



Proefveldgegevens betreffende de aardappelteelt voor de zetmeelindustrie ten behoeve van modellering

Groei­curves van zetmeelaardappel­rassen op de proef­boer­derijen te Rolde en Valthermond (1998-2001)

Vertrouwelijk

J.W. Steenhuizen, J.A.R. Davies, R. Booij & K.H. Wijnholds





Proefveldgegevens betreffende de aardappelteelt voor de zetmeelindustrie ten behoeve van modellering

Groeicurves van zetmeelaardappelryassen op de proefboerderijen te Rolde en Valthermond (1998-2001)

Vertrouwelijk

J.W. Steenhuizen¹, J.A.R. Davies¹, R. Booij¹ & K.H. Wijnholds²

¹ Plant Research International

² Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

© 2002 Wageningen, Plant Research International B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Plant Research International B.V.

Plant Research International B.V.

Adres : Droevendaalsesteeg 1, Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 - 47 70 00
Fax : 0317 - 41 80 94
E-mail : post@plant.wag-ur.nl
Internet : <http://www.plant.wageningen-ur.nl>

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	1
Summary	3
1. Inleiding	5
2. Groeicurve-proefvelden 1998-2001	7
2.1 Groeicurve-proefvelden 1998	7
2.1.1 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving	7
2.1.2 Plant Research International	9
2.2 Groeicurve-proefvelden 1999	18
2.3 Groeicurve-proefvelden 2000	29
2.4 Groeicurve-proefvelden 2001	40
3. Simulatie-berekeningen aan Seresta- groeicurves	53
3.1 Inleiding	53
3.2 Werkwijze	53
3.3 Resultaten	54
4. Conclusies	59
5. Literatuur	61
Bijlage I. Overzicht van de groeicurveproeven te Rolde en Valthermond (1998-2001)	2 pp.
Bijlage II. Opbrengst- en bodembedekkingsgegevens van de groeicurve-proeven met zetmeelaardappel (1998-2001)	12 pp.
Bijlage III. Algemene gegevens groeicurve-proeven, 1998-2001	32 pp.
Bijlage IV. Meteogegevens proefboerderijen te Rolde en Valthermond (1998-2001)	4 pp.
Bijlage V. Proefschema's groeicurve-proeven, 1998-2001	10 pp.

Samenvatting

Gegevens over de groei van aardappelen ten behoeve van de zetmeelindustrie, afkomstig van de zogenaamde groeicurvenproefvelden, worden in deze nota besproken.

De veldproeven zijn uitgevoerd op twee noordelijke regionale proefboerderijen, waarbij tijdens het groeiseizoen periodiek de bodembedekking door het gewas en de opbrengst aan biomassa werd bepaald. De gegevens hebben betrekking op de periode 1998-2001. De proeven zijn uitgevoerd door de Stichting Interprovinciaal Praktijkonderzoek (Praktijkonderzoek Plant & Omgeving). De 'groeicurve-proeven' van 1998 werden deels en die van 1999-2001 volledig door het deelproject 'Innovatie zetmeelaardappelteelt' van het AGROBIOKON gefinancierd. De proefboerderij 't Kompas' te Valthermond ligt op veenkoloniale dalgrond en de 'Kooijenburg' te Rolde op lemige zandgrond.

De digitaal beschikbare gegevens vormen de basis van het verdere onderzoek binnen het gewasgroei-modellen-project en zullen voor het kalibreren en valideren van de door het Plant Research International ontwikkelde modellen worden gebruikt.

Summary

Data of trials with starch potatoes on reclaimed peat and sandy soils in the northern part of the Netherlands are presented, in this report.

Soil cover by the crop and biomass production from trials on two experimental farms were recorded throughout four growing seasons. These experiments were performed by the 'Stichting Interprovinciaal Praktijkonderzoek' (PPO). Experimental farm 't Kompas' at Valthermond is located on a cut-over peat soil and experimental farm 'Kooijenburg' is located on a loamy sand. The experiments were conducted in the period 1998-2001.

The collected, and electronically available, data will be used for calibration and validation of the potato growth models developed by Plant Research International.

1. Inleiding

Het doel van de ‘Groeicurve-proeven met zetmeelaardappelen’ is het vaststellen van de mate van bodembedekking en of dit een indicatie is voor de mogelijke productie aan het eind van het groeiseizoen. De gegevens van deze proeven zullen door Plant Research International worden gebruikt voor het vaststellen van de potentiële productie van een aantal zetmeelaardappelrassen. Deze proeven zijn sinds 1982 op de noordelijke proefboerderijen uitgevoerd en vormen daarmee de basis van al het verdere onderzoek binnen het gewasgroeimodellen-project (Steenhuizen, *et al.*, 2000). Van de in deze nota behandelde proeven in de periode 1998-2001 zijn tweewekelijks de knolbiomassa, de bodembedekking en de bovengrondse biomassa bepaald. De gewasontwikkeling, de hoeveelheid ingevangen straling en de assimilaten-partitionering kunnen hiervan worden afgeleid. De proefvelden liggen op twee noordelijke regionale proefboerderijen, één op ‘t Kompas’ (KP) te Valthermond en één op ‘Kooijenburg’ (KB) te Rolde. De proeven zijn uitgevoerd door de Stichting Interprovinciaal Praktijkonderzoek (PPO) in samenwerking met Plant Research International.

De groeicurve-proeven van 1998 zijn medegefinancierd door het AGROBIOKON-deelproject ‘Innovatie zetmeelaardappelteelt’, de groeicurve-proeven van 1999-2001 zijn volledig door het deelproject gefinancierd. AGROBIOKON is een initiatief van AVEBE, Plant Research International, TNO Voeding, PAV, HPA en de RUG.

Dit rapport is mede tot stand gekomen door financiering van AGROBIOKON en beschrijft de resultaten van de verzamelde en digitaal beschikbare gegevens over de groei van verschillende zetmeelaardappelrassen op de noordelijke zand- en veenkoloniale gronden over de periode 1998-2001. In Hoofdstuk 2 worden de ‘Groeicurve-proeven’ van 1998-2001 en de bijbehorende data beschreven en de resultaten besproken. Hoofdstuk 3 presenteert de simulatie-berekeningen aan Seresta-groeicurves.

2. Groeicurve-proefvelden 1998-2001

De in de veldproeven gebruikte aardappelrassen (*Solanum tuberosum* L.) staan vermeld in Tabel 1 van Bijlage I. Gegevens over het pootgoed, zoals voorbehandeling en sortering, staan eveneens in deze tabel vermeld. Evenals de poot- en opkomstdatum, de rij- en plantafstanden en de voorvrucht. Gegevens over de stikstofbasis- en eventuele stikstofbijbemestingen staan per jaar per locatie vermeld in Bijlage III. Gedurende droge perioden werd incidenteel in de proeven kunstmatige beregening toegepast; de beregeningsdata en de hoeveelheden staan vermeld in Bijlage III. In Tabel 1 van Bijlage I wordt een overzicht gegeven van de verrichte gewaswaarnemingen. Per proef, per jaar en per aardappelras is het aantal waarnemingen gedurende het groeiseizoen genoemd voor de opbrengst aan knollen en loof, het onderwater- en uitbetalingsgewicht en de grondbedekking van het gewas. Hierin staan ook de dagnummers vermeld van de eind oogsten. De gegevens over de opbrengsten aan knollen (veldgewicht), de bodembedekkingcijfers en het onderwatergewicht (OWG) van de knollen staan per proef vermeld in Bijlage II, Tabellen 1-8. De op de regionale proefboerderijen waargenomen maandelijkse hoeveelheden aan neerslag over de periode 1998-2001 (exclusief kunstmatige beregening) staan per jaar voor proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde en 't Kompas' te Valthermond in respectievelijk Tabel 1 en 2 van Bijlage IV. De gemiddelde maandtemperatuur over deze periode staat per jaar vermeld in Tabel 3 van Bijlage IV (KNMI, 1998-2001). De proefschema's van de proeven staan vermeld in Bijlage V.

2.1 Groeicurve-proefvelden 1998

In paragraaf 2.1.1 worden de resultaten besproken van de waarnemingen verricht door het PPO. Aansluitend op deze resultaten worden in paragraaf 2.1.2 de resultaten besproken van een aantal gewaswaarnemingen die door Plant Research International zijn uitgevoerd.

2.1.1 Praktijkonderzoek Plant & Omgeving

Doelstelling

De rassenkeuze in het zetmeelaardappeltelende gebied is steeds meer verschoven in de richting van late en tegen aardappelmoeiheid hoogresistente rassen. Dit laat afrijpen en het daaraan gekoppelde late tijdstip van loofvernietiging en rooien, maakt een grotere inzet van gewasbeschermingsmiddelen voor de Phytophthora-bestrijding en loofdoding nodig ten opzichte van de vroege rassen.

Om een weloverwogen beslissing te kunnen nemen of het gewenst is om het loof te vernietigen, is het belangrijk om te weten of de aardappelen nog produceren en of de productie per dag opweegt tegen de risico's van grotere verliezen tijdens de bewaring. De grondbedekking met groen loof is een maat voor de potentiële productie per dag.

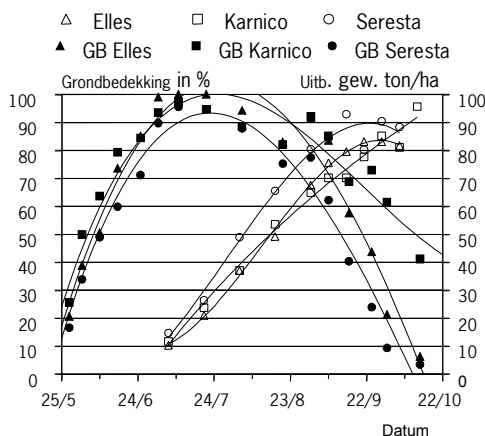
Doel van dit onderzoek is om na te gaan of de grondbedekking met groen loof ook voor de nieuwere rassen een goede maat is voor het inschatten van de mogelijke productie aan het eind van het groeiseizoen. Door periodiek te oogsten en de grondbedekking te meten kan per ras de potentiële en actuele groei worden vastgesteld.

Het niet onnodig lang laten doorgroeien van de gewassen geeft een besparing aan fungiciden. Bovendien wordt het risico van knolaantasting door Phytophthora en kwaliteitsverlies als gevolg van beschadigingen bij het rooien tijdens de bewaring beperkt.

Op de proefboerderij 't Kompas' zijn de rassen Seresta, Karnico en Elles gebruikt en op 'Kooijenburg' de rassen Seresta, Kartel en Florijn. Tijdens het groeiseizoen is in de pers regelmatig melding gemaakt van het groeiverloop van deze rassen, zodat de praktijk ook tussentijds een indruk kan krijgen hoe het staat met de groei van de zetmeelaardappelen.

Resultaten

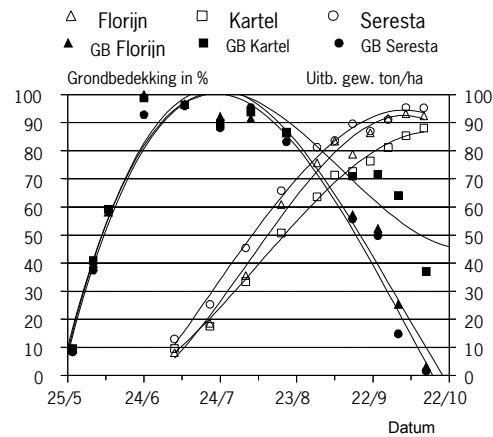
In Figuur 1 is het verloop van de grondbedekking en de groei op 't Kompas' weergegeven.



Figuur 1. Verloop van de grondbedekking (GB) en het uitbetalingsgewicht (UBG) op proefboerderij 't Kompas', 1998.

Volgens traditie is op de eerste maandag in juli de eerste rooiing uitgevoerd. Voor alle drie de rassen lag het uitbetalingsgewicht al boven 10 ton/ha. Dit is een hoog niveau. Ondanks de late pootdatum van 29 april zijn de groeiomstandigheden in het voorjaar gunstig geweest voor de productie van de aardappelen. Bij het ras Seresta is er tot 14 september nog een redelijke groei. De grondbedekking loopt dan van zo'n 40% vrij snel terug. Het ras Elles groeit een week langer door. Tot 21 september is er nog stijging van het uitbetalingsgewicht; daarna daalt de grondbedekking onder de 40% en is verdere groei te verwaarlozen. Het zeer late ras Karnico produceerde door tot 12 oktober. Daarna is de proef gestopt; bij het ras Karnico was er toen nog 40% grondbedekking met groen loof aanwezig.

In Figuur 2 is het verloop van de grondbedekking en de groei op de 'Kooijenburg' weergegeven. Net als op 't Kompas' lag het opbrengstniveau begin juli voor alle drie de rassen al op een zeer hoog niveau. De groei bij de rassen Seresta en Florijn is na 28 september, als het percentage grondbedekking is gedaald tot zo'n 30%, vrijwel nihil. Het ras Kartel zet met de productie wat langer door, als gevolg van het langer groen blijven. Op 12 oktober is nog zo'n 40% grondbedekking met groen loof aanwezig. Daarna is de proef gestopt.



Figuur 2. Verloop van de grondbedekking (GB) en het uitbetalingsgewicht (UBG) op proefboerderij 'Kooijenburg', 1998.

Opvallend is dat bij de late en zeer late rassen, zoals Kartel en Karnico, de daling van de grondbedekking veel minder snel verloopt dan bij de wat vroegere rassen zoals Seresta, Florijn, maar ook Elles.

Conclusies

Als de grondbedekking, gemeten met de reflectiemeter, is gedaald tot zo'n 30 à 40%, is van een verdere stijging van het uitbetalingsgewicht nauwelijks sprake. De grondbedekking is een duidelijke maat voor de productie. Indien er voldoende groen loof aanwezig is, zal ook in oktober het uitbetalingsgewicht nog kunnen stijgen, zoals duidelijk is gebleken bij de rassen Kartel en Karnico.

Het onderzoek zal in 1999 worden voortgezet, samen met het Instituut voor Agrobiologisch en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek, in 2000 opgegaan in Plant Research International, in het kader van het Agrobiokon-project. Vanaf opkomst zal naast de grondbedekking, het loofgewicht worden gemeten en zullen de modelmatig berekende waarden worden getoetst aan de in het veld gevonden waarden.

2.1.2 Plant Research International

Algemene proefgegevens

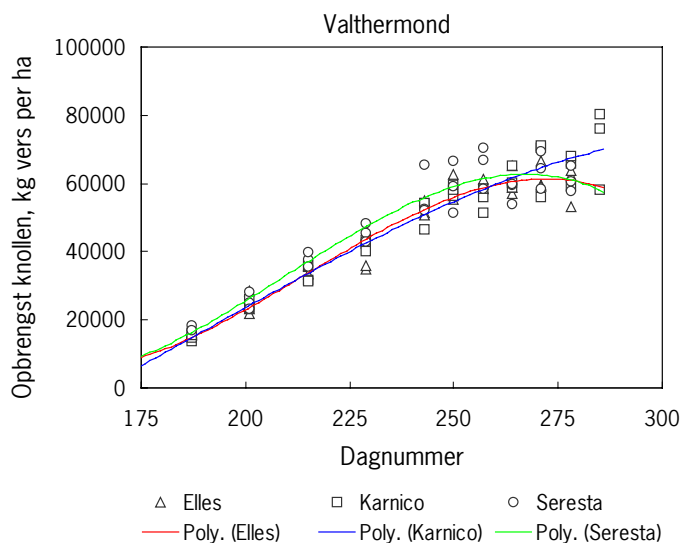
De algemene proefveldgegevens, zoals proefopzet, teeltgegevens, bemesting, grondbewerking, grond- en gewasanalyses, onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding en kunstmatige beregening staan per locatie vermeld in Bijlage III, Tabel 1 en 2.

Resultaten

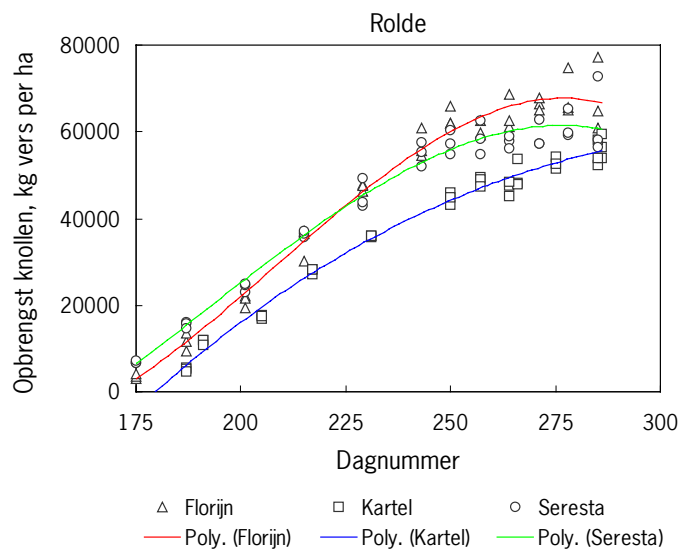
Opbrengst aardappelknollen (veldgewicht en drogestof)

Het verloop van de veldopbrengst aan knollen in de tijd is weergegeven in de Figuren 3 en 4. Hieruit blijkt dat de late rassen Karnico te Valthermond en Kartel te Rolde langer aan het eind van het groeiseizoen blijven doorgroeien dan de vroegrijpende rassen Florijn, Seresta en Elles.

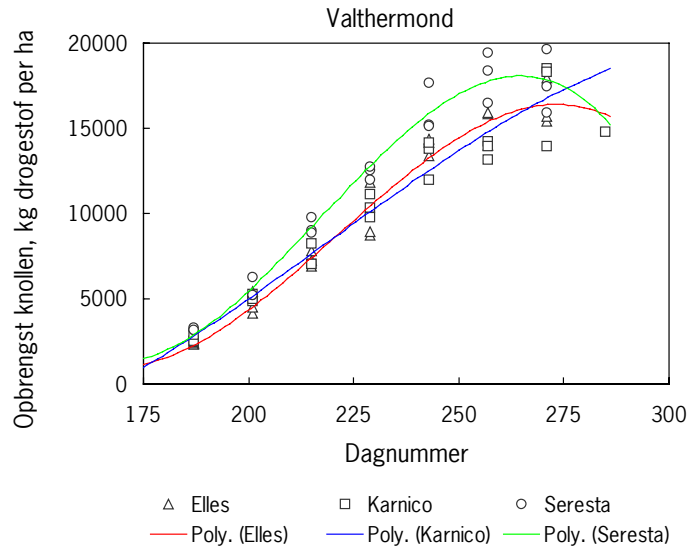
De knolzetting kwam bij Kartel te Rolde traag op gang, maar doordat dit ras langer bleef doorgroeien werd een opbrengst in dezelfde orde van grootte bereikt als bij de vroege rassen. Hetzelfde beeld treedt op bij de opbrengst aan knollen op drogestofbasis (Figuren 5 en 6).



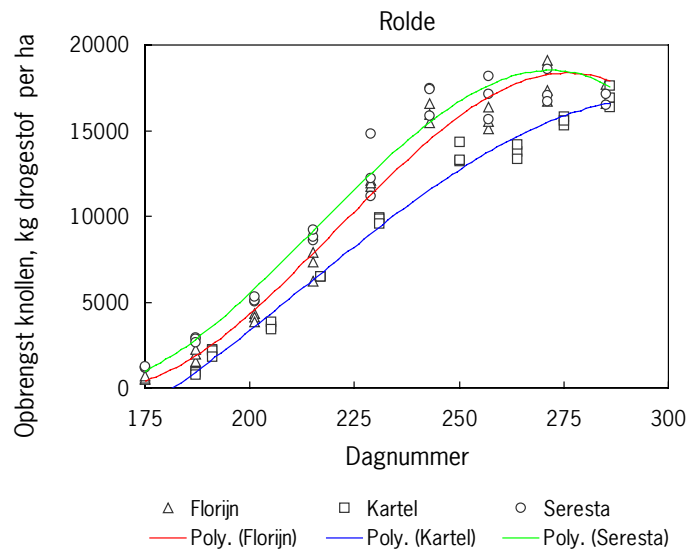
Figuur 3. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



Figuur 4. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.



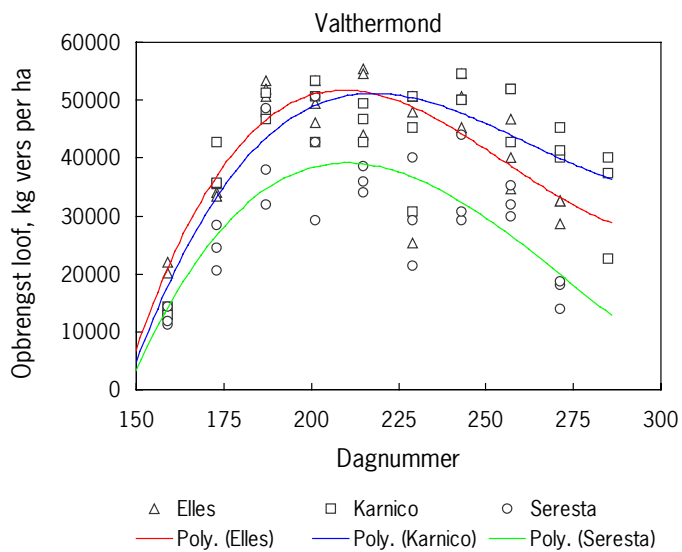
Figuur 5. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



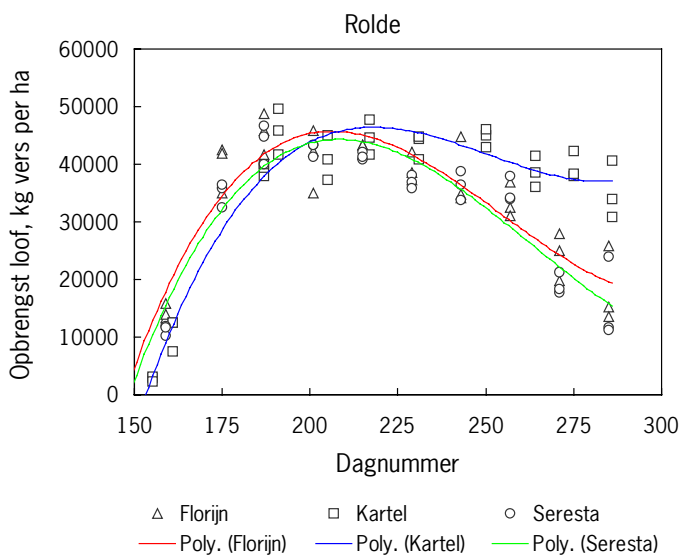
Figuur 6. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.

Opbrengst aan aardappelloof op vers- en drogestofbasis

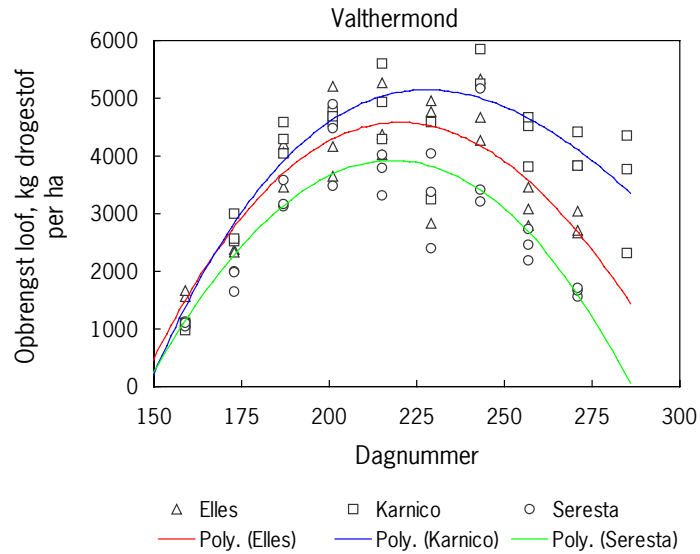
Het loof van de late rassen Karnico en Kartel stierf trager af dan het loof van de vroeg rijpende aardappelrassen (Figuren 7 en 8). Elles te Valthermond nam een tussenpositie in. Het beeld komt goed overeen met de gemeten grondbedekking door het gewas (Figuren 1 en 2). Op drogestofbasis werd bij de late rassen meer loof geproduceerd dan bij de overige (Figuren 9 en 10).



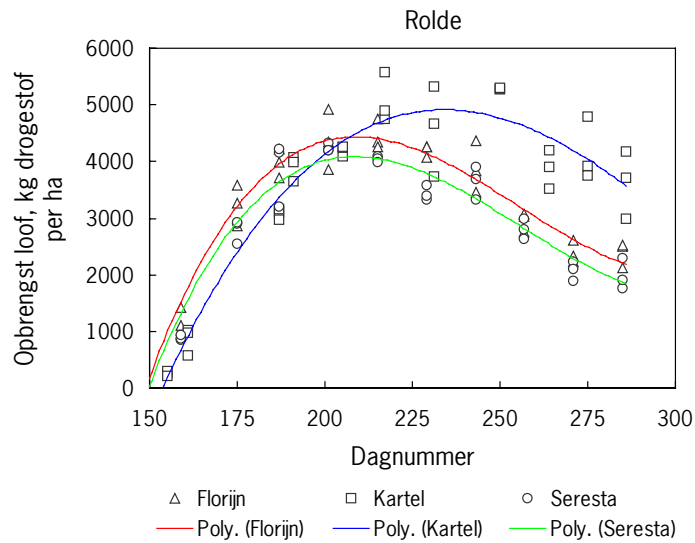
Figuur 7. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



Figuur 8. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.



