



**BODEMANALYSE VAN RIJSTPOLDERS IN  
NICKERIE**

**Ir Jeroen Wildschut**  
Teeltkundige, ARCADIS Euroconsult

mmv.  
**Ir Dirk Noordam**  
Bodemkundige

---

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

Februari 1999

# BODEMANALYSE VAN RIJSTPOLDERS IN NICKERIE

## **Inhoud:**

1	Inleiding	1
2	Chemische eigenschappen	1
3	Verschillen tussen polders	3
4	Verschillen tussen bodemtypes	3
5	Variatie in de loop van het seizoen	5
6	Nutriëntgehalten en Opbrengsten	5
7	Effect van teeltmaatregelen	5
8	Belangrijkste bevindingen	6
	Literatuur	

## BODEMANALYSE VAN RIJSTPOLDERS IN NICKERIE

### 1- Inleiding

Als onderdeel van het Vergelijkend Veldonderzoek en van de Proeven bij Boeren heeft het ADRON, in de seizoenen 96B, 97A en 97B, op de plek waar proefsnits voor opbrengstbepalingen zijn genomen, in de meeste gevallen ook bodemmonsters genomen. Dit gebeurde onder natte omstandigheden met een buisvormige grondboor waarmee 10 monsters per plot zijn genomen. Deze zijn op het ADRON gemengd, gedroogd en verpakt en vervolgens door ATCAR Chemicals NV voor analyse naar Agro Services International inc. (ASI), Florida gestuurd. Monstername, verwerking en laboratoriumanalyse zijn geheel door ATCAR gefinancierd.

### 2- Chemische eigenschappen

De nutriëntgehalten zoals gemeten met de analysetechnieken in het laboratorium zijn gehalten die een maat zijn voor de *beschikbaarheid* van de nutriënten voor de plant. Dit is niet voor elk nutriënt even eenduidig. De resultaten zijn samengevat in tabel 2.1. De waargenomen variatie in nutriëntgehalten is het resultaat van een variatie van veld tot veld, maar ook van moment tot moment, doordat de bemonstering van de verschillende velden op verschillende tijdstippen na de inzaai heeft plaats gevonden.

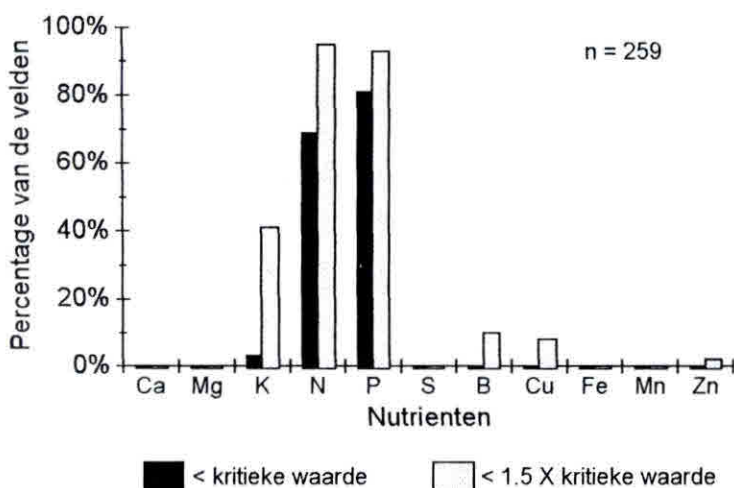
Tabel 2.1: Samenvatting van de resultaten van de bodemanalyses. De vermelde kritieke en toxische waarden zijn gebaseerd op informatie van "Agro Services International inc.", Florida en uit Neue & Mamaril (1984).

Parameter	eenheid	kritieke waarden	Boerenvelden (259 velden)							Toxische waarden	ADRON (23 velden) gemiddeld
			min	10%	50%	gemid- deld	90%	max	CV (%)		
CEC	meq/100ml		10.6	13.2	14.7	<b>15.8</b>	16.6	24.3	12		18,7
BaseSat	%		82	91	98	<b>96</b>	100	100	4		100
AcidSat	%		0	0	2	<b>4</b>	9	18	109		0
pH			4,5	4,9	5,3	<b>5,4</b>	6,0	7,2	9	pH<4*	5,8
OrgMat	%		0,7	1,1	1,5	<b>1,7</b>	2,7	5,6	41		1,9
ActAcid	meq/100ml		0,0	0,0	0,4	<b>0,6</b>	1,3	2,8	101		0,1
Ca	meq/100ml	2,0	4,2	6,0	7,8	<b>8,1</b>	10,1	18,2	26	48,0	12,3
Mg	meq/100ml	1,00	5,08	5,70	5,91	<b>5,94</b>	6,19	7,90	4	24,00	5,92
K	meq/100ml	0,20	0,17	0,23	0,32	<b>0,33</b>	0,43	0,72	25	6,00	0,34
Ca/Mg			0,7	1,0	1,3	<b>1,4</b>	1,7	3,2	27		2,1
Mg/K			8,2	13,8	18,6	<b>19,2</b>	25,3	35,9	25		17,9
N	ppm	50	10	21	39	<b>41</b>	64	93	43	600	41
P	ppm	6	2	2	4	<b>5</b>	7	43	99	400	11
S	ppm	12	17	31	60	<b>83</b>	164	400	81	400	94
B	ppm	0,30	0,31	0,45	0,71	<b>0,77</b>	1,15	2,42	39	16,00	0,72
Cu	ppm	1,5	1,4	2,4	3,1	<b>3,3</b>	4,4	7,0	28	75,0	2,2
Fe	ppm	12	17	64	180	<b>226</b>	440	920	68	300-600	114
Mn	ppm	3,0	14,0	52,1	92,4	<b>89,3</b>	120,5	142,0	30	300,0	78,8
Zn	ppm	1,5	1,8	3,7	6,4	<b>6,9</b>	10,6	20,4	43	125,0	4,1

\* bij een pH<4 komen toxische hoeveelheden Al<sup>3+</sup> en Fe<sup>2+</sup> vrij.

