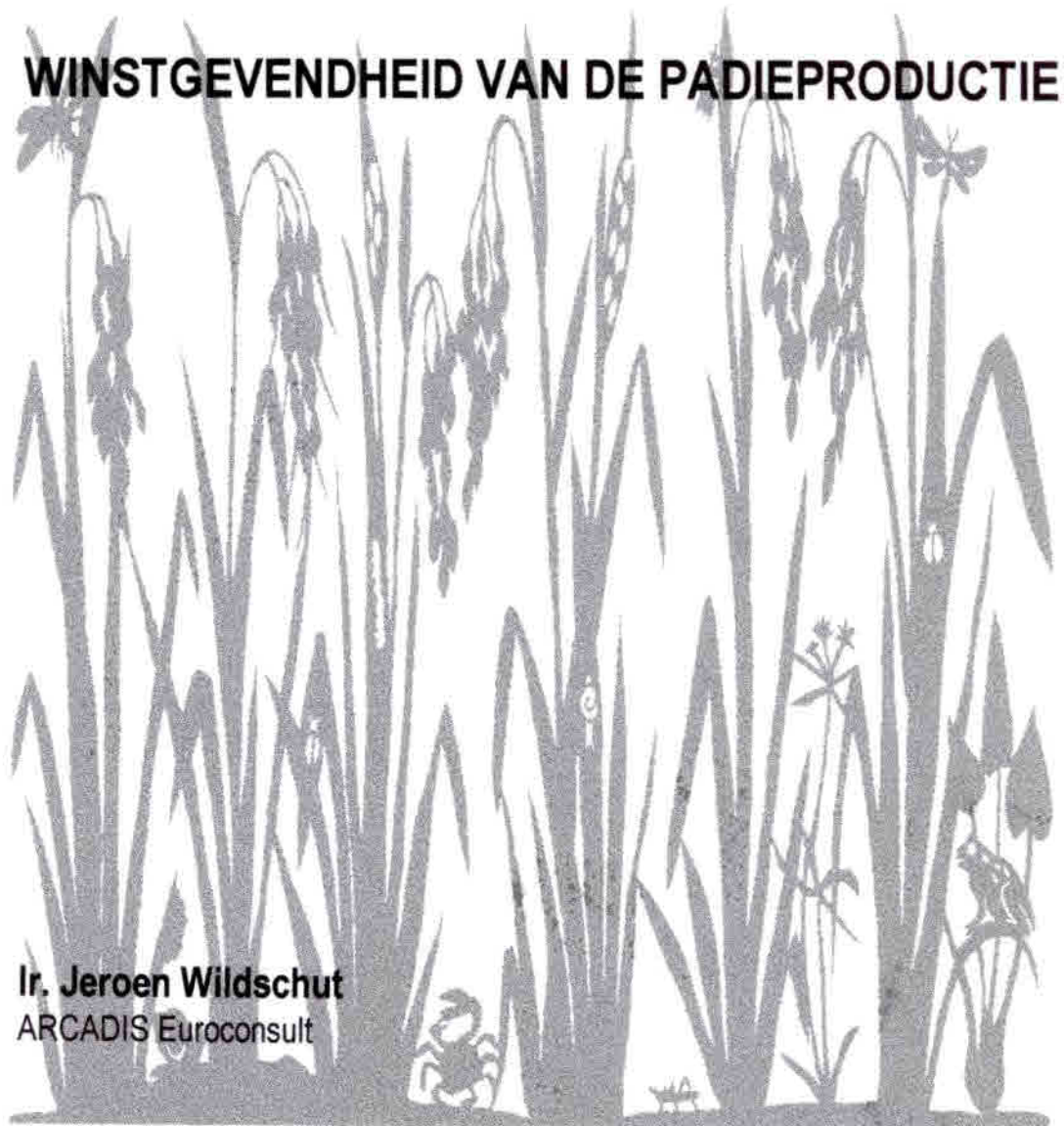


## WINSTGEVENDHEID VAN DE PADIEPRODUCTIE



**Ir. Jeroen Wildschut**  
ARCADIS Euroconsult

**Stichting Nationaal Rijstonderzoeks Instituut (SNRI)**  
(Foundation for Rice Research in Suriname)

**Juni 2000**

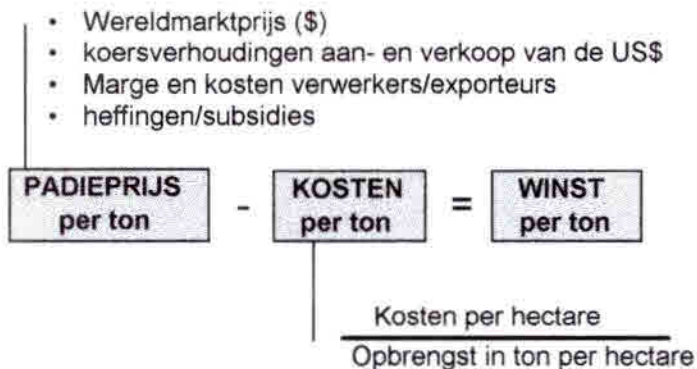
## INHOUD

1	Inleiding .....	1
2	Opbrengst per hectare .....	1
3	Kosten per hectare .....	4
4	Wereldmarkt prijs .....	5
5	Koersverhoudingen aan- en verkoop van de US\$ .....	6
6	Heffingen en subsidies .....	6
7	Nieuwe rassen, teelttechnieken en/of verbeterde infrastruktuur .....	6
8	Conclusies en aanbevelingen .....	9
ANNEX1	Kostprijsberekeningen .....	12

# I WINSTGEVENDHEID VAN DE PADIEPRODUKTIE

## 1 Inleiding

Het uiteindelijke doel van het ADRON is bij te dragen tot het verhogen van de winstgevendheid van de padieproductie in Suriname door middel van landbouwkundig onderzoek gericht op nieuwe rijstrassen en produktietechnieken, die tot lagere produktiekosten per ton leiden. De winstgevendheid wordt bepaald door de factoren die in onderstaand schema zijn samengevat:

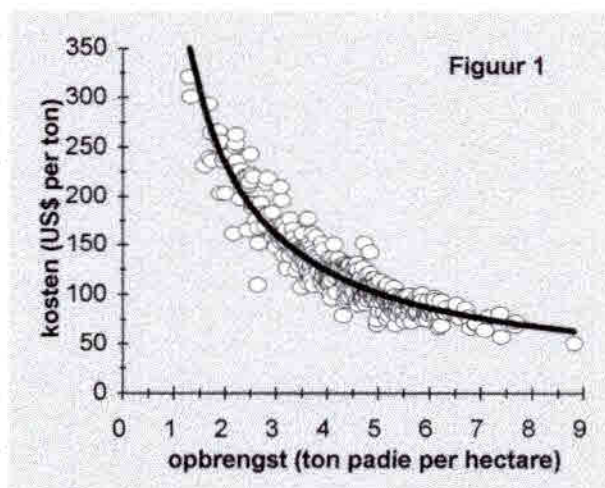


