

# Optimaal



Verslag Teeltregistratie Oogstjaar 2005





## **Verslag**

# **AVEBE Teeltregistratie oogstjaar 2005**

AVEBE - Agro

Klaas de Jonge, Jans Klok, Hendrik Jan Schepel, Geert Jan Smegen.

Januari 2006

Bij de samenstelling van dit Optimeelverslag is de grootst mogelijke zorgvuldigheid betracht. Voor schade van welke aard dan ook, die het gevolg is van handelingen of beslissingen gebaseerd op informatie uit dit Optimeel-verslag, aanvaardt AVEBE geen enkele aansprakelijkheid.

**Gebruik van gegevens uit dit verslag is uitsluitend toegestaan onder voorwaarde van bronvermelding.**

---

## Voorwoord

Dat niet ieder jaar hetzelfde is bleek, het afgelopen jaar wel. Niet het groeiseizoen, maar de interne problemen binnen AVEBE zullen voor velen in herinnering blijven.

Na enkele jaren gewerkt te hebben met 4 OPCO's werd, onder druk van de concurrentie en de doelstelling goedkoper te produceren, besloten tot een reorganisatie waarbij gestreefd werd te komen tot een functionele organisatie. Deze reorganisatie zou voor enkele honderden personeelsleden het afscheid betekenen. De plannen die werden gemaakt konden in de ogen van een deel van de vakbonden niet door de beugel en een staking van twee en een halve week in de maand september was het gevolg, waarna alsnog een akkoord werd gesloten waar beide partijen mee konden leven. Daarnaast was de Centrale Ondernemings Raad (COR) van AVEBE het niet eens met het tijdstip van de invoering van de functionele organisatie. De Ondernemingskamer stelde de COR in het gelijk en het plan voor de vorming van een functionele organisatie werd een aantal maanden opgeschort. De verwachting is dat in het voorjaar van 2006 de functionele organisatie zal worden ingevoerd.

Naast het uitstel van de functionele organisatie heeft de Raad van Commissarissen in oktober een deel van het bestuur verzocht af te treden in verband met verschil van inzicht in het te voeren beleid ten aanzien van buitenlandse niet-aardappelzetmeel activiteiten.

Dit alles heeft binnen AVEBE, maar ook bij de leden voor veel onrust gezorgd. Het zal belangrijk zijn dat het vertrouwen in AVEBE, voor zowel personeel als leden, weer wordt hersteld en gewerkt zal gaan worden aan een zetmeelaardappelteelt en verwerking die concurrerend is.

Naast deze perikelen binnen AVEBE was het afgelopen jaar ook voor de telers een jaar van onzekerheden. Lange tijd onduidelijkheden voor wat betreft de toeslagrechten, mestwetgeving en de toekomst van de teelt van suikerbieten. Allemaal zaken die direct gevolgen hebben op het inkomen en het voortbestaan van de ondernemer. Aan het eind van 2005 is voor een deel duidelijkheid gekomen. Echter wat de gevolgen van de verschillende regelingen zijn, zullen de komende jaren uitwijzen.

Ondanks de geschetste negatieve tendens, biedt deze situatie ook mogelijkheden tot veranderingen. Uit het verleden is gebleken dat, indien de situatie niet rooskleurig is, telers de creativiteit hebben om de nadelige consequenties van de regelgeving teniet te doen door o.a. rendementsverbetering van bestaande gewassen, teelt van nieuwe gewassen, schaalvergroting enz. Dit alles om het voortbestaan van het bedrijf te verzekeren en daarmee die van de verwerkende industrie.

AVEBE-Agro wil middels het Optimeelprogramma de teler ondersteunen om de veranderingen mogelijk te maken. Via teeltregistratie en teeltbegeleiding, zowel individueel als in studiegroep verband, om het rendement van de teelt te optimaliseren en via de in december 2005 gestarte studiegroep "Ontwikkeling Ondernemerschap", om keuzes en gevolgen voor de teler zichtbaar te maken.

Dit verslag geeft de resultaten van het oogstjaar 2005 weer. Daar waar nodig grijpen we ook terug naar voorgaande jaren om trends zichtbaar te maken. Daarnaast zal bij het geven van adviezen rekening worden gehouden met de wijzigingen in de regelgeving voor 2006 en volgende jaren.

Voor de totstandkoming van dit verslag bedanken wij alle deelnemende telers

Veendam,  
Januari 2006

---

**INHOUD**

1	Inleiding	6
2	Saldo zetmeelaardappelen	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Fysieke opbrengst	7
2.3	Kwaliteit wordt betaald	8
2.4	Kostenbeheersing	10
2.5	Conclusies	10
3	Opbrengst zetmeelaardappelen	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Rasvergelijking zetmeelaardappelen	12
3.3	Conclusies en aanbevelingen	15
4	Bemesting	16
4.1	Inleiding	16
4.2	Bemestingsonderzoek	16
4.3	Stikstofbemesting	16
4.4	Gebruik vloeibare Stikstofbemesting	19
4.5	Mestwetgeving 2006 en 2007	19
4.6	Kali-bemesting	19
4.7	Conclusies en aanbeveling	20
5	Pootgoed	21
5.1	Inleiding	21
5.2	Wanneer pootgoed uit de bewaring?	21
5.3	Wel of niet voorkiemen?	21
5.4	Conclusies Optimeel-Jong teeltregistratie pootgoed	22
5.5	Conclusies en aanbeveling	23
6	Poten	24
6.1	Inleiding	24
6.2	Vroege grondbedekking door vroeg poten	25
6.3	Pootafstand	25
6.4	Sortering	25
6.5	Rhizoctoniabestrijding	26
6.6	Conclusies en aanbeveling	26
7	Vochtvoorziening	27
7.1	Inleiding	27
7.2	Organischestof voorziening	27
7.3	Grondbewerking	28
7.4	Conclusies en aanbevelingen	28
8	Aaltjesbestrijding	29
8.1	Inleiding	29
8.2	Aardappelcystenaaltjes	29
8.3	Vrijlevende- en Wortelknobbelaaltjes	29
8.4	Bestrijding	30
8.5	Conclusies en aanbevelingen	31

9	Onkruidbestrijding	32
9.1	Inleiding	32
9.2	Mechanische onkruidbestrijding	32
9.3	Chemische onkruidbestrijding	32
9.4	Sencor gevoeligheid zetmeelaardappelen	33
9.5	Conclusies en aanbevelingen	34
10	Phytophthorabestrijding	35
10.1	Inleiding	35
10.2	Bestrijdingsstrategie	35
10.3	Kosten Phytophthorabestrijding	36
10.4	Alternaria	36
10.5	Conclusies en aanbevelingen	37
11	Luisbestrijding	38
11.1	Inleiding	38
11.2	Bestrijding	38
11.3	Kosten bladluisbestrijding	38
11.4	Bladluissignalering	38
11.5	Conclusies en aanbevelingen	39
12	Tot slot	40
13	Gegevensbronnen	40

## 1 Inleiding

Om gereed te zijn voor de toekomst, met daling van prijzen voor de verschillende landbouwproducten is het van belang om hoge opbrengsten tegen lage kosten te realiseren. Om dit te realiseren is een gedegen kennis van de teelt noodzakelijk. Dit kan verkregen worden door gebruik te maken van Optimeel teeltregistratie. Naast de gemaakte teeltkosten en opbrengsten op het eigen bedrijf wordt inzichtelijk hoe deze kosten en opbrengsten in verhouding staan tot collega's en waar verbeteringsmogelijkheden liggen. Jaarlijks is een grote groep telers ervan doordrongen dat teeltregistratie naast teeltbegeleiding een bijdrage kan leveren aan de doelstelling "Hoge opbrengsten tegen lage kosten".

Het aantal deelnemers aan teeltregistratie is stabiel gebleven. De stijging, sinds het begin van de teeltregistratie in 1998, is spectaculair, met alleen in 2002 een lichte dip. Door het uitbreiden van de koppeling met verschillende managementpakketten heeft de teler wederom meer mogelijkheden deel te nemen zonder veel extra administratieve handelingen. Voordeel van deelname via een managementpakket is dat meerder percelen kunnen deelnemen. Tot 2 jaar terug was het ook mogelijk via Internet het registratieformulier in te vullen. Vorig jaar is deze mogelijkheid komen te vervallen. Om telers deze mogelijkheid wederom aan te bieden is een start gemaakt om op de AVEBE-Agro website de teeltregistratie beschikbaar te maken. Afgelopen periode is proef gedraaid met de site. Vanaf het komende jaar is het voor alle telers weer mogelijk via Internet ([www.avebe.com/agro](http://www.avebe.com/agro)) het registratieformulier in te vullen en online te versturen.

Het is van belang dat een groot aantal telers blijft deelnemen aan de teeltregistratie, waardoor veel data beschikbaar komen en zodoende betere conclusies en adviezen kunnen worden gegeven. Een voorbeeld hiervan is de introductie van nieuwe rassen. Door deelnemers aan teeltregistratie de voorkeur te geven bij het verstrekken van pootgoed van nieuwe rassen, is het mogelijk binnen enkele jaren gedegen teeltadviezen te verstrekken op basis van praktijkinformatie. De komende jaren zal de werkwijze van introductie van nieuwe rassen bij deelnemers aan Optimeel teeltregistratie worden voortgezet.

Het weer in 2005 was grillig, te beginnen in eerste week maart. Een hevige sneeuwbuï trok over noordoost Nederland met als gevolg, plaatselijk 40 tot 50 cm sneeuw. Vervolgens eind maart mooi voorjaarsweer, waardoor menigeen een start maakte met de werkzaamheden. In de laatste dagen van maart en in de eerste helft van april werden onder goede omstandigheden de eerste aardappelen gepoot. De verschillen tussen de gebieden waren groot. In het noordelijk gebied was half april ruim 75% gepoot, terwijl in andere gebieden het potten nog moest beginnen. De laatste aardappelen zijn dit jaar gepoot omstreeks eind mei. Terwijl de laatste aardappelen gepoot werden, werd de eerste Phytophthora besmetting in het gebied geconstateerd, waarna het een strijd werd om de infectie onder controle te krijgen en te houden.

In de maanden juni en juli viel voldoende neerslag zodat de beregening dit jaar tot een minimum beperkt kon blijven, hoewel plaatselijk grote verschillen werden geconstateerd. In de tweede helft van de maand augustus werd het droog en kon een begin gemaakt worden met de voormalersoogst. Gedurende de maanden september en oktober kon een echte nazomer worden genoteerd met hoge temperaturen. De oogst liep voorspoedig, maar de bodem was dusdanig droog dat tijdens het rooien onvoldoende grond op de ketting gehouden kon worden. Rooibeschatiging, een onderwerp dat de afgelopen jaren tijdens Optimeel bijeenkomsten regelmatig ter sprake is gekomen, was het gevolg. Van telers werd het uiterste gevergd om het product met minimale beschatiging te oogsten.

Beschatiging veelal in combinatie met onvoldoende droging van het product, had tot gevolg dat enkele partijen aardappelen niet houdbaar bleken. Ook een aantal bewaarschuren werd eerder dan gepland leeg gemaakt. De verwerking van aardappelen verliep, afgezien van de ruim twee weken stilstand in september, goed. Gemiddeld goede opbrengsten voor wat betreft veldgewicht en zetmeelgehalte.

In het verslag over teeltjaar 2005 wordt wederom veel informatie over de verschillende rassen en teelthandelingen gegeven, met daarbij regelmatig een terugblik naar voorgaande jaren. Naast vaste onderwerpen als Rassenkeuze, Aardappelmoehheid, Rhizoctonia- en Phytophthorabestrijding komen dit jaar ook onderwerpen als Alternaria en Pootgoedteelt aan de orde.

Om aan de wens tegemoet te komen het verslag eerder gereed te hebben dan voorgaande jaren, zijn in dit verslag de gegevens van ruim 100 telers, die te laat hun teeltregistratie hebben ingeleverd, niet meegenomen. Deze gegevens worden op een later tijdstip alsnog aan de database toegevoegd.



## 2 Saldo zetmeelaardappelen

### 2.1 Inleiding

Voor een rendabele zetmeelaardappelteelt is het van belang dat een hoog saldo per hectare wordt gerealiseerd. Een hoog saldo is te behalen door hoge opbrengsten en een kwalitatief goed product tegen lage kosten. Voor oogstjaar 2006 zal de uitbetaling van zetmeelaardappelen veranderen, omdat een deel van de EU compensatie (40%) niet meer gekoppeld is aan de hoeveelheid aardappelen, maar als toeslagrechten per ha zal worden betaald. Hierdoor zal het saldo van de zetmeelaardappelteelt onder druk komen te staan. Reden te meer te trachten het saldo te verhogen. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de mogelijkheden om het saldo te verhogen, en wat de gevolgen zijn van een gewijzigd uitbetalingsstelsel.

### 2.2 Fysieke opbrengst

Wanneer een hectareopbrengst achterblijft, is het moeilijk om via een andere weg het saldo tot een voldoende hoog resultaat te brengen. Ter verduidelijking is, van de deelnemende percelen (oogstjaar 2005), het ras Seresta en Festien uitgesplitst in drie groepen gebaseerd op het saldo (tabel 1 en 2).

