



Invloed van verschillende methoden van stikstofbijbemesting op de kwaliteit van de zetmeelaardappel

Verslag van de veldproeven KB 1139, KB 1140, KP 436 en KP 437

Werkdocument over het derde proefjaar 1999

Vertrouwelijk

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





Invloed van verschillende methoden van stikstofbijbemesting op de kwaliteit van de zetmeelaardappel

Verslag van de veldproeven KB 1139, KB 1140, KP 436 en KP 437

Werkdocument over het derde proefjaar 1999

Vertrouwelijk

J.W. Steenhuizen¹, R.J.F. van Haren¹, J.R. Begeman¹ & K.H. Wijnholds²

¹ Plant Research International

² PAV-NNO

© 2000 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. : 0317-477000
Fax : 0317-418094
E-mail : post@plant.wag-ur.nl
Internet : <http://www.plant.wageningen-ur.nl>

Inhoudsopgave

	pagina
Samenvatting	
Summary	
1. Inleiding	1
2. Opzet van de proeven en analysebeschrijving	3
2.1 Proefopzet	3
2.2 Bemesting	3
2.3 Proefveldwerkzaamheden	5
2.4 Chemische gewasanalyses	5
2.5 Statistische analyses	6
3. Resultaten	7
3.1 Het weer	7
3.2 Ontwikkeling van het gewas	7
3.3 Opbrengst (veldgewicht en drogestof)	9
3.4 Onderwater- en uitbetalingsgewicht	11
3.5 Stikstof- en nitraatgehalte in het gewas	13
3.6 Stikstofopname	15
3.7 Sortering van de knollen	18
3.8 Industriële kwaliteit van de knol	20
4. Grafische presentatie van enige gegevens	21
5. Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen voor de vroege oogst door aanpassing van de stikstofbemesting: KP 436 en KB 1139 (K.H. Wijnholds)	25
6. Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen voor de late oogst door aanpassing van de stikstofbemesting: KP 437 en KB 1140 (K.H. Wijnholds)	31
7. Conclusies	37
8. Literatuur	39
Bijlage I. Algemene proefveldgegevens	12 pp.
Bijlage II. Proefschema's	4 pp.
Bijlage III. Statistische betrouwbaarheid van de in de variantie-analyse getoetste effecten	3 pp.
Bijlage IV. Gewasopbrengsten en -analyses	15 pp.
Bijlage V. Verloop van de grondbedekking	4 pp.

Samenvatting

In 1999 werd voor het derde jaar in vier veldproeven met zetmeelaardappel als proefgewas getracht om door middel van sturing van de stikstofbemesting de groei te beïnvloeden. Een op de eisen van het gewas afgestemde bemesting is zowel vanuit economisch als vanuit milieu-oogpunt gewenst. In vier proeven, twee veldproeven op proefboerderij 't Kompas' te Valthermond op veenkoloniale dalgrond en twee op proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde op leemhoudende zandgrond, werd nagegaan hoe dit met een gedeelde stikstofgift, bestaande uit een beperkte stikstof-basisbemesting, al of niet in de vorm van organische mest (varkensdrijfmest), met daarbij een aanvulling tijdens het groeiseizoen, kan worden gestuurd.

Om het juiste moment van de aanvullende stikstofbemesting te kunnen bepalen werden drie verschillende methoden om de stikstofstatus van het gewas te meten toegepast. Deze drie methoden van stikstof-bijbemesting zijn gebaseerd op: (1) bladsteeltjesmethode, (2) NBS (= Stikstof Bijmest Systeem) methode, (3) reflectiemeting (cropscan-methode). De standaardbemesting was een eenmalige stikstofgift volgens het bemestingsadvies vlak voor de aanvang van de teelt.

De opbrengst aan knollen (veldgewicht en op drogestofbasis), onderwater- en uitbetalingsgewicht van de aardappelen werden door de toepassing van een gedeelde stikstofbemesting in geen van de vier proeven nadelig beïnvloed.

De hoeveelheid toegediende stikstof is iets lager bij de stikstof-bijbemestingsmethoden op basis van cropscan-metingen dan bij een eenmalige stikstof-adviesbemesting. Bij de cropscan-methode is dit proefjaar gemiddeld over de vier proeven 8% minder stikstof toegediend dan bij de eenmalige stikstofbemesting volgens het bemestingsadvies. In 1997 en 1998 was de besparing van de N-input via de bemesting respectievelijk 33 en 29%.

Summary

The effect of nitrogen fertilization on growth, yield and quality of starch potatoes was studied for the third year in four field experiments carried out in 1999. Optimizing nitrogen fertilization is economically and environmentally desirable so that fertilization meets crop requirements.

Two of the field trials are located on a cut-over peat soil on the experimental farm 't Kompas' at Valthermond and the other two were located on loamy sand on the experimental farm 'Kooijenburg' at Rolde. Treatments with a reduced preplanting nitrogen application (organic N (pig slurry) or mineral N (ammonium nitrate limestone)) were combined with additional nitrogen applications during the growing period. The effects of these different nitrogen fertilization strategies on growth and yield of starch potatoes were studied. The split application strategies were based on three different systems: (1) additional nitrogen fertilization based on the nitrate content of leaf petioles, (2) additional nitrogen fertilization based on the soil anorganic nitrogen and (3) additional nitrogen fertilization based on crop light reflection.

Potato yield, underwater weight of the tubers and weight for payment were not negatively affected by a split application of nitrogen fertilizer based on crop light reflection. The total required amount of nitrogen fertilizer with additional nitrogen fertilization based on crop light reflection was slightly lower than the amount of the single preplanting nitrogen fertilizer recommendation. In these four trials in 1999, the crop light reflection (cropscan) method resulted in an 8% reduction of the amount of required nitrogen fertilizer in comparison with the amount required according to the Dutch general fertilizer recommendations. The saving on nitrogen input via fertilization was 33 and 29% in 1997 and 1998, respectively.

1. Inleiding

Het doel van het onderzoek is om de groei van een aardappelgewas op een zodanige wijze te sturen, dat een goed afgerijpt aardappelgewas wordt verkregen met een hoog uitbetalingsgewicht, d.w.z. een hoge knolopbrengst met een goede zetmeelkwaliteit, op een vooraf gepland oogstmoment. Stikstofbemesting is een belangrijke factor die de vroegheid van het gewas kan beïnvloeden. In vier proeven, twee veldproeven op proefboerderij 't Kompas' te Valthermond en twee op proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde, werd in 1999 nagegaan hoe dit met een gedeelde stikstofbemesting, bestaande uit een beperkte stikstof-basisgift, al of niet in de vorm van organische mest (varkensdrijfmest), met daarbij een aanvulling tijdens het groeiseizoen, kan worden gestuurd.

Om het juiste moment van de aanvullende stikstofbemesting te kunnen bepalen werden drie verschillende methoden om de stikstofstatus van het gewas te meten toegepast. De drie methoden van stikstofbijbemesting zijn gebaseerd op: (1) bladsteeltjesmethode, (2) NBS (= Stikstof Bijmest Systeem), en (3) reflectiemeting (cropscan). Verder werd naast een adviesbehandeling (4) (= een eenmalige stikstofbemesting bij aanvang van de teelt volgens het bemestingsadvies) een behandeling met alleen een beperkte stikstof-basisbemesting aangelegd (5). Door op het juiste moment de door het gewas benodigde hoeveelheid stikstof toe te dienen kan enerzijds op de bemesting worden bespaard en anderzijds de uitspoeling van stikstof uit de bodem en de belasting van het oppervlakte- en drinkwater worden beperkt. Zowel vanuit economisch als vanuit milieu-oogpunt is een op de eisen van het gewas afgestemde stikstofbemesting dus gewenst.

De proeven zijn sinds 1997 uitgevoerd in samenwerking met de Stichting Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en Vollegrondsgroenteteelt in Noord- en Noordoost-Nederland (PAV-NNO), dr.ir. R. Booij van Plant Research International te Wageningen en TNO-voeding te Groningen (Steenhuizen & Van Haren, 1998; Steenhuizen *et al.*, 2000; Wijnholds, 1998).

Dit rapport beschrijft de resultaten van de stikstof-bijbemestingsproeven van het derde proefjaar 1999. In Hoofdstuk 2 wordt de opzet van de proeven en de analysebeschrijving gepresenteerd. In Hoofdstuk 3 worden de resultaten gepresenteerd en besproken, terwijl in Hoofdstuk 4 enige gegevens grafisch zijn gepresenteerd. In Hoofdstuk 5 en 6 worden de proeven, respectievelijk met de vroege en late oogst, besproken door het PAV-NNO. De conclusies worden gegeven in Hoofdstuk 7.

2. Opzet van de proeven en analysebeschrijving

Er zijn in totaal vier veldproeven op de Regionale Onderzoek Centra aangelegd. Zowel op proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde als op proefboerderij 't Kompas' te Valthermond is een proef met een vroege en een proef met een late oogst uitgevoerd. Proefboerderij 'Kooijenburg' ligt op zandgrond met een organische-stofgehalte van 4-5%, 't Kompas' op een veenkoloniale dalgrond met een organische-stofgehalte van 10-20%.

Een overzicht van de algemene proefveldgegevens, zoals proefopzet, teeltgegevens, bemesting, grondbewerking, grond- en gewasanalyses, onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding en kunstmatige beregening is per proefveld vermeld in Bijlage I, Tabellen 1-4.

2.1 Proefopzet

De behandelingen van de vier veldproeven bestaan per veldproef uit: 2 stikstof-basisbemesting * 5 d.w.z. 3 stikstof-bijbemestingsmethoden plus een behandeling met alleen een stikstof-basisbemesting en een behandeling met een eenmalige adviesgift * 2 zetmeelaardappelrassen (*Solanum tuberosum* L.) * 3 herhalingen, totaal 60 plots (Bijlage II. Proefschema's). De beperkte basisbemesting bestond uit: (1) varkensdrijfmest (VDM) of (2) kalkammonsalpeter (KAS). De stikstof-bijbemestingsmethode bestond uit: (1) de bladsteeltjes-methode, (2) het stikstof-bijmestingsysteem (NBS-methode) en (3) de reflectie (cropsan) methode. Naast een behandeling met alleen een stikstof-basisbemesting (4) is een behandeling met (5) een eenmalige stikstof-adviesbemesting, gebaseerd op de huidige stikstof-bemestingsrichtlijnen voor zetmeel- en industrie-aardappelen op zand- en dalgrond (Commissie voor de bemesting van bouwland, 1993) aangelegd.

De bladsteeltjes-methode is door het Praktijkonderzoek voor de Akkerbouw en Vollegrondsgroente-teelt (PAV) te Lelystad ontwikkeld. Het is een systeem om tijdens het groeiseizoen de stikstofstatus van het gewas vast te stellen door middel van bepaling van het nitraatgehalte in de bladstelen van aardappelplanten. Op basis van de stikstofstatus van het gewas wordt al dan niet een stikstof-bijbemesting uitgevoerd (Van Loon & Houwing, 1989). De NBS-methode is afkomstig van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek (BLGG) te Oosterbeek. Bij dit systeem wordt tijdens het groeiseizoen op basis van grondonderzoek vastgesteld of nog een aanvullende stikstofbemesting nodig is (Baltissen, 1992). De cropsan-methode is een stikstof-bijbemestingsysteem gebaseerd op de mate van gewasbedekking d.m.v. reflectiemeting met behulp van een MRS 2, MSR 8 of MSR 16 Multispectrale Radiometer van Cropsan. Deze niet-destructieve detectietechniek is ontwikkeld door Plant Research International (Booij & Uenk, 1999).

Als proefgewas is voor de vroege oogst (voormalers/vroege levering) gekozen voor twee zetmeelaardappelrassen, n.l. Seresta en Kanjer. Beide rassen zijn zowel te Rolde (KB 1139) als te Valthermond (KP 436) verbouwd. Voor de late oogst (late levering/bewaring) is te Rolde gekozen voor Seresta en Kartel (KB 1140) en voor Valthermond de rassen Seresta en Karakter (KP 437). De bruto oppervlakte van de veldjes te Rolde was $8,0 * 4,5 = 36,0 \text{ m}^2$ te Valthermond $11,0 * 4,5 = 49,5 \text{ m}^2$.

2.2 Bemesting

De stikstofhoeveelheden die met de verschillende methoden zijn toegediend staan per proef vermeld in Tabel 1. De basisbemesting werd voor het poten van de aardappelen toegediend. Fosfaat en kalium werd toegediend volgens het huidige bemestingsadvies of gecompenseerd naar de hoeveelheid die werd toegediend met varkensdrijfmest.

Tabel 1. Basis- en bijbemesting, hoeveelheid stikstof (kg N per ha) en datum toediening.

Stikstof- bemestings- methode	KP 436					KB 1139							
	Basis- bemesting		Bijbemesting			Totaal N	Basis- bemesting		Bijbemesting		Totaal N		
	VDM	KAS	23/4	3/7	8/7		9/7	28/7	VDM	KAS		30/4	1/7
	<i>Kanjer</i>					<i>Kanjer</i>							
Basis	100	30				130	130						130
Eenmalig	100	50				150	130	20					150
Bladsteel	100	30			30	160	130						130
NBS	100	30				130	130	65					195
Cropscan	100	30		10		140	130		10				140
Basis		130				130		130					130
Eenmalig		150				150		150					150
Bladsteel		130			30	160		130					130
NBS		130				130		130	95				225
Cropscan		130		15		145		130		40			170
	<i>Seresta</i>					<i>Seresta</i>							
Basis	100	30				130	130						130
Eenmalig	100	75				175	130	45					175
Bladsteel	100	30				130	130						130
NBS	100	30				130	130	90					220
Cropscan	100	30		20		150	130		40				170
Basis		130				130		130					130
Eenmalig		175				175		175					175
Bladsteel		130				130		130	30				160
NBS		130	45			175		130	125				255
Cropscan		130		50		180		130		50			180
	KP 437					KB 1140							
	<i>Karakter</i>					<i>Kartel</i>							
Basis	100	30				130	130						130
Eenmalig	100	75				175	130	45					175
Bladsteel	100	30				130	130			30			160
NBS	100	30				130	130	100					230
Cropscan	100	30			50	180	130		40				170
Basis		130				130		130					130
Eenmalig		175				175		175					175
Bladsteel		130				130		130	30				160
NBS		130	15			145		130	150				280
Cropscan		130			55	185		130		65			195
	<i>Seresta</i>					<i>Seresta</i>							
Basis	100	30				130	130						130
Eenmalig	100	150				250	130	120					250
Bladsteel	100	80				180	130						130
NBS	100	30				130	130	115					245
Cropscan	100	30			50	180	130		65				195
Basis		130				130		130					130
Eenmalig		250				250		250					250
Bladsteel		130				130		130	30				160
NBS		130	75			205		130	140				270
Cropscan		130			65	195		130		60			190

2.3 Proefveldwerkzaamheden

De aardappelen werden op 29-4-1999 te Rolde en op 5-5-1999 te Valthermond gepoot, met een rij-/plantafstand van 75/33 cm. De opkomstdatum was respectievelijk 12-5-1999 en 20-5-1999.

Vanaf half mei tot aan de oogst werd regelmatig de bodembedekking door het gewas gemeten bij alle objecten. Naast de regelmatige meting van de bladbedekking van het gewas is één keer de stand van het gewas op de proefvelden, op beide proefvelden te Valthermond op 27-7-1999 en te Rolde op beide proefvelden op 28-7-1999, visueel beoordeeld.

De oogst van de proefvelden KP 436 en KB 1139 (vroeg oogst) vond respectievelijk op 24-8-1999 en 25-8-1999 plaats. De proeven met de late oogst (KP 437 en KB 1140) werden op 6-10-1999 geoogst. Van zowel de proeven met de vroeg als de late oogst werd ook het loof geoogst. Van alle proeven is naast de opbrengst aan knollen (veldgewicht) het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knollen bepaald. Het onderwatergewicht (OWG) is gebaseerd op 5,050 kg aardappelen. Van alle proeven is bovendien de opbrengst aan vers loof en het drogestofgehalte van het loof bepaald. Voor de bepaling van het drogestofgehalte werden de gewasmonsters gedroogd bij 70 °C.

Er zijn per proefveld twee rijen knollen en loof bemonsterd van 7 m lengte, hetgeen overeenkomt met een oogstoppervlak van $1,50 * 7,00 = 10,50 \text{ m}^2$ per veldje.

Het uitbetalings- (UBG) of fabrieksgewicht werd berekend volgens de formule:

$$\text{uitbetalingsgewicht} = \text{verse knolopbrengst} * (\text{onderwatergewicht} - 100) / 300$$

Bij de proeven met een late oogst, KP 437 en KB 1140, is bij de oogst de sortering van de knollen bepaald. De aardappelen werden in Haren gesorteerd in de volgende vijf fracties: < 28, 28-35, 35-45, 45-55 en > 55 mm.

2.4 Chemische gewasanalyses

Het gewasgroei modellenproject heeft in deze proeven het gewas afkomstig van de beperkte basisbemesting (Basis), de eenmalige adviesgift (A) en de cropscaan-objecten (R) bemonsterd en laten analyseren. De monsternamen en voorbehandeling van de gewasmonsters is in Haren uitgevoerd volgens het protocol van het instituut (Anon., 1981). De knol- en loofmonsters zijn gedroogd bij 70 °C. Van alle vier proeven is bij de oogst het totaal-stikstofgehalte in het loof en in de knollen geanalyseerd. Via een Dumas-methode zijn de te analyseren monsters verbrand en vervolgens is het stikstofgehalte gemeten m.b.v. een warmtegeleidsbaarsdetector (Valkenburg, 1996). Bovendien is het nitraatgehalte in loof en knol bepaald. Het gewasmonster werd hierbij eerst geëxtraheerd met water en vervolgens werd het nitraatgehalte colorimetrisch bepaald m.b.v. een analyse-automaat (Rutgers & Van den Born, 1994). Beide analyses zijn uitgevoerd op het Analytisch Chemisch Laboratorium van Plant Research International B.V. te Wageningen. Bovendien zijn van de knollen van de eindoogst per object (Basis, Advies en Cropscaan) de volgende verwerkingskarakteristieken: zetmeelgehalte in de brij (volgens Ewers-methode), totaal ruw-eiwitgehalte (= totaal Kjehldal-N-gehalte in het sap), winbaar eiwitgehalte, coaguleerbaar eiwitgehalte (= coaguleerbaar Kjehldal-N-gehalte in het sap) en het totaal suikergehalte in het sap bepaald. Deze analyses zijn uitgevoerd door TNO-voeding te Groningen (Brunt, 2000).

Het zetmeelgehalte in de knol is voor de verwerkende industrie uiteraard de belangrijkste opbrengstbepalende parameter. In de praktijk wordt het zetmeelgehalte geschat m.b.v. het onderwatergewicht. Dit is niet altijd een nauwkeurige schatting want o.a. suikers, schurft en CO₂ beïnvloeden namelijk het onderwatergewicht. Een aanzienlijk deel van het ruw eiwit in de knol is winbaar door coagulatie uit het aardappelvruchtwater en kan worden afgezet in de veevoedingssector. Een hoger winbaar eiwitgehalte

(= ce/re-verhouding) draagt dus bij aan de economische waarde van de zetmeelaardappel. Een hoog suikergehalte in de knol is een negatief kwaliteitskenmerk, enerzijds gaat het ten koste van de zetmeel-opbrengst, anderzijds geeft het een extra belasting van het afvalwater.

2.5 Statistische analyses

De proefopzet is gegeven in Bijlage II. Van iedere proef zijn afzonderlijk de gegevens statistisch verwerkt. De statistische analyse is gebaseerd op variantie-analyse (ANOVA). De getoetste behandelingseffecten zijn de hoofdeffecten: ras, basisbemesting en bijbemesting, de interacties eerste orde: ras * basisbemesting, ras * bijbemesting, basis- * bijbemesting, en de interactie tweede orde: ras * basis- * bijbemesting.

Gegevens betreffende de industriële en zetmeelkarakteristieken van de aardappelknollen bij de eind-oogst zijn waarnemingen per object. Bij de statistische analyse van deze gegevens zijn de eindoogsten van de vier proeven samengevoegd. De getoetste behandelingseffecten zijn de hoofdeffecten: proefveld, basis- en bijbemesting en ras (vroeg of laat). Toetsing van het verschil tussen twee behandelingen is gebaseerd op het kleinste significante verschil (LSD), met als betrouwbaarheid van 95% ($\alpha = 0,05$, tweezijdig).

De statistische analyse is uitgevoerd met Genstat 5, Release 4.1 (Payne *et al.*, 1993).

3. Resultaten

3.1 Het weer

Doordat de maand april natter was dan normaal kwam de grondbewerking in het voorjaar pas laat op gang en konden de aardappelen eind april - begin mei worden gepoot. De temperatuur in de maanden april en mei lag hoger dan het gemiddelde (Tabel 2). Gedurende de maanden mei tot en met augustus viel er regelmatig een buitje, de hoeveelheid aan neerslag was vrij normaal. Juli was zeer warm; de gemiddelde temperatuur was in deze maand ruim 2 °C hoger dan het dertigjarig gemiddelde. De totale hoeveelheid neerslag gedurende het groeiseizoen (juni t/m oktober) was lager dan het tienjarig gemiddelde, n.l. 312 mm ten opzichte van 380 mm (Tabel 2). De *Phytophthora*-druk was dit jaar niet hoog; de ziekte kon dit jaar goed worden beheerst. Qua neerslag waren de maanden september en oktober vrij droog, zodat de eind oogst begin oktober onder goede omstandigheden kon plaatsvinden.

Tabel 2. Weersgegevens 1999.

Maand	Neerslag, mm			Temperatuur, °C ²			Gem. ³
	Rolde	Valthermond	Gem. ¹	Gemiddeld	Maximum	Minimum	
Januari	68	58	65	4,5	7,1	1,7	1,3
Februari	60	58	48	2,2	5,0	-1,0	1,6
Maart	76	61	64	6,6	10,3	3,2	4,1
April	56	61	39	9,2	13,8	4,7	7,2
Mei	29	35	51	13,0	18,1	7,3	11,6
Juni	73	90	73	14,2	19,6	8,0	14,6
Juli	85	58	80	18,3	24,1	12,3	15,9
Augustus	65	65	68	16,9	22,1	11,7	16,0
September	64	55	90	17,1	22,6	12,6	13,4
Oktober	28	41	69	10,3	14,0	6,7	9,8
November	71 ²	71 ²	78 ²	6,2	9,5	2,6	5,4
December	163 ²	163 ²	75 ²	4,0	6,5	1,1	2,5
Gem. Juni-Oktober	315	309	380	15,4	20,5	10,3	13,9
Jaar gem.	838	816	800	10,2	14,4	5,9	8,6

¹ Gemiddelde van de laatste 10 jaar

² KNMI-station Eelde

³ Gemiddelde over 30 jaar

3.2 Ontwikkeling van het gewas

In de volgende paragrafen 3.2 - 3.7 wordt het verzamelde cijfermateriaal van de schattingen, wegingen en analyses aan het gewas van iedere proef per soort van waarneming besproken. Van iedere proef werd het materiaal statistisch verwerkt. Via variantie-analyse werd de mate van betrouwbaarheid van de behandelingen, welke zijn uitgesplitst in verschillende hoofdeffecten en een aantal onderlinge wisselwerkingen, berekend.