Om de winstgevendheid te analyseren zijn de gegevens gebruikt die verzameld zijn middels het Vergelijkend Veldonderzoek in de rijstpolders van Nickerie. Hierbij werden steekproefsgewijs velden gekozen waar proefsnitten werden geoogst en werd voor het betreffende veld de boer geïnterviewd over het wat, hoeveel en wanneer van z'n teeltmaatregelen. Het onderzoek liep van juni 1996 tot en met januari 1998 en vond plaats op ruim 430 velden, waarvan voor 334 velden de gegevens volledig genoeg waren voor een analyse van de winstgevendheid (voor meer details, zie ADRON Rapport no. 6).

Bij deze analyse wordt i.p.v. op gemiddelde waarden, het accent juist gelegd op de spreiding r nd die gemiddelden. De spreiding rond de gemiddelde opbrengst van ongeveer 4.0 ton/ha blijkt nl. erg groot te zijn (CV = 29.0%). Mutatis mutandis geldt dit ook voor de winst per ton, daar de variatie in gemaakte kosten/hectare duidelijk veel kleiner is (CV=11.4%). Zondermeer de gemiddelde winst berekenen zegt dan weinig over de winstgevendheid in Nickerie. Het is belangrijker, en geeft meer inzicht in de situatie, om bij gegeven prijsverhoudingen van inputs en padie, na te gaan op welk percentage van de velden winst of verlies gemaakt wordt. Dit is gedaan door met verschillende padie- en inputsprijzen voor elk veld de winst of het verlies per ton te schatten en vervolgens de cumulatieve frequentie van de winst per ton te bepalen. Alle berekeningen zijn uitgevoerd op basis van een reële rente van 7.5% per seizoen.