**Tabel 1 Vergelijking “Hoog”, “Gemiddeld” en “Laag” saldo van het ras Seresta (2005, late oogst)**

Aantal percelen	Laag saldo 25%	Gemiddeld saldo 50%	Hoog saldo 25%
<b>Opbrengstgegevens</b>			
Veldopbrengst (ton/ha)	40	48	52
Owg (gram)	470	488	502
<b>Basisgewicht (ton/ha)</b>	<b>49</b>	<b>62</b>	<b>70</b>
<b>Uitbetalingsgegevens (€/ha)</b>			
Hoofdproduct	2.251	2.849	3.192
Tarra bijdrage	12	14	9
Owg premie	15	53	114
<b>Netto uitbetaling (€/ha)</b>	<b>2.274</b>	<b>2.915</b>	<b>3.399</b>
<b>Toegerekende teeltkosten (€/ha)</b>			
Pootgoed	378	369	356
Bemesting	146	158	140
Alternaria	3	5	2
Rhizoctonia	28	29	27
Granulaat			
• Volvelds	0	9	0
• Rijbehandeling	65	77	60
Bewaarziekten	1	1	2
Onkruidbestrijding	60	50	52
Luisbestrijding	14	12	15
Phytophthorabestrijding	248	258	262
Loofdoding	17	19	12
<b>Totaal toegerekende kosten (€/ha)</b>	<b>956</b>	<b>981</b>	<b>924</b>
<b>Saldo (€/ha)</b>	<b>1.318</b>	<b>1.933</b>	<b>2.476</b>



Tabel 2 Vergelijking “Hoog”, “Gemiddeld” en “Laag” saldo van het ras Festien (2005, late oogst)

Aantal percelen	Laag saldo 25%	Gemiddeld saldo 50%	Hoog saldo 25%
<b>Opbrengstgegevens</b>			
Veldopbrengst ton/ha	38	43	48
Owg (gram)	515	532	547
<b>Basisgewicht ton/ha</b>	<b>52</b>	<b>62</b>	<b>71</b>
<b>Uitbetalingsgegevens (€/ha)</b>			
Hoofdproduct	2.357	2.746	3.051
Tarra bijdrage	8	8	8
OWG premie	128	229	352
<b>Netto uitbetaling (€/ha)</b>	<b>2.519</b>	<b>2.975</b>	<b>3.471</b>
<b>Toegerekende teeltkosten (€/ha)</b>			
Pootgoed	477	464	467
Bemesting	76	127	118
Alternaria	1	4	7
Rhizoctonia	37	30	38
Granulaat			
• Volvelds	0	0	0
• Rijbehandeling	80	86	83
Bewaarzykten	1	0	2
Onkruidbestrijding	50	44	59
Luisbestrijding	26	13	20
Phytophthorabestrijding	267	279	277
Loofdoding	26	14	20
<b>Totaal toegerekende kosten (€/ha)</b>	<b>1.039</b>	<b>1.058</b>	<b>1.083</b>
<b>Saldo (€/ha)</b>	<b>1.480</b>	<b>1.917</b>	<b>2.388</b>

Uit tabel 1 en 2 blijkt dat voor een voldoende hoog saldo niet de toegerekende kosten, maar de fysieke opbrengst het verschil bepaald. Verder blijkt dat het verschil tussen de 25% laag saldo en de 25% hoog saldo, bij Seresta € 1.158,- per ha en bij Festien € 908,- per ha, enorm groot is.

### 2.3 Kwaliteit wordt betaald

De uitbetaling van zetmeelaardappelen bestaat uit twee componenten namelijk:

- Betaling AVEBE (prijs af boerderij)
- EU compensatie

De hoogte van beide bedragen is afhankelijk van het onderwatergewicht. Daarnaast kan op een aantal onderdelen premie worden behaald. Deze premie wordt betaald voor partijen aardappelen met een hoog zetmeelgehalte (boven de 483 gram) en/of partijen met een uitstekende kwaliteit (meer dan 90 punten). De hoogte van kwaliteitspremie is afhankelijk van het aantal punten (maximaal 100) en het tijdstip van levering. In plaats van premie wordt op partijen met een slechte kwaliteit een kg korting toegepast van 3 of 5%. Vervolgens wordt een tarra bijdrage verrekend, op basis van de aangevoerde hoeveelheid tarra, en een bewaarvergoeding gegeven voor partijen die na 15 december worden geleverd.

Vanaf oogstjaar 2006 zal de uitbetaling van zetmeelaardappelen veranderen, door de invoering van de toeslagrechten. Deze toeslagrechten zijn vastgesteld op basis van de leveranties oogstjaren 2000 – 2002 en verschillen van ongeveer € 250,- tot € 420,- per ha per bedrijf.

Als gevolg van de invoering van de toeslagrechten zal het saldo van de zetmeelaardappelen dalen. Deze daling is het gevolg van:

- De gemiddelde lagere opbrengst in de referentie jaren ten opzichte van de huidige opbrengsten, waardoor de toeslagrechten lager zijn dan de 40% EU compensatie,
- De modulatie, waardoor zowel de toeslagrechten als de nog gekoppelde EU compensatie 4% lager wordt,
- De eventuele korting op toeslagrechten (0 – 20%) waar op dit moment nog geen duidelijkheid over is.

In tabel 3 is aangegeven wat de invloed is van kwaliteit op de uiteindelijke uitbetaling en wat de gevolgen zijn van het nieuwe betalingsregiem in 2006 (exclusief de eventuele extra korting).

Uitgangspunten:

Voor de berekening is uitgegaan van partijen met verschillende kwaliteiten en onderwatergewichten met een zetmeelopbrengst van 9.5 ton per ha.

- Optie 1: Aardappelen met goede kwaliteit (95 punten) en een hoog zetmeelgehalte (500 gram)
- Optie 2: Aardappelen met goede kwaliteit (95 punten) en een laag zetmeelgehalte (450 gram)
- Optie 3: Aardappelen met mindere kwaliteit (80 punten) en een hoog zetmeelgehalte (500 gram), 3% kwaliteitskorting en 5% extra bewaarverlies ten gevolge van de mindere kwaliteit
- Optie 4: Aardappelen met mindere kwaliteit (80 punten) en een laag zetmeelgehalte (450 gram), 3% kwaliteitskorting en 5% extra bewaarverlies ten gevolge van de mindere kwaliteit

**Tabel 3 Uitbetalingsverschillen op basis van kwaliteit en onderwatergewicht in 2005 en 2006**

Optie	1	2	3	4
<b>Opbrengstgegevens (ton/ha)</b>				
Veldgewicht	40,5	44,8	40,5	44,8
Kwaliteitskorting			1,2	1,3
Extra bewaarverlies (5%)			2,0	2,2
Netto geleverd	40,5	44,8	37,3	41,2
OWG (gram)	500	450	500	450
<b>Basisgewicht (ton/ha)</b>	<b>54,0</b>	<b>52,3</b>	<b>49,7</b>	<b>48,1</b>
Zetmeel (ton/ha)	9,5	9,5	8,7	8,7
Leveringsdatum	1 feb.	1 feb.	1 feb.	1 feb.
Kwaliteitspunten	95	95	80	80
Tarra %	6	6	11	11
Uitbetaling (€/ha)				
• Prijs af boerderij	1.460	1.433	1.343	1.319
• Gewas specifieke steun (2005)	1.019	1.018	938	936
• <i>Gewas specifieke steun (2006)</i>	<i>605</i>	<i>604</i>	<i>557</i>	<i>556</i>
• Toeslag hoog zetmeel	79		73	
• Bewaarvergoeding (variabel/1 feb.)	181	176	167	162
• Premie 95 (pnt)	80	79	0	0
• Tarrabijdrage (€) -/-	5	6	48	53
Totaal (2005) €	2.815	2.700	2.473	2.364
<i>Relatief (40.5 ton / 500 gram = 100)</i>	<i>100</i>	<i>96</i>	<i>88</i>	<i>84</i>
Totaal (2006) €	2.401	2.286	2.092	1.983
<i>Relatief (40.5 ton / 500 gram = 100)</i>	<i>100</i>	<i>95</i>	<i>87</i>	<i>83</i>

Tabel 3 laat zien dat bij gelijkblijvende tonnen zetmeel per ha een financieel voordeel is te behalen van ruim €100,- per ha (€ 2.815 t.o.v. € 2.700) wanneer geleverd wordt met een onderwatergewicht van 500 in plaats van 450 gram. Het verschil tussen een goede kwaliteit zetmeelaardappelen en een mindere kwaliteit bedraagt ongeveer € 350,- per ha (€ 2.815 t.o.v. € 2.473). Naarmate de aardappelen later in de tijd geleverd worden, loopt het verschil nog verder op, omdat de extra bewaarverliezen ook verder toenemen. Ten gevolge van de ontkoppeling van een deel van de subsidie (toeslagrechten) zal voor 2006 rekening gehouden moeten worden met een lager saldo dan in 2005. Het verschil bedraagt gemiddeld ongeveer € 400,-/ha. Dit wordt deels gecompenseerd door de toeslagrechten.

Door deelname aan Optimeel en een sterk veranderend rassenpakket in de afgelopen jaren stijgen de opbrengsten, het snelst bij de Optimeeldeelnemers. Voor die telers waarvoor dit structureel geldt is het, voor het behalen van een optimaal financieel rendement zaak, de uitpoot of het leveringsrecht in overeenstemming te brengen met de te verwachten opbrengst.

## 2.4 Kosten beheersing

Om een topopbrengst te halen, moeten kosten worden gemaakt. De kosten voor de teelt van zetmeelaardappelen bestaan uit vaste- en variabele kosten. Bij vaste kosten valt te denken aan grond, machines en gebouwen. Om deze kosten toe te rekenen aan een hectare zetmeelaardappelen is ingewikkeld. Dit houdt niet in dat hieraan voorbij gegaan moet worden. Het is van groot belang te zorgen dat deze vaste kosten niet te hoog worden. De variabele kosten zijn inzichtelijker en direct toe te rekenen aan de aardappelteelt. Besparen op kosten is niet alleen een kwestie van besparen op middel, maar zeker ook een kwestie van zorgvuldig de middelen kiezen.

In tabel 4 en 5 zijn de teelkosten en -opbrengsten weergegeven. Uit de tabel blijkt dat de totale kosten zijn toegenomen. Dit wordt veroorzaakt door hogere kosten voor pootgoed en bemesting. Ten gevolge van de ruime opbrengst van pootgoed in het oogstjaar 2004 was er ruim voldoende pootgoed beschikbaar. Telers hebben daarom een nauwere pootafstand, dus meer kg pootgoed per ha, gebruikt dan in voorgaande jaren. De kosten van pootgoed worden berekend aan de hand van de gebruikte hoeveelheid per ha vermenigvuldigd met de prijs.

Ten aanzien van de bemesting zijn de kosten van de organische bemesting gestegen. Was de organische bemesting in voorgaande jaren soms een financiële opbrengst, het afgelopen jaar moest hiervoor veelal betaald worden.

## 2.5 Conclusies

- Prioriteit bij saldoverhoging is verhoging van de zetmeelopbrengst per ha,
- Mogelijkheden van kostenbesparingen in de teelt van zetmeelaardappelen zijn beperkt,
- Een goede kwaliteit zetmeelaardappelen wordt goed betaald,
- De kosten voor pootgoed en bemesting zijn ten opzichte van oogstjaar 2004 gestegen,
- Het saldo van zetmeelaardappelen staat onder druk door afbouw van EU subsidie.

**Tabel 4 Overzicht gemiddelde directe teeltkosten, financiële opbrengst en saldo (EM) per jaar (€/ha, oogst voor 15 september).**

	Pootgoed		Rhizoctonia Volveldsbeh.		Rijbeh.		Bemesting		Onkruid		Bladluis		Phytophthora		Loof-		Kosten		Uitbetaling <sup>2</sup>		Saldo		Basis	
	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>		bestr. <sup>1</sup>		bestr. <sup>1</sup>		bestr. <sup>1</sup>		bestr.	dodding	totaal					(ton/ha)		
1998	306	19	27	68	103	52	3	194	3	775	2.727	1.954	53											
1999	343	17	26	64	88	51	2	153	0	774	2.673	1.935	53											
2000	329	27	32	55	107	49	5	216	1	820	2.744	1.927	57											
2001	355	24	24	61	99	49	3	196	0	818	2.682	1.863	55											
2002	357	10	36	73	72	43	2	267	2	863	2.551	1.688	53											
2003	362	3	37	71	128	41	14	201	0	857	2.506	1.649	50											
2004	351	0	31	69	104	39	10	220	3	827	2.785	1.961	58											
2005	368	9	39	69	153	50	11	204	1	903	2.718	1.815	55											

**Tabel 5 Overzicht gemiddelde directe teeltkosten, financiële opbrengst en saldo (EM) per jaar (€/ha, oogst na 15 september).**

	Pootgoed		Rhizoctonia Volveldsbeh.		Rijbeh.		Bemesting		Onkruid		Bladluis		Phytophthora		Loof-		Kosten		Uitbetaling <sup>2</sup>		Saldo		Basis	
	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>	granulaat <sup>1</sup>	bestr. <sup>1</sup>		bestr. <sup>1</sup>		bestr. <sup>1</sup>		bestr.	dodding	totaal							(ton/ha)		
1998	305	30	31	74	88	48	4	231	20	833	2.917	2.085	55											
1999	362	17	30	73	79	49	2	186	12	810	2.955	2.129	57											
2000	348	19	32	60	80	46	5	262	5	856	2.856	1.991	58											
2001	353	15	28	56	82	46	4	229	16	828	2.675	1.837	56											
2002	364	26	35	71	70	48	3	318	21	958	2.440	1.512	52											
2003	356	9	36	74	115	40	16	229	10	922	2.315	1.467	50											
2004	378	11	38	70	113	41	13	281	17	962	2.840	1.878	60											
2005	395	8	35	72	136	53	16	267	18	1.001	2.871	1.866	60											

1 ook de percelen waarop géén behandeling werd uitgevoerd zijn meegenomen in de berekening (bedrag= 0 per ha).

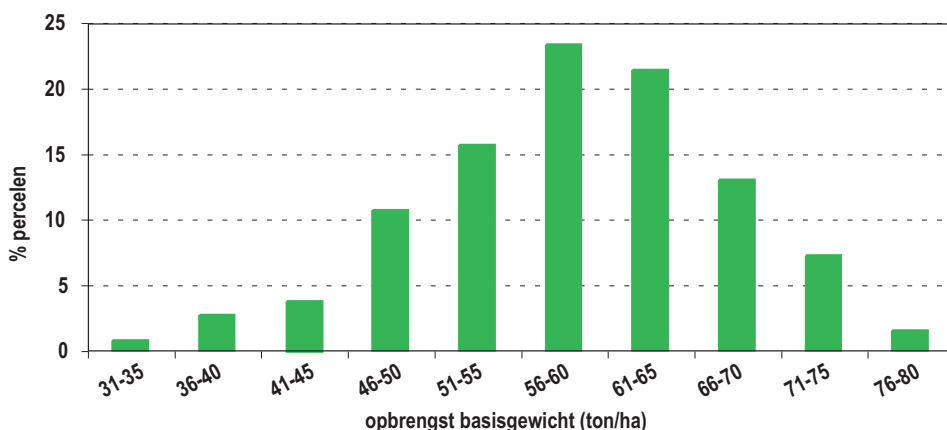
### 3 Opbrengst zetmeelaardappelen

#### 3.1 Inleiding

Gezond en groeikrchtig pootgoed, op tijd poten, optimale bodemomstandigheden, juiste bestrijding van ziekten en plagen en de aardappelen zonder veel beschadigingen oogsten en inschuren zijn voorwaarden voor het bereiken van een hoge zetmeelopbrengst per ha.

