i>ns</i>	23% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	91% <i>ns</i>	68% <i>ns</i>	22% <i>ns</i>	3% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>

Toelichting

- Op basis van het aantal stuks per plant en de sortering is geen negatief effect waargenomen op productie en vruchtgewicht wanneer de plantdichtheid verhoogd wordt.
- Bij een verhoogde plantdichtheid zijn er geen significante verschillen waargenomen wat betreft productie (kilo's en stuks) en sortering op plantniveau. Echter bij een langere teeltduur (teelt met plantdatum 26 juni) is wel de tendens waarneembaar dat er meer vruchten per plant geoogst worden naarmate de plantdichtheid lager is.
- Vanwege de hogere plantdichtheid in combinatie met een vergelijkbaar productieniveau per plant is de tendens waar te nemen dat de totaalproductie, de productie klasse 1 grof en de productie klasse 1 fijn per hectare toeneemt naarmate de plantdichtheid wordt verhoogd. In de teelt met plantdatum 9 juli is deze tendens significant waarneembaar aan de significante verschillen in totaalproductie, de productie klasse 1 grof en productie klasse 1 fijn per hectare tussen de plantdichtheid -20% en plantdichtheid +20%.

B3.2.2 Omzet

Tabel B3.2.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 31,4 <i>ns</i>	€ 23,1 <i>ns</i>	€ 8,1 <i>ns</i>	€ 0,1 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 34,3 <i>ns</i>	€ 24,1 <i>ns</i>	€ 10,0 <i>ns</i>	€ 0,2 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 37,5 <i>ns</i>	€ 26,3 <i>ns</i>	€ 10,9 <i>ns</i>	€ 0,2 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 29,9 <i>b</i>	€ 23,5 <i>b</i>	€ 6,2 <i>b</i>	€ 0,2 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	€ 37,7 <i>ab</i>	€ 29,8 <i>ab</i>	€ 7,6 <i>ab</i>	€ 0,3 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 45,3 <i>a</i>	€ 36,1 <i>a</i>	€ 8,9 <i>a</i>	€ 0,3 <i>ns</i>

Toelichting

- Aangezien de berekende omzet gemaakt is op basis van de productie is bij de omzet eenzelfde tendens waarneembaar als bij de productie; naarmate de plantdichtheid toeneemt, neemt de totale omzet/hectare toe. Dit verschil is significant waarneembaar tussen de plantdichtheid - 20% en de plantdichtheid +20% in de teelt met plantdatum 9 juli, zowel voor de totale omzet als de omzet in de klasse 1 grof en in de klasse 1 fijn.

B3.2.3 Plukprestatie

Tabel B3.2.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Praktijk - 20%	26-jun-09	17,4 <i>ns</i>	784 <i>ns</i>	€ 10,2 <i>ns</i>	€ 40,4 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	16,7 <i>ns</i>	908 <i>ns</i>	€ 11,8 <i>ns</i>	€ 38,2 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	16,7 <i>ns</i>	1000 <i>ns</i>	€ 13,0 <i>ns</i>	€ 37,8 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	18,7 <i>ns</i>	613 <i>b</i>	€ 8,0 <i>a</i>	€ 48,5 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	19,0 <i>ns</i>	768 <i>ab</i>	€ 10,0 <i>ab</i>	€ 49,3 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	20,0 <i>ns</i>	872 <i>a</i>	€ 11,3 <i>b</i>	€ 53,2 <i>ns</i>

Toelichting

- Wat betreft de oogsturen per hectare en de plukkosten per hectare is wederom eenzelfde tendens waarneembaar als bij de (totaal)productie en de berekende omzet, waarbij de tendens significant verschillend is in de teelt met plantdatum 9 juli tussen plantdichtheid -20% en plantdichtheid +20%.
- Wat betreft de plukprestatie en de omzet per oogstuur is er geen significant verschil waargenomen alhoewel het wel lijkt alsof de plukprestatie en de omzet per oogstuur tijdens de eerste plukken verhoogd kan worden wanneer er meer planten/hectare staan. Echter verderop in de teelt lijkt een verhoging van de plantdichtheid de plukprestatie dermate te verlagen dat het verkregen voordeel teniet wordt gedaan.

B3.2.4 Rendement

Tabel B3.2.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 0,99 <i>ns</i>	€ 0,73 <i>ns</i>	€ 0,32 <i>ns</i>	€ 0,06- <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 0,87 <i>ns</i>	€ 0,63 <i>ns</i>	€ 0,30 <i>ns</i>	€ 0,07- <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 0,79 <i>ns</i>	€ 0,57 <i>ns</i>	€ 0,28 <i>ns</i>	€ 0,06- <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 0,95 <i>ns</i>	€ 0,72 <i>ns</i>	€ 0,26 <i>ns</i>	€ 0,03- <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	€ 0,96 <i>ns</i>	€ 0,64 <i>ns</i>	€ 0,26 <i>ns</i>	€ 0,06 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 0,96 <i>ns</i>	€ 0,58 <i>ns</i>	€ 0,24 <i>ns</i>	€ 0,14 <i>ns</i>

Toelichting

- Aangezien een groot gedeelte van de vaste kosten niet verschillend zijn bij een hoge of lage plantdichtheid, zijn de vaste kosten per plant, hoewel niet significant, lager bij een hoge(re) plantdichtheid.
- Bij een kortere teeltduur (plantdatum 9 juli) is het teeltrendement, hoewel niet significant, hoger in vergelijking met een langere teeltduur (plantdatum 26 juni). Het verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door een hogere omzet per plant en licht versterkt door lagere plukkosten per plant.

B3.2.5 Samenvattend

In de traditionele teelt heeft het verhogen van de plantdichtheid tot een plantgetal van 45.000 wachtbedplanken per hectare geen negatief effect op de sortering en de (totaal)productie in stuks per plant met als gevolg dat vanwege het hogere plantgetal de omzet per hectare toeneemt. Meer planten per hectare brengt wel meer oogsturen en hogere plukkosten per hectare met zich mee. Daar staat wel tegenover dat een aantal gelijkblijvende vaste kosten bij een toenemende plantdichtheid zorgen voor lagere kosten per plant. In een korte teelt kan een hoge plantdichtheid zorgen voor een verhoging van de plukprestatie en een verhoging van de omzet per oogstuur wat uiteindelijk leidt tot een positief teeltrendement. Verklaring hiervoor is dat tijdens de eerste oogstrondes in een overzichtelijk gewas meer grovere vruchten geoogst worden en relatief weinig sorteerwerk benodigd is als in de oogstrondes op het einde van de teelt. Een hogere plantdichtheid versterkt de voordelen van het overzichtelijkere gewas, de grovere vruchten en weinige sorteerwerk waardoor in een relatief korte teelt (plantdatum 9 juli) een positief resultaat geboekt kan worden. In een teelt met een langere teeltduur (plantdatum 26 juni) versterkt een hoge plantdichtheid in de laatste oogstrondes de nadelen (minder overzichtelijk gewas, meer fijne vruchten en meer sorteerwerk) dermate dat het eerder gerealiseerde voordeel snel teniet gedaan is.

B3.3 Factor planttype

B3.3.1 Productie, sortering en vruchtgewicht

Tabel B3.3.1 Totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			Industrie
				Grof	Fijn	Misvormd	
WB-A	26-jun-09	13,4 d	11,5 c	6,7 c	4,9 bc	0,5 ab	1,3 a
WB-B	26-jun-09	13,2 d	11,8 c	7,6 c	4,1 c	0,6 a	0,9 b
WB-C	26-jun-09	17,6 b	15,7 b	10,1 b	5,6 ab	0,5 ab	1,4 a
WB-D	26-jun-09	21,1 a	19,3 a	12,3 a	6,9 a	0,5 ab	1,3 a
A+ Extra A	26-jun-09	13,8 cd	12,4 c	7,9 c	4,5 bc	0,4 ab	0,9 b
A+ Extra B	26-jun-09	14,3 cd	13,2 bc	8,1 c	5,1 bc	0,3 ab	0,8 bc
A+ (2 rijen)	26-jun-09	10,2 e	9,5 c	6,9 c	2,6 d	0,2 b	0,5 c
A+ (3 rijen)	26-jun-09	16,7 bc	15,5 b	11,6 ab	3,9 cd	0,5 ab	0,7 bc
WB-A	9-jul-09	12,1 bc	10,2 bc	7,1 b	3,2 bc	0,7 ns	1,2 a
WB-B	9-jul-09	13,2 bc	11,6 bc	8,5 b	3,1 bc	0,5 ns	1,0 ab
WB-C	9-jul-09	16,8 ab	15,0 ab	11,0 ab	4,0 ab	0,7 ns	1,0 ab
WB-D	9-jul-09	19,8 a	18,4 ab	13,9 ab	4,5 a	0,3 ns	1,1 a
A+ Ext A	9-jul-09	15,0 abc	13,1 bc	9,2 b	3,8 abc	0,7 ns	1,3 a
A+ Ext B	9-jul-09	13,3 bc	11,9 bc	8,7 b	3,2 bc	0,5 ns	0,9 ab
A+ (2 rijen)	9-jul-09	9,9 c	9,0 c	7,5 b	1,5 d	0,4 ns	0,5 b
A+ (3 rijen)	9-jul-09	14,7 abc	13,8 abc	11,1 ab	2,7 cd	0,4 ns	0,5 b

Tabel B3.3.2 Totaalproductie in stuks/plant

Planttype	Plant datum	Stuks/plant				Industrie
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	
WB-A	26-jun-09	39,1 c	13,7 c	19,4 bc	1,0 a	5,0 a
WB-B	26-jun-09	34,2 cd	14,8 c	15,2 d	1,1 a	3,1 b
WB-C	26-jun-09	47,4 b	19,9 ab	21,4 b	1,0 a	5,2 a
WB-D	26-jun-09	58,0 a	24,4 a	27,4 a	1,0 a	5,3 a
A+ Extra A	26-jun-09	36,0 c	15,7 bc	16,1 cd	0,8 ab	3,4 b
A+ Extra B	26-jun-09	39,7 c	16,1 bc	19,9 b	0,6 b	3,2 b
A+ (2 rijen)	26-jun-09	25,2 e	13,7 c	9,3 e	0,4 b	1,8 c
A+ (3 rijen)	26-jun-09	27,9 de	16,1 bc	9,4 e	0,6 b	1,8 c
WB-A	9-jul-09	30,1 d	12,8 c	11,8 cd	1,2 ns	4,4 a
WB-B	9-jul-09	32,0 cd	15,8 c	11,3 d	1,0 ns	3,9 ab
WB-C	9-jul-09	41,3 ab	21,8 ab	14,6 ab	1,3 ns	3,6 ab
WB-D	9-jul-09	46,6 a	25,4 a	16,3 ab	0,6 ns	4,2 a
A+ Ext A	9-jul-09	36,6 bc	17,3 ab	13,5 bc	1,5 ns	4,3 a
A+ Ext B	9-jul-09	30,2 cd	14,9 bc	11,0 d	0,7 ns	3,6 ab
A+ (2 rijen)	9-jul-09	21,2 e	12,9 c	5,4 e	0,8 ns	2,0 bc
A+ (3 rijen)	9-jul-09	20,9 e	13,3 c	5,9 e	0,5 ns	1,1 c

Tabel B3.3.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	86% d	50% c	36% a	4% ns	10% a
WB-B	26-jun-09	89% c	58% b	31% a	4% ns	6% b
WB-C	26-jun-09	89% c	58% b	32% a	3% ns	8% b
WB-D	26-jun-09	91% abc	58% b	33% a	2% ns	6% bc
A+ Extra A	26-jun-09	90% bc	57% b	33% a	3% ns	7% b
A+ Extra B	26-jun-09	92% ab	57% b	36% a	2% ns	6% bc
A+ (2 rijen)	26-jun-09	93% a	68% a	25% b	2% ns	5% c
A+ (3 rijen)	26-jun-09	93% a	69% a	24% b	3% ns	4% c
WB-A	9-jul-09	85% c	58% c	26% a	6% ns	10% a
WB-B	9-jul-09	88% bc	65% bc	24% ab	4% ns	8% ab
WB-C	9-jul-09	90% abc	66% abc	24% ab	4% ns	6% ab
WB-D	9-jul-09	93% ab	70% ab	23% ab	2% ns	6% ab
A+ Ext A	9-jul-09	87% bc	61% c	26% a	5% ns	8% ab
A+ Ext B	9-jul-09	90% abc	66% abc	24% ab	3% ns	7% ab
A+ (2 rijen)	9-jul-09	91% abc	75% ab	15% c	4% ns	5% ab
A+ (3 rijen)	9-jul-09	94% a	76% a	18% bc	3% ns	3% b

Toelichting:

- Wat betreft de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in de traditionele teelt op bedden is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in hoofdstuk 4.
- Wat betreft de totaalproductie welke gerealiseerd is met de A+ plant in het 2-rijen systeem is vastgesteld dat deze conform verwachting (zeer) laag is. Echter wanneer hetzelfde planttype in een 3-rijen systeem wordt aangeplant (een verhoging van het plantgetal met 50%) dan neemt de productie met 50% toe waarmee deze productie vergelijkbaar of zelfs hoger is in vergelijking met de overig planttypen (met uitzondering van planttype WB-D).
- Het aantal geoogste stuks per plant verschilt niet wanneer de A+ plant in een 2-rijen of in een 3-rijen systeem wordt aangeplant. De productieverhoging die gerealiseerd wordt in een 3-rijen systeem is daarom duidelijk het gevolg van het verhoogde plantgetal.
- Ten opzichte van de overige planttypen wordt met het licht A+ planttype significant meer vruchten in de klasse 1 grof en significant minder vruchten in de klasse 1 fijn geoogst.

B3.2.3 Omzet

Toelichting

- Wat betreft de omzet in de traditionele teelt op bedden is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op omzet in hoofdstuk 4.
- Wat betreft de omzet welke gerealiseerd is met de A+ plant in het 2-rijen systeem is vastgesteld dat deze, overeenkomstig aan de totaalproductie en conform verwachting (zeer) laag is. Echter neemt de omzet ook hier, net als bij de totaalproductie met 50% toe wanneer hetzelfde planttype in een 3-rijen systeem wordt aangeplant (een verhoging van het plantgetal met 50%), waarmee de omzet vergelijkbaar of zelfs hoger is in vergelijking met de overig planttypen (met uitzondering van planttype WB-D).

Tabel B3.3.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Planttype	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
WB-A	26-jun-09	€ 28,3 cd	€ 18,2 c	€ 9,9 bc	€ 0,2 ns
WB-B	26-jun-09	€ 29,5 cd	€ 20,7 c	€ 8,5 c	€ 0,3 ns
WB-C	26-jun-09	€ 40,5 b	€ 28,6 b	€ 11,7 ab	€ 0,2 ns
WB-D	26-jun-09	€ 48,4 a	€ 33,8 a	€ 14,3 a	€ 0,2 ns
A+ Extra A	26-jun-09	€ 30,9 cd	€ 21,6 c	€ 9,1 bc	€ 0,2 ns
A+ Extra B	26-jun-09	€ 32,3 cd	€ 21,8 c	€ 10,4 bc	€ 0,1 ns
A+ (2 rijen)	26-jun-09	€ 24,6 d	€ 19,1 c	€ 5,4 d	€ 0,1 ns
A+ (3 rijen)	26-jun-09	€ 40,7 b	€ 32,4 ab	€ 8,1 c	€ 0,2 ns
WB-A	9-jul-09	€ 29,2 bc	€ 21,5 b	€ 7,4 bc	€ 0,4 ns
WB-B	9-jul-09	€ 33,6 bc	€ 26,2 b	€ 7,1 bc	€ 0,3 ns
WB-C	9-jul-09	€ 44,3 ab	€ 34,4 ab	€ 9,5 ab	€ 0,4 ns
WB-D	9-jul-09	€ 53,7 a	€ 43,0 a	€ 10,5 a	€ 0,2 ns
A+ Ext A	9-jul-09	€ 37,4 bc	€ 28,3 b	€ 8,8 ab	€ 0,4 ns
A+ Ext B	9-jul-09	€ 34,4 bc	€ 26,8 b	€ 7,3 bc	€ 0,3 ns
A+ (2 rijen)	9-jul-09	€ 27,1 c	€ 23,3 b	€ 3,5 d	€ 0,2 ns
A+ (3 rijen)	9-jul-09	€ 41,2 ab	€ 34,7 ab	€ 6,3 cd	€ 0,2 ns

B3.3.3 Plukprestatie

Tabel B3.3.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Planttype	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
WB-A	26-jun-09	15,0 c	890 bc	€ 11,6 bc	€ 31,9 c
WB-B	26-jun-09	17,1 b	775 c	€ 10,1 c	€ 38,3 b
WB-C	26-jun-09	16,6 b	1057 b	€ 13,7 b	€ 38,1 b
WB-D	26-jun-09	16,3 bc	1305 a	€ 17,0 a	€ 37,5 b
A+ Extra A	26-jun-09	17,0 b	814 c	€ 10,6 c	€ 38,2 b
A+ Extra B	26-jun-09	16,1 bc	885 bc	€ 11,5 bc	€ 36,7 b
A+ (2 rijen)	26-jun-09	18,7 a	549 d	€ 7,1 d	€ 45,0 a
A+ (3 rijen)	26-jun-09	18,4 a	906 bc	€ 11,8 bc	€ 45,0 a
WB-A	9-jul-09	17,4 c	702 bc	€ 9,1 bc	€ 41,9 c
WB-B	9-jul-09	18,6 abc	712 bc	€ 9,3 b	€ 47,4 bc
WB-C	9-jul-09	18,4 bc	911 ab	€ 11,8 ab	€ 48,8 bc
WB-D	9-jul-09	19,3 abc	1023 a	€ 13,3 a	€ 52,1 abc
A+ Ext A	9-jul-09	18,2 bc	831 ab	€ 10,8 ab	€ 45,5 c
A+ Ext B	9-jul-09	19,0 abc	689 bc	€ 9,0 bc	€ 49,0 bc
A+ (2 rijen)	9-jul-09	21,2 ab	463 c	€ 6,0 c	€ 57,5 ab
A+ (3 rijen)	9-jul-09	21,6 a	677 bc	€ 8,8 bc	€ 60,6 a

Toelichting

- Wat betreft de plukprestatie en de benodigde oogsturen in de traditionele teelt op bedden is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de plukprestatie en benodigde oogsturen in hoofdstuk 4.

- Hoewel niet significant is de plukprestatie van het lichte A+ planttype hoger in vergelijking met de overige planttypen waarbij in het 2 rijen systeem ook significant minder oogsturen benodigd zijn ten opzicht van de overige planttypen en de A+ plant in het 3 rijen systeem. De benodigde oogsturen in het 3 rijen systeem liggen bij een verhoging van het plantgetal met 50% wederom een 50% hoger in vergelijking met het 2-rijen systeem.

B3.3.4 Rendement

Tabel B3.3.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Planttype	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
WB-A	26-jun-09	€ 0,77 c	€ 0,67 ab	€ 0,31 c	€ 0,22- d
WB-B	26-jun-09	€ 0,79 c	€ 0,68 ab	€ 0,27 c	€ 0,15- c
WB-C	26-jun-09	€ 1,09 b	€ 0,74 a	€ 0,37 b	€ 0,03- b
WB-D	26-jun-09	€ 1,31 a	€ 0,76 a	€ 0,45 a	€ 0,10 a
A+ Extra A	26-jun-09	€ 0,83 c	€ 0,64 ab	€ 0,28 c	€ 0,09- bc
A+ Extra B	26-jun-09	€ 0,88 c	€ 0,64 ab	€ 0,31 c	€ 0,07- bc
A+ (2 rijen)	26-jun-09	€ 0,67 c	€ 0,57 bc	€ 0,19 d	€ 0,09- bc
A+ (3 rijen)	26-jun-09	€ 0,74 c	€ 0,45 c	€ 0,21 d	€ 0,07 a
WB-A	9-jul-09	€ 0,77 d	€ 0,68 ab	€ 0,24 d	€ 0,14- c
WB-B	9-jul-09	€ 0,90 cd	€ 0,68 ab	€ 0,25 cd	€ 0,03- bc
WB-C	9-jul-09	€ 1,20 b	€ 0,75 a	€ 0,32 b	€ 0,14 ab
WB-D	9-jul-09	€ 1,43 a	€ 0,76 a	€ 0,36 a	€ 0,31 ab
A+ Ext A	9-jul-09	€ 1,01 bc	€ 0,65 ab	€ 0,29 bc	€ 0,07 bc
A+ Ext B	9-jul-09	€ 0,89 cd	€ 0,64 ab	€ 0,24 d	€ 0,01 bc
A+ (2 rijen)	9-jul-09	€ 0,71 d	€ 0,57 bc	€ 0,16 e	€ 0,02- bc
A+ (3 rijen)	9-jul-09	€ 0,74 d	€ 0,45 c	€ 0,16 e	€ 0,12 ab

Toelichting

- Wat betreft het teeltrendement in de traditionele teelt op bedden is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op het teeltrendement in hoofdstuk 4.
- Met het A+ planttype in een 3-rijen systeem is een vergelijkbaar positief teeltrendement te behalen in vergelijking met planttype WB-D. Het teeltrendement is positief aangezien de 'vaste' teeltkosten per plant en de plukkosten per plant op een dermate efficiënte wijze verlaagd zijn waarbij toch een goede / acceptabele omzet per plant gehaald wordt waardoor het verschil tussen opbrengsten en kosten maximaal is.
- Met het A+ planttype in een 2 rijensysteem worden de plukkosten ook verlaagd, maar vanwege de hoger 'vaste' kosten per plant als gevolg van het lagere plantaantal per hectare is het verschil tussen de kosten en de opbrengsten per plant groter in vergelijking met het verschil wat bij het 3 rijensysteem gerealiseerd wordt waardoor het teeltrendement minder positief is in het 2 rijensysteem.