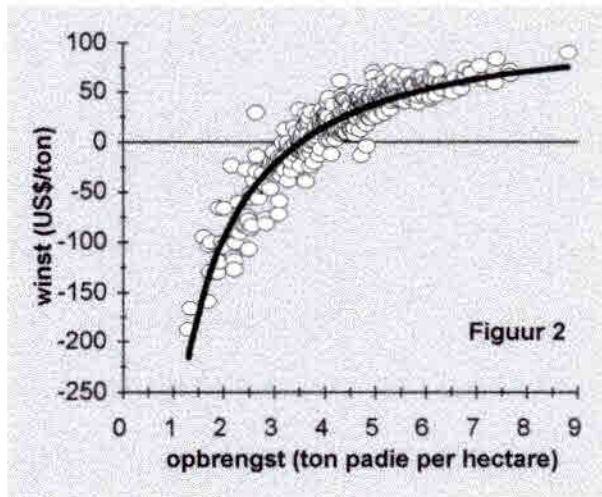
## 2 Opbrengst per hectare

De opbrengst per hectare is het meest bepalend voor de winstgevendheid. Voor elk veld afzonderlijk zijn, op grond van de inputprijzen van 1996, de produktiekosten per ton berekend en vervolgens uitgezet tegen de





opbrengst (figuur 1). De rondjes zijn hierin de waarnemingen, de getrokken lijn is het resultaat van een regressieanalyse ( $R^2 = 0.879$ ,  $p = 0.000$ ,  $n = 334$ ). Uit deze figuur kan worden afgeleid dat bij de padieprijs van eind 1996 van SF 5500,- (ongeveer US\$ 175,- per ton), de opbrengst boven de 2,6 ton/ha moet zijn om winst te maken.



Wanneer de prijsverhoudingen inputs/padie gehanteerd worden zoals deze midden 1997 waren (toen waren de aan- en verkoopprijzen van de US\$ respectievelijk Sf 406,- en Sf 396, maar was de padieprijs Sf 4500,- per baal, ongeveer US\$ 144,- per ton), is af te leiden dat toen alleen bij opbrengsten boven de 3.2

ton/ha winst werd gemaakt (figuur 2). Begin 1998 zakte de padie prijs nog verder, tot Sf 3500,-/baal (US\$ 110,- per ton), zodat pas bij een opbrengst van 4.2 ton/ha winst werd gemaakt.

Beide figuren laten ook zien dat de variatie in opbrengst per hectare erg groot is. De gemiddelde opbrengst van de 30% van de velden die het meest oprachten was ongeveer 5.5 ton per hectare. De gemiddelde opbrengst van de 30% van de velden die het minst oprachten was 2.5 ton/ha.

