

Februari 2008

Stichting Nationaal Rijstonderzoeksinstituut (SNRI)

Anne van Dijk Rijstonderzoekscentrum Nickerie (ADRON)

in samenwerking met het Nationaal Rijstprogramma

ADRON
RAPPORT
NO 15

RIJSTPRODUCTIE IN DE BEVOLKINGSPOLDERS VAN
NICKERIE, SURINAME



Een longitudinale studie 2002-2007 |
Dr.ir. Bouwe Grijpstra en Lekhram Soerdjan M.Sc.

INHOUD

Inhoud.....	3
Summary.....	4
1. Inleiding	5
2. Rassen naar percelen en oppervlak	6
3. Rassen en opbrengst per hectare	7
4. Rassen en prijzen.....	8
5. Week van inzaai en opbrengst.....	8
6. Herkomst van het zaai zaad en opbrengst	9
7. Bemesting en opbrengst	10
8. Eigendoms- en huurpercelen.....	12
9. Informatie en opbrengst	13
10. Ressen en perceelsgrootte	14
11. Conclusies en aanknopingspunten voor actie	15
Annex 1. Aantal percelen, ingezaaid oppervlak en opbrengst per ras, seizoenen 2002 t/m 2007.....	18

SUMMARY

Since the main season of 2002 ADRON collects information on rice production by smallholders in Nickerie by means of a random sample of approximately 5% of the rice fields. In this way ADRON keeps abreast of the actual conditions and developments in this major rice producing area. The results of eleven surveys in eleven consecutive seasons are presented in this report. The samples are not fully representative of the total of smallholders, however. The Euro and Nannipolders, with comparatively large rice fields, are not included. Nevertheless the obtained information allows for comparative analysis which helps to recognize trends and relationships between variables. In this way it provides a basis for action with regard to variables that are open to intervention, like seeds, fertilization, extension methods, etc. The surveys also included variables that are not easy to change like size and location of a rice field. The information and knowledge gained on these subjects is not useless, they enhance the understanding of the production system.

In the analysis the yield in ton/ha was used as the dependent variable. It appeared that the varieties that were cultivated in each season hardly differed in productivity. Also the week a field was seeded had no clear influence. The origin of the seed, either self-produced and -selected or bought, did not make a difference. The few who had obtained their seed from ADRON, though, had yields that were above average.

The subject of fertilization was included in the last four surveys only. Nevertheless the information obtained is interesting for application and further research. It appeared that the effects of the different types of fertilizer are rather different in the long and the short rainy season. A large quantity of Urea spread over three applications had no positive effect on the yield in the two long rainy seasons. But in the two short rainy seasons there was a clear difference between the fields that received three and those that received two applications of Urea. Probably the difference between the long and short rainy season is caused by the difference in the amount of sunshine. Less sunshine reduces the capacity of the crop to absorb Urea. More information from more seasons and especially further research on this subject are urgently needed. The establishment of an optimal amount of Urea in each season could result in a significant reduction of the costs of the producers.

Besides Urea also phosphate, both NPK and TSP, and foliar fertilization appeared to have a positive influence on the yield. During the short rainy season 2006/7 the highest yields were obtained on fields where Urea and NPK and TSP were applied. In that season foliar fertilization had a positive influence on all combinations of fertilizer. During the long rainy seasons 2006 and 2007 Urea with TSP was more effective than Urea with NPK or Urea with NPK and TSP. But in those periods the combination of Urea and TSP with foliar fertilization had a negative effect. Thus, also with regard to the combination of fertilizers more information is urgently needed, both from research and farm surveys.

The frequently assumed difference in yields between owned and rented rice fields does not exist. The comparatively low yields in the Henarpolder must be attributed to the large rice fields in that area and the circumstance that the producers reside in a village and not next to their field(s). ADRON's extension messages broadcasted by television are effective. Spreading these messages through other media does not have a clear additional effect.

On the basis of the surveys made by ADRON it can be concluded that fertilization and, to a lesser extent, extension do make a difference in yields. These should be focal points for action to raise the productivity of the smallholders. Research on the subject of fertilization is very much needed as well as feedback from the farmers' fields. Between the mass media the television is most effective for spreading messages.

1. INLEIDING

Sinds het hoofdseizoen 2002 verzamelt ADRON in de bevolkingsspolders van Nickerie gegevens over de rijstverbouw en de productie door middel van een random steekproef van minimaal 5% van de ingezaaide percelen. ADRON verkrijgt daarmee actuele informatie over de situatie in het omliggende rijstgebied. De Nannipolder en de Euro Noord en Zuid polders, met relatief grote percelen, maken geen deel uit van de populatie waaruit de steekproeven worden getrokken. Om deze reden is, strikt genomen, de representativiteit van de uitkomsten voor het totaal van de bevolkingsspercelen in Nickerie beperkt. De omvang van de steekproeven, zowel het aantal percelen en de som van de arealen daarvan in ha, zijn vermeld in tabel 1.

Tabel 1. Steekproefomvang, in percelen en ha, 2002 – 2007

Seizoen	Aantal percelen steekproef	Areaal steekproef (ha)	Ingezaaid areaal (ha)	Steekproef als % ingezaaid areaal
2002	87	235,90		
2002/3	144	442,59	11,650	3,8
2003	141	327,50	12,894	2,5
2003/4	136	340,15	10,716	3,2
2004	151	369,22	12,100	3,1
2004/5	153	358,00	12,250	2,9
2005	131	314,67	11,099	2,8
2005/6	132	351,64	12,000	2,9
2006	135	343,94	11,750	2,9
2006/7	156	356,50	11,800	3,0
2007	136	334,60	10,900	3,1

In het begin bestond de vragenlijst uit slechts enkele vragen over de verbouwde rassen en de opbrengst. In de daarop volgende seizoenen is het aantal onderwerpen voortdurend uitgebreid. Voor de toekomst is een uitbreiding gepland.