De resultaten van deze statistische verwerking staan voor de opbrengsten aan knollen en loof, de gehalten aan stikstof en de stikstofopname in deze plantedelen, het onderwater- en het uitbetalingsgewicht vermeld in Bijlage III. De gehele dataset staat per proef, per veldje, vermeld in Bijlage IV, Tabellen 1-6. De gegevens betreffende de industriële karakteristieken staan per proef per behandeling (= objectgemiddelde) vermeld in Bijlage IV, Tabel 7.

De ontwikkeling van het gewas is van alle vier proefvelden een keer gedurende het seizoen, nl. eind juli, visueel beoordeeld.

In één proef (KP 437) gaf de beperkte basisbemesting met VDM een significant betere stand van het gewas dan met KAS (Tabel 3).

Zowel op proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde als op proefboerderij 't Kompas' te Valthermond gaf een eenmalige stikstofgift volgens het bemestingsadvies een significant betere stand van het gewas dan bij de andere twee bijbemestingsmethoden (Tabel 3).

Tabel 3. Stand van het gewas eind juli. Invloed van de stikstof-basisbemesting en stikstof-bijbemesting.

Proef	Stikstof-basisbemesting		LSD ¹
	KAS	VDM	
KP 436	7,4	7,6	n.s.
KB 1139	7,0	7,0	n.s.
KP 437	7,7	8,1	0,3
KB 1140	7,1	7,1	n.s.

Proef	Basis	Stikstof-bijbemesting		LSD ²
		Advies	Cropscan	
KP 436	6,9	8,3	7,3	0,4
KB 1139	6,4	7,2	7,3	0,5
KP 437	6,8	8,9	8,0	0,3
KB 1140	6,2	7,7	7,4	0,3

¹ LSD-waarde voor vergelijking tussen de twee methoden van stikstof-basisbemesting

² LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie stikstof-bijbemestingsmethoden

In drie proeven was er geen statistisch betrouwbaar verschil tussen de rassen, behalve bij KP 437; in deze proef was de stand van het ras Karakter iets beter dan van Seresta.

Naast deze eenmalige visuele beoordeling van het gewas is tijdens het groeiseizoen regelmatig de grondbedekking van het gewas gemeten bij de stikstof-basisbemesting, de eenmalige adviesbemesting en het stikstof-bijbemestingsobject op basis van reflectiemeting.

Een lagere stikstofbemesting (beperkte basisgift) resulteerde in eerder afsterven van het loof dan een hogere stikstofbemesting op basis van het bemestingsadvies of cropscan-metingen (Bijlage V).

3.3 Opbrengst (veldgewicht en drogestof)

De opbrengst aan knollen bij de eindoogst, zowel uitgedrukt op basis van versgewicht als op basis van drooggewicht, was in alle vier proeven niet significant verschillend na een stikstof-basisbemesting met KAS of VDM. Bij de eindoogst werd in alle vier proeven naast de opbrengst aan knollen de opbrengst aan loof bepaald. Er was ook geen statistisch betrouwbaar verschil in loofopbrengst, zowel op versgewicht- als op drogestofbasis, tussen de twee stikstof-basisbestedingen, behalve bij KB 1139; in deze proef was bij de basisbemesting met VDM de loofopbrengst hoger dan bij de basisbemesting met KAS. De opbrengst was respectievelijk 21,4 en 18,5 ton per ha (LSD = 2,1).

Bij de proeven te Valthermond (KP 436 en KP 437) gaf de toediening van VDM bij het vroege ras Seresta een hogere knolopbrengst, op basis van vers- en drooggewicht, dan KAS, terwijl bij de latere rassen Kartel en Karakter met KAS een hogere opbrengst werd verkregen (interacties significant, Tabel 4).

Tabel 4. *Verskil in knolopbrengst tussen rassen bij verschillende stikstof-basisbemesting.*

Proef	Ras	Basisbemesting		LSD ¹
		KAS	VDM	
<i>Opbrengst aan knollen, t vers per ha</i>				
KP 436	Seresta	38,3	42,2	3,2
	Kanjer	41,8	36,9	
KP 437	Seresta	47,0	54,1	5,7
	Karakter	57,8	56,7	
<i>Opbrengst aan knollen, t drogestof per ha</i>				
KP 436	Seresta	11,8	12,8	0,9
	Kanjer	11,9	10,5	
KP 437	Seresta	14,0	16,0	1,7
	Karakter	16,6	15,9	

¹ LSD-waarde interactie Ras * Basisbemesting

Alleen bij proef KB 1140 was er een significant verschil in opbrengst aan knollen op basis van vers- en drooggewicht tussen enerzijds de beperkte stikstof-basisbemesting en overige twee bemestingsmethoden (LSD-waarde respectievelijk 3,5 en 1,0). Met een beperkte stikstof-basisbemesting werd een opbrengst verkregen van 14,0 ton drogestof per ha, terwijl met andere bemestingsmethoden de opbrengst werd verhoogd. Met de adviesbemestingsmethode en de methode op basis van cropscaan-metingen werd een opbrengst verkregen van respectievelijk 15,7 en 15,3 ton drogestof per ha (Tabel 5).

Bij de proeven met de vroege oogst (KP 436 en KB 1139) was er een significant verschil tussen de opbrengst aan loof op basis van vers- en drooggewicht tussen enerzijds de beperkte stikstof-basisbemesting en de andere twee bemestingsmethoden (respectievelijk LSD-waarde 5,9 en 2,6 en LSD-waarde 0,7 en 0,3). De opbrengst aan loof was op het object met de beperkte stikstof-basisbemesting respectievelijk 2,0 en 1,7 ton drogestof per ha. De opbrengsten aan loof waren op de andere objecten hoger (Tabel 5).

Tabel 5. *Verskil in opbrengst tussen de verschillende stikstof-bijbemestingsmethoden.*

Proef	Stikstof-bijbemesting			LSD ¹
	Basis	Advies	Cropscan	
<i>Opbrengst aan knollen, t vers per ha</i>				
KP 436	40,2	38,5	40,7	n.s.
KB 1139	44,3	47,9	47,1	n.s.
KP 437	52,6	54,8	54,3	n.s.
KB 1140	46,1	52,2	50,7	3,5
<i>Opbrengst aan knollen, t drogestof per ha</i>				
KP 436	11,9	11,3	11,9	n.s.
KB 1139	12,7	13,8	13,2	n.s.
KP 437	15,3	15,9	15,6	n.s.
KB 1140	14,0	15,7	15,3	1,0
<i>Opbrengst aan loof, t vers per ha</i>				
KP 436	20,1	28,3	24,0	5,9
KB 1139	17,4	21,3	21,3	2,6
KP 437	1,6	2,3	1,8	n.s.
KB 1140	1,3	1,9	1,9	0,6
<i>Opbrengst aan loof, t drogestof per ha</i>				
KP 436	2,0	3,0	2,4	0,7
KB 1139	1,7	2,1	2,1	0,3
KP 437	0,2	0,3	0,2	n.s.
KB 1140	0,3	0,3	0,3	n.s.

¹ *LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie stikstof-bijbemestingsmethoden*

De opbrengst aan knollen, zowel uitgedrukt op basis van versgewicht als op basis van drooggewicht, was verschillend per ras. Seresta gaf, met uitzondering van KP 437, een hogere opbrengst aan knollen dan de andere rassen (Tabel 6). In alle vier proeven was de opbrengst aan loof, zowel op basis van vers- als drooggewicht, bij Seresta geringer dan bij de andere rassen.

Tabel 6. *Verskil in opbrengst aan knollen en loof tussen de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Zetmeelaardappelras			LSD ¹
	Seresta	Kanjer	Karakter	
<i>Opbrengst aan knollen, t vers per ha</i>				
KP 436	40,2	39,4		n.s.
KB 1139	46,8	46,1		n.s.
KP 437	50,6		57,2	4,0
KB 1140	52,5		46,8	2,9
<i>Opbrengst aan knollen, t drogestof per ha</i>				
KP 436	12,3	11,2		0,7
KB 1139	13,8	12,8		0,9
KP 437	15,0		16,2	1,2
KB 1140	15,4		14,7	n.s.
<i>Opbrengst aan loof, t vers per ha</i>				
KP 436	19,8	28,4		4,8
KB 1139	16,6	23,3		2,1
KP 437	1,0		2,8	0,5
KB 1140	0,8		2,7	0,5
<i>Opbrengst aan loof, t drogestof per ha</i>				
KP 436	2,2	2,8		0,5
KB 1139	1,7	2,2		0,2
KP 437	0,2		0,3	0,1
KB 1140	0,2		0,4	0,1

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen twee rassen

3.4 Onderwater- en uitbetalingsgewicht

De stikstof-basisbemesting in de vorm van KAS of VDM gaf, behalve bij KP 436, een statistisch betrouwbaar verschil in onderwatergewicht van de knol. Met een basisbemesting in de vorm van KAS werd een hoger onderwatergewicht bereikt dan met VDM (Tabel 7).

Er was in geen van de vier proeven een significant verschil in onderwatergewicht tussen de methoden van stikstof-bijbemesting.

Tabel 7. *Verskil in onderwatergewicht (g per 5050 g) tussen de verschillende methoden van stikstof-basisbemesting.*

Proef	Stikstof-basisbemesting		LSD ¹
	KAS	VDM	
KP 436	533	528	n.s.
KB 1139	541	525	13
KP 437	537	528	6
KB 1140	569	559	8

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de twee stikstof-basisbemestingsmethoden

Bij alle vier proeven was het verschil in onderwatergewicht tussen de rassen significant verschillend. Behalve op KB 1140, had Seresta een hoger onderwatergewicht dan de andere rassen (Tabel 8).

Tabel 8. *Verskil in onderwatergewicht (g per 5050 g) tussen de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Zetmeelaardappelras				LSD ¹
	Seresta	Kanjer	Karakter	Kartel	
KP 436	551	509			14
KB 1139	559	507			13
KP 437	546		519		10
KB 1140	542			586	14

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen twee rassen

De stikstof-basisbemesting in de vorm van KAS of VDM gaf geen significant verschil in uitbetalingsgewicht van de aardappelen.

In één proef, nl. KB 1140, was er een significant verschil in uitbetalingsgewicht bij de methoden van stikstof-bijbemesting (Tabel 9). Bij de stikstof-basisbemesting werd een lager uitbetalingsgewicht (t per ha) verkregen (nl. 72,1) dan bij de adviesbemestingsmethode en de bemestingsmethode op basis van cropscaan-metingen (respectievelijk 80,1 en 77,4).

Tabel 9. *Verskil in uitbetalingsgewicht (ton per ha) bij de verschillende methoden van stikstof-bijbemesting.*

Proef	Stikstof-bijbemesting			LSD ¹
	Basis	Advies	Cropscaan	
KP 436	58,1	55,2	57,9	n.s.
KB 1139	64,8	69,2	66,8	n.s.
KP 437	76,1	78,8	77,4	n.s.
KB 1140	72,1	80,1	77,4	5,3

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie stikstof-bijbemestingsmethoden

Bij de twee proeven met de vroege oogst was het verschil in uitbetalingsgewicht tussen de rassen significant verschillend. In deze proeven had het ras Seresta een hoger uitbetalingsgewicht dan het ras Kanjer (Tabel 10).

Tabel 10. *Verskil in uitbetalingsgewicht (ton per ha) tussen de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Zetmeelaardappelras			LSD ¹
	Seresta	Kanjer	Karakter	
KP 436	60,4	53,7		3,3
KB 1139	71,5	62,4		4,7
KP 437	75,1		79,8	n.s.
KB 1140	77,3		75,7	n.s.

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen twee rassen

Bij de proeven te Valthermond (KP 436 en KP 437) gaf een basisbemesting met VDM bij het vroege ras Seresta een hoger uitbetalingsgewicht dan met KAS, terwijl bij de latere rassen Kanjer en Karakter met KAS een hoger uitbetalingsgewicht werd verkregen (interacties significant, Tabel 11).

Tabel 11. *Verskil in uitbetalingsgewicht (ton per ha) tussen rassen bij verschillende stikstof-basisbemesting.*

Proef	Ras	Basisbemesting		LSD ¹
		KAS	VDM	
KP 436	Seresta	58,2	62,7	4,7
	Kanjer	57,2	50,3	
KP 437	Seresta	70,3	80,0	8,7
	Karakter	81,7	77,8	

¹ LSD-waarde interactie Ras * Basisbemesting

3.5 Stikstof- en nitraatgehalte in het gewas

De stikstof-basisbemesting had geen effect op het stikstofgehalte in de knol en in het loof.

Het stikstofgehalte in de knol was bij de beperkte stikstof-basisbemesting iets lager dan bij de andere stikstof-bijbemestingsmethoden. Dit geldt ook voor het stikstof- en nitraatgehalte in het loof (Tabel 12).

Tabel 12. *Verskil in stikstofgehalte in knol en loof bij de verschillende methoden van stikstof-bijbemesting.*

Proef	Stikstof-bijbemesting			LSD ¹
	Basis	Advies	Cropscan	
<i>Stikstofgehalte in de knol, % N in de drogestof</i>				
KP 436	11,3	12,5	12,3	0,9
KB 1139	10,7	11,1	11,6	0,5
KP 437	11,9	13,0	13,3	0,8
KB 1140	9,9	12,4	11,9	0,6
<i>Stikstofgehalte in het loof, % N in de drogestof</i>				
KP 436	17,6	19,9	20,1	2,1
KB 1139	13,5	15,0	16,7	1,2
KP 437	10,7	12,2	12,5	n.s.
KB 1140	8,0	9,7	10,3	0,9
<i>Nitraatgehalte in de knol, % N-NO₃ in de drogestof</i>				
KP 436	0,01	0,02	0,03	0,01
KB 1139	0	0	0	n.s.
KP 437	0,01	0,03	0,03	n.s.
KB 1140	0,01	0,01	0,01	n.s.
<i>Nitraatgehalte in het loof, % N-NO₃ in de drogestof</i>				
KP 436	0,9	2,0	1,5	0,8
KB 1139	0,6	0,6	0,8	n.s.
KP 437	0,4	1,0	1,0	0,4
KB 1140	0,1	0,4	0,3	0,2

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie stikstof-bijbemestingsmethoden

Het stikstofgehalte in de knol was bij Seresta in alle vier proeven significant hoger dan bij de andere rassen. Behalve in de proef KP 437 was ook het stikstofgehalte in het loof hoger bij Seresta dan bij de andere rassen (Tabel 13).

Tabel 13. *Verskil in stikstofgehalte in knol en loof bij de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Zetmeelaardappelras			LSD ¹
	Seresta	Kanjer	Karakter	
			Kartel	
	<i>Stikstofgehalte in de knol, % N in de drogestof</i>			
KP 436	12,7	11,3		0,7
KB 1139	11,4	10,8		0,4
KP 437	13,4		12,1	0,6
KB 1140	12,5		10,3	0,5
	<i>Stikstofgehalte in het loof, % N in de drogestof</i>			
KP 436	20,2	18,3		1,7
KB 1139	15,6	14,5		1,0
KP 437	11,5		12,0	n.s.
KB 1140	9,7		8,9	0,7
	<i>Nitraatgehalte in de knol, % N-NO₃ in de drogestof</i>			
KP 436	0,03	0,01		0,01
KB 1139	0,001	0		n.s.
KP 437	0,04		0,01	0,01
KB 1140	0,007		0,014	0,003
	<i>Nitraatgehalte in het loof, % N-NO₃ in de drogestof</i>			
KP 436	2,3	0,8		0,6
KB 1139	0,8	0,5		n.s.
KP 437	0,9		0,7	n.s.
KB 1140	0,2		0,3	n.s.

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de rassen

3.6 Stikstofopname

De stikstofopname door de knol en de totale stikstofopname door het gewas was in één van de vier proeven significant verschillend (LSD-waarde respectievelijk 14,2 en 14,5) na een stikstof-basisbemesting met KAS of met VDM. In deze proef, KP 437, was de totale opname door de knol, gemiddeld over de twee rassen, op de met VDM bemeste objecten ruim 20 kg N per ha hoger dan met KAS (Tabel 14).

Tabel 14. *Verskil in stikstofopname door het gewas bij verschillende methoden van stikstof-basisbemesting.*

Proef	Stikstof-basisbemesting		LSD ¹
	KAS	VDM	
<i>Stikstofopname knollen, kg N per ha</i>			
KP 436	139,4	142,2	n.s.
KB 1139	143,3	152,1	n.s.
KP 437	187,8	208,3	14,2
KB 1140	171,9	172,2	n.s.
<i>Stikstofopname loof, kg N per ha</i>			
KP 436	48,6	49,2	n.s.
KB 1139	29,9	29,7	n.s.
KP 437	3,0	3,2	n.s.
KB 1140	2,8	2,7	n.s.
<i>Stikstofopname totaal, kg N per ha</i>			
KP 436	188,0	191,5	n.s.
KB 1139	173,2	181,8	n.s.
KP 437	190,8	211,4	14,5
KB 1140	174,7	174,8	n.s.

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de twee methoden van stikstof-basisbemesting

Bij alle vier proeven was er een significant verschil in stikstofopname door het totale gewas tussen de beperkte stikstof-basisbemesting en de andere stikstof-bemestingsmethoden. In de proeven met de vroege oogst was de opname door het loof lager op het object met de beperkte stikstof-basisbemesting dan de overige stikstof-bemestingsmethoden. Bij de proeven met de late oogst was de stikstofopname door de knollen lager op het object met de beperkte stikstof-basisbemesting dan de overige bemestingsmethoden (Tabel 15). De totale opname aan stikstof door het gewas was bij KP 436, KP 437, KB 1139 en KB 1140 bij het object met de beperkte stikstof-basisbemesting respectievelijk 28, 27, 27 en 50 kg N per ha lager dan bij de twee andere methoden.

Tabel 15. *Verskil in stikstofopname door het gewas bij verschillende methoden van stikstof-bijbemesting.*

Proef	Stikstof-bijbemesting			LSD ¹
	Basis	Advies	Cropscan	
<i>Stikstofopname knollen, kg N per ha</i>				
KP 436	134,5	141,9	146,0	n.s.
KB 1139	136,1	154,0	153,1	n.s.
KP 437	180,4	205,7	208,1	17,4
KB 1140	139,3	194,5	182,2	12,3
<i>Stikstofopname loof, kg N per ha</i>				
KP 436	36,9	62,3	47,6	15,9
KB 1139	23,7	31,1	34,5	5,2
KP 437	2,5	3,5	3,1	n.s.
KB 1140	2,1	2,8	3,4	0,8
<i>Stikstofopname totaal, kg N per ha</i>				
KP 436	171,4	204,2	193,6	20,4
KB 1139	159,8	185,1	187,6	17,1
KP 437	183,0	209,2	211,2	17,8
KB 1140	141,4	197,2	185,6	12,6

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie methoden van stikstof-bijbemesting

De stikstofopname door de knol was bij Seresta in drie van de vier proeven significant hoger dan bij de andere rassen (Tabel 16). In drie van de vier proeven is de opname door het loof daarentegen lager bij Seresta dan bij de andere rassen. Bij KP 436, KB 1139 en KB 1140 is de totale opname aan stikstof door het gewas bij Seresta respectievelijk 26, 14 en 39 kg hoger dan bij het late ras.

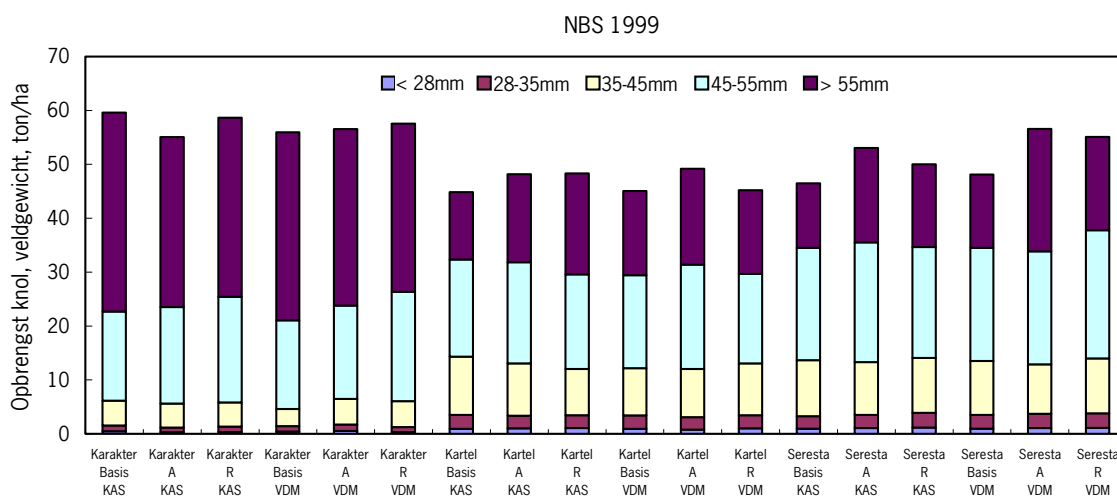
Tabel 16. *Verskil in stikstofopname door het gewas tussen de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Zetmeelaardappelras				LSD ¹
	Seresta	Kanjer	Karakter	Kartel	
<i>Stikstofopname knollen, kg N per ha</i>					
KP 436	156,0	125,6			10,9
KB 1139	157,4	138,1			10,7
KP 437	200,3		195,8		n.s.
KB 1140	192,5			151,5	10,1
<i>Stikstofopname loof, kg N per ha</i>					
KP 436	46,7	51,2			n.s.
KB 1139	27,2	32,4			4,2
KP 437	2,2		3,9		0,9
KB 1140	1,7			3,7	0,7
<i>Stikstofopname totaal, kg N per ha</i>					
KP 436	202,7	176,7			16,7
KB 1139	184,5	170,5			14,0
KP 437	202,5		199,7		n.s.
KB 1140	194,2			155,2	10,3

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen twee rassen.

3.7 Sortering van de knollen

In de proeven met de late oogst (KP 437 en KB 1140) werd de sortering van de aardappelknollen vastgesteld. De opbrengst aan knollen per sortering is voor de verschillende objecten weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1. *Veldopbrengsten en knolsortering voor de late stikstof-bijbemestingsproeven op proefboerderij 't Kompas' te Valthbermond en 'Kooijenburg' te Rolde. Resultaten zijn weergegeven van de eenmalige stikstof-adviesgift (A), cropscan bijmeststelsysteem (R) en beperkte stikstof-basisbemesting (Basis) voor kunstmest (KAS) en varkensdrijfmest (VDM).*

In beide proeven had de stikstof-basisbemesting met KAS of VDM geen invloed op de sortering. In de proef te Rolde (KB 1140) was er een significant verschil in sortering van de aardappelknollen bij de methoden van stikstof-bijbemesting. Bij de beperkte basisbemesting werd een hoger aandeel van de sortering 35-45 mm verkregen dan bij de bemesting volgens de advies- en cropscaan-methode. Het aandeel van de sortering > 55 mm was hoger bij de objecten bemest op basis van de advies- en cropscaan-methode dan bij de beperkte basisbemesting (Tabel 17).

