DEPARTEMENT VAN LANDBOU-TEGNIESE DIENSTE

'N ONDERSOEK TER AANVULLING VAN VERSLAG NO. 897/105/78 OOR VERBRAKKINGSPROBLEME OP DIE HARDAP BESPROEIINGSKEMA

F Ellis

A B Oosthuizen

H M du Plessis

Verslag No:	944/29/80	
Grondkaart No:	11948	Hierdie kaarte is nie in liaseerkabinet nie.
Grond pH kaart No:	11948/1	
Grondweerstand kaart No:	11948/2	
Gipsbehoefte kaart No:	11948/3	

NAVORSINGSINSTITUUT VIR GROND EN BESPROEIING

PRETORIA

Maart 1980

1.0 INLEIDING

Met verwysing na verslag no 897/105/78[1], is 'n verdere ondersoek geloots gedurende Maart 1979, met betrekking tot die chemiese geaardheid van sommige van die skema se gronde. 'n Totaal van 71 waarnemingspunte is met behulp van 'n handboor gemaak en die grond geklassifiseer volgens die Binomiese Sisteem[2]. Persele K5-K7 en K13-K18 is ondersoek. Die waarnemingspunte is genoteer op bygaande hersiene grondkaart (NIG&B kaart no 11948) en alle afgeleide kaarte (NIG&B kaart no's 11948/1-11948/3) Die grondmonsters is per waarnemingspunt getrek op dieptes 0-20mm, 300-600mm en 900-1200mm. Chemiese grondontledings is gedoen deur die Grondkundeseksie, Winterreenvalstreek van die Dept. Landbou-tegniese Dienste te Stellenbosch. Sommige van die ontledingsdata word in Bylaag A gegee.

Volledigheidshalwe is in alle evaluasies ook dié gegewens wat met verslag nr 897/105/78 ingesamel is weer bygewerk. 'n Grondkaart (kaart no 11948), grond pH-kaart (kaart no 11948/1) grondweerstandkaart (kaart no 11948/2) en gipsbehoeftekaart (kaart no 11948/3) is saamgestel. Hiervolgens is dit duidelik dat die grootste verbrakkingsprobleme (soos gemeet aan hoeveelheid gips benodig om die gronde se UNP te verlaag na 5) voorkom op persele K8-11; K16 en gedeeltes van K17 en K18.

2.0 BEVINDINGS

2.1 Die gronde (Sien ook 2.1 van verslag 897/105/78)

Die gronde is geklassifiseer volgens die Binomiese Sisteem in grondvorms en -series. Hiervolgens is 'n hersiene grondkaart saamgestel (kaart no 11948). Slegs drie grondvorms en ses grondseries is herken. Die grondseries is as volg:

Kaartsimbool	Grondserie	Beskrywing
Hu40	Lowlands	Rooi; apedaal; fynsand; kalkhoudend; > 1200mm diep

---

(1) Du Plessis, H.M., Dohse, T.E. 1978. 'n Ondersoek na verbrakkingsprobleme op persele K8-K13 Hardapbesproeiingskema. NIG&B verslag no 897/105/78. Dept. Landb. Teg. Dienste, Pretoria.

(2) MacVicar, C.N., De Villiers, J.M., Loxton, R.F., Verster, E., Lambrechts, J.J.N., Merryweather, F.R., Le Roux, J., Van Rooyen, T.H. en Harmse, H.J. vonM. 1977. Grondklassifikasie 'n Binomiese Sisteem vir Suid-Afrika. Landbou Teg. Dienste Wet. Pamflet 390 Pretoria.

Kaartsimbool	Grondserie	Beskrywing
Hu43	Maitengwe	Rooi; apedaal; fynsandleem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Oa23	Kirkton	Rooi; apedaal; fynsandleem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Oa26	Letaba	Rooi; apedaal; fynsandkleileem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Va20	Zuiderzee	Rooi; matig/fyn/blok; fynsandkleileem; kalkhoudend; <450mm diep tot B21.