In dit rapport zijn de resultaten van de elf inmiddels gehouden surveys bijeengebracht. Hierdoor is het mogelijk om de ontwikkeling door de loop der jaren te volgen en de verschillen tussen de seizoenen te analyseren.

Erkenning voor dit initiatief tot verzameling van waardevolle informatie en het consequent herhalen daarvan is op zijn plaats, in het bijzonder dienen genoemd te worden de heren Ir. K. Kartosoewito, directeur ADRON en de heren W. Kartodikromo, enqueteurs. Voor de verwerking van de data zorgde de heer J. Jong Loy.

2. RASSEN NAAR PERCELEN EN OPPERVLAK

De in de loop van de elf seizoenen ingezaaide rassen kunnen in drie hoofdgroepen worden onderverdeeld, namelijk de door ADRON ontwikkelde rassen ADRON-102, ADRON-111, ADRON-117 en ADRON-125, de uit Wageningen stammende Eloni, Ferrini en Groveni, en een restgroep (Morsel, M 2, ook bekend als Streep 2, Streep 6, en Indonesia).

Tabel 2 laat zien welke rassen in de verschillende seizoenen populair waren. Het blijkt dat er zich tussen de seizoenen snelle wisselingen hebben voorgedaan. In hoog tempo werd er overgestapt van Eloni en ADRON-102 naar ADRON-111, en vervolgens ook naar ADRON-125. Het ras Groveni heeft nooit de mate van populariteit van Eloni gekend maar wordt nog steeds gebruikt. In het seizoen 2007 is ineens het ras M 2 substantieel in omvang toegenomen.

Tabel 2. Percentage ingezaaide percelen, naar ras, 2002 – 2007

Seizoen	ADRON-125	ADRON-111	ADRON-102	Groveni	Eloni	M 2	Overige rassen
2002	0,0	36,8	33,3	5,7	19,5	0,0	4,7
2002/3	0,0	43,1	22,9	4,2	20,8	0,7	8,3
2003	0,0	75,2	10,6	2,8	5,7	0,7	5,0
2003/4	0,0	73,5	5,9	8,1	3,7	1,5	7,3
2004	0,7	77,8	5,6	2,1	3,5	0,0	10,3
2004/5	4,7	62,4	2,7	11,4	1,3	0,7	16,8
2005	9,2	56,2	3,1	4,6	3,1	2,3	21,5
2005/6	34,9	50,4	1,6	3,9	0,8	1,6	6,8
2006	58,6	35,3	0,0	0,8	0,0	0,0	5,3
2006/7	57,1	28,9	0,0	5,1	0,0	2,6	6,3
2007	52,9	25,0	0,0	5,2	0,0	12,5	4,4

Behalve snel waren de wisselingen ook vergaand. Daardoor is in ieder seizoen het aantal rassen dat een rol van belang speelt, beperkt tot maximaal drie. De hoge percentages in de kolom overige rassen in de seizoenen 2004/5 en 2005 houden verband met het inzaaien van een mix van rassen.

In tabel 3 is dezelfde informatie nogmaals gepresenteerd, nu naar het oppervlak in de steekproef.

Tabel 3. Percentage ingezaaid oppervlak, naar ras, 2002 – 2007

Seizoen	ADRON-125	ADRON-111	ADRON-102	Groveni	Eloni	M 2	Overige rassen
2002	0,0	36,6	27,6	6,1	25,0	0,0	4,7
2002/3	0,0	36,2	17,2	5,1	22,8	0,4	18,7
2003	0,0	77,9	7,9	2,2	4,3	0,6	7,7
2003/4	0,0	68,8	8,5	10,8	3,1	1,0	10,8
2004	0,1	72,9	6,7	2,8	4,8	0,0	12,7
2004/5	2,9	61,0	1,3	14,1	0,7	0,6	20,0
2005	9,4	54,6	2,6	5,6	1,1	1,4	26,7
2005/6	36,2	47,1	2,3	6,1	0,6	2,6	7,7
2006	59,9	33,3	0,0	1,2	0,0	0,0	5,6
2006/7	52,6	28,3	0,0	7,3	0,0	4,5	7,3
2007	50,5	21,1	0,0	4,5	0,0	19,1	4,9

Vergelijking van de overeenkomstige kolommen in tabel 2 en tabel 3 leert dat naar oppervlakte de meest populaire rassen wat minder prominent aanwezig zijn dan naar het aantal percelen. Met andere woorden, zij die iets anders zaaien dan de meeste producenten doen dat op relatief grote percelen. Dit geldt bij uitstek voor de voor het eerst in het seizoen 2007 in de survey waargenomen ras M 2.

3. RASSEN EN OPBRENGST PER HECTARE

De gemiddelde opbrengst per ha voor de per seizoen meest verbouwde rassen is samengebracht in tabel 4. Het betreft in totaal zes rassen. Wanneer het aantal percelen van een ras vier of minder was is geen gemiddelde opgenomen teneinde een door toevallige uitschieters vertekend beeld te voorkomen.