2005 kenmerkt zich als een redelijk normaal jaar t.a.v. de teelt van zetmeelaardappelen. Dit houdt in dat de weersomstandigheden een beperkte invloed hebben gehad op de grote opbrengstverschillen die zichtbaar zijn in afbeelding 1. Dit betekent dat management- en teelttechnische factoren hoofdzakelijk de oorzaak zijn voor de opbrengstverschillen.

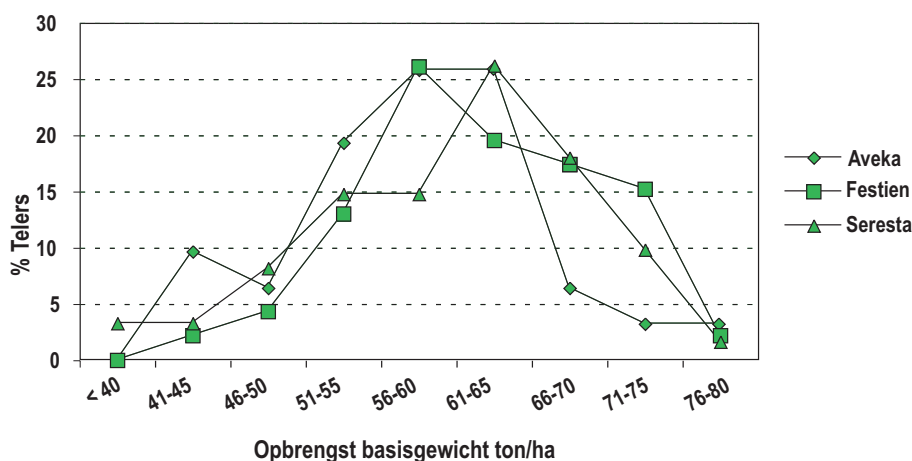
**Afbeelding 1 Opbrengstverschillen (basisgewicht, ton/ha) van alle deelnemende percelen in 2005 in % uitgedrukt.**



#### 3.2 Rasvergelijking zetmeelaardappelen

Zetmeelaardappelerassen verschillen in opbrengspotentie, echter binnen het huidige rassenpakket zijn alle rassen in staat een goede zetmeelopbrengst te geven. Een ras mag nooit de schuld krijgen van een tegenvallende opbrengst. Andere zaken (pootgoedkwaliteit, AM, bemesting, ziektebestrijding enz.) zijn veelal de oorzaak. Gezien de grote variatie in opbrengstspreading binnen een ras, zichtbaar in afbeelding 2, zijn verbeteringen in de teelt mogelijk. Belangrijk daarbij is dat, op perceelsniveau, de juiste keuzes en beslissingen worden genomen. Verder blijkt ieder jaar dat variatie in gezondheid en groeikracht van pootgoed een belangrijke deel van de opbrengstspreading verklaart binnen het ras en tussen de percelen.

**Afbeelding 2 Opbrengstspreading van de rassen Aveka, Festien en Seresta, levering na 15 september**



Rassenkeuze is een belangrijk thema. Ook dit jaar hebben zetmeelaardappeltelers massaal gehoor gegeven aan de oproep om opbrengstbepalingen in kader van Optimeel uit te voeren. De opbrengsten zijn bepaald door op 4 verschillende plaatsen van een perceel drie meter rij te rooien. Hiervan zijn de opbrengst en het owg vastgesteld. Op de gemeten opbrengst is een correctie toegepast (15 %) in verband met spuitsporen, wendakkers etc. Deze opbrengstgegevens en de gemeten opbrengsten middels uitlossingsformulieren worden in de rassenvergelijking meegenomen (zie tabel 6 en 7).

In tegenstelling tot voorgaande jaren wordt geen verschil meer gemaakt tussen zand- en dalgronden, omdat er weinig tot geen verschil in opbrengst geconstateerd is.

**Tabel 6** Opbrengstgegevens zetmeelaardappelrassen 2005, late oogst (vanaf 15 september), excl. bewaarverliezen, kwaliteitskortingen en premie, met tussen () het aantal waarnemingen.

Rasnaam	Veld (ton/ha)	Index	Owg	Index (gr)	Basis	Index (ton/ha)
Aveka (31)	43,9	97	497	101	58,0	98
Festien (47)	43,0	95	531	108	61,7	105
Karnico (5)	41,5	91	467	95	51,3	87
Kartel (6)	44,2	97	487	99	57,0	97
Katinka (11)	51,6	114	474	97	64,5	109
Mercator (17)	46,9	103	488	100	60,5	103
Seresta (60)	46,8	103	487	99	60,5	103
Valiant (16)	45,3	99	486	99	58,2	97
<b>Gemid. (100=)</b>	<b>45,4</b>		<b>490</b>		<b>59,0</b>	
<b>Vroege oogst (oogst t/m 15 september)</b>						
Aveka (6)	43,2	97	479	102	54,8	100
Nomade (5)	47,8	107	443	94	54,9	100
Seresta (38)	42,7	96	487	104	55,1	100
<b>Gemid. (100=)</b>	<b>44,6</b>		<b>470</b>		<b>54,9</b>	

**Tabel 7** Meerjarige geïndexeerde opbrengstgegevens van de zetmeelaardappelrassen, late oogst (vanaf 15 september), excl. bewaarverliezen, kwaliteitskortingen en premie, met tussen () het aantal jaren waarover voldoende waarnemingen bekend zijn.

Rasnaam	Veld (ton/ha)	Owg (gr)	Basis (ton/ha)
Aveka (2)	98	103	101
Festien (3)	95	109	105
Karnico (7)	99	97	96
Kartel (7)	93	104	98
Katinka (5)	107	100	107
Mercator (7)	98	100	98
Seresta (7)	101	103	104
Valiant (2)	100	99	98

### **Vroege levering**

In tegenstelling tot de voorgaande drie jaren hadden de percelen Seresta die gerooid zijn in de voormalerscampagne (2e en 3e week augustus) een fors lagere zetmeelopbrengst dan later gerooide percelen. De koele juli maand is daarvan de oorzaak. Verder is gekeken naar de pootdatum en de voorbehandeling van het pootgoed voor de voormalersteelt. Hieruit blijkt dat het pootgoed bestemd voor voormalers meer wordt voorgekiemd en gemiddeld vroeger wordt gepoot. Echter, een grote groep voormalertelers houdt weinig tot geen rekening met voorbehandeling pootgoed en pootdatum. Bij een rendabele voormalerteelt hoort voorgekiemd pootgoed en zo vroeg mogelijk poten (zie tabel 11 pag. 22 en tabel 12 pag 25).

Mede op grond van de cijfers uit de tabellen 6 en 7 wordt het volgende vastgesteld.

### **Seresta**

Ook in 2005 geeft Seresta gemiddeld een goede opbrengst. Belangrijk is dat Seresta geen hinder ondervindt van AM, voldoende meststoffen krijgt toegediend en het pootgoed van goede kwaliteit is. De bewaarresultaten van Seresta zijn wisselend. Wanneer Seresta met weinig beschadigingen wordt ingeschoord, droog en koel wordt bewaard (goede ventilatietechniek en isolatie) is Seresta goed te bewaren. Indien Seresta met veel kiemgroei en kwaliteitskortingen uit de bewaring komt, is in het traject tussen oogst en het bewaren iets niet goed gegaan en kunnen de bewaarverliezen fors zijn.

### **Festien**

Het owg van Festien is gemiddeld 40 gram hoger dan van andere rassen. Combinatie van een hoog owg en een redelijk veldgewicht betekent een goede zetmeelopbrengst per ha. Festien is goed bewaarbaar, echter door het hoge owg is ook Festien gevoelig voor beschadiging. Verder is Festien gevoelig voor schurft (vergelijkbaar met Karnico en Karakter). Extra aandachtspunten voor het bereiken van een goede opbrengst zijn: pootgoed "voldoende wakker" (witte puntjes stadium) tijdens poten, vroeg poten en het perceel 'normaal' bemesten. Bij Festien moet de topspruit worden verwijderd voor voldoende stengels.

### **Aveka**

De gemiddelde zetmeelopbrengst blijft iets achter in 2005. Een verklaring hiervoor is dat Aveka niet van de gunstige groeiomstandigheden van eind augustus - begin september heeft kunnen profiteren. Veel percelen Aveka waren half augustus al dusdanig aan het afrijpen, waardoor eind augustus geen goede grondbedekking meer aanwezig was voor een optimale productie.

Het ras beschikt over uitstekende bewaareigenschappen en de kans op premie in de namalerscampagne is groot. Voor een goede zetmeelopbrengst moet Aveka ook in augustus voldoende groen loof hebben. Een gedeelde stikstofgift (2e gift, 50 kg N per ha omstreeks half juni) draagt eraan bij, dat het gewas aan het einde van het groeiseizoen langer groen blijft.

### **Katinka**

Katinka geeft ook in 2005 de hoogste zetmeelopbrengst. De opbrengstpotentie van Katinka is hoog, echter de teeltrisico's zijn ook hoog. Het advies is vooral de pootgoedvermeerdering extra aandacht te geven. E-materiaal maximaal één keer vermeerderen. De bewaarresultaten zijn goed, aandachtspunt is dat Katinka gevoelig is voor schurft. Verder verdient Katinka vooral op een zandgrond een hoge stikstofgift voor het bereiken van goede grondbedekking. De stikstof kan in een keer worden toegediend. Katinka geeft voldoende knollen en de stikstof, in het begin van het groeiseizoen, is nodig voor een goede loofontwikkeling.

### **Nomade**

Nomade kenmerkt zich door hoge veldopbrengst en gemiddeld lager owg. Opvallend is dat Nomade relatief weinig groeidagen nodig heeft voor de maximale zetmeelproductie. Gezien de brede AM-resistentie en goede tolerantie is het advies om Nomade te gebruiken op percelen welke bestemd zijn voor vroege leveringen en waar nog sprake is van een hoge AM-besmetting (>2000 Ite per 200 ml grond, vaak huurpercelen of herinrichtingsgronden). Verder doet Nomade het goed op risicovolle percelen (laat poten en vroeg rooien).



**Valiant**

De gemiddelde zetmeelopbrengst blijft iets achter. Dit wordt bevestigd door de resultaten van de diverse rassen-demonstraties van de afgelopen jaren. De meerwaarde van Valiant is de goede ziekte resistenties tegen AM en Phytophthora. Opvallend is bij Valiant dat het owg nogal varieert. Een fors aanbod van stikstof op een aantal percelen is hier de oorzaak van. Valiant verdient een normale bemesting.

**Karnico, Kartel, Kantara en Mercator**

Deze rassen worden in dit hoofdstuk verder niet beschreven omdat ze voor de toekomst geen toegevoegde waarde meer hebben, verboden worden of de pootgoedproductie er van wordt beëindigd.

**Nieuwe rassen**

Deelnemers aan Optimeel teeltregistratie krijgen bij Averis voorrang bij het bestellen van pootgoed van de nieuwe rassen. De reden hiervan is, dat op deze wijze, binnen enkel jaren veel teeltinformatie beschikbaar komt waardoor gedegen adviezen, gebaseerd op praktijkinformatie, gegeven kan worden. Op deze manier hebben ruim 100 Optimeeldeelneemers in het voorjaar van 2005 pootgoed van het ras Avarna ontvangen. Het merendeel van deze partijen wordt 1 keer vermeerderd en in 2006 uitgepoot voor de zetmeelaardappel-teelt. Het komende jaar zijn er voldoende registraties en opbrengstgegevens bekend om Avarna in het Optimeelverslag 2006 te vermelden.

**3.3 Conclusies en aanbevelingen**

- Management- en teelttechnische factoren verklaren de grote opbrengstverschillen binnen een ras,
- Bij een goede opbrengst van de voormalersteelt hoort voorgekiemd pootgoed en zo vroeg mogelijk poten,
- Seresta geeft, zowel in 2005 als meerjarig, gemiddeld een goede opbrengst,
- Combinatie van een hoog owg en een redelijk veldgewicht betekent voor Festien een goede zetmeelopbrengst per ha,
- De zetmeelopbrengst van Aveka blijft in 2005 iets achter bij andere rassen. Belangrijk is dat Aveka in augustus nog voldoende groen loof heeft voor een goede zetmeelopbrengst,
- Katinka geeft in 2005 de hoogste opbrengst. Belangrijk is dat Katinka op een zorgvuldige manier wordt geteeld,
- Opbrengst van Valiant blijft meerjarig achter. Valiant verdient een normale N-bemesting.

## 4 Bemesting

### 4.1 Inleiding

De bemesting van zetmeelaardappelen is voor het volgende jaar wederom aan nieuwe regels gebonden. Was het in het verleden het fosfaat dat bepalend was, in de nieuwe regelgeving voor de komende teelt is ook de stikstof aan regels gebonden. Voor de zetmeelaardappelteelt mag in 2006: 240 kg N (2007: 230 kg N) worden gegeven.

### 4.2 Bemestingsgrondonderzoek

In het Optimeelverslag oogstjaar 2004 was een hoofdstuk gewijd aan bemestingonderzoek. Daarbij werd aangegeven, en onderbouwd met cijfers, dat voor een optimale bemesting er een deugdelijk grondonderzoek aan ten grondslag moet liggen. Deze stelling is niet veranderd. Echter ook voor teeltseizoen 2005 was van 29 % van de Optimeelpercelen in het geheel géén bemestingsonderzoek voor handen (tabel 8). Een aanzienlijk deel was te oud (> 4jr) voor gebruik. Dit is nauwelijks een verbetering ten opzichte van teeltseizoen 2004 (31%). Zonder recente gegevens over de bemestingstoestand van de grond is géén optimaal resultaat haalbaar.

