

---

# Invloed van plantaantal en potermaat op de opbrengst en de sortering van pootaardappelen

---

**J.K. Ridder, PAGV**

*ROC Feddemaheerd/Ebelsheerd, projectnr.  
54.4.58*

## Probleemstelling

Bij de teelt van pootaardappelen wordt het loof vaak vroeger getrokken of doodgespoten dan nodig is gezien de datum die de NAK stelt. De reden hiervoor is dat de aardappelen "uit de maat" dreigen te groeien, dat wil zeggen dat de sortering van het pootgoed te grof wordt. Het streven van de pootgoedteler is er op gericht om zo veel mogelijk pootgoed in de goed afzetbare, duurdere maten te oogsten. Om dit te bereiken tracht de teler aan de hand van proefrooiingen, waarbij een inzicht in de sortering kan worden verkregen, het gunstigste tijdstip van de loofvernietiging vast te stellen. Het is in zijn voordeel als dit tijdstip niet vóór de rooidatum komt te liggen die voor dat ras en de keuringsklasse vastgesteld is.

Het produktieniveau van aardappelen hangt samen met het aantal stengels per m<sup>2</sup>. Dit betekent dat, tot een zekere limiet, de totale opbrengst toeneemt bij een groter aantal stengels per m<sup>2</sup>.

Het aantal knollen is eveneens afhankelijk van het stengelaantal. Hoe meer stengels per m<sup>2</sup> des te meer knollen, maar per stengel daalt het aantal knollen. Dit houdt in dat met een toename van het aantal stengels, en hiermee samenhangend het totale aantal knollen, de sortering verschuift in de richting van de kleine maten.

Behalve door het ras, de grondsoort en de structuur van de grond wordt het aantal stengels per m<sup>2</sup> beïnvloed door:

— de plantdichtheid;

— de potermaat;

— de wijze van voorbehandeling van het pootgoed.

Meer en/of grotere pots betekenen meer reservevoedsel en meer ogen per m<sup>2</sup>, dus in potentie een hogere stengeldichtheid. Verder kan door de wijze van voorbehandeling van het pootgoed het aantal kiemen per poter en daarmee het aantal stengels worden beïnvloed.

Tegen deze achtergrond is er op de proefboerderij Ebelsheerd te Nieuw-Beerta en Feddemaheerd te Kloosterburen onderzoek uitgevoerd naar plantaantal en potermaat bij de teelt van pootaardappelen.

## Opzet van het onderzoek

De proeven zijn aangelegd op twee bodemtypen: zware klei (Ebelsheerd te Nieuw-Beerta) en zavelgrond (Feddemaheerd te Kloosterburen). Het pootgoed ontving in alle proefjaren in februari een warmtestoot van ca vier dagen bij 20° C. Na het verschijnen van de kiemen is het pootgoed onder koele omstandigheden, in de schuur, bij kunstlicht bewaard. Zodra de weersomstandigheden dit toelieten zijn de bakjes buiten geplaatst, voor het afharden van de kiemen, tot de pootdata. Het loof is vernietigd op de E-adviesdatum die voor het betreffende ras is vastgesteld.

**Tabel 11.** Overzicht van de objecten.

	Ebelsheerd		Feddemaheerd	
	1979/1980/1981	1980/1981/1982	1984/1985/1986	
proefjaren	1979/1980/1981	1980/1981/1982	1984/1985/1986	
ras	Ostara	Désirée	Jaerla Désirée	
potermaat	35/40	35/40	28/35	
	45/50	45/50	35/40 45/50	
plantaantal	45.000	50.000	60.000	
	60.000	60.000	80.000*	
	75.000	70.000	100.000* 120.000*	

\* alleen bij 28/35

## Resultaten

### Ebelsheerd 1979 t/m 1981

De opkomst van de grote maat poters was vlotter dan van de maat 35/40. De voorsprong bedroeg in de drie jaren gemiddeld een week. Bij de verdere ontwikkeling bleven de grote poters hun voorsprong behouden, hetgeen ook in de mate

van bodembedekking tot uiting kwam. De bodembedekking van de maat 35/40 was in alle drie proefjaren nauwelijks volledig. Behalve door de tragere loofontwikkeling werd dit ook veroorzaakt door het geringere aantal stengels. Ook bij het hoogste plantaantal, 75.000 per ha van de maat 35/40 bleef het aantal stengels per m<sup>2</sup> beneden dat van 45.000 planten bij de maat 45/50. De opbrengstgegevens staan vermeld in tabel 12.