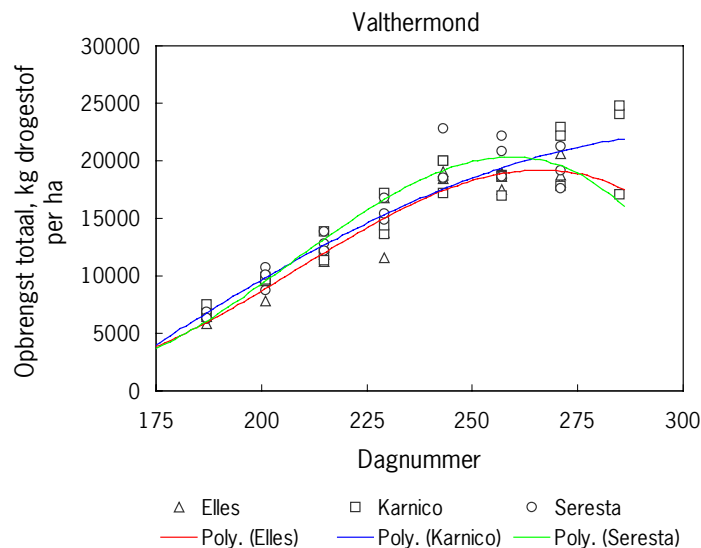
Figuur 9. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



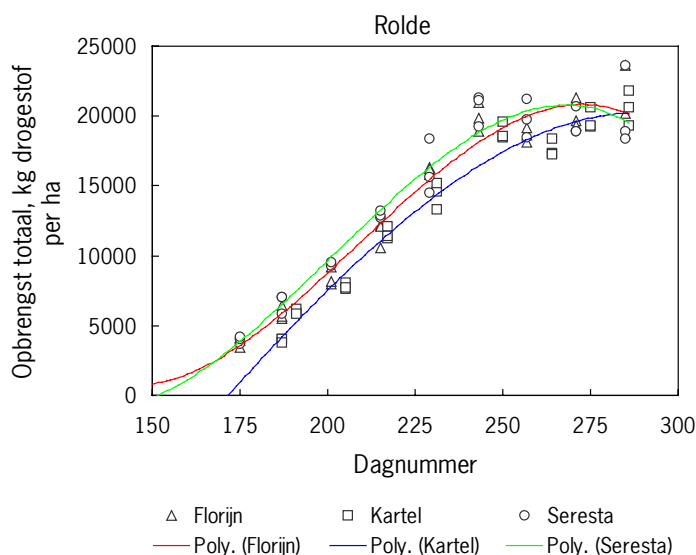
Figuur 10. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.

Totale drogestofopbrengst

De totale drogestofopbrengst aan loof en knol lag bij de verschillende aardappelrassen in dezelfde orde van grootte, behalve bij het ras Karnico te Valthermond. Bij de eindogst was in dit geval de opbrengst hoger dan bij de overige rassen (Figuren 11 en 12).



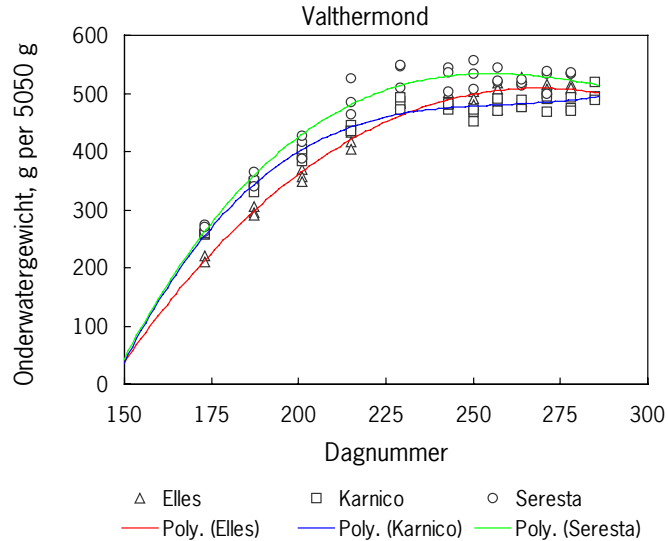
Figuur 11. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



Figuur 12. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.

Onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen

De toename van het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knollen neemt af naarmate de tijd vordert. Tussen de verschillende rassen was er geen beduidend verschil in onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen (Figuren 13-16).

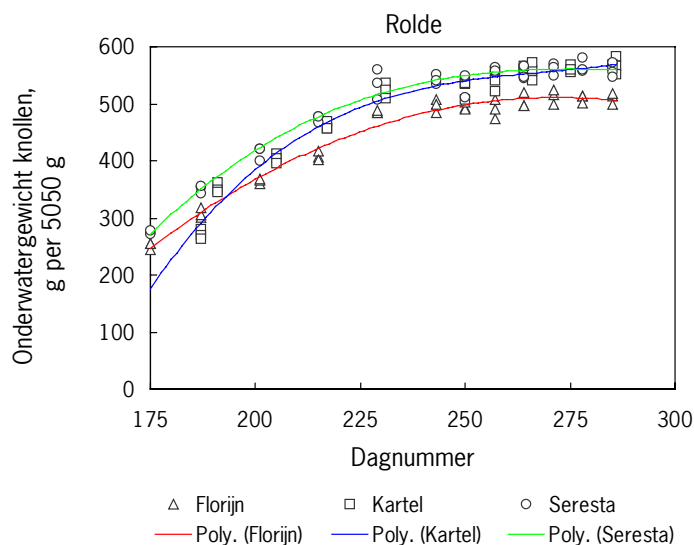


Figuur 13. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.

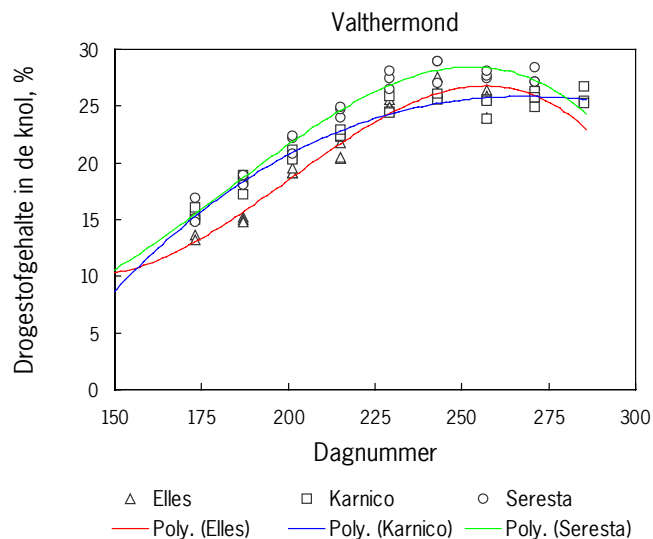
Tussen het onderwatergewicht (OWG) en het gehalte aan drogestof van de knol bestond een positieve relatie. Naarmate het onderwatergewicht toenam was het drogestofgehalte hoger (Figuur 17). Het verband ($\% \text{ drogestof} = 0.0478 * \text{OWG} + 2.3803$) wijkt iets af van het verband dat Bosch & De Jonge (1989) vonden voor de aardappelen van de noordelijke zand- en dalgronden van Nederland, afkomstig van het Proefstation voor de Aardappelverwerking. Zij vonden het volgende verband:

$$\% \text{ drogestof} = 0.05 * \text{OWG} + 1.0,$$

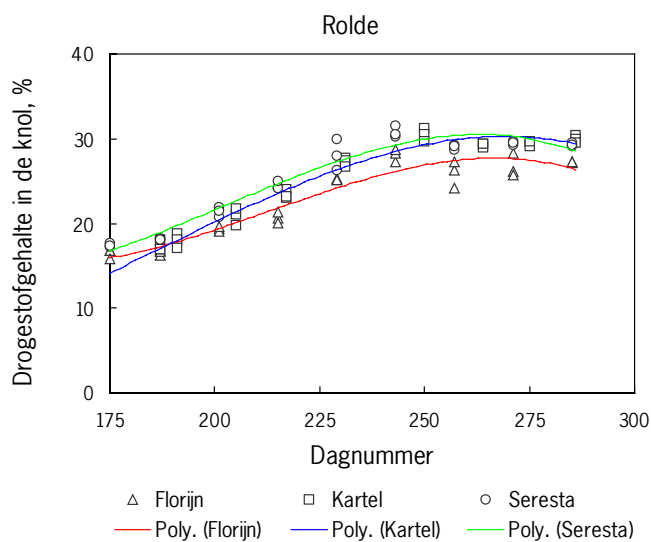
waarbij de drogestofgehalten die betrekking hadden op de onderwatergewichten 200-350 en 500-600 door extrapolatie werden verkregen. Of de lijnen significant van elkaar verschillen kon niet worden aangetoond; een statistische toets was met de voorhanden zijnde dataset niet mogelijk.



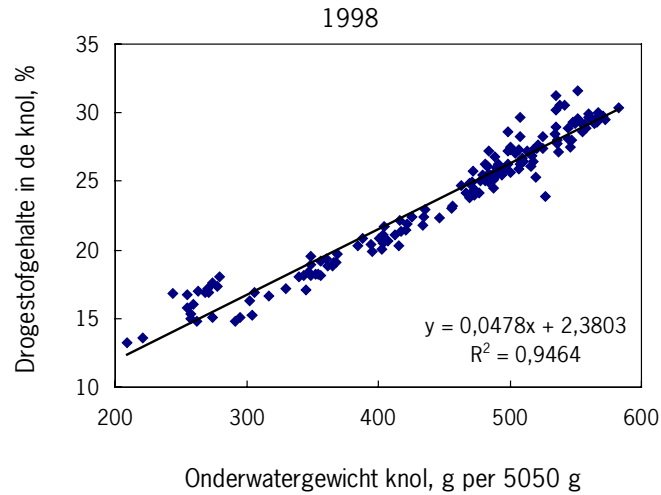
Figuur 14. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.



Figuur 15. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



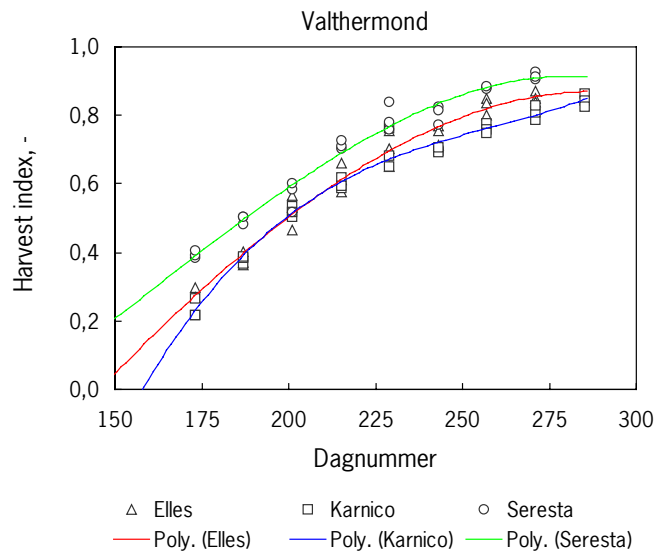
Figuur 16. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.



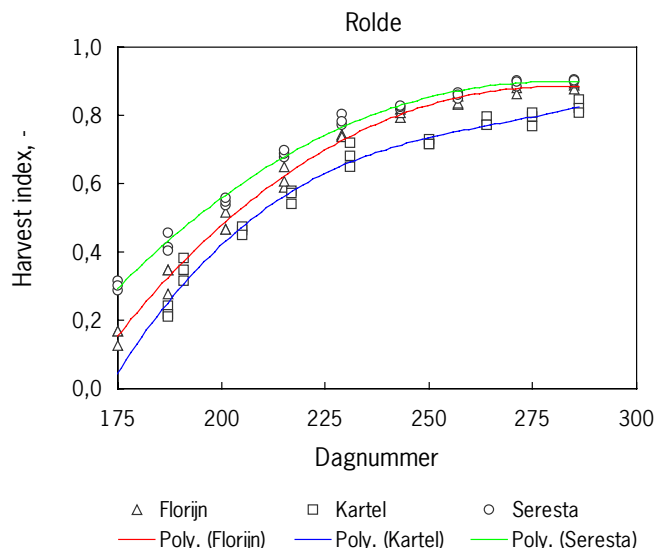
Figuur 17. Verband tussen het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knol, 1998.

Harvest index

De harvest index is het gewicht aan de drogestof van de knollen gedeeld door de totale biomassa aan drogestof. Deze index neemt toe in de tijd. Bij Seresta is de harvest index het grootst, bij de late rassen Kartel en Karnico het kleinst (Figuren 18 en 19).



Figuur 18. Het verloop van de harvest index, KP 411 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1998.



Figuur 19. Het verloop van de harvest index, KB 1120 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1998.

2.2 Groeicurve-proefvelden 1999

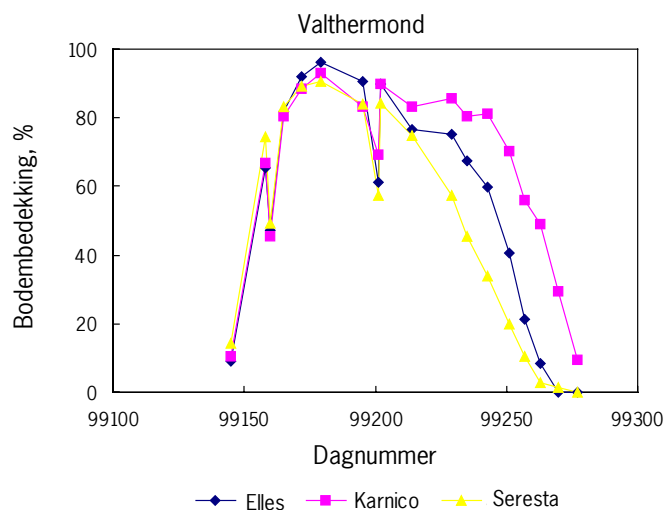
Algemene proefgegevens

De algemene proefveldgegevens, zoals proefopzet, teeltgegevens, bemesting, grondbewerking, grond- en gewasanalyses, onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding en kunstmatige beregening staan per locatie vermeld in Bijlage III, Tabel 3 en 4.

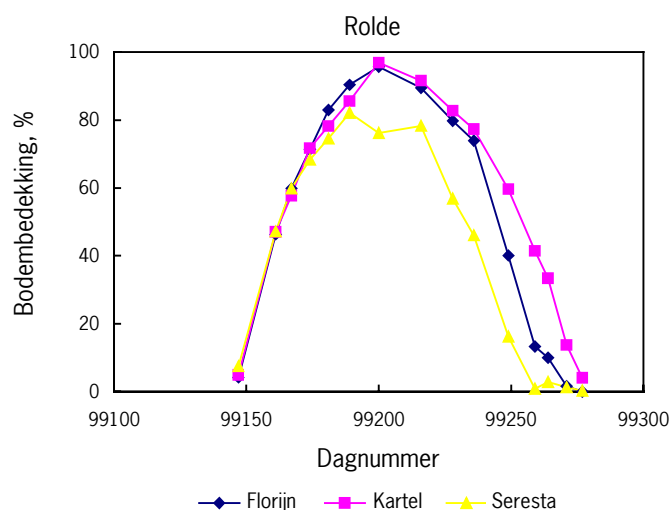
Resultaten

Bodembedekking door het gewas

Aanvankelijk is het verloop van de bodembedekking bij alle drie rassen vrijwel hetzelfde; bij de proef te Rolde komen er vanaf midden juli verschillen in bodembedekking tussen de drie rassen. Bij de proef te Valthermond komen de verschillen tussen de rassen iets later, ongeveer begin augustus. Het ras Seresta sterft vanaf genoemde periode het snelst af, de late rassen Karnico en Kartel blijven langer groen. Elles en Florijn nemen een tussenpositie in (Figuren 20 en 21). Als Seresta half september volledig is afgestorven hebben de rassen Kartel en Karnico nog een bodembedekking van respectievelijk 40 en 50%, het loof blijft bij deze rassen nog veertien dagen langer groen.



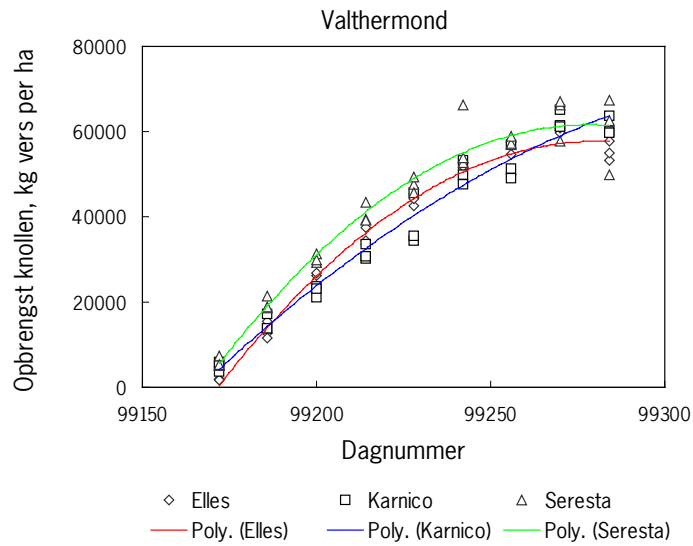
Figuur 20. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



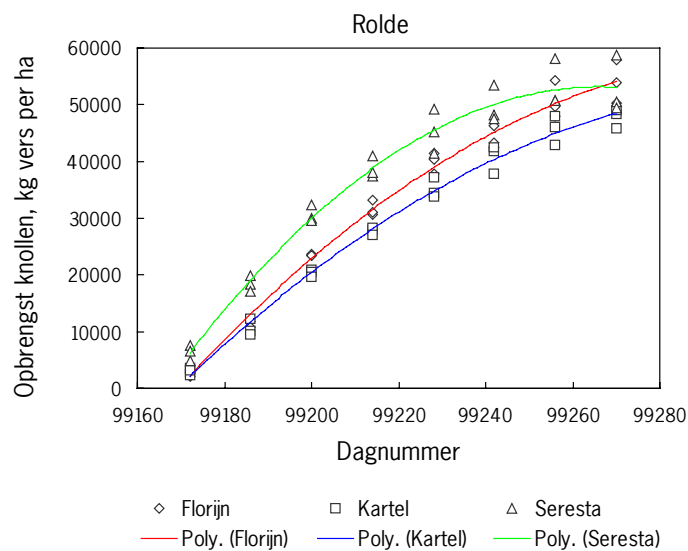
Figuur 21. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

Opbrengst aardappelknollen (veldgewicht en drogestof)

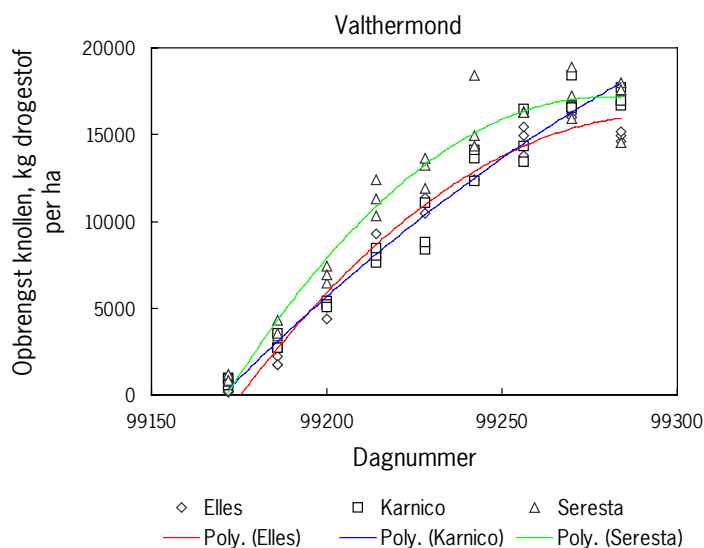
Het verloop van de veldopbrengst aan knollen in de tijd is weergegeven in de Figuren 22 en 23. De late rassen Karnico te Valthermond en Kartel te Rolde blijven evenals in 1998 langer aan het eind van het groeiseizoen doorgroeien in tegenstelling tot de vroeg rijpende rassen Florijn, Seresta en Elles. Hetzelfde beeld treedt op bij de opbrengst aan knollen op drogestofbasis (Figuren 24 en 25).



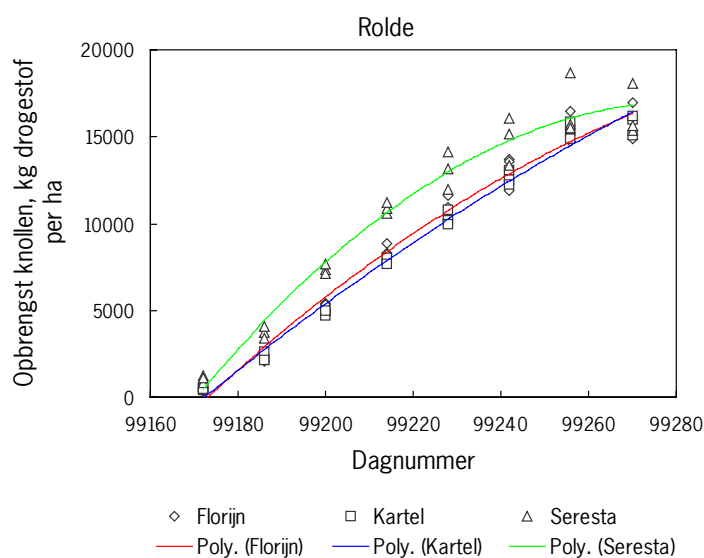
Figuur 22. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



Figuur 23. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.



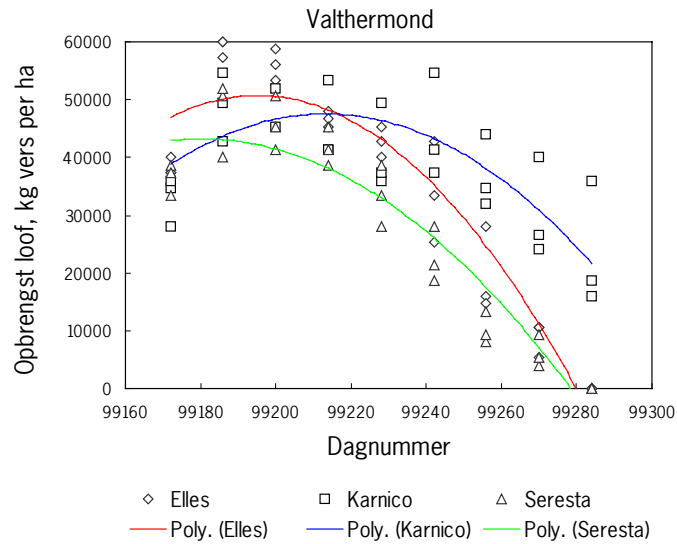
Figuur 24. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drugstof), KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



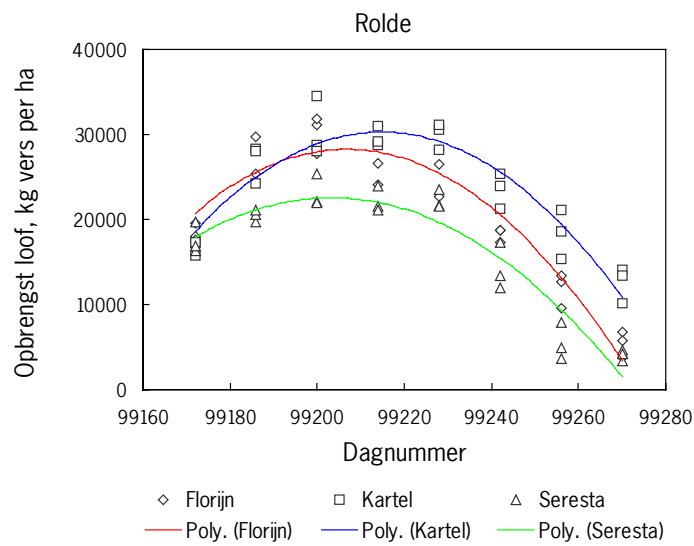
Figuur 25. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drugstof), KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

Opbrengst aan aardappelloof op vers- en drugstofbasis

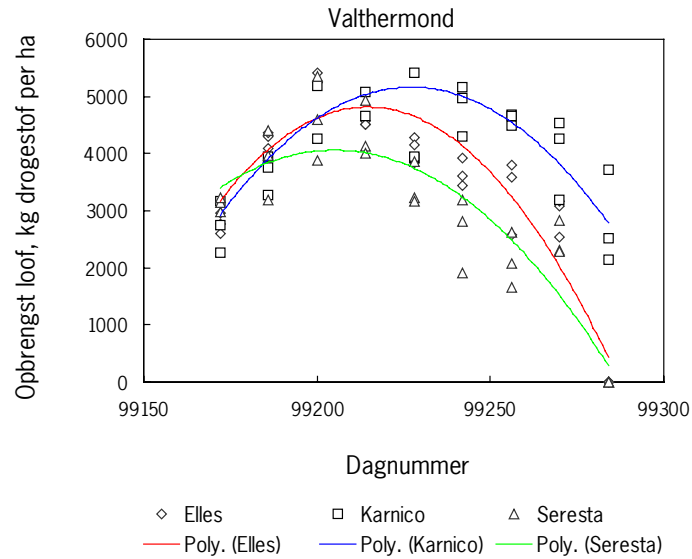
Het loof van de late rassen Kartel en Karnico stierf trager af dan het loof van de vroeg rijpende aardappellrassen (Figuren 26 en 27). Elles te Valthermond en Florijn te Rolde namen een tussenpositie in. Het beeld komt goed overeen met de gemeten grondbedekking door het gewas (Figuren 20 en 21). De late rassen produceerden meer loof dan de overige rassen, zowel op vers- als op drugstofbasis (Figuren 28 en 29).



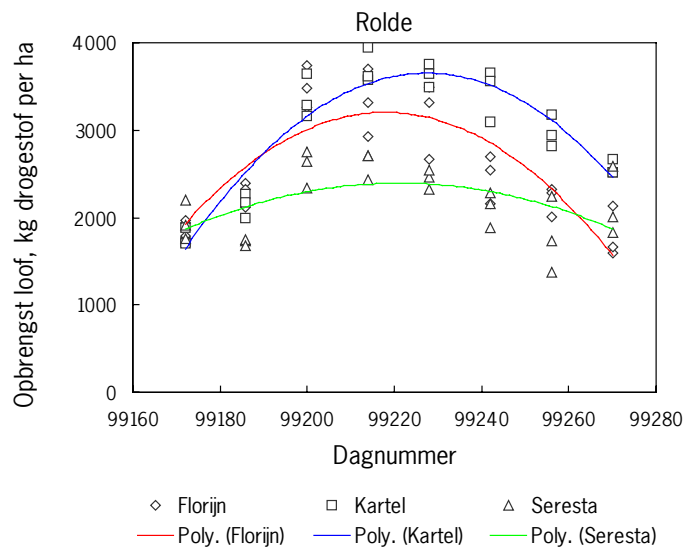
Figuur 26. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



Figuur 27. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.