**Tabel 8**      **Overzicht beschikbaarheid grondonderzoeksgegevens Optimeeldeelnemers 2005.**

Grondonderzoek uitgevoerd	2005		2004	
	Verdeling %	Basisgewicht <sup>1</sup> (ton/ha)	Verdeling %	Basisgewicht <sup>1</sup> (ton/ha)
Wel	71	60	69	61
Niet	29	56	31	57

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

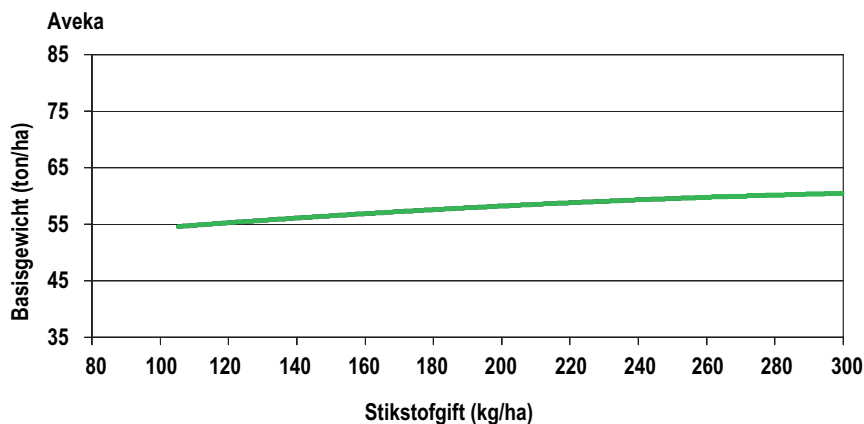
### 4.3 Stikstofbemesting

Een algemeen bemestingsadvies voor zetmeelaardappelen is al jaren verleden tijd. Tegenwoordig wordt per ras bemest. Ieder ras krijgt wat hij nodig heeft, met in acht neming van het teelt doel (voormalers, directe levering en bewaring), de grondsoort e.d. Daarnaast speelt de eigen ervaring met het perceel en het ras een belangrijke rol bij de vaststelling van de te geven hoeveelheid.

De adviezen voor de rassen Aveka en Festien zijn, met behulp van de vele gegevens uit oogstjaar 2003 en 2004, het afgelopen jaar aangepast. Deze aanpassing had tot gevolg dat, voor zowel Aveka als Festien, de totale stikstofgift werd verhoogd op zowel zand als dalgrond (+ 20 kg N). De adviezen voor Seresta zijn de afgelopen jaren ongewijzigd gebleven.

## Aveka

**Abbeelding 3** Optimale stikstofbemesting van Aveka, oogstjaar 2005, in relatie tot de opbrengst basisgewicht, late oogst



Gemiddeld kreeg Aveka ruim 200 kg N (werkzaam) toegediend. Uit de grafiek is op te maken dat Aveka dankbaar is voor een ruime stikstofgift.

### Optimale N gift Aveka

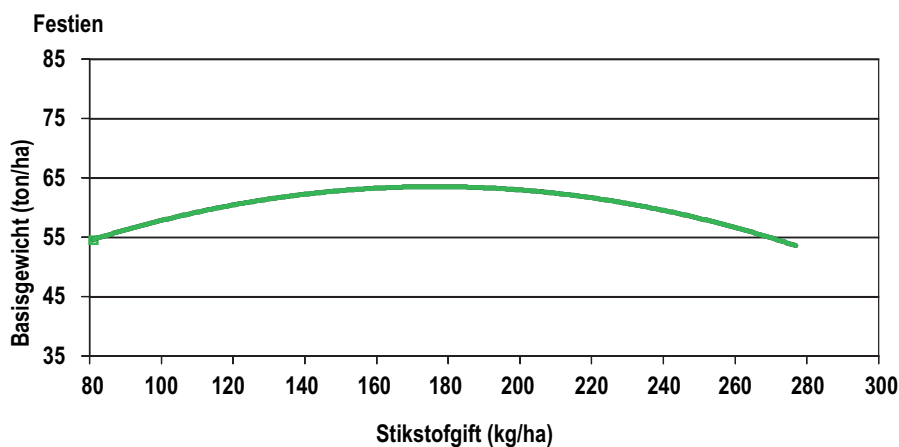
Om het ras Aveka optimaal te bemesten zijn de volgende stikstofhoeveelheden nodig.

Op dalgrond: 120 kg N (werkzaam) uit organische mest, 60 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking en 40 kg als overbemesting vlak voor het sluiten van het gewas. De reden voor deling van de stikstofgift is dat Aveka een snelle begingroei heeft, maar aan het eind van het groeiseizoen relatief vroeg afsterft. De tweede stikstofgift zorgt ervoor dat het aantal productieve groeidagen wordt verhoogd, om zodoende een maximale opbrengst te realiseren. Totaal voor Aveka op dalgrond: 220 kg N.

Op zandgrond: 120 kg N (werkzaam) uit organische mest, 80 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking en 40 kg als overbemesting vlak voor het sluiten van het gewas. Totaal voor Aveka op zandgrond: 240 kg N.

## Festien

**Abbeelding 4** Optimale stikstofbemesting van Festien, oogstjaar 2005, in relatie tot de opbrengst basisgewicht, late oogst.



De gemiddelde N-gift voor Festien was op dalgrond 170 kg en op zandgrond 180 kg N/ha. In tegenstelling tot Seresta en Aveka heeft Festien wel een optimum voor de stikstofbemesting.

### Optimale N gift Festien

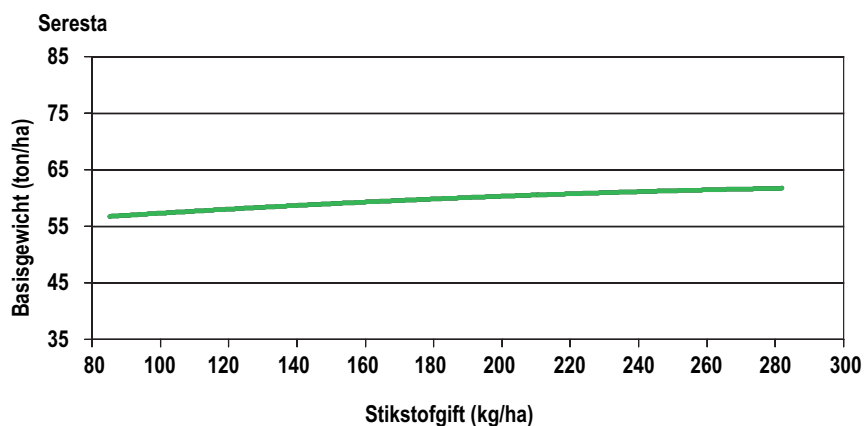
Op basis van de jaren 2002 – 2005 is om het ras Festien optimaal te bemesten de volgende stikstofhoeveelheden nodig:

Op dalgrond: 100 kg N (werkzaam) uit organische mest, 40 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking en 40 kg als overbemesting vlak voor het sluiten van het gewas. Festien heeft van nature een mindere knolaanleg dan gemiddeld. Door de hoeveelheid stikstof te delen wordt getracht de knolaanleg zoveel mogelijk te stimuleren. Totaal voor Festien dalgrond: 180 kg N.

Op zandgrond: 100 kg N (werkzaam) uit organische mest, 60 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking en 40 kg als overbemesting vlak voor het sluiten van het gewas. Totaal voor Festien op zandgrond: 200 kg N.

### Seresta

**Afbeelding 5 Optimale stikstofbemesting van Seresta, oogstjaar 2005, in relatie tot de opbrengst basisgewicht, late oogst**



Evenals Aveka heeft Seresta voor een maximale opbrengst veel stikstof nodig.

### Optimale N gift Seresta

Om het ras Seresta optimaal te bemesten zijn de volgende stikstofhoeveelheden nodig:

Op dalgrond: 130 kg N (werkzaam) uit organische mest en 100 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking. De stikstofbemesting moet bij Seresta niet worden gedeeld, omdat Seresta om een vol sluitend gewas te krijgen, aan het begin van het groeiseizoen veel stikstof nodig heeft. Later in het groeiseizoen is de stikstof die vrijkomt uit de organische mest voldoende. Totaal voor Seresta op dalgrond: 230 kg N.

Op zandgrond: 130 kg N (werkzaam) uit organische mest en 120 kg als kunstmest bij de hoofdgrondbewerking. Totaal voor Seresta op zandgrond: 250 kg N

Stikstofdeling is afhankelijk van het ras, grondsoort en toegepaste soort organische mest. Voor de rassen Festien, Aveka, Karnico en Mercator is deling van stikstof wenselijk.

Dit geldt niet wanneer deze rassen geteeld worden op gronden met veel N-nalevering of wanneer vaste kippen- of slachtkuikenmest is toegepast (N komt later vrij).

#### 4.4 Gebruik vloeibare Stikstofbemesting

De afgelopen jaren wordt voor de stikstofbemesting steeds meer gebruik gemaakt van Urean. Deels omdat het kostenbesparend werkt (snelheid van toediening) en deels omdat het tijdstip van de toepassing later is (na het poten, voor opkomst) wanneer alle uitslagen van mestmonsters bekend zijn. Hierdoor kan de bemesting nauwkeuriger worden uitgevoerd. Een ander voordeel van Urean is de mogelijkheid van overbemesting van minder goed ontwikkelde perceelsgedeeltes. Hierdoor kunnen met behulp van 1 of meerder bespuitingen (max. 10 kg N per ha per bespuiting) de achterblijvende perceelgedeeltes worden "bijgekleurd". Daarnaast is Urean te mengen met o.a. Phytosphoramiddelen.

Uit zeven jaar Optimeel teeltregistratie is geen positief effect gebleken van overbemesting met vloeibare stikstof. Een op het oog verbeterende stand en bladkleur wordt niet in de uiteindelijke opbrengst teruggevoerd. Het afgelopen jaar is vooral in het ras Aveka behoorlijke bladverbranding opgetreden na bespuiting met Urean. Het advies is dan ook voorzichtig te zijn met overbemesting met Urean en in ieder geval niet boven de 10 kg N per ha per bespuiting toe te dienen. Voor Aveka is het advies: geen Urean, overbemesting alleen met kunstmest in korrelvorm.

Voor gebruik van Urean moeten de volgende aandachtspunten in acht worden gehouden

- Alleen gebruiken op droge gewassen,
- Alleen gebruiken als een waslaag is gevormd,
- Niet gebruiken bij hoge temperaturen of bij felle zonneschijn,
- Tijdens toepassing lage druk en grove druppels gebruiken,
- Minimaal 150 l water per ha gebruiken.

#### 4.5 Mestwetgeving 2006 en 2007

In de nieuwe mestwetgeving is de totale stikstofgift per ha zetmeelaardappelen gebonden aan een maximum van 240 kg N in 2006 ( 230 kg N in 2007) (bron [www.hetinvloket.nl](http://www.hetinvloket.nl)). Daarnaast mag maximaal 170 kg N uit organische mest worden gegeven. In geval van het de meest gebruikte soort organische mestsoort "varkensdrijfmest", wordt uitgegaan van een werkingspercentage van 60% waardoor maximaal voor de plant 102 kg N beschikbaar komt. Deze regelgeving blijkt invloed te hebben op de bemestingsadviezen voor het komende jaar. De optimale bemesting voor Aveka en Seresta op zandgrond is volgens de nieuwe regelgeving niet mogelijk.

Het gevaar voor sommige teelten bestaat, dat hoewel ruimte is voor toediening van organische mest, veel telers straks door de regelgeving genoodzaakt zijn kunstmest toe te passen. Dit lost het mestprobleem niet op en leidt tot hogere bemestingskosten.

#### 4.6 Kali-bemesting

De laatste jaren is een discussie ontstaan over de hoogte van de kali-bemesting in relatie tot adviezen voortkomend uit grondonderzoek. Hierbij werd de vraag gesteld in hoeverre een hogere kaligift zinvol is. Uitgangspunt is een optimale opbrengst tegen minimale kosten. Wanneer kalibemesting beoordeeld wordt in relatie tot de opbrengst, blijkt dat minder strooien dan het (grondmonster) advies altijd een verlaagde opbrengst geeft. Ook het geven van grote hoeveelheden kali (meer dan 50 kg boven het grondmonsteradvies) vermindert de uiteindelijke opbrengst, terwijl bemesting in de range van 0 tot 50 kg boven het (grondmonster) advies geen nadelige invloed heeft op de opbrengst (tabel 9). In 2005 strooiden meer dan 44% van de telers meer dan 50 kg kali boven het advies (2004: 40%).

**Tabel 9 Kaligift in relatie tot adviesgift en opbrengstgegevens, met tussen () het aantal waarnemingen<sup>1</sup>.**

Ras	K-advies	Veld (ton/ha)	Owg (gr)	Basis (ton/ha)	Index Meerjarig
Totaal (115)	boven advies <sup>3</sup>	46,0	493	60,1	102
Totaal (50)	advies <sup>2</sup>	44,6	506	60,3	102
Totaal (22)	onder advies	44,0	505	59,2	98
Totaal (73)	geen onderzoek	44,4	482	56,7	96

1 er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

2 met 'advies' wordt hier verstaan: 0-50 kg meer dan advies uitslag grondmonsteronderzoek

3 onder 'boven advies' wordt hier verstaan: meer dan 50 kg dan advies uitslag grondmonsteronderzoek

Percelen waar geen grondonderzoek aan ten grondslag ligt hebben de laagste opbrengsten. Deze conclusie werd ook in het Optimeelverslag 2004 uitgesproken. Een reden te meer om de bemesting uit te voeren op basis van onderzoek. Wanneer onderzoek wordt uitgevoerd is het natuurlijk van belang dat de bemesting wordt afgestemd op de resultaten van het onderzoek. Kalibemestingen van 50 tot zelfs boven de 200 kg boven het grondmonsteronderzoek zijn niet zinvol. Zowel het onderwater- als het basisgewicht daalt ten gevolge van de hoge kalibemesting.

#### 4.7 Conclusies en aanbevelingen

- Bemest op basis van grondonderzoek,
- Hoge kaligiften, meer dan 50 kg boven het grondonderzoekadvies, hebben een negatief effect op de opbrengst.

## 5 Pootgoed

### 5.1 Inleiding

De kwaliteit van het pootgoed is belangrijk in het streven naar hoge opbrengsten. Diverse studies, maar ook de Seresta-pootgoeddemo's, hebben de laatste jaren bewezen dat variatie in vitaliteit en gezondheid van het pootgoed een aanzienlijk deel van de opbrengstspreading tussen zetmeelaardappelpercelen verklaart. Veel telers hebben als reactie hierop de pootgoedbewaring geoptimaliseerd door betere isolatie, ventilatie- en koeltechniek. Daarnaast hebben veel telers kennis en ervaring opgedaan over bewaarstechniek.

### 5.2 Wanneer pootgoed uit de bewaring?

De pootgoedkwaliteit in 2005 was wisselend. Sommige telers konden het pootgoed, ondanks de koele temperatuur van februari en maart, niet kiemvrij houden. De rassen Festien en Katinka zijn met wisselend succes vroegtijdig uit de mechanische koeling gehaald. Een aantal partijen, die uit de bewaring zijn gehaald, zijn te vroeg gaan kiemen, waardoor omstorten noodzakelijk was. De reden hiervan is dat er onvoldoende geventileerd werd na de overgang van een koude naar een warmere ruimte waardoor condens ontstond in de partij, met als gevolg kiem- en wortelgroei. Daarnaast waren een aantal partijen flink beschadigd. Bekend is dat beschadigde knollen eerder gaan kiemen dan wanneer knollen niet zijn beschadigd.