Voor de meeste nutriënten kwamen de minimumwaarden niet onder de kritieke waarde (dat is een indicatieve waarde waaronder een response op bemesting valt te verwachten): Ca, Mg, S, B, Fe, Mn en Zn. In die gevallen waar dat wel zo was, nl. bij N, P, K en Cu, ging het bij K om een klein percentage van de velden (minder dan 5% van de velden heeft een gehalte < 0.20 meq/100ml) en bij Cu om minder dan 0.5% van de velden dat een gehalte lager dan 1.5 ppm heeft. Voor N en P zat dat een groot deel van

de velden onder de kritieke waarde. Voor N zijn echter geen betrouwbare analysemethoden bekend die opbrengstnivo's zouden kunnen voorspellen, en het N-gehalte wordt ook nog sterk beïnvloed door de bemesting met ureum. Maar het is duidelijk dat zonder bemesting met ureum geen goede opbrengsten gehaald kunnen worden.



Figuur 2.1

Voor P geldt dat voor bijna 90% van de velden het gehalte onder de kritieke waarde van 6 ppm ligt. Ook hier zijn de algemeen toegepaste analysemethoden niet perfect, maar op grond van de resultaten moet op de meeste velden een respons op fosfaatbemesting mogelijk zijn.

Bovenstaande is in figuur 2.1 aanschouwelijk gemaakt door voor elk nutriënt het percentage van de velden aan te geven dat een gemeten gehalte onder de kritieke waarde heeft. Daar de kritieke waarde indicatief is, is ook het percentage waarvan het gehalte onder 1.5 x de kritieke waarde ligt aangegeven.

Mogelijk toxische waarden worden alleen gevonden voor Fe. Dit zou zich kunnen uiten in wat de boeren de "rode ziekte" noemen: een voedingsstoornis veroorzaakt door een combinatie van een hoge Fe-waarde, lage pH net voordat het veld voor de natte grondbewerkingen onder water wordt gezet, en een korte periode tussen dat moment en de inzaai. Hierbij wordt de opname van o.a fosfaat en kalium geremd, terwijl onder dergelijke omstandigheden vaak ook de beschikbaarheid van fosfaat lager is. Voor de velden met een Fe-gehalte >400 ppm valt inderdaad op dat pas veel later met de natte grondbewerking begonnen is (en de velden hebben voor de inzaai dus korter onder water gestaan),

terwijl de vorige oogst juist eerder was dan van de andere velden. De periode tussen de 1ste droge grondbewerking en inzaai is zo'n 20 dagen langer dan normaal, zie tabel 2.2. Deze velden hebben dus langer droog gestaan. Op deze velden is ook het insecticidegebruik flink hoger: de boeren proberen de "rode ziekte" met "medicijn" te bestrijden. Overigens is het effect van hoge Fe-gehalten op de opbrengst nihil: "rode ziekte" is in het algemeen van tijdelijke aard, omdat als gevolg van een stijgende pH het gehalte vrij ijzer afneemt, terwijl de beschikbaarheid van fosfaat toeneemt..

Tabel 2.2: vergelijking van velden met hoge en lage Fe-gehalten

parameter	Fe>400	Fe<400	p-waarde*
Fe gehalte (ppm)	526	186	<b>0,000</b>
rel Insecticide doses/toepassing	1.35	0.84	<b>0.001</b>
duur droge grondbewerking	51	32	<b>0.001</b>
datum 1ste natte GBW	66	48	<b>0.002</b>
Tijd tussen vorige oogst en inzaai	72	58	<b>0,020</b>
Padie ( 14% vocht) Kg/ha	3863	3897	0.893
pH	5.07	5.49	<b>0,000</b>
Vorige oogst datum	43	54	0.056
Aantal velden	31	196	

\*Significante p-waarden (p<0.05) zijn vet gedrukt

De proefvelden van ADRON wijken voor wat de meeste nutriënten niet af van boerenvelden. Het Ca-gehalte is iets hoger en het Cu-gehalte iets lager. Wel een groot verschil is het hoge P-gehalte van ADRON's proefvelden, nl. gemiddeld 11 vs. 5 ppm. Dit komt waarschijnlijk omdat er in het verleden (POR-tijdperk) flink met fosfaat bemest is. Gevolg is dat P-response proeven op ADRON's velden geen resultaat geven (zie Rees et al, 1994). Voor veredeling is het belangrijk te weten dat rassen geselecteerd worden onder een hoger P-beschikbaarheidsnivo dan in Nickerie gebruikelijk is. Het doen van rassenproeven op het boerenveld is dus van groot belang.