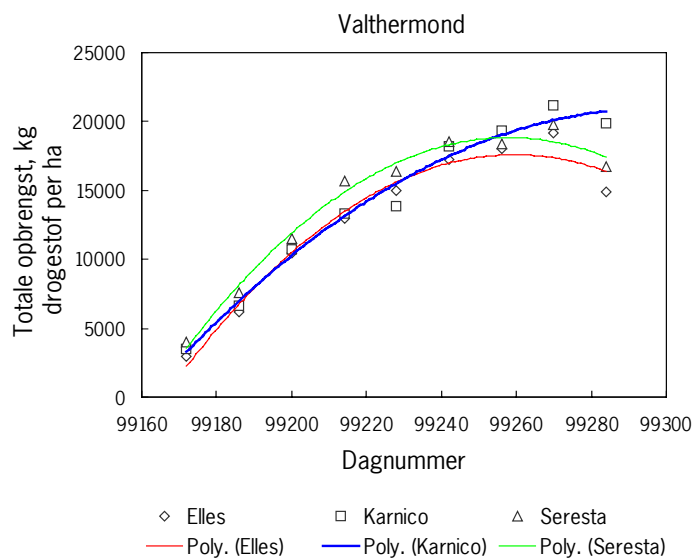
Figuur 28. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



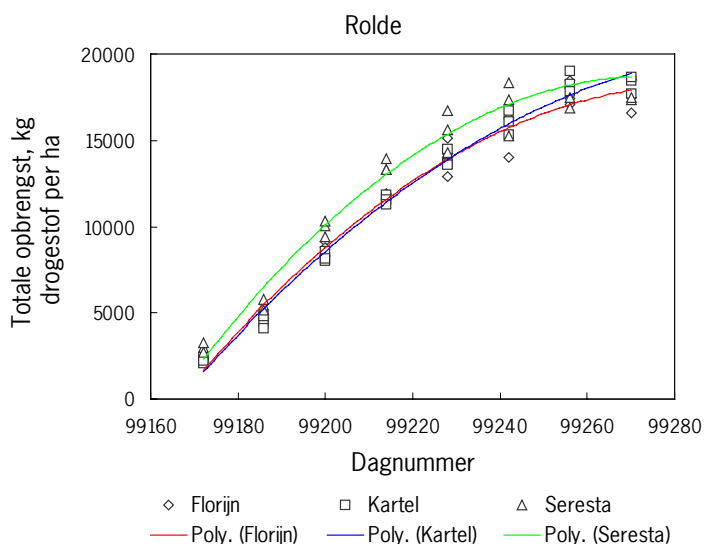
Figuur 29. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

Totale drogestofopbrengst

De totale drogestofopbrengst aan loof en knol lag bij de verschillende aardappelrassen in dezelfde orde van grootte, behalve bij het ras Karnico te Valthermond. Bij de eind oogst was in dit geval de opbrengst hoger dan bij de overige rassen (Figuren 30 en 31).



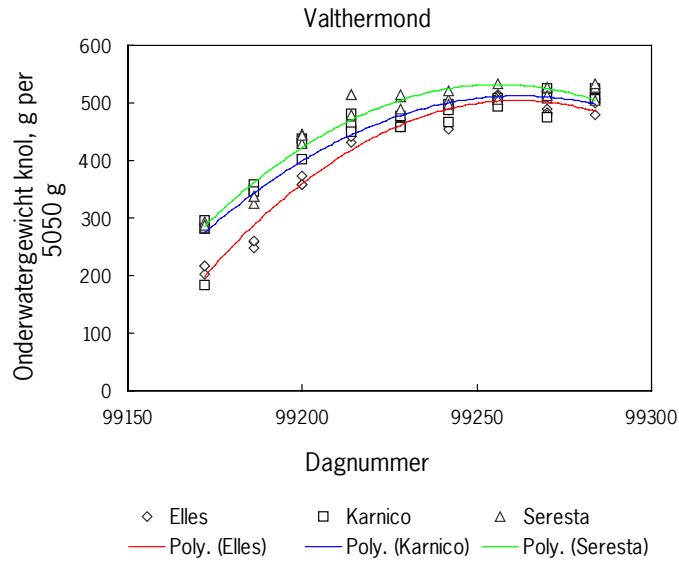
Figuur 30. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



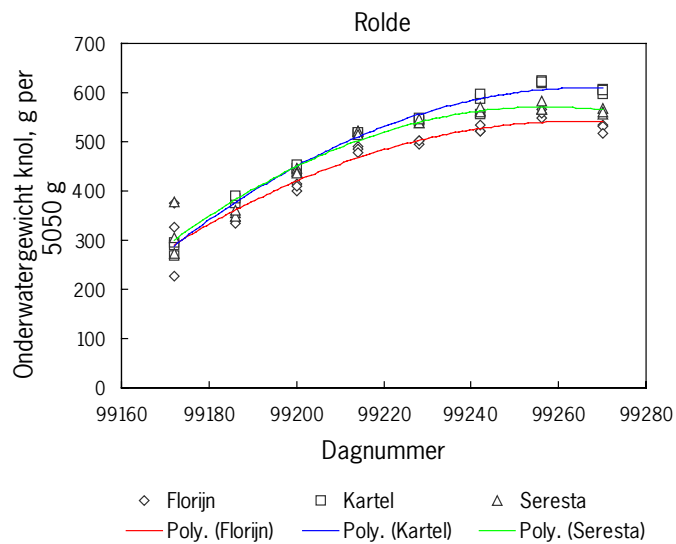
Figuur 31. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

Onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen

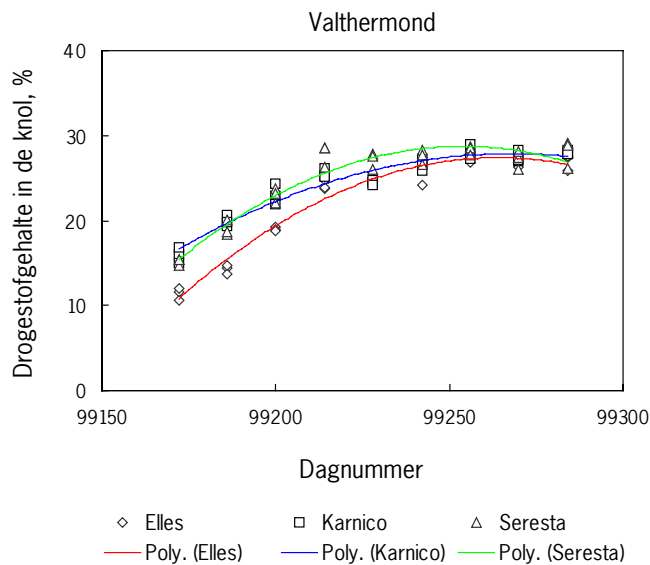
De toename van het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knollen neemt af naarmate de tijd vordert. Tussen de verschillende rassen was er geen beduidend verschil in onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen, behalve bij de eind oogst te Rolde. Het onderwatergewicht en het drogestofgehalte was bij Kartel iets hoger dan bij de andere twee rassen (Figuren 32-35).



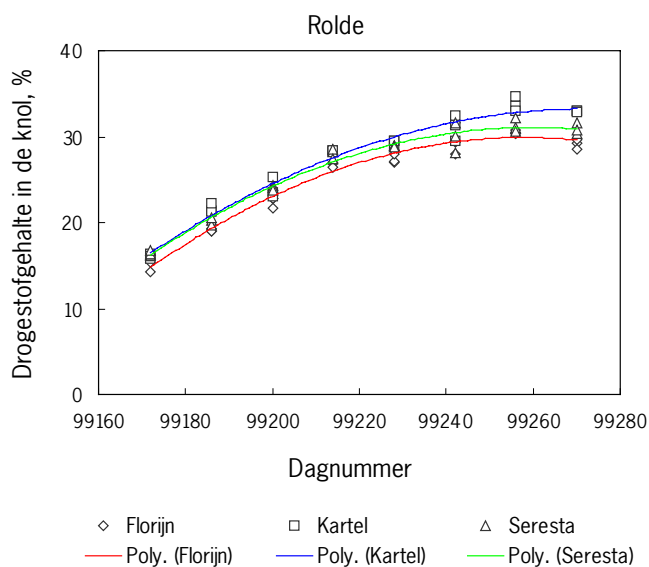
Figuur 32. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



Figuur 33. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

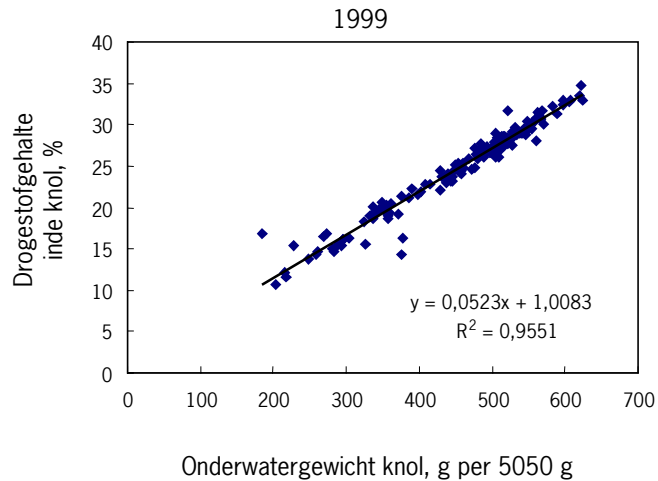


Figuur 34. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



Figuur 35. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

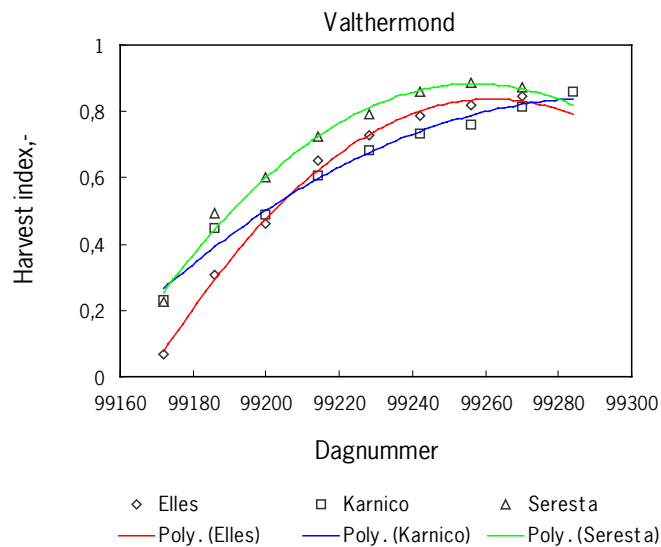
Tussen het onderwatergewicht en het gehalte aan drogestof van de knol bestond een positieve relatie. Naarmate het onderwatergewicht toenam was het drogestofgehalte hoger (Figuur 36). Het verband komt zeer goed overeen met dat van Bosch & De Jonge (1989).



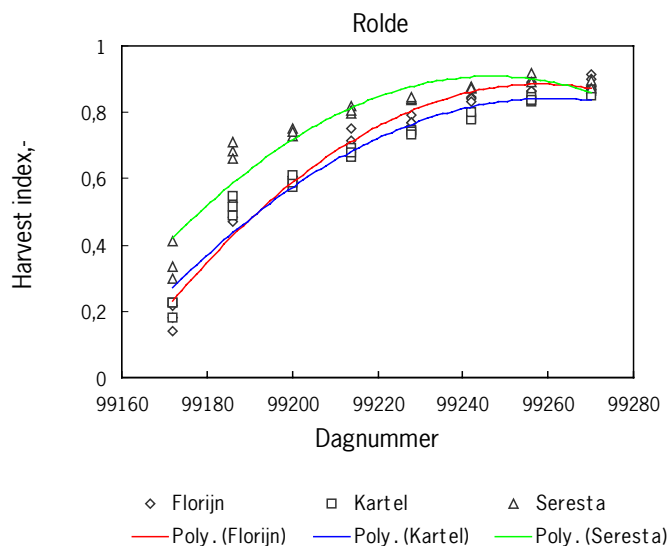
Figuur 36. Verband tussen het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knol, 1999.

Harvest index

De harvest index is het gewicht aan de drogestof van de knollen gedeeld door de totale biomassa aan drogestof. Deze index neemt toe in de tijd. Bij Seresta is de harvest index groter dan bij de overige rassen, behalve bij de eind oogst (Figuren 37 en 38).



Figuur 37. Het verloop van de harvest index, KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



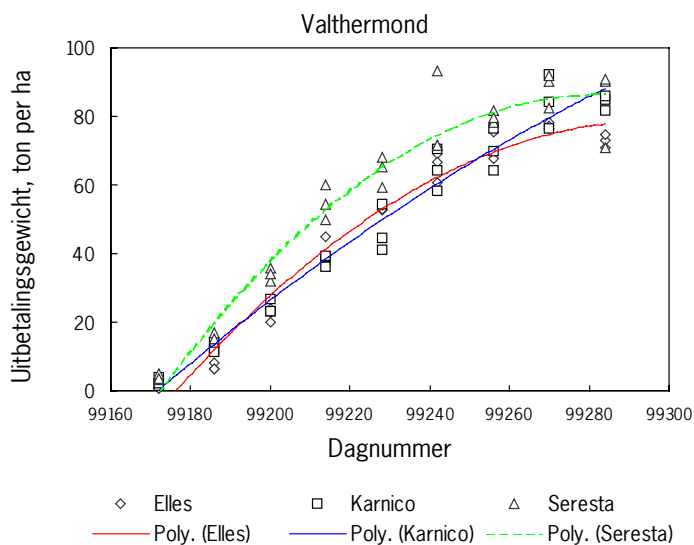
Figuur 38. Het verloop van de harvest index, KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

Uitbetalingsgewicht

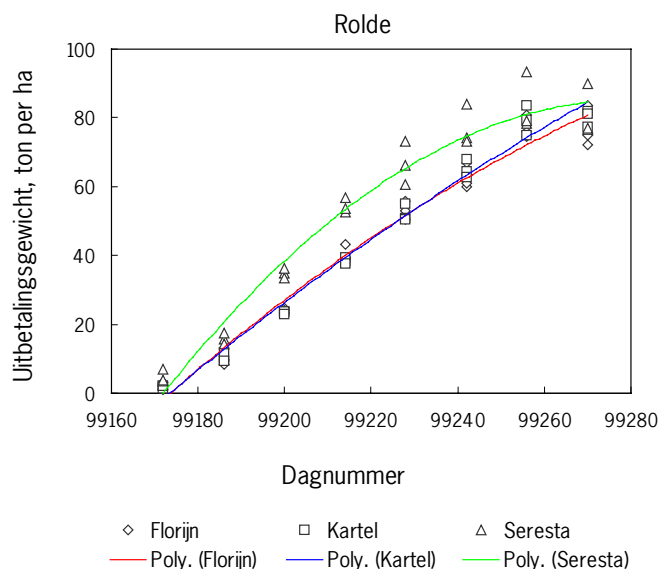
Het fabrieks- of uitbetalingsgewicht (UBG) is berekend met de formule:

$$\text{UBG} = \text{verse knolopbrengst} * (\text{OWG}-100)/300$$

Bij de rassen Seresta en Elles neemt de toename in de tijd van het uitbetalingsgewicht af. Bij Florijn en de late rassen Karnico en Kartel neemt de toename van het uitbetalingsgewicht in de loop der tijd vrijwel niet af (Figuren 39 en 40).



Figuur 39. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KP 9038 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 1999.



Figuur 40. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KB 9019 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 1999.

2.3 Groeicurve-proefvelden 2000

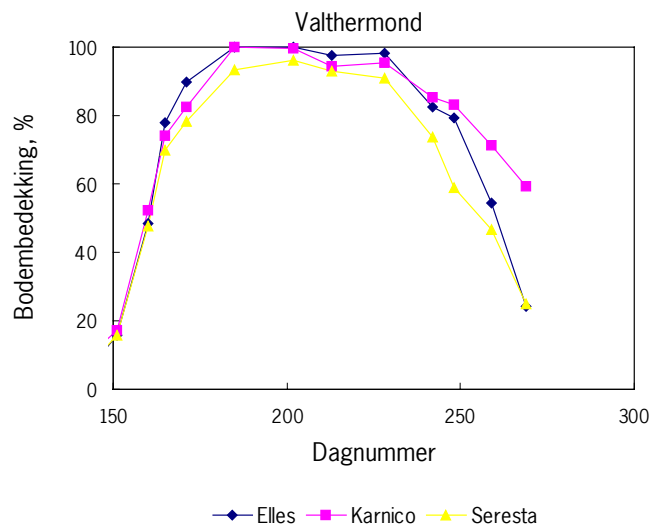
Algemene proefgegevens

De algemene proefveldgegevens, zoals proefopzet, teeltgegevens, bemesting, grondbewerking, grond- en gewasanalyses, onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding en kunstmatige beregening staan per locatie vermeld in Bijlage III, Tabel 5 en 6.

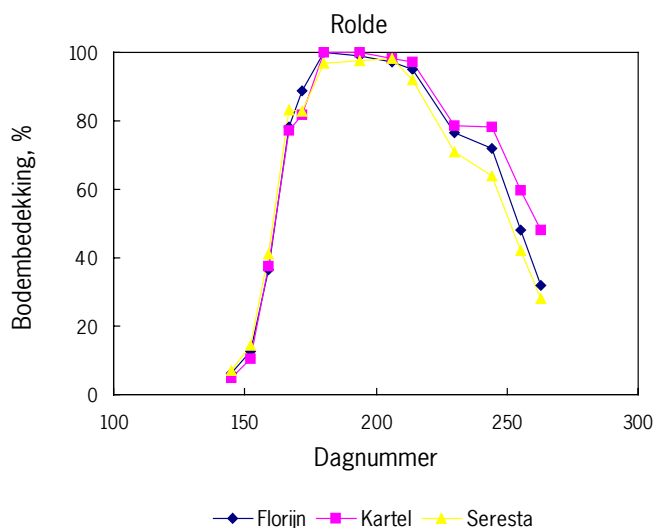
Resultaten

Bodembedekking door het gewas

Aanvankelijk is het verloop van de bodembedekking bij alle drie rassen vrijwel hetzelfde; zowel bij de proef te Rolde als te Valthermond komen er vanaf eind juli verschillen in bodembedekking tussen de drie rassen. Het ras Seresta sterft vanaf genoemde periode het snelst af, de late rassen Karnico en Kartel blijven langer groen. Elles en Florijn nemen een tussenpositie in (Figuren 41 en 42). Als Seresta eind september bijna is afgestorven hebben de rassen Kartel en Karnico nog een bodembedekking van respectievelijk 50 en 60%.



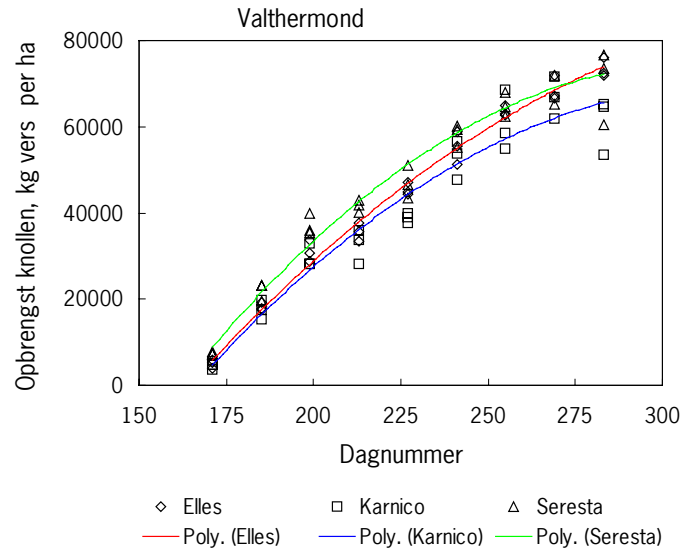
Figuur 41. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



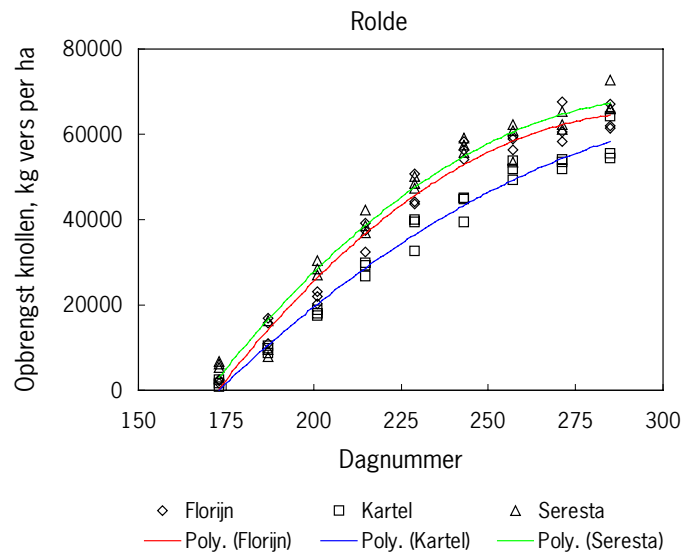
Figuur 42. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

Opbrengst aardappelknollen (veldgewicht en drogestof)

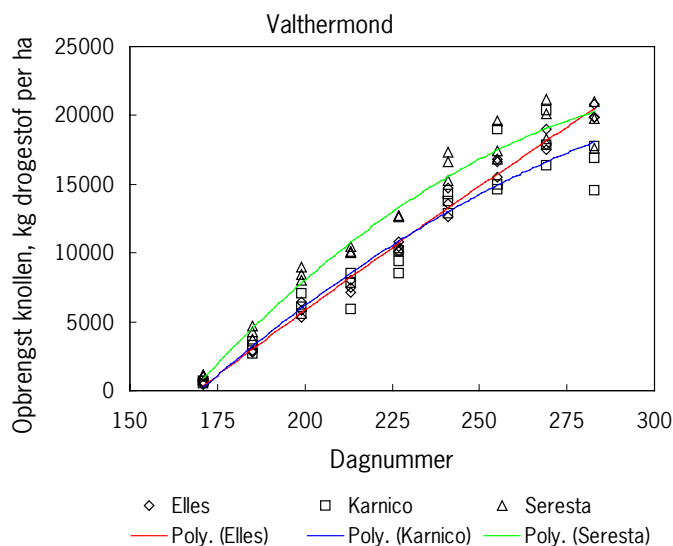
Het verloop van de veldopbrengst aan knollen in de tijd is weergegeven in de Figuren 43 en 44. De late rassen Karnico te Valthermond en Kartel te Rolde blijven evenals in 1998 en 1999 aan het eind van het groeiseizoen langer doorgroeien dan de vroeg rijpende rassen Florijn, Seresta en Elles. Hetzelfde beeld treedt op bij de opbrengst aan knollen op drogestofbasis (Figuren 45 en 46).



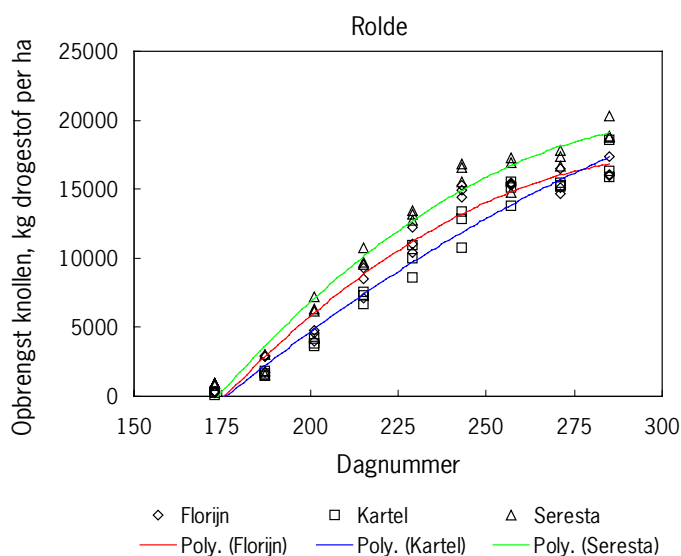
Figuur 43. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



Figuur 44. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.