Tabel 10 toont aan dat het pootgoed dat, langer dan een week, voor het poten uit de pootgoedbewaring is gehaald een hogere eindopbrengst geeft dan pootgoed dat direct vanuit de pootgoedbewaring is gepoot. Wanneer bij het opwarmen van pootgoed rekening gehouden wordt met de kiemrust van het ras of partij en ingespeeld wordt op de bodemomstandigheden is er winst te behalen. Zorg ervoor dat tijdens het poten het pootgoed voldoende "wakker" (witte puntjes stadium) is en blijf waakzaam dat het pootgoed droog is en blijft. Indien, zoals afgelopen jaar, eerder dan verwacht gepoot kan worden (vooral in het noorden van het zetmeelaardappel telend gebied), moet door middel van een warmtestoot ( drie dagen 20° C) de kiemrust worden doorbroken.

**Tabel 10** Tijdstip pootgoed uit de bewaring te halen in relatie tot de opbrengst late oogst, met () het aantal waarnemingen<sup>1</sup>

Uit de bewaring enkele dagen / weken voor het poten	Veld (ton/ha)	Owg (gram)	Basis (ton/ha)
Vóór poten <sup>2</sup> (184)	45,6	495	59,8
Bij het poten <sup>3</sup> (66)	44,2	494	58,2

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

<sup>2</sup> Pootgoed dat meer dan één week voor het poten uit de bewaring is gehaald

<sup>3</sup> Pootgoed dat binnen één week nadat het uit de bewaring is gehaald, is gepoot.

### 5.3 Wel of niet voorkiemen?

De opbrengst van voormalers lag in 2005 onder het meerjarige gemiddelde. Toch zijn ook in de voormalersperiode percelen geoogst met hoge opbrengsten. Deze percelen zijn vroeg gepoot (tabel 12 blz. 25) en het pootgoed is veelal voorgekiemd. Tabel 11 laat zien dat voorkiemen van pootgoed voor de teelt van voormalers vooral in 2005, maar ook meerjarig, lonend is.



**Tabel 11 Opbrengst voormalerlevering (voor 1 september) in relatie tot voorbehandeling (Seresta), met () het aantal waarnemingen<sup>1</sup>**

	Voorkiemen	Veld (ton/ha)	Owg (gram)	Basis (ton/ha)	Meerjarig
Seresta (8)	ja	43,2	478	54,3	54,7
Seresta (9)	nee	39,2	482	50,0	52,3

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

#### 5.4 Conclusies Optimeel-Jong teeltregistratie pootgoed

Naast optimalisatie van de pootgoedbewaring is winst te halen met de optimalisatie van de pootgoedteelt. Om die reden is in kader van Optimeel-Jong een teeltregistratie pootgoedteelt opgezet. Van 35 percelen Seresta en 25 percelen Festien is middels de registratie de gehele teelt bijgehouden en vervolgens is de opbrengst vastgesteld. De belangrijkste conclusies luidt als volgt.

##### Opbrengsten

Het doel van pootgoedteelt is zoveel mogelijk knollen in de maat 28/55 (voorkeur voor 35/55) te produceren met een zo hoog mogelijke kwaliteit. Van de rassen Festien en Seresta zijn de opbrengsten vastgesteld. De spreiding tussen de opbrengsten (15 – 44 ton/ha), het aantal knollen per ha en de kwaliteit (1% - 40% Y-virus) is groot. Gemiddeld is de pootgoedopbrengst (28/55) van Seresta 20% hoger dan van Festien. Gezien de grote spreiding in opbrengst en kwaliteitsverschil zijn verbeteringen mogelijk in zowel de TBM als ook de NAK pootgoedteelt.

##### Pootgoedbewaring

Er worden meer knollen in de maat 28/55 gerealiseerd bij de rassen Festien en Seresta van het pootgoed dat in kisten is bewaard t.o.v. het pootgoed dat in kiembakjes is bewaard. Wanneer pootgoed in kiembakken wordt bewaard, is het verstandig ca. twee weken voor het poten de kiembakken om te storten zodat de topspruit wordt verwijderd of zodanig voor te kiemen zodat geen topspruit ontstaat.

Opwarmen van pootgoed betekent bij Festien en Seresta een hogere knolopbrengst. Houd per ras rekening met de kiemrust en met het opwarmen. Festien moet eerder uit de koeling worden gehaald dan Seresta.

##### Maatsortering, pootafstand en Rhizoctoniabestrijding

Er zat geen lijn in de pootafstanden en maatsorteringen die zijn toegepast. Het advies voor de pootgoedteelt is gebruik te maken van de maatsortering 35/55. De optimale pootafstand van Seresta ligt tussen de 22 en 25 cm en voor Festien tussen de 18 en 22 cm.

Van de percelen waar een rijenbehandeling tegen Rhizoctonia is uitgevoerd is het aantal knollen in de maat 28/55 het hoogst.

Bij een optimale pootgoedteelt hoort zowel een knol- als een rijenbehandeling tegen Rhizoctonia.

##### Stikstof

De spreiding van stikstofgiften tussen de percelen is zeer groot (50 – 200 kg /ha). Meer stikstof betekent minder knollen bij Festien. De gewenste N-gift op pootgoed bij het ras Festien is 60 - 80 kg per ha. Voor Seresta ligt de optimale gift bij 100 – 120 kg N per ha. Er wordt gemiddeld te weinig verschil gemaakt in de stikstofgift tussen de rassen. Ook bij de pootgoedteelt moet rasspecifiek bemest worden.

Een aantal percelen Seresta hadden duidelijk te weinig stikstof gekregen. Dit resulteerde in een vertraagde groei aan het eind, waardoor het pootgoed te laat werd doodgemaakt. Het resultaat was dat deze partijen te veel kleine knollen produceerden en dat het owg duidelijk hoger (te hoog) was.

### **Organische mest**

Van de percelen Seresta waar organische mest is toegepast is het aantal knollen 13% lager dan van de percelen Seresta waar geen organische mest is toegepast. Op pootgoed percelen (in tegenstelling tot zetmeelaardappelen) alleen kunstmest gebruiken.

### **Kali**

Voldoende kali op pootgoed betekent dat het owg wordt gematigd. Zorg dat het aanbod van verse kali op pootgoed ruim voldoende is (bij een K- getal van 11, minimaal 200 kg Kali per ha). Diverse kalimeststoffen (kaliumsulfaat, K-60, patentkali) lenen zich hiervoor.

### **Gezondheid**

Er wordt te weinig en te laat begonnen met selecteren. Selecteer minimaal één keer voor het sluiten van het gewas en daarna minimaal nog één keer.

De bestrijdingsstrategieën tegen bladluizen zijn zeer divers. Maximale inzet is nodig om virusoverdracht door bladluizen te voorkomen. Dit betekent dat elke keer met de Phytophthorabespuiting een insecticide en minerale olie toegepaste moet worden op de virusgevoelige rassen Katinka, Mercator, Aveka, Menco en Seresta. Daarnaast minerale olie toepassen op alle rassen als de ziektedruk binnen het perceel of in aangrenzende percelen groot is (veel virusplanten) en wanneer veel virusoverbrengende luizen worden gesignaleerd.

Probeer te vermijden dat het pootgoed naast een zetmeelaardappelperceel gepoot wordt. Virusdruk vanuit een zetmeelaardappelperceel is vaak hoog. Behandel ook een naburig zetmeelaardappelperceel regelmatig met insecticiden.

### **Loofdoding, oogst en drogen**

Loofdoding wordt op verschillende wijze uitgevoerd. Het resultaat moet voorop staan. Er mag geen hergroei plaatsvinden. De tijd tussen loofdoding en de oogst is in het algemeen ruim, waardoor pootgoed goed is afgehard, maar de Rhizoctonia bezetting vaak te hoog is. Een knolbehandeling tegen Rhizoctonia in de zetmeelaardappelteelt is dan noodzakelijk. Pootgoed moet binnen 24 uur droog. Kies daarom het juiste rooimoment zodat effectief gedroogd kan worden.

### **Neem de juiste keuzes op het juiste moment**

In de pootgoedteelt is het belangrijk slagvaardig te zijn. Dit betekent de juiste keuzes maken op het juiste moment. Denk aan vroegtijdig Festien uit de koeling halen, pootgoed dat niet in het witte-puntjes-stadium is vlak voor het poten opwarmen. (minimaal drie dagen bij 20°C).

Verder moet onderscheid gemaakt worden in N-bemesting. Seresta verdient minimaal 40 kg N/ha meer dan Festien. Vroeg poten en de juiste beslissingen nemen met onkruidbestrijding, zodat geen gewasschade ontstaat. Tijdig beginnen met selectie en de bestrijding van diverse plagen als Phytophthora en bladluizen. Op het juiste moment het loof doden, zodat de meeste knollen in de maat 35/55 gerealiseerd worden en hergroei voorkomen. Tijdens het rooien en inschuren beschadigingen voorkomen en het pootgoed direct en goed drogen.

### **5.5 Conclusies en aanbevelingen**

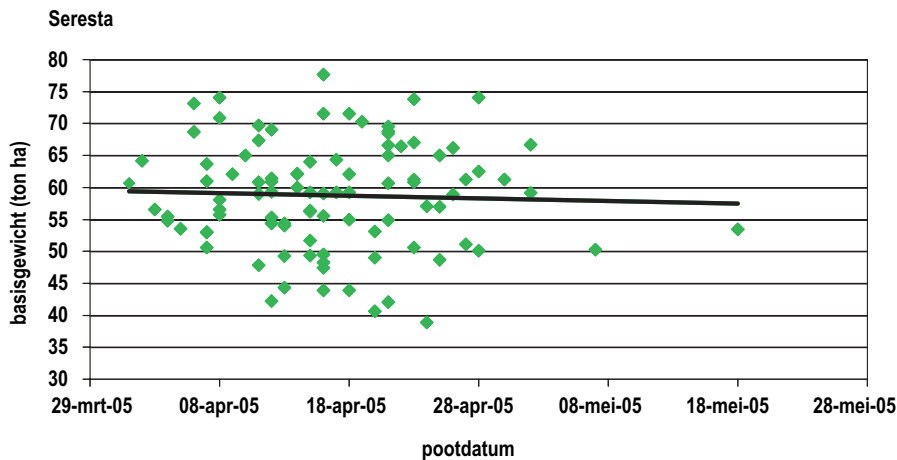
- Zorg tijdens het poten dat het pootgoed goed 'wakker' is. Diverse methoden als vroegtijdig uit de koeling halen en/of voor het poten opwarmen lenen zich hiervoor,
- Voorkiemen van pootgoed met het teeltdoel voormalers is lonend,
- Gezien de grote spreiding in opbrengsten en kwaliteit van pootgoed, zijn verbeteringen mogelijk in de pootgoedteelt (NAK en TBM),
- Opwarmen van pootgoed betekent bij Festien en Seresta meer knollen in de juiste maat,
- Bij een optimale pootgoedteelt hoort zowel een knol- als een rijenbehandeling tegen Rhizoctonia.
- Ook bij pootgoedteelt rasspecifiek N bemesten,
- Op pootgoedpercelen (in tegenstelling tot zetmeelaardappelen) alleen kunstmest gebruiken,
- Belangrijk is dat alle maatregelen worden gebruikt om virusoverdracht van bladluizen te voorkomen,
- Pootgoed moet binnen 24 uur droog zijn. Kies daarom het juiste rooimoment zodat effectief gedroogd kan worden.

## 6 Poten

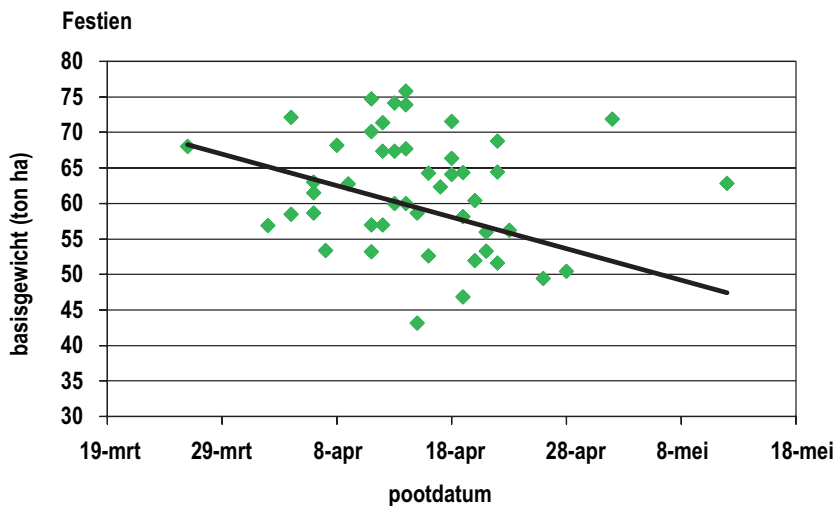
### 6.1 Inleiding

“Vroeg” poten loont, dit geldt al sinds het eerste Optimeelverslag in 1998, en komt elk jaar weer terug. Zeker met late rassen is het belangrijk dat de groeidagen die er zijn ook volledig benut worden. Wanneer de grond bekwaam is en de aardappelen “goed los” zijn kan in principe gepoot worden. De groeidagen kunnen beter aan het begin van het groeiseizoen benut worden dan aan het eind wanneer de oogstrisico's groter worden (regen en nachtvorst). Poot daarom late rassen als eerste, deze hebben de meeste groeidagen nodig. Het argument “vorst risico is te hoog” mag geen reden zijn om het poten van aardappelen uit te stellen. In afbeelding 6a en 6b zijn de verschillende pootdata afgezet tegen de opbrengst per ha (basisgewicht)

**Afbeelding 6a Relatie poottijdstip en opbrengst basisgewicht oogstjaar 2005, ras Seresta, late oogst.**



**Afbeelding 6b Relatie poottijdstip en opbrengst basisgewicht oogstjaar 2005, ras Festien, late oogst.**



Uit afbeelding 6a blijkt in tegenstelling tot voorgaande jaren het verschil in poottijdstip bij het ras Seresta minimaal is. Het effect van het vroeg poten bij Seresta is te niet gedaan door de hoeveelheid neerslag in de maand mei. Bij een droge periode na het poten is het effect van vroeg poten vele malen groter. Bij het later afrijpend ras Festien (afbeelding 6b) is het effect van vroeg poten wel aanwezig.