Er blijkt geen consistent verschil in opbrengst per ha te zijn tussen de verschillende rassen. In het ene seizoen doet het ene ras het wat beter dan de andere, waarop in een volgend seizoen de situatie anders kan zijn. Voor de massale overgang van ADRON-102 naar ADRON-111 en later naar ADRON-125 ligt de verklaring niet in de productiviteit.

Tabel 4. Opbrengst naar ras in ton/ha, 2002 – 2007

Seizoen	ADRON- 125	ADRON- 111	ADRON- 102	Groveni	Eloni	M2
2002	-	4,73	4,72	5,20	4,79	-
2002/3	-	5,22	4,06	4,44	4,59	-
2003	-	4,45	5,06	4,15	-	-
2003/4	-	4,04	4,91	4,16	3,28	-
2004	-	4,51	4,78	-	4,26	-
2004/5	-	3,97	-	4,26	-	-
2005	4,62	4,41	-	4,45	5,22	-
2005/6	4,71	4,78	-	4,32	-	-
2006	4,56	4,65	-	-	-	-
2006/7	5,40	5,29	-	4,67	-	-
2007	5,43	5,25	-	5,07	-	4,98

Om ook de relatief weinig verbouwde rassen in de analyse van opbrengsten te betrekken, is tabel 5 met daarin de drie eerder genoemde hoofdgroepen opgenomen. Daarin zijn zowel de gemiddelde opbrengst per ha als het procentuele deel van het in de steekproef betrokken oppervlak opgenomen.

Tabel 5. Opbrengst van drie hoofdgroepen van rassen en procentueel aandeel in ingezaaid oppervlak, 2002 - 2007

Seizoen	ADRON		Eloni, Ferrini, Groveni		Overige rassen	
	ton/ha	%	ton/ha	%	ton/ha	%
2002	4,73	64,1	4,74	34,0	4,39	1,9
2002/3	4,86	56,0	4,57	27,9	4,64	16,1
2003	4,51	86,1	4,45	6,5	3,38	7,4
2003/4	4,15	79,7	3,97	13,9	3,43	6,4
2004	4,56	81,3	4,22	8,6	5,08	10,1
2004/5	3,96	68,6	4,41	16,7	3,25	14,7
2005	4,44	68,0	4,55	9,0	4,42	23,0
2005/6	4,74	85,6	4,34	6,7	4,86	7,7
2006	4,58	96,0	7,41	1,2	4,11	2,8
2006/7	5,36	81,0	4,67	7,3	4,76	11,7
2007	5,38	71,6	5,07	4,5	4,92	23,9

Door het dominante aandeel van de ADRON rassen vertoont de gemiddelde opbrengst van deze hoofdgroep over de elf seizoenen het meest constante beeld. Maar het blijkt dat ook met de overige 'kleine' rassen vaak goede opbrengsten werden behaald. Berichten daarover schijnen ieder seizoen opnieuw voor een aantal producenten een stimulans te zijn eens wat anders te proberen.

4. RASSEN EN PRIJZEN

Behalve de opbrengst in ton/ha zou ook de prijs die voor de verschillende rassen ontvangen wordt van belang moeten zijn. Tabel 6 bevat de prijs per zak van 79 kg natte padie die voor de meest verbouwde rassen werd betaald. Per seizoen blijkt de prijs van de verschillende rassen opvallend uniform te zijn. Alleen in het seizoen 2007 werd voor Groveni een premium betaald.

Tabel 6. Gemiddelde prijs per zak natte padie van 79 kg in SRD, zes rassen, 2004 – 2007

Seizoen	ADRON-102	ADRON-111	ADRON-125	Groveni	Eloni	M 2
2004	22,08	22,08	22,00	22,18	22,28	-
2004/5	22,23	22,76	22,20	22,99	22,00	-
2005	25,88	25,75	25,85	25,46	25,11	-
2005/6	25,00	25,38	25,58	25,18	-	-
2006	-	24,87	25,26	25,00	-	-
2006/7	-	26,37	26,54	26,67	-	-
2007	-	33,27	33,19	35,21	-	33,83

5. WEEK VAN INZAAI EN OPBRENGST

Een veel aangevoerde reden voor de snelle acceptatie van ADRON-125 is de korte groeiduur van 100 dagen, 10 dagen minder dan ADRON-111. Voor de vier laatste seizoenen zijn er voldoende gegevens van beide rassen om het inzaaipatroon over een periode van acht weken te vergelijken, zie tabel 7.

Tabel 7. Cumulatief percentage ingezaaid areaal ADRON 111 en ADRON 125, 2005/6 – 2007

Seizoen	2005/6		2006		2006/7		2007	
	ADRON-111	ADRON-125	ADRON-111	ADRON-125	ADRON-111	ADRON-125	ADRON-111	ADRON-125
Week van inzaai								
1	4,8	7,0	1,8	0,5	9,9	6,7	3,4	11,0
2	12,1	8,5	13,1	9,0	20,2	9,3	11,7	19,5
3	22,9	20,1	35,0	14,5	27,1	25,0	33,9	35,2
4	57,4	45,2	48,5	29,9	39,7	42,1	64,5	49,5
5	87,0	84,0	64,6	49,6	75,6	62,5	80,3	70,1
6	96,4	89,2	96,8	81,6	97,3	90,1	89,4	78,9
7	97,4	91,3	96,8	90,5	97,3	97,5	90,1	86,4
8	97,4	96,8	100,0	96,4	97,3	97,5	95,8	92,8

Het blijkt dat van beide rassen de inzaaiperiode min of meer gelijk begint, maar het cumulatieve percentage ingezaaid areaal van ADRON-125 ontwikkelt zich langzamer. Bovendien eindigt de inzaaiperiode van ADRON-111 één à twee weken eerder dan die van ADRON-125. Met andere

woorden, de boeren die ADRON-125 inzaaien benutten daadwerkelijk de speelruimte die een korte groeiduur biedt.