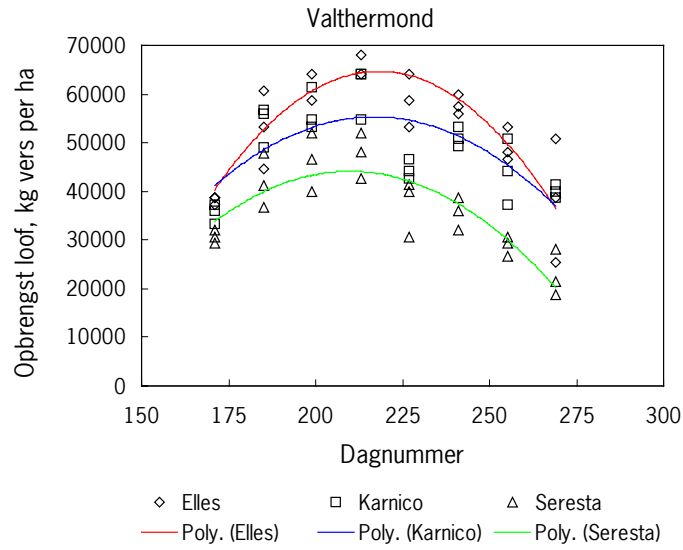
Figuur 45. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



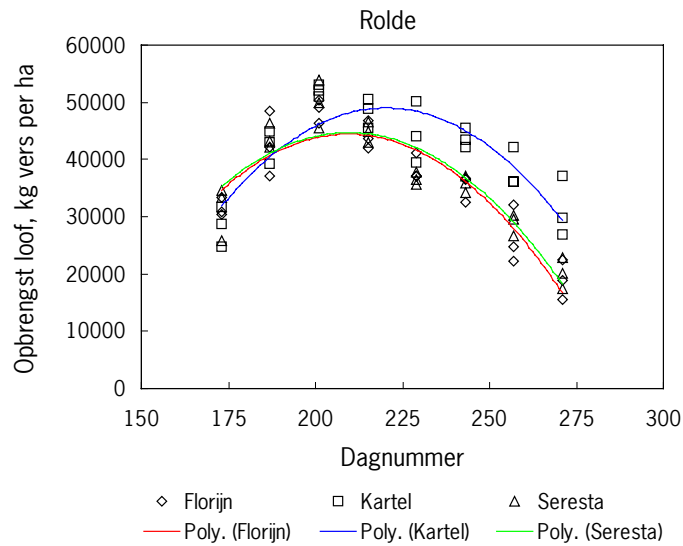
Figuur 46. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

Opbrengst aan aardappelroof op vers- en drogestofbasis

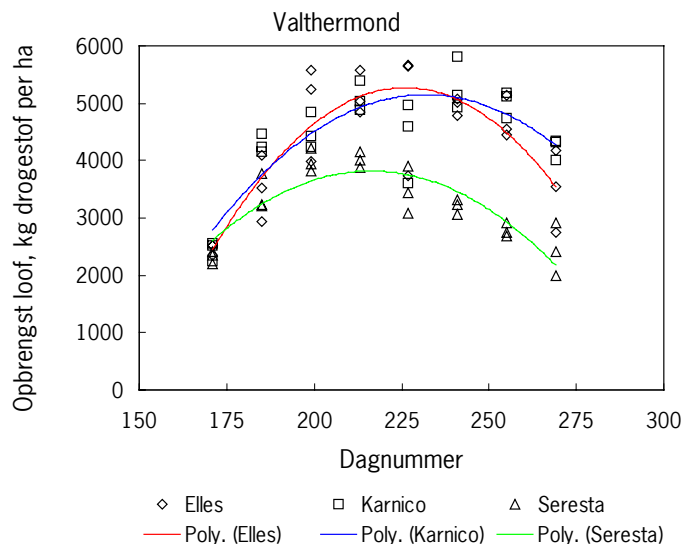
Het loof van de late rassen Kartel en Karnico stierf trager af dan het loof van de vroeg rijpende aardappelrassen (Figuren 47 en 48). Elles te Valthermond en Florijn te Rolde namen een tussenpositie in. Het beeld komt goed overeen met de gemeten grondbedekking door het gewas (Figuren 41 en 42). De late rassen produceerden meer loof dan de overige rassen zowel op vers als op drogestof basis (Figuren 49 en 50).



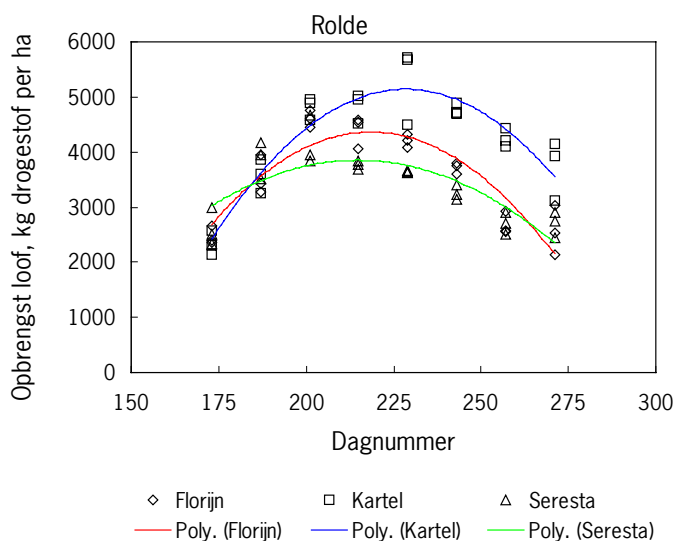
Figuur 47. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



Figuur 48. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.



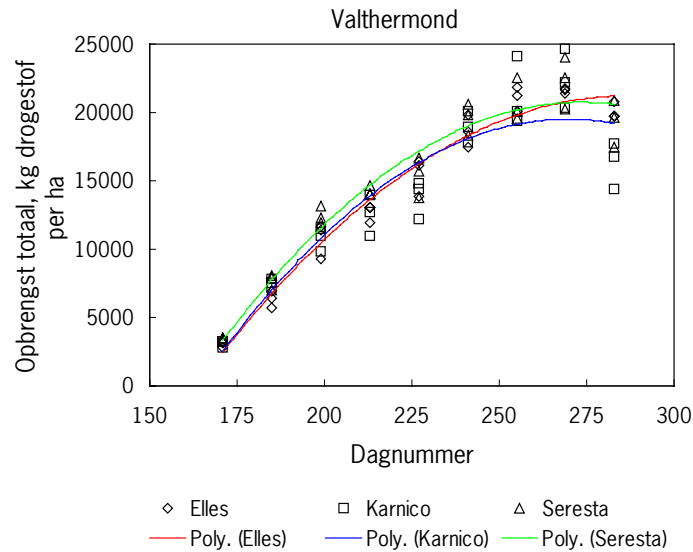
Figuur 49. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



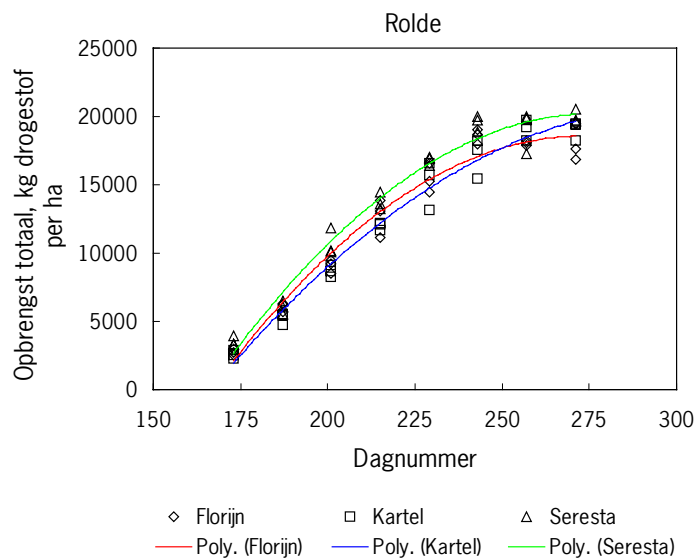
Figuur 50. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

Totale drogestofopbrengst

De totale drogestofopbrengst aan loof en knol lag bij de verschillende aardappelrassen in dezelfde orde van grootte, behalve bij het ras Elles te Valthermond en Florijn te Rolde. Bij de eind oogst was in dit geval de opbrengst lager dan bij de overige rassen (Figuren 51 en 52).



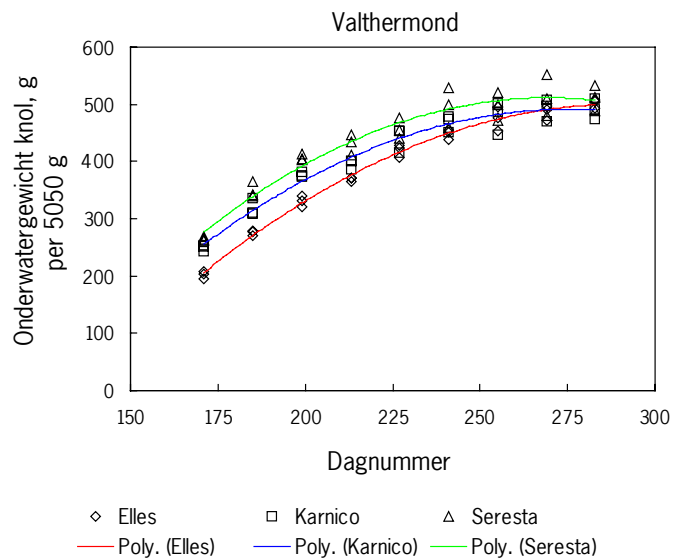
Figuur 51. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



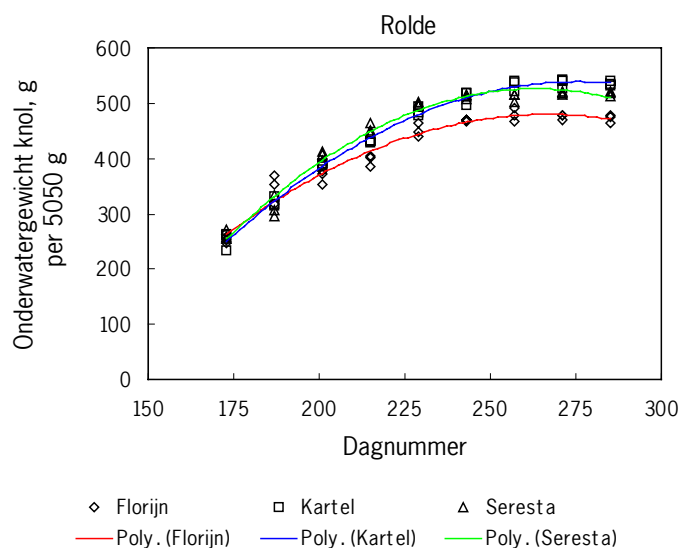
Figuur 52. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

Onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen

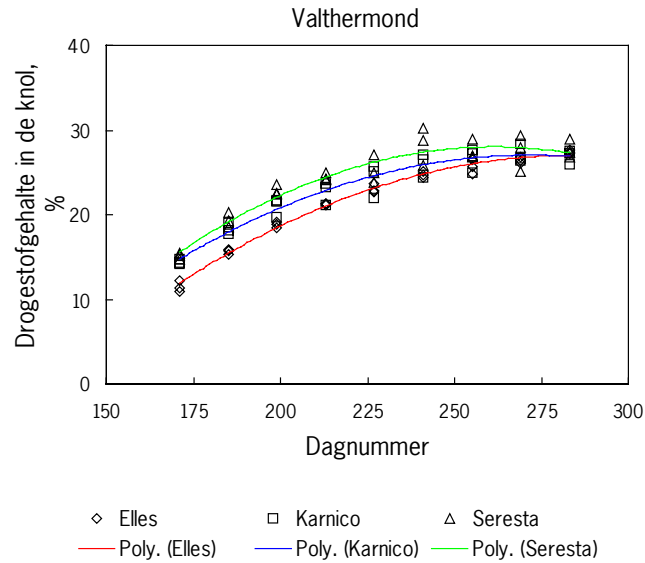
De toename van het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knollen neemt af naarmate de tijd vordert. Tussen de verschillende rassen was er bij de eind oogst geen beduidend verschil in onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen, behalve te Rolde. Het onderwatergewicht en het drogestofgehalte was bij Florijn iets lager dan bij de andere twee rassen (Figuren 53-56).



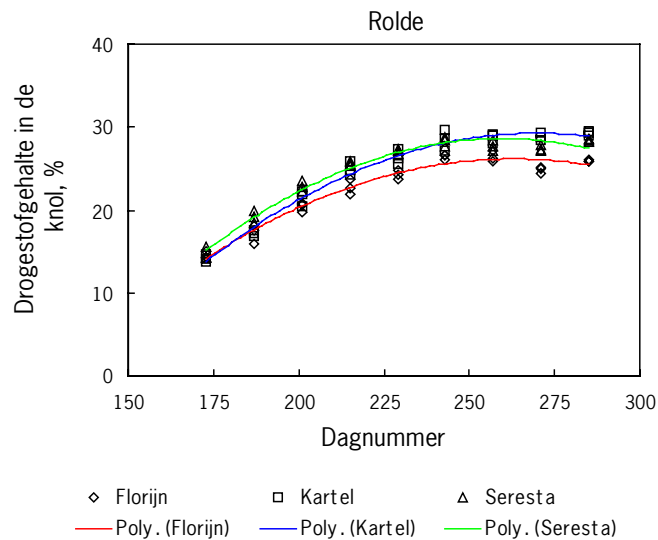
Figuur 53. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



Figuur 54. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

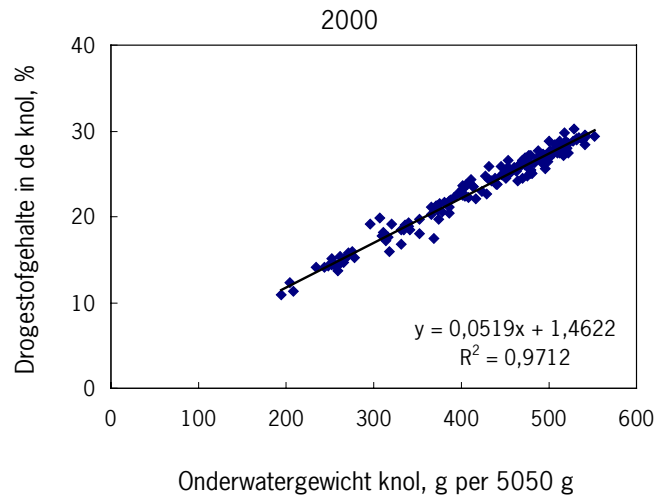


Figuur 55. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



Figuur 56. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

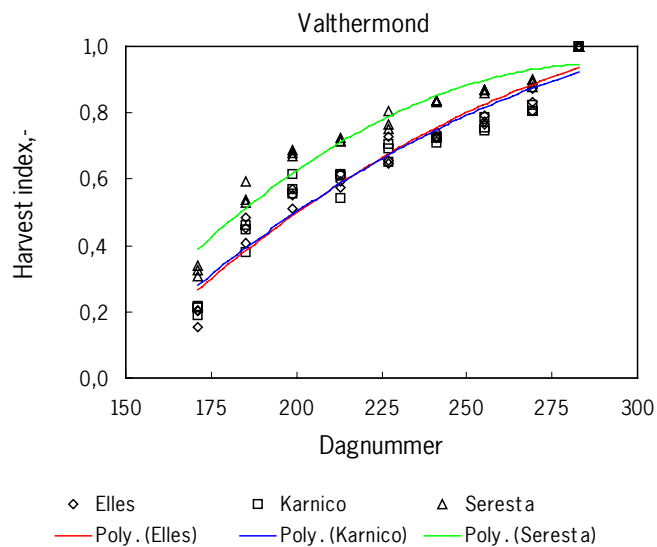
Tussen het onderwatergewicht en het gehalte aan drogestof van de knol bestond een positieve relatie. Naarmate het onderwatergewicht toenam was het drogestofgehalte hoger (Figuur 57). Het verband komt redelijk overeen met dat van Bosch & De Jonge (1989).



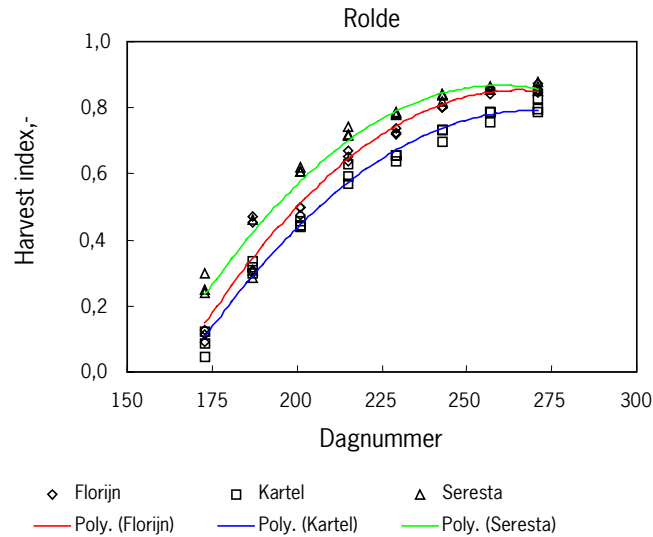
Figuur 57. Verband tussen het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knol, 2000.

Harvest index

De harvest index is het gewicht aan de drogestof van de knollen gedeeld door de totale biomassa aan drogestof. Deze index neemt toe in de tijd. Bij Seresta is de harvest index groter dan bij de overige rassen, behalve bij de eindogst (Figuren 58 en 59).



Figuur 58. Het verloop van de harvest index, KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



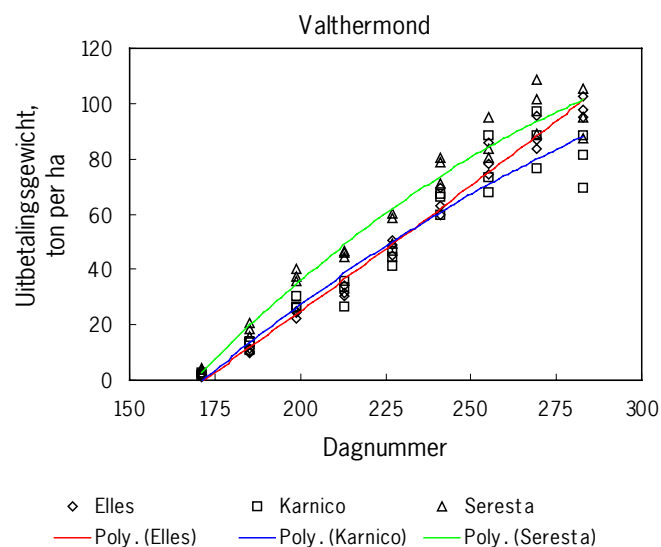
Figuur 59. Het verloop van de harvest index, KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

Uitbetalingsgewicht

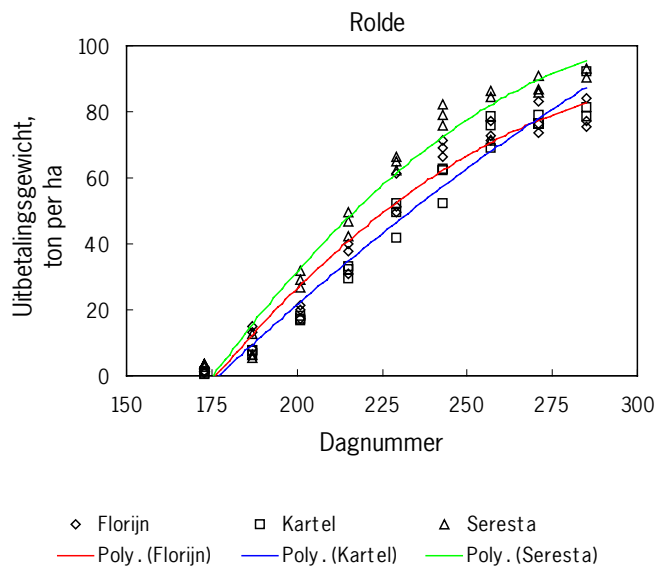
Het fabrieks- of uitbetalingsgewicht (UBG) is berekend met de formule:

$$\text{UBG} = \text{verse knolopbrengst} * (\text{OWG}-100)/300.$$

Bij de rassen Seresta, Karnico en Florijn neemt de toename in de tijd van het uitbetalingsgewicht af. Bij Kartel en Elles neemt de toename van het uitbetalingsgewicht in de loop der tijd vrijwel niet af (Figuren 60 en 61).



Figuur 60. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KP 9059 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2000.



Figuur 61. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KB 9035 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2000.

2.4 Groeicurve-proefvelden 2001

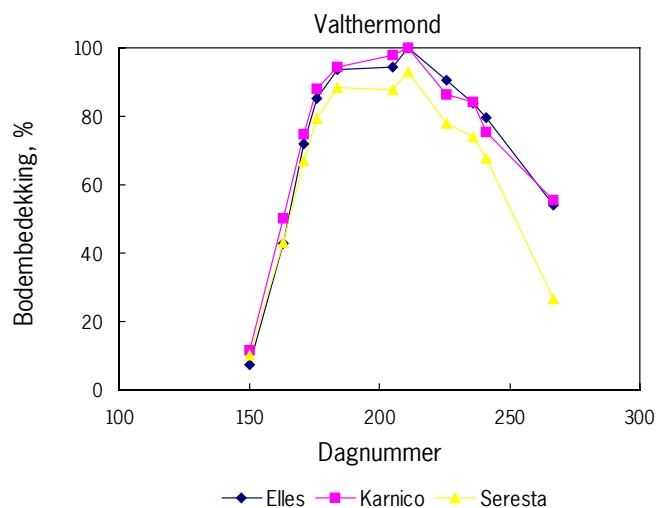
Algemene proefgegevens

De algemene proefveldgegevens, zoals proefopzet, teeltgegevens, bemesting, grondbewerking, grond- en gewasanalyses, onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding en kunstmatige beregening staan per locatie vermeld in Bijlage III, Tabel 7 en 8.

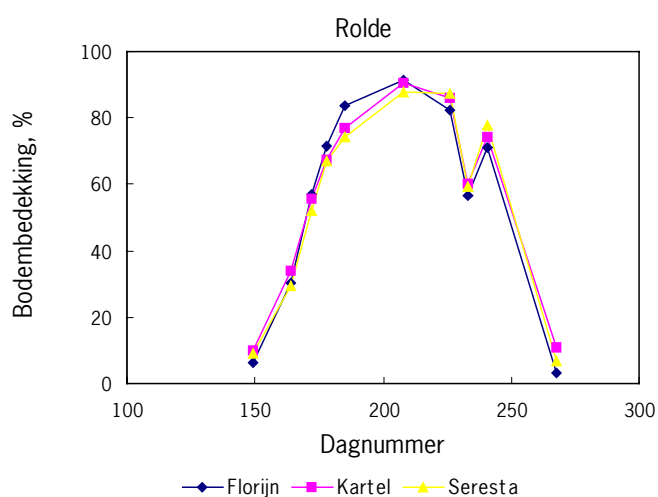
Resultaten

Bodembedekking door het gewas

Aanvankelijk is het verloop van de bodembedekking bij alle drie rassen vrijwel hetzelfde; bij de proef te Valthermond komen er vanaf medio juli verschillen in bodembedekking tussen de drie rassen. Het ras Seresta sterft vanaf genoemde periode het snelst af, de late rassen Karnico en Elles blijven langer groen (Figuren 62 en 63).



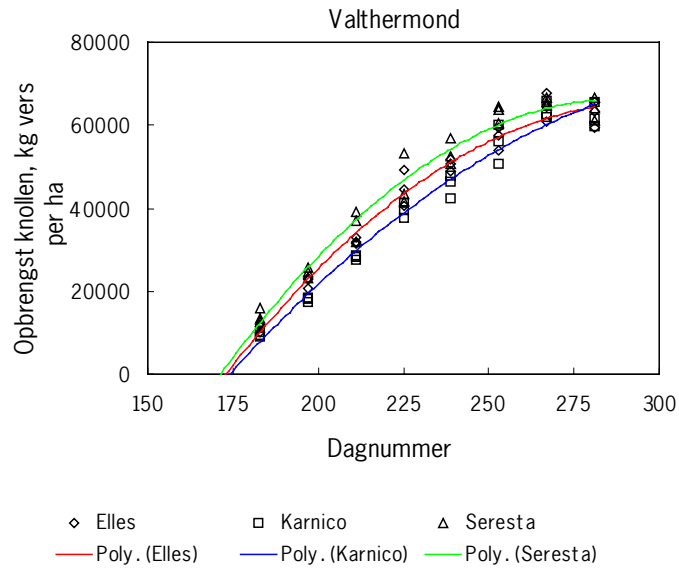
Figuur 62. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



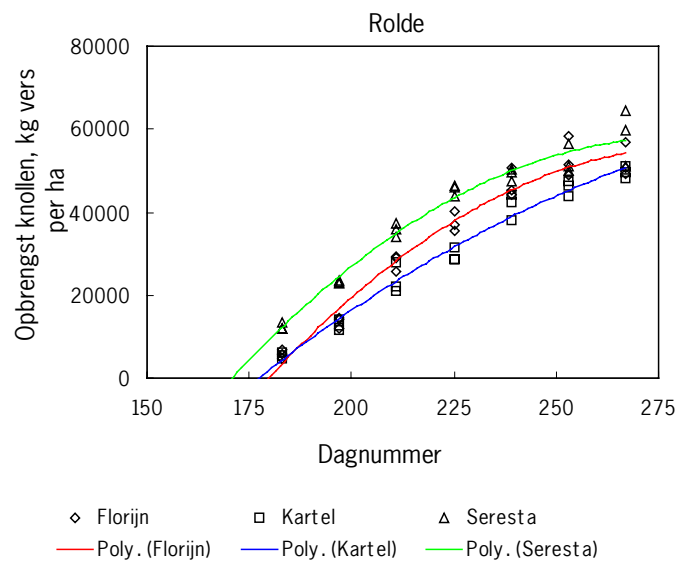
Figuur 63. Het verloop van de bodembedekking door het gewas KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

Opbrengst aardappelknollen (veldgewicht en drogestof)

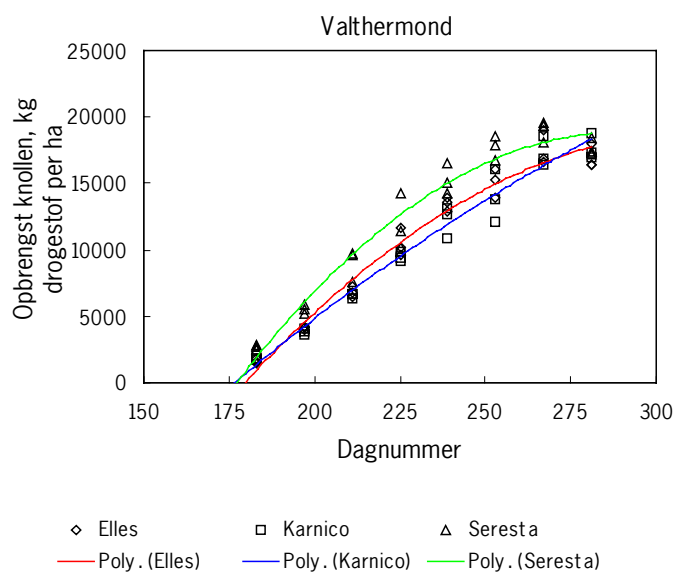
Het verloop van de veldopbrengst aan knollen in de tijd is weergegeven in de Figuren 64 en 65. De late rassen Karnico te Valthermond en Kartel te Rolde blijven evenals in de drie voorgaande proefjaren (1998-2000) aan het eind van het groeiseizoen langer doorgroeien dan de vroeg rijpende rassen Florijn, Seresta en Elles. Hetzelfde beeld treedt op bij de opbrengst aan knollen op drogestofbasis (Figuren 66 en 67).