Tabel 17. *Verskil in sortering bij de eindogst bij verschillende stikstof-bijbemestingsmethoden.*

Proef	Sortering, %	Stikstof-bijbemesting			LSD ¹
		Basis	Advies	Cropscaan	
KP 437	< 28 mm	1,1	1,1	1,1	n.s.
	28-35 mm	2,8	2,7	2,8	n.s.
	35-45 mm	13,2	11,4	12,8	n.s.
	45-55 mm	37,5	36,8	40,3	n.s.
	> 55 mm	45,5	48,0	42,9	n.s.
KB 1140	< 28 mm	2,4	2,1	2,4	n.s.
	28-35 mm	6,2	5,3	5,8	0,7
	35-45 mm	23,0	19,9	20,5	2,1
	45-55 mm	41,0	38,5	37,9	3,2
	> 55 mm	27,5	34,3	33,4	4,4

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen de drie methoden van stikstof-bijbemesting

In beide proeven was het verschil in sortering tussen de rassen significant verschillend. Met name bij het late ras Karakter en in mindere mate bij Kartel was het aandeel knollen geringer bij de kleinere klassen (< 28, 28-35, 35-45 en 45-55 mm) en groter bij de grootste klasse (> 55 mm) dan bij het vroege ras Seresta (Tabel 18).

Tabel 18. *Verskil in sortering bij de eindogst tussen de verschillende aardappelrassen.*

Proef	Sortering, %	Zetmeelaardappelras			LSD ¹
		Seresta	Karakter	Kartel	
KP 437	< 28 mm	1,5	0,7		0,2
	28-35 mm	3,8	1,8		0,5
	35-45 mm	17,2	7,7		2,0
	45-55 mm	44,6	31,8		3,7
	> 55 mm	32,9	58,0		5,5
KB 1140	< 28 mm	2,6		2,0	0,3
	28-35 mm	6,2		5,2	0,5
	35-45 mm	22,1		20,2	1,7
	45-55 mm	39,9		38,3	n.s.
	> 55 mm	29,2		34,2	3,6

¹ LSD-waarde voor de vergelijking tussen twee rassen

3.8 Industriële kwaliteit van de knol

De industriële kwaliteit van de knollen is bij de eind oogst per proefveld, per object bepaald. De gegevens staan vermeld in Tabel 7 van Bijlage IV.

Zetmeelgehalte in de knol

De basis- en bijbemesting was niet van invloed op het zetmeelgehalte in de knol. Er was alleen een statistisch betrouwbaar verschil tussen de rassen. Het zetmeelgehalte in de knol van de vroege en late rassen was respectievelijk 22,7 en 22,1%.

Totaal ruweiwit en winbaar eiwit

De bijbemesting was van invloed op het totaal ruw- en winbaar-eiwitgehalte in de knol. Met alleen een basisbemesting was het totaal ruw-eiwitgehalte 2,4%, bij de eenmalige adviesbemesting en bij de stikstof-bijbemesting op basis van cropscaan-metingen was het totaal ruw-eiwitgehalte 2,6%. Het winbaar-eiwitgehalte was 1,4% bij alleen een stikstof-basisbemesting, 1,6% bij de eenmalige adviesbemesting en 1,5% bij de stikstofbemesting op basis van cropscaan-metingen. Het gehalte aan totaal ruw-eiwit was in de knollen van de vroege rassen significant hoger dan bij de late rassen, respectievelijk 2,7 en 2,3%. Het gehalte aan winbaar eiwit was eveneens bij de vroege rassen hoger dan bij de late rassen, n.l. 1,6 en 1,4%.

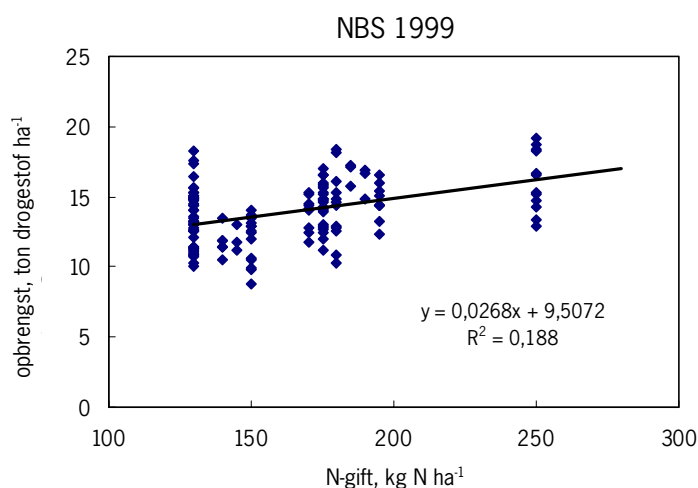
Suikergehalte

Het suikergehalte in de knol was bij de vroege rassen significant hoger dan bij de late rassen, respectievelijk 0,71 en 0,64%.

4. Grafische presentatie van enige gegevens

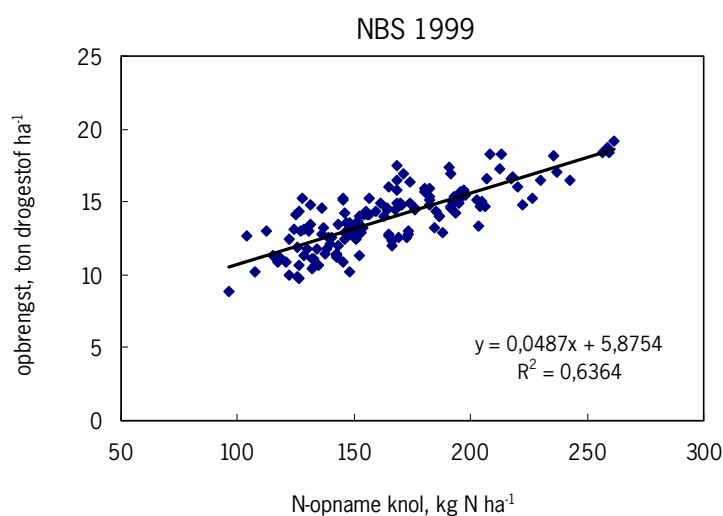
In dit hoofdstuk zijn door middel van grafische bewerking de gegevens van de paragrafen 3.2 - 3.6 met elkaar vergeleken om tot uitspraken te komen over onderlinge verbanden tussen de effecten van behandelingen op diverse gewassenmerken.

Figuur 2 geeft het verband weer tussen de totale stikstofgift, in kg N per ha, en de opbrengst aan knollen uitgedrukt op drogestofbasis, in tonnen per ha. Uit deze figuur blijkt, dat er geen verband bestaat tussen de totale stikstofgift en de opbrengst aan knollen op drogestofbasis.



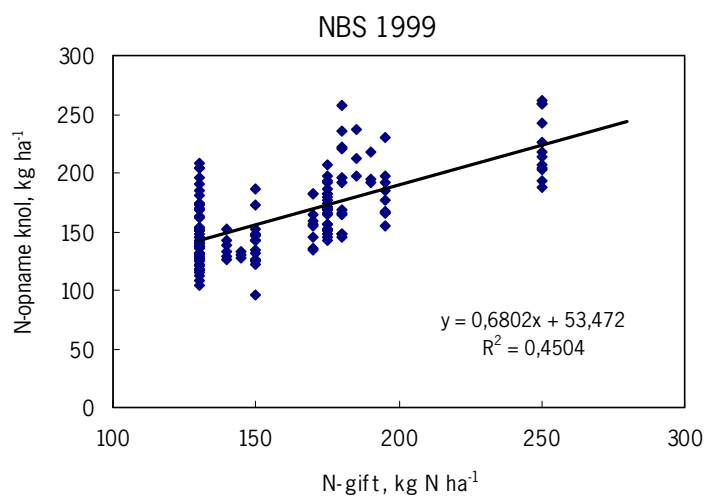
Figuur 2. Relatie tussen de totale stikstofgift, in kg N per ha, en de opbrengst aan knollen uitgedrukt op drogestofbasis, in tonnen per ha.

Wel is er een matig verband gevonden tussen de opname aan stikstof door de knollen op de opbrengst aan knollen. Naarmate de totale stikstofopname door de knollen groter was nam de opbrengst aan knollen toe (Figuur 3).



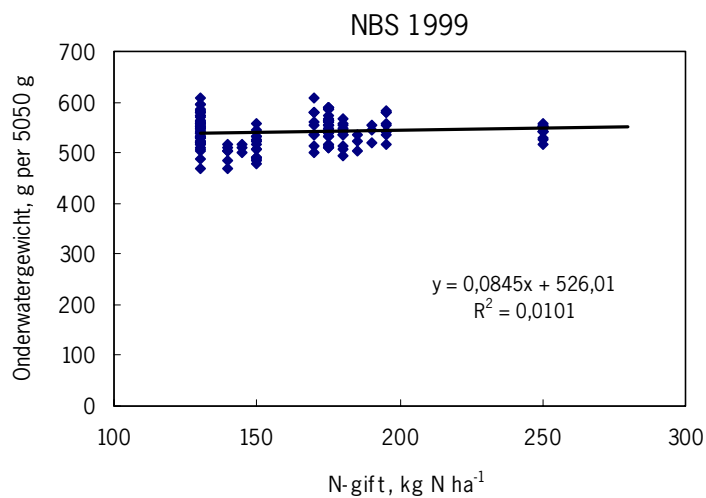
Figuur 3. Verband tussen de opname aan stikstof door de knollen, uitgedrukt in kg N per ha, en de opbrengst aan knollen, uitgedrukt op drogestofbasis, in tonnen per ha.

Er is een licht positief verband tussen de stikstofbemesting en de opname aan stikstof door de knol (Figuur 4).



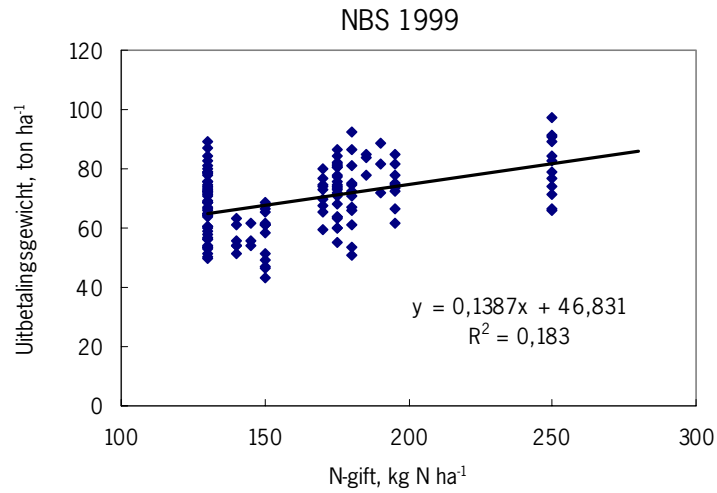
Figuur 4. Verband tussen de totale stikstofgift, in kg N per ha, en de opname aan stikstof door de knollen, in kg N per ha.

Tussen de totale stikstofgift en het onderwatergewicht was geen relatie (Figuur 5).



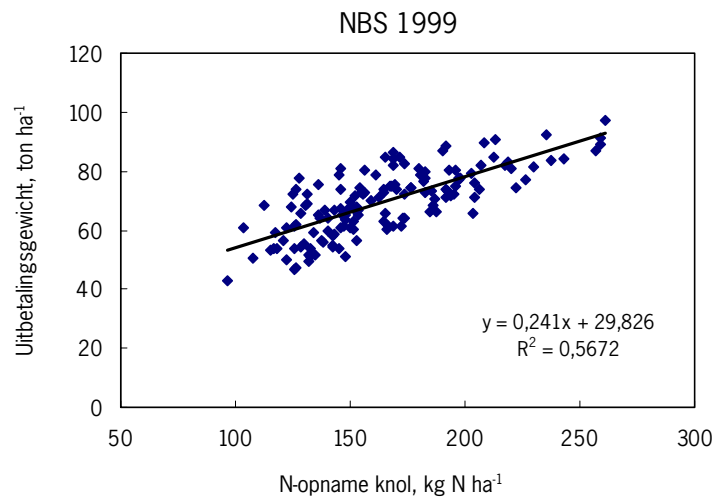
Figuur 5. Verband tussen de totale stikstofgift, in kg N per ha, en het onderwatergewicht, in g per 5050 g.

De stikstofgift had bijna geen effect op het uitbetalingsgewicht (Figuur 6).



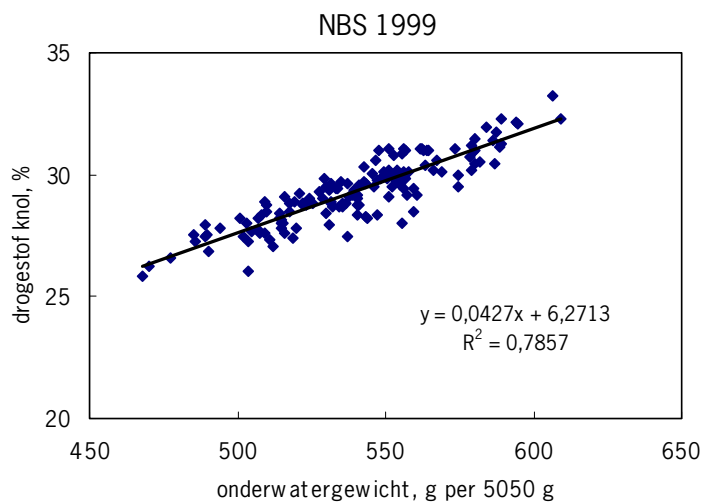
Figuur 6. Verband tussen de totale stikstofgift, in kg N per ha, en het uitbetalingsgewicht, in tonnen per ha.

Evenals bij de opbrengst aan knollen uitgedrukt op de drogestofbasis is er een matig positief verband gevonden tussen de opname aan stikstof door de knollen en het uitbetalingsgewicht (Figuur 7).



Figuur 7. Verband tussen de opname aan stikstof door de knollen, uitgedrukt in kg N per ha, en het uitbetalingsgewicht in tonnen per ha.

Tussen het onderwatergewicht en het gehalte aan drogestof van de knol bestond een positieve relatie. Naarmate het onderwatergewicht toenam was het drogestofgehalte hoger (Figuur 8). Het verband wijkt iets af van het verband dat door Bosch & De Jonge (1989) werd gevonden 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.



Figuur 8. Verband tussen het onderwatergewicht en het drogestofgehalte van de knol.

5. Sturing van de kwaliteit van zetmeelaard-appelen voor de vroege oogst door aanpassing van de stikstofbemesting: KP 436 en KB 1139

(K.H. Wijnholds)

Proeven en resultaten

't Kompas (KP 436)

De aardappelen zijn gepoot op 5 mei. Op 20 mei kwamen de eerste planten van het ras Seresta boven en is de onkruidbestrijding uitgevoerd met 150 g Sencor en 1,5 l. olie per ha. De opkomst en beginontwikkeling van Kanjer waren traag.

Op 15 juni (28 dagen na opkomst) zijn zowel NBS- als bladsteeltjesmonsters genomen. De gemeten bodemvoorraad stikstof (75 à 173 kg per ha in de laag 0-30 cm) was zodanig hoog, dat er alleen bijbemest hoefde te worden bij het ras Seresta met alleen kunstmest aan de basis. De gehalten in de bladstelen waren eveneens ver boven de norm, zodat er niet bijbemest is. Zowel de adviezen op basis van bladsteeltjes als op basis van NBS zijn exact opgevolgd. Bij het Stikstof^{plus}-advies is rekening gehouden met het werkelijke organische-stofgehalte van het perceel. Het organische-stofgehalte is 12,1%; dit scheelt 40 kg N in de advisering ten opzichte van een standaardperceel met 4% organische stof, zoals per hectare normaal door het BLGG werd gebruikt in het standaardadvies. Op 21 juli zijn opnieuw bladsteeltjes verzameld. Bij het ras Kanjer kwam het gehalte iets onder de norm, zodat deze velden alsnog zijn bijbemest met 30 kg N. Tijdens het groeiseizoen is regelmatig de grondbedekking gemeten met behulp van de reflectiemeter (cropscan). In Tabel 19 is voor de verschillende objecten het verloop van de grondbedekking weergegeven. Bijbemesten op basis van deze metingen (object Cropscan) was nodig begin juli.

Tabel 19. Het verloop van de grondbedekking in percentages op verschillende data op proefboerderij 't Kompas (KP 436) in 1999.

Ras/object	Basisgift	8/6	15/6	24/6	1/7	6/7	15/7	20/7	2/8	23/8
<i>Kanjer</i>										
Niet bijbemest	drijfmest	19	30	56	87	92	87	88	69	56
Eenmalig	drijfmest	22	34	58	89	92	87	94	75	70
Bladsteeltjes	drijfmest	21	37	56	88	94	85	90	67	65
NBS	drijfmest	20	31	55	79	84	85	89	70	66
Cropscan	drijfmest	23	35	52	81	89	80	88	70	70
Niet bijbemest	kunstmest	15	23	51	88	91	92	95	87	74
Eenmalig	kunstmest	20	30	64	93	93	93	90	82	78
Bladsteeltjes	kunstmest	17	28	54	81	89	96	89	81	93
NBS	kunstmest	18	29	49	91	92	94	96	79	70
Cropscan	kunstmest	18	30	56	86	91	87	88	82	67
<i>Seresta</i>										
Niet bijbemest	drijfmest	37	59	55	84	83	85	85	71	47
Eenmalig	drijfmest	34	51	54	84	88	87	87	81	72
Bladsteeltjes	drijfmest	39	62	59	82	86	87	86	76	56
NBS	drijfmest	34	54	55	83	89	87	80	71	49
Cropscan	drijfmest	31	51	51	76	90	88	83	74	63
Niet bijbemest	kunstmest	31	46	49	88	84	79	75	57	33
Eenmalig	kunstmest	33	52	67	92	86	87	86	73	54
Bladsteeltjes	kunstmest	30	45	52	71	82	80	79	60	26
NBS	kunstmest	34	47	47	75	79	84	78	64	44
Cropscan	kunstmest	34	50	59	81	82	80	76	55	32

Bij vergelijking van de gegevens van het verloop van de grondbedekking lijkt de vorm waarin de basisgift is gegeven van invloed te zijn. Varkensdrijfmest (VDM) heeft een gunstig effect bij het ras Seresta en een ongunstig effect bij het ras Kanjer. Dit verschil is terug te voeren op een ongunstige loting van het proefveld. In voorgaande jaren was er geen verschil.

Bij beide rassen resulteerde de eenmalige gift in het langer groen blijven van het loof. Door het hogere stikstofaanbod vroeg in het seizoen, zal bij de eenmalige gift de knolzetting iets zijn verlaat. Het veldgewicht bij deze eenmalige gift is bij het ras Seresta niet lager dan de niet bijbemeste objecten. Bij het ras Kanjer is dit verschil wel aanwezig door de trage start van dit ras in dit seizoen.

Bijbemesten op basis van bladsteeltjes bij het ras Kanjer resulteerde in het langer groen blijven van het loof op de velden met kunstmest aan de basis. Bij de organisch bemeste veldjes heeft de late bijbemesting niet meer geresulteerd in een opleving van de hoeveelheid groen loof en ook niet in een hoger veldgewicht (Tabel 20). Ook dit verschil is terug te voeren op de ongunstige loting van het proefveld.

Tabel 20. Basisgift, datum en hoeveelheid stikstof bijbemest en de opbrengstgegevens op proefboerderij 't Kompas (KP 436) in 1999.

Ras/object	Basisgift		Bijbemesting en datum				Opbrengstgegevens		
	VDM	KAS	3/7	8/7	28/7	Totaal N	Veldgew.	OWG	UBG
<i>Kanjer</i>									
Niet bijbemest	20	30	--	--	--	130	92	94	86
Eenmalig	20	50	--	--	--	150	86	95	80
Bladsteeltjes	20	30	--	--	30	160	97	92	88
NBS	20	30	--	--	--	130	94	98	91
Cropscan	20	30	--	10	--	140	98	96	94
Niet bijbemest	--	130	--	--	--	130	112	98	110
Eenmalig	--	150	--	--	--	150	98	95	91
Bladsteeltjes	--	130	--	--	30	160	110	96	105
NBS	--	130	--	--	--	130	103	98	100
Cropscan	--	130	--	15	--	145	105	97	100
<i>Seresta</i>									
Niet bijbemest	20	30	--	--	--	130	104	102	105
Eenmalig	20	75	--	--	--	175	102	104	108
Bladsteeltjes	20	30	--	--	--	130	107	103	111
NBS	20	30	--	--	--	130	103	103	107
Cropscan	20	30	--	20	--	150	111	102	114
Niet bijbemest	--	130	--	--	--	130	94	107	102
Eenmalig	--	175	--	--	--	175	100	104	106
Bladsteeltjes	--	130	--	--	--	130	93	107	101
NBS	--	130	45	--	--	175	98	104	103
Cropscan	--	130	--	50	--	180	93	104	98
100 =							40.0	508	54.3

De aardappelen zijn gepoot in droge grond. Vervolgens was het aanbod van neerslag in de maand mei te weinig voor een vlotte beginontwikkeling. De totale massa aan loof was dan ook beperkt bij beide rassen.

Bij het ras Kanjer is de eenmalige gift van totaal 150 kg per ha N te hoog geweest voor het bereiken van het maximale uitbetalingsgewicht door een achterblijvend veldgewicht. De spreiding in het veldgewicht is echter vrij groot. Door de gunstige ligging van de kunstmeststroken in de proef, heeft bijbemesting op basis van bladsteeltjes bij het ras Kanjer geresulteerd in het langer groen blijven van het loof en in een hoger veldgewicht bij een vergelijkbaar OWG. Het OWG per ras verschilt nauwelijks bij de verschillende stikstofgiften. De late bijbemesting op basis van bladsteeltjes bij het ras Kanjer met organische mest aan de basis, heeft geen opleving gegeven van de hoeveelheid groen loof. Het OWG is echter wel lager. Door de ongunstige loting en vrij grote spreiding in de opbrengstresultaten zijn er bij het uitbetalingsgewicht geen significante opbrengstverschillen aan te tonen tussen de verschillende objecten.

Bij de beoordeling van de gewassen aardappelmonsters van het ras Seresta is er meer schurft vastgesteld bij het gebruik van varkensdrijfmest aan de basis. Bij het ras Kanjer was er geen verschil. Het ras Seresta gaf duidelijk meer onderhuidse beschadiging dan het ras Kanjer.