De vraag doet zich voor in hoeverre bepaalde weken van inzaai leiden tot een hogere opbrengst per ha. Van het ras ADRON-111 zijn voor negen seizoenen de opbrengst gegevens in tabel 8 gespecificeerd naar week van inzaai.

Per seizoen is de week met de hoogste opbrengst vet aan gegeven, de week met de laagste opbrengst cursief en onderstreept.

Tabel 8. Gemiddelde opbrengst van ADRON-111 in ton/ha naar week van inzaai, 2003 - 2006

Week	2003	2003/4	2004	2004/5	2005	2005/6	2006	2006/7	2007
1	4,17	4,30	4,20	<u>3,88</u>	4,18	<u>2,73</u>	4,55	<u>4,00</u>	4,74
2	4,58	3,77	4,50	4,32	4,31	5,38	5,06	5,22	6,13
3	4,43	3,84	4,28	3,71	4,63	6,02	4,46	5,34	5,21
4	4,32	3,77	4,39	4,10	4,60	4,71	<u>4,25</u>	5,67	5,61
5	4,20	4,95	4,87	4,58	4,34	4,63	5,36	5,76	5,32
6	<u>3,94</u>	<u>3,57</u>	5,10	4,35	<u>4,12</u>	4,76	4,45	4,92	4,92
7	-	4,33	<u>3,74</u>	-	4,58	4,00	-	-	5,25
8	-	-	-	3,91	-	-	4,62	-	<u>3,27</u>
Anders	5,06	4,17	4,81	2,28	4,36	4,63	-	4,98	4,27

De weken met de hoogste opbrengst bevinden zich rond het midden van de achtweeke periode, de weken met de laagste opbrengst meer aan het begin en het eind van die periode. Toch kan op grond van dit beeld niet geconcludeerd worden dat midden in de periode inzaaien met zekerheid tot de beste opbrengst leidt; tijdens drie seizoenen waren de week met de hoogste en de week met de laagste opbrengst opeenvolgend. Bovendien, inzaaien buiten de achtweeke periode (waarschijnlijk daarvoor) leidde in acht van de negen seizoenen ook tot een goede opbrengst.

6. HERKOMST VAN HET ZAAIZAAD EN OPBRENGST

Het zaad voor de overgrote meerderheid van de percelen werd door de producenten geselecteerd uit de eigen oogst of gekocht van een andere boer. Sommigen kopen hun zaad bij een verwerker. Het betreft dan de oogst van een andere boer die door de verwerker gedroogd is. Slechts enkelen betrekken hun zaai zaad van ADRON. Tabel 9 laat de procentuele verdeling over de percelen zien.

Tabel 9. Bronnen van zaai zaad, in procenten van percelen, alle rassen, 2004 – 2007

Seizoen	Eigen oogst	Andere boer	Verwerker	ADRON
2004	43,0	47,0	5,3	4,0
2004/5	56,2	37,0	4,6	1,3
2005	58,0	26,8	4,6	5,3
2005/6	59,1	34,1	2,3	3,8
2006	46,7	45,9	-	5,2
2006/7	41,0	49,4	4,5	5,1
2007	38,3	42,8	10,6	8,3

Redenen om niet zelf zaaizaad uit de oogst te selecteren maar dit te kopen kunnen zijn zowel de kwaliteit als het gemak dat gekocht zaad biedt. Tabel 10 bevat een vergelijking van de opbrengst per ha verkregen van het zaad van de verschillende producenten.

Tabel 10. Opbrengst per ha naar de herkomst van het zaaizaad, ADRON-111 en ADRON-125, 2004 – 2007

Seizoen	ADRON-111			ADRON-125		
	Eigen oogst	Gekocht	ADRON	Eigen oogst	Gekocht	ADRON
2004	4,31	4,65	5,34	-	-	-
2004/5	4,05	3,97	5,09	-	-	-
2005	4,40	4,56	3,60	4,67	4,13	5,05
2005/6	4,74	4,79	5,09	4,84	4,51	5,82
2006	4,72	4,61	4,46	4,59	4,50	5,61
2006/7	5,80	4,69	6,11	5,36	5,53	5,86
2007	5,68	4,78	6,23	5,22	5,60	5,78

Het van een andere boer of verwerker gekochte zaaizaad resulteerde niet in opbrengsten die duidelijk afweken van de opbrengsten van zelf geselecteerd zaaizaad. De geleverde kwaliteit was dus niet bijzonder. Maar de (weinig) percelen die waren ingezaaid met zaad van ADRON hadden meestal wel een opbrengst boven het gemiddelde. Waarschijnlijk zijn zowel de kwaliteit van het zaad als de kwaliteit van de boer hiervan de oorzaak.

7. BEMESTING EN OPBRENGST

Het onderwerp bemesting werd pas met ingang van het seizoen 2005/6 in de survey opgenomen. Tabel 11 laat zien op welk percentage van het in de steekproeven opgenomen areaal de meststoffen Ureum, NPK, TSP, Entec en bladbemesting, al of niet in combinatie, werden toegepast.