Die Maitengwe en Lowlandsseries is diep fases (> 1200mm) en word die naaste aan die rivier aangetref. Die Kirkton- en Letabaseries is ook diep fases (> 1200mm tot ongekonsolideerde materiaal) maar is algemeen verder weg van die rivier op die vloedvlakte geleë. Die Zuiderzeeseries kom in assosiasie met die Letabaserie op die terrasse verste van die rivier voor. Die B-horison van hierdie serie kom op gemiddeld < 450mm vanaf die oppervlak voor. Wanneer hierdie gronde uitdroog is die konsistensie baie hard en kan wortelindringing nadelik hierdeur beïnvloed word.

Behalwe by Zuiderzee, kom by die ander series geen fisiese beperkings voor nie.

2.2 Soutinhoud van die grond (Sien ook 2.2 van verslag no 897/105/78)

Die soutinhoud van die verskillende profiele gemonster (soos aangedui deur grondweerstandswaardes) word gegee in Bylaag A. 'n Grondweerstandskaart is ook saamgestel van die bo- en ondergronde van elke profielmonsterpunt deur die volgende verklaring te gebruik.

Bogrond(0-20mm)(ohms)	> 500	> 500	>500	250-500	250-500	250-500	< 250	< 250	<250
Ondergrond(300-600mm)(ohms)	> 500	250-500	< 250	> 500	250-500	< 250	> 500	250-500	<250
Kaartsimbool	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9

Hiervolgens is dit duidelik dat dié dele op kaart no 11948/2 met simbool W1, gronde is met die laagste soutinhoud terwyl W9 dié is met 'n baie hoë soutinhoud. Loging van die oormaat soute (veral op dié dele met kaartsimbool W9 aangedui), maar met die voorbehoud

Kaartsimbool	Grondserie	Beskrywing
Hu43	Maitengwe	Rooi; apedaal; fynsandleem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Oa23	Kirkton	Rooi; apedaal; fynsandleem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Oa26	Letaba	Rooi; apedaal; fynsandkleileem; kalkhoudend; >1200mm diep.
Va20	Zuiderzee	Rooi; matig/fyn/blok; fynsandkleileem; kalkhoudend; < 450mm diep tot B21.

Die Maitengwe en Lowlandsseries is diep fases (> 1200mm) en word die naaste aan die rivier aangetref. Die Kirkton- en Letabaseries is ook diep fases (> 1200mm tot ongekonsolideerde materiaal) maar is algemeen verder weg van die rivier op die vloedvlakte geleë. Die Zuiderzeeseries kom in assosiasie met die Letabaserie op die terrasse verste van die rivier voor. Die B-horison van hierdie serie kom op gemiddeld < 450mm vanaf die oppervlak voor. Wanneer hierdie gronde uitdroog is die konsistensie baie hard en kan wortelindringing nadelik hierdeur beïnvloed word.

Behalwe by Zuiderzee, kom by die ander series geen fisiese beperkings voor nie.

2.2 Soutinhoud van die grond (Sien ook 2.2 van verslag no 897/105/78)

Die soutinhoud van die verskillende profiele gemonster (soos aangedui deur grondweerstandswaardes) word gegee in Bylaag A. 'n Grondweerstandskaart is ook saamgestel van die bo- en ondergronde van elke profielmonsterpunt deur die volgende verklaring te gebruik.

Bogrond(0-20mm)(ohms)	> 500	> 500	>500	250-500	250-500	250-500	< 250	< 250	<250
Ondergrond(300-600mm)(ohms)	> 500	250-500	< 250	> 500	250-500	< 250	> 500	250-500	<250
Kaartsimbool	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9

Hiervolgens is dit duidelik dat dié dele op kaart no 11948/2 met simbool W1, gronde is met die laagste soutinhoud terwyl W9 dié is met 'n baie hoë soutinhoud. Loging van die oormaat soute (veral op dié dele met kaartsimbool W9 aangedui), maar met die voorbehoud

soos in verslag no 897/105/78 gestel, is dus aangewese (sien 3.3)

2.3 <u>Natriuminhoud van grond.</u> (Sien ook 2.3 van verslag no 897/105/78)

Die UNP waardes word in Bylaag A gegee. Oor die algemeen kan die grondprofiele ook maklik geskei word in die met 'n hoë natriuminhoud (en UNP) en die laag daarin met slegs 'n paar wat tussenin lê. 'n GrondpH-kaart is ook saamgestel (kaart no 11948/1) en hiervolgens is die dele met baie hoë pH (en dus waarskynlik 'n sout-natrium of natriumgrond) omlyn. Die grondpH-kaart (pH in H_2O pasta gemeet) is saamgestel deur die volgende verklaring te gebruik