B3.2.5 Samenvattend

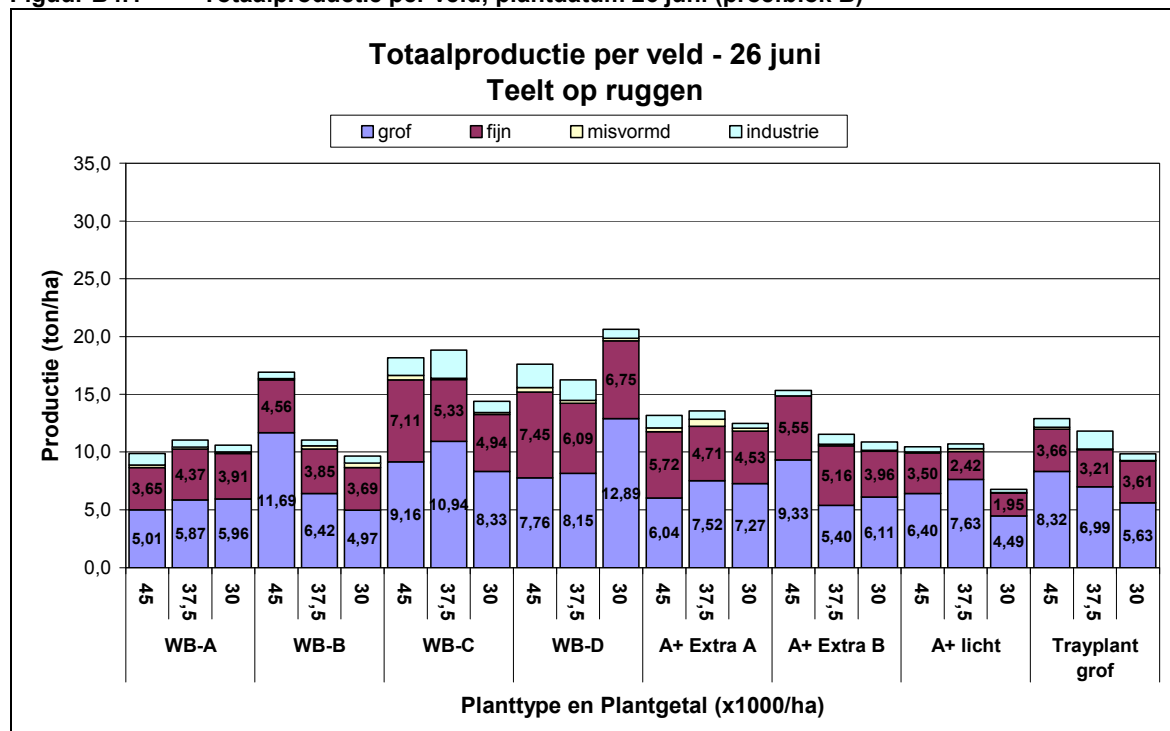
Het effect van de zes planttypen (WB-A t/m WB-D, A+ Extra A en A+ Extra B) in de traditionele teelt op de productie, de arbeidsbehoefte en het teeltrendement is vergelijkbaar met het effect wat beschreven is in hoofdstuk 4, waarbij gesteld is dat op basis van het plantprofiel een redelijk goede inschatting gemaakt kan worden van de totaalproductie (in gewicht en stuks) per plant op basis van het totale

aantal potentiële trossen in combinatie met de mate waarin deze trossen zijn ontwikkeld. Echter om met deze gegevens het effect op omzet en plukprestatie te kwantificeren lijkt niet mogelijk. Wel is een duidelijke tendens geconstateerd dat bij een zo hoog mogelijke omzet per plant relatief het eenvoudigst het positiefste teeltrendement behaald wordt ondanks de toename van de kosten per plant. Met andere woorden de hoge productie van goede kwaliteit in combinatie met een hoge plukprestatie is de beste kostenmanager om het positiefste teeltrendement te realiseren waarbij de kosten per plant zelfs toe mogen nemen. Deze constatering lijkt in strijd met de gedachte dat het verlagen van de kosten per plant de beste wijze is om het positiefste teeltrendement te realiseren. Bij deze constatering moet wel in het achterhoofd gehouden worden het realiseren van het positiefste teeltrendement te allen tijde een balans is tussen het realiseren van een zo hoog mogelijke opbrengst (omzet/productie) tegen zo laag mogelijke kosten waarbij het 'break-even point' op verschillende plaatsen kan liggen afhankelijk van de gemaakte keuzes omtrent teeltsysteem, plantdatum, plantdichtheid, planttype, plukprestatie cq. arbeidsefficiëntie. Deze laatste constatering wordt ondersteund door het licht A+ planttype waarmee bij een voldoende hoog plantgetal op een efficiënte wijze de 'vaste kosten' per plant en de plukkosten per plant verlaagd kunnen worden met behoud van een goede omzet per plant waardoor het verschil tussen opbrengsten en kosten maximaal (positief) is.

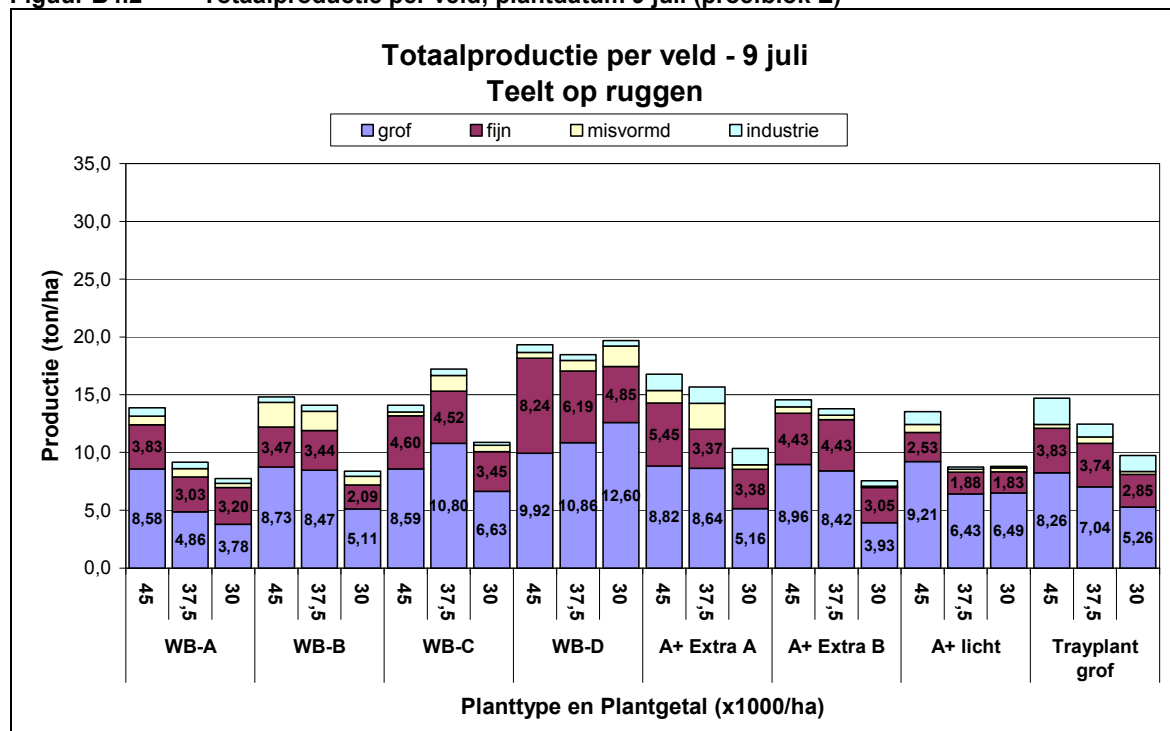
Bijlage 4 Resultaten teelt op ruggen

B4.1 Totaalproductie (ton/ha)

