

AFDELING SKEIKUNDIGE DIENS.

(DEPARTEMENT VAN LANDBOU.)

TELEGRAFIESE ADRES: NEON.
TELEFOONNOMMER: 3-0821.

POSADRES: PRIVAATSAK.
SPOORADRES: BELVEDERESTRAAT.

PRETORIA.

VERSLAG No. 333/57

Seksie: Bodemopname

Lêr: G 21/80

Verlag deur: P.A. Louw.

Datum: Julie 1957.

VERSLAG OOR:—

DIE BODEMOPNAME VAN DIE HARDAP-BESPROEIJINGSPROJEK —

MARILLENHAD, S.W.A.

STUUR ASB. TERUG AAN
KANTOORKOPIE
AFDELING SKEIKUNDIGE DIENS, DEPARTEMENT VAN LANDBOU.

INHOUD.

BLADSY.

A.	Inleiding	1
B.	Topografie en Ligging	3
C.	Geologie	5
D.	Klimaat	6
E.	Grónde	8
	1. Ligbruin tot bruin sand tot leemsand.	8
	2. Bruin leemsand tot sandkleileem	10
	3. Bruin sand tot sandleem of sand- kleileem tot klei.	11
	4. Bruin sandkleileem tot klei	13
	5. Bruin sandkleileem tot klei (vleierig)	15
F.	Grondtoestand en Brak	26
G.	Kanaalen	27
H.	Aanbevelingen en Opmerkingen	28
I.	Skedule van Areas	34

VERSLAG OOP DIE TOEGIFNAME VAN DIE HARDAP
BESPROEINGS-PROJIEK, MARIENTAL, S.W.A.

A. INLEIDING.

Wat landbouprodukte betref is Suidwes-Afrika tot 'n groot mate van versendings uit die Unie afhanklik. As gevolg van die groot afstand en stadige vervoer is die kwaliteit op ontvangs nie altyd na wense nie.

Reeds geringsyde pogings is aangewend om planne vir die bou van 'n opgaardam op een of ander geskikte plek beraam.

Onderzoek het aan die lig gebring dat die normale vloei tesame met die vloedvabas van die Victoriaan aan die vereistes voldoen. Ook is bevind dat daar sowat 15 myl ten noorde van Mariental, op die plaas Hardap, 'n geskikte plek vir die bou van 'n dam is. Daar is vasgestel dat die damhek en die beskikbare water vermoedelik voldoende is dat teen 'n konsekwatiewe berekening gemiddeld sowat 45 kouske deur die jaar afgevoer kan word. Ongeveer 3,150 akker grond in die omliggende omgewing wat vir bevoeding geskik is, word benodig.

Aanduidings is dat die lengte van die grondwal ongeveer 2,400 voet en die inhoud van die dam sowat 10,000 mers-voet sal wees. Daar word verder in die vooruitsig gestel dat ten minste 100 jaar sal verloop alvorens toeslikking die gevaarpunt sal bereik.



Kiekie nr. 1. Voorgestelde Dambak.

Op versoek van die Suidwes-Administrasie is daar sowat 5.500 morg gedurende Junie-Augustus 1956

die Visrivier, en wat deur middel van 'n kanaalstelsel vanaf die voorgestelde dam besproei kan word.

Beraamde koste, met inbegrip van kanale, word op byna 'n miljoen pond gestel.