Tabel 11. Toepassing van meststoffen in % van het areaal, 2005/6 – 2007

Seizoen	Ureum	NPK	TSP	Entec	Bladbemesting
2005/6	98,4	10,3	10,1	13,3	5,8
2006	98,9	28,6	15,7	10,6	15,1
2006/7	97,3	38,0	18,5	1,1	20,7
2007	100,0	46,1	25,1	3,5	47,0

Ureum is de basisbemesting, het wordt op bijna het volledige areaal gebruikt. Verder blijkt dat in de loop van slechts vier seizoenen het areaal waarop NPK wordt toegediend flink is toegenomen en, in mindere mate, ook dat van TSP. Het areaal waarop bladbemesting werd toegepast groeide heel snel. In dezelfde periode is het gebruik van Entec (zwavelzure ammoniak) sterk afgenomen.

Inzicht in het effect van de combinaties van de diverse meststoffen op de opbrengst per ha in zowel het korte als in het lange regenseizoen bieden tabel 12a en tabel 12b. Daarin is bemesting met alleen Ureum als uitgangspunt genomen. Bij de interpretatie moet in gedachten worden gehouden dat bepaalde combinaties, vooral in het seizoen 2005/6, niet vaak voorkwamen. Daarom is ook het aantal percelen aangegeven. Voor combinaties die in een seizoen op minder dan vier percelen voorkwamen is de opbrengst per hectare niet vermeld.

Tabel 12a. Opbrengst in ton/ha tijdens het korte regenseizoen bij toepassing van Ureum, al of niet in combinatie met diverse andere meststoffen, alle rassen, 2005/6 en 2006/7

		Seizoen 2005/6				Seizoen 2006/7			
		zonder bb		met bb		zonder bb		met bb	
		ton/ha	n	ton/ha	n	ton/ha	n	ton/ha	n
Ureum		4,60	84	-	-	4,64	52	6,02	11
met:	NPK	5,58	9	-	-	5,39	35	5,99	18
	TSP	4,32	6	-	-	5,46	14	6,55	4
	NPK/TSP	-	-	-	-	6,15	12	6,99	5
	Entec	3,95	10	-	-	-	-	-	-

De beperkte gegevens over het korte regenseizoen laten geen verstrekkende conclusies toe. Ze geven aan dat het combineren van Ureum met een fosfaatbevattende meststof als NPK of TSP tot een opbrengst verhoging leidt. Zowel NPK en TSP toevoegen had in het seizoen 2006/7 het grootste effect. In hetzelfde seizoen had het toepassen van bladbemesting een positief effect op alle toen voorkomende combinaties van meststoffen.

Tabel 12b. Opbrengst in ton/ha tijdens het lange regenseizoen bij toepassing van Ureum, al of niet in combinatie met diverse andere meststoffen, alle rassen, 2006 en 2007

		Seizoen 2006				Seizoen 2007			
		zonder bb		met bb		zonder bb		met bb	
		ton/ha	n	ton/ha	n	ton/ha	n	ton/ha	n
Ureum		4,43	62	5,45	12	4,64	33	5,32	21
met:	NPK	4,72	23	5,65	4	5,37	26	5,64	17
	TSP	5,28	8	4,31	4	6,30	5	5,38	8
	NPK/TSP	4,17	8	-	-	5,74	7	5,60	14
	Entec	4,27	10	-	-	-	-	-	-

Hoewel er met betrekking tot het lange regenseizoen iets meer gegevens voor handen zijn dan van het korte, is ook hier voorzichtigheid geboden bij het trekken van conclusies. In het lange regenseizoen blijkt het combineren van Ureum met fosfaat in de vorm van TSP het grootste effect te hebben. Maar wanneer ook bladbemesting wordt toegepast gaat dit positieve effect teniet. Indien alleen Ureum wordt gegeven, heeft het toepassen van bladbemesting wél zin.

Een ander aspect van de bemesting is het aantal giften waarin deze wordt toegediend. In tabel 13 zijn de percentages van het steekproef areaal met respectievelijk geen, een, twee en drie bemestingen weergegeven.

Tabel 13. Aantal bemestingen, in % van het steekproef areaal, alle rassen, 2005/6 – 2007

Seizoen	Geen	Een	Twee	Drie
2005/6	-	5,5	72,2	22,3
2006	1,1	0,4	78,3	20,2
2006/7	-	0,4	56,1	43,4
2007	-	0,9	80,6	18,5

Een vergelijking van de korte seizoenen 2005/6 en 2006/7 laat een duidelijke stijging zien van het percentage van het areaal dat drie keer werd bemest. Tussen de lange seizoenen 2006 en 2007 deed zich geen verandering van betekenis voor.

Producenten die drie maal bemesten geven meer Ureum per hectare dan zij die het aantal giften tot twee beperken, zoals te zien is in tabel 14a en tabel 14b. Dit geldt voor zowel het korte als het lange regenseizoen. Tevens valt op dat in de lange regenseizoenen er meer Ureum werd

gegeven dan in de korte. Het effect op de opbrengst van het aantal giften gecombineerd met de hoeveelheid Ureum is ook in deze tabellen opgenomen.