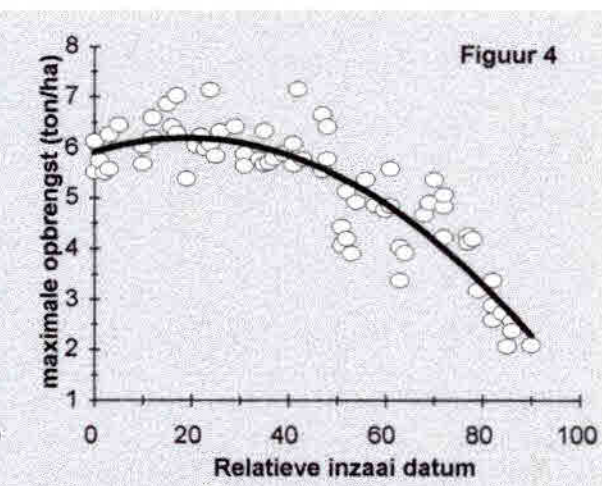
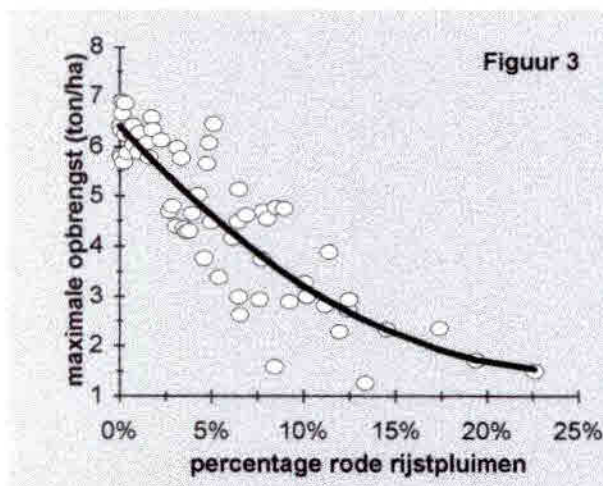
Door de minst opbrengende velden te vergelijken met de meest opbrengende velden kon worden vastgesteld wat de belangrijkste factoren zijn die een hoge opbrengst bepalen:

- laag percentage rode rijst
- vroege inzaaidatum
- handhaven van een voldoende waterlaag, vooral aan het begin van de teeltperiode
- vroege eerste bemesting met ureum (tussen 25 en 30 dagen na inzaai)
- de juiste hoeveelheid ureum (6-7 zakken per hectare)

Op welke manier de opbrengst met deze factoren precies samenhangt is met de volgende figuren nog te verduidelijken. In deze figuren is steeds de maximale opbrengst uitgezet tegen één van de bovenstaande factoren, dus de opbrengst onder overigens optimale omstandigheden.

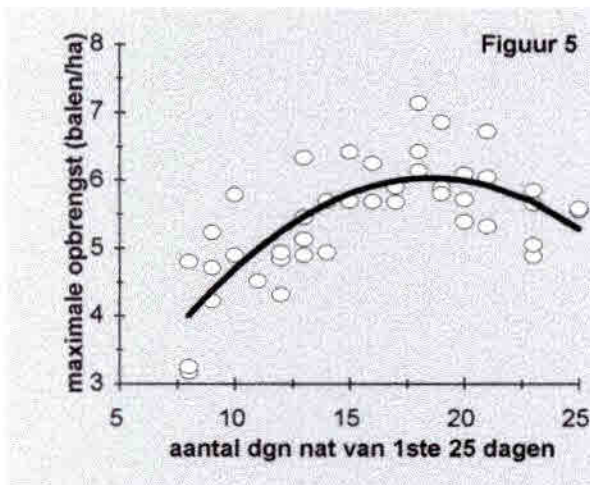
De maximale opbrengst neemt sterk af met het percentage rode rijst (figuur 3). Met elk procent meer rode rijst verliest men gemiddeld 400 kg padie/ha, ofwel ruim 5% van de maximale opbrengst. Gemiddeld hebben de velden in Nickerie  $\pm 2.5\%$  rode rijst, terwijl de 10% velden met het hoogste percentage meer dan 6% rode rijst hebben. Hier worden dus verliezen geleden van meer dan 2.5 ton.

De relatieve inzaaidatum, hiermee wordt bedoeld het aantal dagen na de inzaai van het dat