Kooijenburg (KB 1139)

De aardappelen zijn gepoot op 29 april. Op 12 mei kwamen de eerste planten boven en is de onkruidbestrijding uitgevoerd. Op 15 juni (34 dagen na opkomst) zijn zowel NBS- als bladsteeltjesmonsters genomen. De bodemvoorraad (76-118 kg per ha in de laag 0-30 cm) was aan de lage kant. Zowel de adviezen op basis van bladsteeltjes als op basis van NBS zijn exact opgevolgd. Op 21 juli zijn opnieuw bladsteeltjes verzameld. De gehalten waren op of boven de norm, zodat een bijbemesting achterwege gelaten kon worden.

Tijdens het groeiseizoen is regelmatig de grondbedekking gemeten met behulp van de reflectiemeter (cropscan). In Tabel 21 is voor de verschillende objecten het verloop van de grondbedekking weer-gegeven. Bijbemesten op basis van deze metingen werd eveneens nodig geacht na de meting op 12 juli.

Tabel 21. *Het verloop van de grondbedekking in percentages op verschillende data op proefboerderij Kooijenburg (KB 1139) in 1999.*

Ras/object	Basisgift	27/5	10/6	16/6	24/6	30/6	8/7	19/7	4/8	16/8	24/8
<i>Kanjer</i>											
Niet bijbemest	drijfmest	3	36	44	79	87	89	93	79	60	40
Eenmalig	drijfmest	2	34	45	79	92	91	89	79	64	41
Bladsteeltjes	drijfmest	2	43	48	83	89	90	88	74	54	41
NBS	drijfmest	2	36	51	83	88	96	93	88	67	54
Cropscan	drijfmest	3	44	49	78	87	95	89	77	56	43
Niet bijbemest	kunstmest	2	29	41	64	73	87	87	77	69	40
Eenmalig	kunstmest	2	33	45	70	74	82	85	73	76	56
Bladsteeltjes	kunstmest	2	32	42	64	69	91	93	72	59	42
NBS	kunstmest	2	32	41	67	75	91	97	85	85	74
Cropscan	kunstmest	2	28	42	65	70	82	92	77	71	62
<i>Seresta</i>											
Niet bijbemest	drijfmest	8	51	59	84	82	85	84	62	48	28
Eenmalig	drijfmest	9	57	64	86	85	91	80	68	62	46
Bladsteeltjes	drijfmest	10	53	66	86	87	91	85	65	42	26
NBS	drijfmest	9	53	64	82	84	87	89	82	71	59
Cropscan	drijfmest	10	50	64	84	84	83	81	74	62	47
Niet bijbemest	kunstmest	7	43	56	71	70	83	82	66	49	37
Eenmalig	kunstmest	7	40	59	77	78	84	86	73	58	44
Bladsteeltjes	kunstmest	6	41	56	73	78	80	84	72	58	49
NBS	kunstmest	7	43	59	72	77	85	83	79	70	66
Cropscan	kunstmest	5	42	54	67	75	80	77	72	64	48

Bij vergelijking van de gegevens van het verloop van de grondbedekking blijkt dat de vorm waarin de basisgift is gegeven, niet van invloed is tot 24 juni. Daarna is de grondbedekking bij het gebruik van organische mest hoger dan bij alleen kunstmest. Dit verschil is bij Seresta groter dan bij het ras Kanjer. Bij beide rassen resulteerde de relatief forse bijbemesting op basis van NBS in een hoger percentage grondbedekking vanaf half juli tot het einde van het groeiseizoen. Vlak voor de oogst op 24 augustus zijn de verschillende stikstofniveaus duidelijk te onderscheiden in het percentage grondbedekking.

Tabel 22. Basisgift, datum en hoeveelheid stikstof bijbemest en de opbrengstgegevens op proefboerderij Kooijenburg (KB 1139) in 1999.

Ras/object	Basisgift		Bijbemesting en datum			Opbrengstgegevens		
	VDM	KAS	1/7	12/7	Totaal N	Veldgew.	OWG	UBG
<i>Kanjer</i>								
Niet bijbemest	25	--	--	--	130	98	99	97
Eenmalig	25	20	--	--	150	105	94	98
Bladsteeltjes	25	--	--	--	130	99	94	91
NBS	25	--	65	--	195	103	92	93
Cropscan	25	--	--	10	140	101	89	87
Niet bijbemest	--	130	--	--	130	95	99	94
Eenmalig	--	150	--	--	150	100	101	101
Bladsteeltjes	--	130	--	--	130	93	96	89
NBS	--	130	95	--	225	95	90	84
Cropscan	--	130	--	40	170	102	95	95
<i>Seresta</i>								
Niet bijbemest	25	--	--	--	130	98	104	103
Eenmalig	25	45	--	--	175	112	106	119
Bladsteeltjes	25	--	--	--	130	96	107	104
NBS	25	--	90	--	220	109	102	111
Cropscan	25	--	--	40	170	108	101	110
Niet bijbemest	--	130	--	--	130	94	105	100
Eenmalig	--	175	--	--	175	100	108	110
Bladsteeltjes	--	130	30	--	160	93	108	102
NBS	--	130	125	--	255	100	104	105
Cropscan	--	130	--	50	180	99	106	106
100 =						46,0	514	63,5

De verschillen in het veldgewicht tussen de rassen zijn vrij klein (Tabel 22). De eenmalige gift heeft bij beide rassen het hoogste veldgewicht opgeleverd. Op basis van bladsteeltjes is alleen bijbemest bij het ras Seresta bij het gebruik van een basisgift met kunstmest. De opbrengsten zijn van hetzelfde lagere niveau als de niet bijbemeste objecten. Het OWG is bij de NBS-objecten door een ruimer aanbod van stikstof lager. Ook blijft het OWG door het late tijdstip van bijbemesten bij de cropscan-objecten iets achter. Bij het uitbetalingsgewicht blijven alle objecten bij beide rassen achter ten opzichte van de eenmalige gift in het voorjaar. Bijbemesten op basis van bladsteeltjes was slechts in één situatie nodig. Achteraf is de totale gift toch te laag geweest. Bijbemesten op basis van NBS heeft geresulteerd in een forse totaalgift die hoger was dan de eenmalige gift. Dit heeft zijn effect gehad op met name het OWG, zodat geen hoger uitbetalingsgewicht werd gerealiseerd.

De gewassen OWG-monsters zijn beoordeeld op uitwendige knolkwaliteit. Hierbij was het opvallend dat het ras Seresta wat meer last had van lichte beschadigingen en blauw dan het ras Kanjer. Het niveau van de stikstofbemesting was hierbij niet van invloed.

Conclusies

't Kompas (KP 436)

- Bij het ras Kanjer is de eenmalige gift van totaal 150 kg/ha N te hoog geweest voor het bereiken van het maximale uitbetalingsgewicht door een achterblijvend veldgewicht.
- Het OWG per ras verschilt nauwelijks bij de verschillende stikstofgiften.
- Bij het uitbetalingsgewicht zijn er geen significante opbrengstverschillen aan te tonen tussen de objecten.
- Bij de beoordeling van de gewassen aardappelmonsters van het ras Seresta is er meer schurft vastgesteld bij het gebruik van varkensdrijfmest aan de basis.
- Het ras Seresta gaf duidelijk meer onderhuidse beschadiging dan het ras Kanjer.

Kooijenburg (KB 1139)

- Een eenmalige bemesting resulteerde bij zowel het ras Kanjer als het ras Seresta in een hoger uitbetalingsgewicht.
- De basisgift, in de vorm van varkensdrijfmest of kunstmest, had geen invloed op de beginontwikkeling en op de opbrengst.
- Op basis van dit en de beide vorige jaren kan de conclusie worden getrokken dat bij de vroege oogst (voormalers en eerste nummers) een eenmalige gift leidt tot het hoogste uitbetalingsgewicht. Deze gift verschilt per ras.
- Het ras Seresta is een voorbeeld van een ras waarbij de stikstof in één keer en vroeg moet worden gegeven voor een voldoende ontwikkeling in het begin van het groeiseizoen.

Het onderzoek zal worden afgesloten met een samenvattend verslag en er zal verder worden gewerkt aan introductie van bijbemestingssystemen in de praktijk met het doel om kwalitatief goede aardappels te telen in samenwerking met Plant Research International B.V. in het kader van het Agrobiokon-project.

6. Sturing van de kwaliteit van zetmeelaard-appelen voor de late oogst door aanpassing van de stikstofbemesting: KP 437 en KB 1140

(K. H. Wijnholds)

Proeven en resultaten

't Kompas (KP 437)

De aardappelen zijn gepoot op 5 mei. Op 20 mei kwamen de eerste planten boven en is de onkruidbestrijding uitgevoerd. Op 15 juni (bijna 5 weken na opkomst) zijn zowel NBS- als bladsteeltjesmonsters genomen. De gemeten bodemvoorraad (98 à 155 kg per ha in de laag 0-30 cm) was normaal. Ten aanzien van het advies op basis van de bodemmonsters is rekening gehouden met het organische-stofgehalte van het perceel van 12%. Dit is een nieuwe mogelijkheid in het kader van het Stikstof^{plus}-advies van het BLGG. Ten opzichte van een standaardperceel (4% organische stof) betekende dit een verlaging van het advies met 40 kg N. Zowel de adviezen op basis van bladsteeltjes als op basis van NBS zijn verder exact opgevolgd. Op 21 juli zijn opnieuw bladsteeltjes verzameld. Er was geen verdere bijbemesting nodig, omdat de analyseresultaten in het streeftraject lagen of nog iets hoger. Tijdens het groeiseizoen is regelmatig de grondbedekking gemeten met behulp van de reflectiemeter (cropscaan). In Tabel 23 is voor de verschillende objecten het verloop van de grondbedekking weergegeven. Bijbestedingen op basis van deze metingen (object Cropscaan) was nodig bij alle objecten. Opvallend is dat dit advies pas laat, op basis van de metingen van 6 juli, werd gegeven.

Tabel 23. Het verloop van de grondbedekking in percentages op verschillende data op proefboerderij 't Kompas (KP 437) in 1999.

Ras/object	Basisgift	8/6	15/6	24/6	1/7	6/7	15/7	20/7	2/8	23/8	31/8	8/9	15/9	20/9	27/9	5/10
<i>Karakter</i>																
Niet bijbemest	drijfmest	25	40	62	88	91	94	96	85	94	88	67	68	51	42	20
Eenmalig	drijfmest	23	47	58	90	91	92	87	83	92	91	73	72	58	55	20
Bladsteeltjes	drijfmest	24	40	58	89	88	92	94	86	93	89	67	70	56	60	26
NBS	drijfmest	18	39	51	88	92	91	91	87	73	92	65	63	64	48	31
Cropscan	drijfmest	21	45	53	81	89	91	91	88	91	94	83	73	54	55	33
Niet bijbemest	kunstmest	28	40	56	87	89	96	96	87	82	78	67	60	53	35	16
Eenmalig	kunstmest	21	43	56	84	88	90	91	84	88	78	60	57	59	37	16
Bladsteeltjes	kunstmest	25	45	55	85	87	95	91	83	88	75	62	61	48	35	18
NBS	kunstmest	20	37	51	84	89	95	91	89	98	87	81	78	67	51	23
Cropscan	kunstmest	22	37	55	84	86	85	86	76	89	84	78	70	54	44	19
<i>Seresta</i>																
Niet bijbemest	drijfmest	35	62	51	88	88	94	88	73	55	53	36	17	9	0	0
Eenmalig	drijfmest	40	67	54	90	92	93	87	86	80	76	60	47	30	14	1
Bladsteeltjes	drijfmest	38	65	51	86	84	90	82	76	71	52	26	17	6	0	0
NBS	drijfmest	36	56	51	84	89	90	82	77	64	53	27	18	11	0	0
Cropscan	drijfmest	43	60	57	85	88	90	81	80	70	61	45	28	8	0	0
Niet bijbemest	kunstmest	33	56	50	82	82	82	81	71	44	26	6	4	0	0	0
Eenmalig	kunstmest	38	61	53	88	86	88	90	80	62	56	36	17	7	5	0
Bladsteeltjes	kunstmest	33	57	54	83	84	79	79	59	24	24	7	6	0	0	0
NBS	kunstmest	31	51	51	86	87	84	83	76	66	60	47	39	19	11	2
Cropscan	kunstmest	34	56	54	86	85	81	76	68	50	41	22	15	6	0	0

Bij vergelijking van de gegevens van het verloop van de grondbedekking blijkt dat de vorm waarin de basisgift is gegeven niet van invloed is. Vanaf 23 augustus beginnen verschillen zich af te tekenen. De grondbedekking bij de objecten bijbemesting op basis van NBS en het gebruik van organische mest aan de basis blijft achter bij de eenmalige gift. Bij het gebruik van alleen kunstmest blijft bijbemesting op basis van bladsteeltjes achter, met name bij het ras Seresta. Al deze objecten zijn niet bijbemest en hebben slechts de basisgift gehad van 130 kg N. De NBS-objecten bij het gebruik van kunstmest aan de basis hebben een hoger percentage grondbedekking met groen loof in de periode eind augustus tot eind september.

Tabel 24. Basisgift, datum en hoeveelheid stikstof bijbemest en de opbrengstgegevens op proefboerderij 't Kompas (KP 437) in 1999.

Ras/object	Basisgift		Bijbemesting en datum			Opbrengstgegevens		
	VDM	KAS	3/7	9/7	Totaal N	Veldgew.	OWG	UBG
<i>Karakter</i>								
Niet bijbemest	20	30	--	--	130	107	97	101
Eenmalig	20	75	--	--	175	108	97	102
Bladsteeltjes	20	30	--	--	130	97	100	96
NBS	20	30	--	--	130	107	99	104
Cropscan	20	30	--	50	180	110	96	102
Niet bijbemest	--	130	--	--	130	114	100	111
Eenmalig	--	175	--	--	175	105	98	100
Bladsteeltjes	--	130	--	--	130	112	102	112
NBS	--	130	15	--	145	114	100	113
Cropscan	--	130	--	55	185	112	99	109
<i>Seresta</i>								
Niet bijbemest	20	30	--	--	130	92	105	95
Eenmalig	20	150	--	--	250	111	103	113
Bladsteeltjes	20	30	--	--	130	90	108	97
NBS	20	30	--	--	130	96	107	102
Cropscan	20	30	--	50	180	107	104	111
Niet bijbemest	--	130	--	--	130	85	105	88
Eenmalig	--	250	--	--	250	94	105	98
Bladsteeltjes	--	130	--	--	130	82	106	86
NBS	--	130	75	--	205	100	105	104
Cropscan	--	130	--	65	195	86	101	86
100 =						53,2	519	74,0

De spreiding in de uitkomsten van de opbrengsten was vrij groot (Tabel 25). De hoogste stikstofgiften (de objecten eenmalig, NBS en Cropscan) leverden het hoogste veldgewicht. Bijbemesten op basis van bladsteeltjes werd niet nodig geacht. Het veldgewicht blijft achter bij de wel bijbemeste objecten. Het OWG is iets hoger. Bij het uitbetalingsgewicht zijn als gevolg van de grote spreiding geen significante verschillen aan te tonen. Opvallend is wel het hoge opbrengstniveau dat bij het ras Karakter wordt bereikt, zonder dat er is bijbemest. De basisgift was reeds voldoende.

Kooijenburg (KB 1140)

De stikstofvoorraad was dit voorjaar bijzonder laag, slechts 5 kg in de laag 0-30 cm. De aardappelen zijn gepoot op 29 april. Op 12 mei kwamen de eerste planten boven en is de onkruidbestrijding uitgevoerd. Op 15 juni (ruim 4 weken na opkomst) zijn zowel NBS- als bladsteeltjesmonsters genomen. Zowel de adviezen op basis van bladsteeltjes als op basis van NBS zijn exact opgevolgd. Op 21 juli zijn opnieuw bladsteeltjes verzameld. Op basis van deze monsteruitslagen is bij het ras Kartel met een basisgift in de vorm van organische mest nog 30 kg/ha N bijgestrooid. Tijdens het groeiseizoen is regelmatig de grondbedekking gemeten met behulp van de reflectiemeter (cropscan). In Tabel 25 is voor de verschillende objecten het verloop van de grondbedekking weergegeven. Bijbemesten op basis van deze metingen werd eveneens nodig geacht na de meting op 8 juli.

Tabel 25. *Het verloop van de grondbedekking in percentages op verschillende data op proefboerderij Kooijenburg (KB 1140) in 1999.*

Ras/object	Basisgift	10/6	16/6	24/6	30/6	8/7	19/7	4/8	16/8	24/8	6/9	16/9	21/9	4/10
<i>Kartel</i>														
Niet bijbemest	drijfmest	62	63	88	87	90	93	90	72	64	59	27	21	4
Eenmalig	drijfmest	61	74	92	91	92	94	87	73	66	59	37	37	3
Bladsteeltjes	drijfmest	60	65	85	89	92	94	90	79	66	73	51	37	6
NBS	drijfmest	58	64	88	85	92	95	95	85	72	71	51	40	7
Cropscan	drijfmest	59	60	84	86	92	93	90	79	72	72	37	26	2
Niet bijbemest	kunstmest	43	62	71	82	86	94	88	85	73	59	46	32	3
Eenmalig	kunstmest	55	68	80	89	89	98	88	80	79	75	60	42	3
Bladsteeltjes	kunstmest	53	63	77	80	87	98	93	88	87	76	55	56	8
NBS	kunstmest	51	63	76	78	93	99	98	91	86	77	76	68	22
Cropscan	kunstmest	52	65	73	80	83	97	97	96	89	78	68	56	18
<i>Seresta</i>														
Niet bijbemest	drijfmest	53	69	87	84	82	75	61	50	41	8	0	0	0
Eenmalig	drijfmest	57	69	93	87	86	87	82	74	71	59	9	6	0
Bladsteeltjes	drijfmest	56	70	81	82	82	82	69	51	39	7	0	0	0
NBS	drijfmest	59	69	85	87	86	92	85	74	68	45	3	4	0
Cropscan	drijfmest	54	70	85	87	86	82	76	66	61	29	4	3	0
Niet bijbemest	kunstmest	42	57	68	79	87	81	66	53	37	8	0	0	0
Eenmalig	kunstmest	48	64	80	86	91	87	80	76	65	41	16	9	0
Bladsteeltjes	kunstmest	38	54	68	80	85	76	68	58	46	14	0	0	0
NBS	kunstmest	44	58	66	77	87	86	83	80	73	64	25	22	0
Cropscan	kunstmest	40	58	69	81	84	80	77	68	61	42	4	2	0

Bij vergelijking van de gegevens van het verloop van de grondbedekking blijkt dat de vorm waarin de basisgift is gegeven, varkensdrijfmest een positief effect heeft, met name bij het ras Seresta tot halverwege juni, daarna worden de verschillen kleiner. Bij beide rassen resulteerde de eenmalige gift in een hoger percentage grondbedekking tot eind juli. Als gevolg van de forse bijbemesting bij het NBS-object op 1 juli neemt de hoeveelheid groen loof fors toe; dit effect blijft zichtbaar tot het einde van het groeiseizoen.

Tabel 26. Basisgift, datum en hoeveelheid stikstof bijbemest en de opbrengstgegevens op proefboerderij Kooijenburg (KB 1140) in 1999.

Ras/object	Basisgift		Bijbemesting en datum				Opbrengstgegevens		
	VDM	KAS	1/7	12/7	29/7	Totaal N	Veldgew.	OWG	UBG
<i>Kartel</i>									
Niet bijbemest	25	--	--	--	--	130	90	112	103
Eenmalig	25	45	--	--	--	175	99	110	110
Bladsteeltjes	25	--	--	--	30	160	95	112	107
NBS	25	--	100	--	--	230	91	108	100
Cropscan	25	--	--	40	--	170	91	107	96
Niet bijbemest	--	130	--	--	--	130	90	113	103
Eenmalig	--	175	--	--	--	175	97	112	109
Bladsteeltjes	--	130	30	--	--	160	97	115	113
NBS	--	130	150	--	--	280	97	108	105
Cropscan	--	130	--	65	--	195	97	111	108
<i>Seresta</i>									
Niet bijbemest	25	--	--	--	--	130	97	100	95
Eenmalig	25	120	--	--	--	250	110	99	109
Bladsteeltjes	25	--	--	--	--	130	95	98	91
NBS	25	--	115	--	--	245	114	102	113
Cropscan	25	--	--	65	--	195	108	100	107
Niet bijbemest	--	130	--	--	--	130	93	107	99
Eenmalig	--	250	--	--	--	250	113	106	120
Bladsteeltjes	--	130	30	--	--	160	100	107	108
NBS	--	130	140	--	--	270	116	105	121
Cropscan	--	130	--	60	--	190	110	105	116
100 =							49,9	556	75,6

Het veldgewicht bij het ras Kartel is bij de niet bijbemeste objecten en de objecten NBS en Cropscan met organische mest aan de basis lager dan bij de overige objecten (Tabel 26). Bij het ras Seresta leveren de eenmalige en de gedeelde hoge totaalgift op basis van NBS het hoogste veldgewicht. Bij het OWG zijn de verschillen relatief klein en in lijn met de hoogte van de totale stikstofgift. Bij het ras Kartel wordt het hoogste uitbetaling bereikt bij de eenmalige gift en bijbemesting op basis van bladsteeltjes. Bij het ras Seresta wordt bij de objecten bijbemesten op basis van NBS en de eenmalige gift hetzelfde hoge niveau gehaald. Het opbrengstniveau bij het object Cropscan blijft iets achter door een lagere totaalgift. Bijbemesten op basis van bladsteeltjes resulteerde bij het ras Seresta in een te lage totaalgift en in een lager uitbetalingsgewicht.

Conclusies

't Kompas (KP 437)

- De spreiding in de opbrengsten was vrij groot.
- Bij het ras Karakter werd reeds het hoogste uitbetalingsgewicht bereikt zonder bij te bemesten.
- Bij het ras Seresta resulteerden de hogere totaalgiften ook in een hoger uitbetalingsgewicht.

Kooijenburg (KB 1140)

- De eenmalige gift leverde over het algemeen het hoogste uitbetalingsgewicht.
- Bijbemesten op basis van NBS resulteerde in een hoge totaalgift en bij het ras Kartel in een iets lager veldgewicht en/of OWG.

Algemeen

- De adviezen op basis van bladsteeltjes zijn doorgaans lager dan op basis van NBS.
- Sturing van het gewas, zodat het eerder afrijpt, is alleen mogelijk door de totale stikstofgift te verlagen.
- Bijbemesten resulteerde veelal in een lagere totaalgift en veelal in een lager uitbetalingsgewicht.

Het onderzoek zal worden afgesloten met een samenvattend verslag en er zal verder gewerkt worden aan introductie van bijbemestingssystemen in de praktijk met het doel om kwalitatief goede aardappels te telen in samenwerking met Plant Research International B.V. in het kader van het Agrobiokon-project.