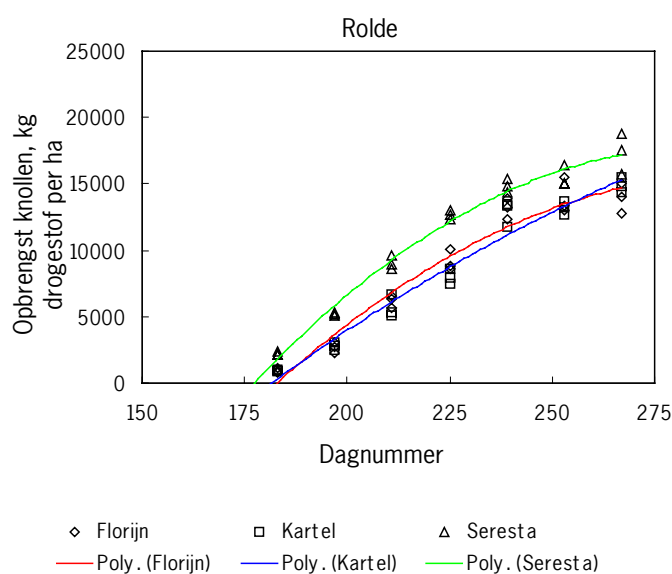
Figuur 64. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



Figuur 65. Het verloop van de opbrengst aan knollen (veldgewicht), KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.



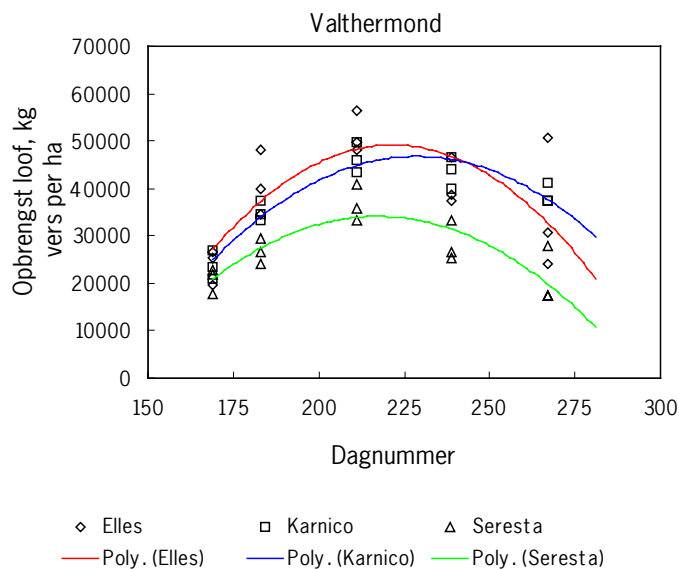
Figuur 66. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



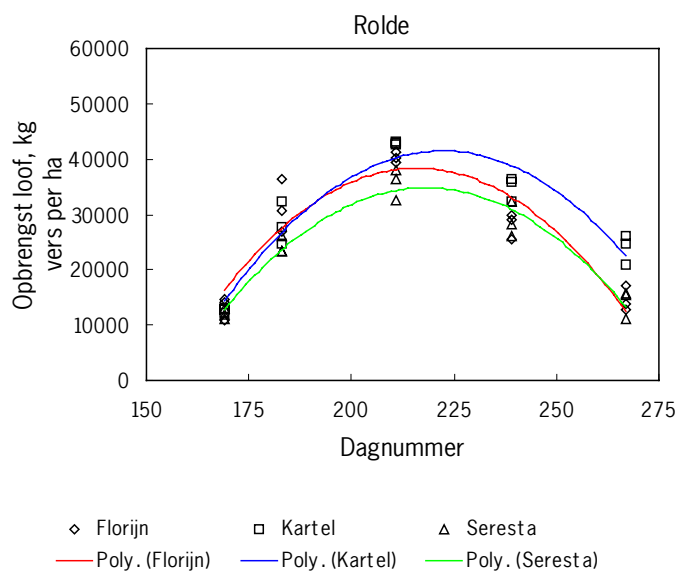
Figuur 67. Het verloop van de opbrengst aan knollen (drogestof), KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

Opbrengst aan aardappelroof op vers- en drogestofbasis

Het loof van de late rassen Kartel en Karnico stierf trager af dan het loof van de vroeg rijpende aardappelrassen (Figuren 68 en 69). Elles te Valthermond en Florijn te Rolde namen een tussenpositie in. Het beeld komt goed overeen met de gemeten grondbedekking door het gewas (Figuren 62 en 63). De late rassen produceerden meer loof dan de overige rassen zowel op vers als op drogestof basis (Figuren 70 en 71).



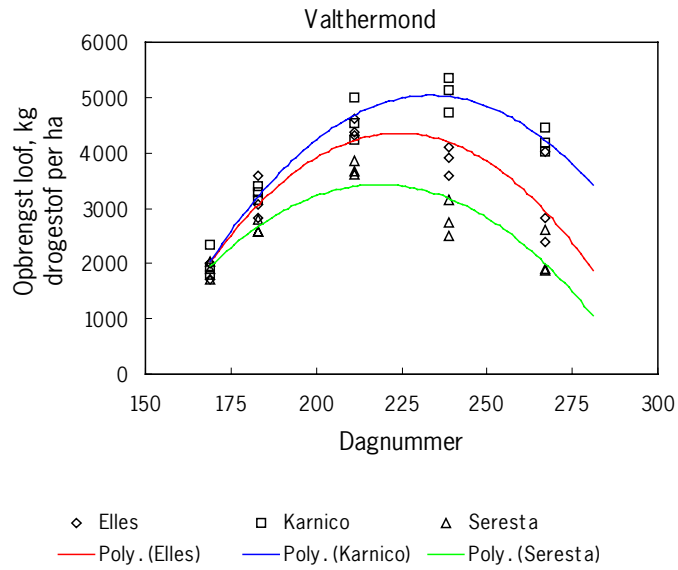
Figuur 68. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



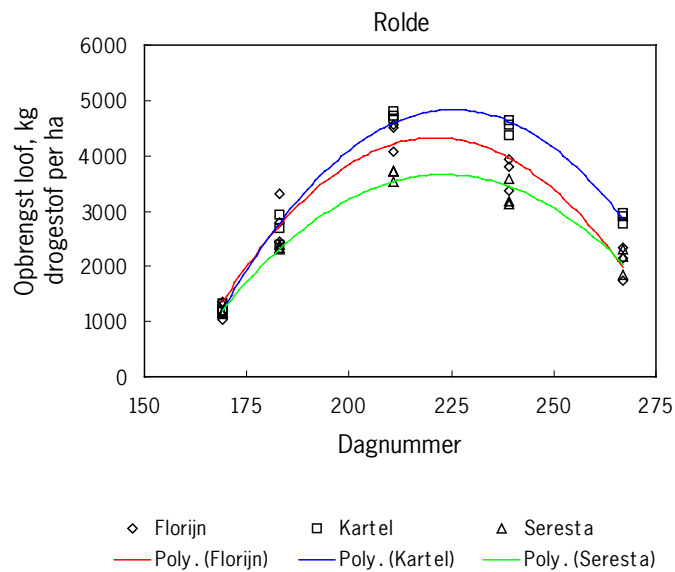
Figuur 69. Het verloop van de opbrengst aan loof (vers), KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

Totale drogestofopbrengst

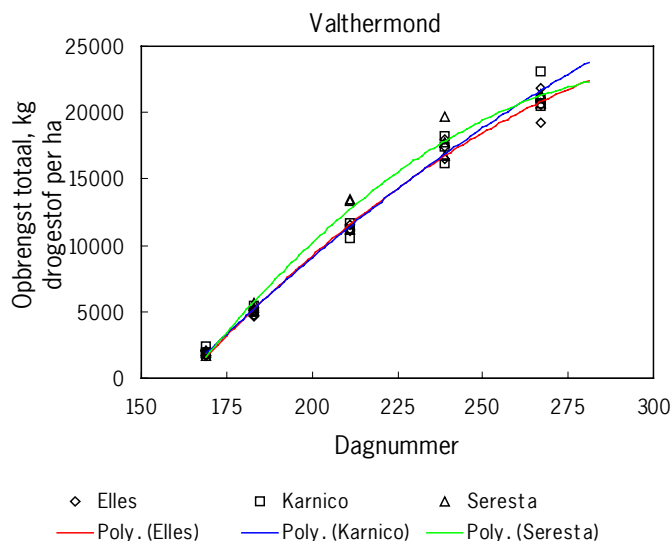
De totale drogestofopbrengst aan loof en knol lag bij de verschillende aardappelrassen te Valthermond in dezelfde orde van grootte, behalve het ras Karnico hiervan was de opbrengst iets hoger. In Rolde werd de hoogste opbrengst behaald met Seresta, gevolgd door Kartel en Florijn (Figuren 72 en 73).



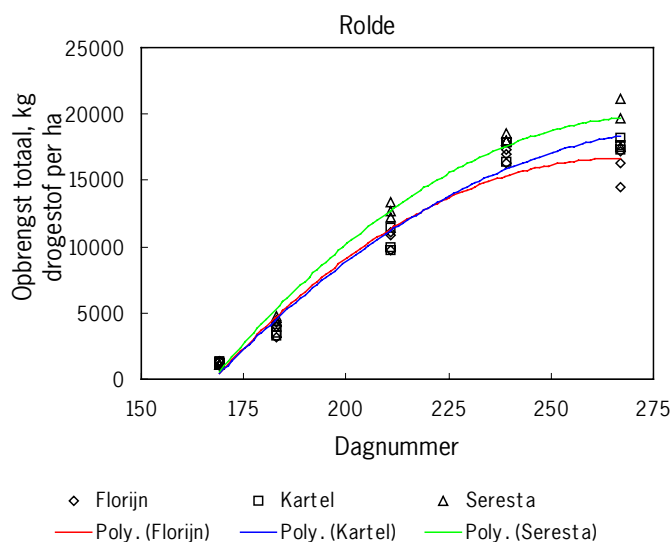
Figuur 70. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



Figuur 71. Het verloop van de opbrengst aan loof (drogestof), KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.



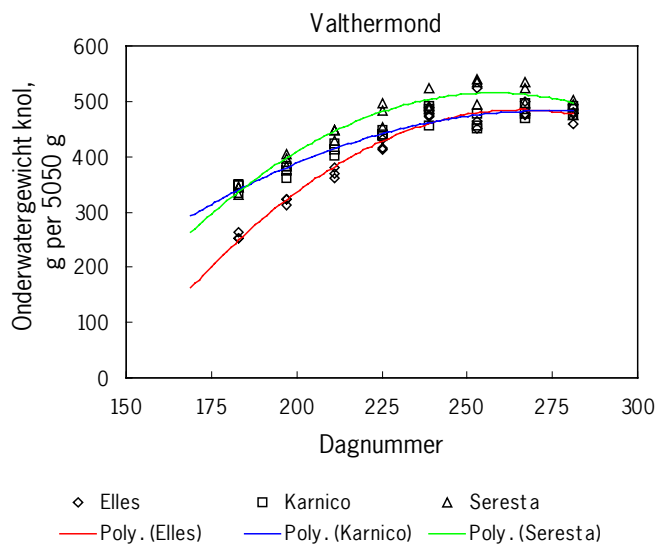
Figuur 72. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



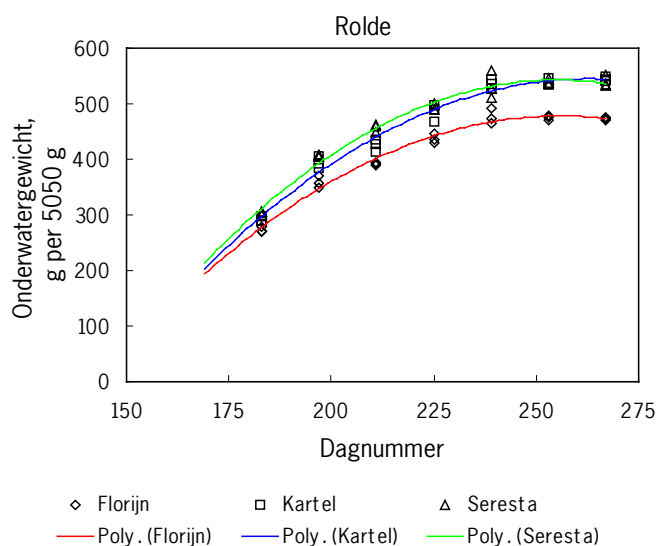
Figuur 73. Het verloop van de totale opbrengst aan loof en knol (drogestof), KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

Onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen

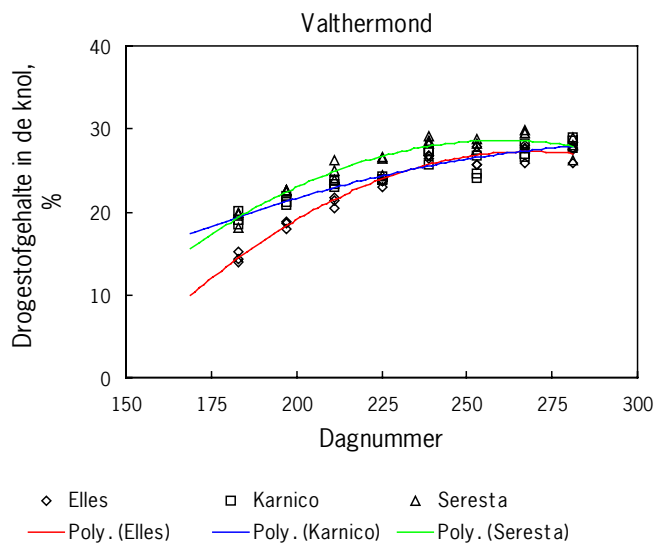
De toename van het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knollen neemt af naarmate de tijd vordert. Tussen de verschillende rassen was er bij de eind oogst geen beduidend verschil in onderwatergewicht en drogestofgehalte van de knollen, behalve te Rolde. Het onderwatergewicht en het drogestofgehalte was bij Florijn lager dan bij de andere twee rassen (Figuren 74-77).



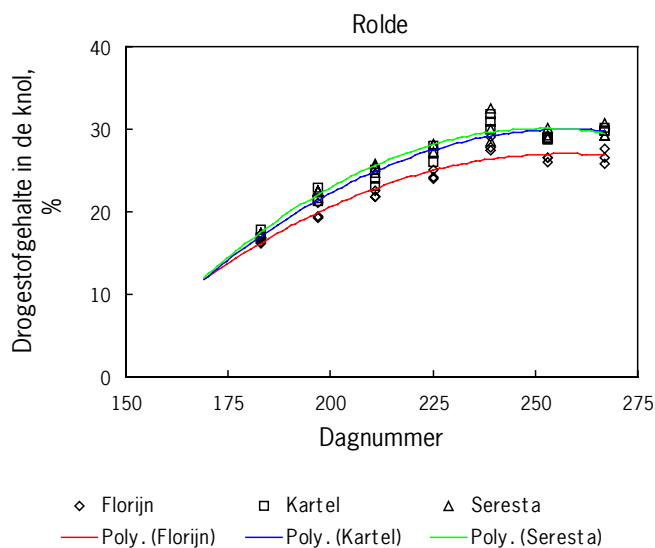
Figuur 74. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



Figuur 75. Het verloop van het onderwatergewicht van de knollen, KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

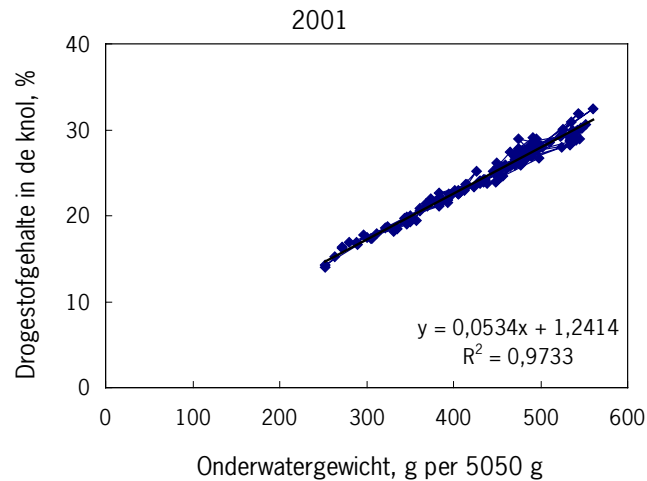


Figuur 76. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



Figuur 77. Het verloop van het drogestofgehalte in de knollen, KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

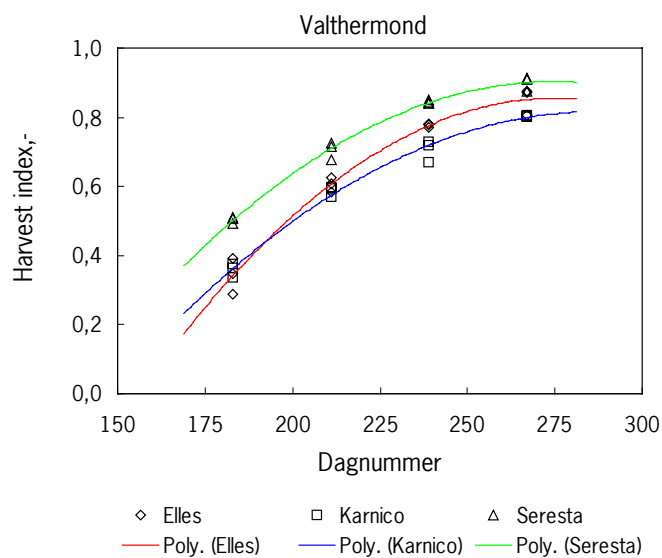
Tussen het onderwatergewicht en het gehalte aan drogestof van de knol bestond een positieve relatie. Naarmate het onderwatergewicht toenam was het drogestofgehalte hoger (Figuur 78). Het verband komt goed overeen met dat van Bosch & De Jonge (1989).



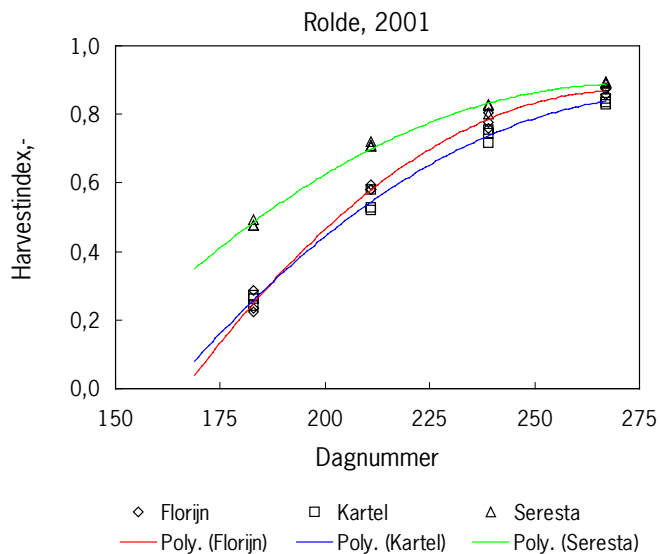
Figuur 78. Verband tussen het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knol, 2001.

Harvest index

De harvest index is het gewicht aan de drogestof van de knollen gedeeld door de totale biomassa aan drogestof. Deze index neemt toe in de tijd. Bij Seresta is de harvest index groter dan bij de overige rassen, maar in de loop der tijd wordt het verschil steeds kleiner (Figuren 79 en 80).



Figuur 79. Het verloop van de harvest index, KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



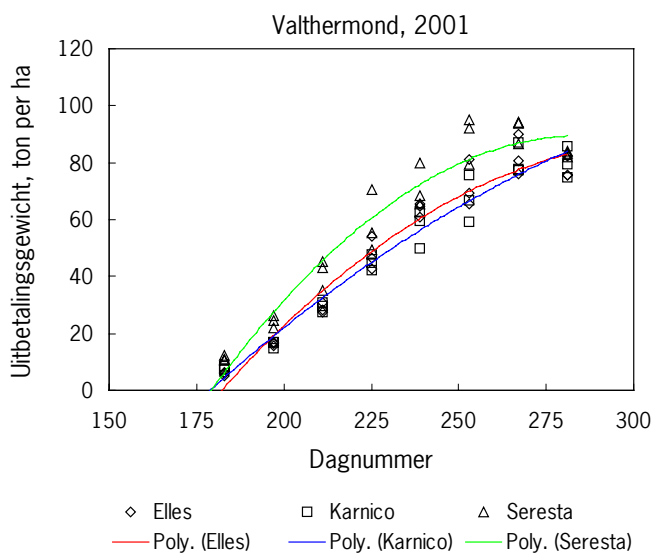
Figuur 80. Het verloop van de harvest index, KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

Uitbetalingsgewicht

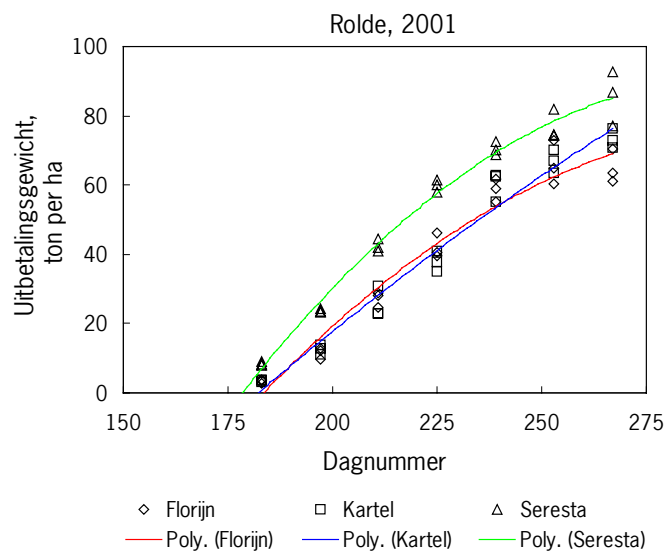
Het fabrieks- of uitbetalingsgewicht (UBG) is berekend met de formule:

$$\text{UBG} = \text{verse knolopbrengst} * (\text{OWG}-100)/300$$

Bij de rassen Seresta, Elles en Florijn neemt de toename in de tijd van het uitbetalingsgewicht af. Bij Kartel en Karnico neemt de toename van het uitbetalingsgewicht in de loop der tijd vrijwel niet af (Figuren 81 en 82).



Figuur 81. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KP 9082 proefboerderij 't Kompas' te Valthermond, 2001.



Figuur 82. Het verloop van het uitbetalingsgewicht, KB 9045 proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, 2001.

3. Simulatie-berekeningen aan SerestagroEICURVES

3.1 Inleiding

In het vervolg op de aardappelgroEICURVE-experimenten is voor het ras Seresta een aantal simulatieberekeningen uitgevoerd. De gegevens van deze groEICURVE-experimenten zijn, als voorzet voor de calibratie en validatie van het door Plant Research International ontwikkelde gewasgroEICURVE-model, gebruikt om de uitbetalingsgewichten (UBG) te berekenen en deze waarden te vergelijken met die van de experimenten.

3.2 Werkwijze

De simulaties zijn uitgevoerd met TIPS-Z (Jansen, 2002), een software-pakket waarmee een gebruiker ten behoeve van de teelt van zetmeelaardappelen:

- a) het effect van perceelskenmerken, weerscondities, stikstofmanagement en berekening kan simuleren op de gewasgroEI,
- b) parameters die gebruikt worden in de simulatie-modulen automatisch kan laten calibreren via een vergelijking van waarnemingen en simulatie-uitkomsten en
- c) kan laten uitrekenen wat de optimale toediening van stikstofbemesting en berekening is voor een specifiek perceel met een specifieke cultivar van zetmeelaardappel, wat betreft tijdstippen en hoeveelheden. Deze optimalisatie van management kan gedaan worden voor tactische beslisvorming, waarbij gekeken wordt naar wat gemiddeld genomen over een groot aantal weersjaren het beste management zal zijn voor een bepaald perceel en een bepaalde cultivar. Zij kan ook gebruikt worden voor operationele beslisvorming waarbij gebruikmakend van gegevens betreffend het weer en toedieningen van stikstof en water tot een specifieke datum in een specifiek jaar berekend wordt wat ná die datum het gemiddeld beste management van stikstof en water zal zijn.

De uitgevoerde simulaties omvatten het volgende:

- Simulatie van groEICURVES van het ras Seresta voor de jaren 1992 t/m 2001, voor de locaties Rolde en Valthermond. Hierbij werd voor alle jaren voor één locatie dezelfde managementfile gebruikt, dus voor Rolde en Valthermond een aparte managementfile. In deze managementfiles staan parameters als pootdatum, opkomstdatum, bemestingsdatum, gewas- en bodemdata (Tabel 1). Deze zijn geoptimaliseerd voor een optimaal management aan de hand van verkregen en gemiddelde resultaten over een groot aantal jaren (zie c hierboven).
- Simulatie van groEICURVES van Seresta voor de jaren 1998 t/m 2001, voor locaties Rolde en Valthermond. Bij deze simulaties werd voor elke simulatie en jaar een aparte managementfile opgezet, voorzien van actuele gegevens omtrent bodem, gewas, bemestingen en irrigatie (Tabel 1-8 van Bijlage III).

Voor alle simulatieberekeningen zijn de weersgegevens van het KNMI-station te Eelde gebruikt (KNMI, 1998-2001).