Tabel 14a. Totale Ureum gift in kg/ha verdeeld over twee of drie toedieningen en opbrengst in ton/ha, in het korte regenseizoen, alle rassen, 2005/6 – 2006/7

	Seizoen 2005/6		Seizoen 2006/7	
	kg/ha	ton/ha	kg/ha	ton/ha
Twee	179	4,47	169	5,05
Drie	210	5,71	232	5,47

Volgens Tabel 14a resulteerde in de twee korte regenseizoenen een grote hoeveelheid Ureum per hectare verdeeld over drie giften in de hoogste opbrengst. Wel was dit effect in 2006/7, toen veel percelen drie maal werden bemest (zie tabel 13), kleiner dan in 2005/6.

Tabel 14b. Totale Ureum gift in kg/ha verdeeld over twee of drie toedieningen en opbrengst in ton/ha, in het lange regenseizoen, alle rassen, 2006 – 2007

	Seizoen 2006		Seizoen 2007	
	kg/ha	ton/ha	kg/ha	ton/ha
Twee	195	4,57	206	5,25
Drie	230	4,74	293	5,29

Tabel 14b laat zien dat in de twee lange regenseizoenen er hoegenaamd geen verschil in opbrengst was tussen de percelen die drie maal en die welke twee keer werden bemest met Ureum. De extra hoeveelheid Ureum die met de drie giften gepaard ging, lijkt een onnodige uitgave te zijn geweest.

De gegevens over het effect van bemesting op de opbrengst zijn beperkt tot de vier laatste seizoenen. Maar zij geven sterk de indruk dat aparte bemestingsadviezen voor zowel het lange als het korte regenseizoen nodig zijn die afwijken van de huidige praktijk. Verder lijkt er voor het lange regenseizoen een maximum te bestaan voor de hoeveelheid Ureum per hectare die nuttig gebruikt wordt door het gewas. Dit maximum wordt op ongeveer twintig procent van de percelen ruimschoots overschreden, wat een verspilling van dit dure en schaarse product inhoudt.

8. EIGENDOMS- EN HUURPERCELEN

Ongeveer de helft van de percelen in de bevolkingssolders van Nickerie wordt niet bewerkt door de eigenaar van de grondtitel maar door een huurder. Algemeen wordt aangenomen dat de eigenaar meer aandacht schenkt aan de instandhouding van de productiecapaciteit van het perceel en daarom ook een hogere opbrengst verkrijgt. Tabel 15 toont het verschil.

Tabel 15. Opbrengst in ton/ha van eigendoms- en huurpercelen, alle rassen, 2004 – 2007

Seizoen	Eigendom	Huur
2004	4,72	4,41
2004/5	4,04	3,73
2005	4,49	4,39
2005/6	4,77	4,65
2006	4,62	4,55
2006/7	4,85	5,61
2007	5,25	5,26

Maar het blijkt dat het verschil gering is, met uitzondering van het seizoen 2006/7. In dat seizoen hadden juist de huurpercelen een hogere opbrengst. Een goede verklaring hiervoor ontbreekt.

9. INFORMATIE EN OPBRENGST

Omdat LVV de actieve landbouwvoorlichting heeft beëindigd, is voor veel producenten ADRON de enige bron van informatie over de rijstteelt. ADRON verstrekt advies via de televisie, radio, folders en informatieborden op drukbezochte plaatsen. De bewerkers van de percelen is gevraagd langs welke weg informatie van ADRON hen heeft bereikt, zie tabel 16.

Tabel 16. Informatiebronnen, in % van bewerkers van de percelen, 2003 – 2007

Seizoen	Geen	Radio	Folder	Televisie	Borden	Meerdere
2003	38	26	29	4	0	4
2003/4	12	23	23	16	2	24
2004	27	19	29	4	1	21
2004/5	22	5	29	11	0	33
2005	21	0	23	11	2	43
2005/6	16	1	1	17	3	63
2006	32	0	2	17	0	50
2006/7	18	0	3	26	0	54
2007	24	0	1	37	0	38

In de loop van de tijd is het percentage van de producenten dat informatie via de televisie heeft verkregen toegenomen en ook dat van hen die meerdere bronnen van informatie hebben (bijna altijd met inbegrip van de televisie). Het belang van informatieborden lijkt altijd erg klein te zijn geweest. Het eertijds belang van de radio en folders is gering geworden. Ondanks de inspanningen van ADRON over vele seizoenen zijn er nog steeds rijstproducenten die of niet worden bereikt, dan wel het gebodene negeren.

In hoeverre de informatieoverdracht vanuit ADRON zich vertaalde in een relatief hoge opbrengst per ha valt te zien in tabel 17. Bij kleine aantallen is geen gemiddelde opbrengst vermeld teneinde de invloed van incidentele uitschieters naar boven of beneden te elimineren.

Tabel 17. Informatiebronnen en opbrengst in ton/ha, alle rassen, 2003 – 2007

Seizoen	Geen	Radio	Folder	Televisie	Meerdere
2003	4,41	4,31	4,41	5,07	4,74
2003/4	4,05	4,28	4,26	3,74	4,02
2004	4,64	4,56	4,58	4,45	4,53
2004/5	4,15	-	3,85	3,85	3,65
2005	4,28	-	4,56	4,60	4,52
2005/6	4,44	-	-	5,26	4,62
2006	4,26	-	-	4,64	4,74
2006/7	4,99	-	-	6,01	5,08
2007	4,69	-	-	5,29	5,74

De verschillen waren maar klein. Opvallend is dat de producenten die aangaven meerdere bronnen van informatie te hebben, vrijwel altijd inclusief de televisie, gewoonlijk niet beter presteerden dan zij die verklaarden alleen via de televisie informatie te verkrijgen.