Figuur B4.1 Totaalproductie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

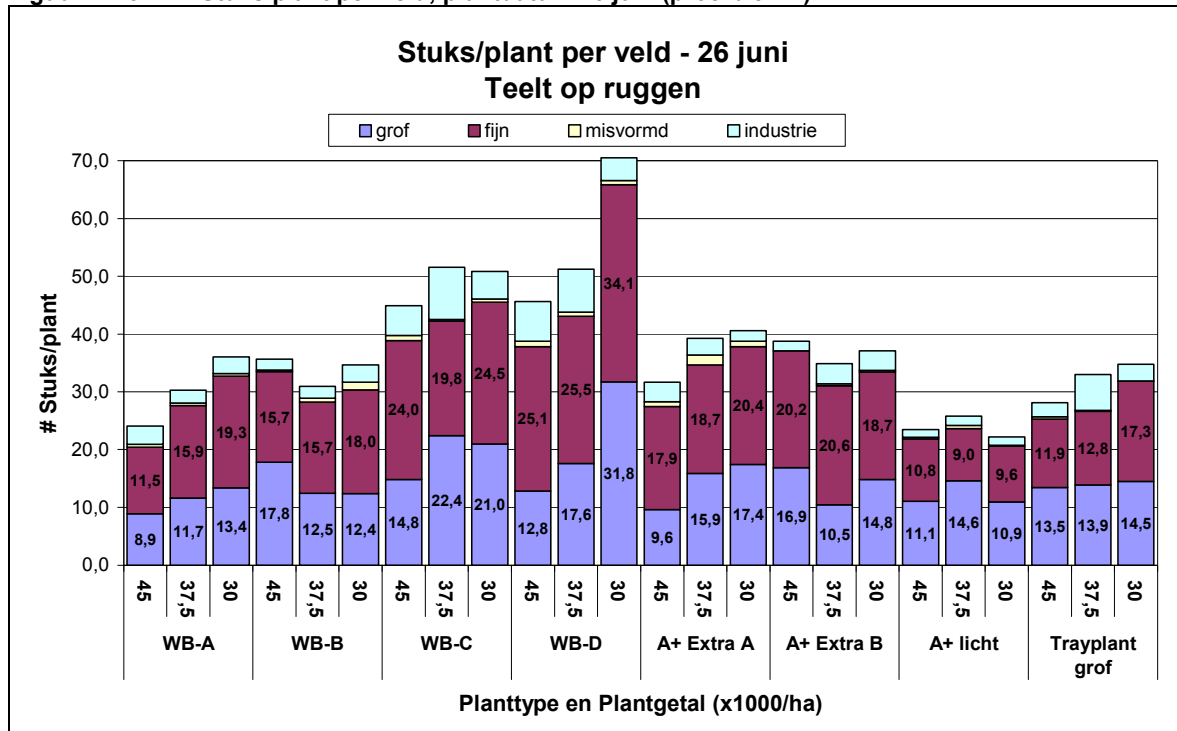


Figuur B4.2 Totaalproductie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

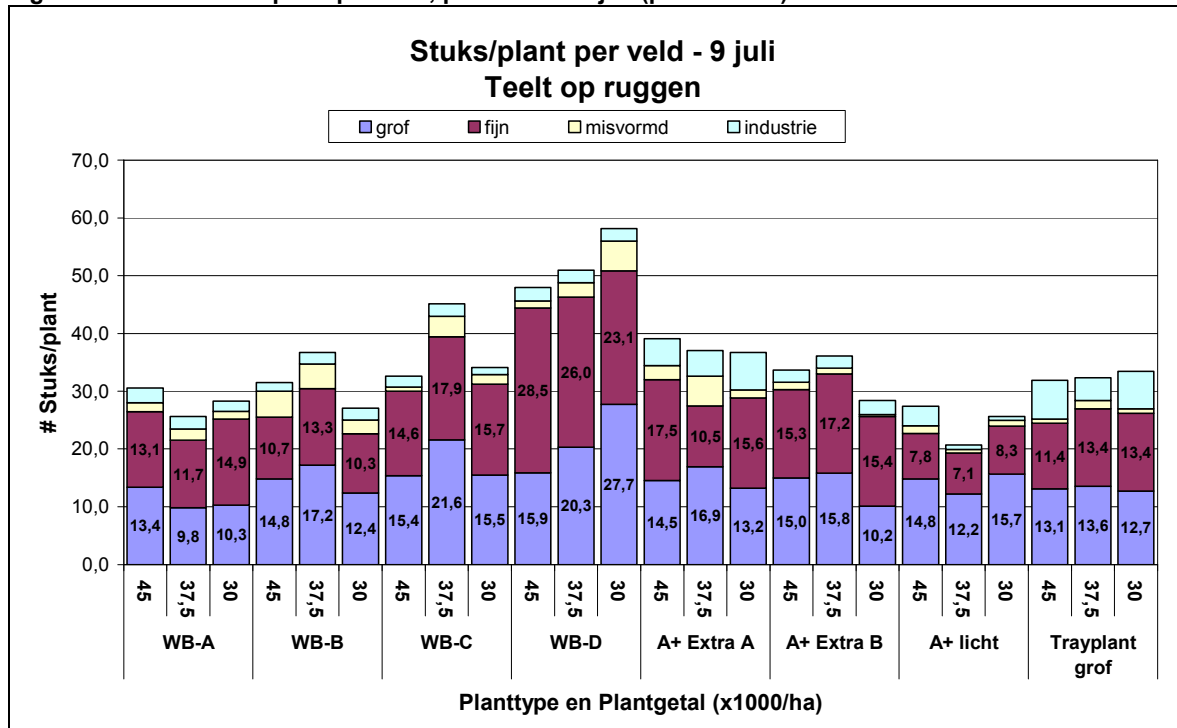


B4.2 Stuks/plant

Figuur B4.3 Stuks/plant per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

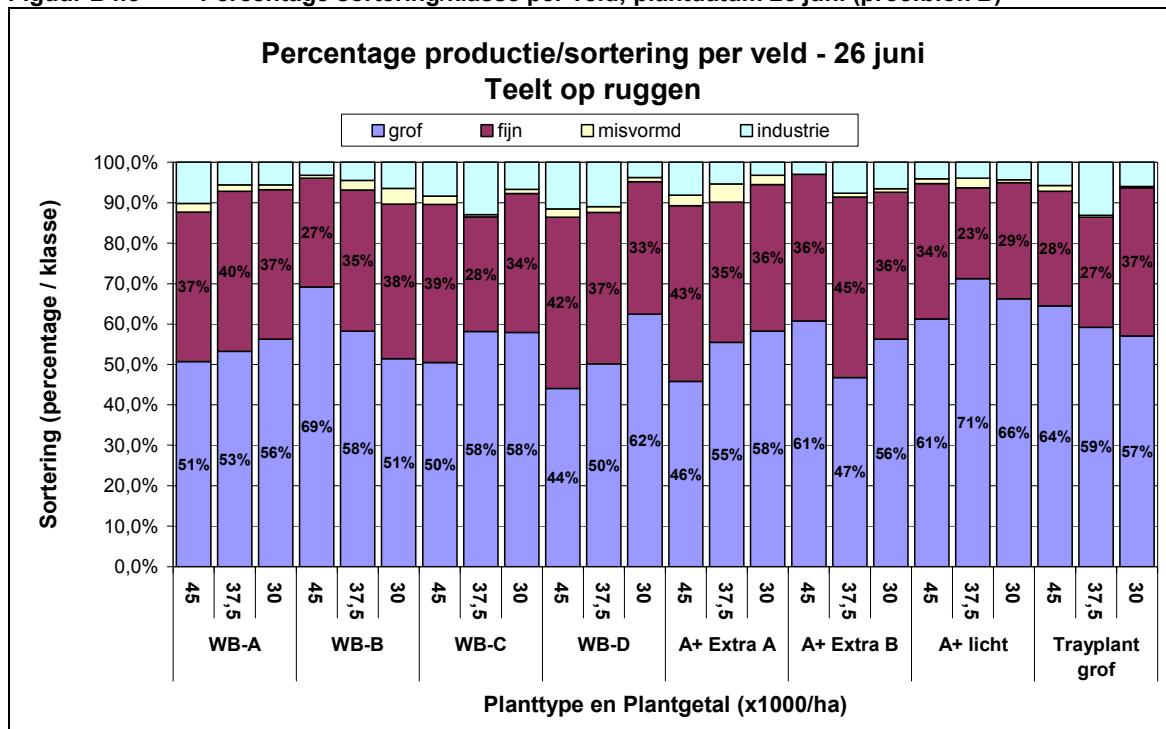


Figuur B4.4 Stuks/plant per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

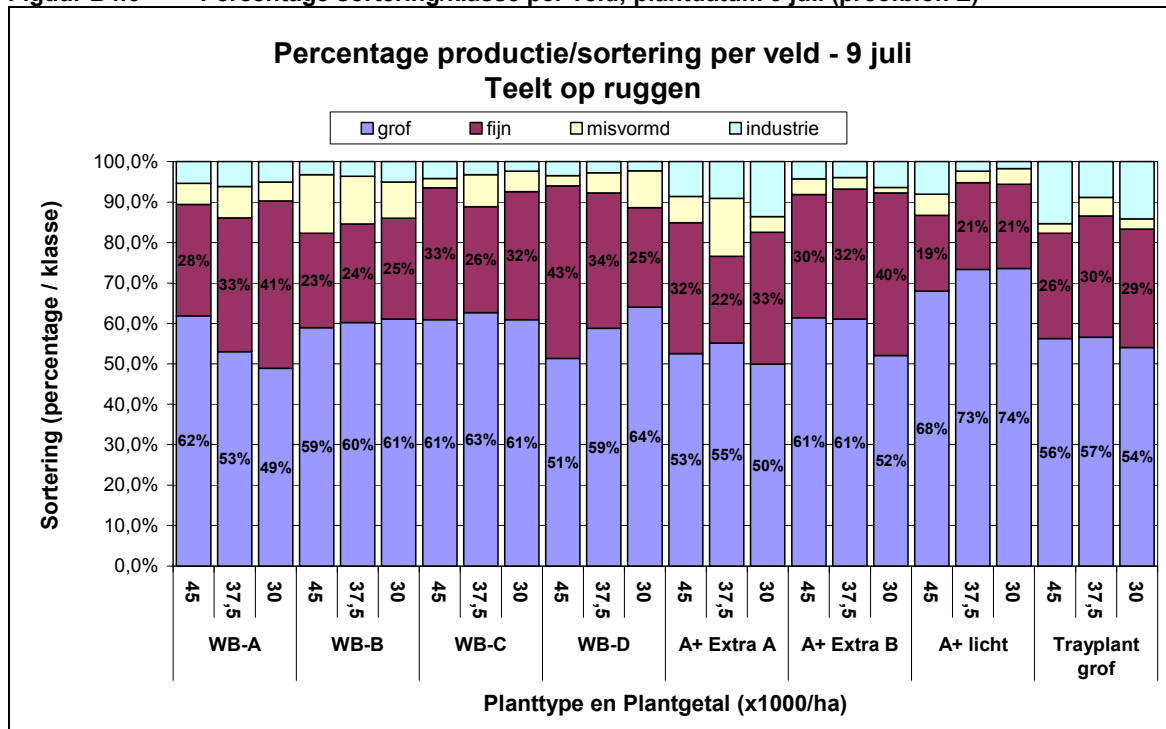


B4.3 Percentage sortering per klasse

Figuur B4.5 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

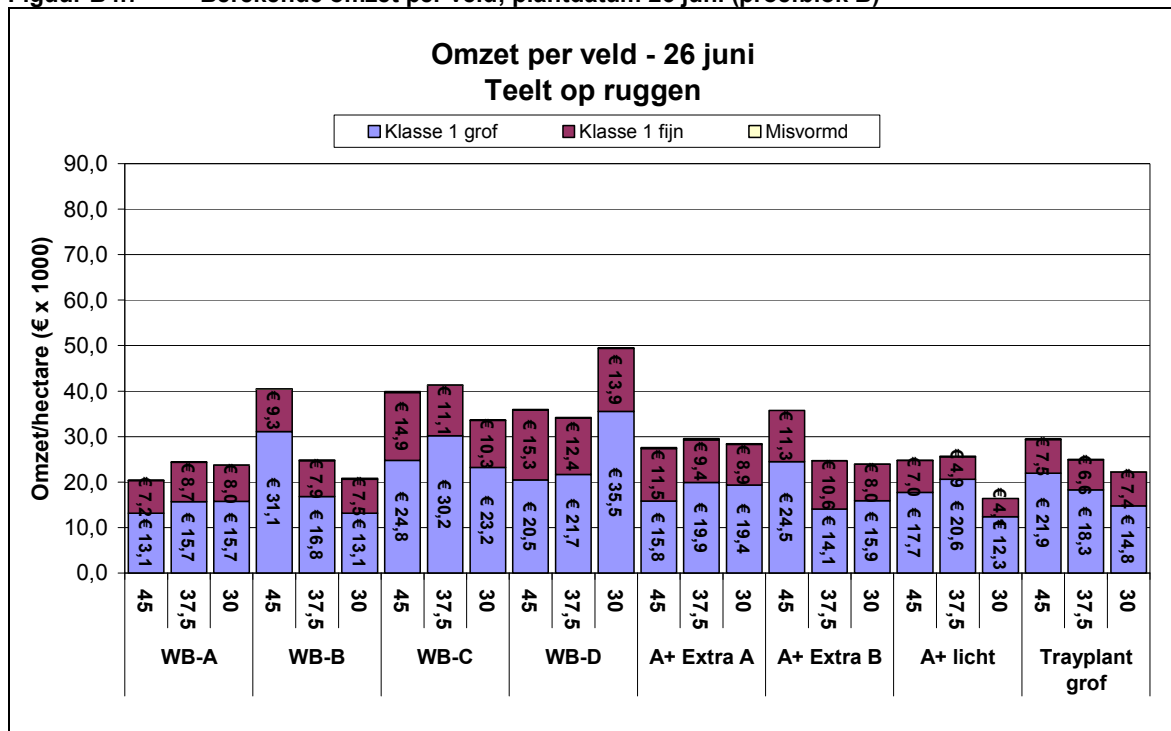


Figuur B4.6 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

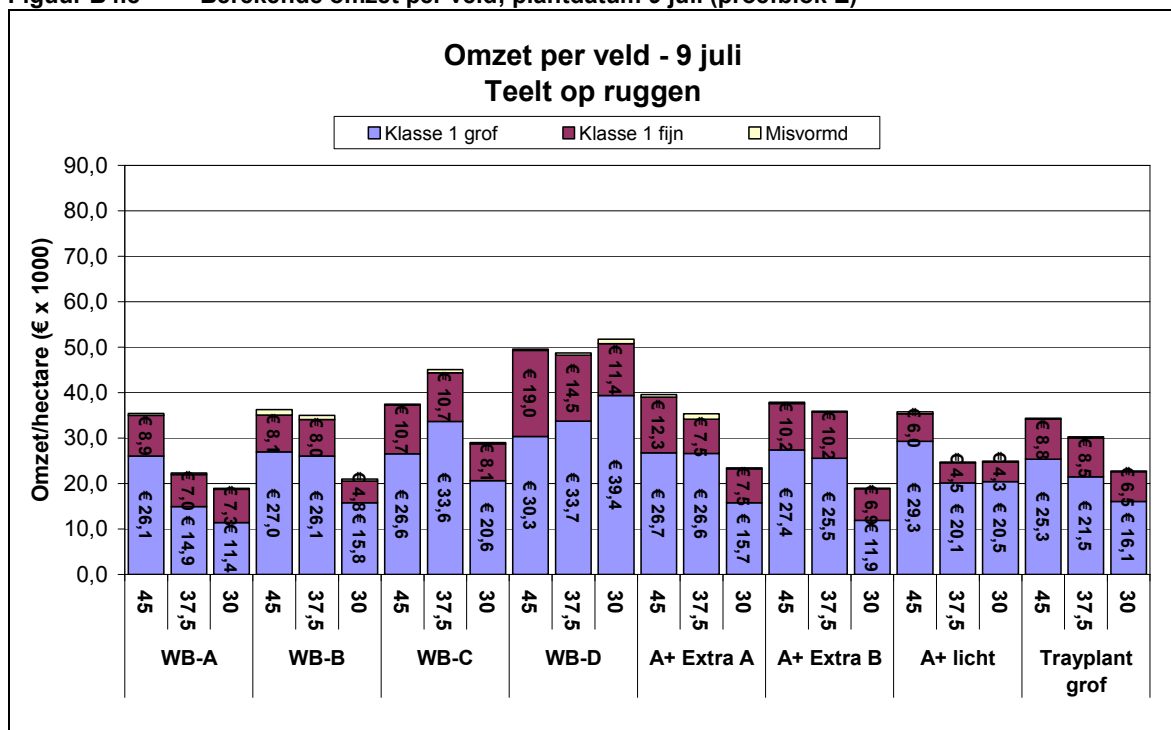


B4.4 Berekende omzet

Figuur B4.7 Berekende omzet per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

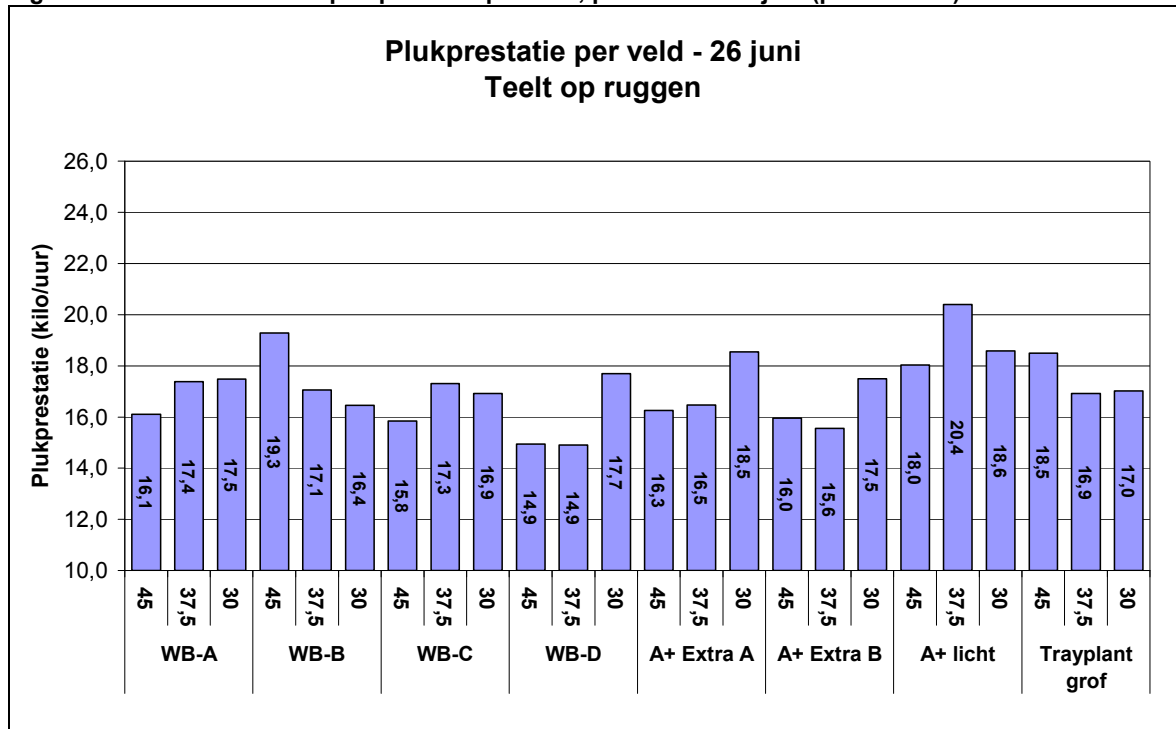


Figuur B4.8 Berekende omzet per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

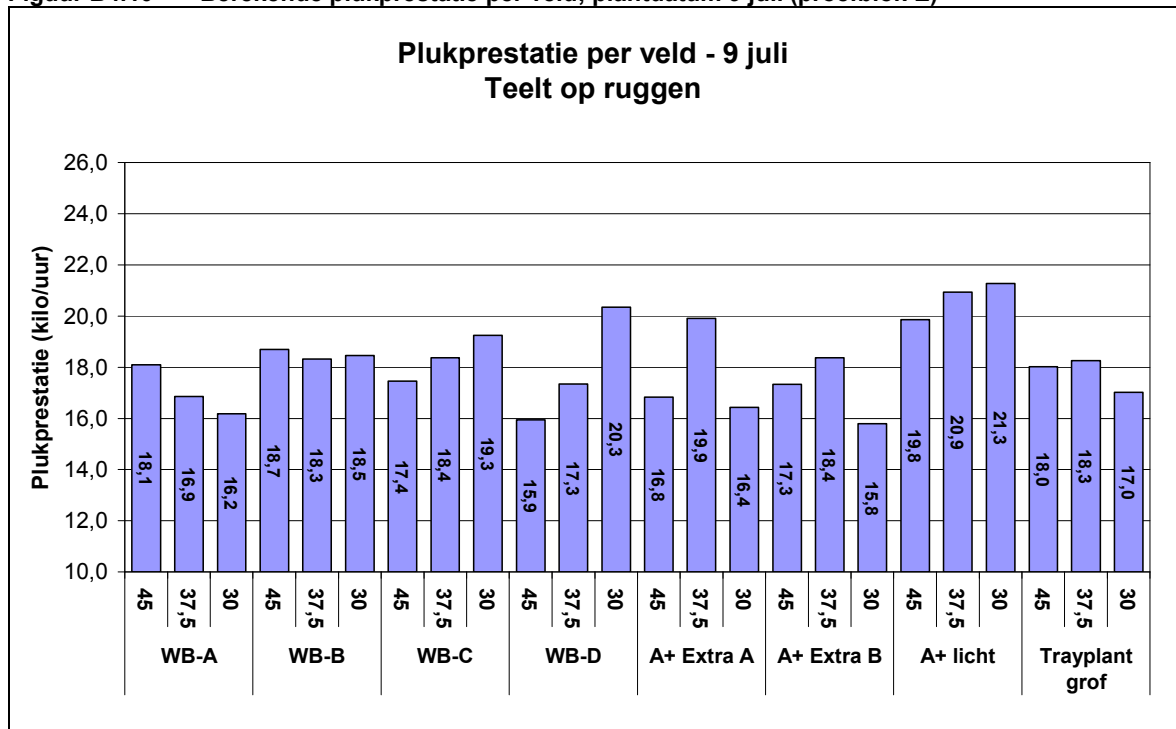


B4.5 Berekende plukprestatie

Figuur B4.9 Berekende plukprestatie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

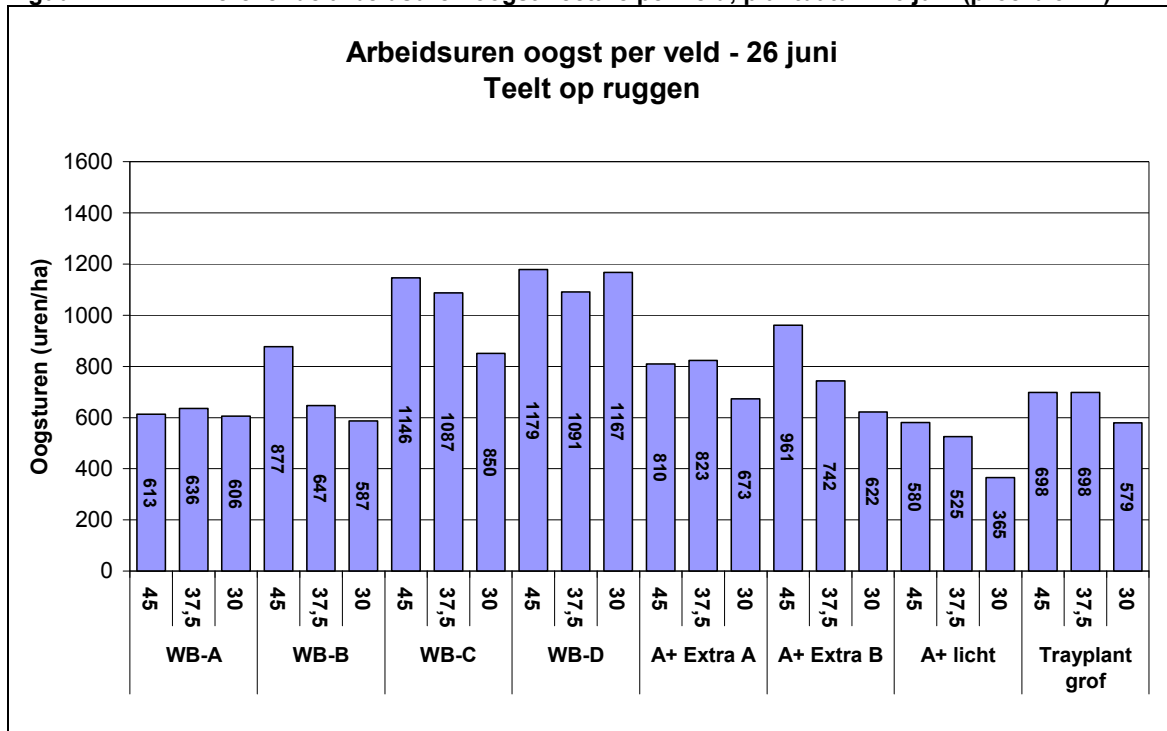


Figuur B4.10 Berekende plukprestatie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

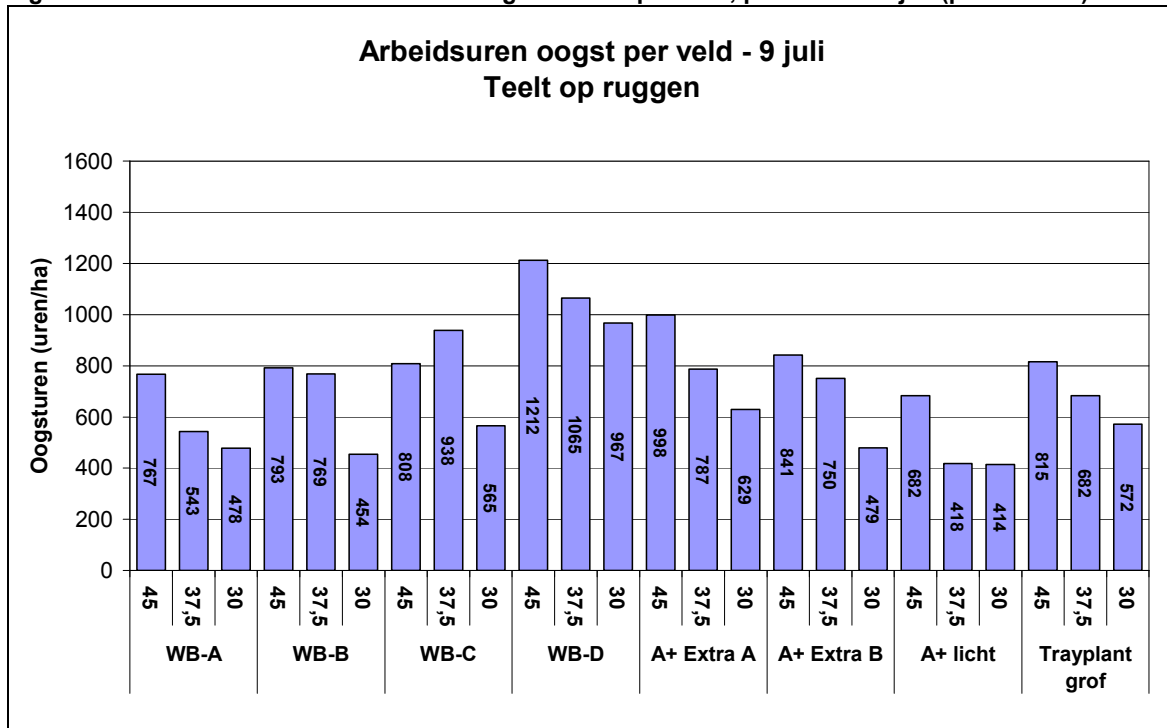


B4.6 Berekende arbeidsuren oogst/hectare

Figuur B4.11 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 26 juni (proefblok B)

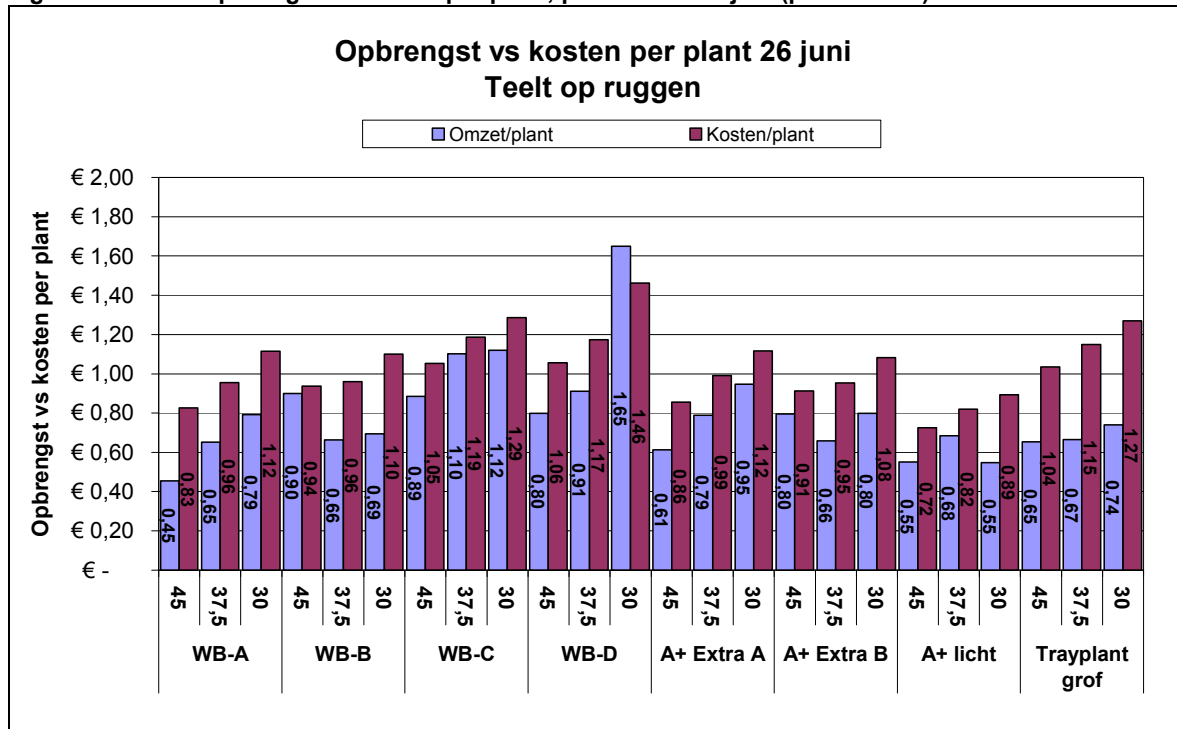


Figuur B4.12 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 9 juli (proefblok E)

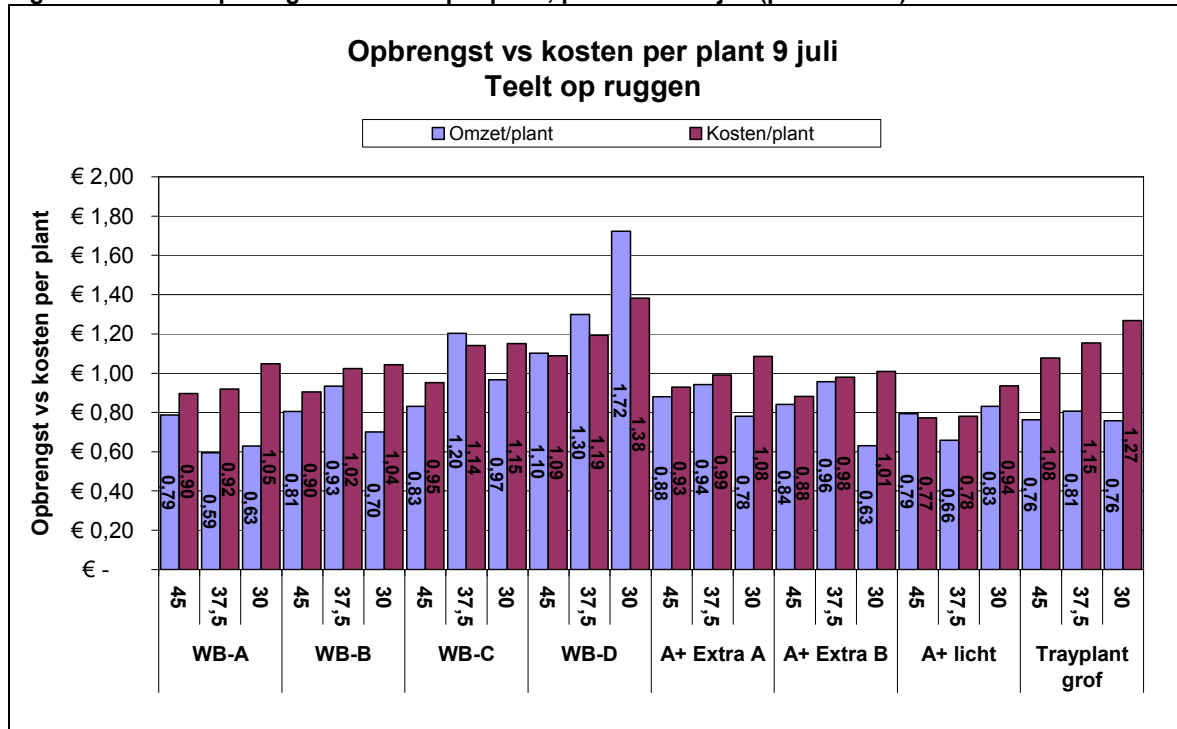


B4.7 Rendement per plant

Figuur B4.13 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 26 juni (proefblok B)



Figuur B4.14 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 9 juli (proefblok E)



Bijlage 5 Statistische analyse teelt op ruggen

B5.1 Factor plantdatum

B5.1.1 Productie en sortering

Tabel B5.1.1 Totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Ruggen	26-jun-09	13.1 <i>ns</i>	12.0 <i>ns</i>	7.4 <i>ns</i>	4.6 <i>ns</i>	0.2 <i>ns</i>	0.9 <i>ns</i>
Teelt op Ruggen	9-jul-09	13.1 <i>ns</i>	11.6 <i>ns</i>	7.7 <i>ns</i>	3.8 <i>ns</i>	0.8 <i>ns</i>	0.8 <i>ns</i>

Tabel B5.1.2 Totaalproductie in stuks/plant

Teeltsysteem	Plant datum	Stuks/plant				
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Ruggen	26-jun-09	37.3 <i>ns</i>	15.0 <i>ns</i>	18.2 <i>a</i>	0.6 <i>b</i>	3.5 <i>ns</i>
Teelt op Ruggen	9-jul-09	34.6 <i>ns</i>	15.1 <i>ns</i>	14.7 <i>b</i>	2.0 <i>a</i>	2.8 <i>ns</i>

Tabel B5.1.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Ruggen	26-jun-09	92% <i>a</i>	57% <i>ns</i>	35% <i>a</i>	2% <i>b</i>	7% <i>ns</i>
Teelt op Ruggen	9-jul-09	88% <i>b</i>	59% <i>ns</i>	29% <i>b</i>	6% <i>a</i>	6% <i>ns</i>

Toelichting

- In de teelt op ruggen is met beide plantdata een vergelijkbare totaalproductie gerealiseerd, waarbij in de teelt met plantdatum 26 juni meer vruchten per plant geoogst zijn ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli;
- Bij de teelt met plantdatum 26 juni zijn significant meer stuks/plant van de klasse 1 fijn geoogst ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli. Dit geeft tevens een significant hoger percentage van de sortering klasse 1 fijn.
- Al met al is vastgesteld dat in de teelt met plantdatum 9 juli met iets minder vruchten per plant een vergelijkbare totaalproductie is gerealiseerd ten op zichte van de teelt van 26 juni.
- Op basis van de significant lagere sortering klasse 1 fijn en de vergelijkbare productie in de teelt met plantdatum 9 juli is vastgesteld dat de in deze teelt iets grovere vruchten geoogst zijn geworden.