Tabel 1. *Inputdata in 10-jaars simulatie voor 't Kompas te Valthbermond en Kooijenburg te Rolde.*

	't Kompas	Kooijenburg	Dimensie	Omschrijving
Jaren	1992 - 2001	1992 - 2001		simulatiejaren
Ras	seresta	seresta		naam
Bodem-nr	2160	4070		identificatienummer veld
Bodemstikstof	60	80	kg.ha-1	initiële hoeveelheid N in de bodem
<u>Ploegen</u>				
Dag-nr	geen	112		ploegdatum
Diepte		0,25	m	ploegdiepte
<u>Bemesting</u>				
Dag-nr	122	114		bemestingsdatum
Soort	KAS	KAS		soort meststof
Hoeveelheid	703	695	kg.ha-1	
<u>Poten</u>				
Dag-nr	124	115		pootdatum
Dichtheid	40000	40000	#.ha-1	pootgoedknollen
Pootafstand	0,33	0,34		
<u>Kunstmatige beregening</u>				
Dag-nr	175	geen		beregeningsdatum
Soort	grondwater			soort water
Hoeveelheid	23		mm	

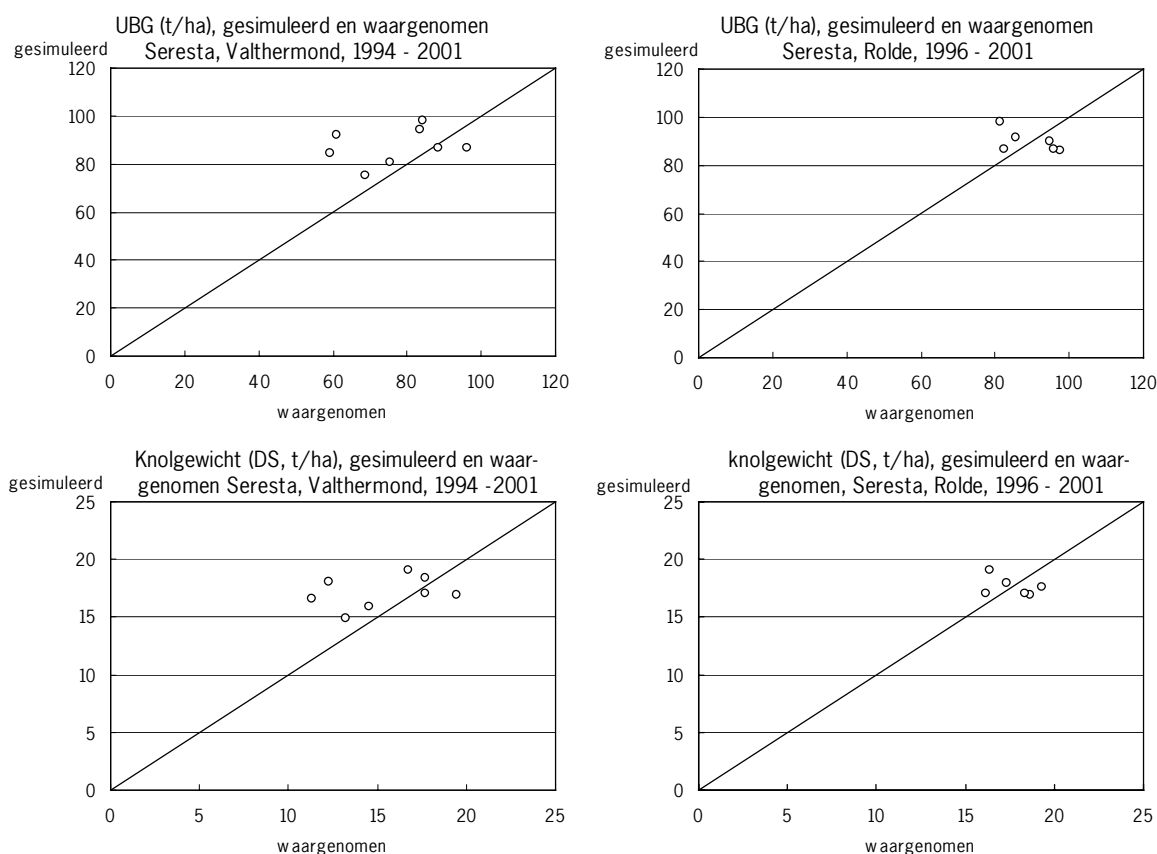
3.3 Resultaten

De verkregen resultaten van de simulaties over de periode 1992-2001 zijn weergegeven in Tabel 2. Hierbij is het uitbetalingsgewicht en de drogestofopbrengst aan knollen gesimuleerd. De waargenomen uitbetalingsgewichten zijn berekend uit de verse knolopbrengsten en de onderwatergewichten welke zijn verkregen via de experimenten.

In Figuur 83 werden de gesimuleerde waarden voor de uitbetalingsgewichten en drogestofopbrengsten uitgezet tegen de waargenomen waarden.

Tabel 2. Waargenomen en gesimuleerde resultaten voor uitbetalingsgewicht en knolgewicht (eindoogst), Seresta.

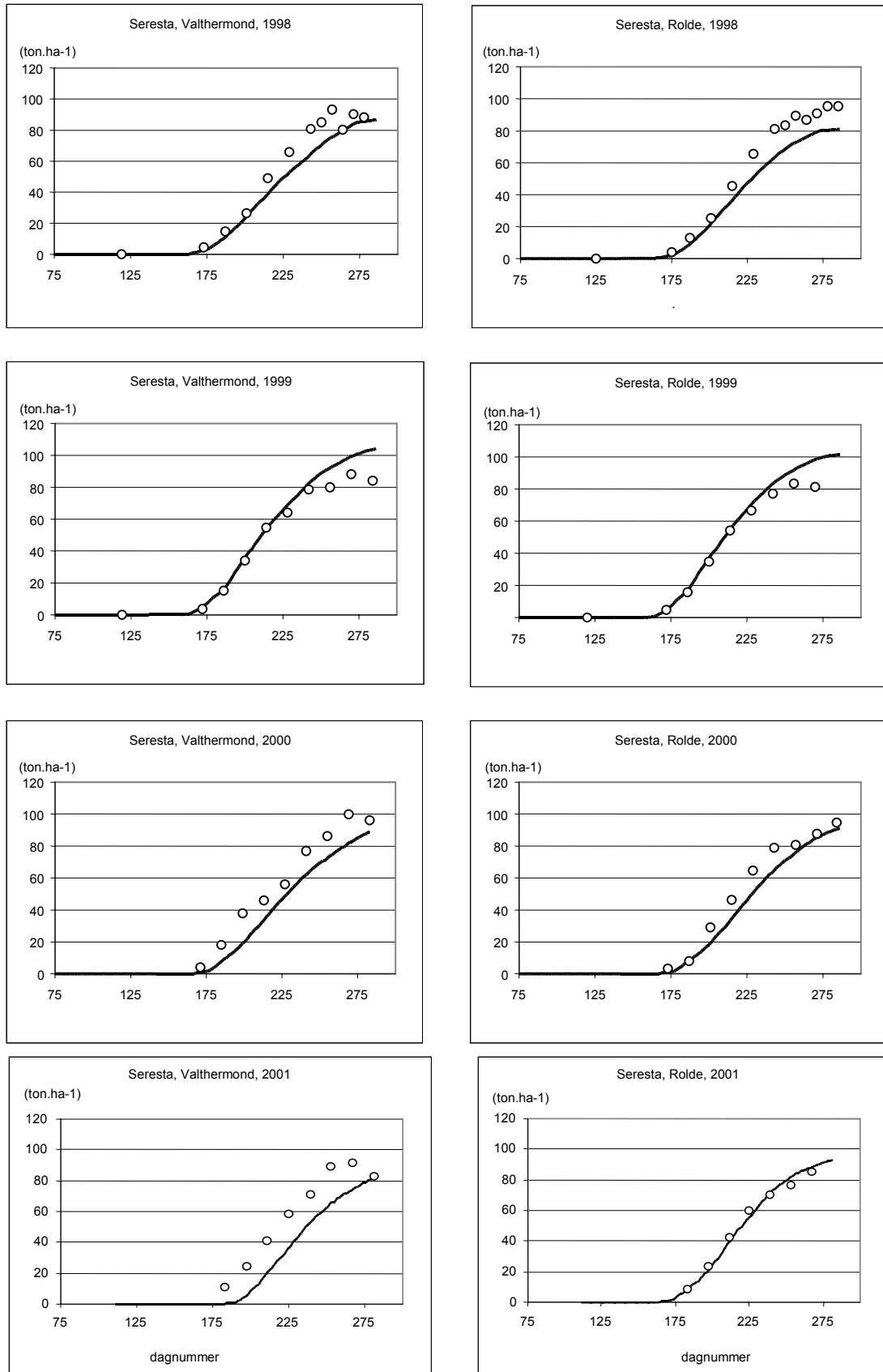
Jaar	Uitbetalingsgewicht				Opbrengst knolgewicht (ds)			
	Valthermond		Rolde		Valthermond		Rolde	
	Waar- genomen (t/ha)	Gesimuleerd (t/ha)	Waar- genomen (t/ha)	Gesimuleerd (t/ha)	Waar- genomen (t/ha)	Gesimuleerd (t/ha)	Waar- genomen (t/ha)	Gesimuleerd (t/ha)
1992		98,8		93,2		19,2		18,2
1993		90,6		88,6		17,7		17,4
1994	68,5	75,3		78,3	13,2	14,9		15,5
1995	59,2	84,7		87,2	11,3	16,7		17,1
1996	61,0	92,3	82,5	86,8	12,2	18,1	16,2	17,0
1997	75,2	80,7	97,4	86,3	14,5	15,9	18,6	17,0
1998	88,5	87,0	95,6	86,7	17,7	17,1	18,3	17,0
1999	84,1	98,4	81,3	98,4	16,7	19,1	16,3	19,1
2000	96,1	86,6	94,7	90,4	19,4	17,0	19,3	17,7
2001	83,4	94,3	85,6	91,9	17,7	18,4	17,3	18,0
Gen. 10 jr.		88,9		88,8		17,4		17,4
St. afw.		7,5		5,3		1,4		1,0



Figuur 83. *Vergelijking van gesimuleerde en waargenomen resultaten voor uitbetalingsgewicht (UBG) en knolgewicht van Seresta bij de eindoogst, te Valthermond (1994-2001) en Rolde (1996-2001).*

Voor de meeste jaren was er redelijke overeenkomst tussen de waargenomen opbrengsten (UBG en drogestof) met uitzondering van 1995 en 1996 in Valthermond en 1999 in Rolde. Hierbij moet dus worden opgemerkt dat er voor alle jaren met hetzelfde management is gerekend. Dat de afwijkingen voor het UBG en de totale drogestofopbrengst steeds overeenkomen, is het gevolg van de berekening van het UBG uit de drogestof.

De simulaties voor de groeicurven van Seresta voor de jaren 1998–2001 zijn uitgevoerd met managementfiles waarin alle teeltkundige handelingen die betrekking hebben op het experiment in het betreffende jaar zijn opgenomen. Voor deze vier jaren is niet alleen de eindoogst in beschouwing genomen, maar is het verloop van de waargenomen opbrengstcurve voor het gehele seizoen vergeleken met de gesimuleerde curve (Figuur 84). Met uitzondering van het opbrengstverloop in 2001 op de locatie Valthermond komt de gesimuleerde opbrengst steeds overeen met de waargenomen opbrengst gedurende de eerste helft van het groeiseizoen. Vooral in het tweede deel van het groeiseizoen gaan er afwijkingen optreden, maar met name de gesimuleerde eindopbrengst komt in 2000 en 2001 in hoge mate overeen met de waargenomen opbrengst. Hierbij moet worden opgemerkt dat deze twee jaren niet zijn gebruikt voor de calibratie van het model en dus de prestatie van het model goed weergeven. Vooral voor de locatie Valthermond lijkt er tot het moment van de eindoogst een systematisch verschil te liggen tussen de waargenomen opbrengst en de gesimuleerde opbrengst. De resultaten geven aan dat de groeicurve, gegeven het management, goed gesimuleerd kan worden met het model. Interessant is het daarom bezien in hoeverre het mogelijk is het model te gebruiken ter ondersteuning van een aanvoerschatting in plaats van de proefoogsten. Het instrument kan nog sterker worden ingezet als de modelberekeningen worden gedaan voor een groter aantal locaties.



Figuur 84. *Vergelijking van de gesimuleerde (--) en in de tijd waargenomen (○) uitbetalingsgewichten van Seresta te Valthiermond en Rolde (1998-2001).*

4. Conclusies

De gegevens van de groeicurve-proeven zullen worden gebruikt voor het kalibreren en valideren bij de door Plant Research International ontwikkelde modellen.

Als de grondbedekking, gemeten met de reflectiemeter, is gedaald tot zo'n 30%, is van een verdere stijging van het uitbetalingsgewicht nauwelijks sprake. De grondbedekking is een duidelijke maat voor de productie. Indien er voldoende groen loof aanwezig is, zal ook in oktober het uitbetalingsgewicht nog kunnen stijgen, zoals duidelijk is gebleken bij de rassen Kartel en Karnico.

Van de aardappelgroeicurve-experimenten 1998-2001 zijn voor het ras Seresta een aantal simulatieberekeningen uitgevoerd. De gegevens van deze groeicurve-experimenten zijn, als voorzet voor de calibratie en validatie van het door Plant Research International ontwikkelde gewasgroeimodel, gebruikt om de uitbetalingsgewichten te berekenen en deze waarden te vergelijken met die van de experimenten.

De resultaten van de simulaties met gebruik van een zelfde 'gemiddelde' managementfile waarin bepaalde gegevens als opkomst- en oogstdatum, hoeveelheid toegediende meststoffen en voor de plant beschikbare stikstof in de bodem per jaar gelijk worden verondersteld en irrigatie bij watertekort niet is meegenomen, komen voor de meeste jaren redelijk overeen met de waargenomen waarden.

De simulaties van 1998-2001 met een managementfile waarin alle teeltkundige handelingen die betrekking hebben op het experiment in het betreffende jaar zijn opgenomen, hebben als resultaat dat de groeicurve goed kan worden gesimuleerd met het model.

5. Literatuur

Bosch, H. & P. de Jong, 1989.

Handboek voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond. Proefstation en Consuleringschap in Algemene Dienst voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond, pp. 53-59.

Jansen, D.M., 2002.

Handleiding voor het simuleren, calibreren, optimaliseren in TIPS-Z. AGROBIOKON. Nota 161, Plant Research International B.V., Wageningen, 21 pp.

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI), 1998-2001.

Maandoverzicht van het weer in Nederland. MOW-Bulletin. KNMI, de Bilt.

Steenhuizen, J.W., R.J.F. van Haren, K. Metselaar, J.R. Begeman & K.H. Wijnholds, 2000.

Proefveld- en praktijkgegevens betreffende de aardappelteelt voor de zetmeelindustrie ten behoeve van modellering. Groeicurves van zetmeelaardappelryassen op de noordelijke zand- en veenkoloniale gronden (1973-1999). Nota 10, Plant Research International, Wageningen, 42 pp.

Bijlage I.

Overzicht van de groeicurveproeven te Rolde en Valthermond (1998-2001)

Tabel I-1. Overzicht van de groeicurveproeven te Rolde en Valthermond (1998-2001).

Jaar	Code	Ras	Voorvrucht	Dagr. poten	Dagr. opkomst	Dagr. eind-oogst	Knol vers	Loof vers	Knol droog	Loof droog	OWG ¹	UBG ²	Grond- bedek- king	Rij- afst., cm	Plant- afst., cm	Pootgoed voor- gekiemd	Poter- maat, mm
————— aantal waarnemingen —————																	
1998	KP 411	Karnico	suikerbieten	119	133	285	12	11	9	11	12	12	17	75	33	ja	35/55
1998	KP 411	Seresta	suikerbieten	119	133	278	11	10	8	10	11	11	17	75	33	ja	35/55
1998	KB 1120	Florijn	wintertarwe	125	133	285	12	11	9	11	12	12	12	75	33	ja	35/55
1998	KB 1120	Kartel	wintertarwe	125	133	285	12	11	9	11	12	12	12	75	33	ja	35/55
1998	KB 1120	Seresta	wintertarwe	125	133	285	12	11	9	11	12	12	12	75	33	ja	35/55
1999	KP 9038	Elles	wintertarwe	119	133	284	9	8	9	8	9	9	18	75	33	ja	35/55
1999	KP 9038	Karnico	wintertarwe	119	133	284	9	9	9	9	9	9	18	75	33	ja	35/55
1999	KP 9038	Seresta	wintertarwe	119	133	284	9	8	9	8	9	9	18	75	33	ja	35/55
1999	KB 9019	Florijn	zomergerst	120	139 ³	284	9	9	9	9	9	9	15	75	33	ja	35/55
1999	KB 9019	Kartel	zomergerst	120	139 ³	284	9	9	9	9	9	9	15	75	33	ja	35/55
1999	KB 9019	Seresta	zomergerst	120	139 ³	284	9	9	9	9	9	9	15	75	33	ja	35/55
2000	KP 9059	Elles	suikerbieten	119	132	283	9	9	9	9	9	9	12	75	33	ja	28/55
2000	KP 9059	Karnico	suikerbieten	119	132	283	9	9	9	9	9	9	12	75	33	ja	28/55
2000	KP 9059	Seresta	suikerbieten	119	132	283	9	9	9	9	9	9	12	75	33	ja	28/55
2000	KB 9035	Florijn	suikerbieten	125	138	286	9	9	9	9	9	9	13	75	33	ja	35/55
2000	KB 9035	Kartel	suikerbieten	125	138	286	9	9	9	9	9	9	13	75	33	ja	35/55
2000	KB 9035	Seresta	suikerbieten	125	138	286	9	9	9	9	9	9	13	75	33	ja	35/55
2001	KP 9082	Elles	suikerbieten	125	152	281	8	5	8	5	8	8	11	75	33	ja	35/55
2001	KP 9082	Karnico	suikerbieten	125	152	281	8	5	8	5	8	8	11	75	33	ja	35/55
2001	KP 9082	Seresta	suikerbieten	125	152	281	8	5	8	5	8	8	11	75	33	ja	35/55
2001	KB 9045	Florijn	zomergerst	125	137	267	7	5	7	5	7	7	10	75	33	ja	35/55
2001	KB 9045	Kartel	zomergerst	125	134	267	7	5	7	5	7	7	10	75	33	ja	35/55
2001	KB 9045	Seresta	zomergerst	125	137	267	7	5	7	5	7	7	10	75	33	ja	35/55

¹ OWG = onderwatertegenicht² UBG = nitratingsgenicht³ Dagr. opkomst = geschat, 3 dagen na herbeidebespuiting

Bijlage II.

Opbrengst- en bodembedekkingsgegevens van de groeicurve-proeven met zetmeelaardappel (1998-2001)

Tabel II-1. Grondbedekking, veldgewicht, drogestofopbrengst en onderwatergewicht aardappelen en opbrengst loof vers en op drogestof basis groeicurve-proef te Valthermond, 1998 (KP 411).

Dagnr.	Datum	Elles				Karnico				Seresta							
		Grond- bedek- king, %	Veld- gew, ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew, ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew, ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha		
140	20-mei	4				5						4					
148	28-mei	21				26						17					
149	29-mei			5,0	0,404				3,4	0,309					3,0	0,287	
153	02-jun	39				50						34					
159	08-jun			20,0	1,530				13,4	1,049					12,4	1,090	
160	09-jun	51				64						49					
167	16-jun	74				79						60					
173	22-jun		6,7	216	0,888	33,9	2,196		38,0	2,697			7,8	269	1,214	24,5	1,872
176	25-jun	85				85						71					
183	02-jul	99				94						90					
187	06-jul		15,8	297	2,376	52,0	3,912		48,7	4,310			17,6	352	3,226	39,6	3,295
191	10-jul	101				97						95					
201	20-jul		24,4	358	4,700	49,6	4,342		48,9	4,678			25,6	410	5,580	40,9	4,285
202	21-jul	101				95						95					
215	03-aug		35,0	418	7,305	51,3	4,561		46,2	4,951			37,6	491	9,229	36,2	3,707
216	04-aug	94				88						88					
229	17-aug		39,0	479	9,837	41,3	4,194		42,2	4,624			45,5	535	12,409	30,2	3,270
232	20-aug	83				82						75					
243	31-aug	92	52,4	488	13,960	50,2	4,754		51,6	5,754			56,8	528	15,997	34,7	3,934
250	07-sep	84	58,0	491		85	58,0	464				62	59,0	533			
257	14-sep		59,9	499	15,234	40,4	3,112		48,9	4,337			65,3	529	18,089	32,4	2,456
258	15-sep	58				69						40					

1998 Valthermond (KP 411)

Dagnr.	Datum	Elles				Karnico				Seresta			
		Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha
264	21-sep		60,4	513		61,4	480		57,7	518			
267	24-sep	44						73	24				
271	28-sep		61,7	505	16,353	65,9	488	16,944	64,0	523	17,672	16,9	1,644
273	30-sep	21				61			9				
278	05-okt		59,8	511		64,2	479		61,0	535			
285	12-okt					71,6	501	18,500					
286	13-okt	6				41			3				

Tabel II-2. Grondbedekking, veldgewicht, drogestofopbrengst en onderwatergewicht aardappelen en opbrengst loof vers en op drogestofbasis groeicurve-proef te Rolde, 1998 (KB 1120).

Dagnr.	Datum	Florijn				Kartel				Seresta				
		Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	
147	27-mei	10				10				8				
149	29-mei			3,2	0,272			2,8	0,254			2,3	0,203	
155	04-jun	40				40				36				
159	08-jun			14,4	1,180			10,8	0,852			11,2	0,882	
161	10-jun	59				59				59				
175	24-jun	100	3,6	251	0,586	39,8	3,237	0,880	39,1	3,076	274	1,195	34,9	2,788
187	06-jul		11,5	308	1,921	45,4	3,972	2,080	45,6	3,894	351	2,820	43,8	3,860
191	10-jul	97				96				96				
201	20-jul		21,1	365	4,089	41,1	4,377	3,614	41,0	4,201	415	5,161	42,7	4,244
205	24-jul	93				91				89				
215	03-aug		34,6	409	7,156	42,8	4,448	6,519	44,6	5,072	474	8,902	41,3	4,046
217	05-aug	92				94				94				
229	17-aug		47,3	486	11,929	39,3	4,196	9,794	43,3	4,574	535	12,741	36,9	3,440
231	19-aug	87				87				83				
243	31-aug		57,1	497	15,991	38,0	3,890	13,594	44,7	5,287	543	16,921	36,4	3,640
250	07-sep		63,3	495		48,6	541	541			536			
257	14-sep	57	60,6	490	15,674	33,5	2,957	13,782	38,7	3,876	559	17,003	35,4	2,808
264	21-sep		64,1	505		50,0	557	557			553			
266	23-sep	35				48				72				
267	24-sep	59				76				47				
271	28-sep		66,4	514	17,730	24,2	2,391	15,557	39,5	4,163	562	17,451	19,2	2,066
275	02-okt	25				67				14				
278	05-okt		68,4	510		54,8	567	567			566			
285	12-okt		67,7	510	18,445	18,2	2,379	16,978	35,2	3,624	559	18,321	15,6	1,989

Tabel II-3. Grondbedekking, veldgewicht, drogestofopbrengst en onderwatervracht aarclappelen en opbrengst loof vers en op drogestofbasis groeicurve-proef te Valthermond, 1999 (KP 9038).

Dagnr.	Datum	Elles				Karnico				Seresta							
		Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha				
145	25-mei	9					11					14					
158	07-jun	65					67					74					
160	09-jun	47					45					49					
165	14-jun	82					80					83					
172	21-jun	92	1,8	212	0,202	38,2	2,781	4,9	254	0,8	32,9	2,721	6,0	288	0,9	36,4	3,113
179	28-jun	96					93					91					
186	05-jul	90	13,3	256	1,894	59,1	4,251	14,8	351	3,0	48,9	3,658	19,7	333	3,7	47,6	3,857
195	14-jul						83					84					
200	19-jul	61	25,4	363	4,817	56,0	5,610	22,6	423	5,2	53,8	5,539	30,0	439	6,9	45,8	4,608
201	20-jul	90					69					84					
202	21-jul	77	35,0	444	8,457	46,7	4,537	31,4	463	8,0	45,3	5,264	40,7	503	11,3	41,8	4,352
214	02-aug						83					75					
228	16-aug	75	44,0	463	10,912	42,7	4,090	38,6	464	9,4	40,9	4,429	47,5	505	12,9	33,3	3,421
229	17-aug	67					86					57					
235	23-aug	60	51,9	478	13,577	33,8	3,666	50,2	484	13,4	44,4	4,813	57,6	509	15,9	22,7	2,637
242	30-aug	41					80					46					
243	31-aug	60					81					34					
251	08-sep	21	54,0	508	14,716	19,6	3,318	52,4	502	14,7	36,9	4,613	57,5	517	16,3	10,2	2,118
256	13-sep	8					70					20					
257	14-sep	0	60,3	485	16,220	8,9	2,930	62,5	504	17,2	30,2	3,989	63,7	516	17,3	6,2	2,478
263	20-sep	0					10					3					
270	27-sep	0					29					1					
277	04-okt	0					10					0					
284	11-okt		55,3	496	14,895	0	0,000	61,1	513	17,1	23,6	2,792	59,9	521	16,7	0	0,000

Tabel II-5. Grondbedekking, veldgewicht, drogestofopbrengst en onderwatervracht aardappelen en opbrengst loof vers en op drogestofbasis groeicurve-proef te Valthermond, 2000, (KP 9059).

Valthermond (KP 9059), 2000

Dagnr.	Datum	Elles				Karnico				Seresta									
		Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	OWG	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha						
144	23-mei	8					11					8							
151	30-mei	16					17					16							
160	8-jun	49					52					48							
165	13-jun	78					74					70							
171	19-jun	90	5,0	202	0,574	38,2	2,458		4,4	250	0,640	35,6	2,446		7,4	265	1,125	30,7	2,326
185	3-jul	100	18,2	275	2,840	52,8	3,518	100	17,7	318	3,235	53,9	4,281	93	22,0	349	4,254	41,9	3,404
199	17-jul		31,0	331	5,842	64,4	4,938		29,8	377	6,249	56,4	4,498	96	37,1	407	8,447	46,2	3,991
202	20-jul	100						100											
213	31-jul	98	35,6	370	7,561	67,6	5,150	94	32,6	396	7,440	60,9	5,107	93	41,6	431	10,194	47,6	4,007
227	14-aug		45,4	420	10,464	58,7	5,021		38,7	441	9,397	44,4	4,393	91	47,0	458	11,898	37,3	3,466
228	15-aug	98						95											
241	28-aug		55,2	448	13,642	57,8	4,956		52,6	468	13,657	51,1	5,296		58,2	496	16,406	35,6	3,207
242	29-aug	83						85						74					
248	4-sep	79						83						59					
255	11-sep		63,6	475	16,326	49,3	4,710		60,7	479	16,202	44,0	5,010		65,1	497	17,946	28,9	2,784
259	15-sep	54						71						47					
269	25-sep	24	68,6	487	18,122	38,2	3,490	59	66,8	491	18,193	40,0	4,217	25	72,5	514	19,851	22,7	2,441
283	9-okt		73,5	502	20,178				61,1	492	16,399				70,2	511	19,426		

Tabel II-7. Grondbedekking, veldgewicht, drogestofopbrengst en onderwatervracht aardappelen en opbrengst loof vers en op drogestofbasis groeicurve-proef te V althermond, 2001 (KP 9082).