10. RESSORTEN EN PERCEELSGROOTTE

Door LVV worden de bevolkingspolders in Nickerie in drie ressorten onderscheiden, Oost, West en Henar. De gemiddelde opbrengst per hectare in deze drie ressorten verschilt. Meestal hebben de westelijke polders de beste oogstcijfers, terwijl die in Henar het laagst zijn. De verschillen in opbrengst worden toegeschreven aan de bodemvruchtbaarheid en de watervoorziening in deze gebieden. Ook de ADRON surveys laten dit verschil zien, zie tabel 18.

Tabel 18. Gemiddelde opbrengst in ton/ha in drie ressorten, alle rassen, 2003 - 2007

Seizoen	Oost	West	Henar	Totaal
2003	4,61	4,43	4,20	4,36
2003/4	3,97	4,97	3,28	4,10
2004	4,83	4,66	4,30	4,58
2004/5	4,18	4,35	3,15	3,92
2005	3,99	4,76	4,50	4,45
2005/6	4,54	5,52	4,19	4,73
2006	4,20	5,14	4,35	4,60
2006/7	5,10	5,97	4,34	5,24
2007	5,24	5,62	4,59	5,26

Maar de opbrengst per hectare is ook afhankelijk van de grootte van het perceel, zie tabel 19.

Tabel 19. Gemiddelde opbrengst in ton/ha naar perceelsgrootte, alle rassen, 2002 – 2007

Seizoen	0 - < 2 ha	2 - < 4 ha	4 - < 6 ha	6 + ha
2002	5,09	5,30	4,32	4,26
2002/3	5,06	4,95	4,02	4,74
2003	4,94	4,63	3,91	3,88
2003/4	4,66	3,82	4,15	4,09
2004	5,03	4,59	4,24	4,34
2004/5	3,99	4,07	3,69	3,39
2005	4,70	4,66	3,98	4,45
2005/6	5,29	4,99	4,66	4,12
2006	5,21	4,66	4,23	3,81
2006/7	6,18	5,57	4,54	4,07
2007	5,76	5,16	5,19	5,07

Grote percelen zijn efficiënt te bewerken met machines en eventueel het vliegtuig. Maar kleine percelen zijn beter te egaliseren dan grote, wat de waterbeheersing ten goede komt. Tabel 19 laat zien dat hoe kleiner het perceel, hoe hoger de behaalde opbrengst per ha. Er zijn slechts enkele incidentele afwijkingen.

Daarbij komt dat in Nickerie de kleine percelen vaak ook het woonperceel zijn. Daardoor is de intensiviteit van het toezicht op de stand van het gewas daar groter dan bij afgelegen grote percelen. De relatief nieuwe polder Groot Henar heeft een wooncentrum waardoor de afstand van de woningen tot de percelen soms aanzienlijk is. Ook is de gemiddelde omvang van de percelen daar beduidend groter dan in de ressorten Oost en West, zie tabel 20.

Tabel 20. Gemiddelde perceelsomvang in ha in de ressorten Oost en West en Henar in de steekproeven, 2003 - 2006

Seizoen	Oost	West	Henar
2003	1,7	1,8	4,4
2003/4	2,3	2,1	3,5
2004	2,1	2,0	4,0
2004/5	1,9	2,0	3,6
2005	2,0	1,8	4,0
2005/6	2,2	2,2	4,2
2006	2,6	2,0	3,6
2006/7	1,8	1,9	4,0
2007	2,2	2,4	3,1

Daarom kan een belangrijk deel van de verschillen in opbrengst tussen Henar enerzijds en Oost en West anderzijds met grote waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan de omvang van de kavels en de aanwezigheid van gescheiden woonpercelen in het wooncentrum van het 'moderne' Henar.

11. CONCLUSIES EN AANKNOPINGSPUNTEN VOOR ACTIE

De uitkomsten van de door ADRON in elf achtereenvolgende seizoenen uitgevoerde surveys tonen slechts weinig verschillen die een aanknopingspunt bieden voor actie. Zo is er per seizoen slechts weinig verschil in opbrengst in ton/ha tussen de diverse rassen. De week van inzaai heeft geen duidelijke invloed op de oogst. De herkomst van het zaai zaad, zelf geselecteerd of gekocht, maakt weinig uit. De enkele producenten die hun zaai zaad van ADRON betrokken hadden wel meer dan gemiddelde opbrengsten.

Over het onderwerp bemesting zijn pas tijdens de laatste vier seizoenen gegevens verzameld. Ondanks deze korte reeks zijn er op dit gebied wel interessante verschillen waar te nemen. Het lijkt dat het korte en het lange regenseizoen een apart bemestingsschema behoeven. Want in het lange regenseizoen had het geven van meer Ureum verdeeld over drie in plaats van twee giften geen positief effect op de opbrengst. Echter was er in de twee korte regenseizoenen een duidelijk verschil in opbrengst tussen de percelen die twee of drie giften Ureum kregen. Mogelijk wordt het verschil tussen de seizoenen veroorzaakt door het verschil in de hoeveelheid zonlicht. Minder zonlicht beperkt de hoeveelheid Ureum die door het gewas kan worden opgenomen. Meer gegevens van meer seizoenen, maar vooral gericht bemestingsonderzoek, zijn dringend nodig. Het vaststellen van een optimale hoeveelheid Ureum voor de seizoenen zou de producenten belangrijke besparingen kunnen opleveren.