**Tabel 12.** Opbrengstgegevens Ebelsheerd, ras Ostara. Gemiddelden van 1979 t/m 1981.

planten per ha	poter- maat	stengels per m <sup>2</sup>	opbrengst				financiële opbrengst minus pootgoedkosten	
			totaal		sort. 35/55		gld.	rel.
			kg/are	rel.	kg/are	rel.		
45.000	35/40	12,2	267	78	187	75	9.808	74
	45/50	21,7	304	89	213	86	11.194	84
60.000	35/40	15,2	288	84	209	85	10.593	80
	45/50	27,4	357	105	252	102	13.281	100
75.000	35/40	17,9	304	89	216	87	11.634	88
	45/50	35,0	341	100	248	100	13.277	100

Bij dezelfde plantdichtheid gaf de grote poter in alle drie proeven flink meer opbrengst dan de kleine poter. Bij meer dan 60.000 planten was er met de maat 45/50 geen opbrengsttoename meer. De maat 35/40 gaf ook bij het hoogste plantaantal nog een opbrengstverhoging. De hoogste opbrengst, totaal zowel als de pootgoed-

opbrengst (35/55), werd gemiddeld behaald met 60.000 planten van de grote potermaat. De financiële opbrengst geeft vrijwel hetzelfde beeld als de kg-opbrengst. Bij de berekening van de financiële opbrengst zijn de telersprijzen en de pootgoedkosten gehanteerd van de jaren 1980 t/m 1984.

### Feddemaheerd 1980 t/m 1982

Jok bij deze proeven hadden bij opkomst en beginontwikkeling de grote poters, maat 45/50, een voorsprong op de maat 35/40. Dit verschil is mogelijk mede beïnvloed door de weersomstandigheden. In de tijd na het poten en tijdens de beginontwikkeling was het namelijk, vooral in 1980 en 1981, droog en schraal weer. In 1980 werd een volledige bodembedekking bereikt, ook bij de objecten met 50.000 planten per ha. In 1981 waren grondbedekking en loofmassa veel minder dan in 1980. Bij de potermaat 35/40 was bij geen van de objecten sprake van een volledige grondbedekking. Hoewel 1982 voor de aardappelen een groeizaam jaar was met een vlotte opkomst en ontwikkeling, liet de grondbedekking bij de potermaat 35/40 bij 50.000 en 60.000 planten wat te

wensen over. Het stengelaantal van de maat 35/40 bleef in alle jaren beduidend beneden dat van de maat 45/50.

De opbrengsten staan vermeld in tabel 13. Hieruit blijkt dat de grote poters ook in deze proeven, bij dezelfde plantdichtheid, een hogere opbrengst gaven dan de maat 35/40. De verhoging van 60.000 naar 70.000 planten per ha heeft gemiddeld bij de maat 45/50 geen duidelijke opbrengsttoename meer gegeven. Alleen in 1981 werd een reële opbrengststijging gevonden.

De stengeldichtheden waren erg laag in deze proeven, kenmerkend voor het ras Désirée, waardoor de grote opbrengstverschillen verklaarbaar zijn. Vooral komt dit in de pootgoedmaat 35/55 naar voren en vanzelfsprekend in het financiële resultaat.

**Tabel 13.** Opbrengstgegevens Feddemaheerd, ras Désirée. Gemiddelden van 1980 t/m 1982.

planten per ha	poter- maat	stengels per m <sup>2</sup>	opbrengst				financiële opbrengst minus pootgoedkosten	
			totaal		sort. 35/55		gld.	rel.
			kg/are	rel.	kg/are	rel.		
50.000	35/40	13,0	342	82	252	71	13.197	72
	45/50	20,0	378	91	310	87	15.914	87
60.000	35/40	15,4	378	91	291	82	15.092	82
	45/50	24,6	408	98	347	97	17.571	97
70.000	35/40	17,7	376	91	305	85	15.681	80
	45/50	28,1	415	100	357	100	18.203	100

### Feddemaheerd 1984 t/m 1986

De groeiomstandigheden waren in deze jaren gunstig. De gewassen kwamen vlot op en vertoonden een goede loofontwikkeling. De vlotheid in opkomst was mede afhankelijk van de potergrootte; de maat 28/35 kwam circa één week later boven dan de maat 45/50.