Bogrond(0-20mm)	<8,5	<8,5	<8,5	8,5-9,5	8,5-9,5	8,5-9,5	>9,5
Ondergrond(300-600mm)	<8,5	8,5-9,5	>9,5	<8,5	8,5-9,5	9,5	>9,5
Kaartsimbool	A	B	C	D	E	F	G

Die hoë natriuminhoud van baie gronde lei tot verlaagde infiltrasie-tempo's. Soos ook in 2.3 van verslag 897/105/78 genoem, is die oplossing van hierdie probleem die verplasing van natrium met kalsium deur die toediening van gips.

2.4 <u>Boorinhoud van grond</u>

Hierdie aspek is nie weer ondersoek nie, omdat soos in verslag no 897/105/78 genoem, die moontlike nadelige effek van 'n hoë boorinhoud ook deur normale loging van oormaat sout, uitgeskakel behoort te word.

2.5 <u>Besproeiingswater</u>

Geen addisionele ontledings op besproeiingswater is gedoen nie en die leser word verwys na 2.5 van verslag 897/105/78.

3.0 GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

3.1 <u>Gipsbehoefte</u>

Uit die ondersoeke wat gedoen is, is dit duidelik dat verbrakkingsprobleme wel op sekere persele voorkom. Die probleem wat met gewasproduksie ondervind word kan dus waarskynlik gewyt word aan 'n hoë natriuminhoud (in sout en uitruilbare vorm) van die grond wat lei tot swak infiltrasie en korsvorming enersyds en gebrek aan loging van oormaat sout andersyds. Die oplossing is om die permeabiliteit

van die grond te verhoog, tesame met loging en hiervoor is dit nodig om natrium met kalsium (in die vorm van gips) te verplaas. Probleme wat by die berekening van die grond se gipsbehoefte ontstaan is kortliks as volg: (vir volledige uiteensetting sien 3.1 van verslag 897/105/78)

a) Daar is geen navorsingsgegewens beskikbaar tot by watter vlak die UNP verlaag moet word vir aanvaarbare gewasproduksie nie. Soos ook in verslag 897/105/78 genoem moet die UNP waarskynlik minder as 10 wees. Daarom word in Bylaag B drie vlakke nl aantonnemaat gips (benodig vir verplasing tot UNP 15, 10 en 5) aangegee. Die ideaal is om te streef na 'n grond met UNP 5 en daarom is die gipsbehoeftekaart (kaart 11948/3) saamgestel om die hoeveelheid en plek waar gips benodig word (met UNP 5 as mikpunt) te weergee. Die volgende verklaring is gebruik.

Berekende gips in m.ton/ha om die grondlaag 0-600mm tot UNP 5 te verlaag en beraamde koste teen R40.00/ton gips

Hoeveelheid gips	0,0	0- 5	5- 10	> 10
Beraamde koste (R)	0,0	0-200	200-400	>400
Kaartsimbool	G1	G2	G3	G4

b) Weens die soutinhoud van die gronde is dit nie moontlik om 'n ware UNP, vanwaar weer 'n gipsbehoefte afgelei kan word, te bereken nie (sien 3.1 van verslag 897/105/78). By 'n onvermoë om meer korrekte waardes vir UNP te verkry sal hierdie waardes aanvaar moet word as die maksimum gipstoediening wat waarskynlik nodig sal wees.

3.2 Gipstoediening

Die gevolgtrekking en aanbevelings, soos ook in 3.2 van verslag 897/105/78 genoem, is kortliks as volg:

a) Die kaart (No 11948/3) dui aan waar en hoeveel gips toegedien moet word. Omdat vloedbesproeiing gebruik word moet die gips ingeploeg word om te voorkom dat dit wegspoel.

b) Die hele berekende gipsbehoefte moet nie op een slag toegedien word nie; die hoeveelheid per toediening moet tot 'n maksimum van 10 ton/ha beperk word.

c) Infiltrasietempo's van lande moet dopgehou word en indien 'n afname waargeneem word moet 'n verdere gipstoediening so gou moontlik gemaak word ten einde die vorming van 'n natriumgrond te voorkom.

d) In gevalle waar water baie stadig infiltreer en 'n natriumgrond dus waarskynlik ontstaan het, moet gips in die water opgelos word tot die hoogs moontlike konsentrasie ten einde die elektrolietkonsentrasie van die besproeiingswater te verhoog en daardeur infiltrasie te verhoog.

e) 'n Jaar na toediening of na besproeiing van ongeveer 1000mm water (wat ookal eerste kom) moet weer grondmonsters geneem en ontleed word ten einde die verandering in natriuminhoud e.a. eienskappe gedurende die tydperk vas te stel en verdere gipstoediening te maak soos bepaal deur die ontledings.