Behalve Ureum bleken ook fosfaat in de vorm van NPK en TSP, en bladbemesting een opbrengst verhogend effect te hebben. In het korte seizoen 2006/7 werd de hoogste opbrengst verkregen op percelen waar èn Ureum, èn NPK èn TSP werd aangewend. In dat seizoen had bladbemesting een positieve uitwerking op alle combinaties van kunstmest. Echter was in de lange regenseizoenen 2006 en 2007 Ureum in combinatie met TSP effectiever dan Ureum met NPK of met NPK en TSP samen. Maar wie in die periodes behalve TSP ook bladbemesting toepaste, zag zijn opbrengst juist lager uitvallen. Ook op het gebied van de combinatie van meststoffen zijn meer informatie uit de praktijk en onderzoek dringend gewenst.

Het vaak veronderstelde verschil in productiviteit tussen eigendoms- en huurpercelen bestaat niet. De relatief lage opbrengst per hectare in het LVV ressort Henar blijkt zijn oorzaak te hebben in de grootte van de kavels en de concentratie van de woningen in een wooncentrum. De informatieverschaffing door ADRON via de televisie is de meest effectieve. Andere media lijken geen toegevoegde waarde te hebben.

Op grond van de door ADRON gedane surveys kan geconcludeerd worden dat van de beïnvloedbare variabelen vooral de bemesting en, in mindere mate, de voorlichting en informatieverschaffing, van invloed zijn op de productiviteit van de rijstverbouw in de bevolkingsspolders van Nickerie. Meer onderzoek op het gebied van bemesting evenals meer gegevens over het effect daarvan in de praktijk zijn nodig. De televisie is het beste massamedium voor de verspreiding van de aanbevelingen.

Annexen

ANNEX 1. AANTAL PERCELEN, INGEZAAID OPPERVLAKE EN OPBRENGST PER RAS, SEIZOENEN 2002 T/M 2007

ras/lijn	Seizoen 2002			Seizoen 2002/3			Seizoen 2003			Seizoen 2003/4			Seizoen 2004		
	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha
ADRON-102	29	65,0	4,72	33	76,3	4,06	15	26,0	5,06	8	28,8	4,91	8	23,7	4,78
ADRON-111	32	86,3	4,73	62	160,4	5,22	106	255,2	4,45	100	233,9	4,04	112	258,3	4,51
ADRON-117										3	8,3	4,63	3	5,5	6,01
ADRON-125													1	0,3	4,44
ELONI	17	58,9	4,79	30	101,0	4,59	8	14,0	4,61	5	10,4	3,28	5	16,9	4,26
FERRINI	2	7,0	3,31										1	3,5	4,88
GROVENI	5	14,3	5,20	6	22,5	4,44	4	7,3	4,15	11	36,9	4,16	3	10,0	3,92
ELONI+Morsel				10	65,8	4,57	3	17,3	3,47						
GROVENI+ADRON-111										2	7,0	4,67	1	4,0	4,94
GROVENI+ADRON-117															
Streep-2/ M2				1	1,6	6,13	1	2,0	3,16	2	3,3	3,33			
Grov+morsel													2	4,0	4,46
Indonesia				1	4,0	5,14									
Streep-6							3	5,0	3,16						
ADRON-111+morsel										3	8,5	3,49	2	10,0	4,44
ADRON-102+ADRON-111				1	11,0	5,11	1	0,7	5,11						
Mix	2	4,5	4,39							2	3,0	2,80	6	18,0	5,51
Totaal	87	235,9	4,72	144	443	4,74	141	328	4,42	136	340,1	4,10	144	354,2	4,58

n = aantal percelen

ras/lijn	Seizoen 2004/5			Seizoen 2005			Seizoen 2005/6			Seizoen 2006			Seizoen 2006/7			Seizoen 2007		
	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha	n	ha	ton/ha
ADRON-102	4	4,5	4,56	4	8,0	4,56	2	8,0	4,50									
ADRON-111	93	214,0	3,97	73	170,0	4,41	65	165,0	4,78	47	112,7	4,65	45	100,9	5,29	34	70,7	5,25
ADRON-117	5	12,1	2,85	3	4,2	3,96				3	9,5	4,43						
ADRON-125	7	10,1	4,68	12	29,2	4,62	45	127,0	4,71	78	202,9	4,56	89	187,7	5,40	72	169,0	5,43
ELONI	2	2,5	4,29	4	3,5	5,22	1	2,0	4,55									
FERRINI	2	6,5	5,56	3	7,2	4,49												
GROVENI	17	49,4	4,26	6	17,4	4,45	5	21,4	4,32	1	4,0	7,41	8	26,0	4,67	7	15,0	5,07
ELONI +Morsel GROVENI +ADRON-111 GROVENI +ADRON-117				1	1,0	4,90	1	2,0	6,72									
Streep-2/ M2 GROVENI +morsel	1	2,0	3,95	3	4,4	5,47	2	9,0	3,90				4	16,0	4,16	18	65,7	4,96
Indonesia Streep-6 ADRON-111 +morsel	3	9,0	4,13	3	11,0	4,28	2	4,5	7,11				1	2,0	7,11			
ADRON-102 +ADRON-111							3	7,5	4,32	3	8,4	4,23	3	12,0	5,27			
Mix ADRON-111 + ADRON-117	1	2,0	3,56															
Totaal	149	350,8	3,92	130	311,1	4,45	129	350,4	4,73	133	338,8	4,60	156	356,5	5,24	136	334,6	5,26

n = aantal percelen