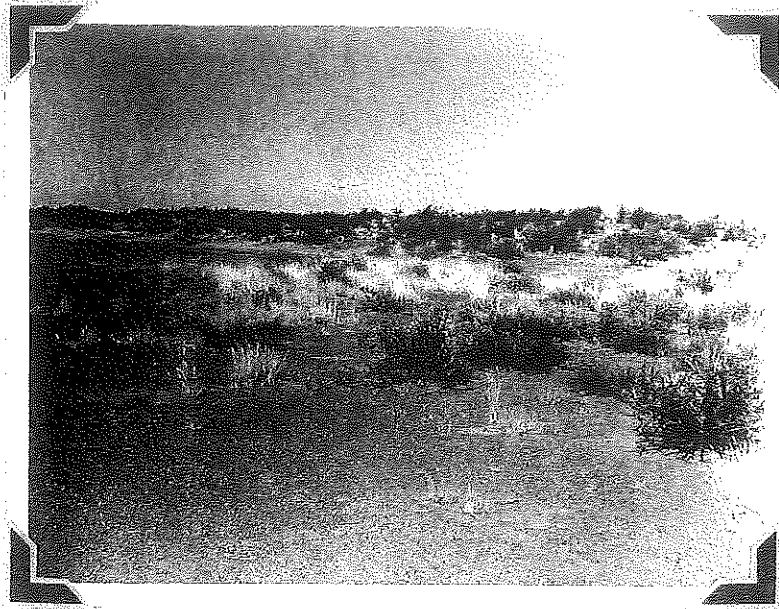
Kiekie nr.2. - Die Visrivier-bedding.

B. TOPOGRAFIE EN LIGGING.

Die area wat ondersoek is, beslaan sowat 5,500 morg en is geleë aan beide oewers van die Visrivier, vanaf die voorgestelde damplek tot by Mariental.

Van hierdie area is ongeveer 740 morg op die linkeroewer bokant die voorgestelde kanaal. Ook is die area suid van die Mariental-Maltahöhe-pad wat sowat 1000 morg beslaan, slegs ekstensief opgemeet terwyl die res redelik intensief ondersoek is.

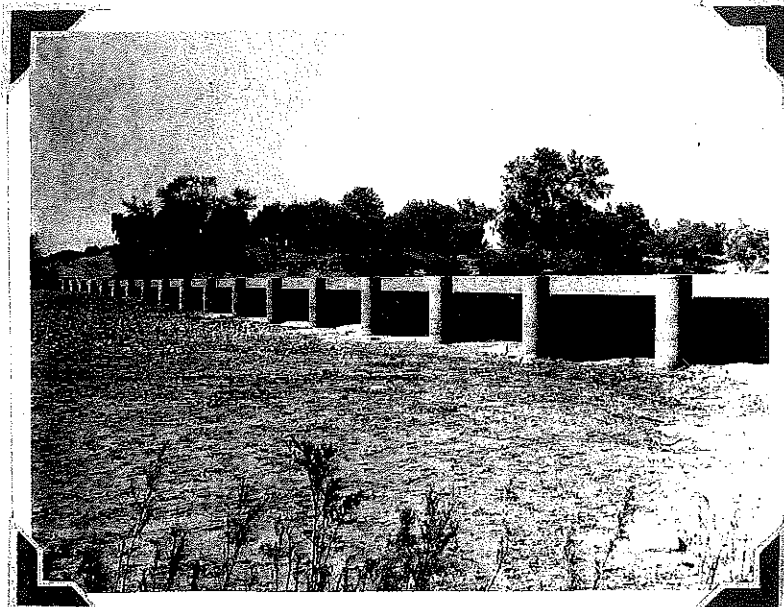
Vir sowat 100 tot 200 tree al langs die rivierwal aan beide oewers is die terrein redelik ongelyk as gevolg van die talle klein sandbultjies wat so met die tyd deur water en wind gevorm is. Verder weg het die grond 'n eweredige en geleidelike val na die rivier en hier sal slegs 'n minimum van gelyksleep vir besproeiing nodig wees. Ook is daar enkele geïsoleerde sandduine van middelmatige grootte



Kiekie nr. 3. - Sandduin van
middelmatige grootte naby gat 886.



Kiekie nr.4. - Kleinerige sandduin
in oegewing van gat nr. 884.