3.3 <u>Loging</u>

Dit is noodsaaklik dat loging van soute plaasvind tydens die herwinningsproses. Die hoeveelheid nodig word o.a. bepaal deur die soutinhoud van die grond, en die frekwensie en hoeveelheid van besproeiing sodat dit nie moontlik is om presies te voorspel hoeveel water in totaal toegedien sal moet word om die gewenste loging te bewerkstellig nie. Die grondweerstandskaart (kaart no 11948/2) gee 'n goeie aanduiding van die hoeveelheid soute wat in die verskillende profiele versamel het.

Die aanbevelings en voorgestelde prosedure wat gevolg moet word tydens loging is as volg:

a) Die grond waarop 'n gewas geplant word tydens herwinning moet met ongeveer 20% oorbesproei word relatief tot gewas-waterbehoefte. Hierdie oorbesproeiing sou ten beste bewerkstellig kan word deur dieselfde toediening meer dikwels te maak. In hierdie gronde word geen opbou van 'n watertafel verwag nie (sien 3.4).

b) Waar die grond nie benut word deur 'n gewas te plant nie moet daar met ongeveer weeklikse tussenposes besproei word sodanig dat ongeveer 20% meer water toegedien word as wat nodig is om die grond tot 600mm te benat.

c) Ook in hierdie geval, na een jaar of 1000mm water toediening (wat ookal eerste kom) moet grondmonsters geneem en ontleed word ten einde die verandering in soutinhoud vas te stel en op grond daarvan te besluit op verdere loging.

3.4 <u>Dreinering</u>

Waar oorbesproei word ten einde loging van soute te verseker is dit noodsaaklik dat interne dreinering van die grond voldoende is of dat kunsmatige dreinering geïnstalleer word, anders sal 'n watertafel ontstaan saam met die daarmee gepaardgaande probleme. In die gronde van hierdie ondersoekgebied word verwag dat interne dreinering voldoende sal wees en kunsmatige dreinering nie nodig sal wees nie.

B Y L A A G   A

Sommige ontledingsresultate

OBSERVASIE NR	GRONDVORM EN -SERIE	DIEPTE (cm)	pH H_2O	pH KCL	R ohms	UNP
25	Hu 40	0- 2	8,1	7,9	2 000	2,6
		30- 60	9,8	8,5	450	18,8
		90-120	9,9	9,0	100	54,7
26	Du 10	0- 2	8,6	8,2	1 000	6,7
		30- 60	10,2	8,8	350	33,4
		90-120	10,2	9,1	350	40,2
27	Hu 40	0- 2	8,5	7,9	2 000	3,5
		30- 60	9,6	8,1	800	18,8
		90-120	9,8	8,2	450	21,5
28	Hu 43	0- 2	9,1	7,9	1 000	7,4
		30- 60	10,1	9,6	100	71,5
		90-120	10,3	9,9	70	82,4
29	Oa 26	0- 2	8,3	7,7	2 000	4,5
		30- 60	8,6	7,7	800	6,4
		90-120	8,8	7,8	750	7,9
30	Oa 26	0- 2	9,3	8,2	400	29,0
		30- 60	7,8	7,6	70	28,0
		90-120	7,7	7,4	100	13,9
31	Hu 40	0- 2	9,4	8,3	250	21,2
		30- 60	9,7	8,5	550	26,2
		90-120	8,6	8,1	200	36,0
32	Oa 23	0- 2	9,9	9,7	30	92,7
		30- 60	10,1	9,5	25	95,4
		90-120	9,9	9,0	30	88,4
		150+	9,3	8,5	80	76,1
33	Oa 26	0- 2	8,7	8,4	30	87,6
		30- 60	8,0	7,9	10	56,6
		90-120	8,0	7,9	25	48,3
34	Oa 26	0- 2	9,5	9,9	100	62,7
		30- 60	10,4	8,7	20	94,8
		90-120	10,3	8,8	80	82,7
35	Oa 23	0- 2	8,5	7,9	3 500	4,8
		30- 60	9,9	8,5	650	23,3
		90-120	8,7	8,0	250	30,3
36	Oa 23	0- 2	9,0	7,9	1 000	7,3
		30- 60	10,1	8,4	600	31,6
		90-120	10,6	8,7	100	70,5
37	Hu 43	0- 2	9,4	8,3	250	58,2
		30- 60	10,6	9,0	90	82,5
		90-120	10,7	9,4	60	84,5
38	Oa 23	0- 2	8,8	8,0	2 500	5,8
		30- 60	10,2	8,7	250	37,0
		90-120	10,2	8,8	85	75,0
39	Oa 23	0- 2	10,5	9,4	40	90,0
		30- 60	10,4	9,3	25	95,3
		90-120	10,4	9,0	35	91,9