B5.1.2 Omzet

Tabel B5.1.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)				
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd	
Teelt op Ruggen	26-jun-09	€ 29.3 <i>ns</i>	€ 19.9 <i>b</i>	€ 9.3 <i>ns</i>	€ 0.1 <i>b</i>	
Teelt op Ruggen	9-jul-09	€ 33.1 <i>ns</i>	€ 23.8 <i>a</i>	€ 8.8 <i>ns</i>	€ 0.4 <i>a</i>	

Toelichting

- De teelt met plantdatum 9 juli heeft een (niet significant) hogere omzet in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.
- Wat betreft de omzet per klasse is duidelijk dat in de teelt met plantdatum 9 juli significant meer omzet gerealiseerd is in de klasse 1 grof ten opzichte van de teelt met plantdatum 26 juni.

B5.1.3 Plukprestatie

Tabel B5.1.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Teelt op Ruggen	26-jun-09	17.1 b	773 <i>ns</i>	€ 10.1 <i>ns</i>	€ 38.4 b
Teelt op Ruggen	9-jul-09	18.1 a	726 <i>ns</i>	€ 9.4 <i>ns</i>	€ 45.9 a

Toelichting

- Bij de teelt met plantdatum 9 juli is een significant hogere plukprestatie behaald in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. De hogere plukprestatie is gerealiseerd geworden vanwege het hogere percentage grove vruchten.
- Door de hogere plukprestatie zijn, hoewel niet significant, minder oogsturen per hectare benodigd wat leidt tot (niet significante) lagere plukkosten per hectare.
- Vanwege de licht hogere berekende omzet en de hogere plukprestatie is de omzet per oogstuur in de teelt met plantdatum 9 juli significant hoger in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

B5.1.4 Rendement

Tabel B5.1.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet per plant (€)	Teeltkosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Teelt op Ruggen	26-jun-09	€ 0.79 <i>ns</i>	€ 0.77 <i>ns</i>	€ 0.27 <i>ns</i>	€ 0.24- <i>ns</i>
Teelt op Ruggen	9-jul-09	€ 0.88 <i>ns</i>	€ 0.77 <i>ns</i>	€ 0.25 <i>ns</i>	€ 0.14- <i>ns</i>

Toelichting

- Op basis van de vergelijkbare totaalproductie zijn de teeltkosten per plant vergelijkbaar aan elkaar. De teeltkosten per plant zijn wel hoger in vergelijking met de traditionele teelt vanwege de meerkosten voor de materialen en de aanleg van de ruggen.
- Aangezien er geen meeropbrengst is gerealiseerd in combinatie met de hogere teeltkosten per plant is het teeltrendement bij beide plantdata negatief.
- Vanwege de (niet significant) hogere omzet per plant en de iets lagere plukkosten per plant is een minder negatief teeltrendement behaald in de teelt met plantdatum 9 juli ten opzichte van de teelt met plantdatum 26 juni.

B5.1.5 Samenvattend

In de teelt op ruggen heeft de plantdatum eenzelfde effect teweeg gebracht als in de traditionele teelt, echter is het effect minder sterk. Het effect is dat in de teelt met plantdatum 26 juni zijn meer fijne vruchten geoogst zijn in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli. Daartegenover staat dat de plukperiode van de teelt met plantdatum 26 juni wel langer was in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli waardoor geen verschil in totaalproductie is waargenomen. Vanwege de licht grovere

vruchten in de teelt met plantdatum 9 juli is een hogere plukprestatie gerealiseerd en vanwege de hogere opbrengstrijzen is een hogere omzet gerealiseerd wat leidt tot een positiever teeltrendement in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. Ten opzichte van de traditionele teelt blijft het teeltrendement achter aangezien er vanwege ongunstige teeltomstandigheden (te droge bodemtoestand bij het rijden van de ruggen, en een verhoogde ziektedruk in het perceel waar de teelt op ruggen plaats vond) geen meerproductie is gerealiseerd welke benodigd is om de extra kosten voor het materiaal en de aanleg van de ruggen te compenseren.

B5.2 Factor plantdichtheid

B5.2.1 Productie en sortering

Tabel B5.2.1 Totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	11,9 <i>ns</i>	11,1 <i>ns</i>	7,0 <i>ns</i>	4,2 <i>ns</i>	0,2 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	13,1 <i>ns</i>	11,8 <i>ns</i>	7,4 <i>ns</i>	4,4 <i>ns</i>	0,2 <i>ns</i>	1,1 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	14,3 <i>ns</i>	13,1 <i>ns</i>	8,0 <i>ns</i>	5,1 <i>ns</i>	0,2 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	10,4 <i>b</i>	9,2 <i>b</i>	6,1 <i>b</i>	3,1 <i>b</i>	0,6 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	13,7 <i>ab</i>	12,0 <i>ab</i>	8,2 <i>ab</i>	3,8 <i>ab</i>	1,0 <i>ns</i>	0,7 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	15,2 <i>a</i>	13,4 <i>a</i>	8,9 <i>a</i>	4,5 <i>a</i>	0,8 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>

Tabel B5.2.2 Totaalproductie in stuks/plant

Plantdichtheid	Plant datum	Totaal	Stuks/plant			
			Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	40,8 <i>ns</i>	17,0 <i>ns</i>	20,2 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>	3,0 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	37,1 <i>ns</i>	14,9 <i>ns</i>	17,3 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>	4,4 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	34,0 <i>ns</i>	13,2 <i>ns</i>	17,1 <i>ns</i>	0,5 <i>ns</i>	3,2 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	34,0 <i>ns</i>	14,7 <i>ns</i>	14,6 <i>ns</i>	1,8 <i>ns</i>	2,9 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	35,6 <i>ns</i>	15,9 <i>ns</i>	14,6 <i>ns</i>	2,5 <i>ns</i>	2,5 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	34,3 <i>ns</i>	14,6 <i>ns</i>	14,9 <i>ns</i>	1,7 <i>ns</i>	3,1 <i>ns</i>

Tabel B5.2.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	93% <i>ns</i>	58% <i>ns</i>	35% <i>ns</i>	1% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	90% <i>ns</i>	56% <i>ns</i>	34% <i>ns</i>	2% <i>ns</i>	9% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	92% <i>ns</i>	56% <i>ns</i>	36% <i>ns</i>	2% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	89% <i>ns</i>	59% <i>ns</i>	30% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	88% <i>ns</i>	60% <i>ns</i>	28% <i>ns</i>	7% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	88% <i>ns</i>	58% <i>ns</i>	30% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	6% <i>ns</i>

Toelichting

- Op basis van het aantal stuks per plant en de sortering is geen negatief effect waargenomen op productie en vruchtgewicht wanneer de plantdichtheid verhoogd wordt.
- Bij een verhoogde plantdichtheid zijn er geen significante verschillen waargenomen wat betreft productie (kilo's en stuks) en sortering op plantniveau. Echter lijkt er wel een tendens

waarneembaar te zijn dat bij een langere teeltduur (teelt met plantdatum 26 juni) meer vruchten per plant worden geoogst bij een lagere plantdichtheid.

- Vanwege de hogere plantdichtheid in combinatie met een vergelijkbaar productieniveau per plant is de tendens waar te nemen dat de totaalproductie, de productie klasse 1 grof en de productie klasse 1 fijn per hectare toeneemt naarmate de plantdichtheid wordt verhoogd. In de teelt met plantdatum 9 juli is deze tendens significant waarneembaar aan de significante verschillen in totaalproductie, de productie klasse 1 grof en productie klasse 1 fijn per hectare tussen de plantdichtheid -20% en plantdichtheid +20%.

B5.2.2 Omzet

Tabel B5.2.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 27,3 <i>ns</i>	€ 18,7 <i>ns</i>	€ 8,5 <i>ns</i>	€ 0,1 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 28,7 <i>ns</i>	€ 19,6 <i>ns</i>	€ 9,0 <i>ns</i>	€ 0,1 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 31,8 <i>ns</i>	€ 21,2 <i>ns</i>	€ 10,5 <i>ns</i>	€ 0,1 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 26,3 <i>b</i>	€ 18,9 <i>b</i>	€ 7,1 <i>b</i>	€ 0,3 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	€ 34,7 <i>ab</i>	€ 25,2 <i>ab</i>	€ 8,9 <i>ab</i>	€ 0,6 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 38,3 <i>a</i>	€ 27,3 <i>a</i>	€ 10,5 <i>a</i>	€ 0,5 <i>ns</i>

Toelichting

- Aangezien de berekende omzet gemaakt is op basis van de productie is bij de omzet eenzelfde tendens waarneembaar als bij de productie; naarmate de plantdichtheid toeneemt, neemt de totale omzet/hectare toe. Dit verschil is significant waarneembaar tussen de plantdichtheid -20% en de plantdichtheid +20% in de teelt met plantdatum 9 juli, zowel voor de totale omzet als de omzet in de klasse 1 grof en de klasse 1 fijn.

B5.2.3 Plukprestatie

Tabel B5.2.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Praktijk - 20%	26-jun-09	17,5 <i>ns</i>	681 <i>ns</i>	€ 8,9 <i>ns</i>	€ 40,1 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	17,0 <i>ns</i>	781 <i>ns</i>	€ 10,2 <i>ns</i>	€ 37,5 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	16,9 <i>ns</i>	858 <i>ns</i>	€ 11,2 <i>ns</i>	€ 37,6 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	18,1 <i>ns</i>	570 <i>b</i>	€ 7,4 <i>b</i>	€ 45,9 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	18,5 <i>ns</i>	744 <i>ab</i>	€ 9,7 <i>ab</i>	€ 47,1 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	17,8 <i>ns</i>	865 <i>a</i>	€ 11,2 <i>a</i>	€ 44,8 <i>ns</i>

Toelichting

- Wat betreft de oogsturen per hectare en de plukkosten per hectare is wederom eenzelfde tendens waarneembaar als bij de (totaal)productie en de berekende omzet; naarmate de plantdichtheid toeneemt nemen de oogsturen en de plukkosten per hectare toe. Deze tendens is significant waarneembaar aan de significante verschillen in oogsturen en plukkosten tussen de teelt met plantdatum 9 juli plantdichtheid -20% en plantdichtheid +20%.
- Wat betreft de plukprestatie en de omzet per oogstuur is er geen significant verschil waargenomen. In tegenstelling tot de traditionele teelt is kan bij de teelt op ruggen niet gesteld

worden dat met een verhoging van het plantgetal een verbetering van de plukprestatie gerealiseerd wordt.

B5.2.4 Rendement

Tabel B5.2.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet per plant (€)	Teeltkosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 0,91 <i>ns</i>	€ 0,87 a	€ 0,30 <i>ns</i>	€ 0,25- <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 0,77 <i>ns</i>	€ 0,75 b	€ 0,27 <i>ns</i>	€ 0,26- <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 0,71 <i>ns</i>	€ 0,68 b	€ 0,25 <i>ns</i>	€ 0,22- <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 0,88 <i>ns</i>	€ 0,87 a	€ 0,25 <i>ns</i>	€ 0,24- b
Praktijk	9-jul-09	€ 0,92 <i>ns</i>	€ 0,76 b	€ 0,26 <i>ns</i>	€ 0,10- a
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 0,85 <i>ns</i>	€ 0,69 b	€ 0,25 <i>ns</i>	€ 0,09- a

Toelichting

- Vanwege de extra kosten voor het materiaal en de aanleg van de ruggen zijn de teeltkosten per plant hoger in vergelijking met de traditionele teelt. Aangezien de extra kosten plus een groot gedeelte van de vaste kosten niet verschillend zijn bij een hoge of lage plantdichtheid, zijn de vaste kosten per plant lager bij een hoge(re) plantdichtheid waarbij de kosten bij de plantdichtheid praktijk -20% significant hoger zijn.
- Vanwege de hogere teeltkosten en het uitblijven van de benodigde meerproductie (hoger omzet per plant) is het teeltrendement bij elke plantdichtheid negatief.
- Bij een kortere teeltduur (plantdatum 9 juli) geeft een hogere plantdichtheid een significante verbetering van het teeltrendement op.

B5.2.5 Samenvattend

Vanwege ongunstige teeltomstandigheden (te droge bodemtoestand bij het rijden van de ruggen en een hogere ziektedruk in de bodem) is in vergelijking met de traditionele teelt geen meeropbrengst gerealiseerd welke benodigd is om de extra kosten voor het materiaal en de aanleg van de ruggen te compenseren.

Uiteindelijk is bij beide plantdata een vergelijkbare tendens waargenomen waarbij vastgesteld is dat bij een hoger plantgetal minder vruchten per plant geoogst worden maar dat wel een hogere totaalproductie gerealiseerd wordt vanwege het hogere aantal planten per hectare. Wel geeft een lagere plantdichtheid een hogere omzet/plant, zeker bij een langere teeltperiode (teelt met plantdatum 26 juni). Echter aangezien er bij een lagere plantdichtheid meer vruchten per plant geoogst moesten worden zijn de plukkosten per plant bij een lagere plantdichtheid hoger in vergelijking met een hogere plantdichtheid. Afhankelijk van de verschillen in omzet per plant, de teeltkosten per plant en de plukkosten per plant in combinatie met de teeltduur wordt een verschil in teeltrendement waargenomen, waarbij in de teelt met een korte teeltduur (plantdatum 9 juli) en lage teeltkosten per plant een beter teeltrendement wordt gerealiseerd in vergelijking met een langere teeltduur of hogere teeltkosten per plant.

B5.3 Factor planttype

B5.3.1 Productie en sortering

Tabel B5.3.1 Totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			Industrie
				Grof	Fijn	Misvormd	
WB-A	26-jun-09	10,5 b	9,6 c	5,6 b	4,0 cd	0,2 <i>ns</i>	0,7 b
WB-B	26-jun-09	12,5 b	11,7 b	7,7 ab	4,0 cd	0,3 <i>ns</i>	0,6 b
WB-C	26-jun-09	17,1 a	15,3 ab	9,5 a	5,8 ab	0,2 <i>ns</i>	1,6 a
WB-D	26-jun-09	18,2 a	16,4 a	9,6 a	6,8 a	0,3 <i>ns</i>	1,5 a
A+ Extra A	26-jun-09	13,1 b	11,9 bc	6,9 ab	5,0 bc	0,4 <i>ns</i>	0,7 b
A+ Extra B	26-jun-09	12,6 b	11,8 bc	6,9 ab	4,9 bc	0,1 <i>ns</i>	0,7 b
A+ licht	26-jun-09	9,3 b	8,8 c	6,2 ab	2,6 e	0,1 <i>ns</i>	0,4 b
Trayplant grof	26-jun-09	11,5 b	10,5 c	7,0 ab	3,5 de	0,1 <i>ns</i>	1,0 ab
WB-A	9-jul-09	10,3 b	9,1 b	5,7 b	3,4 bc	0,6 ab	0,6 b
WB-B	9-jul-09	12,4 b	10,4 b	7,4 b	3,0 bc	1,5 a	0,5 b
WB-C	9-jul-09	14,1 ab	12,9 b	8,7 ab	4,2 b	0,7 ab	0,5 b
WB-D	9-jul-09	19,2 a	17,6 a	11,1 a	6,4 a	1,1 ab	0,5 b
A+ Ext A	9-jul-09	14,3 ab	11,6 b	7,5 b	4,1 b	1,2 a	1,4 a
A+ Ext B	9-jul-09	12,0 b	11,1 b	7,1 b	4,0 b	0,4 b	0,5 b
A+ licht	9-jul-09	10,4 b	9,5 b	7,4 b	2,1 c	0,4 b	0,5 b
Trayplant grof	9-jul-09	12,3 b	10,3 b	6,9 b	3,5 bc	0,4 b	1,6 a

Tabel B5.3.2 Totaalproductie in stuks/plant

Planttype	Plant datum	Stuks/plant				
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	30,2 bc	11,3 c	15,6 cd	0,5 bc	2,8 c
WB-B	26-jun-09	33,8 bc	14,2 abc	16,5 cd	0,8 ab	2,3 c
WB-C	26-jun-09	49,1 a	19,4 ab	22,8 b	0,6 bc	6,3 a
WB-D	26-jun-09	55,8 a	20,7 a	28,2 a	0,8 ab	6,1 ab
A+ Extra A	26-jun-09	37,2 bc	14,3 abc	19,0 bc	1,2 a	2,7 c
A+ Extra B	26-jun-09	36,9 bc	14,0 abc	19,8 bc	0,2 c	2,9 c
A+ licht	26-jun-09	23,8 c	12,2 bc	9,8 e	0,3 bc	1,4 c
Trayplant grof	26-jun-09	31,9 bc	14,0 abc	14,0 de	0,2 c	3,8 bc
WB-A	9-jul-09	28,2 cd	11,2 c	13,2 bc	1,6 ab	2,2 b
WB-B	9-jul-09	31,7 bc	14,8 bc	11,4 c	3,7 a	1,8 b
WB-C	9-jul-09	37,3 b	17,5 ab	16,1 b	2,0 ab	1,7 b
WB-D	9-jul-09	52,4 a	21,3 a	25,9 a	3,0 ab	2,2 b
A+ Ext A	9-jul-09	37,6 b	14,9 bc	14,6 bc	3,0 ab	5,2 a
A+ Ext B	9-jul-09	32,7 bc	13,7 bc	16,0 b	0,9 b	2,2 b
A+ licht	9-jul-09	24,6 d	14,2 bc	7,8 d	1,0 b	1,6 b
Trayplant grof	9-jul-09	32,6 bc	13,1 bc	12,7 bc	1,0 b	5,7 a

Tabel B5.3.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	91% <i>ns</i>	53% b	38% a	2% <i>ns</i>	7% ab
WB-B	26-jun-09	94% <i>ns</i>	61% ab	32% ab	2% <i>ns</i>	4% b
WB-C	26-jun-09	89% <i>ns</i>	55% ab	34% ab	1% <i>ns</i>	10% a
WB-D	26-jun-09	90% <i>ns</i>	53% b	37% a	2% <i>ns</i>	8% ab
A+ Extra A	26-jun-09	91% <i>ns</i>	53% b	38% a	3% <i>ns</i>	6% ab
A+ Extra B	26-jun-09	94% <i>ns</i>	55% ab	39% a	1% <i>ns</i>	5% ab
A+ licht	26-jun-09	94% <i>ns</i>	66% a	28% b	2% <i>ns</i>	4% b
Trayplant grof	26-jun-09	91% <i>ns</i>	61% ab	30% ab	1% <i>ns</i>	8% ab
WB-A	9-jul-09	89% ab	56% bc	33% a	6% bc	5% b
WB-B	9-jul-09	84% bc	60% b	24% bc	12% a	4% b
WB-C	9-jul-09	91% a	62% b	30% ab	5% bc	3% b
WB-D	9-jul-09	92% a	58% bc	34% a	6% bc	3% b
A+ Ext A	9-jul-09	81% c	53% c	28% abc	9% ab	10% a
A+ Ext B	9-jul-09	92% a	59% bd	33% a	3% c	5% b
A+ licht	9-jul-09	91% a	71% a	20% c	4% bc	5% b
Trayplant grof	9-jul-09	84% bc	56% bc	28% abc	3% c	13% a

Toelichting:

- Wat betreft de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in de teelt op ruggen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in hoofdstuk 4.
- Wat betreft de totaalproductie welke gerealiseerd is met de A+ plant in de teelt op ruggen is waarneembaar dat deze op beide plantdata met in de regel minder vruchten per plant, waarbij het verschil in aantal vruchten per plant significant lager was in vergelijking met planttype WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B op plantdatum 9 juli, een vergelijkbare productie heeft gerealiseerd met planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B. Aangezien er minder vruchten per plant zijn geoogst met het A+ planttype terwijl een vergelijkbare productie is gerealiseerd is het logische gevolg dat met het A+ planttype in vergelijking met planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B significant meer vruchten in de sortering grof zijn geoogst.
- Met het planttype trayplant grof is een vergelijkbare totaalproductie, een vergelijkbaar aantal stuks per plant en een vergelijkbare sortering gerealiseerd in vergelijking met planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B dat op basis van het plantprofiel volgens verwachting is wat betreft aantal stuks per plant. De verwachting dat met een trayplant meer productie gerealiseerd kon worden als gevolg van een betere vruchtmaat (sortering) is niet uitgekomen wat mogelijk veroorzaakt is door de matige weggroei als gevolg van een slechte aansluiting van de traykluit met de (te) droge grond in de rug.