Alle objecten bereikten een volledige bodembedekking, ofschoon de loofmassa bij 60.000 planten van de maat 28/35 niet overdadig was. Bij de plantaantallen 100.000 en 120.000 planten per ha werd waargenomen dat selectie van zieke

planten in een dergelijk dicht gewas wordt bemoeilijkt.

Het ras Jaerla bleef in deze proeven ook met 120.000 planten van potermaat 28/35 in 1985 en 1986 in stengeldichtheid beneden die van de maat 45/50 bij 60.000 planten.

Bij het ras Désirée was in alle jaren de stengeldichtheid van 120.000 planten met de maat 28/35 lager dan van 60.000 met de maat 45/50. De maat 35/40 met 60.000 planten kwam bij beide rassen in stengelaantal redelijk overeen met het object 80.000 planten van de maat 28/35. De opbrengstresultaten zijn weergegeven in tabel 14.

Deze geven aan dat ook bij een plantaantal van 120.000 per ha van de maat 28/35 de opbrengst van de maat 45/50 met 60.000 planten niet is bereikt. De verschillen in opbrengsten kunnen worden verklaard uit de verschillen in stengeldichtheden.

Vooraf bij vergelijking van de resultaten bij de sortering in de maat 35/55 is er een duidelijke

samenhang tussen het aantal stengels per m<sup>2</sup> en de kg-opbrengst in deze sortering. Met name is er een nauwe relatie tussen de stengeldichtheid, de pootgoedopbrengst 35/55 en de financiële opbrengst. Dit blijkt uit tabel 14, waarin de rangorde in financiële opbrengst van de objecten overeenkomt met die van de stengeldichtheid bij beide rassen.

**Tabel 14.** Opbrengstgegevens Feddemaheerd, gemiddelden 1984 t/m 1986.

planten per ha	poter- maat	stengels per m <sup>2</sup>	opbrengst				financiële opbrengst minus pootgoedkosten	
			totaal		sort. 35/55		gld.	rel.
			kg/are	rel.	kg/are	rel.		
<i>Jaerla</i>								
60.000	28/35	13,7	500	92	228	62	19.557	75
80.000	28/35	17,4	522	96	243	67	19.916	76
100.000	28/35	21,8	515	94	317	87	23.844	91
120.000	28/35	25,9	519	95	354	97	25.465	98
60.000	35/40	17,6	540	99	276	76	21.556	83
60.000	45/50	30,3	546	100	365	100	26.067	100
<i>Désirée</i>								
60.000	28/35	12,8	444	82	357	77	19.591	80
80.000	28/35	17,1	467	87	388	83	21.114	86
100.000	28/35	22,7	481	89	399	86	22.033	90
120.000	28/35	24,3	503	93	439	94	23.796	97
60.000	35/40	17,9	500	93	418	90	22.341	91
60.000	45/50	27,5	539	100	465	100	24.502	100

## Discussie

Het onderzoek had tot doel de productiecapaciteit van kleine en grote poters te vergelijken met betrekking tot de knolopbrengst en het financiële resultaat. Gebleken is dat het financiële resultaat voor het grootste deel wordt bepaald door de pootgoedopbrengst in de sortering 35/55. Voor de berekening van de financiële opbrengst zijn de telersprijzen en pootgoedkosten gehanteerd van de jaren 1980 t/m 1983 (Ebelsheerd) en 1982 t/m 1985 (Feddemaheerd).

Uit het onderzoek is voorts bevestigd dat de stengeldichtheid een grote invloed heeft op de totale opbrengst, maar in nog sterkere mate op de

sortering. Bij de hoge stengeldichtheden was er een duidelijke verfijning van de sortering, waarvoor de verklaring is te vinden in de relatie tussen het aantal stengels per m<sup>2</sup> en het aantal knollen (zie probleemstelling).

Een hogere stengeldichtheid betekent meer knollen en hierdoor een fijnere sortering. De grof groeiende rassen zoals Jaerla, Désirée en Ostarla, die in deze proeven zijn gebruikt, vormen over het algemeen minder stengels dan een ras als Bintje. Uit dit onderzoek is gebleken dat het opvoeren van de stengeldichtheid het financiële resultaat van de pootgoedteelt gunstig kan beïnvloeden. Voor het variëren van de stengeldichtheid is in de proeven van verschillende plantaantallen en van

grote en kleine poters uitgegaan. Bij een grote potter is het beter gelukt een hoge stengeldichtheid te bereiken dan bij een kleine pottermaat, omdat de stengelvorming van kleine potters beperkt is.