OBSERVASIE NR	GRONDVORM EN -SERIE	DIEPTE (cm)	pH H_2O	pH KCL	R ohms	UNP
40	Oa 23	0- 2	10,0	8,0	750	22,8
		30- 60	9,7	8,0	900	18,0
		90-120	10,4	8,6	350	43,6
41	Hu 40	0- 2	8,5	7,7	1 500	4,5
		30- 60	9,5	7,9	1 000	12,2
		90-120	9,1	8,1	100	68,2
42	Hu 40	0- 2	8,5	7,9	2 500	2,5
		30- 60	8,5	7,7	2 000	5,5
		90-120	8,8	7,6	1 000	6,6
43	Hu 43	0- 2	8,8	7,8	1 000	8,8
		30- 60	10,0	8,7	80	70,6
		90-120	9,6	8,5	75	82,0
44	Hu 43	0- 2	8,0	6,9	1 750	4,4
		30- 60	8,1	6,7	1 250	4,8
		90-120	8,2	7,7	1 500	4,1
		190-200	8,7	7,8	375	30,2
45	Oa 23	0- 2	7,9	7,3	1 750	3,3
		30- 60	8,0	6,9	1 500	2,3
		90-120	8,2	7,3	1 500	1,9
46	Oa 26	0- 2	7,9	7,1	2 250	3,6
		30- 60	8,7	7,5	750	5,8
		90-120	9,7	7,5	500	3,2
47	Oa 26	0- 2	7,7	7,0	1 500	1,6
		30- 60	7,8	6,5	850	1,3
		90-120	8,0	6,5	1 000	2,4
48	Hu 40	0- 2	8,4	7,5	1 500	2,0
		30- 60	8,2	7,5	1 000	2,8
		90-120	9,1	8,0	1 500	5,8
49	Hu 43	0- 2	8,2	7,4	2 000	2,9
		30- 60	8,6	7,5	1 000	6,2
		90-120	8,7	7,5	1 000	3,5
50	Oa 23	0- 2	8,3	7,6	1 500	1,5
		30- 60	8,3	7,3	1 000	3,2
		90-120	8,6	7,5	1 000	2,1
51	Oa 26	0- 2	8,3	7,2	2 000	2,3
		30- 60	8,7	7,1	1 000	6,3
		90-120	8,6	7,2	975	8,6
52	Va 20	0- 2	7,7	6,5	1 000	1,5
		30- 60	7,9	6,7	975	1,9
		90-120	8,3	7,1	1 000	2,7
53	Hu 40	0- 2	8,6	7,6	2 750	2,8
		30- 60	8,5	7,9	2 500	1,6
		90-120	9,0	7,8	1 500	3,4
		190-210	8,6	8,2	1 000	4,7
54	Oa 23	0- 2	8,5	7,5	2 500	4,7
		30- 60	9,0	8,2	100	11,2
		90-120	8,5	8,1	75	59,1