B5.3.2 Omzet

Tabel B5.3.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Planttype	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)				
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd	
WB-A	26-jun-09	€ 22,9 c	€ 14,8 b	€ 7,9 cd	€ 0,1 ab	
WB-B	26-jun-09	€ 28,7 bc	€ 20,3 ab	€ 8,2 cd	€ 0,1 ab	
WB-C	26-jun-09	€ 38,3 ab	€ 26,0 a	€ 12,1 ab	€ 0,1 ab	
WB-D	26-jun-09	€ 39,9 a	€ 25,9 a	€ 13,9 a	€ 0,1 ab	
A+ Extra A	26-jun-09	€ 28,5 bc	€ 18,4 ab	€ 9,9 bc	€ 0,2 a	
A+ Extra B	26-jun-09	€ 28,1 bc	€ 18,1 ab	€ 10,0 bc	€ 0,0 b	
A+ licht	26-jun-09	€ 22,3 c	€ 16,9 ab	€ 5,3 e	€ 0,1 ab	
Trayplant grof	26-jun-09	€ 25,5 c	€ 18,3 ab	€ 7,2 de	€ 0,0 b	
WB-A	9-jul-09	€ 25,5 b	€ 17,5 b	€ 7,7 bc	€ 0,3 ab	
WB-B	9-jul-09	€ 30,8 b	€ 22,9 b	€ 7,0 bc	€ 0,9 a	
WB-C	9-jul-09	€ 37,2 ab	€ 26,9 ab	€ 9,8 b	€ 0,4 ab	
WB-D	9-jul-09	€ 50,0 a	€ 34,5 a	€ 15,0 a	€ 0,6 ab	
A+ Ext A	9-jul-09	€ 32,8 b	€ 23,0 b	€ 9,1 b	€ 0,7 ab	
A+ Ext B	9-jul-09	€ 30,9 b	€ 21,6 b	€ 9,1 b	€ 0,2 b	
A+ licht	9-jul-09	€ 28,5 b	€ 23,3 b	€ 4,9 c	€ 0,2 b	
Trayplant grof	9-jul-09	€ 29,1 b	€ 20,9 b	€ 8,0 bc	€ 0,2 b	

Toelichting

- Wat betreft de omzet in de teelt op ruggen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op omzet in hoofdstuk 4.
- De omzet welke gerealiseerd is met de A+ plant en de trayplant is vergelijkbaar aan de omzet welke gerealiseerd is met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B en significant lager in vergelijking met planttypen WB-C en WB-D.

B5.3.3 Plukprestatie

Toelichting

- Wat betreft de plukprestatie en de benodigde oogsturen in de teelt op ruggen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de plukprestatie en benodigde oogsturen in hoofdstuk 4.
- Afhankelijk van de teeltduur (plantdatum) is de plukprestatie van het lichte A+ planttype (significant) hoger in vergelijking met de overige planttypen waarbij de benodigde oogsturen en plukkosten per hectare verlaagd zijn geworden ten opzichte van de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B met een vergelijkbare productie, dit geeft tevens een significante verhoging van de omzet per oogstuur.
- Aangezien er bij het planttype trayplant grof geen verbetering van de productie en/of de sortering heeft plaatsgevonden is een vergelijkbare plukprestatie en een vergelijkbaar aantal benodigde oogsturen vastgesteld in vergelijking met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B, waarbij geen verbetering van de omzet per oogstuur is waargenomen.

Tabel B5.3.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Planttype	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
WB-A	26-jun-09	17,0 ab	618 bc	€ 8,0 bc	€ 37,0 b
WB-B	26-jun-09	17,6 ab	704 b	€ 9,1 b	€ 40,0 a
WB-C	26-jun-09	16,7 b	1028 a	€ 13,4 a	€ 37,4 ab
WB-D	26-jun-09	15,8 b	1145 a	€ 14,9 a	€ 34,8 ab
A+ Extra A	26-jun-09	17,1 ab	769 b	€ 10,0 b	€ 37,4 ab
A+ Extra B	26-jun-09	16,3 b	775 b	€ 10,1 b	€ 36,3 ab
A+ licht	26-jun-09	19,0 a	490 c	€ 6,4 c	€ 45,6 a
Trayplant grof	26-jun-09	17,5 ab	658 bc	€ 8,6 bc	€ 38,8 ab
WB-A	9-jul-09	17,0 b	596 bc	€ 7,7 bc	€ 42,2 bc
WB-B	9-jul-09	18,5 ab	672 bc	€ 8,7 bc	€ 45,8 bc
WB-C	9-jul-09	18,4 b	771 bc	€ 10,0 bc	€ 48,6 b
WB-D	9-jul-09	17,9 b	1082 a	€ 14,1 a	€ 46,7 bc
A+ Ext A	9-jul-09	17,7 b	805 ab	€ 10,5 ab	€ 40,6 c
A+ Ext B	9-jul-09	17,2 b	690 bc	€ 9,0 bc	€ 44,1 bc
A+ licht	9-jul-09	20,7 a	505 c	€ 6,6 c	€ 57,2 a
Trayplant grof	9-jul-09	17,8 b	690 bc	€ 9,0 bc	€ 42,1 bc

B5.3.4 Rendement
Tabel B5.3.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Planttype	Plant datum	Omzet per plant (€)	Teeltkosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (€)
WB-A	26-jun-09	€ 0,63 c	€ 0,75 bc	€ 0,22 bc	€ 0,33- ab
WB-B	26-jun-09	€ 0,75 bc	€ 0,75 bc	€ 0,24 b	€ 0,25- ab
WB-C	26-jun-09	€ 1,04 ab	€ 0,82 ab	€ 0,36 a	€ 0,14- a
WB-D	26-jun-09	€ 1,12 a	€ 0,82 ab	€ 0,41 a	€ 0,11- a
A+ Extra A	26-jun-09	€ 0,78 abc	€ 0,72 bc	€ 0,27 b	€ 0,21- a
A+ Extra B	26-jun-09	€ 0,75 bc	€ 0,71 bc	€ 0,27 b	€ 0,23- a
A+ licht	26-jun-09	€ 0,59 c	€ 0,64 c	€ 0,17 c	€ 0,22- a
Trayplant grof	26-jun-09	€ 0,69 c	€ 0,92 a	€ 0,23 bc	€ 0,46- b
WB-A	9-jul-09	€ 0,67 c	€ 0,75 bc	€ 0,21 cd	€ 0,28- bc
WB-B	9-jul-09	€ 0,81 bc	€ 0,76 bc	€ 0,23 bc	€ 0,18- bc
WB-C	9-jul-09	€ 1,00 b	€ 0,81 abc	€ 0,27 b	€ 0,08- ab
WB-D	9-jul-09	€ 1,38 a	€ 0,84 ab	€ 0,38 a	€ 0,15 a
A+ Ext A	9-jul-09	€ 0,87 bc	€ 0,72 bc	€ 0,28 b	€ 0,13- b
A+ Ext B	9-jul-09	€ 0,81 bc	€ 0,72 bc	€ 0,24 bc	€ 0,15- bc
A+ licht	9-jul-09	€ 0,76 bc	€ 0,66 c	€ 0,17 d	€ 0,07- ab
Trayplant grof	9-jul-09	€ 0,78 bc	€ 0,93 a	€ 0,24 bc	€ 0,39- c

Toelichting

- Wat betreft het teeltrendement in de teelt op ruggen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op het teeltrendement in hoofdstuk 4.

- Met het A+ planttype in de teelt op ruggen is in het algemeen, hoewel niet significant een beter teeltrendement behaald in vergelijking met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B aangezien met name de verlaging van de plukkosten voor een groter verschil tussen opbrengsten en kosten hebben gezorgd. Echte in vergelijking met het 2 rijen systeem met het A+ planttype in de traditionele teelt op bedden is het rendement lager vanwege de hogere 'vaste' kosten per plant als gevolg de extra kosten die de teelt op ruggen met zich mee brengt.
- Het teeltrendement van het planttype trayplant grof is in het algemeen (significant) lager in vergelijking met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B als gevolg van de hoge(re) 'vaste' kosten per plant welke veroorzaakt zijn door de extra plantkosten die een trayplant met zich meebrengt in vergelijking met de overig planttypen. Wanneer er geen verbetering van productie en of sortering wordt gerealiseerd dan worden deze kosten niet gecompenseerd door extra opbrengsten waardoor een lager teeltrendement gerealiseerd wordt.

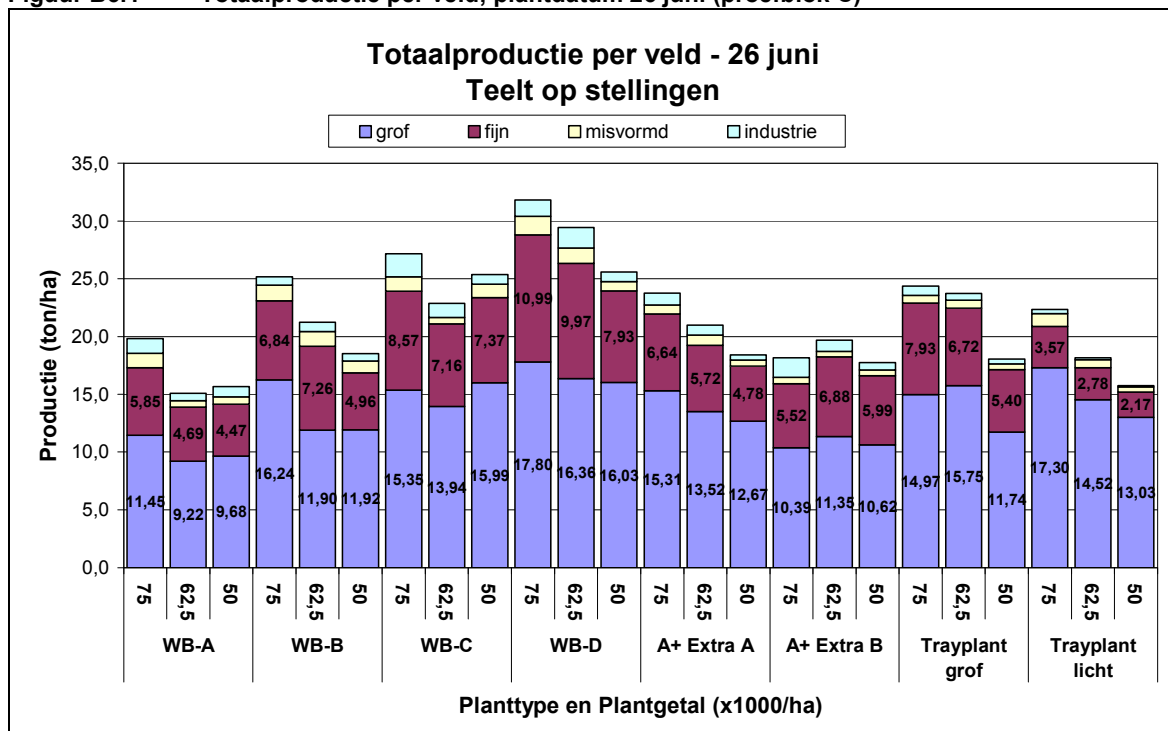
B5.2.5 Samenvattend

Het effect van de zes planttypen (WB-A t/m WB-D, A+ Extra A en A+ Extra B) in de teelt op ruggen op de productie, de arbeidsbehoefte en het teeltrendement is vergelijkbaar met het effect wat beschreven is in hoofdstuk 4, waarbij gesteld is dat op basis van het plantprofiel een redelijk goede inschatting gemaakt kan worden van de totaalproductie (in gewicht en stuks) per plant op basis van het totale aantal potentiële trossen in combinatie met de mate waarin deze trossen zijn ontwikkeld. Echter om met deze gegevens het effect op omzet en plukprestatie te kwantificeren lijkt niet mogelijk. Wel is een duidelijke tendens geconstateerd dat bij een zo hoog mogelijke omzet per plant relatief het eenvoudigst het positiefste teeltrendement behaald wordt ondanks de toename van de kosten per plant. In vergelijking met de traditionele teelt is het zeker in de teelt op ruggen van belang om een verbetering van de opbrengsten per plant te realiseren aangezien de teelt op ruggen ook extra kosten met zich meebrengt. In dit geval is deze meeropbrengst niet gerealiseerd waardoor het teeltrendement met dezelfde planttypen minder positief is in vergelijking met de traditionele teelt. Wel wordt, net als in de traditionele teelt, in de teelt op ruggen duidelijk dat met het lichte A+ planttype een verbetering van de plukprestatie en een verlaging van de plukkosten per plant gerealiseerd kan worden, echter heeft dit in de teelt op ruggen vanwege het te lage plantgetal/hectare (met als gevolg hogere 'vaste' teelkosten per plant) niet geleid tot een verbetering van het teeltrendement wat wellicht wel mogelijk is als het plantgetal in de teelt op ruggen verdere verhoogd wordt.

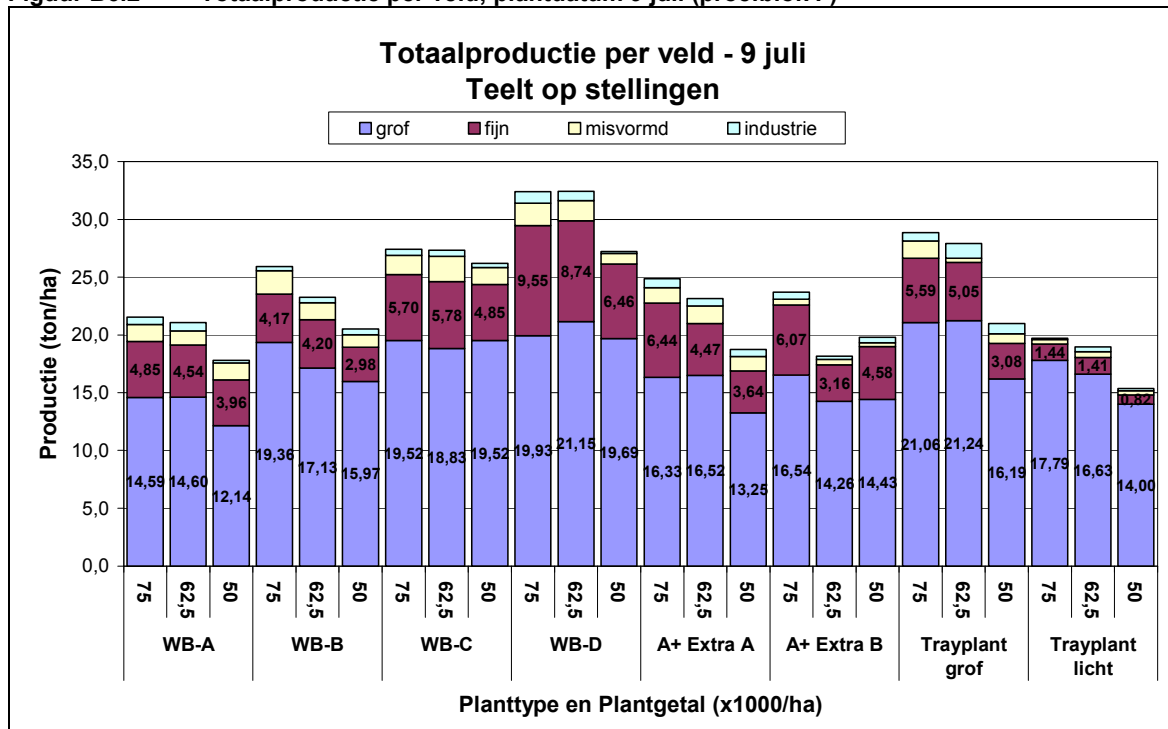
Bijlage 6 Resultaten teelt op stellingen

B6.1 Totaalproductie (ton/ha)