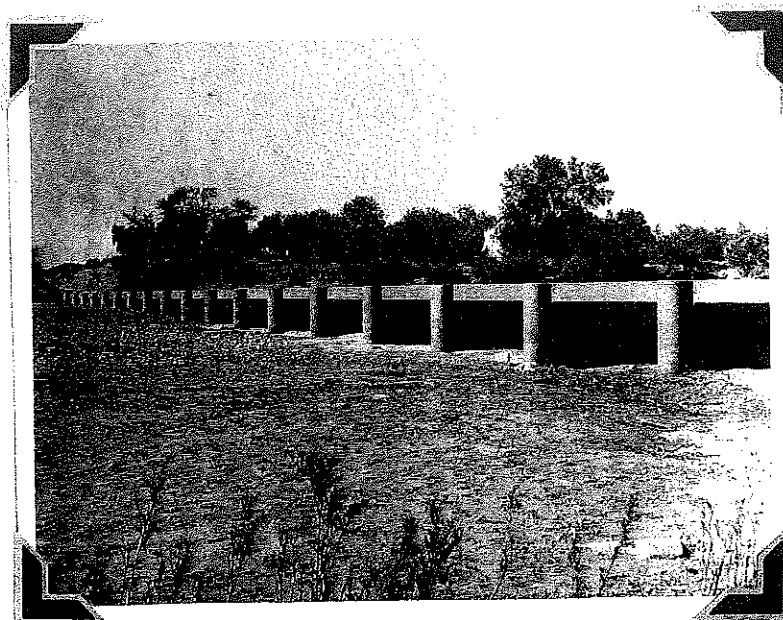




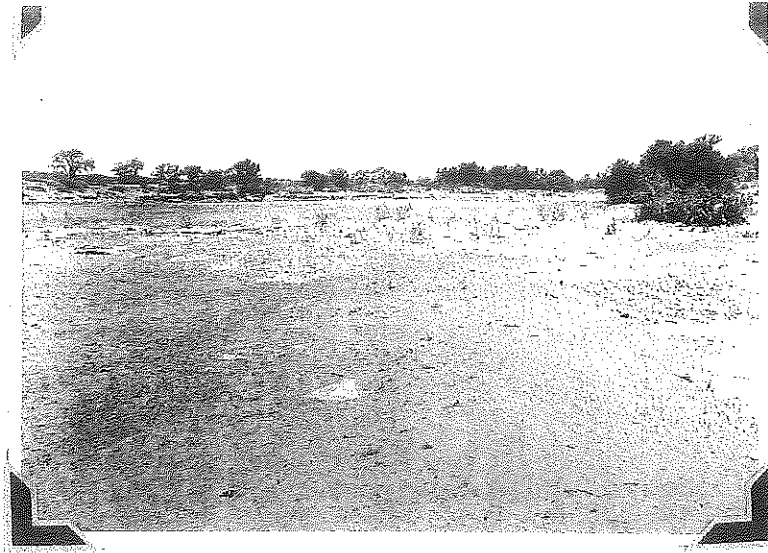
Kiekie nr. 3. - Sandduin van
middelmatige grootte naby gat 886.



Kiekie nr.4. - Kleinerige sandduin
in omgewing van gat nr. 884.



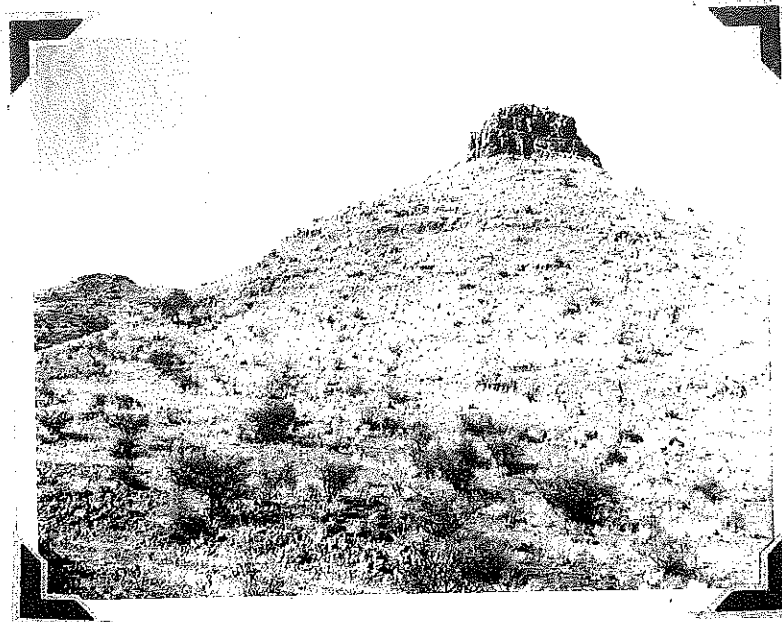
Kiekie nr.5- Laagwaterbrug oor
Visrivier - Mariental-Maltahöhenad.