7. Conclusies

- 1) Er zijn geen belangrijke verschillen in uitbetalingsgewicht tussen de behandelingen, uitgezonderd KB 1140 (late oogst), waarbij met de eenmalige adviesbemesting en met de stikstofbijbemesting op basis van cropscaan-metingen een lichte verhoging van uitbetalingsgewicht werd verkregen ten opzichte van een beperkte stikstof-basisbemesting, respectievelijk van 11 en 7% (Tabel 9).
- 2) Een stikstof-basisbemesting in de vorm van kalkammonsalpeter of varkensdrijfmest gaf in alle vier proeven geen verschil in het uitbetalingsgewicht.
- 3) De hoeveelheid toegediende stikstof is in geringe mate gereduceerd bij de stikstof-bijbemestingsmethode op basis van cropscaan-metingen ten opzichte van een eenmalige stikstofgift volgens het bemestingsadvies. Bij de eenmalige stikstof-adviesbemesting en cropscaan-methode is gemiddeld over de vier proeven respectievelijk 188 en 173 kg N per ha toegediend. Voor de cropscaan-methode is dit een reductie ten opzichte van de eenmalige stikstofadviesgift van 8%.
- 4) Het stikstof- en het nitraatgehalte in het loof en het stikstofgehalte in de knol is in het algemeen bij een beperkte stikstof-basisbemesting lager dan bij de andere twee bemestingsmethoden (Tabel 12).
- 5) De totale opname aan stikstof door het gewas, gemiddeld over de vier proeven, was met de eenmalige adviesgift en de bemesting op basis van cropscaan-metingen respectievelijk 35 en 31 kg N per ha hoger dan bij de beperkte basisbemesting (Tabel 15).
- 6) In de proeven met de late oogst werd de sortering van de knollen bij de eind oogst bepaald. In de proef te Rolde was verhoudingsgewijs het aandeel in de fractie > 55 mm groter bij de eenmalige adviesbemesting en de stikstof-bijbemesting op basis van cropscaan-metingen dan bij de beperkte stikstof-basisbemesting (Tabel 17).
- 7) Er was bij de eind oogst geen verschil in zetmeelgehalte in de knol tussen de methoden van stikstof-bijbemesting.
- 8) Bijbemesting gaf bij de eind oogst een hoger ruw- en winbaar-eiwitgehalte in de knol dan alleen een stikstof-basisbemesting.
- 9) Het suikergehalte in de knol bij de eind oogst was bij de vroege rassen hoger dan bij de late rassen.
- 10) Op basis van drie jaar onderzoek blijkt dat het uitbetalingsgewicht van de aardappelen niet of nauwelijks wordt beïnvloed door de verschillende methoden van stikstofbemesting. De stikstofreductie daarentegen wordt echter sterk beïnvloed door jaareffecten. Voor de jaren 1997, 1998 en 1999 wordt met de cropscaan-methode een verlaging van de N-input via de bemesting bereikt van respectievelijk 29, 33 en 8% ten opzichte van de adviesbemesting.

8. Literatuur

- Anonymus, 1981.
 Monsterneming en -voorbehandeling voor grond- en gewasonderzoek. Voorschriften aan het IB.
 Inst. Bodemvruchtbaarheid, Haren, Rapport 5-81, 31 pp.
- Baltissen, A.H.M.C., 1992.
 Een stikstofbijmeststelsel (NBS) voor aardappelen op basis van grondonderzoek. IKC-
 Informatie Akkerbouw en Vollegrondsgroente, 3, no. 2, (maart), pp. 13-26.
- Booij, R. & D. Uenk, 1999.
 Nitrogen application in potatoes based on crop light reflection. 2nd European Conference on
 Precision Agriculture, Odense (Denmark), 11-15 July '99.
- Brunt, K., 2000.
 Samenstelling aardappelen oogst 1999 uit Landbouw Cluster. NBS-proeven: sturing van
 aardappelkwaliteit door stikstofbemesting. TNO-Voeding memo 60962/01.23.14-01-109, 21
 maart 2000, 5 pp.
- Commissie voor de bemesting van bouwland (Red.: E.R.M. Sieling), 1993.
 Stikstofbemestingsrichtlijnen voor de akkerbouw en de groenteteelt in de vollegrond. Informatie
 en Kennis Centrum Akker- en Tuinbouw, Lelystad, 30 pp.
- Bosch, H. & P. de Jonge, 1989.
 Handboek voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond Proefstation en Consulent-
 schap in Algemene Dienst voor de Akkerbouw en de Groenteteelt in de Vollegrond, pp. 53-59.
- Loon, C.D. van & J.F. Houwing, 1989.
 Optimalisering van de N-voeding van consumptie-aardappelen. Publikatie nr. 42 PAGV, Lelystad,
 90 pp.
- Payne, R.W., P.W. Lane., P.G.N. Digby, S.A. Harding, P.K. Leech., G.W. Morgan, A.D. Todd.,
 R. Thompson, G. Tunnicliffe Wilson, S.J. Welham & R.P. White, 1993.
 Genstat 5. Release 3. Reference Manual. Clarendon Press, Oxford, 796 pp.
- Rutgers, B. & G.W. van den Born, 1994.
 Gewas - bepaling van nitraat - extractie met water - analyseautomaat-continuous flow. DLO-
 Instituut voor Agrobiologisch- en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek, Wageningen, 3 pp.
- Steenhuizen, J.W. & R.J.F. van Haren, 1998.
 Invloed van verschillende methoden van stikstof-bijbemesting op de kwaliteit van de
 zetmeelaardappel. Verslag van de veldproeven KB 1107, KB 1116, en KP 396 en KP 397.
 Werkdocument over het eerste proefjaar 1997. Nota 121. Dienst Landbouwkundig Onderzoek
 Instituut voor Agrobiologisch en Bodemvruchtbaarheidsonderzoek, 28 pp.
- Steenhuizen, J.W., R.J.F. van Haren, J.R. Begeman & K.H. Wijnholds, 2000.
 Invloed van verschillende methoden van stikstof-bijbemesting op de kwaliteit van de zetmeelaard-
 appel. Verslag van de veldproeven KB 1118, KB 1119, en KP 407 en KP 408. Werkdocument
 over het tweede proefjaar 1998. Nota 46. Plant Research International, 53 pp.
- Valkenburg, G.W., 1996.
 Gewas - stikstof, koolstof en waterstof – vario-el. DLO-Instituut voor Agrobiologisch- en
 Bodemvruchtbaarheidsonderzoek, Wageningen, 4 pp.
- Wijnholds, K.H., 1998.
 Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen door aanpassing van de stikstofbemesting.
 Onderzoek 1997. Stichting Interprovinciaal Onderzoekcentrum voor de Akkerbouw en Groenten
 in de Vollegrond op zand - en veenkoloniale grond in Middenoost- en Noordoost-Nederland,
 pp. 56-63.

Bijlage I.

Algemene proefveldgegevens

Algemene proefveldgegevens KP 436, 1999

Lokatie.

Proefboerderij: 't Kompas
 Adres: Noorderdiep 211
 Plaats: Valthermond
 Postcode: 7876 CL
 Telefoon: 0599-662577
 Fax: 0599-662505
 Email: tkompas@tref.nl
 Coördinaten: X: 258, Y: 544
 Perceelsnr.: 68V

Proefopzet.

Aantal behandelingen: 20
 Aantal herhalingen: 3
 Totaal aantal veldjes: 60
 Bruto opp. veldje, m²: 11,0*4,5 = 49,5
 Netto opp. veldje, m²: 7,0*1,5 = 10,5

Teeltgegevens.

Rassen:	Seresta	Voorvrucht:	Zomergerst
	Kanjer	Rij-afstand, cm:	75
Sortering, mm:	28/55	Plantafstand, cm:	33
Klasse:	A	Aantal planten, m ² :	4,040

	Datum	Dagnummer	Oogstopp., m ²
Poten	5 mei '99	125	
Opkomst	20 mei '99	140	
Eindoogst	24 augustus '99	236	10,5

Bemesting.

Datum	Dagnr.	Behandeling	Meststofvorm	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
<i>P en K basisbemesting:</i>							
31-mrt-99	90	kunstmest-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	200	P ₂ O ₅	90	comp. naar advies en hoev. mest
31-mrt-99	90	kunstmest-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	300	K ₂ O	84	comp. naar advies en hoev. mest

Bemesting (vervolg).

Datum	Dagnr.	Behandeling	N-basisbemesting, kg N/ha		N-bijbemesting, kg N/ha	Totaal, kg N/ha
			VDM	KAS		
<i>Kanjer</i>						
23-apr	-99	114	Basis	100		
23-apr	-99	114			30	130
23-apr	-99	114	Eenmalig	100		
23-apr	-99	114			50	150
23-apr	-99	114	Bladsteel	100		
23-apr	-99	114			30	
28-jul	-99	209			30	160
23-apr	-99	114	NBS	100		
23-apr	-99	114			30	130
23-apr	-99	114	Cropscan	100		
23-apr	-99	114			30	
8 -jul	-99	189			10	140
23-apr	-99	114	Basis		130	130
23-apr	-99	114	Eenmalig		150	150
23-apr	-99	114	Bladsteel		130	
28-jul	-99	209			30	160
23-apr	-99	114	NBS		130	130
23-apr	-99	114	Cropscan		130	
8 -jul	-99	189			15	145
<i>Seresta</i>						
23-apr	-99	114	Basis	100		
23-apr	-99	114			30	130
23-apr	-99	114	Eenmalig	100		
23-apr	-99	114			75	175
23-apr	-99	114	Bladsteel	100		
23-apr	-99	114			30	130
23-apr	-99	114	NBS	100		
23-apr	-99	114			30	130
23-apr	-99	114	Cropscan	100		
23-apr	-99	114			30	
8 -jul	-99	189			20	150
23-apr	-99	114	Basis		130	130
23-apr	-99	114	Eenmalig		175	175
23-apr	-99	114	Bladsteel		130	130
23-apr	-99	114	NBS		130	
3 -jul	-99	184			45	175
23-apr	-99	114	Cropscan		130	
8 -jul	-99	189			50	180

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

Datum	Dagnr.	Bewerking	Diepte, cm
30 -apr -99	120	vaste tand +rol	±25

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek).

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
18 -jan -99	18	0-30	pH-KCl	4,9	
18 -jan -99	18	0-30	Org. stof	12,1	%
18 -jan -99	18	0-30	Pw-getal	64	mg P ₂ O ₅ /l
18 -jan -99	18	0-30	K-getal	13	

Gewasanalyses.

Datum eind oogst	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter
24 -aug -99	236	loof/knol	ds, N-el, N-NO ₃ /ds, OWG, N-el, N-NO ₃ , karakterisering knol-industrieel en -zetmeel

Onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding.

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
20-mei -99	140	Sencor, Olie	herbicide	onkruid	150; 1,5	g/ha, l/ha
5 -jun -99	156	Titus, uitvloeier	herbicide	onkruid	30;0,3	g/ha, l/ha
5 -jun -99	156	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
16-jun -99	167	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
24-jun -99	175	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
30-jun -99	181	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
6 -jul -99	187	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2,5	kg/ha
13-jul -99	194	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
19-jul -99	200	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
25-jul -99	206	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2,5	kg/ha
3 -aug -99	215	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
9 -aug -99	221	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2	kg/ha
17-aug -99	229	Acrobat	insecticide	bladluis	2	kg/ha
17-aug -99	229	Karate	fungicide	Phytophthora	0,15	l/ha
23-aug -99	235	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
31-aug -99	243	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
10-sep -99	253	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
17-sep -99	260	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
24-sep -99	267	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha

Berekening.

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
Geen	--	--

Algemene proefveldgegevens KP 437, 1999*Lokatie.*

Proefboerderij: 't Kompas
 Adres: Noorderdiep 211
 Plaats: Valthermond
 Postcode: 7876 CL
 Telefoon: 0599-662577
 Fax: 0599-662505
 Email: tkompas@tref.nl
 Coördinaten: X: 258, Y: 544
 Perceelsnr.: 68V

Proefopzet.

Aantal behandelingen: 20
 Aantal herhalingen: 3
 Totaal aantal veldjes: 60
 Bruto opp. veldje, m²: 11,0*4,5 = 49,5
 Netto opp. veldje, m²: 7,0*1,5 = 10,5

Teeltgegevens.

Rassen:	Seresta	Voorvrucht:	Zomergerst
	Karakter	Rij-afstand, cm:	75
Sortering, mm:	28/55	Plantafstand, cm:	33
Klasse:	A	Aantal planten, m ² :	4,040

	Datum	Dagnummer	Oogstopp., m ²
Poten	5 mei '99	125	
Opkomst	20 mei '99	140	
Eindoogst	6 oktober '99	279	10,5

Bemesting.

Datum	Dagnr.	Behandeling	Meststofvorm	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
<i>P en K basisbemesting:</i>							
31-mrt-99	90	kunstmest-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	200	P ₂ O ₅	90	comp. naar advies en hoev. mest
31-mrt-99	90	kunstmest-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	300	K ₂ O	84	comp. naar advies en hoev. mest

Bemesting (vervolg).

Datum	Dagnr.	Behandeling	N-basisbemesting, kg N/ha		N-bijbemesting, kg N/ha	Totaal, kg N/ha
			VDM	KAS	KAS	
<i>Karakter</i>						
23-apr	-99	113	Basis	100		
23-apr	-99	113			30	130
23-apr	-99	113	Eenmalig	100		
23-apr	-99	113			75	175
23-apr	-99	113	Bladsteel	100		
23-apr	-99	113			30	130
23-apr	-99	113	NBS	100		
23-apr	-99	113			30	130
23-apr	-99	113	Cropscan	100		
23-apr	-99	113			30	
9 -jul	-99	190			50	180
23-apr	-99	113	Basis		130	130
23-apr	-99	113	Eenmalig		175	175
23-apr	-99	113	Bladsteel		130	130
23-apr	-99	113	NBS		130	
3 -jul	-99	184			15	145
23-apr	-99	113	Cropscan		130	
9 -jul	-99	190			55	185
<i>Seresta</i>						
23-apr	-99	113	Basis	100		
23-apr	-99	113			30	130
23-apr	-99	113	Eenmalig	100		
23-apr	-99	113			150	250
23-apr	-99	113	Bladsteel	100		
23-apr	-99	113			30	130
23-apr	-99	113	NBS	100		
23-apr	-99	113			30	130
2 -apr	-99	113	Cropscan	100		
23-apr	-99	113			30	
9 -jul	-99	190			50	180
23-apr	-99	113	Basis		130	130
23-apr	-99	113	Eenmalig		250	250
23-apr	-99	113	Bladsteel		130	130
23-apr	-99	113	NBS		130	
3 -jul	-99	184			75	205
23-apr	-99	113	Cropscan		130	
9 -jul	-99	190			65	195

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

Datum	Dagnr.	Bewerking	Diepte, cm
30 -apr -99	120	vaste tand +rol	±25

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek).

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
18 -jan -99	18	0-30	pH-KCl	4,9	
18 -jan -99	18	0-30	Org. stof	12,1	%
18 -jan -99	18	0-30	Pw-getal	64	mg P ₂ O ₅ /l
18 -jan -99	18	0-30	K-getal	13	
			N-min.		kg/ha

Gewasanalyses.

Datum eendoogst	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter
6 -oct -99	279	loof/knol	ds, N-el, N-NO ₃ /ds, OWG, sortering, N-el, N-NO ₃ , karakterisering knol-industrieel en -zetmeel

Onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding.

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
20-mei -99	140	Sencor, Olie	herbicide	onkruid	150, 1,5	g/ha, l/ha
5 -jun -99	156	Titus, uitvloeier	herbicide	onkruid	30, 0,3	g/ha, l/ha
5 -jun -99	156	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
16-jun -99	167	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
24-jun -99	175	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
30-jun -99	181	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
6 -jul -99	187	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2,5	kg/ha
13-jul -99	194	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
19-jul -99	200	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
25-jul -99	206	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2,5	kg/ha
3 -aug -99	215	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
9 -aug -99	221	Curzate M	fungicide	Phytophthora	2	kg/ha
17-aug -99	229	Acrobat	insecticide	bladluis	2	kg/ha
17-aug -99	229	Karate	fungicide	Phytophthora	0,15	l/ha
23-aug -99	235	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
31-aug -99	243	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
10-sep -99	253	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
17-sep -99	260	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha
24-sep -99	267	Shirlan flow	fungicide	Phytophthora	0,3	l/ha

Beregening.

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
Geen	--	--

Algemene proefveldgegevens KB 1139, 1999*Lokatie.*

Proefboerderij: Kooijenburg
 Adres: Marwijksoord 4
 Plaats: Rolde
 Postcode: 9448 XB
 Telefoon: 0592-241220
 Fax: 0592-241331
 Email: kooyburg@tref.nl
 Coördinaten: X: 240, Y: 554
 Perceelsnr.: 25-26

Proefopzet.

Aantal behandelingen: 20
 Aantal herhalingen: 3
 Totaal aantal veldjes: 60
 Bruto opp. veldje, m²: 8,0*4,5 = 36,0
 Netto opp. veldje, m²: 7,0*1,5 = 10,5

Teeltgegevens.

Rassen: Seresta
 Kanjer
 Sortering, mm: 35/55
 Klasse: Kanjer: E,
 Seresta: eigen TBM
 Voorvrucht: Zomergerst
 Groenbemesting:
 Rij-afstand, cm: 75
 Plantafstand, cm: 33
 Aantal planten, m²: 4,040

	Datum	Dagnummer	Oogstopp., m ²
Poten	29 april '99	119	
Opkomst	12 mei '99	132	
Eindoogst	25 augustus '99	237	10,5

Bemesting.

Datum	Dagnr.	Behandeling	Meststofvorm	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
<i>P en K basisbemesting:</i>							
22-apr-99	112	kunstmest-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	250	P ₂ O ₅	112	comp. naar advies en hoef. mest
22-apr-99	112	VDM-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	98	P ₂ O ₅	44	
22-apr-99	112	kunstmest-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	500	K ₂ O	140	comp. naar advies en hoef. mest
22-apr-99	112	VDM-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	110	K ₂ O	31	

Bemesting (vervolg).

Datum	Dagnr.	Behandeling	N-basisbemesting, kg N/ha		N-bijbemesting, kg N/ha	Totaal, kg N/ha
			VDM	KAS	KAS	
<i>Kanjer</i>						
30-apr	-99	120	Basis	130		130
30-apr	-99	120	Eenmalig	130		
30-apr	-99	120			20	150
30-apr	-99	120	Bladsteel	130		130
30-apr	-99	120	NBS	130		
1 -jul	-99	182			65	195
30-apr	-99	120	Cropscan	130		
12-jul	-99	193			10	140
30-apr	-99	120	Basis	130		130
30-apr	-99	120	Eenmalig	150		150
30-apr	-99	120	Bladsteel	130		130
30-apr	-99	120	NBS	130		
1 -jul	-99	182			95	225
30-apr	-99	120	Cropscan	130		
12-jul	-99	193			40	170
<i>Seresta</i>						
30-apr	-99	120	Basis	130		130
30-apr	-99	120	Eenmalig	130		
30-apr	-99	120			45	175
30-apr	-99	120	Bladsteel	130		130
30-apr	-99	120	NBS	130		
1 -jul	-99	182			90	220
30-apr	-99	120	Cropscan	130		
12-jul	-99	193			40	170
30-apr	-99	120	Basis	130		130
30-apr	-99	120	Eenmalig	175		175
30-apr	-99	120	Bladsteel	130		
1 -jul	-99	182			30	160
30-apr	-99	120	NBS	130		
1 -jul	-99	182			125	255
30-apr	-99	120	Cropscan	130		
12-jul	-99	193			50	180

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

Datum	Dagnr.	Bewerking	Diepte, cm
24 -apr -99	114	ploegen	± 25
25 -mei -99	145	schoffelen	
7 -jun -99	158	aanaarden	

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek).

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
27 -jan -99	27	0-30	pH	5	
27 -jan -99	27	0-30	Org. stof	3,1	%
27 -jan -99	27	0-30	Pw-getal	32	mg P ₂ O ₅ /l
27 -jan -99	27	0-30	K-getal	11	
27 -jan -99	27	0-30	Mg-getal	54	
27 -jan -99	27	0-30	B-getal		
		0-30	N-min.	5	kg/ha
		30-60	N-min.	4	kg/ha

Gewasanalyses.

Datum eind oogst	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter
25 -aug -99	237	loof/knol	ds, N-el, N-NO ₃ /ds, OWG, N-el, N-NO ₃ , karakterisering knol-industrieel en -zetmeel

Onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding.

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
12 -mei -99 16 keer	132	herbicide	Gramonol	onkruid Phytophthora	2	l/ha

Berekening.

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
13 -jul -99	194	20
29 -jul -99	210	20
4 -aug -99	220	20

Algemene proefveldgegevens KB 1140, 1999*Lokatie.*

Proefboerderij: Kooijenburg
 Adres: Marwijksoord 4
 Plaats: Rolde
 Postcode: 9448 XB
 Telefoon: 0592-241220
 Fax: 0592-241331
 Email: kooyburg@tref.nl
 Coördinaten: X: 240, Y: 554
 Perceelsnr.: 25-26

Proefopzet.

Aantal behandelingen: 20
 Aantal herhalingen: 3
 Totaal aantal veldjes: 60
 Bruto opp. veldje, m²: 8,0*4,5 = 36,0
 Netto opp. veldje, m²: 7,0*1,5 = 10,5

Teeltgegevens.

Rassen: Seresta
 Kartel
 Sortering, mm: 35/55
 Klasse: Kartel: E
 Seresta: eigen verm. TBM

Voorvrucht: Zomergerst
 Groenbemesting:
 Rij-afstand, cm: 75,0
 Plantafstand, cm: 33,0
 Aantal planten, m²: 4,040

	Datum	Dagnummer	Oogstopp., m ²
Poten	29 april '99	119	
Opkomst	12 mei '99	132	
Eindoogst	6 oktober '99	279	10,5

Bemesting.

Datum	Dagnr.	Behandeling	Meststofvorm	kg/ha	Element	Element, kg/ha	Opmerking
<i>P en K basisbemesting</i>							
22-apr-99	112	kunstmest-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	250	P ₂ O ₅	112	comp. naar advies en hoef. mest
22-apr-99	112	VDM-objecten	tripelsuperfosfaat (45% P ₂ O ₅)	98	P ₂ O ₅	44	
22-apr-99	112	kunstmest-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	500	K ₂ O	140	comp. naar advies en hoef. mest
22-apr-99	112	VDM-objecten	patentkali (28% K ₂ O)	110	K ₂ O	31	

Bemesting (vervolg).