Figuur B6.1 Totaalproductie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

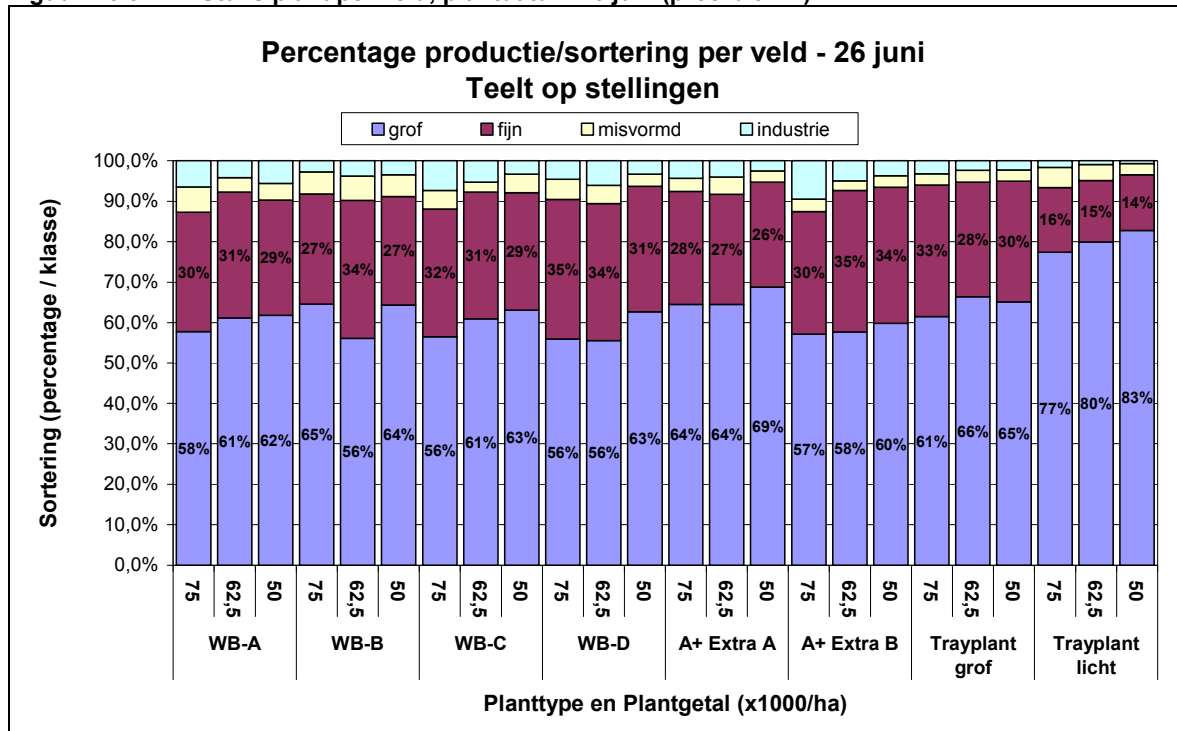


Figuur B6.2 Totaalproductie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

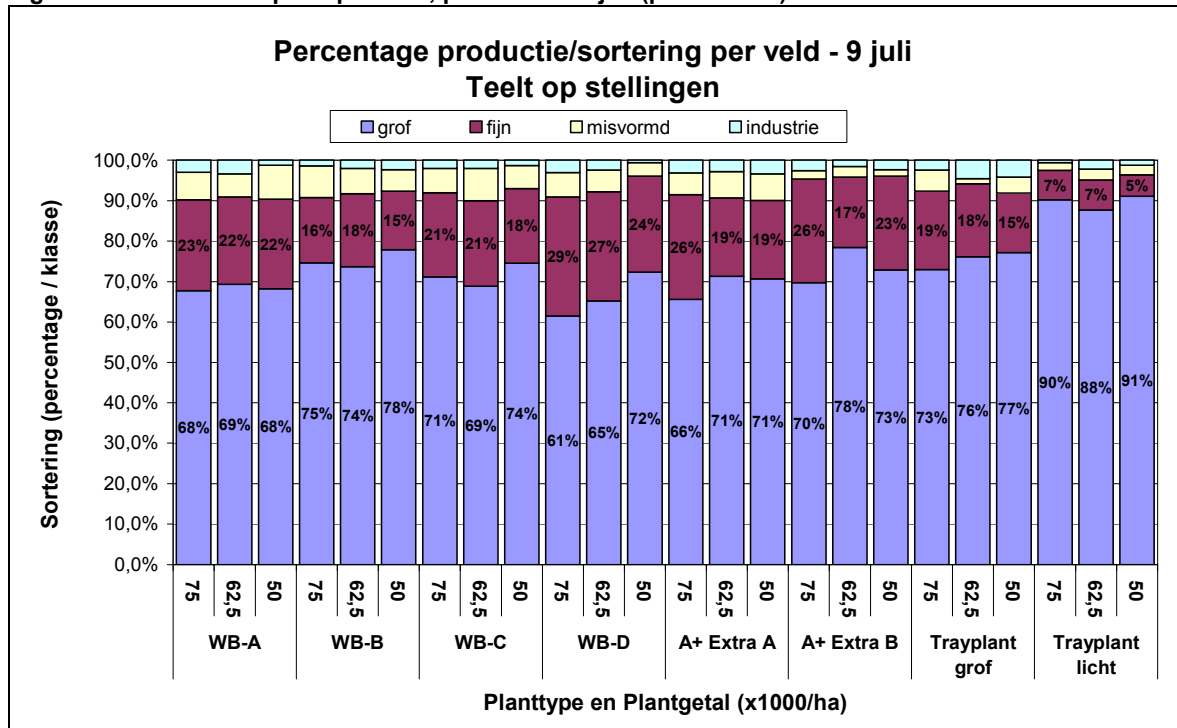


B6.2 Stuks/plant

Figuur B6.3 Stuks/plant per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

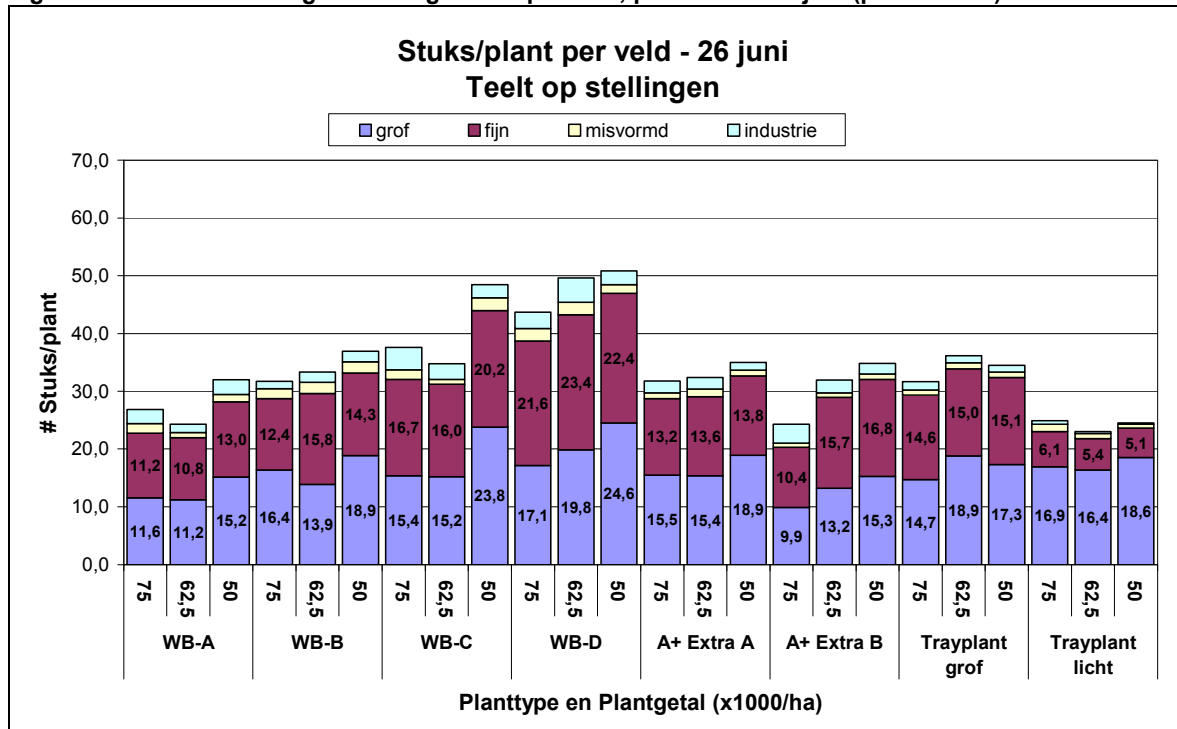


Figuur B6.4 Stuks/plant per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

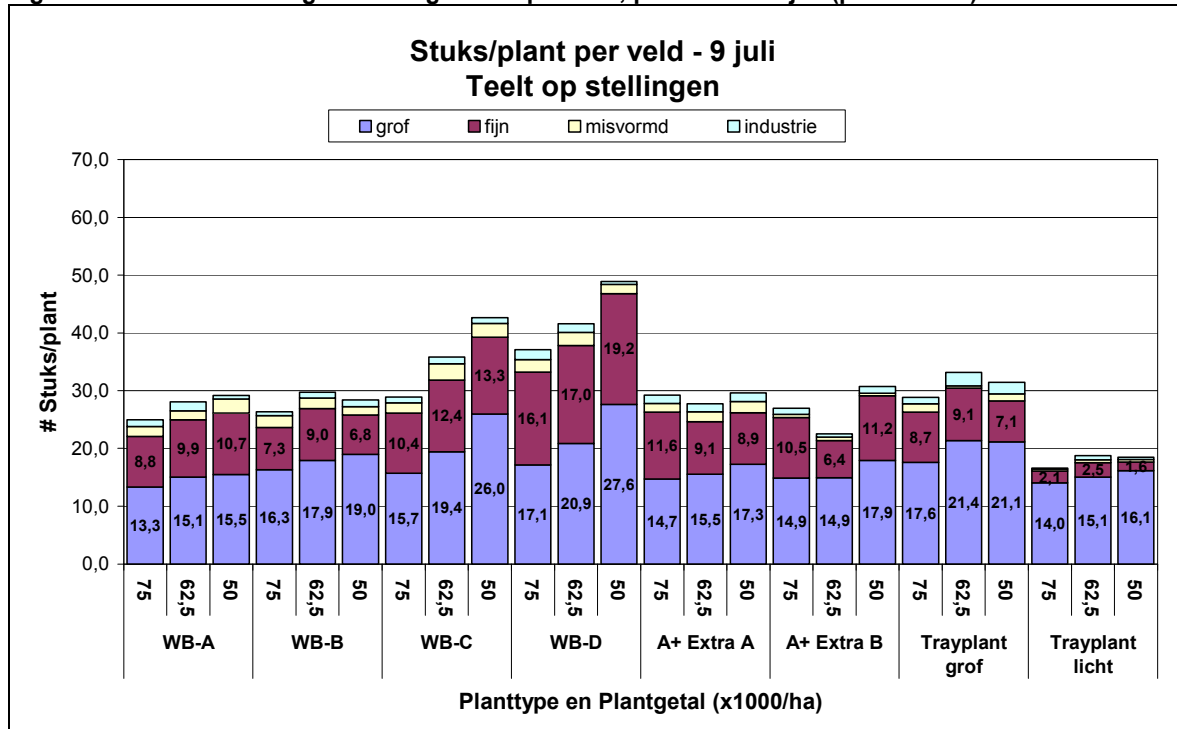


B6.3 Percentage sortering per klasse

Figuur B6.5 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

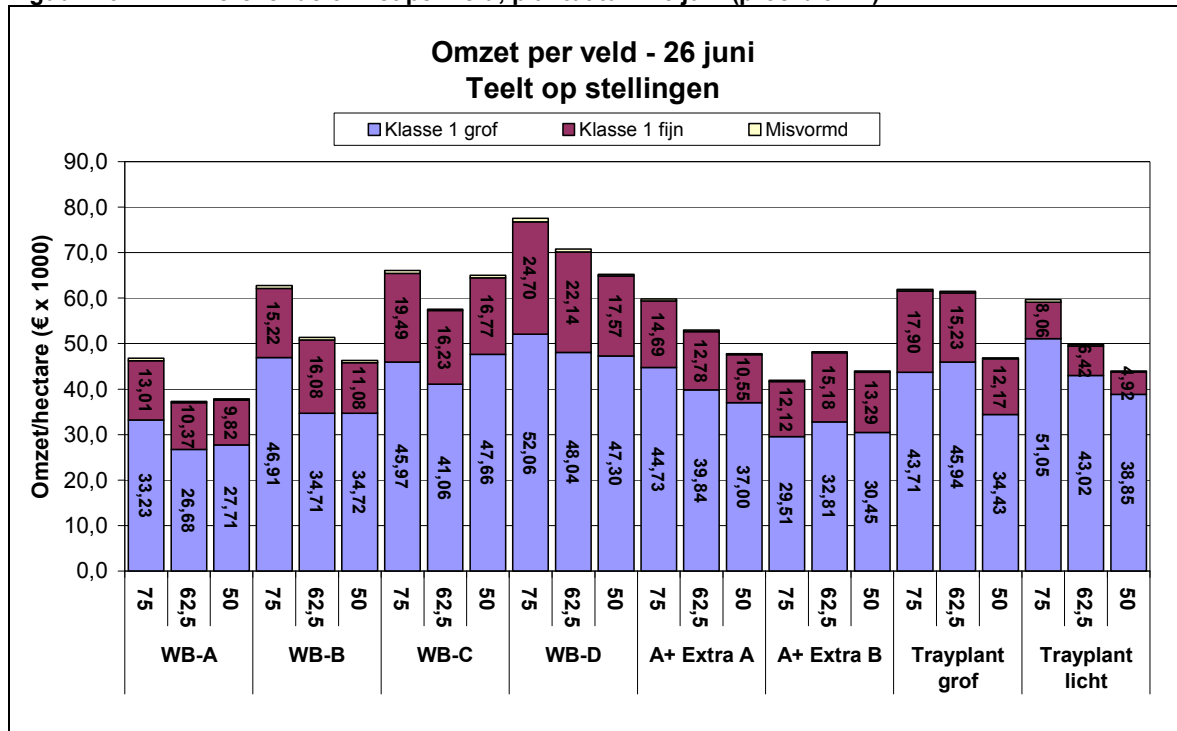


Figuur B6.6 Percentage sortering/klasse per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

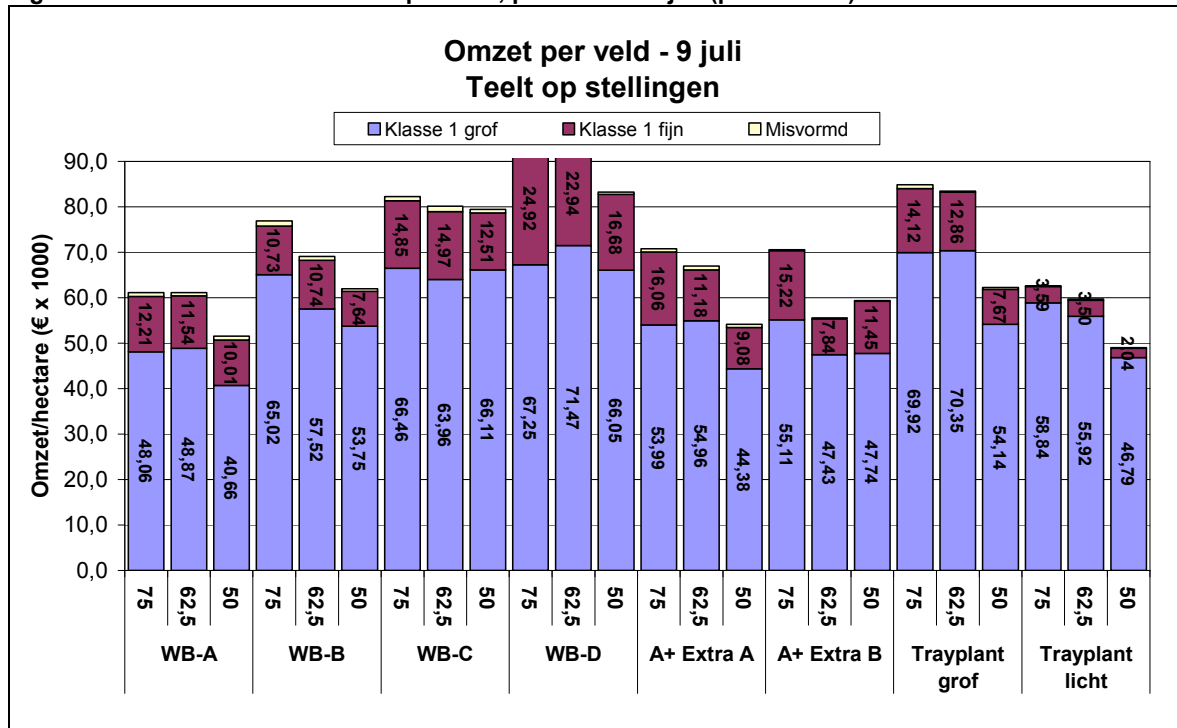


B6.4 Berekende omzet

Figuur B6.7 Berekende omzet per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

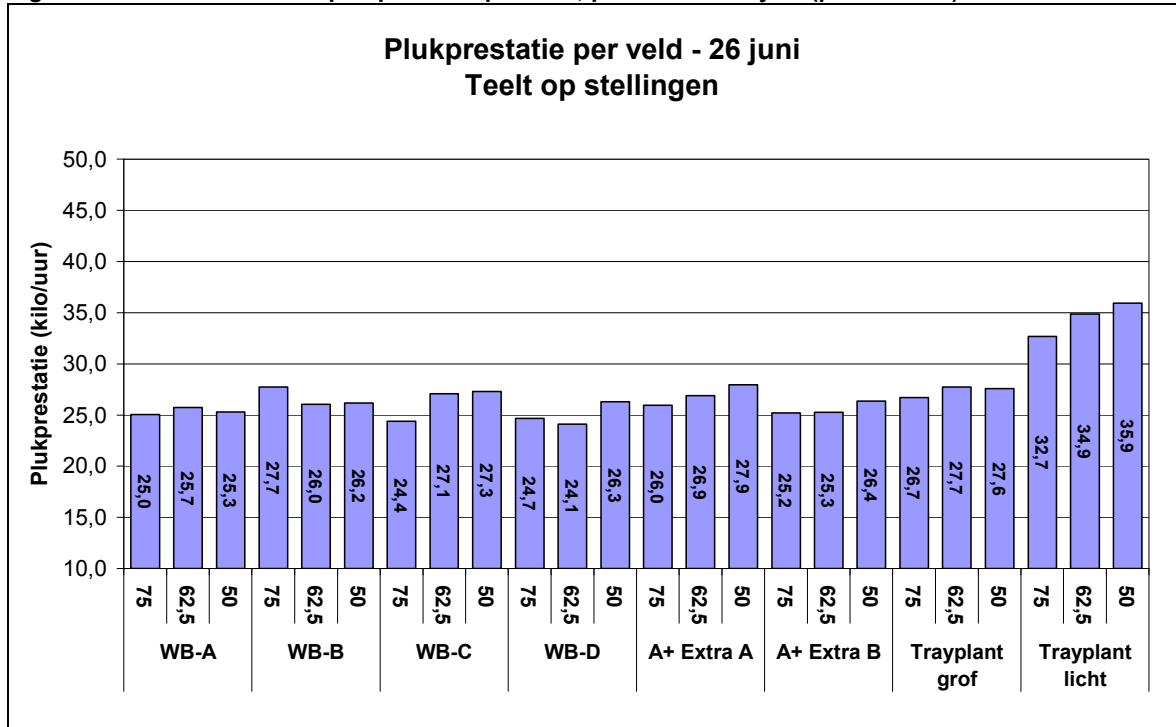


Figuur B6.8 Berekende omzet per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

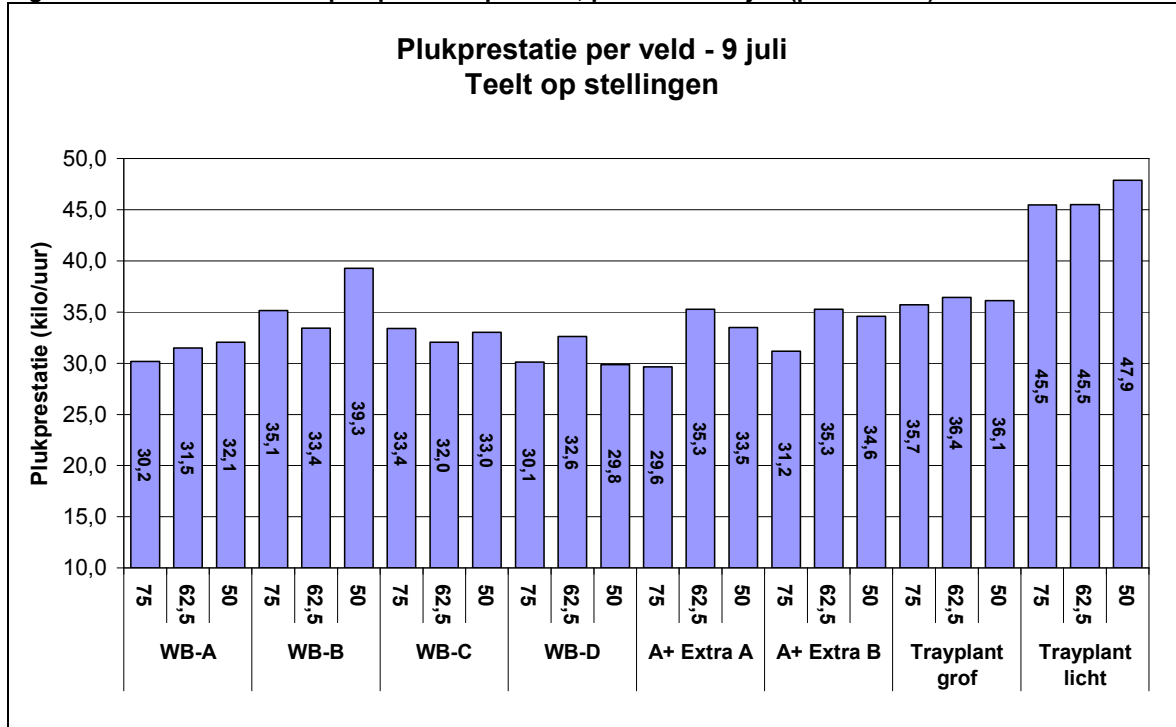


B6.5 Berekende plukprestatie

Figuur B6.9 Berekende plukprestatie per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

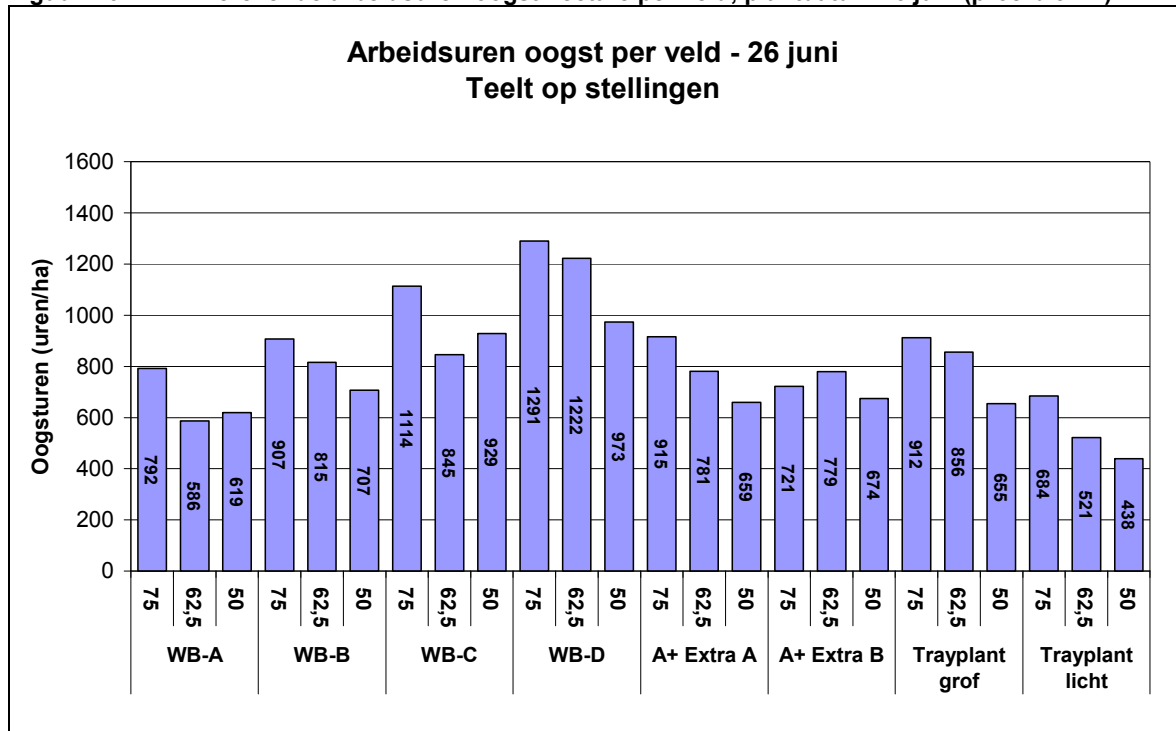


Figuur B6.10 Berekende plukprestatie per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