Kiekie nr.6 - Visrivier gesien vanaf die laagwaterbrug.

G. GEOLOGIE.

Die Visrivier ontspring in die hooglande suid en suidwes van Windhoek en baan 'n kronkelende weg suidwaarts deur verskillende sedimente en basiese vuurgesteentes tot waar dit in die Oranjerivier uitmond.



Kiekie nr. 7 - Basalkoppie naby die damplek.

Volgens A.L. du Toit bestaan die geologiese formasie van die area grotendeels uit Karoogesteentes van die Ecca- en Dwyka-series. Veral aan die oostelike grens is daar betreklike sag blou en groen skalies tegeekom.

Aan die noordelike grens van die projek in die omgewing van die voorgestelde dam kryk daar 'n aantal taamlike hoë koppies wat uit basiese vuurgesteentes bestaan. Die kleur van die Basalt is meestal 'n skakering van rooi en grys.

Vanaf 'n myl of wat ten ooste van die skema begin die kalkveld wat ooswaarts tot by die Kalahari-woestyn strek.

Ietwat meer oos, in die omgewing van Stampriet, is daar 'n artesiële kom van ongeveer 9,000 vierkante myl in omvang. Boorgate in hierdie gebied lewer tot byna 'n miljoen gelling water per dag. Die water is afkomstig van die Aues-gebergtes en word in 'n poreuse Ecca-sandsteeulaag tussen skali-beddings bewaar.

D. KLIMAAT.

Suidwaarts vanaf Windhoek, behalwe die onmiddellike omgewing van die berge, tot by die Unie-grens verminder die reënval geleidelik van ongeveer 250 mm. tot 125 mm. en minder per jaar. Van hierdie neerslag val oor die 80% gedurende die somermaande (Nov. - Maart). (Grotendeels val dit ook in die vorm van sonderstorms.

Die opvanggebied van die Vlerivier beslaan so om en by die 1,000 vierkante myl met 'n gemiddelde reënval van sowat 185 mm.

Volgens statistieke van die Weerburo was die gemiddelde reënval die afgelope 30 jaar by Gibeon 186 m.m. per jaar en as volg versprei.

Januarie	37.6 m.m.
Februarie	44.2 m.m.
Maart	45.7 m.m.
April	15.5 m.m.
Mei	3.8 m.m.
Junie	2.0 m.m.
Julie	0.8 m.m.
Augustus	0.5 m.m.
September	1.0 m.m.
Oktober	5.8 m.m.
November	9.9 m.m.
Desember	19.3 m.m.

Wat betref die temperatuur in die Mariental-gebied is die wintermaande, alhoewel soms taamlik koel na sonsondergang, oor die algemeen besonder aangenaam.

Die somermaande is egter, warm en drukkend, veral die maande Desember, Januarie en Februarie, en temperature na-aan die 40°C is nie buitengewoon nie.