## 6.2 Vroege grondbedekking door vroeg te poten.

Door aardappelen relatief vroeg te poten zal het gewas ook eerder gesloten zijn. Dit heeft een positieve invloed op de directe vochtverdamping. Wanneer het perceel eerder "dicht" staat zal er minder vocht verdampen, wat ten goede komt aan de plant.

In tabel 12 is te zien hoeveel invloed de pootdatum heeft wanneer het perceel vroeg geoogst moet worden in verband met het leveren van voormalers. Het aantal groeidagen kan hier alleen aan het begin worden vergroot.

**Tabel 12 Voormalerslevering (voor 1 september) in relatie tot poottijdstip (Seresta), met () het aantal waarnemingen**

Poottijdstip	Veld (ton/ha)	Owg (gram)	Basis (ton/ha)	Basis 1999-2005
Vroeg (5)	42,1	486	54,4	56,1
Midden (12)	41,0	477	51,5	53,7
Laat (6)	39,2	485	50,1	50,0

Vroeg: voor 10 april; midden: 10 t/m 20 april; Laat: na 20 april.

## 6.3 Pootafstand

Er is veel discussie over verschillende pootafstanden. Uit Optimeel blijkt dat de opbrengsten binnen een pootafstand meer variëren dan tussen de verschillende pootafstanden. Hieruit kan geconcludeerd worden dat andere factoren meer invloed hebben op de opbrengst dan de pootafstand. Het is zaak voldoende gezonde planten per hectare te hebben met voldoende hoofdstengels.

## 6.4 Sortering

Sorteren van pootgoed heeft een positieve uitwerking op de opbrengst van zetmeelaardappelen. In Optimeel verslag oogstjaar 2002 is aan dit onderwerp een geheel hoofdstuk gewijd. Dat het dit jaar niet anders is blijkt uit tabel 13.

**Tabel 13 Effect van sorteren op de opbrengst basisgewicht met () het aantal waarnemingen<sup>1</sup>**

Maatsortering	Veld (ton/ha)	OWG (gr)	Basis (ton/ha)	Index basis	Index 1999-2005
28-55 (121)	43,9	495	58,0	98	101
35-55 (41)	49,2	486	63,2	107	101
Veldgewas (78)	43,8	492	57,3	96	98

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

Zeker dit jaar zit een groot verschil tussen het niet en wel sorteren, maar ook meerjarig is gemiddeld een positief effect waarneembaar. Opbrengst verhoging is hierbij een belangrijk punt, maar het gemak bij het poten of de gelijkmatiger opkomst waardoor de onkruidbestrijding beter uitgevoerd kan worden telt hierbij zeker mee.

## 6.5 Rhizoctoniabestrijding

Rhizoctonia is een van de belangrijkste bodemschimmels in de Veenkoloniën die schade geeft in de zetmeelaardappelteelt. Daarnaast geeft Rhizoctonia op pootgoed uiteindelijk een hogere Rhizoctoniadruk bij de teelt van zetmeelaardappelen. Redenen genoeg om ervoor te zorgen de schade van Rhizoctonia zoveel mogelijk te beperken. Besparing op Rhizoctonia behandeling geeft vaak teleurstellingen gedurende de teelt. Te vaak komen krielnesten en misvormde knollen voor, met alle nadelige gevolgen van dien opslag, rooibeschatiging, meer kwaliteitskorting en een lager owg.

**Tabel 14 Effect Rhizoctonia-behandeling op het onderwatergewicht en de opbrengst basisgewicht late oogst<sup>1</sup>.**

Jaar	Behandeld			Onbehandeld			Verschil basis (beh. t.o.v. onbeh.)
	aantal <sup>2</sup> (%)	owg (gr)	basis (ton/ha)	aantal <sup>2</sup> (%)	owg (gr)	basis (ton/ha)	
1999	74	484	55,6	26	483	55,0	+0,6
2000	75	482	58,0	25	473	55,5	+2,5
2001	70	479	56,7	30	468	52,7	+4,0
2002	74	484	52,9	26	480	50,6	+2,3
2003	74	491	50,7	26	484	46,2	+4,5
2004	74	477	60,1	26	470	58,5	+1,6
2005	74	495	59,4	26	492	56,6	+2,8
'99 – 05	73	484	56,2	27	478	53,6	+2,6

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

<sup>2</sup> als % van totaal aantal Optimeeldeelnemers.

De meeste telers voeren een Rhizoctoniabestrijding uit, slechts 26% niet. De bestrijding wordt meestal uitgevoerd door een knolbehandeling in vloeibare of poeder vorm voor of tijdens het poten. De knolbehandeling vond plaats met Moncereen vloeibaar (voor) of poeder (tijdens) het poten.

Een behandeling tegen Rhizoctonia kost ongeveer € 40,-. Hiertegenover staat gemiddeld een meeropbrengst van bijna 2,6 ton basisgewicht (€ 100,-) Hieruit blijkt dat een Rhizoctonia behandeling lonend is. Door een behandeling uit te voeren wordt over het algemeen ook nog een betere kwaliteit verkregen, wat zich vertaalt in een hogere uitbetaling.

## 6.6 Conclusies en aanbevelingen.

- 74% van de telers voert een Rhizoctonia bestrijding uit,
- Van de percelen waar een rijenbehandeling Rhizoctonia is uitgevoerd, is het owg en basisgewicht over het meerjarig gemiddelde hoger,
- Een Rhizoctoniabehandeling heeft een positief effect op het saldo van zetmeelaardappelen,
- Vroeg poten geeft meerjarig een hogere opbrengst,
- Begin met het poten met de laat afrijpende rassen,
- Streef naar voldoende gezonde planten. Voor de meest gebruikte sortering 35-55 betekent dit een pootafstand van 30 tot 33 cm,
- Sorteren geeft een regelmatiger gewas en een hogere opbrengst.

## 7 Vochtvoorziening

### 7.1 Inleiding

Wat is goede vochtvoorziening? Goede vochtvoorziening betekent dat een plant constant voorzien is van voldoende vocht om te kunnen blijven groeien. Wanneer de wortels niet meer in staat zijn om voldoende vocht uit de grond te trekken ontstaat stresssituaties. Dit gaat ten koste van de groei en ontwikkeling van de plant en daarmee de uiteindelijke opbrengst. Tijdens het groeiseizoen is de plant meer vocht nodig dan via regen wordt aangevoerd. Om dit vocht tekort aan te vullen zal getracht moeten worden het water wat in het voorjaar in de grond zit voor langere tijd op te slaan als buffer voor een drogere periode. In de praktijk betekent dit dat de grond in topconditie moet verkeren en rekening gehouden moet worden met de grondbewerking.

Een mogelijkheid om de grond in goede condities te krijgen (en te houden) is de aanvoer van een voldoende verse organische stof.

### 7.2 Organische stof voorziening

Om het organische stof gehalte op peil te houden, kan gekozen worden het stro van een graangewas niet af te voeren maar te hakselen en onder te werken. Dit draagt bij aan de bodemvruchtbaarheid. Wanneer hierna een groenbemester wordt gezaaid, heeft de grond meer vochtbuffer in een droge periode. Een probleem wat vaak genoemd wordt bij groenbemesters zijn de vrijlevende aaltjes. Dat de invloed vrijlevende aaltjes gering is blijkt uit de praktijk waarbij percelen waar een groenbemester heeft gestaan in droge perioden meer vochtbuffer hebben en de droge periode beter kunnen doorstaan.

Slechts 10 % van de Optimeel deelnemers heeft een groenbemester gezaaid, terwijl 2004 een mooie nazomer had om een groenbemester te zaaien. Uit tabel 15 blijkt dat groenbemester een meerwaarde hebben voor de opbrengst.

**Tabel 15 Voorvrucht, groenbemesters in relatie tot de opbrengst 1999-2005<sup>1</sup>.**

Voorvrucht	Groenbemester	Veldgew. (ton/ha)	Owg (gr)	Basis (ton/ha)	Index
Graan; stro verhakseld	Ja	45,0	483	57,3	104
Graan; stro geperst	Ja	44,7	477	56,3	102
Graan; stro verhakseld	Nee	44,0	487	56,7	102
Suikerbieten	Nee	43,6	481	55,4	100
Graan; Stro geperst	Nee	42,9	483	54,7	99
Maïs	Nee	43,2	481	54,9	99
Aardappelen	Nee	43,9	474	54,7	99
Grasland (zaad)	Nee	43,5	474	54,4	98
Langdurig grasland	Nee	43,0	472	53,1	96

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

Zorg ervoor dat de bodem in topconditie is, maak gebruik van de mogelijkheden om het organischstof gehalte op peil te houden.

### 7.3 Grondbewerking

De hoofdgrondbewerking moet worden afgestemd op de bodemomstandigheden en grondsoort.

Verdichtingen vlak onder de bouwvoor moeten worden doorbroken. Daarnaast moet een goed pootbed worden gemaakt waarin de aardappel zonder problemen kan wortelen. Een goede aansluiting met de ondergrond is daarvoor noodzakelijk. Dit is mogelijk door gebruik te maken van een rol of vorenpakker tijdens de hoofdgrondbewerking. Daarnaast moet getracht worden de (kunst) mest en resten van stro en groenbemesters goed te verdelen door de bouwvoor.

Voor de hoofdgrondbewerking kan gekozen worden uit verschillende methoden. Wat op een dalgrond een goede grondbewerking is kan op een zandgrond wel een mindere uitwerking hebben (tabel 16).

Wanneer de ondergrond te stijf is aangedrukt (bijv. verdichtingen door berijden) krijgt de plant problemen. Aardappelen hebben een zwak wortelstelsel. Dit betekent dat de wortels niet in staat zijn door een verdichte laag te dringen. De wortels blijven bovenin en kunnen tijdens een droge periode niet profiteren van het vocht wat zich onder de verdichte laag bevindt. Naast vochttekort ten gevolge van een slechte beworteling kunnen storende lagen ook voor wateroverlast zorgen. In het groeiseizoen tijdens hevige regenval kan het water niet snel genoeg afgevoerd worden waardoor water tussen de rijen blijft staan. Rottende knollen is hiervan het gevolg.

In tabel 16 wordt de verschillende hoofdgrondbewerkingen met elkaar vergeleken. Evenals voorgaande jaren blijkt dat ploegen gevolgd door een pootbedbereiding telkens als mindere methode naar voren komt. De reden hiervan is het extra vochtverlies tijdens de pootbedbereiding.

**Tabel 16 Relatie hoofdgrondbewerkingmethode en opbrengst, 2005 en meerjarig, late oogst<sup>1</sup>.**

Grondsoort	Methode Hoofdgrondbewerking	Owg (gr)	Basis (ton/ha)	Index 2005	Index Meerjarig
Dalgrond	Cultivator met rol (42)	501	62,9	106	103
	Ploegen + pootbedber. (15)	479	54,2	93	96
	Ploegen met vorenpak. (45)	484	57,6	99	98
	Spitten met rol (36)	497	59,9	103	103
Zandgrond	Cultivator met rol (37)	509	60,0	102	103
	Ploegen + pootbedber. (19)	479	55,2	94	97
	Ploegen met vorenpak. (52)	486	58,1	99	99
	Spitten met rol (21)	506	62,3	106	101

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

### 7.4 Conclusies en aanbevelingen

- Goede vochthuishouding is vereist om droge perioden te doorstaan,
- Voorkom uitdroging van de grond door extra grondbewerkingen in het voorjaar,
- Kies de grondbewerkingsmethode die bij het perceel (grond) past,
- Stro verhakselen en het inzaaien van groenbemesters zijn nodig om de bodem in goede conditie te houden,
- Verdichtingen vlak onder de bouwvoor moet worden voorkomen of worden doorbroken.



## 8 Aaltjesbestrijding

### 8.1 Inleiding

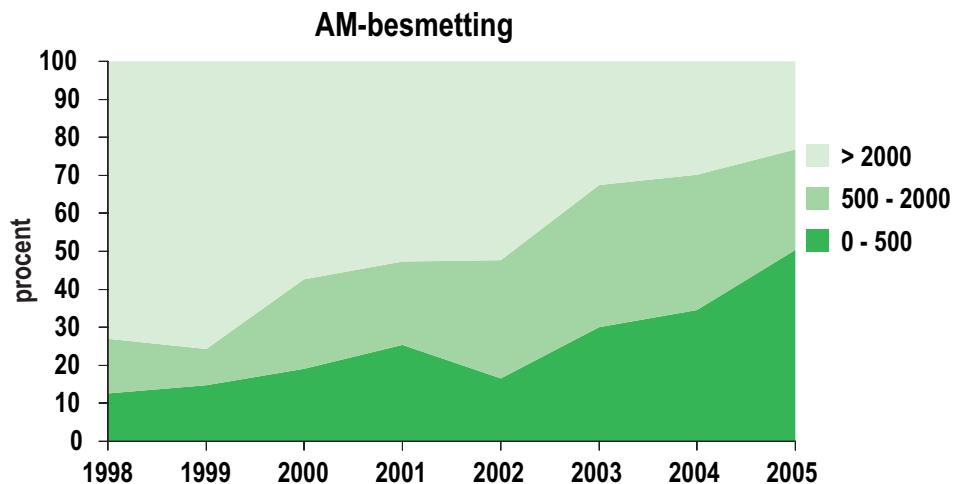
In het zetmeelaardappeltelend gebied komen vele soorten aaltjes voor. Velen brengen geen schade aan de aardappelteelt. Daarnaast zijn enkele soorten zoals aardappelcystenaaltje, wortelknobbelaaltje en enkele soorten vrijlevende aaltjes die in meer of mindere mate schade toe brengen aan het gewas. Uit onderzoek is gebleken dat het aardappelcystenaaltje op veel percelen nog schade geeft, maar dat door de teelt van resistente rassen de besmetting jaarlijks afneemt.

De wortelknobbel- en schadelijke vrijlevende aaltjes komen minder verspreid voor in het gebied, maar kunnen bij hoge aantallen in sommige jaren aanzienlijke schade geven.

### 8.2 Aardappelcystenaaltje

Het aardappelcystenaaltje (*Globodera rostochiensis* en *Globodera pallida*) komt nog op veel percelen voor, echter door inzet van hoog resistente rassen is het aantal zwaar besmette percelen sterk teruggelopen.