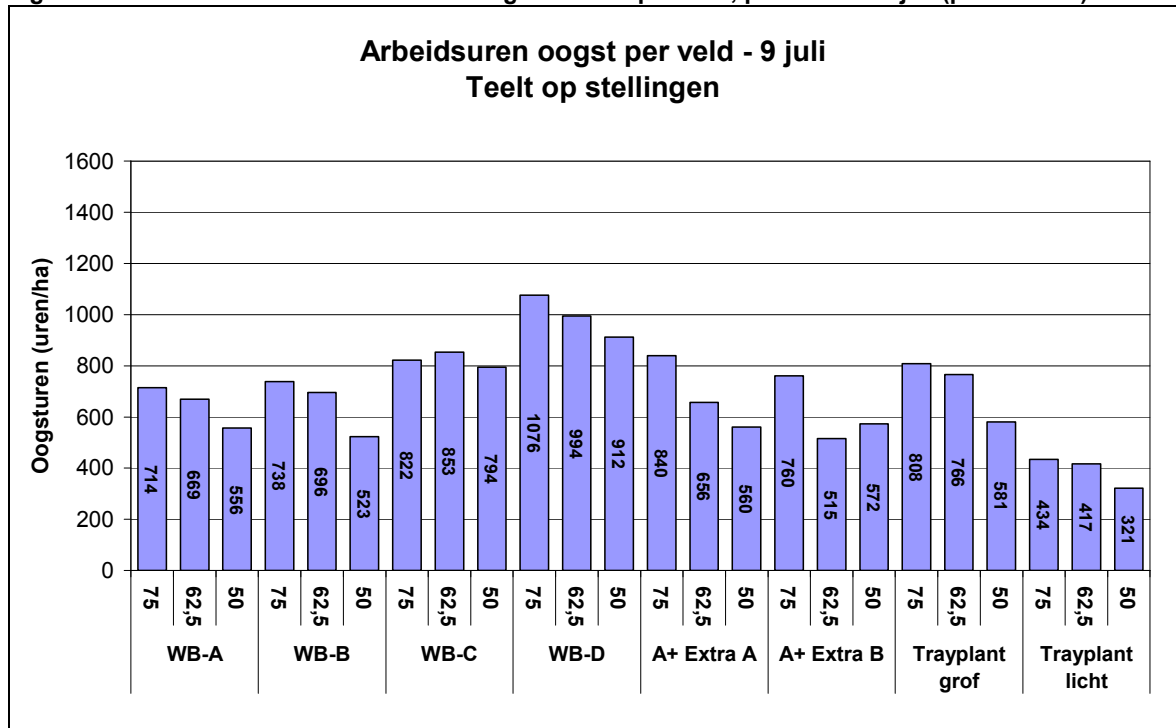


B6.6 Berekende arbeidsuren oogst/hectare

Figuur B6.11 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 26 juni (proefblok C)

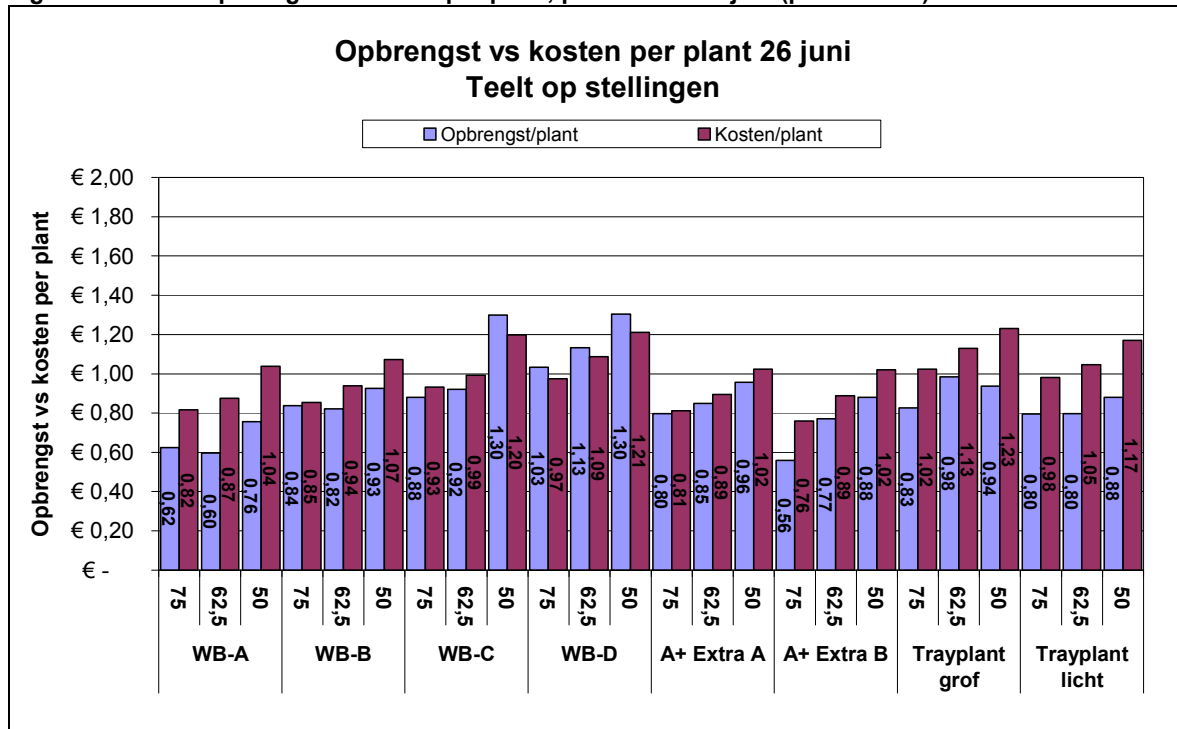


Figuur B6.12 Berekende arbeidsuren oogst/hectare per veld; plantdatum 9 juli (proefblok F)

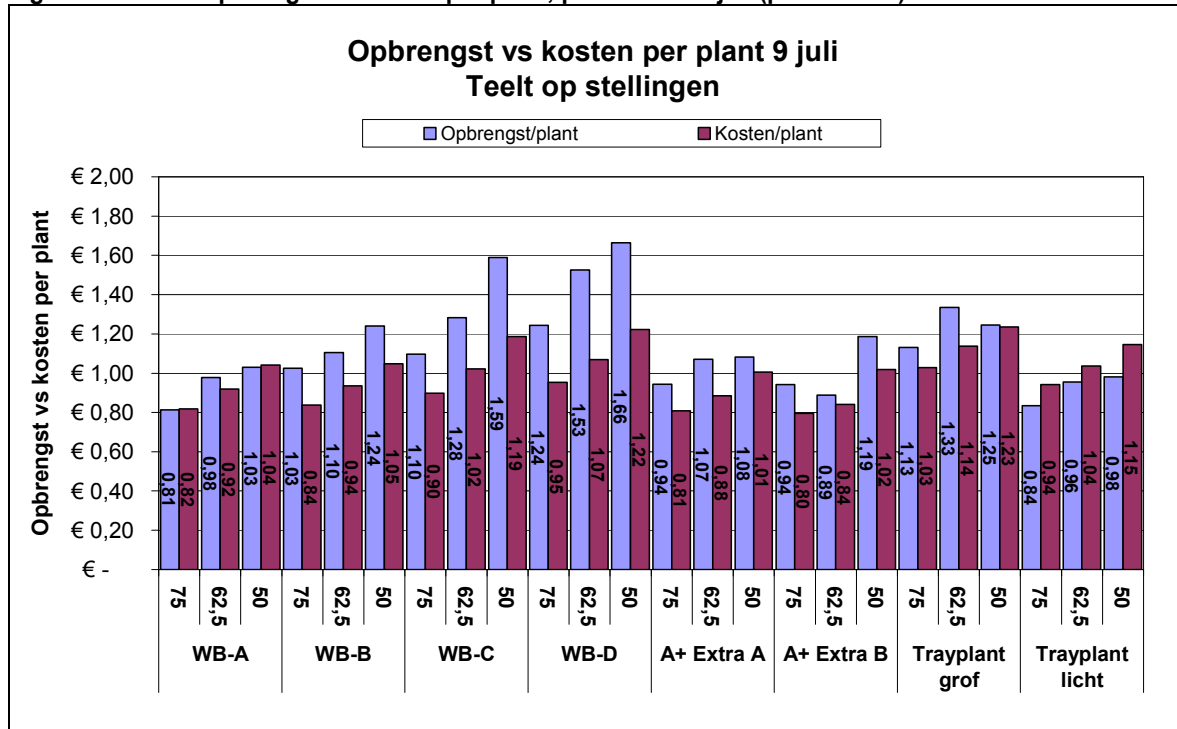


B6.7 Rendement per plant

Figuur B6.13 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 26 juni (proefblok C)



Figuur B6.14 Opbrengst vs kosten per plant; plantdatum 9 juli (proefblok F)



Bijlage 7 Statistische analyse teelt op stellingen

B7.1 Factor plantdatum

B7.1.1 Productie en sortering

Tabel B7.1.1 Totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Stelling	26-jun-09	21.6 <i>ns</i>	19.9 <i>ns</i>	13.6 b	6.3 a	0.9 b	0.9 a
Teelt op Stelling	9-jul-09	23.5 <i>ns</i>	21.8 <i>ns</i>	17.1 a	4.6 b	1.2 a	0.6 b

Tabel B7.1.2 Totaalproductie in stuks/plant

Teeltsysteem	Plant datum	Totaal	Stuks/plant			
			Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Stelling	26-jun-09	34.0 <i>ns</i>	16.4 <i>ns</i>	14.3 a	1.3 <i>ns</i>	2.0 a
Teelt op Stelling	9-jul-09	29.8 <i>ns</i>	17.7 <i>ns</i>	9.6 b	1.5 <i>ns</i>	1.1 b

Tabel B7.1.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Klasse 1 - Totaal	Sortering			
			Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Teelt op Stelling	26-jun-09	92% <i>ns</i>	63% b	29% a	4% <i>ns</i>	4% a
Teelt op Stelling	9-jul-09	93% <i>ns</i>	73% a	20% b	5% <i>ns</i>	2% b

Toelichting

- In de teelt op stellingen is met beide plantdata een vergelijkbare totaalproductie gerealiseerd, waarbij in de teelt met plantdatum 26 juni, hoewel niet significant, meer vruchten per plant geoogst zijn ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli;
- Bij de teelt met plantdatum 9 juli is significant meer klasse 1 grof geoogst in ton/hectare opzichte van de teelt met plantdatum 26 juni, dit heeft als gevolg dat de teelt met plantdatum 9 juli een significant hoger percentage heeft van de sortering klasse 1 grof.
- Bij de teelt met plantdatum 26 juni is significant meer klasse 1 fijn geoogst, zowel in ton/hectare als in aantal stuks/plant ten opzichte van de teelt met plantdatum 9 juli. Dit geeft een significant hoger percentage wat betreft de sortering fijn.
- Al met al is vastgesteld dat in de teelt met plantdatum 9 juli met minder vruchten per plant een vergelijkbare totaalproductie is gerealiseerd ten opzichte van de teelt van 26 juni, de oorzaak hiervan is de significant grovere sortering van de vruchten die geoogst werden.

B7.1.2 Omzet

Tabel B7.1.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)					
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd		
Teelt op Stelling	26-jun-09	€ 54.3 b	€ 39.9 b	€ 14.0 <i>ns</i>	€ 0.4 b		
Teelt op Stelling	9-jul-09	€ 69.8 a	€ 57.3 a	€ 11.8 <i>ns</i>	€ 0.6 a		

Toelichting

- De teelt met plantdatum 9 juli heeft een significant hogere omzet in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.
- Wat betreft de omzet per klasse is eenzelfde beeld waarneembaar als bij de productie/sortering. De omzet klasse 1 grof bij de teelt met plantdatum 26 juni is significant lager in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli, de omzet klasse 1 fijn is, hoewel niet significant hoger.

B7.1.3 Plukprestatie

Tabel B7.1.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Teeltsysteem	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Teelt op Stelling	26-jun-09	27.2 b	808 a	€ 10.5 a	€ 68.7 b
Teelt op Stelling	9-jul-09	35.0 a	691 b	€ 9.0 b	€ 104.5 a

Toelichting

- Bij de teelt met plantdatum 9 juli is een significant hogere plukprestatie behaald in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni. De hogere plukprestatie wordt gerealiseerd vanwege het hoger percentage grove vruchten in deze teelt.
- Vanwege de hogere plukprestatie zijn significant minder oogsturen per hectare benodigd wat leidt tot significant lagere plukkosten per hectare.
- Vanwege de significant hogere omzet in combinatie met de hogere plukprestatie is de omzet per oogstuur in de teelt met plantdatum 9 juli significant hoger in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

B7.1.4 Rendement

Tabel B7.1.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Teeltsysteem	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (%)
Teelt op Stelling	26-jun-09	€ 0.88 b	€ 0.83 ns	€ 0.17 b	€ 0.12- b
Teelt op Stelling	9-jul-09	€ 1.13 a	€ 0.85 ns	€ 0.15 a	€ 0.14 a

Toelichting

- Vanwege de significante hogere omzet per plant en de significant lagere plukkosten per plant in de teelt met plantdatum 9 juli is een significant beter (positief) rendement behaald ten opzichte van de teelt met plantdatum 26 juni.

B7.1.5 Samenvattend

In de teelt op stellingen heeft de plantdatum het volgende effect teweeg gebracht; in de teelt met plantdatum 26 juni zijn door minder gunstige teeltomstandigheden na planten in combinatie met een flinke meeldauwaantasting eerder en meer fijne vruchten geoogst in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli. Daartegenover staat dat de plukperiode van de teelt met plantdatum 26 juni wel langer was in vergelijking met de teelt met plantdatum 9 juli waardoor geen verschil in totaalproductie is waargenomen. Vanwege de grovere vruchten in de teelt met plantdatum 9 juli is een hogere plukprestatie gerealiseerd en vanwege hogere opbrengstprijzen is een hogere omzet gerealiseerd wat leidt tot een positiever teeltrendement in vergelijking met de teelt met plantdatum 26 juni.

B7.2 Factor plantdichtheid

B7.2.1 Productie en sortering

Tabel B7.2.1 Totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Opbrengst per klasse (ton/ha)				
			Klasse 1	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	19,4 b	18,1 <i>ns</i>	12,7 <i>ns</i>	5,4 <i>ns</i>	0,7 b	0,6 b
Praktijk	26-jun-09	21,4 ab	19,7 <i>ns</i>	13,3 <i>ns</i>	6,4 <i>ns</i>	0,8 ab	0,9 ab
Praktijk + 20%	26-jun-09	24,1 a	21,8 <i>ns</i>	14,9 <i>ns</i>	7,0 <i>ns</i>	1,1 a	1,2 a
Praktijk - 20%	9-jul-09	20,8 b	19,4 b	15,6 <i>ns</i>	3,8 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>	0,4 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	24,0 ab	22,2 ab	17,5 <i>ns</i>	4,7 <i>ns</i>	1,2 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	25,6 a	23,6 a	18,1 <i>ns</i>	5,5 <i>ns</i>	1,4 <i>ns</i>	0,6 <i>ns</i>

Tabel B7.2.2 Totaalproductie in stuks/plant

Plantdichtheid	Plant datum	Stuks/plant				
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	37,1 <i>ns</i>	19,1 a	15,1 <i>ns</i>	1,3 <i>ns</i>	1,7 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	33,2 <i>ns</i>	15,5 b	14,5 <i>ns</i>	1,2 <i>ns</i>	2,0 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	31,6 <i>ns</i>	14,7 b	13,3 <i>ns</i>	1,4 <i>ns</i>	2,2 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	32,4 <i>ns</i>	20,1 a	9,8 <i>ns</i>	1,5 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	29,7 <i>ns</i>	17,5 ab	9,4 <i>ns</i>	1,5 <i>ns</i>	1,3 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	27,4 <i>ns</i>	15,5 b	9,4 <i>ns</i>	1,4 <i>ns</i>	1,0 <i>ns</i>

Tabel B7.2.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
Praktijk - 20%	26-jun-09	93% a	66% <i>ns</i>	28% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	3% <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	92% ab	62% <i>ns</i>	30% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	91% b	62% <i>ns</i>	29% <i>ns</i>	4% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	93% <i>ns</i>	75% <i>ns</i>	18% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	2% <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	92% <i>ns</i>	73% <i>ns</i>	19% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	3% <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	92% <i>ns</i>	71% <i>ns</i>	21% <i>ns</i>	5% <i>ns</i>	2% <i>ns</i>

Toelichting

- Bij een verhoogde plantdichtheid zijn er geen significante verschillen waargenomen wat betreft productie (kilo's en stuks) en sortering op plantniveau. Echter is wel de tendens waarneembaar dat er meer vruchten per plant geoogst worden naarmate de plantdichtheid lager is waarbij deze tendens meer duidelijk is bij een langere teeltduur (teelt met plantdatum 26 juni).
- Vanwege de hogere plantdichtheid in combinatie met een vergelijkbaar productieniveau per plant is de tendens waar te nemen dat de totaalproductie, de productie klasse 1 grof en de productie klasse 1 fijn per hectare toeneemt naarmate de plantdichtheid wordt verhoogd. Deze tendens is bij beide plantdata significant waarneembaar aan de significante verschillen in totaalproductie tussen de plantdichtheid praktijk -20% en plantdichtheid praktijk +20%. Bij de teelt met plantdatum 26 juni is het verschil in totaalproductie reeds significant tussen de plantdichtheid praktijk en de plantdichtheid -20%

B7.2.2 Omzet

Tabel B7.2.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 49,6 <i>ns</i>	€ 37,3 <i>ns</i>	€ 12,0 <i>ns</i>	€ 0,3 <i>b</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 53,7 <i>ns</i>	€ 39,0 <i>ns</i>	€ 14,3 <i>ns</i>	€ 0,4 <i>ab</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 59,6 <i>ns</i>	€ 43,4 <i>ns</i>	€ 15,6 <i>ns</i>	€ 0,5 <i>a</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 62,6 <i>ns</i>	€ 52,5 <i>ns</i>	€ 9,6 <i>ns</i>	€ 0,5 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	€ 71,4 <i>ns</i>	€ 58,8 <i>ns</i>	€ 11,9 <i>ns</i>	€ 0,7 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 75,3 <i>ns</i>	€ 60,6 <i>ns</i>	€ 14,0 <i>ns</i>	€ 0,8 <i>ns</i>

Toelichting

- Aangezien de berekende omzet gemaakt is op basis van de productie is bij de omzet eenzelfde tendens waarneembaar als bij de productie; naarmate de plantdichtheid toeneemt, neemt de totale omzet/hectare toe, hoewel de verschillen tussen de plantdichtheden niet significant aangetoond zijn.

B7.2.3 Plukprestatie

Tabel B7.2.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Plantdichtheid	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
Praktijk - 20%	26-jun-09	27,9 <i>ns</i>	707 <i>b</i>	€ 9,2 <i>b</i>	€ 71,6 <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	27,2 <i>ns</i>	801 <i>ab</i>	€ 10,4 <i>ab</i>	€ 68,7 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	26,5 <i>ns</i>	917 <i>a</i>	€ 11,9 <i>a</i>	€ 65,8 <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	35,8 <i>ns</i>	602 <i>ns</i>	€ 7,8 <i>ns</i>	€ 107,9 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	35,3 <i>ns</i>	696 <i>ns</i>	€ 9,0 <i>ns</i>	€ 105,3 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	33,9 <i>ns</i>	774 <i>ns</i>	€ 10,1 <i>ns</i>	€ 100,4 <i>ns</i>

Toelichting

- Wat betreft de oogsturen per hectare en de plukkosten per hectare is wederom eenzelfde tendens waarneembaar als bij de (totaal)productie en de berekende omzet, waarbij de tendens significant verschillend is in de teelt met plantdatum 26 juni tussen plantdichtheid -20% en plantdichtheid +20%.
- Wat betreft de plukprestatie en de omzet per oogstuur is er geen significant verschil waargenomen alhoewel het wel lijkt alsof de plukprestatie en de omzet per oogstuur daalt naarmate de plantdichtheid verhoogd wordt.