OBSERVASIE NR	GRONDVORM EN -SERIE	DIEPTE (cm)	pH H_2O	pH KCL	R ohms	UNP
55	Oa 26	0- 2	8,4	7,7	3 000	2,3
		30- 60	8,0	6,8	1 000	1,8
		90-120	8,4	7,5	1 000	1,5
56	Oa 26	0- 2	7,8	6,9	1 000	1,4
		30- 60	8,0	6,8	900	1,7
		90-120	8,3	7,4	1 000	1,0
57	Hu 43	0- 2	8,8	7,9	3 000	1,2
		30- 60	9,1	8,0	1 500	9,7
		90-120	8,6	7,7	950	4,2
58	Hu 43	0- 2	8,5	7,7	2 000	1,8
		30- 60	8,3	7,0	1 500	3,7
		90-120	8,5	7,7	1 250	3,9
59	Oa 26	0- 2	7,7	6,8	1 000	1,8
		30- 60	8,2	6,6	1 000	2,9
		90-120	8,4	7,4	1 000	2,0
60	Oa 26	0- 2	7,9	6,8	1 000	1,9
		30- 60	8,0	6,7	850	1,5
		90-120	8,4	7,3	1 000	0,2
61	Oa 26	0- 2	8,3	7,4	1 000	2,3
		30- 60	8,1	7,3	800	2,0
		90-120	8,3	7,5	900	2,1
62	Oa 23	0- 2	8,2	7,4	650	3,6
		30- 60	8,3	7,5	1 000	1,7
		90-120	8,3	7,6	900	2,1
63	Oa 23	0- 2	8,1	7,1	2 000	3,5
		30- 60	8,0	6,7	1 000	3,9
		90-120	8,6	7,6	1 000	2,3
64	Hu 40	0- 2	8,3	7,9	2 000	2,3
		30- 60	8,5	8,1	1 750	3,4
		90-120	8,6	8,3	2 250	3,7
65	Oa 26	0- 2	8,4	7,7	850	1,7
		30- 60	8,6	7,6	600	6,8
		90-120	8,1	7,6	150	19,2
66	Hu 43	0- 2	7,1	6,6	900	3,7
		30- 60	8,3	7,6	1 000	2,0
		90-120	8,4	7,7	1 000	2,1
67	Hu 40	0- 2	8,4	7,4	3 000	3,1
		30- 60	8,4	7,8	2 500	3,4
		90-120	8,9	7,8	1 500	8,4
68	Va 20	0- 2	8,3	7,6	500	2,7
		30- 60	8,9	7,5	700	8,6
		90-120	8,9	7,5	450	14,1
69	Hu 43	0- 2	7,0	6,3	1 000	2,9
		30- 60	8,3	7,6	1 000	2,2
		90-120	8,4	7,6	1 000	1,8

OBSERVASIE NR	GRONDVORM EN -SERIE	DIEPTE (cm)	pH H_2O	pH KCL	R ohms	UNP
70	Hu 43	0- 2	8,1	7,5	1 000	2,1
		30- 60	7,8	6,8	800	4,1
		90-120	7,9	6,8	1 000	–
71	Vu 20	0- 2	7,6	6,8	850	3,5
		30- 60	7,3	6,3	550	3,5
		90-120	7,8	6,5	750	7,1
72	Oa 23	0- 2	8,0	7,0	1 000	2,8
		30- 60	7,9	6,7	950	3,6
		90-120	8,1	7,3	950	1,9
73	Hu 43	0- 2	8,4	7,6	1 000	1,8
		30- 60	8,4	7,5	1 000	2,4
		90-120	8,8	7,6	1 250	4,5
74	Hu 43	0- 2	7,9	7,7	1 250	4,2
		30- 60	8,6	7,6	1 000	7,8
		90-120	10,0	8,5	500	31,2
75	Oa 26	0- 2	8,3	7,5	800	1,5
		30- 60	8,4	7,3	1 000	2,0
		90-120	8,5	7,5	1 000	2,9
76	Oa 23	0- 2	8,6	7,7	800	3,2
		30- 60	8,8	7,5	750	10,3
		90-120	8,8	7,6	950	5,2
77	Hu 40	0- 2	8,2	7,7	1 000	2,3
		30- 60	8,5	7,8	1 750	2,4
		90-120	8,3	7,8	2 000	2,7
78	Hu 43	0- 2	8,0	7,5	600	2,2
		30- 60	8,2	7,1	950	2,9
		90-120	8,3	7,3	850	2,7
79	Oa 26	0- 2	7,8	6,6	800	2,2
		30- 60	7,9	7,0	500	2,2
		90-120	8,2	7,5	750	1,2
80	Oa 23	0- 2	8,1	6,9	750	2,1
		30- 60	8,2	7,3	1 000	1,8
		90-120	8,3	7,5	800	1,5
81	Hu 40	0- 2	8,1	7,5	100	14,3
		30- 60	8,4	7,5	750	3,4
		90-120	8,4	7,6	800	4,6
82	Hu 40	0- 2	8,2	7,6	1 000	1,6
		30- 60	8,6	7,3	1 500	3,9
83	Oa 26	0- 2	8,0	6,2	700	2,3
		30- 60	8,3	7,3	900	1,6
		80- 90	8,3	7,3	1 000	1,5
84	Hu 40	0- 2	8,2	7,4	700	1,5
		30- 60	8,1	7,4	1 000	1,8
		80- 90	8,3	7,4	1 000	1,7
85	Hu 40	0- 2	9,3	7,9	2 000	6,3
		30- 60	9,7	8,1	1 000	23,4
		90-120	8,8	8,1	1 000	4,1