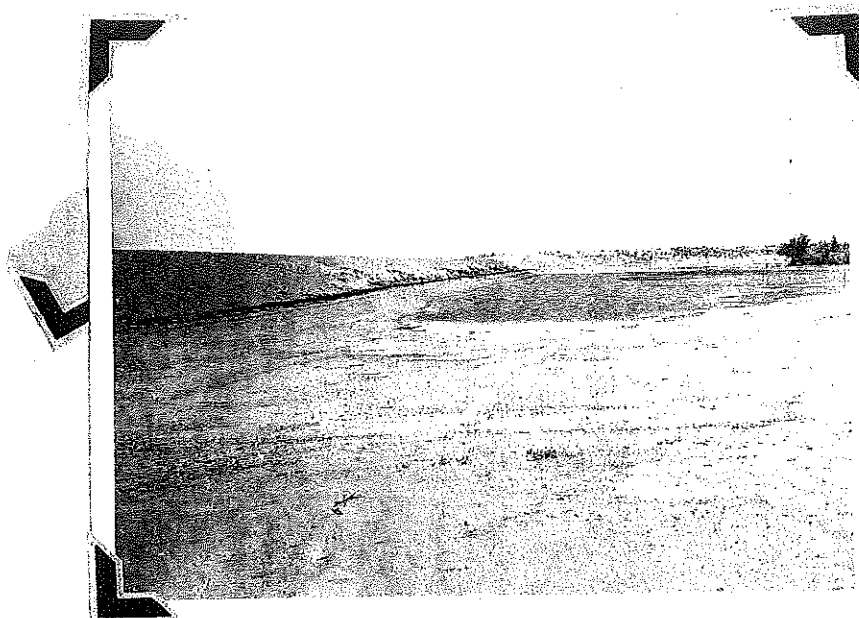
Swaar ryp by tye gedurende Junie en Julie, met die verwagte skade aan allerlei gewasse, word egter ook soms ondervind.

Temperatuur-waarnemings op Mariental gedurende 1955 was as volg:

	<u>Waksimum.</u>	<u>Minimum.</u>
Januarie	38.4°C	15.5°C
Februarie	35.0°C	12.0°C
Maart	36.0°C	10.5°C
April	31.5°C	6.5°C
Mei	29.5°C	4.5°C
Junie	26.0°C	-1.5°C
Julie	26.6°C	-1.2°C
Augustus	29.5°C	-4.4°C
September	33.5°C	2.5°C
Oktober	36.0°C	6.5°C
November	39.5°C	10.5°C
December	37.5°C	13.0°C

Sterk winde en stofstorms vaaruit die noorde en selfs die weste en suide kom taamlik gereeld gedurende die somermaande voor. Skade word dikwels ondervind.

In hierdie aride dele is verdamping uitermate hoog en gemiddeld oor die 100 duim per jaar.



Die gronde wat ondersoek is en deur middel van die voorgestelde kanaalstelsel besproei kan word, is van alluviale oorsprong behalwe so hier en daar waar 'n geringe hoeveelheid kolluviale materiaal daarmee gemeng is.

Die droë klimaat en hoë soutinhoud van die gesteentes waardeur die Visrivier vloei gee tot 'n groot mate aanleiding tot die hoë soutgehalte van die gronde oor die algemeen.

Die gronde kan as volg ingedeel word:

1. Ligbruin tot bruin sand tot leemsand.
2. Bruin leemsand tot sandkleileem.
3. Bruin sand tot sandleem op sandkleileem tot klei.
4. Bruin sandkleileem tot klei
5. Bruin sandkleileem tot klei (vleierig).

1. Ligbruin tot Bruin sand tot Leemsand.

Hierdie tipe kom voor langs die rivier in stroke sowat 1000 tot 2000 voet breed.

Die grond is 'n ligbruin tot bruin sand of fyn sand met 'n enkelkorrel of massiewe struktuur, oop en los tot saamklewend of effens gesementeer.

Die ondergrond is 'n bruin sand tot leemsand wat soms effens swaarder word met diepte. Struktuur is enkelkorrel tot massief en die grond oop en maklik krummelrig of saamklewend.