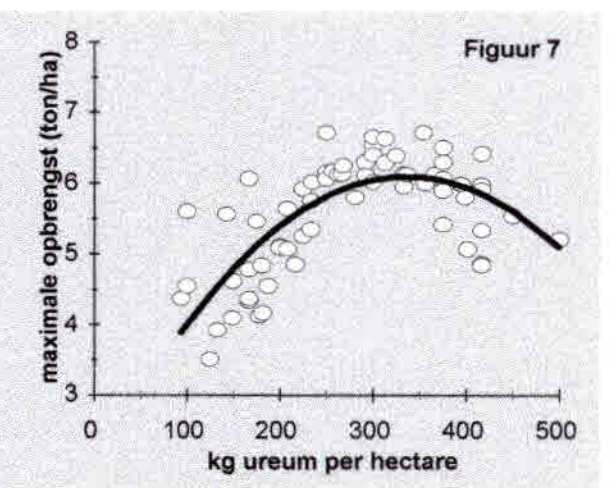
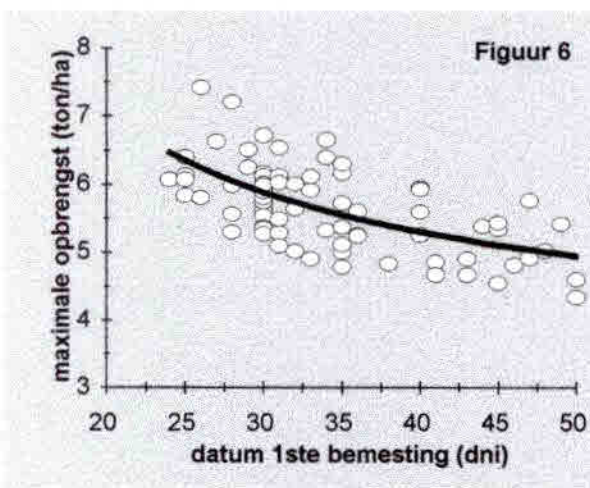


seizoen het eerst ingezaaide veld, is ook van grote invloed op de opbrengst. Het verband is echter zo, dat de maximale opbrengst de eerste 6-7 weken min of meer constant blijft (het maakt dus weinig uit of er op dag 7 of dag 40 wordt ingezaaid), maar na de 7de week gaat de opbrengst sterk achteruit (*figuur 4*). Voor een maximale productie dient de optimale inzaaidatum zodanig gekozen te worden dat de totale instraling (zonneshijn) gedurende de laatste 60 dagen van de gewasgroei het hoogst is. Deze datum valt in het hoofdseizoen voor een 120-dagen ras gemiddeld in de 1ste week van mei en voor een 100-dagen ras in de 4de week van mei (respectievelijk de 1ste en de 4de week van december voor het kleine seizoen). Uitgaande van een maximale inzaaiperiode voor de 120 dagen rassen Eloni en Groveni van 6-8 weken, zou de optimale inzaaiperiode 3-4 weken rond de optimale inzaaidatum gekozen moeten worden: in het hoofdseizoen vanaf de 1ste week van april tot/met uiterlijk de 1ste week van juni en in het kleine seizoen vanaf de 1ste week van november tot/met uiterlijk de laatste week van december. Voor 100-dagen rassen zou deze periode dan naar 3 weken later kunnen opschuiven. Uiteraard zijn er meer criteria voor de optimale inzaai periode, zoals: de waterbeschikbaarheid, de bewerkbaarheid van het veld, de oogst moet bij voorkeur in de droge periode vallen, de beschikbaarheid van tractoren en combines, droog- en opslagcapaciteit bij de verwerkers en het voorkomen van plagen (hoe langer de inzaaiperiode duurt hoe sterker de plaagopbouw).



Het handhaven van een goede waterlaag (5-10 cm) is vooral in de beginperiode na inzaai van belang. Dan worden de onkruiden onderdrukt (ook de opkomst van de rode rijstzaden die in de grond zitten) en krijgt het gewas een voorsprong. Wel kan het veld even drooggelegd worden om de opkomst van het gewas te bespoedigen, of later, om beter met herbiciden te kunnen spuiten. Maar verder, hoe langer het veld onder water gehouden wordt, hoe hoger de maximale opbrengst. *Figuur 5* laat zien dat dit tot 1.5 ton/ha kan schelen.

Bij de bemesting is het van belang dat deze op tijd gebeurt, en dat de juiste hoeveelheid wordt toegepast. Op velden waar de eerste bemesting moet rond de 28 dagen na inzaai plaats vindt, blijkt de opbrengst het hoogst te zijn. Later bemesten kan tot 1 ton opbrengstderiving leiden (*figuur 6*). De tweede en de derde bemesting vindt op respectievelijk 7 en 10 weken na inzaai plaats.