Datum	Dagnr.	Behandeling	N-basiselementen, kg N/ha		N-bijbemesting, kg N/ha	Totaal, kg N/ha
			VDM	KAS		
<i>Kartel</i>						
3 -apr -99	120	Basis	130			130
30-apr -99	120	Eenmalig	130			
30-apr -99	120			45		175
30-apr -99	120	Bladsteel	130			
29-jul -99	210				30	160
30-apr -99	120	NBS	130			
1 -jul -99	182				100	230
30-apr -99	120	Cropscan	130			
12-jul -99	193				40	170
30-apr -99	120	Basis		130		130
30-apr -99	120	Eenmalig		175		175
30-apr -99	120	Bladsteel		130		
1 -jul -99	182				30	160
30-apr -99	120	NBS		130		
01-jul -99	182				150	280
30-apr -99	120	Cropscan		130		
12-jul -99	193				65	195
<i>Seresta</i>						
30-apr -99	120	Basis	130			130
30-apr -99	120	Eenmalig	130			
30-apr -99	120			120		250
30-apr -99	120	Bladsteel	130			130
30-apr -99	120	NBS	130			
1 -jul -99	182				115	245
30-apr -99	120	Cropscan	130			
12-jul -99	193				65	195
30-apr -99	120	Basis		130		130
30-apr -99	120	Eenmalig		250		250
30-apr -99	120	Bladsteel		130		
1 -jul -99	182				30	160
30-apr -99	120	NBS		130		
1 -jul -99	182				140	270
30-apr -99	120	Cropscan		130		
12-jul -99	193				60	190

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

Datum	Dagnr.	Bewerking	Diepte, cm
24 -apr -99	114	ploegen	± 25
25 -mei -99	145	schoffelen	
7 -jun -99	158	aanaarden	

Grondanalyses (algemeen grondonderzoek).

Datum	Dagnr.	Laag, cm	Parameter	Analyse-uitslag	Dimensie
27 -jan -99	27	0-30	pH	5	
27 -jan -99	27	0-30	Org stof	3,1	%
27 -jan -99	27	0-30	Pw-getal	32	mg P ₂ O ₅ /l
27 -jan -99	27	0-30	K-getal	11	
27 -jan -99	27	0-30	Mg-getal	54	
27 -jan -99	27	0-30	B-getal	0,17	
		0-30	N-min.	5	kg/ha
		30-60	N-min.	4	kg/ha

Gewasanalyses.

Datum eindooft	Dagnr.	Gewasonderdeel	Parameter
6 -oct -99	279	loof/knol	ds, N-el, N-NO ₃ /ds, OWG, sortering, N-el, N-NO ₃ , karakterisering knol-industrieel en -zetmeel

Onkruid-, ziekten- en plaagbestrijding.

Datum	Dagnr.	Middel	Type middel	Tegen	Hoeveelheid	Dimensie
12 -mei -99 16 keer	132	herbicide	Gramonol	onkruid Phytophthora	2	l/ha

Beregening.

Datum	Dagnr.	Hoeveelheid, mm
13 -jul -99	194	20
29 -jul -99	210	20
4 -aug -99	220	20

Bijlage II.

Proefschema's

Proefschema KP 436

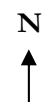
Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen door aanpassing van de stikstofbemesting (vroegge oogst).

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 68V

Proefjaar: 1999

Grondsoort: dalgrond



10 212	20 124	30 122	40 215	50 123	60 211
9 214	19 125	29 123	39 212	49 121	59 214
8 215	18 123	28 121	38 214	48 125	58 212
7 213	17 121	27 125	37 213	47 124	57 213
6 211	16 122	26 124	36 211	46 122	56 215
5 115	15 223	25 224	35 111	45 225	55 111
4 113	14 222	24 225	34 114	44 224	54 115
3 111	13 224	23 223	33 112	43 221	53 112
2 112	12 225	22 222	32 115	42 222	52 114
1 114	11 221	21 221	31 113	41 223	51 113

Code:

1e cijfer:

Ras

1 = Seresta

2 = Kanjer

2e cijfer:

Stikstof-basisbemesting

1 = KAS

2 = VDM

3e cijfer:

Stikstof-bijbemesting op basis van:

1 = Eenmalige gift volgens bemestingsadvies

2 = Bladsteeltjes-methode

3 = Cropscan-methode

4 = NBS-methode

5 = Alleen stikstof-basisbemesting

Proefschema KP 437

Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen door aanpassing van de stikstofbemesting (late oogst).

Lokatie: Proefboerderij 't Kompas' te Valthermond

Perceel: 68V

Proefjaar: 1999

Grondsoort: dalgrond

N



10 215	20 124	30 215	40 122	50 224	60 113
9 214	19 121	29 214	39 125	49 222	59 111
8 212	18 123	28 212	38 121	48 225	58 114
7 213	17 125	27 211	37 123	47 223	57 115
6 211	16 122	26 213	36 124	46 221	56 112
5 115	15 224	25 112	35 221	45 125	55 211
4 111	14 222	24 111	34 224	44 124	54 213
3 113	13 221	23 115	33 223	43 122	53 215
2 112	12 223	22 114	32 222	42 123	52 212
1 114	11 225	21 113	31 225	41 121	51 214

Code:

1e cijfer:

Ras

1 = Seresta

2 = Karakter

2e cijfer:

Stikstof-basisbemesting

1 = KAS

2 = VDM

3e cijfer:

Stikstof-bijbemesting op basis van

1 = Eenmalige gift volgens bemestingsadvies

2 = Bladsteeltjes-methode

3 = Cropscaan-methode

4 = NBS-methode

5 = Alleen stikstof-basisbemesting

Proefschema KB 1139

Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen door aanpassing van de stikstofbemesting (vroeg oogst).

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde

Perceel: 25-26

Proefjaar: 1999

Grondsoort: zandgrond

N ←

10 115	20 221	30 222	40 113	50 111	60 224
9 114	19 223	29 224	39 112	49 112	59 221
8 112	18 224	28 223	38 111	48 114	58 225
7 113	17 225	27 221	37 115	47 113	57 223
6 111	16 22	26 225	36 114	46 115	56 222
5 213	15 122	25 121	35 214	45 215	55 124
4 211	14 125	24 125	34 213	44 212	54 125
3 212	13 121	23 124	33 212	43 213	53 123
2 215	12 123	22 122	32 215	42 211	52 122
1 214	11 124	21 123	31 211	41 214	51 121

Code:

1e cijfer:

Ras

1 = Seresta

2 = Kanjer

2e cijfer:

Stikstof-basisbemesting

1 = KAS

2 = VDM

3e cijfer:

Stikstof-bijbemesting op basis van

1 = Eenmalige gift volgens bemestingsadvies

2 = Bladsteeltjes-methode

3 = Cropscaan-methode

4 = NBS-methode

5 = Alleen stikstof-basisbemesting

Proefschema KB 1140

Sturing van de kwaliteit van zetmeelaardappelen door aanpassing van de stikstofbemesting (late oogst).

Lokatie: Proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde

Perceel: 25-26

Proefjaar: 1999

Grondsoort: zandgrond

N ←

10 215	20 121	30 122	40 213	50 211	60 124
9 214	19 123	29 124	39 212	9 212	59 121
8 212	18 124	28 123	38 211	48 214	58 125
7 213	17 125	27 121	37 215	47 213	57 123
6 211	16 122	26 125	36 214	46 215	56 122
5 113	15 222	25 221	35 114	45 115	55 224
4 111	14 225	24 225	34 113	44 112	54 225
3 112	13 221	23 224	33 112	43 113	53 223
2 115	12 223	22 222	32 115	41 111	52 222
1 114	11 224	21 223	31 111	41 114	51 221

Code:

1e cijfer:

Ras

1 = Seresta

2 = Kartel

2e cijfer:

Stikstof-basisbemesting

1 = KAS

2 = VDM

3e cijfer:

Stikstof-bijbemesting op basis van

1 = Eenmalige gift volgens bemestingsadvies

2 = Bladsteeltjes-methode

3 = Cropscan-methode

4 = NBS-methode

5 = Alleen stikstof-basisbemesting

Bijlage III.

Statistische betrouwbaarheid van de in de variantie-analyse getoetste effecten

Tabel III -1. Statistische betrouwbaarheid van de in de variantie-analyse getoetste effecten (KP 436, KB 1139, KP 437 en KB 1140). Gegeven zijn de bereikte overschrijdingskanssen (10, 5, 1 en 0,1).

	Stand	Opb. knol, vers	Opb. loof, vers	Opb. knol, droog	Opb. loof, droog	N- tot.% knol	N- tot.% loof	N-NO ₃ % knol	N-NO ₃ % loof	N- opn. knol	N- opn. loof	N- opn. totaal	OWG	UBG
KP 436														
<i>Hoofdeffecten</i>														
Ras	10	n.s.	0,1	1	5	0,1	5	0,1	0,1	n.s.	n.s.	1	0,1	0,1
Basisbesteding	n.s. ¹	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bijbesteding	0,1	n.s.	5	n.s.	5	5	5	5	5	n.s.	5	1	n.s.	n.s.
<i>Interacties 1e orde</i>														
Ras*basisbesteding	n.s.	0,1	10	0,1	n.s.	10	1	10	n.s.	n.s.	10	5	n.s.	1
Ras*bijbesteding	0,1	n.s.	10	10	10	n.s.	n.s.	10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Basisbesteding*bijbesteding	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10	n.s.	5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<i>Interacties 2e orde</i>														
Ras*basisbesteding*bijbesteding	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
KB 1139														
<i>Hoofdeffecten</i>														
Ras	n.s.	n.s.	0,1	5	0,1	1	5	n.s.	n.s.	0,1	5	5	0,1	0,1
Basisbesteding	n.s.	10	5	n.s.	n.s.	n.s.	5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	5	n.s.
Bijbesteding	1	n.s.	1	n.s.	5	5	0,1	n.s.	n.s.	5	0,1	1	n.s.	n.s.
<i>Interacties 1e orde</i>														
Ras*basisbesteding	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ras*bijbesteding	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Basisbesteding*bijbesteding	5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<i>Interacties 2e orde</i>														
Ras*basisbesteding*bijbesteding	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

¹ n.s. = niet significant

Tabel III -1. Vervolg.

	Stand	Opb. knol, vers	Opb. loof, vers	Opb. knol, droog	Opb. loof, droog	N- tot.% knol	N-NO ₃ % knol	N- tot.% loof	N-NO ₃ % loof	N- opn. knol	N- opn. loof	N- opn. totaal	OWG	UBG
KP 437														
<i>Hoofdeffecten</i>														
Ras	0,1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Basisbemesting	1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Bijbemesting	0,1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<i>Interacties 1e orde</i>														
Ras*basisbemesting	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ras*bijbemesting	1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Basisbem.*bijbem.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<i>Interacties 2e orde</i>														
Ras*basisbem.*bijbem.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
KB 1140														
<i>Hoofdeffecten</i>														
Ras	n.s.	0,1	0,1	n.s.	0,1	0,1	0,1	5	n.s.	0,1	0,1	0,1	0,1	n.s.
Basisbemesting	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	5	n.s.
Bijbemesting	0,1	1	5	1	n.s.	0,1	n.s.	0,1	1	0,1	5	0,1	10	5
<i>Interacties 1e orde</i>														
Ras*basisbemesting	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	5	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Ras*bijbemesting	0,1	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1	n.s.	5	n.s.	5	n.s.	n.s.
Basisbem.*bijbem.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
<i>Interacties 2e orde</i>														
Ras*basisbem.*bijbem.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

¹ n.s. = niet significant

Bijlage IV.

Gewasopbrengsten en -analyses

Tabel IV-1. *Genasopbrengsten en -analyses per veldje, KB 1139 (vroeg oogst), 1999.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand 28/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
2	Kanjer	KAS	0	130	1	6	47,041	13,074	20,381	2,167	520	65,859	11,3	0,097	9,8	0,000	128,6	24,5	153,1
4	Kanjer	KAS	A	150	1	9	47,187	13,173	21,238	2,105	531	67,787	15,3	0,086	9,5	0,000	124,5	32,2	156,7
5	Kanjer	KAS	R	170	1	6	52,119	14,332	23,905	2,376	502	69,825	16,9	0,229	11,1	0,000	159,1	40,1	199,2
6	Seresta	KAS	A	175	1	9	48,972	14,577	18,571	1,847	556	74,407	15,1	0,408	12,1	0,000	176,4	27,9	204,3
7	Seresta	KAS	R	180	1	8	48,111	14,423	19,238	2,125	553	72,640	18,0	1,060	11,4	0,000	164,4	38,3	202,7
10	Seresta	KAS	0	130	1	7	51,190	15,113	15,333	1,628	575	81,008	13,7	0,429	9,6	0,000	145,5	22,3	167,8
12	Seresta	VDM	R	170	1	8	44,451	12,457	15,619	1,521	555	67,483	17,0	0,572	11,7	0,000	145,7	25,9	171,6
13	Seresta	VDM	A	175	1	9	46,199	14,141	15,238	1,609	567	71,972	13,6	0,293	11,0	0,000	155,5	21,9	177,4
14	Seresta	VDM	0	130	1	8	38,543	10,973	10,476	1,081	560	59,048	12,7	0,199	10,7	0,000	117,4	13,7	131,1
17	Kanjer	VDM	0	130	1	7	42,947	11,274	18,762	1,731	470	52,976	12,1	0,117	10,2	0,000	115,0	20,9	135,9
19	Kanjer	VDM	R	140	1	9	45,573	11,857	23,619	2,124	504	61,347	13,5	0,061	10,6	0,000	125,7	28,7	154,4
20	Kanjer	VDM	A	150	1	8	48,790	13,664	24,476	2,173	515	67,511	13,6	0,131	11,1	0,000	151,7	29,6	181,2
21	Seresta	VDM	R	170	2	7	52,094	15,342	22,476	2,126	559	79,775	16,4	1,220	11,9	0,000	182,6	34,9	217,4
24	Seresta	VDM	0	130	2	9	49,093	14,938	15,619	1,727	580	78,560	14,0	1,020	10,8	0,000	161,3	24,2	185,5
25	Seresta	VDM	A	175	2	7	54,316	15,316	25,238	2,418	544	80,400	19,5	2,060	12,6	0,000	193,0	47,1	240,1
26	Kanjer	VDM	0	130	2	9	47,929	13,221	29,524	2,635	508	65,122	17,7	3,410	11,6	0,000	153,4	46,6	200,0
27	Kanjer	VDM	A	150	2	8	48,658	12,924	30,952	2,979	478	61,230	12,8	0,498	11,4	0,000	147,3	38,1	185,5
28	Kanjer	VDM	R	140	2	7	49,088	13,522	29,048	2,850	485	63,005	15,6	0,598	11,2	0,000	151,4	44,5	195,9
31	Kanjer	KAS	A	150	2	7	43,268	12,432	21,524	2,128	522	60,864	13,6	0,280	9,8	0,000	122,1	28,9	151,0
32	Kanjer	KAS	0	130	2	7	37,526	10,824	18,952	2,012	532	53,987	13,7	0,156	10,8	0,000	116,9	27,6	144,5
34	Kanjer	KAS	R	170	2	8	40,813	11,754	21,714	2,087	536	59,371	17,5	1,110	11,4	0,000	134,0	36,5	170,5
37	Seresta	KAS	0	130	2	8	37,361	10,876	11,905	1,287	551	56,208	13,5	0,446	11,1	0,000	120,7	17,4	138,1
38	Seresta	KAS	A	175	2	9	44,362	12,936	16,381	1,826	561	68,103	16,9	0,782	11,8	0,000	152,6	30,9	183,5
40	Seresta	KAS	R	180	2	7	45,587	12,918	15,905	1,709	540	66,925	19,5	1,280	11,5	0,000	148,6	33,3	181,9
42	Kanjer	KAS	A	150	3	8	47,483	12,934	22,571	2,327	486	61,019	13,8	0,357	11,3	0,000	146,2	32,1	178,3

Tabel IV-1. *Vervolg.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand, 28/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
43	Kanjer	KAS	R	170	3	8	47,439	12,830	26,762	2,536	512	65,150	17,9	0,625	10,6	0,000	136,0	45,4	181,4
45	Kanjer	KAS	0	130	3	7	46,319	13,553	19,524	1,930	521	64,972	13,9	0,095	10,9	0,000	147,7	26,8	174,5
46	Seresta	KAS	0	130	3	9	41,080	12,506	11,429	1,312	587	66,635	14,3	0,523	11,1	0,000	138,8	18,8	157,6
47	Seresta	KAS	R	180	3	9	42,386	12,805	14,190	1,563	566	65,871	17,8	1,320	12,9	0,024	165,2	27,8	193,0
50	Seresta	KAS	A	175	3	9	43,993	13,968	14,286	1,539	587	71,473	17,3	1,570	10,9	0,000	152,2	26,6	178,9
51	Seresta	VDM	A	175	3	8	53,557	15,936	21,429	2,047	553	80,923	14,7	0,542	11,3	0,000	180,1	30,1	210,2
53	Seresta	VDM	R	170	3	7	52,900	15,171	20,095	1,890	535	76,770	15,7	0,572	12,0	0,000	182,1	29,7	211,7
54	Seresta	VDM	0	130	3	8	47,618	13,067	15,905	1,585	537	69,397	11,6	0,247	11,5	0,000	150,3	18,4	168,7
57	Kanjer	VDM	R	140	3	6	44,046	11,376	23,238	1,929	468	54,030	15,1	0,426	12,5	0,000	142,2	29,1	171,3
58	Kanjer	VDM	0	130	3	8	45,023	13,185	20,476	1,803	528	64,218	13,2	0,154	10,4	0,000	137,1	23,8	160,9
59	Kanjer	VDM	A	150	3	9	47,906	13,575	23,524	1,995	508	65,152	13,9	0,179	10,8	0,000	146,6	27,7	174,3

Tabel IV -2. Genasopbrengsten en -analyses per veldje, KB 1140 (late oogst), 1999.

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand 28/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
2	Seresta	KAS	0	130	1	6	48,276	14,541	0,550	0,156	569	75,453	9,2	0,045	9,4	0,002	136,1	1,4	137,5		
4	Seresta	KAS	A	250	1	9	60,418	18,219	1,102	0,215	551	90,860	11,3	0,067	11,7	0,007	213,2	2,4	215,6		
5	Seresta	KAS	R	190	1	6	59,980	16,952	1,213	0,224	543	88,652	9,7	0,116	11,3	0,007	191,6	2,2	193,7		
6	Kartel	KAS	A	175	1	9	50,729	15,192	3,487	0,462	575	80,286	7,7	0,311	10,3	0,000	156,5	3,5	160,0		
7	Kartel	KAS	R	195	1	8	53,109	16,026	4,880	0,592	579	84,786	13,2	0,624	10,3	0,002	165,1	7,8	172,9		
10	Kartel	KAS	0	130	1	7	43,786	14,072	2,350	0,426	594	72,149	8,1	0,124	8,9	0,007	125,0	3,4	128,4		
12	Kartel	VDM	R	170	1	8	43,851	14,168	1,986	0,331	609	74,409	7,9	0,053	10,9	0,002	154,4	2,6	157,0		
13	Kartel	VDM	A	175	1	9	45,467	14,275	2,404	0,312	586	73,712	8,9	0,325	10,2	0,006	145,6	2,8	148,4		
14	Kartel	VDM	0	130	1	8	42,685	13,017	2,510	0,420	582	68,524	8,2	0,164	8,7	0,004	112,6	3,4	116,0		
17	Seresta	VDM	0	130	1	7	45,957	13,035	0,525	0,133	547	68,504	7,7	0,024	10,0	0,007	130,4	1,0	131,4		
19	Seresta	VDM	R	195	1	9	52,970	15,463	0,848	0,202	540	77,744	10,7	0,024	12,8	0,010	197,9	2,2	200,1		
20	Seresta	VDM	A	250	1	8	51,530	14,230	0,780	0,178	516	71,430	10,9	0,501	13,6	0,008	193,5	1,9	195,5		
21	Kartel	VDM	R	170	2	7	46,199	14,539	4,325	0,671	580	73,982	9,9	0,679	11,3	0,009	164,3	6,6	170,9		
24	Kartel	VDM	0	130	2	9	49,411	15,297	2,655	0,401	580	78,979	7,9	0,190	9,5	0,007	145,3	3,2	148,5		
25	Kartel	VDM	A	175	2	7	53,145	16,532	4,315	0,539	589	86,555	8,2	0,497	10,2	0,006	168,6	4,4	173,1		
26	Seresta	VDM	0	130	2	9	54,655	15,689	0,702	0,207	532	78,715	6,6	0,050	11,5	0,012	180,4	1,4	181,8		
27	Seresta	VDM	A	250	2	8	62,220	18,372	1,620	0,263	530	89,204	12,0	0,435	14,1	0,018	259,0	3,2	262,2		
28	Seresta	VDM	R	195	2	7	59,042	16,525	1,262	0,223	515	81,629	11,6	0,876	13,9	0,012	229,7	2,6	232,3		
31	Seresta	KAS	A	250	2	7	51,925	15,133	0,721	0,166	557	79,106	8,5	0,275	13,4	0,010	202,8	1,4	204,2		
32	Seresta	KAS	0	130	2	7	43,966	13,227	0,461	0,124	556	66,844	8,4	0,066	11,6	0,023	153,4	1,0	154,5		
34	Seresta	KAS	R	190	2	8	51,514	14,889	0,826	0,181	519	72,001	11,2	0,057	13,1	0,026	195,0	2,0	197,1		
37	Kartel	KAS	0	130	2	8	44,803	14,361	2,274	0,360	595	73,919	8,8	0,086	8,8	0,009	126,2	3,2	129,4		

Tabel IV-2. *Vervolg.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand 28/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
38	Kartel	KAS	A	175	2	9	43,461	14,036	2,625	0,322	589	70,839	9,7	1,310	13,3	0,017	186,7	3,1	189,8
40	Kartel	KAS	R	195	2	7	46,945	14,423	2,976	0,378	579	74,919	9,9	0,718	11,6	0,011	167,3	3,7	171,0
42	Seresta	KAS	A	250	3	8	57,399	16,525	0,765	0,186	541	84,423	10,3	0,136	14,7	0,010	242,9	1,9	244,8
43	Seresta	KAS	R	190	3	8	53,848	16,611	0,684	0,180	555	81,731	10,1	0,040	13,1	0,025	217,6	1,8	219,4
45	Seresta	KAS	0	130	3	7	46,560	14,016	0,414	0,121	558	71,030	8,0	0,021	11,6	0,009	162,6	1,0	163,6
46	Kartel	KAS	0	130	3	9	46,028	15,284	1,315	0,337	607	77,732	7,7	0,047	8,4	0,006	127,9	2,6	130,5
47	Kartel	KAS	R	195	3	9	44,925	14,364	2,278	0,415	584	72,496	9,9	0,099	10,8	0,010	155,1	4,1	159,2
50	Kartel	KAS	A	175	3	9	50,399	15,760	2,363	0,462	589	82,155	7,3	0,144	10,7	0,006	168,6	3,4	172,0
51	Kartel	VDM	A	175	3	8	49,001	14,876	2,318	0,382	563	75,684	9,0	0,088	11,4	0,008	169,6	3,4	173,0
53	Kartel	VDM	R	170	3	7	45,463	14,097	1,535	0,351	580	72,773	9,9	0,096	11,1	0,011	156,5	3,5	160,0
54	Kartel	VDM	0	130	3	8	43,086	13,436	1,312	0,246	579	68,803	8,7	0,027	9,8	0,011	131,5	2,1	133,7
57	Seresta	VDM	R	195	3	6	50,612	15,035	0,403	0,110	535	73,340	9,4	0,081	12,8	0,026	192,5	1,0	193,5
58	Seresta	VDM	0	130	3	8	43,662	12,541	0,396	0,113	541	64,138	6,8	0,018	11,2	0,009	140,5	0,8	141,2
59	Seresta	VDM	A	250	3	9	51,245	15,296	0,470	0,128	551	76,985	12,6	0,418	14,8	0,024	226,4	1,6	228,0

Tabel IV -3. Genasopbrengsten en -analyses per veldje, KP 436 (vroeg oogst), 1999.