Grondreaksie dwars deur die profiel is alkalies, die pH wissel van 7.8 tot so om en by die 9.0 op sommige plekke. Dit wil voorkom of daar 'n neiging vir die pH is om so effens met diepte te vermeerder. In 'n paar areas bevat die profiel heelwat oplosbare soute, soms tot soveel as 0.5%.



Kiekie nr. 9 - Struikie op ligte spoelgrond.

Oor die algemeen is interne dreinerie redelik vinnig. Dit sal egter help om die oplosbare soute makliker uit te loog op die enkele plekke waar dit voorkom.

Waterhouvermoë is ietwat aan die lae kant; wortels dring maklik die ondergrond in.

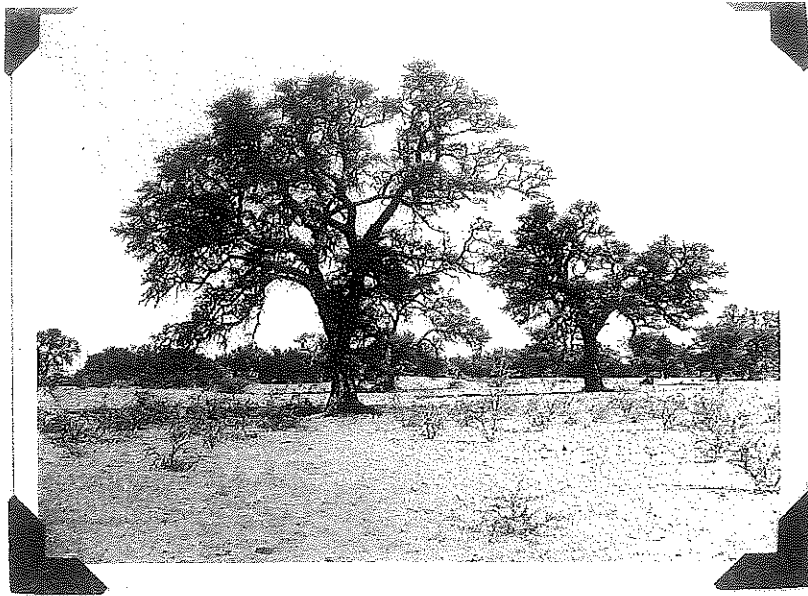
Hierdie ligte tipe spoelgrond word as B_1 geklassifiseer, en word ^{vir}besproeiing ^{vir}aanbeveel. Dit behoort nie veel moeilikheid op te lewer nie. Gewasse met 'n diep wortelstelsel sal goed op hierdie grond aard.

Om die hoë pH op sommige plekke ietwat te verminder sal dit wenslik wees om swael liggies in die bogrond te werk.

Wat betref plantvoedingstowwe is stikstof laag maar potas en fosfaat hoog. (Sien tabel V).



Kiekie nr.10 - Die Dabib spruit, 'n sytak van die Visrivier.



Kiekie nr. 11 - Kameeldoringbome
op die rivierwal, naby gat nr.944.

2. Bruin leemsand tot sandkleileem:

Hierdie tipe kom voor in wye stroke net langs tipe 1, soms grens dit ook aan die rivier.

Die bogrond is 'n bruin leemsand of fyn sandleem met enkel- of krummelstruktuur, oop en saamklewend of effens gesementeerde.

Die ondergrond bestaan uit lae bruin fyn sandleem en sandkleileem. Die struktuur is massief tot swak ontwikkelde kluite. Verder is die grond effens dig en effens gesementeerde. Gruis en kalk kom dikwels in die ondergrond voor.

Interne dreinerings is bevredigend, waterhouvermoë oor die algemeen goed en wortels dring sonder veel moeite tot 'n diepte van 4 tot 6 voet.

Grondreaksie is besonder alkalies en die pH varieer van 8.0 tot so 9.5 en selfs hoër.

Die bogrond bevat selde 'n hoë persentasie oplosbare soute. Vanaf die tweede voet, egter, is die soute dikwels heelwat meer, soms soveel as 1%. Aan die anderkant, egter, is daar ook taamlike groot lappe waar geen soute voorkom nie.