Dagnr. Datum	Elles				Karnico				Seresta				
	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Grond- bedek- king, %	Veld- gew., ton/ha	Opbr. knol ds, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof ds, ton/ha
150 30-mei	7				12				10				
163 12-jun	43				50				43				
169 18-jun			23,9	1,910			23,7	2,017				20,7	1,877
171 20-jun	72				75				67				
176 25-jun	85				88				79				
183 02-jul		11,2	256	1,633	40,9	3,158	9,5	344	1,833	35,1	3,277	14,0	340
184 03-jul	94				94				88				26,7
197 16-jul		22,2	319	4,085			17,9	373	3,813	24,5	395	5,527	
205 24-jul	94				98				88				
211 30-jul	100	32,1	370	6,826	51,4	4,443	28,0	413	6,533	46,3	4,595	35,9	442
225 13-aug		44,8	420	10,501			39,5	441	9,460	46,2	478	11,957	36,7
226 14-aug	90				86				78				
236 24-aug	84				84				74				
239 27-aug		50,5	479	13,457	40,9	3,864	45,5	478	12,206	43,6	5,069	53,3	501
241 29-aug	80				76				68				28,4
253 10-sep		56,9	480	15,066			55,6	462	14,000			62,9	523
267 24-sep	54	64,3	484	17,493	35,1	3,072	63,4	481	17,294	38,7	4,215	65,6	519
281 08-okt		62,7	473	16,940			62,3	485	17,687			64,0	491

Bijlage III.

Algemene gegevens groeicurve-proeven, 1998-2001

Tabel III-1. Algemene proefveldgegevens KB1120, 1998.

KB 1120, groeicurve-proef, 1998			
<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>		
Proefboerderij: Kooijenburg	Aantal behandelingen: 3 (* 14 oogsttijdstippen)		
Adres: Marwijksoord 4	Aantal herhalingen: 3		
Postcode: 9449 XB	Totaal aantal veldjes: 126		
Plaats: Rolde	Bruto opp. veldje, m ² : 3 * 7 = 21		
Telefoon: 0592-241220			
Fax: 0592-241331			
E-mail: kooyburg@tref.nl			
Coördinaten: X: 240, Y: 553			
Perceelsnummer: 6-8 achter			
<u>Teeltgegevens</u>			
Ras(sen): Seresta			
	Kartel		
	Florijn		
Sortering, mm: 35/55			
Klasse: E (Kartel), TBM (Florijn en Seresta)			
	Datum	Dagnr.	Oogstopp., m²
Poten: 5-mei-98		119	4,50
Opkomst: 13-mei-98		133	4,50
1e oogst: 29-mei-98		149	7,50
2e oogst: 8-jun-98		159	7,50
3e oogst: 24-jun-98		175	7,50
4e oogst: 6-jul-98		187	7,50
5e oogst: 20-jul-98		201	7,50
6e oogst: 3-aug-98		215	7,50

7e oogst:	17-aug-98	229	7,50
8e oogst:	31-aug-98	243	7,50
9e oogst:	7-sep-98	250	7,50
10e oogst:	14-sep-98	257	7,50
11e oogst:	21-sep-98	264	7,50
12e oogst:	28-sep-98	271	7,50
13e oogst:	5-okt-98	278	7,50
14e oogst:	12-okt-98	285	7,50

Voorvrucht: wintertarwe

Groenbemesting: rogge

Rij-afstand, cm: 75,0

Plantafstand, cm: 33,0

Aantal planten/m²: 4,040

Bemesting

Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha
30-mrt-98	89	kalisulfaat (48% K ₂ O)	313	K ₂ O	150
22-apr-98	112	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	198	P ₂ O ₅	85
4-mei-98	124	kalkammonsalpeter (27% N)	648	N	175

Grondbewerking, (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking
4-mei-98	124	
3-jun-98	154	visgraten
4-jun-98	155	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
29-sep-97	272		pH	5,2	-
29-sep-97	272		org. stof	5	%
29-sep-97	272		Pw-getal	32	mg P ₂ O ₅ /l

29-sep-97	272	K-getal	9	-
29-sep-97	272	Mg-getal	116	-
29-sep-97	272	N-min	17	kg/ha

Gewasanalyses

Datum	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter
1e oogst:	149	loof	ds
2e oogst:	159	loof	ds
3e oogst:	175	loof/knol	ds/ds, OWG
4e oogst:	187	loof/knol	ds/ds, OWG
5e oogst:	201	loof/knol	ds/ds, OWG
6e oogst:	215	loof/knol	ds/ds, OWG
7e oogst:	229	loof/knol	ds/ds, OWG
8e oogst:	243	loof/knol	ds/ds, OWG
9e oogst:	250	knol	OWG
10e oogst:	257	loof/knol	ds/ds, OWG
11e oogst:	264	knol	OWG
12e oogst:	271	loof/knol	ds/ds, OWG
13e oogst:	278	knol	OWG
14e oogst:	285	loof/knol	ds/ds, OWG

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
20-okt-97	293	nematicide	Monam	aaltjes	300	l/ha
		fungicide	Moncereen	rhizoctonia	3,25	l/ha
		nematicide	Temik	aaltjes	7,5	kg/ha
19-mei-98	139	herbicide	Sencor/olie	onkruid	150/2	g/ha l/ha
3-jun-98	154	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	l/ha
10-jun-98	161	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,3	l/ha
17-jun-98	168	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,3	l/ha
24-jun-98	175	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	l/ha
29-jun-98	180	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	l/ha
3-jul-98	184	fungicide	Cursate M	phytophthora	2,5	l/ha
9-jul-98	190	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	l/ha
16-jul-98	197	fungicide	Cursate M	phytophthora	2,5	l/ha

20-jul-98	201	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
24-jul-98	205	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
6-aug-98	218	fungicide	Cursate M	phytophthora	2,5	1/ha
18-aug-98	230	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
25-aug-98	237	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
1-sep-98	244	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
10-sep-98	253	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
18-sep-98	261	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha
25-sep-98	268	fungicide	Shirlan	phytophthora	0,4	1/ha

Berekening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
17-aug-98	229	20

Tabel III-2. Algemene proefveldgegevens KP411, 1998.

KP 411, groeicurve-proef, 1998	
<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>
Proefboerderij: 't Kompas	Aantal behandelingen: 3 (* 14 oogsttijdstappen)
Adres: Noorderdiep 211	Aantal herhalingen: 3
Postcode: 7876 CI	Totaal aantal veldjes: 126
Plaats: Valthermond	Bruto opp. veldje, m ² : 3 * 7 = 21
Telefoon: 0599-662577	
Fax: 0599-662505	
E-mail: tkompas@tref.nl	
Coördinaten: X: 258, Y: 544	
Perceelsnummer: 66V	
<u>Teeltgegevens</u>	
Ras(sen): Seresta	
Florijn	
Kartel	
Sortering, mm: 35-55	
Klasse: TBM-E vermeerdering	
Poten:	Datum Dagnr.
	29-apr-98 119
Opkomst:	13-mei-98 133
1e oogst:	29-mei-98 149
2e oogst:	8-jun-98 159
3e oogst:	22-jun-98 173
4e oogst:	6-jul-98 187
5e oogst:	20-jul-98 201
6e oogst:	3-aug-98 215
7e oogst:	17-aug-98 229
	Oogstopp., m²
	4,50
	4,50
	7,50
	7,50
	7,50
	7,50
	7,50

8e oogst:	31-aug-98	243	7,50
9e oogst:	7-sep-98	250	7,50
10e oogst:	14-sep-98	257	7,50
11e oogst:	21-sep-98	264	7,50
12e oogst:	28-sep-98	271	7,50
13e oogst:	5-okt-98	278	7,50
14e oogst:	12-okt-98	285	7,50

Voorvrucht Suikerbieten

Rij-afstand, cm 75

Plantafstand, cm 33

Aantal planten/m² 4,040

Bemesting

	Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
	7-apr-98	97	patentkali (30% K ₂ O)	300	K ₂ O	90	
	7-apr-98	97	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	100	P ₂ O ₅	43	
	18-apr-98	108	kalkammonsalpeter (27% N)	650	N	175	
	27-mei-98	147	urgan		N	40	Seresta
	3-jun-98	154	urgan		N	35	Seresta

Grondbewerking. (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking
17-apr-98	107	messeneg
22-apr-98	112	vastetand+rol
13-jun-98	164	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
12-dec-97	346	0-22	Pw-getal	67	mg P ₂ O ₅ /l
12-dec-97	346	0-22	K-getal	21	-
12-dec-97	346	0-22	pH-KCl	4,9	-
12-dec-97	346	0-22	org. stof	13,3	%

	Datum	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter	Opmerking
1e oogst:	29-mei-98	149	loof	ds	
2e oogst:	8-jun-98	159	loof	ds	
3e oogst:	22-jun-98	173	loof/knol	ds/ds, OWG	
4e oogst:	6-jul-98	187	loof/knol	ds/ds, OWG	
5e oogst:	20-jul-98	201	loof/knol	ds/ds, OWG	
6e oogst:	3-aug-98	215	loof/knol	ds/ds, OWG	
7e oogst:	17-aug-98	229	loof/knol	ds/ds, OWG	
8e oogst:	31-aug-98	243	loof/knol	ds/ds, OWG	
9e oogst:	7-sep-98	250	knol	OWG	
10e oogst:	14-sep-98	257	loof/knol	ds/ds, OWG	
11e oogst:	21-sep-98	264	knol	OWG	
12e oogst:	28-sep-98	271	loof/knol	ds/ds, OWG	
13e oogst:	5-okt-98	278	knol	OWG	
14e oogst:	12-okt-98	285	loof/knol	ds/ds, OWG	(alleen Karnico)

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
23-apr-98	113	Temik 10 G	nematicide aaltjes	7,5	kg/ha
9-mei-98	129	Roundup/olie	onkruid	3/2	l/ha l/ha
27-mei-98	147	Titus	onkruid	30	g/ha
31-mei-98	151	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
5-jun-98	156	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
13-jun-98	164	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
20-jun-98	171	Tattoo C	phytophthora	2,7	l/ha
25-jun-98	176	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
1-jul-98	182	Shirlan flow	phytophthora	0,4	l/ha
6-jul-98	187	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
23-jul-98	204	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
1-aug-98	213	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
6-aug-98	218	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
14-aug-98	226	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha
20-aug-98	232	Decis	phytophthora	0,2	l/ha
20-aug-98	232	Shirlan flow	phytophthora	0,3	l/ha

4-sep-98	247	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
11-sep-98	254	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,35	1/ha
21-sep-98	264	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
25-sep-98	268	Reglone		dood spuiten loof	2	1/ha

Beregening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
		geen beregening toegepast

Tabel III-3. Algemene proefveldgegevens KB9019, 1999.

KB 9019, groeicurve-proef, 1999		
<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>	
Proefboerderij: Kooijenburg	Aantal behandelingen: 3 (* 10 oogsttijdstippen)	
Adres: Marwijksoord 4	Aantal herhalingen: 3	
Postcode: 9449 XB	Totaal aantal veldjes: 90	
Plaats: Rolde	Netto opp. veldje, m ² : 1,5 * 5,0 = 7,5m ²	
Telefoon: 0592-241220		
Fax: 0592-241331		
E-mail: kooyburg@tref.nl		
Coördinaten: X: 240, Y: 544		
Perceelsnummer: 25-26		
<u>Teeltgegevens</u>		
Ras(sen): Florijn		
	Kartel	
	Seresta	
Sortering, mm: 35/55 (voorgekiemd)		
Klasse: E		
	Datum	Dagnr.
Poten: 30-apr-99		99120
Opkomst: 12-mei-99		99132
		Oogstopp., m²
1e oogst: 21-jun-99		7,50
2e oogst: 5-jul-99		7,50
3e oogst: 19-jul-99		7,50
4e oogst: 2-aug-99		7,50
5e oogst: 16-aug-99		7,50
6e oogst: 30-aug-99		7,50

7e oogst: 13-sep-99 99256 7,50
 8e oogst: 27-sep-99 99270 7,50
 9e oogst: 11-okt-99 99284 7,50
 10e oogst:

Voorvrucht: zomergerst

Groenbemesting:

Rij-afstand, cm: 75,0

Plantafstand, cm: 32,0

Aantal planten/ m²: 4,167

Bemesting

Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha
22-apr-99	99112	patentkali (30% K ₂ O)	500	K ₂ O	150
22-apr-99	99112	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	250	P ₂ O ₅	107,5
26-apr-99	99116	kalkammonsalpeter (27% N)	740	N	200

Grondbewerking, (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking
18-mrt-99	99077	cultiveren
23-apr-99	99113	cultiveren
24-apr-99	99114	ploegen
25-mei-99	99145	visgraten + eggen
7-jun-99	99158	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
27-jan-99	99027		pH	5	-
27-jan-99	99027		org. stof	3,1	%
27-jan-99	99027		Pw-getal	32	mg P ₂ O ₅ /l
27-jan-99	99027		K-getal	11	-
27-jan-99	99027		MgO	54	mg/kg
27-jan-99	99027		B	0,17	mg/kg

voorjaar '99	0-30	N-min	5	kg/ha
voorjaar '99	30-60	N-min	4	kg/ha

Gewasanalyses

Datum	Dagnr.	Gewasondderdeel	Parameter
1e oogst: 21-jun-99	99172	loof/knol	ds/ds, OWG
2e oogst: 5-jul-99	99186	loof/knol	ds/ds, OWG
3e oogst: 19-jul-99	99200	loof/knol	ds/ds, OWG
4e oogst: 2-aug-99	99214	loof/knol	ds/ds, OWG
5e oogst: 16-aug-99	99228	loof/knol	ds/ds, OWG
6e oogst: 30-aug-99	99242	loof/knol	ds/ds, OWG
7e oogst: 13-sep-99	99256	loof/knol	ds/ds, OWG
8e oogst: 27-sep-99	99270	loof/knol	ds/ds, OWG
9e oogst: 11-okt-99	99284	loof/knol	ds/ds, OWG

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
12-mei-99	99132	Moncereen	fungicide		3,75	l/ha
28-mei-99	99148	Temik	nematicide		7,5	kg/ha
4-jun-99	99155	Gramonol	herbicide	onkruid	2	l/ha
17-jun-99	99168	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,2	l/ha
5-jul-99	99186	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
14-jul-99	99195	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
23-jul-99	99204	Cursate M	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
30-jul-99	99211	Shirlan	fungicide	phythophthora	2,5	kg/ha
6-aug-99	99218	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
18-aug-99	99230	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,25	l/ha
21-aug-99	99233	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
27-aug-99	99239	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha

3-sep-99	99246	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	1/ha
10-sep-99	99253	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	1/ha
17-sep-99	99260	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	1/ha
24-sep-99	99267	Shirlan	fungicide	phythophthora	0,3	1/ha

Beregening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
30-jul-99	99211	20
4-aug-99	99216	20

8e oogst: 27-sep-99 99270 7,50
 9e oogst: 11-okt-99 99284 7,50
 10e oogst:

Voorvrucht: wintertarwe

Rij-afstand, cm: 75

Plantafstand, cm: 33

Aantal planten/m²: 4,040

Bemesting

Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
31-mrt-99	99090	patentkali (30% K ₂ O)	300	K ₂ O	90	
31-mrt-99	99090	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	200	P ₂ O ₅	86	
22-apr-99	99112	kalkammonsalpeter (27% N)	750	N	202,5	Seresta
22-apr-99	99112	kalkammonsalpeter (27% N)	600	N	162	Karnico/Elles

Grondbewerking, (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking
23-apr-99	99113	vastetand
23-apr-99	99113	schijveneg

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
12-dec-96	96346		Pw-getal	47	mg P ₂ O ₅ /l
12-dec-96	96346		K-getal	17	-

Gewasanalyses

Datum	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter	Opmerking
1e oogst: 21-jun-99	99172	loof/knol	ds/ds, OWG	
2e oogst: 5-jul-99	99186	loof/knol	ds/ds, OWG	
3e oogst: 19-jul-99	99200	loof/knol	ds/ds, OWG	
4e oogst: 2-aug-99	99214	loof/knol	ds/ds, OWG	
5e oogst: 16-aug-99	99228	loof/knol	ds/ds, OWG	
6e oogst: 30-aug-99	99242	loof/knol	ds/ds, OWG	

7e oogst:	13-sep-99	99256	loof/knol	ds/ds, OWG
8e oogst:	27-sep-99	99270	loof/knol	ds/ds, OWG
9e oogst:	11-okt-99	99284	loof/knol	ds/ds, OWG

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
31-mrt-99	99090	Glyfosaat	herbicide	onkruid	4	l/ha
29-apr-99	99119	Moncereen	fungicide		3	kg/ha
29-apr-99	99119	Temik 10 G	nematicide		7,5	kg/ha
16-mei-99	99136	Sencor WG	herbicide	onkruid	150	kg/ha
16-mei-99	99136	luxan onkr.	herbicide	onkruid	1	l/ha
1-jun-99	99152	Titus	herbicide	onkruid	0,04	kg/ha
1-jun-99	99152	Luxan uitvl.	herbicide	onkruid	0,3	l/ha
5-jun-99	99156	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
16-jun-99	99167	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
24-jun-99	99175	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
30-jun-99	99181	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
30-jun-99	99181	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
6-jul-99	99187	Curzate M	fungicide	phythophthora	2,5	kg/ha
13-jul-99	99194	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
15-jul-99	99196	Karate	fungicide	phythophthora	0,15	l/ha
20-jul-99	99201	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
26-jul-99	99207	Curzate M	fungicide	phythophthora	2,5	kg/ha
3-aug-99	99215	Shirlan flow	fungicide	phythophthora	0,3	l/ha
9-aug-99	99221	Curzate M	fungicide	phythophthora	2	kg/ha
4-okt-99	99277	Reglone	fungicide	looflodding	3	l/ha

Berekening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
		geen berekening toegepast

Tabel III-5. *Algemene proefveldgegevens KB9035, 2000.*

KB 9035, groeicurve-proef, 2000

<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>	
Proefboerderij:	Kooijenburg	Aantal behandelingen: 3 (* 10 oogsttijdstippen)
Adres:	Marwijksoord 4	Aantal herhalingen: 3
Postcode:	9449 XB	Totaal aantal veldjes: 90
Plaats:	Rolde	
Telefoon:	0592-241220	Bruto opp. veldje, m ² : 3,0 * 6,0 = 18,0
Mobiel:	06-20091825	Netto opp. veldje, m ² : 1,5 * 5,0 = 7,5
Fax:	0592-241331	
E-mail:	kooyburg@tref.nl	
Coördinaten:	X:240; Y:553	
Perceelsnummer:	H O2	
Bodem:	Hn23X-sVI, bodemnr. 4070	
<u>Teeltgegevens</u>		
Ras(sen):	Florijn Kartel Seresta	
Sortering, mm:	35-55	
Klasse:	E (voorgekiemd)	
	Datum	Dagnr.
Poten:	4-mei-00	00125
Opkomst:	17-mei-00	00138
1e oogst:	19-jun-00	00171
2e oogst:	3-jul-00	00185
3e oogst:	17-jul-00	00199
4e oogst:	31-jul-00	00213
5e oogst:	14-aug-00	00227
	Oogstopp., m²	
		7,50
		7,50
		7,50
		7,50
		7,50

6e oogst: 28-aug-00 00241 7,50
 7e oogst: 11-sep-00 00255 7,50
 8e oogst: 25-sep-00 00269 7,50
 9e oogst: 12-okt-00 00286 7,50

Voorvrucht: suikerbieten
 Groenbemesting: nee
 Rij-afstand, cm: 75,0
 Plantafstand, cm: 33,0
 Aantal planten/ m²: 4,04

Bemesting

Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha
10-apr-00	00101	patentkali (30% K ₂ O)	240	K ₂ O	120
10-apr-00	00101	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	200	P ₂ O ₅	89
2-mei-00	00123	kalkammonsalpeter (27% N)	710	N	193 (Florijn)
2-mei-00	00123	kalkammonsalpeter (27% N)	710	N	193 (Kartel)
2-mei-00	00123	kalkammonsalpeter (27% N)	710	N	193 (Seresta)
19-jun-00	00171	kalkammonsalpeter (27% N)	222	N	62 (Seresta)

Grondbewerking. (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking	Diepte, cm
18-apr-00	00109	cultiveren	10
18-apr-00	00109	ploegen	20
30-mei-00	00151	visgraten + eggen	
7-jun-00	00159	aanaarden	
20-okt-00	00294	messeneg	

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
21-dec-99	99355	0-25	pH	5	-
21-dec-99	99355	0-25	org. stof	4,1	%
21-dec-99	99355	0-25	Pw-getal	43	mg P ₂ O ₅ /l
21-dec-99	99355	0-25	K-getal	14	-

Gewasanalyses

	Datum	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
1e oogst:	19-jun-00	00171	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,3	l/ha
2e oogst:	3-jul-00	00185	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,3	l/ha
3e oogst:	17-jul-00	00199	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	2,5	kg/ha
4e oogst:	31-jul-00	00213	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha
5e oogst:	14-aug-00	00227	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha
6e oogst:	28-aug-00	00241	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha
7e oogst:	11-sep-00	00255	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha
8e oogst:	25-sep-00	00269	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha
9e oogst:	12-okt-00	00286	loof/knol	ds/ds, OWG	phytophthora	0,4	l/ha

	Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
<u>Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding</u>							
	30-mei-00	00151	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
	9-jun-00	00161	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
	15-jun-00	00167	Cursate M	fungicide	phytophthora	2,5	kg/ha
	20-jun-00	00172	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	27-jun-00	00179	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	3-jul-00	00185	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	7-jul-00	00189	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	13-jul-00	00195	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	18-jul-00	00200	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	22-jul-00	00204	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	24-jul-00	00206	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	31-jul-00	00213	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	7-aug-00	00220	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	11-aug-00	00224	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
	17-aug-00	00230	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	24-aug-00	00237	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
	31-aug-00	00244	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha

7-sep-00	00251	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	1/ha
14-sep-00	00258	Shirlan	fungicide	phytophthora	0,4	1/ha
22-sep-00	00266	Maneb/Zineb	fungicide	phytophthora	2,25	1/ha

Berekening

Datum	Dagr.	Hoeveelheid, mm
17-aug-00	00230	20

7e oogst: 11-sep-00 00255 7,50
 8e oogst: 25-sep-00 00269 7,50
 9e oogst: 9-okt-00 00283 7,50

Voorvrucht: suikerbieten

Groenbemesting: nec

Rij-afstand, cm: 75,0

Plantafstand, cm: 33,0

Aantal planten/m²: 4,04

Bemesting

Datum	Dagr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
12-apr-00	00103	patentkali (30% K ₂ O)	500	K ₂ O	150	
12-apr-00	00103	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	175	P ₂ O ₅	75	
19-apr-00	00110	kalkammonsalpeter (27% N)	741	N	200	Elles
19-apr-00	00110	kalkammonsalpeter (27% N)	648	N	175	Kárnico
19-apr-00	00110	kalkammonsalpeter (27% N)	926	N	250	Seresta

Grondbewerking. (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagr.	Bewerking
25-apr-00	00116	vaste tand + rol
5-jun-00	00157	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
14-nov-97	97318	0-30	pH	4,4	-
14-nov-97	97318	0-30	org. stof	17	%
14-nov-97	97318	0-30	Pw-getal	49	mg P ₂ O ₅ /l
14-nov-97	97318	0-30	K-getal	13	-

<u>Gewasanalyses</u>	Datum	Dagnr.	Gewasondderdeel	Parameter	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
1e oogst:	19-jun-00	00171	loof/knol	ds/ds, OWG			7,5	kg/ha
2e oogst:	3-jul-00	00185	loof/knol	ds/ds, OWG		aaltjes	5,0	l/ha
3e oogst:	17-jul-00	00199	loof/knol	ds/ds, OWG		onkruid	4,0	l/ha
4e oogst:	31-jul-00	00213	loof/knol	ds/ds, OWG			2,0	l/ha
5e oogst:	14-aug-00	00227	loof/knol	ds/ds, OWG			0,25	l/ha
6e oogst:	28-aug-00	00241	loof/knol	ds/ds, OWG			0,12	l/ha
7e oogst:	11-sep-00	00255	loof/knol	ds/ds, OWG			0,03	kg/ha
8e oogst:	25-sep-00	00269	loof/knol	ds/ds, OWG			0,25	l/ha
9e oogst:	9-okt-00	00283	loof/knol	ds/ds, OWG			0,3	l/ha
							0,1	l/ha
							2,7	l/ha
							0,5	kg/ha
							2,7	l/ha
							0,4	l/ha
							0,4	l/ha
							0,3	l/ha
							0,3	l/ha
							0,3	l/ha
							0,3	l/ha
							2,5	kg/ha
<u>Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding</u>								
	Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie	
	28-apr-00	00119	Temik 10 G, Monarch	nematicide, fungicide	aaltjes			
	11-mei-00	00132	Gramonol, Luxan onkruidolie	herbicide	onkruid			
	30-mei-00	00151	Luxan uitvl., MCPA vloeib, Titus	herbicide	onkruid			
	31-mei-00	00152	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	10-jun-00	00162	Shirlan flow, Karate vert	fungicide	phytophthora			
	13-jun-00	00165	Tattoo C	fungicide	phytophthora			
	17-jun-00	00169	Brestan super 60, Tattoo C	fungicide	phytophthora			
	20-jun-00	00172	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	25-jun-00	00177	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	29-jun-00	00181	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	4-jul-00	00186	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	8-jul-00	00190	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	12-jul-00	00194	Shirlan flow	fungicide	phytophthora			
	18-jul-00	00200	Maneb-tin 33-11	fungicide	phytophthora			

24-jul-00	00206	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
29-jul-00	00211	Shirlan flow, Karakte vert	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
4-aug-00	00217	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,16	1/ha
14-aug-00	00227	Shirlan flow, Karakte vert	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
18-aug-00	00231	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,16	1/ha
24-aug-00	00237	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
31-aug-00	00244	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
9-sep-00	00253	Curzate M	fungicide	phytophthora	2,5	kg/ha
15-sep-00	00259	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
21-sep-00	00265	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	1/ha
11-okt-00	00285	Reglone	loofloder		3	1/ha

Berekening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
		geen berekening toegepast

Tabel III.7. Algemene proefveldgegevens KB9045, 2001.