OBSERVASIE NR	GRONDVORM EN -SERIE	DIEPTE (cm)	pH H_2O	pH KCL	R ohms	UNP
86	Oa 23	0- 2	8,8	7,9	300	17,0
		30- 60	8,5	8,0	60	42,8
		90-120	8,7	8,3	35	67,8
87	Oa 23	0- 2	7,9	7,6	1 500	18,8
		30- 60	8,3	7,5	850	1,8
		90-120	8,3	7,6	750	1,7
88	Oa 26	0- 2	8,8	7,9	1 000	8,6
		30- 60	10,1	8,4	450	25,5
		90-120	10,2	9,1	200	41,2
89	Oa 26	0- 2	8,7	8,1	1 500	6,3
		30- 60	8,8	7,9	1 000	8,5
		90-120	9,4	8,1	650	12,7
90	Hu 40	0- 2	8,2	7,8	1 500	1,8
		30- 60	8,9	7,7	1 500	1,7
		90-120	9,5	8,1	950	9,6
91	Hu 43	0- 2	8,0	7,7	1 000	3,4
		30- 60	8,4	7,5	1 000	3,6
		90-120	8,3	7,6	950	2,4
92	Oa 23	0- 2	8,0	7,6	850	1,8
		30- 60	8,5	7,8	1 000	2,2
		90-120	8,9	8,0	1 000	6,0
93	Oa 23	0- 2	7,9	7,6	600	2,5
		30- 60	8,4	7,7	1 000	3,5
		90-120	8,4	7,6	900	3,4
94	Oa 26	0- 2	8,3	7,7	900	2,1
		30- 60	8,4	7,8	1 000	2,7
		90-120	8,3	7,7	800	1,8
95	Oa 26	0- 2	8,1	7,4	950	3,3
		30- 60	8,4	7,3	900	6,1
		90-120	8,8	7,5	900	11,6

B Y L A A G B

BYLAAG B <u>Hoeveelheid en koste van gips om grond by verskillende profiele te herwin tot 'n bepaalde uitruilbare natriumpersentasie</u>

Profiel no	Diepte (mm)	Kumulatiewe gips nodig vir* UNP 5	UNP 10	UNP 15	Koste R/ha vir** UNP 5	UNP 10	UNP 15
1	0-600	26,0	24,2	22,4	1 040	968	896
2	0-600	38,4	36,5	34,5	1 536	1 460	1 380
3	0-600	18,6	16,9	15,2	744	676	608
4	0-300	0,0	0,0	0,0	-	-	-
5	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
6	0-600	32,2	30,3	28,3	1 288	1 212	1 132
7	0-600	21,1	19,6	18,1	844	784	724
8	0-600	11,6	9,7	7,7	464	388	308
9	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
10	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
11	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
12	0-600	17,3	15,4	14,0	692	616	560
13	0-600	26,2	24,4	22,5	1 048	976	900
14	0-600	34,7	32,8	30,8	1 388	1 321	1 231
15	0-300	12,2	11,4	10,6	488	456	424
16	0-600	0,3	0,0	0,0	12	-	-
17	0-600	18,0	16,9	15,8	720	676	632
18	0-600	1,7	0,7	0,1	68	28	4
19	0-600	8,8	7,8	6,8	352	312	272
20	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
21	0-600	7,5	5,7	3,9	300	228	156
22	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
23	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
24	0-600	99,7	96,2	92,8	3 988	3 848	3 712
25	0-600	2,7	1,7	0,7	108	68	28
26	0-600	7,0	4,6	3,6	280	184	144
27	0-600	8,6	5,5	2,4	344	220	96
28	0-600	14,5	12,0	11,0	580	480	440
29	0-600	1,1	0,0	0,0	44	-	-
30	0-600	9,0	6,5	5,5	360	260	220
31	0-600	12,9	9,1	6,7	516	364	268
32	0-600	34,1	33,1	30,7	1 364	1 324	1 228