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand 27/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. knol droog, ton/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	Opbr. loof g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
3	Seresta	KAS	A	175	1	7	40,259	12,492	12,492	51,111	5,836	548	60,113	23,1	3,540	12,1	0,047	151,2	134,8	286,0
4	Seresta	KAS	R	180	1	9	41,185	12,607	12,607	14,815	1,790	546	61,288	23,8	3,060	13,4	0,068	168,9	42,6	211,5
5	Seresta	KAS	0	130	1	6	38,815	12,066	12,066	11,111	1,308	562	59,799	18,0	1,020	11,6	0,022	140,0	23,6	163,5
6	Kanjer	KAS	A	150	1	9	39,519	10,607	10,607	39,259	3,512	490	51,408	22,8	1,750	12,7	0,014	134,7	80,1	214,8
7	Kanjer	KAS	R	145	1	8	45,222	13,010	13,010	37,778	3,524	510	61,766	18,0	0,336	9,7	0,004	126,7	63,4	190,1
8	Kanjer	KAS	0	130	1	7	45,185	12,669	12,669	34,815	3,233	503	60,723	21,0	0,381	8,2	0,002	103,6	67,9	171,5
11	Kanjer	VDM	A	150	1	8	38,074	10,446	10,446	35,556	3,340	489	49,361	18,7	1,020	12,6	0,022	131,6	62,5	194,1
12	Kanjer	VDM	0	130	1	8	39,667	11,077	11,077	32,593	2,891	489	51,423	21,4	0,703	11,9	0,011	131,8	61,9	193,7
15	Kanjer	VDM	R	140	1	8	40,963	11,823	11,823	37,037	3,136	509	55,871	19,8	0,333	11,7	0,011	138,3	62,1	200,4
17	Seresta	VDM	A	175	1	7	44,333	13,048	13,048	31,111	3,235	533	64,051	27,5	4,300	13,3	0,057	173,5	89,0	262,5
18	Seresta	VDM	R	150	1	8	45,074	14,009	14,009	25,926	2,653	556	68,501	26,7	3,570	13,3	0,016	186,3	70,8	257,1
19	Seresta	VDM	0	130	1	9	49,481	14,672	14,672	28,148	2,407	532	71,219	24,0	3,270	13,9	0,035	203,9	57,8	261,7
21	Kanjer	VDM	A	150	2	7	30,593	8,828	8,828	21,481	2,358	522	43,014	14,0	0,818	10,9	0,009	96,2	33,0	129,2
23	Kanjer	VDM	R	140	2	6	39,111	11,372	11,372	23,704	2,351	516	54,254	15,5	0,417	11,3	0,007	128,5	36,4	164,9
24	Kanjer	VDM	0	130	2	9	35,333	10,252	10,252	20,000	1,898	529	50,487	14,6	0,095	10,5	0,004	107,6	27,7	135,4
27	Seresta	VDM	0	130	2	8	35,370	10,677	10,677	9,630	1,209	554	53,536	13,1	0,269	11,8	0,022	126,0	15,8	141,8
28	Seresta	VDM	A	175	2	7	41,333	12,840	12,840	36,296	4,127	562	63,623	21,3	2,390	11,5	0,015	147,7	87,9	235,6
29	Seresta	VDM	R	150	2	9	42,815	12,576	12,576	20,000	1,903	531	61,531	25,2	2,450	13,7	0,039	172,3	48,0	220,2
31	Seresta	KAS	R	180	2	7	34,481	10,217	10,217	11,852	1,394	544	50,980	22,2	3,990	14,5	0,089	148,2	31,0	179,1
32	Seresta	KAS	0	130	2	7	36,926	11,442	11,442	9,630	1,081	557	56,205	17,9	2,060	12,0	0,019	137,3	19,4	156,7
35	Seresta	KAS	A	175	2	9	38,852	12,030	12,030	13,333	1,569	565	60,179	18,4	1,860	13,8	0,021	166,0	28,9	194,9
36	Kanjer	KAS	A	150	2	7	35,926	9,895	9,895	33,333	3,180	490	46,668	25,1	2,970	12,7	0,019	125,7	79,8	205,5
37	Kanjer	KAS	R	145	2	8	41,556	11,726	11,726	26,667	2,536	501	55,545	19,9	0,915	11,1	0,004	130,2	50,5	180,6
40	Kanjer	KAS	0	130	2	7	51,407	14,829	14,829	28,148	2,409	522	72,288	18,3	0,112	8,9	0,002	131,2	44,1	175,3
41	Kanjer	VDM	R	140	3	9	38,037	10,532	10,532	27,407	3,056	505	51,312	16,6	0,969	12,6	0,015	132,7	50,7	183,4
43	Kanjer	VDM	A	150	3	8	34,667	9,776	9,776	29,630	3,544	507	47,000	14,6	0,686	12,9	0,017	126,1	51,7	177,9

Tabel IV-3. *Vervolg.*

Veld nr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand 27/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, on/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, ton/ha	Opbr. loof g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
45	Kanjer	VDM	0	130	3	7	16,296	10,004	16,296	1,610	515	49,799	15,8	0,256	12,2	0,009	122,0	25,4	147,5
48	Seresta	VDM	0	130	3	8	14,074	12,504	14,074	1,862	551	60,587	15,7	1,550	12,0	0,009	150,0	29,2	179,3
49	Seresta	VDM	A	175	3	9	18,519	11,212	18,519	2,122	553	54,961	19,9	2,930	12,7	0,029	142,4	42,2	184,6
50	Seresta	VDM	R	150	3	9	21,481	13,471	21,481	2,002	546	66,627	17,1	0,545	10,6	0,009	142,8	34,2	177,0
51	Seresta	KAS	R	180	3	8	11,852	10,822	11,852	1,529	543	53,746	16,6	1,270	13,4	0,045	145,0	25,4	170,4
54	Seresta	KAS	0	130	3	8	11,852	11,391	11,852	1,532	574	57,875	15,9	1,060	12,5	0,006	142,4	24,4	166,8
55	Seresta	KAS	A	175	3	9	16,296	12,657	16,296	2,158	564	63,147	16,7	1,510	13,0	0,017	164,5	36,0	200,6
56	Kanjer	KAS	0	130	3	7	25,185	11,213	25,185	2,896	530	53,772	15,7	0,970	10,5	0,004	117,7	45,5	163,2
57	Kanjer	KAS	R	145	3	6	28,889	11,143	28,889	2,823	518	53,847	19,8	0,456	11,9	0,011	132,6	55,9	188,5
60	Kanjer	KAS	A	150	3	8	14,074	12,003	14,074	1,298	524	58,569	17,1	0,317	11,9	0,007	142,8	22,2	165,0

Tabel IV-4. Genasopbrengsten en -analyse per veldje, KP 437 (late oogst), 1999.

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand, 27/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, on/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, on/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha	
3	Seresta	KAS	R	195	1	7	43,895	13,192	0,416	0,111	554	66,491	11,4	0,609	14,0	0,058	184,7	1,3	186,0	
4	Seresta	KAS	A	250	1	9	43,751	12,942	0,638	0,147	555	66,373	12,6	1,360	14,5	0,027	187,7	1,9	189,5	
5	Seresta	KAS	0	130	1	6	37,959	11,302	0,347	0,115	547	56,606	10,7	0,123	13,5	0,017	152,6	1,2	153,8	
6	Karakter	KAS	A	175	1	9	50,078	14,828	1,419	0,224	537	73,003	12,9	0,376	12,3	0,013	182,4	2,9	185,3	
7	Karakter	KAS	R	185	1	8	59,360	17,074	2,316	0,280	523	83,742	11,4	1,220	13,9	0,013	237,3	3,2	240,5	
10	Karakter	KAS	0	130	1	7	59,603	17,321	3,216	0,450	538	86,934	14,3	0,774	11,0	0,002	190,5	6,4	197,0	
11	Karakter	VDM	0	130	1	8	51,228	14,867	1,633	0,223	524	72,419	8,3	0,393	11,7	0,012	173,9	1,8	175,8	
12	Karakter	VDM	R	180	1	8	51,439	14,616	1,599	0,238	514	71,063	11,0	0,361	13,1	0,016	191,5	2,6	194,1	
13	Karakter	VDM	A	175	1	9	53,891	14,737	2,466	0,296	511	73,857	10,2	0,496	13,0	0,005	191,6	3,0	194,6	
17	Seresta	VDM	0	130	1	7	47,702	14,800	0,561	0,152	563	73,595	9,8	0,040	11,5	0,019	170,2	1,5	171,7	
18	Seresta	VDM	R	180	1	8	60,742	18,131	1,132	0,228	556	92,421	10,5	0,359	13,0	0,020	235,7	2,4	238,1	
19	Seresta	VDM	A	250	1	9	66,189	19,204	2,261	0,300	541	97,195	11,7	1,250	13,6	0,027	261,2	3,5	264,7	
20																				
21	Seresta	KAS	R	195	2	7	41,717	12,326	0,721	0,240	541	61,364	11,7	1,150	13,5	0,089	166,4	2,8	169,2	
23	Seresta	KAS	0	130	2	6	50,994	15,032	0,821	0,159	546	75,800	12,7	0,905	13,6	0,034	204,4	2,0	206,5	
24	Seresta	KAS	A	250	2	9	49,411	14,740	1,124	0,179	548	73,825	12,8	1,590	14,0	0,074	206,4	2,3	208,7	
26	Karakter	KAS	R	185	2	9	58,660	17,277	3,119	0,369	534	84,830	11,8	1,160	12,3	0,017	212,5	4,4	216,9	
27	Karakter	KAS	A	175	2	8	58,746	16,974	2,524	0,275	532	84,525	8,8	0,132	10,1	0,005	171,4	2,4	173,9	
30	Karakter	KAS	0	130	2	7	61,571	17,530	2,227	0,268	510	84,102	9,7	0,111	9,6	0,009	168,5	2,6	171,1	
31	Karakter	VDM	0	130	2	7	52,475	14,375	2,495	0,279	519	73,233	12,2	0,535	12,9	0,008	185,4	3,4	188,8	
33	Karakter	VDM	R	180	2	8	55,262	15,324	2,959	0,293	507	74,924	13,0	1,360	12,8	0,019	196,2	3,8	200,0	
35	Karakter	VDM	A	175	2	9	55,717	15,664	4,284	0,417	515	77,059	14,3	1,370	12,6	0,003	197,4	6,0	203,3	
37	Seresta	VDM	R	180	2	8	55,753	16,077	1,101	0,207	535	80,902	11,7	0,618	13,7	0,022	220,3	2,4	222,7	
38	Seresta	VDM	A	250	2	9	61,883	18,766	2,472	0,248	543	91,296	12,2	1,290	13,8	0,034	259,0	3,0	262,0	
39	Seresta	VDM	0	130	2	6	53,118	15,674	1,154	0,264	553	80,122	10,7	0,347	12,5	0,009	195,9	2,8	198,7	
41	Seresta	VDM	A	250	3	9	46,465	13,394	1,481	0,227	526	65,925	13,3	2,070	15,2	0,096	203,6	3,0	206,6	

Tabel IV-4. *Vervolg.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	Kleur/stand, 27/7/99	Opbr. knol vers, ton/ha	Opbr. knol droog, on/ha	Opbr. loof vers, ton/ha	Opbr. loof droog, on/ha	OWG, g/5050g	UBG, ton/ha	N loof, g/kg	Nitraat loof, g/kg	N knol, g/kg	Nitraat knol, g/kg	N-opname knol, kg/ha	N-opname loof, kg/ha	N-opname totaal, kg/ha
42	Seresta	VDM	R	180	3	8	51,548	14,795	0,986	0,170	534	74,616	12,6	1,150	15,0	0,031	221,9	2,1	224,1
45	Seresta	VDM	0	130	3	7	43,630	12,819	0,606	0,140	540	63,927	11,4	0,328	13,5	0,020	173,1	1,6	174,6
46	Karakter	VDM	A	175	3	9	59,965	16,537	2,948	0,277	509	81,792	15,0	1,090	12,5	0,005	206,7	4,2	210,9
47	Karakter	VDM	R	180	3	9	65,924	18,347	3,440	0,331	494	86,665	15,0	0,853	14,0	0,006	256,9	5,0	261,8
48	Karakter	VDM	0	130	3	8	64,196	18,299	4,033	0,368	518	89,413	12,1	1,200	11,4	0,004	208,6	4,5	213,1
53	Karakter	KAS	0	130	3	7	57,720	16,386	1,681	0,207	530	82,744	8,0	0,084	10,6	0,006	173,7	1,7	175,4
54	Karakter	KAS	R	185	3	8	57,882	15,785	2,898	0,332	503	77,833	16,2	1,040	12,5	0,017	197,3	5,4	202,7
55	Karakter	KAS	A	175	3	9	56,323	15,875	4,609	0,563	514	77,780	12,6	0,460	11,5	0,022	182,6	7,1	189,7
57	Seresta	KAS	0	130	3	6	51,112	14,898	0,304	0,099	539	74,724	8,2	0,335	11,3	0,024	168,4	0,8	169,2
59	Seresta	KAS	A	250	3	9	55,340	16,673	1,224	0,314	550	82,927	9,7	0,360	13,1	0,048	218,4	3,0	221,4
60	Seresta	KAS	R	195	3	8	48,980	14,431	0,978	0,167	556	74,456	13,6	1,940	12,2	0,024	176,1	2,3	178,3

Tabel IV -5. Sortering van de aardappelknollen bij de eindoogst per veldje, KP 437 (late oogst), 1999.

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	sortering < 28 mm %	sortering 28-35 mm %	sortering 35-45 mm %	sortering 45-55 mm %	sortering >55 mm %	sortering ton/ha	sortering 28-35 mm ton/ha	sortering 35-45 mm ton/ha	sortering 45-55 mm ton/ha	sortering >55 mm ton/ha
3	Seresta	KAS	R	195	1	2,5	5,9	22,9	46,9	21,9	1,093	2,575	10,039	20,573	9,614
4	Seresta	KAS	A	250	1	2,0	4,1	19,6	48,7	25,7	0,871	1,779	8,567	21,302	11,232
5	Seresta	KAS	0	130	1	1,2	4,7	28,4	47,7	18,1	0,443	1,770	10,786	18,102	6,857
6	Karakter	KAS	A	175	1	0,5	1,8	9,7	35,8	52,2	0,233	0,908	4,847	17,935	26,155
7	Karakter	KAS	R	185	1	0,5	1,5	8,5	34,9	54,6	0,309	0,914	5,027	20,708	32,402
10	Karakter	KAS	0	130	1	1,0	2,1	6,8	22,7	67,3	0,621	1,257	4,078	13,546	40,100
11	Karakter	VDM	0	130	1	0,7	1,9	8,1	36,1	53,1	0,374	0,991	4,172	18,471	27,220
12	Karakter	VDM	R	180	1	0,6	1,7	10,9	43,8	43,0	0,283	0,890	5,609	22,527	22,130
13	Karakter	VDM	A	175	1	1,4	2,7	9,1	31,1	55,7	0,736	1,459	4,899	16,784	30,013
17	Seresta	VDM	0	130	1	1,3	3,6	20,9	53,5	20,8	0,604	1,696	9,963	25,517	9,922
18	Seresta	VDM	R	180	1	1,8	3,0	14,1	45,4	35,6	1,083	1,832	8,583	27,605	21,638
19	Seresta	VDM	A	250	1	1,3	3,3	11,5	33,8	50,1	0,853	2,203	7,605	22,372	33,156
21	Seresta	KAS	R	195	2	1,3	3,6	20,5	50,9	23,7	0,562	1,487	8,560	21,219	9,889
23	Seresta	KAS	0	130	2	1,2	2,9	16,2	46,3	33,4	0,596	1,463	8,256	23,623	17,056
24	Seresta	KAS	A	250	2	1,9	4,6	14,7	46,9	32,0	0,929	2,269	7,247	23,156	15,810
26	Karakter	KAS	R	185	2	0,3	1,6	6,9	31,0	60,2	0,171	0,916	4,048	18,197	35,328
27	Karakter	KAS	A	175	2	0,4	1,4	8,4	30,0	59,7	0,221	0,839	4,962	17,635	35,089
30	Karakter	KAS	0	130	2	0,4	1,3	8,0	23,9	66,4	0,262	0,783	4,951	14,685	40,891
31	Karakter	VDM	0	130	2	0,4	2,1	6,8	30,9	59,8	0,223	1,081	3,556	16,214	31,402
33	Karakter	VDM	R	180	2	0,3	1,1	8,7	36,6	53,3	0,173	0,588	4,791	20,235	29,474
35	Karakter	VDM	A	175	2	0,3	1,0	6,6	30,5	61,6	0,183	0,560	3,673	16,968	34,335
37	Seresta	VDM	R	180	2	1,0	3,6	15,9	43,6	36,0	0,542	1,989	8,885	24,284	20,052
38	Seresta	VDM	A	250	2	0,6	2,6	13,5	38,3	45,0	0,385	1,594	8,348	23,696	27,860
39	Seresta	VDM	0	130	2	0,6	2,7	14,1	35,7	46,9	0,337	1,436	7,478	18,957	24,910
41	Seresta	VDM	A	250	3	2,0	4,0	15,4	42,3	36,3	0,926	1,879	7,163	19,646	16,852
42	Seresta	VDM	R	180	3	1,6	4,4	17,3	46,5	30,2	0,814	2,265	8,928	23,980	15,561

Tabel IV-5. *Vervolg.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	sortering < 28 mm %	sortering 28-35 mm %	sortering 35-45 mm %	sortering 45-55 mm %	sortering >55 mm %	sortering < 28 mm ton/ha	sortering 28-35 mm ton/ha	sortering 35-45 mm ton/ha	sortering 45-55 mm ton/ha	sortering >55 mm ton/ha
45	Seresta	VDM	0	130	3	2,0	5,0	21,2	50,6	21,1	0,876	2,189	9,267	22,088	9,209
46	Karakter	VDM	A	175	3	1,1	2,6	9,5	30,3	56,4	0,686	1,580	5,678	18,178	33,843
47	Karakter	VDM	R	180	3	0,9	1,9	6,1	27,4	63,6	0,614	1,269	4,018	18,091	41,932
48	Karakter	VDM	0	130	3	1,0	1,6	2,8	22,6	71,9	0,656	1,035	1,828	14,517	46,160
53	Karakter	KAS	0	130	3	1,1	1,9	8,3	37,2	51,6	0,625	1,078	4,786	21,460	29,771
54	Karakter	KAS	R	185	3	1,0	2,1	7,3	34,6	55,0	0,586	1,187	4,249	20,033	31,826
55	Karakter	KAS	A	175	3	0,7	1,6	6,3	32,2	59,1	0,420	0,908	3,564	18,126	33,305
57	Seresta	KAS	0	130	3	1,7	3,5	16,4	43,3	35,1	0,858	1,787	8,377	22,127	17,963
59	Seresta	KAS	A	250	3	1,3	3,0	12,2	41,2	42,2	0,725	1,668	6,766	22,806	23,376
60	Seresta	KAS	R	195	3	1,7	3,8	14,5	42,0	38,1	0,816	1,839	7,107	20,554	18,664

Tabel IV -6. Sortering van de aardappelenrollen bij de eindoogst per veldje, KB 1140 (late oogst), 1999.

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	sortering < 28 mm %	sortering 28-35 mm %	sortering 35-45 mm %	sortering 45-55 mm %	Sortering >55 mm %	sortering < 28 mm ton/ha	sortering 28-35 mm ton/ha	sortering 35-45 mm ton/ha	sortering 45-55 mm ton/ha	sortering >55 mm ton/ha
2	Seresta	KAS	0	130	1	2,3	6,2	24,1	45,3	22,2	1,111	2,971	11,611	21,873	10,710
4	Seresta	KAS	A	250	1	1,9	5,1	22,2	40,4	30,4	1,141	3,057	13,391	24,434	18,394
5	Seresta	KAS	R	190	1	2,0	5,7	21,1	40,2	31,0	1,224	3,406	12,660	24,116	18,574
6	Kartel	KAS	A	175	1	1,9	5,1	15,0	34,6	43,4	0,955	2,598	7,601	17,559	22,018
7	Kartel	KAS	R	195	1	1,9	4,5	16,4	32,7	44,5	0,997	2,396	8,696	17,367	23,653
10	Kartel	KAS	0	130	1	2,2	6,9	22,6	38,8	29,5	0,982	3,005	9,917	16,967	12,913
12	Kartel	VDM	R	170	1	2,4	6,3	23,1	40,1	28,1	1,066	2,761	10,134	17,570	12,321
13	Kartel	VDM	A	175	1	2,0	4,8	17,7	38,2	37,3	0,900	2,187	8,034	17,386	16,961
14	Kartel	VDM	0	130	1	2,1	5,6	19,7	32,0	40,6	0,906	2,394	8,389	13,651	17,344
17	Seresta	VDM	0	130	1	3,3	8,4	26,2	43,0	19,0	1,533	3,842	12,054	19,775	8,752
19	Seresta	VDM	R	195	1	2,3	5,4	22,9	45,6	23,8	1,213	2,857	12,118	24,157	12,624
20	Seresta	VDM	A	250	1	3,5	7,0	24,5	35,1	29,9	1,816	3,601	12,625	18,103	15,385
21	Kartel	VDM	R	170	2	1,8	4,5	20,2	36,4	37,1	0,851	2,083	9,310	16,804	17,151
24	Kartel	VDM	0	130	2	2,1	5,5	19,2	43,1	30,1	1,039	2,713	9,483	21,303	14,873
25	Kartel	VDM	A	175	2	1,3	4,6	15,9	41,0	37,1	0,699	2,462	8,455	21,810	19,719
26	Seresta	VDM	0	130	2	2,6	6,5	19,5	39,8	31,6	1,427	3,554	10,670	21,730	17,274
27	Seresta	VDM	A	250	2	2,2	6,5	15,8	32,8	42,8	1,356	4,017	9,818	20,427	26,601
28	Seresta	VDM	R	195	2	3,1	7,3	20,0	34,1	35,5	1,823	4,303	11,833	20,128	20,955
31	Seresta	KAS	A	250	2	2,1	5,4	19,0	37,7	35,9	1,065	2,800	9,846	19,581	18,633
32	Seresta	KAS	0	130	2	3,0	6,9	24,7	45,2	20,2	1,303	3,052	10,842	19,878	8,891
34	Seresta	KAS	R	190	2	3,6	8,0	22,4	32,8	33,3	1,857	4,100	11,530	16,886	17,142
37	Kartel	KAS	0	130	2	2,3	5,6	23,8	40,7	27,6	1,036	2,528	10,649	18,238	12,352
38	Kartel	KAS	A	175	2	2,3	5,2	24,1	39,2	29,2	1,001	2,267	10,456	17,052	12,686
40	Kartel	KAS	R	195	2	2,1	5,6	16,7	34,7	41,0	0,963	2,615	7,822	16,276	19,267
42	Seresta	KAS	A	250	3	2,7	5,4	22,8	38,5	30,6	1,522	3,089	13,090	22,112	17,585
43	Seresta	KAS	R	190	3	2,3	6,0	20,9	37,4	33,3	1,230	3,243	11,272	20,148	17,955

Tabel IV-6. *Vervolg.*

Veldnr.	Ras	Basismest	Bijmest	N-gift kg/ha	Herh.	sortering < 28 mm %	sortering 28-35 mm %	sortering 35-45 mm %	sortering 45-55 mm %	Sortering >55 mm %	sortering < 28 mm ton/ha	sortering 28-35 mm ton/ha	sortering 35-45 mm ton/ha	sortering 45-55 mm ton/ha	sortering >55 mm ton/ha
45	Seresta	KAS	0	130	3	2,9	6,5	26,4	42,0	22,2	1,368	3,005	12,301	19,538	10,347
46	Kartel	KAS	0	130	3	1,6	4,9	25,7	41,0	26,8	0,735	2,255	11,823	18,884	12,332
47	Kartel	KAS	R	195	3	2,5	5,1	20,4	42,1	29,9	1,144	2,270	9,171	18,929	13,412
50	Kartel	KAS	A	175	3	2,2	4,3	22,0	42,9	28,6	1,117	2,148	11,105	21,627	14,403
51	Kartel	VDM	A	175	3	1,3	4,7	21,3	38,6	34,0	0,651	2,322	10,416	18,929	16,682
53	Kartel	VDM	R	170	3	2,4	5,7	20,4	34,1	37,4	1,111	2,579	9,292	15,497	16,984
54	Kartel	VDM	0	130	3	1,9	5,4	19,5	39,2	34,0	0,827	2,308	8,394	16,907	14,650
57	Seresta	VDM	R	195	3	2,2	5,7	21,4	44,6	26,1	1,098	2,872	10,854	22,592	13,196
58	Seresta	VDM	0	130	3	2,5	5,5	24,5	41,4	26,1	1,089	2,411	10,694	18,059	11,409
59	Seresta	VDM	A	250	3	1,9	5,0	18,8	42,1	32,2	0,981	2,582	9,637	21,562	16,483

Tabel IV -7. Zetmeel en industriële karakterisering van de aardappelknollen, per object, KP 436, KP 437, KB 1139 en KB 1140, 1999.