KB 9045, groeicurve-proef, 2001

<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>	
Proefboerderij:	Kooijenburg	Aantal behandelingen: 3 (* 10 oogsttijdstippen)
Adres:	Marwijksoord 4	Aantal herhalingen: 3
Postcode:	9449 XB	Totaal aantal veldjes: 90
Plaats:	Rolde	Bruto opp. veldje, m ² : 3,0 * 6,0 = 18,0
Telefoon:	0592-241220	Netto opp. veldje, m ² : 1,5 * 5,0 = 7,5
Mobiel:	06-20091825	
Fax:	0592-241331	
E-mail:	kooyburg@tref.nl	
Coördinaten:	X:240; Y:553	
Perceelsnummer:	18-27	
Bodem:	Hn23X-sVI, bodemnr. 4070	
<u>Teeltgegevens</u>		
Ras(sen):	Florijn Kartel Seresta	
Sortering, mm:	35/55	
Klasse:	E	
Voorgekiemd:	ja	
Poten:	Datum	Dagr.
Opkomst:	5-mei-01	01125
1e oogst:	14-mei-01 (Kartel)	01134
2e oogst:	17-mei-01 (Seresta/Florijn)	01137
3e oogst:	18-jun-01	01169
	2-jul-01	01183
	16-jul-01	01197
		Oogstopp., m²
		7,50
		7,50
		7,50

4e oogst: 30-jul-01 01211 7,50
 5e oogst: 13-aug-01 01225 7,50
 6e oogst: 27-aug-01 01239 7,50
 7e oogst: 10-sep-01 01253 7,50
 8e oogst: 24-sep-01 01267 7,50

Voorvrucht: zomergerst
 Groenbemesting: nee
 Rij-afstand, cm: 75,0
 Plantafstand, cm: 33,0
 Aantal planten/m²: 4,04

Bemesting

Datum	Dagnr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
17-apr-01	01107	kaliumsulfaat (48% K ₂ O)	427	K ₂ O	205	
17-apr-01	01107	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	242	P ₂ O ₅	104	
3-mei-01	01123	kalkammonsalpeter (27% N)	741	N	200	Florijn, Kartel, Seresta
22-jun-01	01173	kalkammonsalpeter (27% N)	200	N	54	Seresta

Grondbewerking. (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagnr.	Bewerking
21-apr-01	01111	ploegen
5-jun-01	01156	visgraten+eggen
12-jun-01	01163	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
16-nov-00	00321	0-25	pH	5	-
16-nov-00	00321	0-25	org. stof	4,8	%
16-nov-00	00321	0-25	Pw-getal	34	mg P ₂ O ₅ /l
16-nov-00	00321	0-25	K-getal	8	-
voorjaar		0-30	N-mineraal	7	kg/ha

Gewasanalyses

Datum	Dagnr.	Gewasondderdeel	Parameter
1e oogst: 18-jun-01	01169	loof	ds
2e oogst: 2-jul-01	01183	loof/knol	ds/ds, OWG
3e oogst: 16-jul-01	01197	knol	ds, OWG
4e oogst: 30-jul-01	01211	loof/knol	ds/ds, OWG
5e oogst: 13-aug-01	01225	knol	ds, OWG
6e oogst: 27-aug-01	01239	loof/knol	ds/ds, OWG
7e oogst: 10-sep-01	01253	knol	ds, OWG
8e oogst: 24-sep-01	01267	loof/knol	ds/ds, OWG

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
23-mei-01	01143	Moncereen	fungicide	rhizoctonia	3,75	l/ha
1-Jun-01 - 20-Sep-01 (15x)		Mocap	nematicide	aardappelcysteaaltjes	10	kg/ha
1-Jun-01 - 20-Sep-01 (3x)		Titus	herbicide	onkruid	40	g/ha
1-Jun-01 - 20-Sep-01 (1x)		Shirlan	fungicide	phytophthora	0,3-0,4	l/ha
		Cursate M	fungicide	phytophthora	2	kg/ha
		Shirlan+Cursate	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
					2	kg/ha

Berekening

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
9-jul-01	01190	15

Tabel III.8. Algemene proefveldgegevens KP9082, 2001.

KP 9082, groeicurve-proef, 2001

<u>Lokatie</u>	<u>Proefopzet</u>	
Proefboerderij:	't Kompas	Aantal behandelingen: 3 (* 10 oogsttijdstippen)
Adres:	Noorderdiep 211	Aantal herhalingen: 3
Postcode:	7876 CL	Totaal aantal veldjes: 90
Plaats:	Valthermond	
Telefoon:	0599-662577	Bruto opp. veldje, m ² : 6,0 * 3,0 = 18,0
Mobiel:	06-27436214	Netto opp. veldje, m ² : 1,5 * 5,0 = 7,5
Fax:	0599-662505	
E-mail:	tkompas@tref.nl	
Coördinaten:	X:258; Y:544	
Perceelsnummer:	65a	
<u>Teeltgegevens</u>		
Ras(sen):	Elles Karnico Seresta	
Sortering, mm:	35/55	
Klasse:	E	
Voorgekiemd:	ja	
Poten:	Datum	Oogstopp., m²
Opkomst (80%):	5-mei-01	
1e oogst:	1-jun-01	7,50
2e oogst:	18-jun-01	7,50
3e oogst:	2-jul-01	7,50
4e oogst:	16-jul-01	7,50
5e oogst:	30-jul-01	7,50
	13-aug-01	7,50

6e oogst: 27-aug-01 01239 7,50
 7e oogst: 10-sep-01 01253 7,50
 8e oogst: 24-sep-01 01267 7,50
 9e oogst: 8-okt-01 01281 7,50

Voorvrucht: suikerbieten

Groenbemesting: nee

Rij-afstand, m: 75,0

Plantafstand, cm: 33,0

Aantal planten/ m²: 4,04

Bemesting

Datum	Dagr.	Meststof	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
2-mei-01	01122	patentkali (30% K ₂ O)	500	K ₂ O	150	
12-apr-01	01102	tripelsuperfosfaat (43% P ₂ O ₅)	100	P ₂ O ₅	43	
2-mei-01	01122	kalkammonsalpeter (27% N)	650	N	176	Karnico
2-mei-01	01122	kalkammonsalpeter (27% N)	740	N	200	Elles
2-mei-01	01122	kalkammonsalpeter (27% N)	930	N	251	Seresta

Grondbewerking, (ploegen, eggen, cultiveren, schoffelen, aanaarden etc.)

Datum	Dagr.	Bewerking
3-mei-01	01123	vaste tand + rol
27-jun-01	01178	aanaarden

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek)

Datum	Dagr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
9-nov-00	01313	0-30	pH	5	-
9-nov-00	01313	0-30	org. stof	11,8	%
9-nov-00	01313	0-30	Pw-getal	49	mg P ₂ O ₅ /l
9-nov-00	01313	0-30	K-getal	11	-

Gewasanalyses

Datum	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter	Dimensie
1e oogst:				
18-jun-01	01169	loof	ds	l/ha,
2e oogst:				
2-jul-01	01183	loof/knol	ds/ds, OWG	kg/ha
3e oogst:				
16-jul-01	01197	knol	ds, OWG	l/ha
4e oogst:				
30-jul-01	01211	loof/knol	ds/ds, OWG	kg/ha
5e oogst:				
13-aug-01	01225	knol	ds, OWG	kg/ha
6e oogst:				
27-aug-01	01239	loof/knol	ds/ds, OWG	l/ha
7e oogst:				
10-sep-01	01253	knol	ds, OWG	kg/ha
8e oogst:				
24-sep-01	01267	loof/knol	ds/ds, OWG	l/ha
9e oogst:				
8-okt-01	01281	knol	ds, OWG	kg/ha

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
5-mei-01	01125	Moncereen, Temik 10 G	fungicide,nematicide	Rhizoctonia, aaltjes	4	l/ha,
25-mei-01	01145	Luxan uitvloeiër, Titus	herbicide	onkruid	7,5	kg/ha
30-mei-01	01150	Curzate M	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
8-jun-01	01159	Luxan uitvloeiër, Titus	herbicide	onkruid	0,04	kg/ha
11-jun-01	01162	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
15-jun-01	01166	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
23-jun-01	01174	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
29-jun-01	01180	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
3-jul-01	01184	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
6-jul-01	01187	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
10-jul-01	01191	Karate	fungicide	phytophthora	0,15	l/ha
12-jul-01	01193	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
17-jul-01	01198	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
23-jul-01	01204	Curzate M	fungicide	phytophthora	2,5	kg/ha
31-jul-01	01212	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha

Onkruid- ziekten- en plaagbestrijding

2-aug-01	01214	Karate	fungicide	phytophthora	0,15	l/ha
6-aug-01	01218	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
11-aug-01	01223	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
24-aug-01	01236	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
30-aug-01	01242	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
5-sep-01	01248	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
12-sep-01	01255	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
15-sep-01	01258	Curzate M, Shirlan flow	fungicide	phytophthora	2	kg/ha
24-sep-01	01267	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha
28-sep-01	01271	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,4	l/ha
4-okt-01	01277	Curzate M, Shirlan flow	fungicide	phytophthora	2	kg/ha
11-okt-01	01284	Shirlan flow	fungicide	phytophthora	0,3	l/ha

Berekening

Datum **Dagnr.** **Hoeveelheid, mm**

geen berekening toegepast

Bijlage IV.

Meteogegevens proefboerderijen te Rolde en Valthermond (1998-2001)

Tabel IV-1. Neerslaggegevens proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde 1998-2001, in mm.

Maand	Jaar				Gem. ²
	1998	1999	2000	2001	
Januari	90 ¹	68	63	46	67
Februari	18 ¹	60	85	31	45
Maart	93 ¹	76	102	50	58
April	104	56	40	61	48
Mei	24	29	103	53	58
Juni	111	73	45	73	69
Juli	88	85	86	133	76
Augustus	105	65	52	103	66
September	115	64	76	207	71
Oktober	250	28	100	51	69
November	74 ¹	63	83 ¹		77
December	99 ¹	176	85 ¹		76
Totaal	1171	843	920		779
Gem. mei t/m sept.	443	316	362	569	340

¹ neerslag KNMI-station vliegveld Eelde

² gemiddelde hoeveelheid neerslag 1961-1990 KNMI-station vliegveld Eelde

Tabel IV-2. Neerslaggegevens proefboerderij 't Kompas' te Valthormond 1998-2001, in mm.

Maand	Jaar				Gem. ²
	1998	1999	2000	2001	
Januari	108	58	54	47	67
Februari	20	58	82	30	45
Maart	104	61	119	48	58
April	85	61	29	62	48
Mei	56	35	94	26	58
Juni	127	90	70	53	69
Juli	64	58	109	74	76
Augustus	90	65	50	89	66
September	61	55	76	185	71
Oktober	198	41	47	41	69
November	74 ¹	42	83 ¹		77
December	99 ¹	87	85 ¹		76
Totaal	1086	711	898		779
Gem. mei t/m sept.	398	303	399	427	340

¹ neerslag KNMI-station vliegveld Eelde² gemiddelde hoeveelheid neerslag 1961-1990 KNMI-station vliegveld Eelde

Tabel IV-3. Gemiddelde temperatuur per maand gedurende 1998-2001 (KNMI-station Eelde), in °C.

Maand	Jaar				Gem. ¹
	1998	1999	2000	2001	
Januari	4,4	4,5	3,8	2,1	1,3
Februari	6,0	2,2	5,3	3,3	1,6
Maart	6,8	6,6	6,5	3,7	4,1
April	8,9	9,2	9,8	7,4	7,2
Mei	13,6	13,0	14,4	12,7	11,6
Juni	15,3	14,2	15,6	13,8	14,6
Juli	15,4	18,3	15,2	17,8	15,9
Augustus	15,6	16,9	16,9	17,9	16,0
September	14,0	17,1	14,8	12,9	13,4
Oktober	9,1	10,3	10,9	13,7	9,8
November	3,2	6,2	7,3	7,0	5,4
December	3,3	4,0	4,3	2,6	2,5
Jaar gem.	9,6	10,2	10,4	9,6	8,6
Gem. mei t/m sept.	14,8	15,4	15,4	15,0	14,3

¹ gemiddelde temperatuur 1961-1990 KNMI-station vliegveld Eelde

Bijlage V.

**Proefschema's groeicurve-proeven,
1998-2001**

Proefschema KB 1120

Groeicurve proef

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde

Perceel: 6-8 achter

Proef jaar: 1998

Grondsoort: zandgrond

N ←

91	107	92	108	105	207	106	208	119	307	120	308
90	106	93	109	104	206	107	209	118	306	121	309
89	105	94	110	103	205	108	210	117	305	122	310
88	104	95	111	102	204	109	211	116	304	123	311
87	103	96	112	101	203	110	212	115	303	124	312
86	102	97	113	100	202	111	213	114	302	125	313
85	101	98		99	201	112		113	301	126	
	cc24		cc23		cc22		cc21		cc20		cc19
49	207	50	208	63	307	64	308	77	107	78	108
48	206	51	209	62	306	65	309	76	106	79	109
47	205	52	210	61	305	66	310	75	105	80	110
46	204	53	211	60	304	67	311	74	104	81	111
45	203	54	212	59	303	68	312	73	103	82	112
44	202	55	213	58	302	69	313	72	102	83	113
43	201	56		57	301	70		71	101	84	
	cc12		cc11		cc10		cc9		cc8		cc7
	cc1		cc2		cc3		cc4		cc5		cc6
7	307	8	308	21	107	22	108	35	207	36	208
6	306	9	309	20	106	23	109	34	206	37	209
5	305	10	310	19	105	24	110	33	205	38	210
4	304	11	311	18	104	25	111	32	204	39	211
3	303	12	312	17	103	26	112	31	203	40	212
2	302	13	313	16	102	27	113	30	202	41	213
1	301	14		15	101	28		29	201	42	

Code:

1^e cijfer: Ras2^e cijfer: Oogst

1 = Florijn

01 = oogst 1, 22 juni

06 = oogst 6, 31 augustus

11 = oogst 11, 5 oktober

2 = Kartel

02 = oogst 2, 6 juli

07 = oogst 7, 7 september

12 = oogst 12, 12 oktober

3 = Seresta

03 = oogst 3, 20 juli

08 = oogst 8, 14 september

13 = oogst 13, 19 oktober

04 = oogst 4, 3 augustus

09 = oogst 9, 21 september

05 = oogst 5, 17 augustus

10 = oogst 10, 28 september

Proefschema KP 411

Groei-curve proef

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 66V

Proef jaar: 1998

Grondsoort: dalgrond

N



cc 36	cc35	cc34	cc 33	cc32	cc31		cc 30	cc29	cc28	cc27	cc26	cc25		cc 24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
7	8	21	22	35	36		49	50	63	64	77	78		91	92	105	106	119	120
307	308	207	208	107	108		107	108	307	308	207	208		207	208	107	108	307	308
6	9	20	23	34	37		48	51	62	65	76	79		90	93	104	107	118	121
306	309	206	209	106	109		106	109	306	309	206	209		206	209	106	109	306	309
5	10	19	24	33	38		47	52	61	66	75	80		89	94	103	108	117	122
305	310	205	210	105	110		105	110	305	310	205	210		205	210	105	110	305	310
4	11	18	25	32	39		46	53	60	67	74	81		88	95	102	109	116	123
304	311	204	211	104	111		104	111	304	311	204	211		204	211	104	111	304	311
3	12	17	26	31	40		45	54	59	68	73	82		87	96	101	110	115	124
303	312	203	212	103	112		103	112	303	312	203	212		203	212	103	112	303	312
2	13	16	27	30	41		44	55	58	69	72	83		86	97	100	111	114	125
302	313	202	213	102	113		102	113	302	313	202	213		202	213	102	113	302	313
1	14	15	28	29	42		43	56	57	70	71	84		85	98	99	112	113	126
301		201		101			101		301		201			201		101		301	
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6		cc7	cc8	cc9	cc10	cc11	cc12		cc 13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18

Code:

1^e cijfer: Ras2^e cijfer: Oogst

1 = Elles

01 = oogst 1, 22 juni

05 = oogst 5, 17 augustus

09 = oogst 9, 21 september

2 = Karnico

02 = oogst 2, 6 juli

06 = oogst 6, 31 augustus

10 = oogst 10, 28 september

3 = Seresta

03 = oogst 3, 20 juli

07 = oogst 7, 7 september

11 = oogst 11, 5 oktober

04 = oogst 4, 3 augustus

08 = oogst 8, 14 september

12 = oogst 12, 12 oktober

13 = oogst 13, 19 oktober

Proefschema KB 9019

Groecurve proef

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde
 Perceel: 25-26
 Proef jaar: 1999
 Grondsoort: zandgrond

N ←

cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31
65 25	66 26	75 15	76 16	85 35	86 36
64 24	67 27	74 14	77 17	84 34	87 37
63 23	68 28	73 13	78 18	83 33	88 38
62 22	69 29	72 12	79 19	82 32	89 39
61 21	70	71 11	80	81 31	90
cc25	cc26	cc27	cc28	cc29	cc30
cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
35 15	36 16	45 35	46 36	55 25	56 26
34 14	37 17	44 34	47 37	54 24	57 27
33 13	38 18	43 33	48 38	53 23	58 28
32 12	39 19	42 32	49 39	52 22	59 29
31 11	40	41 31	50	51 21	60
cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18
cc12	cc11	cc10	cc9	cc8	cc7
5 35	6 36	15 25	16 26	25 15	26 16
4 34	7 37	14 24	17 27	24 14	27 17
3 33	8 38	13 23	18 28	33 13	28 18
2 32	9 39	12 22	19 29	22 12	29 19
1 31	10	11 21	20	21 11	30
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6

Code:

1° cijfer: Ras

1 = Florijn

2 = Kartel

3 = Seresta

2° cijfer: Oogst

1 = oogst 1, 21 juni

2 = oogst 2, 5 juli

3 = oogst 3, 19 juli

4 = oogst 4, 2 augustus

5 = oogst 5, 16 augustus

6 = oogst 6, 30 augustus

7 = oogst 7, 13 september

8 = oogst 8, 27 september

9 = oogst 9, 11 oktober

Proefschema KP 9038

Groei-curve proef

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 70V

Proef jaar: 1999

Grondsoort: dalgrond

N



cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31	cc30	cc29	cc28	cc27	cc26	cc25	cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
5	6	15	16	25	26	35	36	45	46	55	56	65	66	75	76	85	86
35	36	25	26	15	16	15	16	35	36	25	26	25	26	15	16	35	36
4	7	14	17	24	27	34	37	44	47	54	57	64	67	74	77	84	87
34	37	24	27	14	17	14	17	34	37	24	27	24	27	14	17	34	37
3	8	13	18	33	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88
33	38	23	28	13	18	13	18	33	38	23	28	23	28	13	18	33	38
2	9	12	19	22	29	32	39	42	49	52	59	62	69	72	79	82	89
32	39	22	29	12	19	12	19	32	39	22	29	22	29	12	19	32	39
1	10	11	20	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	71	80	81	90
31		21		11		11		31		21		21		11		31	
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6	cc7	cc8	cc9	cc10	cc11	cc12	cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18

Code:

1^e cijfer: Ras

1 = Elles

2 = Karnico

3 = Seresta

2^e cijfer: Oogst

1 = oogst 1, 21 juni

2 = oogst 2, 5 juli

3 = oogst 3, 19 juli

4 = oogst 4, 2 augustus

5 = oogst 5, 16 augustus

6 = oogst 6, 30 augustus

7 = oogst 7, 13 september

8 = oogst 8, 27 september

9 = oogst 9, 11 oktober

Proefschema KB 9035

Groeicurve proef

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde

Perceel: HO2

Proef jaar: 2000

Grondsoort: zandgrond

N ←

cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31
65 25	66 26	75 15	76 16	85 35	86 36
64 24	67 27	74 14	77 17	84 34	87 37
63 23	68 28	73 13	78 18	83 33	88 38
62 22	69 29	72 12	79 19	82 32	89 39
61 21	70	71 11	80	81 31	90
cc25	cc26	cc27	cc28	cc29	cc30
cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
35 15	36 16	45 35	46 36	55 25	56 26
34 14	37 17	44 34	47 37	54 24	57 27
33 13	38 18	43 33	48 38	53 23	58 28
32 12	39 19	42 32	49 39	52 22	59 29
31 11	40	41 31	50	51 21	60
cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18
cc12	cc11	cc10	cc9	cc8	cc7
5 35	6 36	15 25	16 26	25 15	26 16
4 34	7 37	14 24	17 27	24 14	27 17
3 33	8 38	13 23	18 28	33 13	28 18
2 32	9 39	12 22	19 29	22 12	29 19
1 31	10	11 21	20	21 11	30
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6

Code:

1° cijfer: Ras

1 = Florijn

2 = Kartel

3 = Seresta

2° cijfer: Oogst

1 = oogst 1, 21 juni

2 = oogst 2, 5 juli

4 = oogst 4, 2 augustus

5 = oogst 5, 16 augustus

6 = oogst 6, 30 augustus

7 = oogst 7, 13 september

8 = oogst 8, 27 september

9 = oogst 9, 11 oktober

Proefschema KP 9059

Groei-curve proef

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 69V

Proef jaar: 2000

Grondsoort: dalgrond

N



cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31	cc30	cc29	cc28	cc27	cc26	cc25	cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
5	6	15	16	25	26	35	36	45	46	55	56	65	66	75	76	85	86
35	36	25	26	15	16	15	16	35	36	25	26	25	26	15	16	35	36
4	7	14	17	24	27	34	37	44	47	54	57	64	67	74	77	84	87
34	37	24	27	14	17	14	17	34	37	24	27	24	27	14	17	34	37
3	8	13	18	33	28	33	38	43	48	53	58	63	68	73	78	83	88
33	38	23	28	13	18	13	18	33	38	23	28	23	28	13	18	33	38
2	9	12	19	22	29	32	39	42	49	52	59	62	69	72	79	82	89
32	39	22	29	12	19	12	19	32	39	22	29	22	29	12	19	32	39
1	10	11	20	21	30	31	40	41	50	51	60	61	70	71	80	81	90
31		21		11		11		31		21		21		11		31	
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6	cc7	cc8	cc9	cc10	cc11	cc12	cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18

Code:

1^e cijfer: Ras

1 = Elles

2 = Karnico

3 = Seresta

2^e cijfer: Oogst

1 = oogst 1, 19 juni

2 = oogst 2, 3 juli

3 = oogst 3, 17 juli

4 = oogst 4, 31 juli

5 = oogst 5, 14 augustus

6 = oogst 6, 28 augustus

7 = oogst 7, 11 september

8 = oogst 8, 25 september

9 = oogst 9, 9 oktober

Proefschema KB 9045

Groeicurve proef

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde

Perceel: 18-27

Proef jaar: 2001

Grondsoort: zandgrond

N ←

cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31
65 205	66 206	75 105	76 106	85 305	86 306
64 204	67 207	74 104	77 107	84 304	87 307
63 203	68 208	73 103	78 108	83 303	88 308
62 202	69 209	72 102	79 109	82 302	89 309
61 201	70	71 101	80	81 301	90
cc25	cc26	cc27	cc28	cc29	cc30
cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
35 105	36 106	45 305	46 306	55 205	56 206
34 104	37 107	44 304	47 307	54 204	57 207
33 103	38 108	43 303	48 308	53 203	58 208
32 102	39 109	42 302	49 309	52 202	59 209
31 101	40	41 301	50	51 201	60
cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18
cc12	cc11	cc10	cc9	cc8	cc7
5 305	6 306	15 205	16 206	25 105	26 106
4 304	7 307	14 204	17 207	24 104	27 107
3 303	8 308	13 203	18 208	33 103	28 108
2 302	9 309	12 202	19 209	22 102	29 109
1 301	10	11 201	20	21 101	30
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6

Code:

1^e cijfer: Ras

1 = Florijn

2 = Kartel

3 = Seresta

2^e cijfer: Oogst

01 = oogst 1, 18 juni

02 = oogst 2, 2 juli

03 = oogst 3, 16 juli

04 = oogst 4, 30 juli

05 = oogst 5, 13 augustus

06 = oogst 6, 27 augustus

07 = oogst 7, 10 september

08 = oogst 8, 24 september

Proefschema KP 9082

Groei-curve proef

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 65a

Proef jaar: 2001

Grondsoort: dalgrond

N



cc36	cc35	cc34	cc33	cc32	cc31	cc30	cc29	cc28	cc27	cc26	cc25	cc24	cc23	cc22	cc21	cc20	cc19
9	10	19	20	29	30	39	40	49	50	59	60	69	70	79	80	89	90
309	310	109	110	209	210	109	110	309	310	209	210	309	310	209	210	109	110
7	8	17	18	27	28	37	38	47	48	57	58	67	68	77	78	87	88
307	308	107	108	207	208	107	108	307	308	207	208	307	308	207	208	107	108
5	6	15	16	25	26	35	36	45	46	55	56	65	66	75	76	85	86
305	306	105	106	205	206	105	106	305	306	205	206	305	306	205	206	105	106
3	4	13	14	23	24	33	34	43	44	53	54	63	64	73	74	83	84
303	304	103	104	203	204	103	104	303	304	203	204	303	304	203	204	103	104
1	2	11	12	21	22	31	32	41	42	51	52	61	62	71	72	81	82
301	302	101	102	201	202	101	102	301	302	201	202	301	302	201	202	101	102
cc1	cc2	cc3	cc4	cc5	cc6	cc7	cc8	cc9	cc10	cc11	cc12	cc13	cc14	cc15	cc16	cc17	cc18

Code:

1^e cijfer: Ras

1 = Elles

2 = Karnico

3 = Seresta

2^e cijfer: Oogst

01 = oogst 1, 18 juni

02 = oogst 2, 2 juli

03 = oogst 3, 16 juli

04 = oogst 4, 30 juli

05 = oogst 5, 13 augustus

06 = oogst 6, 27 augustus

07 = oogst 7, 10 september

08 = oogst 8, 24 september

09 = oogst 9, 8 oktober