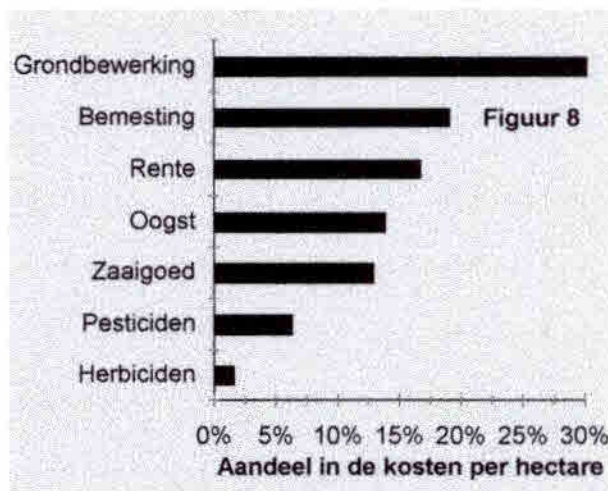


Onder gunstige omstandigheden zijn 6-7 zakken (300-350 kg/ha) optimaal (figuur 7). Bemest men met minder, of met meer, dan gaat de maximale opbrengst naar beneden.

### 3 Kosten per hectare

De kosten per hectare worden bepaald door de kosten van het toepassen van de verschillende teeltmaatregelen en de prijzen van de inputs: ureum, zaaigoed, herbiciden, pesticiden (incl. brestan tegen slakken). Op sommige velden zijn ook kosten gemaakt voor het inpompen van water. Deze kosten konden in de berekeningen niet worden meegenomen zodat de eigenlijke kosten iets hoger liggen. In eerdere schattingen (zie ANNEX 1) wordt ervan uitgegaan dat als er gepompt moet worden de kosten tot ongeveer 15% van de totale kosten kunnen oplopen. Daarnaast zijn er kleinere kostenposten als het onderhoud van dammen en kavelsloten.

Uit ons onderzoek blijkt dat in de praktijk de grondbewerking de grootste kostenpost is, gevolgd door bemesting, figuur 8. De rente was gedurende de periode van het veldonderzoek 20% per seizoen, maar is recentelijk teruggebracht tot 7.5% (op US\$ basis).



Door de velden die tegen lage kosten/ton produceren te vergelijken met velden die tegen hoge kosten/ton produceren, is nagegaan welke kostenposten de belangrijkste rol in de winstgevendheid spelen. Het blijkt dan dat in de eerste plaats de kosten voor de grondbewerking en wat minder de kosten voor zaaigoed een rol te spelen. Hogere kosten door een zwaardere bemesting leiden niet tot hogere produktiekosten per ton: het effect van bemesting is nl. erg gunstig op de opbrengst (zie ook figuur 7), terwijl bijvoorbeeld het nut van erg veel grondbewerkingen (tot 6-7 maal) en het nut van grote hoeveelheden zaaigoed (tot wel 250 kg/ha) minimaal is.

Om onder meer deze redenen is het ADRON gestart met onderzoek naar efficiëntere grondbewerking, oa. door lasergestuurde landegalisatie, de aangedreven modderrol en een analyse van de juiste verhouding trekkracht en werktuig. Tevens zijn sinds 1997 grondbewerkingsproeven ingezet die als doel hebben een systeem van minimum tillage te vinden waarbij één of meerdere gangen grondbewerking vervangen worden door het gebruik van een glyfosaat herbicide. De eerste proeven beoogden de totale natte grondbewerking door glyfosaat te vervangen. Dit heeft, indien hierdoor de opbrengst niet achteruit gaat, de volgende voordelen:

- lagere kosten per hectare en dus per ton.
- door afwezigheid van natte grondbewerkingen worden geen nieuwe onkruidzaden, met name rode rijst zaden, naar boven gewerkt.
- er kan tot 2 weken eerder ingezaaid worden.
- er hoeft minstens één keer minder gepompt te worden.
- de bodemstructuur wordt niet verslechterd door het modderen, waardoor de planten dieper zouden kunnen wortelen.

Nadelen zijn er ook:

- het kan alleen toegepast worden indien het weer een droge grondbewerking toelaat.
- de opkomst is wat lager, maar bij goede onkruidbestrijding, nog altijd meer dan genoeg voor hoge opbrengsten.
- de zg. bodemfosfaatprocessen (zie ADRON Rapport no. 8) zijn bij de inzaai onvoldoende