Proefnr.	Veldnr.	Ras	Mest	N- trap	Kg N/ha	Oogstdatum	Dagnr.	Oogstnr.	TNO zetmeel %	TNO % totaal ruw eiwit	TNO % winbaar eiwit	TNO % cc/re	TNO % totaal suiker
KP436	03, 35, 55	Seresta	KAS	A	175	24-aug-99	99236	3	22,9	2,79	1,70	61,2	0,67
KP436	04, 31, 51	Seresta	KAS	R	180	24-aug-99	99236	3	22,1	2,79	1,66	59,5	0,67
KP436	05, 32, 54	Seresta	KAS	0	130	24-aug-99	99236	3	23,0	2,75	1,67	60,9	0,71
KP436	06, 36, 60	Kanjer	KAS	A	150	24-aug-99	99236	3	20,7	2,22	1,33	60,2	0,69
KP436	07, 37, 57	Kanjer	KAS	R	145	24-aug-99	99236	3	21,1	1,98	1,21	61,2	0,68
KP436	08, 40, 56	Kanjer	KAS	0	130	24-aug-99	99236	3	21,3	1,98	1,17	59,2	0,69
KP436	11, 21, 43	Kanjer	VDM	A	150	24-aug-99	99236	3	20,3	2,40	1,43	59,6	0,61
KP436	12, 24, 45	Kanjer	VDM	0	130	24-aug-99	99236	3	21,7	2,17	1,31	60,4	0,64
KP436	15, 23, 41	Kanjer	VDM	R	140	24-aug-99	99236	3	21,6	2,23	1,30	58,6	0,59
KP436	17, 28, 49	Seresta	VDM	A	175	24-aug-99	99236	3	22,6	2,60	1,58	60,7	0,74
KP436	18, 29, 50	Seresta	VDM	R	150	24-aug-99	99236	3	22,1	2,53	1,52	60,0	0,78
KP436	19, 27, 48	Seresta	VDM	0	130	24-aug-99	99236	3	22,7	2,62	1,58	60,4	0,63
KP437	03, 21, 60	Seresta	KAS	R	195	06-oct-99	99279	4	22,6	3,10	1,83	58,9	0,69
KP437	04, 24, 59	Seresta	KAS	A	250	06-oct-99	99279	4	22,7	3,11	1,90	61,0	0,69
KP437	05, 23, 57	Seresta	KAS	0	130	06-oct-99	99279	4	22,0	2,95	1,80	60,9	0,66
KP437	06, 27, 55	Karakter	KAS	A	175	06-oct-99	99279	4	22,2	2,41	1,26	52,3	0,57
KP437	07, 26, 54	Karakter	KAS	R	185	06-oct-99	99279	4	21,7	2,64	1,39	52,4	0,57
KP437	10, 30, 53	Karakter	KAS	0	130	06-oct-99	99279	4	21,7	2,30	1,22	53,1	0,62
KP437	11, 31, 48	Karakter	VDM	0	130	06-oct-99	99279	4	21,5	2,46	1,19	48,4	0,57
KP437	12, 33, 47	Karakter	VDM	R	180	06-oct-99	99279	4	21,0	2,67	1,31	48,9	0,55
KP437	13, 35, 46	Karakter	VDM	A	175	06-oct-99	99279	4	21,4	2,68	1,37	51,2	0,57
KP437	17, 39, 45	Seresta	VDM	0	130	06-oct-99	99279	4	22,9	2,88	1,76	61,1	0,75
KP437	18, 37, 42	Seresta	VDM	R	180	06-oct-99	99279	4	22,0	3,17	1,86	58,7	0,7
KP437	19, 38, 41	Seresta	VDM	A	250	06-oct-99	99279	4	22,2	3,27	1,92	58,7	0,7
KB1139	02, 32, 45	Kanjer	KAS	0	130	25-aug-99	99237	3	21,8	2,18	1,33	61,3	0,53
KB1139	04, 31, 42	Kanjer	KAS	A	150	25-aug-99	99237	3	21,9	2,23	1,37	61,6	0,48
KB1139	05, 34, 43	Kanjer	KAS	R	170	25-aug-99	99237	3	21,5	2,39	1,44	60,5	0,5

Tabel IV-7. *Vervolg.*

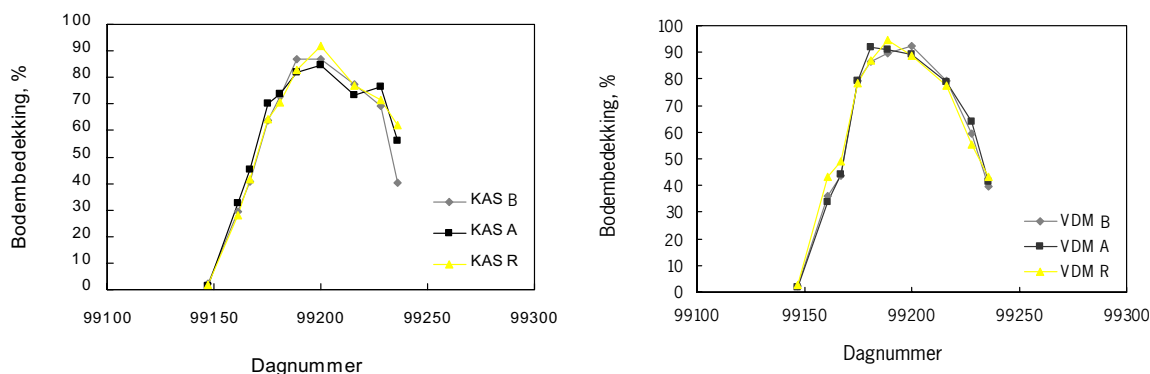
Proefnr.	Veldnr.	Ras	Mest	N-trap	Kg N/ha	Oogstdatum	Dagnr.	Oogstnr.	TNO zetmeel %	TNO % totaal ruw eiwit	TNO % winbaar eiwit	TNO % ce/re	TNO % totaal suiker
KB1139	06, 38, 50	Seresta	KAS	A	175	25-aug-99	99237	3	23,9	2,60	1,62	62,3	0,66
KB1139	07, 40, 47	Seresta	KAS	R	180	25-aug-99	99237	3	23,1	2,60	1,56	60,1	0,71
KB1139	10, 37, 46	Seresta	KAS	0	130	25-aug-99	99237	3	24,2	2,35	1,46	62,1	0,67
KB1139	12, 21, 53	Seresta	VDM	R	170	25-aug-99	99237	3	22,5	2,50	1,53	61,2	0,6
KB1139	13, 25, 51	Seresta	VDM	A	175	25-aug-99	99237	3	23,3	2,51	1,55	61,7	0,67
KB1139	14, 24, 54	Seresta	VDM	0	130	25-aug-99	99237	3	23,5	2,26	1,38	61,1	0,67
KB1139	17, 26, 58	Kanjer	VDM	0	130	25-aug-99	99237	3	21,2	2,23	1,37	61,6	0,48
KB1139	19, 28, 57	Kanjer	VDM	R	140	25-aug-99	99237	3	20,5	2,25	1,33	59,2	0,44
KB1139	20, 27, 59	Kanjer	VDM	A	150	25-aug-99	99237	3	20,6	2,27	1,36	59,9	0,51
KB1140	02, 32, 45	Seresta	KAS	0	130	06-oct-99	99279	4	22,8	2,36	1,42	60,3	0,88
KB1140	04, 31, 42	Seresta	KAS	A	250	06-oct-99	99279	4	22,5	2,89	1,75	60,7	0,81
KB1140	05, 34, 43	Seresta	KAS	R	190	06-oct-99	99279	4	22,3	2,67	1,60	60,0	0,77
KB1140	06, 38, 50	Kartel	KAS	A	175	06-oct-99	99279	4	24,3	2,39	1,61	67,3	0,84
KB1140	07, 40, 47	Kartel	KAS	R	195	06-oct-99	99279	4	24,1	2,58	1,77	68,6	0,76
KB1140	10, 37, 46	Kartel	KAS	0	130	06-oct-99	99279	4	24,8	2,09	1,46	69,8	0,84
KB1140	12, 21, 53	Kartel	VDM	R	170	06-oct-99	99279	4	24,8	2,56	1,77	69,3	0,85
KB1140	13, 25, 51	Kartel	VDM	A	175	06-oct-99	99279	4	24,1	2,47	1,68	68,1	0,82
KB1140	14, 24, 54	Kartel	VDM	0	130	06-oct-99	99279	4	24,5	2,29	1,57	68,5	0,93
KB1140	17, 26, 58	Seresta	VDM	0	130	06-oct-99	99279	4	22,0	2,29	1,40	61,0	0,77
KB1140	19, 28, 57	Seresta	VDM	R	195	06-oct-99	99279	4	22,7	2,78	1,69	60,9	0,75
KB1140	20, 27, 59	Seresta	VDM	A	250	06-oct-99	99279	4	21,5	2,95	1,77	60,0	0,72

Bijlage V.

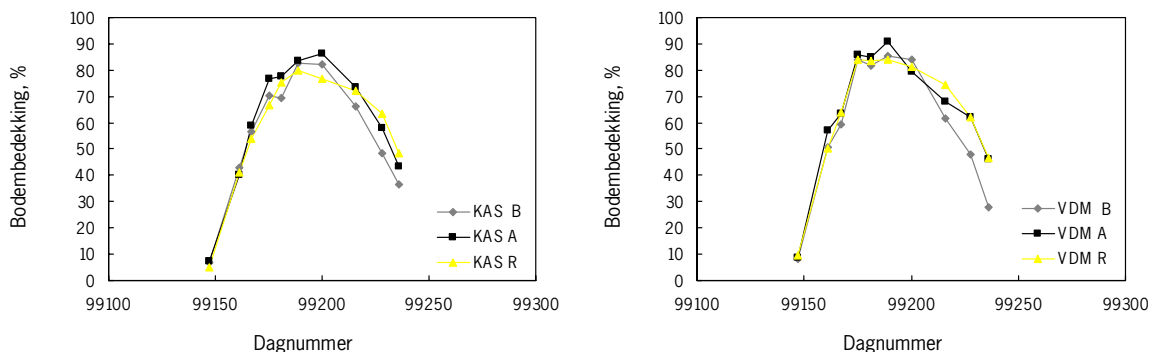
Verloop van de grondbedekking

Verloop van de grondbedekking, per proef per ras, bij een eenmalige stikstofgift (volgens adviesbesteding), een stikstof-bijbesteding op basis van reflectie-meting (cropscaan) en alleen stikstof-basisbesteding met kalkammonsalpeter of varkensdrijfmest.

NBS vroeg, KB 1139, Kanjer, 1999

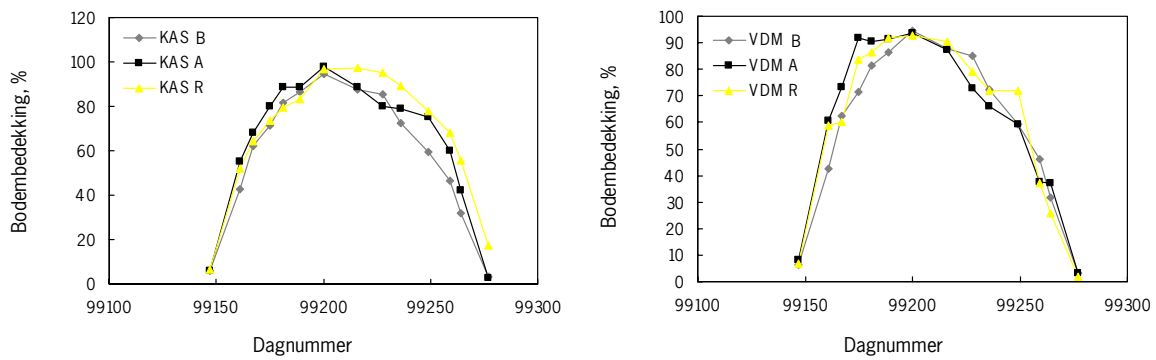


NBS vroeg, KB 1139, Seresta 1999

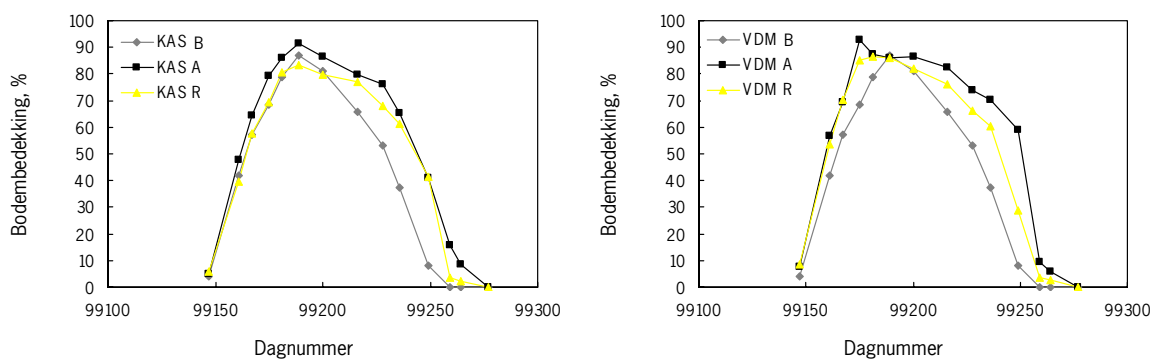


Figuur V-1. Verloop van de grondbedekking, Kanjer en Seresta, proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde (KB 1139).
 B = Beperkte stikstof-basisbesteding met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),
 A = Eenmalige stikstofbesteding volgens bemestingsadvies met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),
 R = Stikstof-bijbesteding op basis van reflectiemeting (cropscaan) en een beperkte stikstof-basisbesteding met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM).

NBS laat, KB 1140, Kartel, 1999

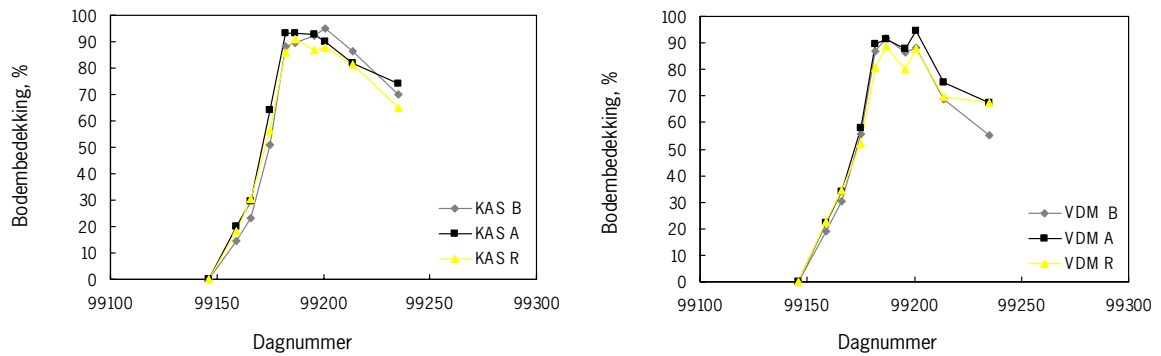


NBS laat, KB 1140, Seresta, 1999

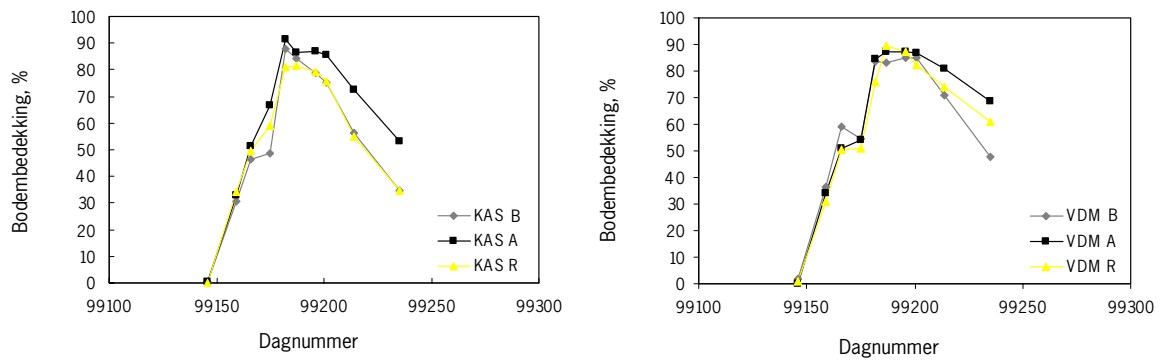


Figuur V-2. Verloop van de grondbedekking, Kartel en Seresta, proefboerderij 'Kooijenburg' te Rolde (KB 1140).
 B = Beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),
 A = Eenmalige stikstofbemesting volgens bemestingsadvies met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),
 R = Stikstof-bijbemesting op basis van reflectiemeting (cropscaan) en een beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM).

NBS vroeg, KP 436, Kanjer, 1999

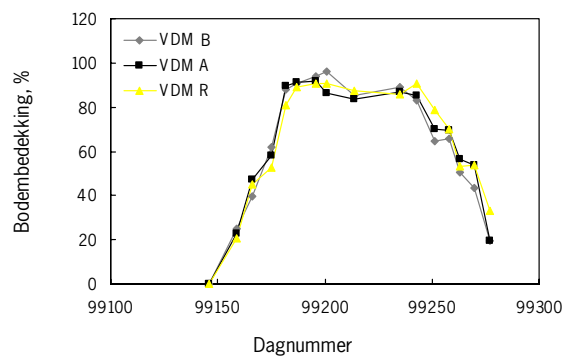
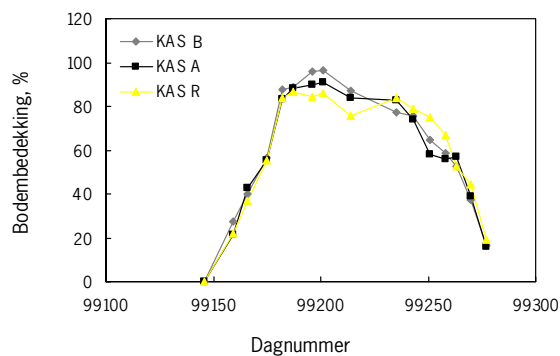


NBS vroeg, KP 436, Seresta, 1999

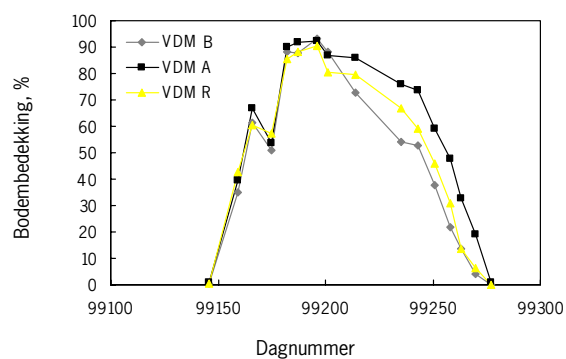
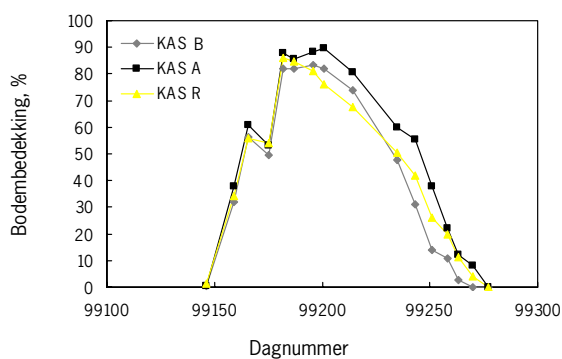


Figuur V-3. Verloop van de grondbedekking, Kanjer en Seresta, proefboerderij 't Kompas' te Valthbermond (KP 436). B = Beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM), A = Eenmalige stikstofbemesting volgens bemestingsadvies met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM), R = Stikstof-bijbemesting op basis van reflectiemeting (croptest) en een beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM).

NBS laat, KP 437, Karakter, 1999



NBS laat, KP 437, Seresta, 1999



Figuur V-4. Verloop van de grondbedekking, Karakter en Seresta, proefboerderij 't Kompas' te Valthormond (KP 437).

B = Beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),

A = Eenmalige stikstofbemesting volgens bemestingsadvies met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM),

R = Stikstof-bijbemesting op basis van reflectiemeting (cropscan) en een beperkte stikstof-basisbemesting met kalkammonsalpeter (KAS) of varkensdrijfmest (VDM).