B7.2.4 Rendement

Tabel B7.2.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Plantdichtheid	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (%)
Praktijk - 20%	26-jun-09	€ 0,99 a	€ 0,94 a	€ 0,18 <i>ns</i>	€ 0,13- <i>ns</i>
Praktijk	26-jun-09	€ 0,86 ab	€ 0,81 b	€ 0,17 <i>ns</i>	€ 0,12- <i>ns</i>
Praktijk + 20%	26-jun-09	€ 0,79 b	€ 0,74 b	€ 0,16 <i>ns</i>	€ 0,10- <i>ns</i>
Praktijk - 20%	9-jul-09	€ 1,25 a	€ 0,96 a	€ 0,16 <i>ns</i>	€ 0,14 <i>ns</i>
Praktijk	9-jul-09	€ 1,14 ab	€ 0,84 b	€ 0,14 <i>ns</i>	€ 0,16 <i>ns</i>
Praktijk + 20%	9-jul-09	€ 1,00 b	€ 0,75 b	€ 0,13 <i>ns</i>	€ 0,12 <i>ns</i>

Toelichting

- Vanwege de extra kosten voor het teeltsysteem en het substraat zijn de teeltkosten per plant hoger in vergelijking met de traditionele teelt. Aangezien de extra kosten plus een groot gedeelte van de vaste kosten niet verschillend zijn bij een hoge of lage plantdichtheid, zijn de vaste kosten per plant lager bij een hoge(re) plantdichtheid waarbij de kosten bij de plantdichtheid praktijk -20% significant hoger zijn in vergelijking met de plantdichtheid praktijk en praktijk + 20%.
- Tussen de plantdichtheden zijn geen verschillen wat betreft teeltrendement aangetoond ondanks dat een hoge plantdichtheid bij beide plantdata een significant lagere omzet per plant geeft, echter de significant lagere teeltkosten per plant compenseren dit waardoor een vergelijkbaar teeltrendement gerealiseerd wordt.

B5.2.5 Samenvattend

Uiteindelijk is bij beide plantdata een vergelijkbare tendens waargenomen waarbij vastgesteld is dat bij een hoger plantgetal minder vruchten per plant geoogst worden maar dat wel een hogere totaalproductie gerealiseerd wordt vanwege het hogere aantal planten per hectare. Wel geeft een lagere plantdichtheid een hogere omzet/plant, zeker bij een langere teeltperiode, echter de lagere omzet/plant bij een hogere plantdichtheid wordt gecompenseerd door de lagere teeltkosten/plant bij deze hogere plantdichtheid waardoor een vergelijkbaar teeltrendement wordt gerealiseerd.

B7.3 Factor planttype

B7.3.1 Productie en sortering

Tabel B7.3.1 Totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	TOTAAL Ton/ha	Klasse 1	Opbrengst per klasse (ton/ha)			
				Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	16,9 d	15,1 d	10,1 d	5,0 c	0,8 ab	0,9 ab
WB-B	26-jun-09	21,6 bcd	19,7 bc	13,4 bc	6,4 bc	1,2 a	0,7 abc
WB-C	26-jun-09	25,1 ab	22,8 ab	15,1 ab	7,7 b	1,0 ab	1,3 a
WB-D	26-jun-09	29,0 a	26,4 a	16,7 a	9,6 a	1,2 a	1,4 a
A+ Extra A	26-jun-09	21,1 bcd	19,5 bc	13,8 b	5,7 c	0,7 b	0,8 abc
A+ Extra B	26-jun-09	18,5 cd	16,9 cd	10,8 cd	6,1 bc	0,5 b	1,1 ab
Trayplant grof	26-jun-09	22,0 bc	20,8 bc	14,2 ab	6,7 bc	0,6 b	0,6 bc
Trayplant licht	26-jun-09	18,8 cd	17,8 cd	14,9 ab	2,8 d	0,8 ab	0,2 c
WB-A	9-jul-09	20,1 c	18,2 d	13,8 c	4,5 b	1,4 ab	0,5 bc
WB-B	9-jul-09	23,2 b	21,3 bcd	17,5 ab	3,8 b	1,5 ab	0,4 bc
WB-C	9-jul-09	27,0 ab	24,7 ab	19,3 a	5,4 b	1,8 a	0,5 bc
WB-D	9-jul-09	30,7 a	28,5 a	20,3 a	8,3 a	1,5 ab	0,7 ab
A+ Extra A	9-jul-09	22,3 bc	20,2 cd	15,4 bc	4,8 b	1,4 ab	0,7 ab
A+ Extra B	9-jul-09	20,6 c	19,7 cd	15,1 bc	4,6 b	0,4 c	0,5 bc
Trayplant grof	9-jul-09	25,9 ab	24,1 bc	19,5 a	4,6 b	0,9 bc	1,0 a
Trayplant licht	9-jul-09	18,0 c	17,4 d	16,1 bc	1,2 c	0,4 c	0,2 c

Tabel B7.3.2 Totaalproductie in stuks/plant

Planttype	Plant datum	Stuks/plant				
		Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	27,7 cd	12,7 b	11,7 d	1,3 bc	2,1 bcd
WB-B	26-jun-09	34,0 bc	16,4 ab	14,1 cd	1,9 a	1,6 cd
WB-C	26-jun-09	40,3 b	18,1 a	17,6 b	1,6 ab	3,0 ab
WB-D	26-jun-09	48,1 a	20,5 a	22,5 a	2,0 a	3,1 a
A+ Extra A	26-jun-09	33,0 c	16,6 ab	13,5 cd	1,1 bc	1,8 cd
A+ Extra B	26-jun-09	30,4 cd	12,8 b	14,3 cd	0,8 c	2,4 abc
Trayplant grof	26-jun-09	34,1 bc	17,0 ab	14,9 bc	1,0 c	1,3 de
Trayplant licht	26-jun-09	24,2 d	17,3 ab	5,5 e	0,9 c	0,4 e
WB-A	9-jul-09	27,4 c	14,6 d	9,8 bc	1,9 a	1,1 bc
WB-B	9-jul-09	28,1 c	17,8 a-d	7,7 c	1,8 a	0,9 bc
WB-C	9-jul-09	35,8 b	20,4 ab	12,0 b	2,3 a	1,0 bc
WB-D	9-jul-09	42,5 a	21,9 a	17,4 a	2,0 a	1,2 ab
A+ Extra A	9-jul-09	28,9 c	15,8 bcd	9,8 bc	1,8 a	1,4 ab
A+ Extra B	9-jul-09	26,7 c	15,9 bcd	9,4 c	0,5 b	0,9 bc
Trayplant grof	9-jul-09	31,2 bc	20,0 abc	8,3 c	1,0 b	1,8 ab
Trayplant licht	9-jul-09	17,9 d	15,1 cd	2,0 d	0,4 b	0,4 c

Tabel B7.3.3 Sortering in procenten per klasse op basis van totaalproductie in ton/hectare

Planttype	Plant datum	Sortering				
		Klasse 1 - Totaal	Grof	Fijn	Misvormd	Industrie
WB-A	26-jun-09	90% b	60% bc	30% ab	5% ab	5% ab
WB-B	26-jun-09	91% b	62% bc	29% b	6% a	3% bc
WB-C	26-jun-09	91% b	60% bc	31% ab	4% ab	5% ab
WB-D	26-jun-09	91% b	58% c	33% a	4% ab	5% ab
A+ Extra A	26-jun-09	93% ab	66% b	27% b	3% b	4% ab
A+ Extra B	26-jun-09	91% b	58% c	33% a	3% b	6% a
Trayplant grof	26-jun-09	95% a	64% b	30% ab	3% b	3% bc
Trayplant licht	26-jun-09	95% a	80% a	15% c	4% ab	1% c
WB-A	9-jul-09	90% c	68% de	22% b	7% a	3% ab
WB-B	9-jul-09	92% bc	75% b	16% c	7% a	2% bc
WB-C	9-jul-09	92% bc	71% bcd	20% bc	7% a	2% bc
WB-D	9-jul-09	93% b	66% e	27% a	5% b	2% bc
A+ Extra A	9-jul-09	91% bc	69% cde	22% b	6% ab	3% ab
A+ Extra B	9-jul-09	96% a	73% bc	22% b	2% c	2% bc
Trayplant grof	9-jul-09	93% b	75% b	18% bc	3% c	4% a
Trayplant licht	9-jul-09	96% a	90% a	7% d	2% c	1% c

Toelichting:

- Wat betreft de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in de teelt op stellingen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de totaalproductie, het aantal stuks per plant en de sortering in hoofdstuk 4.
- Met het planttype trayplant grof is in de teelt op stellingen, afhankelijk van de plantdatum, een vergelijkbare tot iets lagere productie gerealiseerd ten opzichte van de planttype WB-C en WB-D, met (significant) minder stuks per plant en een (significant) hoger percentage vruchten in de sortering klasse 1 grof.
- In vergelijking met de planttype WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B is met de trayplant grof een vergelijkbare tot hogere productie gerealiseerd waarbij de tendens waarneembaar is (afhankelijk van plantdatum en planttype) dat de trayplant, met op basis van het plantprofiel een vergelijkbare productiepotentie als de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B, iets meer en iets grovere vruchten produceert in vergelijking met de genoemde planttypen.
- Met de trayplant licht zijn significant minder vruchten per plant geoogst in vergelijking met de overige planttypen met als gevolg een significant lagere totaalproductie wat conform de verwachting, op basis van het plantprofiel, is.

B7.3.2 Omzet

Toelichting

- Wat betreft de omzet in de teelt op stellingen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op omzet in hoofdstuk 4.
- De omzet welke gerealiseerd is met de trayplant grof is hoger in vergelijking met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B als gevolg van het hoger percentage vruchten in de sortering klasse 1 grof. Hieruit blijkt wederom dat de trayplant in de teelt op stellingen een voordeel heeft ten opzichte van de overige planttype vanwege de productie van grovere vruchten.

Tabel B7.3.4 Berekende omzet op basis van productie per klasse

Planttype	Plant datum	Omzet / hectare (€ x 1.000)			
		TOTAAL	Klasse 1 grof	Klasse 1 fijn	Misvormd
WB-A	26-jun-09	€ 40,7 e	€ 29,2 d	€ 11,1 c	€ 0,4 ab
WB-B	26-jun-09	€ 53,5 bcd	€ 38,8 bc	€ 14,1 bc	€ 0,6 a
WB-C	26-jun-09	€ 62,9 ab	€ 44,9 ab	€ 17,5 ab	€ 0,5 ab
WB-D	26-jun-09	€ 71,2 a	€ 49,1 a	€ 21,5 a	€ 0,6 a
A+ Extra A	26-jun-09	€ 53,5 bcd	€ 40,5 b	€ 12,7 c	€ 0,3 b
A+ Extra B	26-jun-09	€ 44,7 de	€ 30,9 cd	€ 13,5 bc	€ 0,2 b
Trayplant grof	26-jun-09	€ 56,8 bc	€ 41,4 ab	€ 15,1 bc	€ 0,3 b
Trayplant licht	26-jun-09	€ 51,1 cde	€ 44,3 ab	€ 6,5 d	€ 0,4 ab
<hr/>					
WB-A	9-jul-09	€ 57,9 d	€ 45,9 c	€ 11,3 b	€ 0,8 ab
WB-B	9-jul-09	€ 69,3 bcd	€ 58,8 ab	€ 9,7 b	€ 0,8 ab
WB-C	9-jul-09	€ 80,6 ab	€ 65,5 a	€ 14,1 b	€ 1,0 a
WB-D	9-jul-09	€ 90,6 a	€ 68,3 a	€ 21,5 a	€ 0,9 ab
A+ Extra A	9-jul-09	€ 64,0 cd	€ 51,1 bc	€ 12,1 b	€ 0,8 ab
A+ Extra B	9-jul-09	€ 61,8 d	€ 50,1 bc	€ 11,5 b	€ 0,2 c
Trayplant grof	9-jul-09	€ 76,8 bc	€ 64,8 a	€ 11,6 b	€ 0,5 bc
Trayplant licht	9-jul-09	€ 57,1 d	€ 53,8 bc	€ 3,0 c	€ 0,2 c

B7.3.3 Plukprestatie

Tabel B7.3.5 Plukprestatie, oogsturen en plukkosten/hectare

Planttype	Plant datum	Plukprestatie (kilo/uur)	Oogsturen (uren/ha)	Plukkosten/ha (€ x 1000)	Omzet per Oogstuur
WB-A	26-jun-09	25,4 cd	666 cd	€ 8,7 cd	€ 61,3 c
WB-B	26-jun-09	26,7 bcd	810 bc	€ 10,5 bc	€ 65,9 bc
WB-C	26-jun-09	26,3 bcd	963 ab	€ 12,5 ab	€ 65,8 bc
WB-D	26-jun-09	25,0 d	1162 a	€ 15,1 a	€ 61,7 c
A+ Extra A	26-jun-09	26,9 bc	785 bc	€ 10,2 bc	€ 68,6 bc
A+ Extra B	26-jun-09	25,6 bcd	725 cd	€ 9,4 cd	€ 61,8 c
Trayplant grof	26-jun-09	27,3 b	808 bc	€ 10,5 bc	€ 70,4 b
Trayplant licht	26-jun-09	34,5 a	548 d	€ 7,1 d	€ 94,3 a
<hr/>					
WB-A	9-jul-09	31,2 d	646 c	€ 8,4 c	€ 89,8 d
WB-B	9-jul-09	35,9 bc	652 bc	€ 8,5 bc	€ 107,4 b
WB-C	9-jul-09	32,8 cd	823 ab	€ 10,7 ab	€ 98,0 bcd
WB-D	9-jul-09	30,9 d	994 a	€ 12,9 a	€ 91,3 cd
A+ Extra A	9-jul-09	32,8 cd	685 bc	€ 8,9 bc	€ 94,3 cd
A+ Extra B	9-jul-09	33,7 bcd	616 c	€ 8,0 c	€ 101,4 bc
Trayplant grof	9-jul-09	36,1 b	718 bc	€ 9,3 bc	€ 107,0 b
Trayplant licht	9-jul-09	46,3 a	390 d	€ 5,1 d	€ 146,8 a

Toelichting

- Wat betreft de plukprestatie en de benodigde oogsturen in de teelt op stellingen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+-Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op de plukprestatie en benodigde oogsturen in hoofdstuk 4.

- Vanwege de iets grovere vruchten en het hogere aantal vruchten in de sortering klasse 1 grof is met het planttype trayplant grof over het algemeen een hogere plukprestatie gerealiseerd in vergelijking met de planttypen WB-A t/m WB-D, A+ Extra A en A+ Extra B, afhankelijk van het planttype en de plantdatum is het verschil in plukprestatie significant. Vanwege de hogere plukprestatie in combinatie met hogere omzet is de omzet per oogstuur gerealiseerd met het planttype trayplant grof significant over het algemeen hoger in vergelijking met de overige planttypen.
- Met het planttype licht is significant de hoogste plukprestatie en omzet per oogstuur behaald in vergelijking met de overige planttypen. Daarbij zijn vanwege de lage totaalproductie ook significant de minste oogsturen per hectare benodigd geweest.

B7.3.4 Rendement

Tabel B7.3.6 Omzet, kosten en rendement per plant

Planttype	Plant datum	Omzet per plant (€)	Vaste kosten per plant (€)	Plukkosten per plant (€)	Rendement per plant (%)
WB-A	26-jun-09	€ 0,66 d	€ 0,77 b	€ 0,14 cd	€ 0,25- e
WB-B	26-jun-09	€ 0,86 bcd	€ 0,79 ab	€ 0,17 cd	€ 0,09- bc
WB-C	26-jun-09	€ 1,03 ab	€ 0,84 ab	€ 0,20 b	€ 0,01- ab
WB-D	26-jun-09	€ 1,16 a	€ 0,85 ab	€ 0,24 a	€ 0,07 a
A+ Extra A	26-jun-09	€ 0,87 bcd	€ 0,75 b	€ 0,16 c	€ 0,04- b
A+ Extra B	26-jun-09	€ 0,74 cd	€ 0,74 b	€ 0,15 c	€ 0,15- cd
Trayplant grof	26-jun-09	€ 0,92 bc	€ 0,96 a	€ 0,17 c	€ 0,21- de
Trayplant licht	26-jun-09	€ 0,82 bcd	€ 0,95 a	€ 0,11 d	€ 0,24- de
WB-A	9-jul-09	€ 0,94 d	€ 0,79 bc	€ 0,14 c	€ 0,01 e
WB-B	9-jul-09	€ 1,12 bcd	€ 0,80 bc	€ 0,14 c	€ 0,18 bc
WB-C	9-jul-09	€ 1,32 ab	€ 0,86 abc	€ 0,18 b	€ 0,29 ab
WB-D	9-jul-09	€ 1,48 a	€ 0,87 abc	€ 0,21 a	€ 0,40 a
A+ Extra A	9-jul-09	€ 1,03 cd	€ 0,76 c	€ 0,14 c	€ 0,13 cd
A+ Extra B	9-jul-09	€ 1,01 cd	€ 0,76 c	€ 0,13 c	€ 0,12 cd
Trayplant grof	9-jul-09	€ 1,24 abc	€ 0,98 a	€ 0,15 bc	€ 0,10 de
Trayplant licht	9-jul-09	€ 0,92 d	€ 0,96 ab	€ 0,08 d	€ 0,12- f

Toelichting

- Wat betreft het teeltrendement in de teelt op stellingen is bij de planttypen WB-A t/m WB-D, A+ Extra A en A+ Extra B op beide plantdata een vergelijkbare tendens waarneembaar als beschreven is bij het effect van het planttype op het teeltrendement in hoofdstuk 4.
- In vergelijking met de planttypen WB-A, WB-B, A+ Extra A en A+ Extra B is met het planttype trayplant grof een hogere omzet per plant gerealiseerd (vanwege het hogere aantal en de grovere geogste vruchten per plant), daartegenover staat dat de 'vaste' teelkosten bij de trayplant grof significant hoger zijn in vergelijking met de genoemde planttypen (als gevolg van hogere plantkosten) waardoor met de trayplant grof een teeltrendement gerealiseerd is wat vergelijkbaar is met de eerder genoemde planttype.
- Met het planttype trayplant licht zijn significant lagere plukkosten per plant gerealiseerd, echter aangezien de omzet/plant (als gevolg van een (te) lage productie) significant lager is en de 'vaste' teelkosten per plant (als gevolg van hogere plantkosten) significant hoger zijn in vergelijking met de overige planttype is het teeltrendement significant lager in vergelijking met de overige planttypen.

B7.2.5 Samenvattend

Het effect van de zes planttypen (WB-A t/m WB-D, A+ Extra A en A+ Extra B) in de teelt op stellingen op de productie, de arbeidsbehoefte en het teeltrendement is vergelijkbaar met het effect wat beschreven is in hoofdstuk 4, waarbij gesteld is dat op basis van het plantprofiel een redelijk goede inschatting gemaakt kan worden van de totaalproductie (in gewicht en stuks) per plant op basis van het totale aantal potentiële trossen in combinatie met de mate waarin deze trossen zijn ontwikkeld. Echter om met deze gegevens het effect op omzet en plukprestatie te kwantificeren lijkt niet mogelijk. Wel is een duidelijke tendens geconstateerd dat bij een zo hoog mogelijke omzet per plant relatief het eenvoudigst het positiefste teeltrendement behaald wordt ondanks de toename van de kosten per plant. In vergelijking met de traditionele teelt wordt in de teelt op stellingen over het algemeen met dezelfde planttypen een vergelijkbare tot licht hogere omzet per plant gerealiseerd. Echter de 'vaste' teeltkosten bij de teelt op stellingen zijn significant hoger in vergelijking met de traditionele teelt op stellingen. Tegenover de hogere 'vaste' kosten zijn de plukkosten in de teelt op stelling significant lager in vergelijking met de traditionele teelt als gevolg van de hogere plukprestaties die gerealiseerd worden bij de teelt op stellingen waardoor het teeltrendement in de teelt met stellingen over het algemeen (maar wel afhankelijk van planttype en plantdichtheid) is in vergelijking met de traditionele teelt. Wel wordt, net als in de traditionele teelt en in de teelt op ruggen, in de teelt op stellingen duidelijk dat met een licht planttype (trayplant licht) een verbetering van de plukprestatie en een verlaging van de plukkosten per plant gerealiseerd kan worden, echter heeft dit in de teelt op stellingen vanwege de hoge 'vaste' teeltkosten per plant (als gevolg van bijvoorbeeld de afschrijvingskosten van het teeltsysteem en de plantkosten) niet geleid tot een verbetering van het teeltrendement aangezien de opbrengsten per plant de extra kosten bij lange na niet hebben gecompenseerd. Wordt gewerkt met een planttype (trayplant grof) wat qua productiepotentie een vergelijkbaar plantprofiel heeft als bijvoorbeeld wachtbedplanten en/of A+ extra planten dan wordt met de trayplant grof een hogere opbrengst (omzet) per plant gerealiseerd als gevolg van meer en grovere vruchten (meer sortering klasse 1 grof) en een lichte verbetering van de plukprestatie gerealiseerd (lagere plukkosten per plant). Echter als gevolg van de hogere plantkosten bij de trayplant is het uiteindelijke verschil (teeltrendement) tussen opbrengsten en kosten per plant vergelijkbaar bij de trayplant grof en de wachtbedplanten of A+ extra planten.