Profiel no	Diepte (mm)	Kumulatiewe gips nodig vir* UNP 5	UNP 10	UNP 15	Koste R/ha vir** UNP 5	UNP 10	UNP 15
33	0-600	26,6	24,1	21,6	1 064	964	864
34	0-600	28,0	27,0	24,6	1 120	1 080	984
35	0-600	10,8	7,9	4,9	432	316	196
36	0-600	14,1	10,2	7,8	564	408	312
37	0-600	25,6	23,1	22,2	1 024	924	888
38	0-600	6,2	5,3	4,3	248	212	172
39	0-600	34,1	31,6	30,7	1 364	1 264	1 228
40	0-600	15,7	11,0	4,9	628	440	196
41	0-600	3,6	1,1	0,0	144	44	–
42	0-600	0,1	0,0	0,0	4	–	–
43	0-600	14,3	11,8	10,8	572	472	432
44	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
45	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
46	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
47	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
48	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
49	0-600	0,4	0,0	0,0		–	–
50	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
51	0-600	0,5	0,0	0,0		–	–
52	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
53	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
54	0-600	1,2	0,2	0,0	48	8	–
55	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
56	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
57	0-600	1,2	0,0	0,0		–	–
58	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
59	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
60	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
61	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
62	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
63	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
64	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
65	0-600	1,4	0,0	0,0	56	–	–
66	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
67	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–
68	0-600	3,1	0,0	0,0		–	–
69	0-600	0,0	0,0	0,0	–	–	–

Profiel no	Diepte (mm)	Kumulatiewe gips nodig vir* UNP 5	UNP 10	UNP 15	Koste R/ha vir** UNP 5	UNP 10	UNP 15
70	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
71	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
72	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
73	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
74	0-600	2,0	0,0	0,0	80	-	-
75	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
76	0-600	3,4	0,2	0,0	136	8	-
77	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
78	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
79	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
80	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
81	0-600	1,5	1,5	0,0	60	60	-
82	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
83	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
84	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
85	0-600	6,7	4,9	3,1	268	196	124
86	0-600	10,4	7,9	5,4	416	316	216
87	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
88	0-600	7,0	3,0	2,0	280	120	80
89	0-600	3,3	0,0	0,0	132	-	-
90	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
91	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
92	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
93	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
94	0-600	0,0	0,0	0,0	-	-	-
95	0-600	0,4	0,0	0,0	16	-	-

* Netto hoeveelheid gips bereken deur gebruik te maak van uitruilbare natrium en k. u. k. waardes in ontledingsresultate en aanvaarding van 'n bulkdigtheid van 1 500 kg/m³. Uitruilbare natriumwaardes is of eksperimenteel bepaal of afgelei uit die natriumabsorpsieverhouding. Katioon uitruilkapasiteite is aanvaar as of die som van die ekstraheerbare katione waar dit bepaal is, of as 5 me/100g. Laasgenoemde is 'n verteenwoordigende waarde uit die k. u. k. waardes wat vroeër bepaal is (N I G B verslag no 897/105/78). Die gipsbehoefte vir die diepte 0-300 mm (profiele 25-95), is verkry deur die syfer vir 0-20 mm diepte te vermenigvuldig met 15, m.a.w. met die aanvaarding dat die eerste 20 mm diepte ook verteenwoordigend is vir die 0-300 mm diepte.

** Hierdie syfers is bereken deur aanvaarding van 'n koste van R40/metrieke ton op Marienthal, synde aankoopskoste en spoorvrag. Geen voorsiening is gemaak vir verspreidingskoste, verhoogde koste sedert 1978, verhoogde koste a.g.v. voginhoud van gips of groter toediening om vir onreaktiwiteite te vergoed nie.