**Afbeelding 7 AM-besmetting, als % van het totale aantal Optimeelpercelen met bekende AM-besmetting.**



Ruim 90% van de besmettingen bestaat uit een *Globodera pallida* (Pa2 en Pa3) besmetting. Dit betekent dat in het gebied nog percelen zijn met naast een *pallida* ook een *rostochiensis* (Ro1 en Ro 2,3) besmetting. Het is erg moeilijk een met aardappelcystenaaltje besmet perceel weer "vrij" te krijgen. In veel gevallen zal ondanks jarenlange teelt van resistente rassen een lichte besmetting achterblijven. Indien op deze percelen een voor dat fysio vatbaar aardappelras wordt geteeld, kan de besmetting in één of twee teeltjaren weer oplopen tot schadelijke niveaus.

Om naast "hoog" AM-resistente rassen, rassen te telen met andere eigenschappen, die niet over de gehele linie resistent zijn, maar "licht vatbaar" of zelfs "vatbaar", is het noodzakelijk na de teelt van een niet resistent AM-ras het perceel te bemonsteren. Dit om verrassingen in de volgende aardappelteelt te voorkomen.

### 8.3 Vrijlevende- en Wortelknobbelaaltjes

Nadat door middel van de inzet van AM resistente rassen de aardappelmoeheid op veel bedrijven beheersbaar is geworden, is het gebruik van grondontsmettingmiddelen sterk afgenomen. Percelen waar de laatste 10 jaar geen grondontsmetting heeft plaatsgevonden zijn geen uitzondering. Op dergelijke percelen kunnen (pleksgewijs) problemen ontstaan met vrijlevende aaltjes. In veel gevallen zijn de percelen waar problemen zijn met vrijlevende aaltjes die percelen waar in het verleden gewassen als erwten, wortelen e.d. zijn geteeld.

Het probleem is dat in tegenstelling tot aardappelcystenaaltjes, vrijlevende aaltjes meerdere waardplanten hebben, waaronder veel onkruidsoorten. Schade ten gevolge van vrijlevende aaltjes is sterk wisselend waarbij de bodem- en weersomstandigheden van grote invloed is op het schade niveau.

Vrijlevende aaltjes worden vaak als excuus gebruikt voor lage opbrengsten, terwijl ander problemen (kwaliteit pootgoed, AM, bodemgesteldheid, bemesting e.d.) de werkelijke oorzaak zijn.

**Tabel 17**      **Overzicht beschikbaarheid grondonderzoeksgegevens vrijlevende aaltjes 2005.**

<b>Grondonderzoek uitgevoerd</b>	<b>Aantal</b>	<b>Verdeling %</b>
Wel	29	11
Niet	233	89

Uit tabel 17 blijkt, dat maar 11% van de telers een recent onderzoek heeft uitgevoerd op het voorkomen van vrijlevende aaltjes. Uitgaande van wanneer problemen zijn geconstateerd er een onderzoek is uitgevoerd, mag aangenomen worden dat op een klein gedeelte van het areaal vrijlevende aaltjes een probleem is.

**Tabel 18**      **Voorkomen van vrijlevende aaltjes en de besmetting per 100 gram grond van 29 Optimeel percelen**

<b>Soort aaltjes</b>	<b>aantal percelen geconstateerd</b>	<b>gem. aantal</b>	<b>hoogste aantal</b>	<b>laagste aantal</b>
Meloidogyne chitwoodi	5	176	770	15
Meloidogyne hapla	4	4	5	3
Meloidogyne naasi	3	196	575	7
Pratylenchus crenatus	25	195	884	15
Pratylenchus neglectus	8	95	300	10
Pratylenchus penetrans	14	135	875	5
Trichodoridea	20	29	120	5

Uit bovenstaande tabel blijkt, dat de spreiding erg groot is. Van de genoemde soorten zijn een aantal die opbrengstschade geven. Voor het zetmeeltelend gebied zijn *Pratylenchus penetrans* en de *Trichodoridea* de soorten die de meeste schade toebrengen. *Meloidogyne chitwoodi* is een aaltje dat in opkomst is. Kwam dit aaltje enkele jaren sporadisch voor, de laatste jaren wordt dit aaltje op meerdere percelen aangetoond. *Meloidogyne chitwoodi* veroorzaakt niet alleen opbrengstschade, maar ook een negatief effect op knolkwaliteit, in het bijzonder voor de consumptie-industrie. Voor de zetmeelaardappelteelt heeft het negatieve effect op de knolkwaliteit niet tot problemen geleid.

#### **8.4 Bestrijding**

Voor het bestrijden van aaltjes is het van belang te weten van welke aaltjes sprake is. Dit kan middels onderzoek of door schadeherkenning in het voorgaande gewas (teelt). In geval van het aardappelcystenaaltje is een resistent ras al dan niet met een rijenbehandeling met granulaat (afhankelijk van aantallen en tolerantie van het ras) een goede methode. Voor de bestrijding van grote aantallen vrijlevende aaltjes is een rijenbehandeling niet voldoende. Het met granulaat bestrijden van grote aantallen vrijlevende aaltjes is alleen mogelijk indien minimaal een halve dosering volvelds (spitten) wordt toegepast. Indien op perceelsgedeeltes veel schadelijke aaltjes voorkomen kan een gerichte natte grondontsmetting uitkomst bieden. Natte grondontsmetting moet gezien worden als een bouwplan ontsmetting om voor een aantal jaren verlost te zijn van aaltjes, niet alleen in de aardappelteelt maar ook in de overige gewassen.

## 8.5 Conclusies en aanbevelingen

- Er blijft de komende jaren een potentieel gevaar voor wederopbouw van AM-besmettingen door de teelt van licht vatbare en vatbare (LV en V rassen),
- Neem AM-monsters na de teelt van niet volledig Rostochiensis en/of Pallida resistente rassen,
- De ernstige AM-besmettingen zijn fors afgenomen, de lichte besmettingen zijn gestegen,
- Indien de AM-situatie bekend is kan, afhankelijk van de rassenkeuze, de bemonstering minder frequent worden uitgevoerd,
- Bestrijding van vrijlevende aaltjes is alleen mogelijk indien bekend is om welke aaltjes het gaat,
- Zorg voor een goede onkruidbestrijding, zowel tijdens als na de teelt, om de vermeerdering van vrijlevende aaltjes tegen te gaan,
- Ondanks de aanwezigheid van vrijlevende aaltjes heeft het gebruik van groenbemestinggewassen een positieve invloed op de opbrengst van zetmeelaardappelen.

## 9 Onkruidbestrijding

### 9.1 Inleiding

Bij de onkruidbestrijding dient het resultaat voorop te staan. Het gewas dient onkruidvrij te zijn, niet alleen tijdens de groeifase, maar ook tijdens de oogst, waardoor rooien met minimale beschadigingen mogelijk is. Naast de inzet van chemische middelen zijn er ook mechanische mogelijkheden in de teelt om het gewas onkruidvrij te maken en/of te houden. Hierbij is het van belang dat het gewas een regelmatige opkomst en een snelle grondbedekking heeft, zodat onkruid weinig kans krijgt.

### 9.2 Mechanische onkruidbestrijding

Een veelvoud aan onkruidbestrijdingstrategieën zijn toegepast. 90 % van de telers heeft aangegeven dat de combinatie chemische en mechanische onkruidbestrijding goed geslaagd is. De meest voorkomende vorm van mechanische onkruidbestrijding is het aanaarden, soms in combinatie met schoffelen. Uit tabel 19 is op te maken dat zowel rugvormen als één keer aanaarden positief naar voren komen. Echter de verschillen zijn niet groot. Mechanische onkruidbestrijding werkt het best op kleine onkruiden in een droge periode. Een gevaar van deze bestrijdingsmethode is, dat de wortels van de aardappelen beschadigd worden. Wortelbeschadiging in combinatie met droge omstandigheden kan aanzienlijke schade veroorzaken. Ook bij mechanische onkruidbestrijding geldt dat het tijdstip en het resultaat belangrijker is dan de methode.

**Tabel 19** Diverse systemen mechanische onkruidbestrijding (rugopbouw) in relatie tot aan het basisgewicht van 2005 en meerjarig<sup>1</sup>.

Methoden mechanische onkruidbestrijding	Verdeling %	Basis 2005 (ton / ha)	Meerjarig (ton / ha)
1 keer aanaarden	54,6	59,9	56,1
Schoffelen + aanaarden	29,4	58,7	55,0
Visgraat + aanaarden	6,6	57,0	54,1
Rugvormen & frezen	6,2	59,0	56,1

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

Uit tabel 19 blijkt dat een kleine groep telers nog steeds visgraatschoffels toepast. Door het toepassen van visgraatschoffels is de kans op beschadigingen van de wortels en het uitdrogen van de grond erg groot. Deze methode zou niet meer toegepast moeten worden.

### 9.3 Chemische onkruidbestrijding

Percelen waar de onkruidbestrijding matig geslaagd is, is de opbrengst bijna 4 ton lager (tabel 20). Een onregelmatig opkomst en gewasschade door onkruidbestrijding zijn de belangrijkste oorzaken voor dit opbrengstverschil. Opmerkelijk is dat gemiddeld meer telers in de groep 'matig geslaagde onkruidbestrijding' vaker voor opkomst Roundup toepassen en na opkomst Titus. Praktijkervaring van de afgelopen jaren wijst uit dat de periode tussen deze twee bespuitingen te lang is, waardoor vooral de melde te groot wordt, zodat Titus de melde onvoldoende bestrijdt. Als Roundup voor opkomst wordt toegepast is het verstandig hierbij Sencor aan toe te voegen of tijdens opkomst een extra bespuiting met Sencor uit te voeren.

**Tabel 20 Chemische onkruidbestrijding, middelen, aantal bespuitingen en kosten uitgesplitst naar waardering resultaat onkruidbestrijding, () % deelnemers.**

	<b>Goed geslaagd</b>	<b>Matig of slecht geslaagd</b>
Basis (ton / ha)	59,4 (90%)	54,8 (10%)
1e keer gespoten	100 %	100 %
Middelen 1e bespuiting	Roundup (13%) Roundup + Sencor (8%) Gramoxone + Sencor (22%) Gramoxone + Linuron (9%) Gramoxone (11%) Sencor (11%)	Roundup (44%) Gramoxone + Sencor (24%) Sencor (8%)
2e keer gespoten	74%	56%
Middelen 2e bespuiting	Titus (43%) Titus + Sencor (30%) Titus + MCPA (9%) Titus + Basagran (6%)	Titus (28%) Titus + Sencor (21%) Titus + MCPA (28%) Titus + Basagran (14%)
3e keer gespoten	4%	20%
	Diverse middelen	Diverse middelen
<b>Kosten per ha</b>	<b>€ 53,-</b>	<b>€ 47,-</b>

Telers die hebben aangegeven dat de onkruidbestrijding matig of slecht geslaagd is, hebben gemiddeld minder kosten gemaakt. Dit is te verklaren doordat deze groep minder vaak een tweede onkruidbestrijding uitvoerde. De telers die een derde bespuiting hebben uitgevoerd hebben veelal groeistof (MCPA, Basagran) toegepast. Dit zijn noodmaatregelen en geven aan dat de voorgaande bespuiting of de mechanische onkruidbespuiting niet goed gelukt is.

Een groot aantal telers kiest ervoor de Titus dosering te verlagen naar 25 – 30 gram en vervolgens wordt Sencor, MCPA en/of Basagran toegevoegd. Verlaging van de kosten ligt hieraan ten grondslag. Echter, vaak is na de bespuiting gewasreactie te zien. In hoeverre dit opbrengtschade met zich meebrengt is niet duidelijk, maar een besparing van €10 à €15 weegt niet op tegen het risico van schade.

#### 9.4 Sencor gevoeligheid zetmeelaardappelrassen

In samenwerking met Agrarische Unie en Bayer CropScience heeft AVEBE-Agro in 2005 op het Optimeel-demoveld in Grolloo een Sencor gevoeligheidsdemo aangelegd voor de 10 belangrijkste zetmeelaardappelrassen.

Het totale veld is voor opkomst bespoten met 250 gram Sencor + 2 liter olie. In het bosjes-stadium is object 1 met 150 gram Sencor en object 2 met 300 gram Sencor bespoten (zonder olie). Na de bloei heeft in object 3 een bespuiting plaatsgevonden met 250 gram Sencor.

Tijdens de opkomst zijn geen gewasreacties waargenomen. Na het spuiten van de Sencor in het bosjes-stadium zijn wel gewasreacties waargenomen. De gewasreacties tussen de rassen varieerden van diverse verbrande bladeren (Mercator) tot geen zichtbare reactie (Seresta). Opmerkelijk was dat binnen de rassen tussen de objecten van 150 en 300 gram weinig verschil in gewasreactie is waargenomen.

De bespuiting van 250 gram Sencor na de bloei heeft op alle rassen weinig (Mercator) tot geen reactie gegeven.

Omdat het hier een demo betrof en geen proefveld, met een aantal herhalingen, zijn geen betrouwbare opbrengstgegevens van dit perceel bekend.

Op basis van de gewasreacties, een week na de bespuiting met 150 en 300 gram Sencor, zijn de rassen ingedeeld in 3 groepen.

Zeer gevoelig	Mercator, Valiant
Gevoelig	Aveka, Festien
Weinig tot zeer weinig gevoelig	Averia, Kantara, Nomade, Seresta, Katinka, Avarna

Op basis van het voorgaande is de boodschap als volgt:

- **Voor opkomst:** lage doseringen Sencor (tot 250 gram) geeft weinig tot geen gewasreactie.
- **Voor opkomst:** geen gewasreactie te verwachten met een normale doseringen Sencor (500 gram) op weinig en zeer weinig gevoelige rassen.
- Tijdens en na de opkomst tot en met de bloei geen Sencor op Aveka, Festien, Mercator en Valiant.
- Noodbespuiting met Sencor na de bloei is op alle hier bovenstaande zetmeelrassen goed mogelijk, mits-gepoten wordt op een droog gewas, donkere omstandigheden (geen zon) en geen olie wordt toegevoegd.

De onkruidbestrijding moet goed en effectief worden uitgevoerd, zonder schade toe te brengen aan het gewas.