Wanneer met een nauwere plantafstand de stengeldichtheid van kleine potters op gelijkwaardig niveau wordt gebracht met dat van grote potters, zijn onder goede groeiomstandigheden vergelijkbare resultaten te verwachten. Echter onder minder gunstige omstandigheden, zoals slechte structuur, droogte, nachtvorst e.d. geeft klein pootgoed meer risico met betrekking tot stengelvorming en grondbedekking.

De groeiomstandigheden waren in vier van de negen proefjaren niet optimaal. Dit gold met name voor de opkomst- en beginontwikkeling, tijdens welke het weer droog en schraal was. Vooral onder deze omstandigheden werd een vlottere opkomst en beginontwikkeling bij de grote potters waargenomen. Behalve uit het verschil in stengeldichtheid kunnen de gevonden opbrengstverschillen hier voor een deel uit worden verklaard. Grote potters zijn ten opzichte van kleine potters in het voordeel door een groter aantal kiemen per knol, maar vooral door meer reservevoedsel per kiem. Ze zijn in het nadeel door een minder goede verdeling van de stengels over de rug, zodat bij een vergelijkbaar aantal stengels per m<sup>2</sup> kleine potters dikwijls een beter resultaat geven.

## Conclusie

In alle proeven werd een snellere opkomst en beginontwikkeling bij de grote potters waargenomen. Het achterblijven bij de kleine pottermaten is in een aantal proefjaren versterkt door ongunstige groeiomstandigheden (droog en schraal weer) rond de opkomst en in de eerste weken daarna. Met name onder deze omstandigheden blijken grote potters over een betere groeikracht te beschikken. Grote potters vormen veel meer stengels dan kleine. Voor het bereiken van een ver-

gelijkbare stengeldichtheid dient klein pootgoed daarom aanzienlijk nauwer te worden gepoot. Bij de gekozen objecten werden vergelijkbare stengeldichtheden bij de verschillende pottermaten niet bereikt. Er werden aanwijzingen verkregen dat daartoe ten opzichte van de maat 45/50 meer dan het dubbele aantal potters van de maat 28/35 zal moeten worden gepoot.

De knolopbrengsten, totaal en pootgoedmaten 35/55, en de financiële opbrengsten werden positief beïnvloed door toename van het aantal stengels per m<sup>2</sup>. Door het grotere aantal stengels werden met de grote pottermaat de beste resultaten verkregen. Bij hoge stengeldichtheden is de productiecapaciteit van grote en kleine potters gelijkwaardig. Bij lage stengeldichtheden levert klein pootgoed een betere prestatie, hetgeen verklaard kan worden uit de betere verdeling van de stengels over de ruggen.

In deze proeven bleek dat bij grote potters verhoging van het plantaantal boven 60.000 per ha weinig of geen voordeel meer opleverde.

Voor een uitvoerig verslag van dit onderzoek, zie PAGV-Verslag 65.

## Literatuur

- Ridder, J.K. Invloed van plantaantal en pottermaat op de opbrengst en de sortering van pootaardappelen. Verslag no. 65 PAGV/Stichting Proefboerderijen Noordelijke Akkerbouw).
- Schepers, A., Th. Huiskamp, J.K. Ridder en K.J. Schreuder. De invloed van pottermaten en plantaantallen op de opbrengst van pootaardappelen (Bedrijfsontwikkeling, maart 1984).
- Schepers, A. en C.B. Bus. Methoden van vermeerdering van pootgoed (Bedrijfsontwikkeling, november 1977).
- Schreuder, K.J. Plantaantallen en pottermaten. (Aardappelteelt in de IJsselmeerpolders 1966).
- Schreuder, K.J. Plantaantallen en pottermaten van pootaardappelteelt (Landbouwkundig onderzoek in de IJsselmeerpolders 1968).
- Zaag, D.E. van der. Rijenafstanden, pottergrootte en plantaantallen bij moderne aardappelteelt (Landbouwworlichting, januari 1964).