## 9.5 Conclusies en aanbevelingen

- Het resultaat is belangrijker dan de methode van onkruidbestrijding,
- Visgraatschoffels zouden niet meer toegepast moeten worden,
- Onregelmatige opkomst en gewasschade door onkruidbestrijding zijn de belangrijkste oorzaken voor een lagere opbrengst van de percelen waar de onkruidbestrijding matig geslaagd is,
- Als Roundup voor opkomst wordt toegepast is het verstandig hier bijv. Sencor aan toe te voegen of tijdens opkomst een extra bespuiting met bijv. Sencor uit te voeren,
- Ga de Titusdosering niet verlagen om vervolgens andere middelen toe te voegen,
- Tijdens en na de opkomst tot en met de bloei geen Sencor op Aveka, Festien, Mercator en Valiant.

## 10 Phytophthora-bestrijding

### 10.1 Inleiding

Bij Phytophthora geldt hetzelfde als bij de meeste aspecten in de aardappelteelt, vroegtijdig beginnen met bestrijden bespaart een hoop tijd en geld in de rest van het teeltseizoen. Wanneer eenmaal een infectie in het gewas aanwezig is, is het moeilijk die er weer uit te krijgen.

### 10.2 Bestrijdingsstrategie

Phytophthorabestrijding is één van de grootste kostenposten in de zetmeelaardappelteelt. Dat betekent dat de middelen zorgvuldig gekozen moeten worden, zowel op werking als op kosten. Daarbij komt dat, gedurende het seizoen, ook een andere werking van het middel verwacht wordt (bladbescherming, knolbescherming, curatief, preventief, nevenwerking op *Alternaria*). Met deze gegevens in gedachten kan een weloverwogen bestrijdingsstrategie worden opgezet. In het begin van het teeltseizoen is het van belang het gewas Phytophthoravrij te houden. Dit kan door middel van een preventief of een curatief werkend middel, echter over het algemeen zijn de preventief werkende middelen iets duurder. In dit geval kan gekozen worden voor een relatief goedkoop curatief werkend middel (knolbescherming hoeft nog niet). Onder normale omstandigheden kan doorgespoten worden tot na de knolzetting. Ook na de knolzetting hoeft niet direct overgeschakeld te worden op een knolbeschermend middel. Wanneer geen Phytophthora in het gewas voorkomt, is het geen probleem door te spuiten met een goedkoop Mancozeb-bevattend middel, om eventueel de laatste 3 à 4 bespuitingen uit te voeren met een knolbeschermend middel.

**Tabel 21** Werking van de verschillende Phytophthora middelen

Merknaam	preventieve werking	curatieve werking	stop werking	nieuwe groei	knol bescherming	<i>Alternaria</i>	Aandroogtijd (in uren)	regen vastheid
<b>Contactfungiciden</b>								
Shirlan flow	+++	-	(+)	(+)	++(+)	(+)	1-2	++(+)
Ranman	+++	-	(+)	++	+++	-	0.5-1	+++
Daconil 500 vlb	++	-	-	(+)	-	+(+)	1-2	++(+)
mancozeb/ maneb	++	-	-	+	-	++	2-6	+(+)
<b>contact + lokaal-systemisch</b>								
Aviso DF	++(+)	++	+	+(+)	-	?	2-6	++
Tanos	++	++	+	+(+)	-	++	1-2	++(+)
Curzate M	+++	++	+	+(+)	-	++	2-6	++
Acrobat M	++(+)	+	++	+(+)	++	++	2-6	++(+)
Sereno	++(+)	-	-	++	++	++	?	++
Valbon	+++	+(+)	+	?	+(+)	?	?	++(+)
<b>contact + systemisch</b>								
Tattoo C (2,7 l/ha)	+++	+(+)	++	+(+)	++(+)	+(+)	1-2	+++
Tattoo C (1,5 l/ha)	++(+)	+(+)	+	(+)	++	+	1-2	+++
Fubol Gold	++(+)	++(+)	nvt	++(+)	nvt	++	2-6	+++

Bron: Praktijk onderzoek Plant en omgeving Lelystad (PPO)

Phytophthora-bestrijding 2005 kenmerkt zich als een "normaal jaar". In het weekend van 22 mei is een infectiekans geweest in het noordelijk teelt gebied. Een week later, in het weekend van 28 mei 2005, is op diverse plekken ten oosten van de lijn Emmen-Assen Phytophthora waargenomen, vooral op percelen waar in 2004 opslag stond. Oösporen zijn hier waarschijnlijk de oorzaak van. Op 1 juni heeft Masterplan Phytophthora de eerste waarschuwing gegeven. Op dat moment hadden 14% van de telers al voor de eerste keer tegen Phytophthora gespoten (tabel 22). Ondanks de Phytophthora druk die het hele seizoen aanwezig is geweest, zijn de aantastingen in de zetmeelaardappelpercelen meegevallen. In het begin van het groeiseizoen moest herhaaldelijk gespoten worden om te voorkomen dat de aantasting zich uitbreidde.

Juist op die percelen, en in gewassen die veel groeidagen nodig hebben, is vaker tegen Phytophthora gespoten dan gemiddeld.



**Tabel 22 Verdeling Phytophthorabestrijdings momenten 2005**

Aanvangstijdstip <sup>1</sup>	Aantal telers (%)
Vroeg (voor waarschuwingsdatum)	14 %
Rond waarschuwingdatum	53 %
Laat (>6 dagen na waarschuwingsdatum)	33 %

<sup>1</sup> Het aanvangstijdstip is relatief en verschilt van jaar tot jaar. De eerste waarschuwingsdatum (bron: Dacom) geldt hierbij als referentiepunt.

Dat nog 33% van de telers meer dan 6 dagen na de waarschuwing gewacht heeft met spuiten is zorgelijk. Uitgangspunt is nog altijd: Voorkomen is beter (goedkoper) dan genezen.

Voor de bestrijding van Pytophthora zijn er een groot aantal middelen beschikbaar, waardoor Phytophthora geen probleem hoeft te zijn.

### 10.3 Kosten Phytophthora bestrijding

De totale kosten voor de Phytophthora bestrijding zijn gemiddeld iets lager dan in 2004 (tabel 23). De verschillen per ras zijn minimaal. Echter het verschil in kosten tussen de laagste en hoogste per ras is ruim €150,-. Deels is dit te verklaren door het aantal bespuitingen in gebieden waar Phytophthora in het begin van het groeiseizoen is geconstateerd. De overige verschillen moeten worden gezocht in het middelenpakket.

**Tabel 23 Aantal Phytophthorabespuitingen en middelkosten per ras (late oogst)**

Rasnaam	Aantal bespuitingen			Kosten (€/ha)		
	min	gem	max	min	gem	max
Aveka	9	13	16	160	268	379
Festien	10	14	18	158	274	403
Katinka	10	14	17	230	289	370
Mercator	10	13	16	215	273	345
Seresta	8	13	18	148	254	436
Valiant	11	14	17	210	265	356
2005		13			267	
2004		12			281	

### 10.4 Alternaria

Alternaria is de laatste jaren in het nieuws als een steeds groter wordend probleem in de zetmeelaardappelteelt. Dit is grotendeels gekomen doordat het middelenpakket enkele jaren geleden klein was en de beschikbare middelen bijna geen nevenwerking op Alternaria hadden. Enkele jaren geleden heeft Amistar een toelating gekregen voor bestrijding van Alternaria. Een extra bespuiting tegen Alternaria met 0,25 liter Amistar kost ongeveer € 17,-.

Op dit moment zijn weer meerdere middelen beschikbaar met een nevenwerking op Alternaria, zodat een aparte bespuiting tegen Alternaria niet zondermeer nodig is ( zie tabel 24).

**Tabel 24** Middelengebruik tegen *Alternaria* in relatie tot de opbrengst, (%) percentage van de telers<sup>1</sup>

Middel	Veldgewicht (ton/ha)	OWG (gram)	Basisgewicht (ton/ha)
Amistar (10%)	45,5	499	60,6
++ middelen <i>Alternaria</i> (51% <sup>2</sup> )	45,5	496	59,9
Shirlan / Ranman (39%)	44,4	490	57,6

1 er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

2 Phytophthoramiddelen met een werking tegen *Alternaria* (minimaal 8 keer gespoten)

### 10.5 Conclusies en aanbevelingen

- Begin op tijd met Phytophthorabestrijding, beter een keer vaker spuiten dan dure stopbehandeling,
- 33 % heeft ruimschoots nadat de eerste Phytophthora-waarschuwing is gegeven voor het eerst gespoten,
- Mancozeb bevattende middelen hebben een goede werking tegen *Alternaria*.

## 11 Luisbestrijding

### 11.1 Inleiding

Bladluizen kwamen het afgelopen jaar veelvuldig voor in de aardappelpercelen. Bladluizen houden zich voornamelijk op aan de onderzijde van de bladeren en kunnen zich onder gunstige omstandigheden zeer snel vermeerderen. In één week tijd kunnen populaties vijf keer zo groot worden. Bij het voorkomen van grote aantallen kan door zuigschade het aardappelblad volledig vernietigd worden en daarmee de productie sterk verminderen. Bij aanwezigheid van veel bladluisvijanden, zoals lieveheersbeestjes, zweef- en gaasvliegen, kan een populatie in één week ook weer zeer sterk afnemen.

Door controles uit te voeren in het gewas kan ernstige schade worden voorkomen.

### 11.2 Bestrijding

Voor het bestrijden van bladluizen geldt net als bij de meeste handelingen in de aardappelteelt: een vroeg begin is het halve werk. Voor een goede dampwerking onderin het gewas moet veel water worden gebruikt (minimaal 500 l/ha). Verder is het spuittijdstip van groot belang. In de avond spuiten, onder wat koelere omstandigheden, is het meest effectief. De damp laag blijft dan langer in het gewas hangen, waardoor de luizen langer bloot worden gesteld aan het spuitmiddel. Bij hoge temperaturen (>25 C) zijn pyrethroiden (Karate, Decis, Sumicidin) minder goed werkzaam. Het middel Plenum is dan een goed alternatief. De granulaatnematiciden Vydate en Temik hebben ook een luisdodende werking. De werkingsduur van deze middelen bedraagt, afhankelijk van de bodemvochtsituatie, resp. 8 en 10 weken.

### 11.3 Kosten bladluisbestrijding

In 2005 voerde 71% van de Optimeeltelers een bladluisbestrijding uit. De relatief goedkope behandeling (ca. €10,-/ha) loont in het geval van luisaantasting altijd. De kosten mogen niet het argument zijn om een behandeling achterwege te laten.

**Tabel 25** Bladluisbestrijding in relatie tot de opbrengst 2005<sup>1</sup>.

Bladluis	Veldgewicht (ton/ha)	OWG (gram)	Basisgewicht (ton/ha)	Index	Meerjarig Index
Behandeld (78%)	45,5	495	59,8	103	102
Onbehandeld (22%)	43,6	490	56,5	97	98

<sup>1</sup> er hoeft géén directe relatie te bestaan tussen de vermelde factor en de opbrengst.

### 11.4 Bladluissignalering

Een handig hulpmiddel om te constateren wanneer de luizenvluchten in Nederland op gang komen, meestal beginnend in het zuidwesten, is de website van NAK-Agro. Dagelijks wordt hierop, vanaf eind mei, begin juni, de (perzik)bladluisdruk in verschillende delen van het land weer gegeven. Zo ook voor het zet-meelaardappeltelend gebied. Gebruik dit, naast de eigen waarnemingen in het perceel, als indicatie voor de start van de luisbestrijding. De bladluispagina van de NAK is te benaderen via een link op de Agro-website: [www.avebe.com/agro](http://www.avebe.com/agro); teelttips 2005; luisbestrijding of via de site van NAK-Agro: [www.nakagro.nl](http://www.nakagro.nl), Pootaardappelen, Bladluissituatie.

Naast de bladluizen kwam het afgelopen jaar ook de Coloradokever veelvuldig voor in de aardappelpercelen. Ten gevolge van milde winters, is de Coloradokever de laatste jaren aan een opmars bezig. Was de bestrijding van de Coloradokever een aantal jaren geleden niet nodig, door de aantallen die dit jaar zijn gevonden, was op een veel percelen een bestrijding noodzakelijk.

#### **11.4 Conclusies en aanbevelingen**

- Controleer regelmatig uw percelen op het voorkomen van schadelijke insecten,
- Spuit bij de luisbestrijding met voldoende water, minimaal 500 l/ha,
- Coloradokever komt regelmatig voor op percelen.

## 12 Tot slot

1. Het meerjarig gemiddelde geeft aan dat de opbrengstverhoging van zetmeelaardappelen jaarlijks 2% is,
2. Door wijziging van de uitbetaling (toeslagrechten) zal het saldo van zetmeelaardappelen onder druk komen te staan,
3. Deelnemers aan het Optimeelprogramma hebben een hogere opbrengst per ha dan niet deelnemers,
4. Hoge opbrengsten kunnen gerealiseerd worden door alle opbrengstbepalende factoren te optimaliseren,
5. Optimeel teeltregistratie geeft richtlijnen en trends aan,
6. Teeltregistratie in combinatie met teeltbegeleiding biedt mogelijkheden de opbrengst te verhogen,
7. Deelnemers aan Optimeel teeltregistratie hebben voorrang bij het bestellen van pootgoed van nieuwe rassen,
8. Op de Optimeel groepsbijeenkomsten worden de resultaten besproken en adviezen gegeven,
9. Bezoek de Optimeel demovelden voor de meest actuele informatie.

## 13 Gegevensbronnen

### Schriftelijk

- Anonymus, 2000. Handboek Meststoffen. NMI, Wageningen. 1191 pp.
- Anonymus, 2002. Verslag teeltregistratie 'Optimeel', oogstjaar 2001. AVEBE-Agro, Veendam. 30 pp.
- Anonymus, 2003. Teelt- en rassengids 2003. AVEBE-Agro, Veendam. 60 pp.
- Anonymus, 2003. Verslag teeltregistratie 'Optimeel', oogstjaar 2002. AVEBE-Agro, Veendam. 30 pp.
- Anonymus, 2004. Verslag teeltregistratie 'Optimeel', oogstjaar 2003. AVEBE-Agro, Veendam. 29 pp.
- Anonymus, 2004. Gewasbescherming in 2005 in de Akkerbouw en Veehouderij. DLV Plant BV, 192 pp.
- Anonymus, 2005. Verslag teeltregistratie 'Optimeel', oogstjaar 2004. AVEBE-Agro, Veendam. 39 pp.

### Web sites

- [www.avebe.com/agro](http://www.avebe.com/agro): Teelttips.
- [www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl): Teelthandleiding zetmeelaardappelen
- [www.hetInvloket.nl](http://www.hetInvloket.nl): Mestbeleid 2006