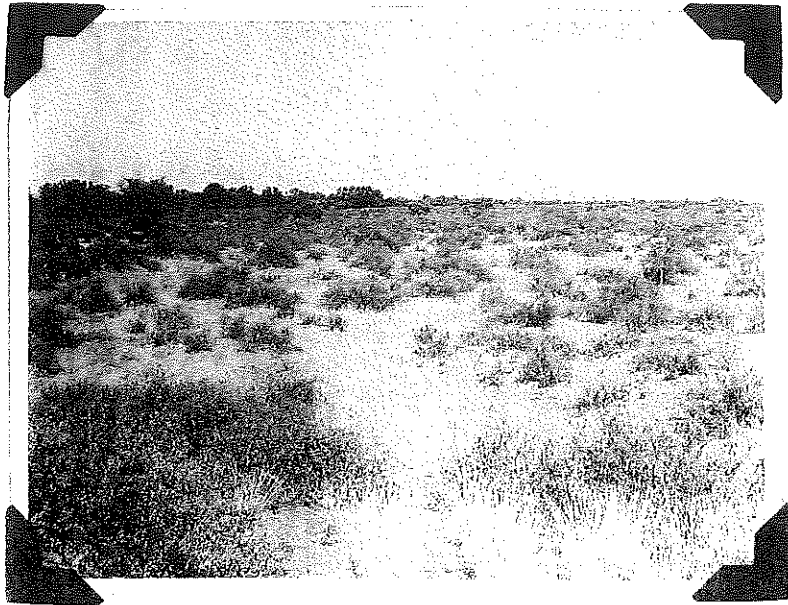
word vir

Hierdie tipe val in klasse A₂ en B₁ en/besproeiing aanbeveel; laasgenoemde egter met voorbehoud.

Beide die wateroplosbare soute en die kleikompleks bevat heelwat natrium, en wel tot so 'n mate dat die natrium-kalsiumverhouding besonder ongunstig is.

Alhoewel interne dreinerings bevredigend is, sal ontvloeking en agteruitgang van die struktuur deur besproeiing veroorsaak word en water sal gevolglik moeilik indring, veral waar die persentasie klei, slik en ander fyn materiaal ietwat hoog is. Hierdie agteruitgang kan tot 'n groot mate beperk word indien swael en gips liggies in die bogrond gewerk word.

Wat betref plantvoedingstowwe is opneembare potas en fosfaat hoog, maar stikstof besonder laag (sien tabel V).



Kiekie nr. 12 - Gewasse langs die rivier naby gat nr. 924.

3. Bruin sand tot sandkleileem op sandkleileem en klei:

Slegs 'n beperkte area van so 200 tot 300 morg van hierdie tipe is op die linkeroewer, na-aan die spoorlyn en ongeveer in die middel van die skema aangetref.

Die boonste 12 tot 36 duim is 'n bruin fynsandleem of leemsand met 'n krummel- of massiefstruktuur. Soms is dit oop en effens gesementeerde, maar op ander plekke weer tot so 'n mate gesementeerde dat dit beswaarlik met 'n pik gekap kan word.

Hierdie laag rus op 'n bruin sandkleileem, sandklei of klei wat dig en uiters hard en gesementseerd is. Die struktuur is massief of middelmatig ontwikkelde kluite.

Heelwat kalk en fyn gruis kom dwarsdeur die profiel voor.

Wortels dring moeilik in en interne dreineringsring is oor die algemeen swak.

Grondreaksie is besonder alkalies met 'n pH tussen 8.5 en 9.5.

Soms verminder die pH met diepte en op ander plekke vermeerder dit weer. Daar is niks reëlmatig nie.

Oplosbare soute is oor die algemeen hoog, soms tot soveel as 1% en hoër. Ook in hierdie opsig is daar 'n groot skommeling. Soms bevat die ligte bogrond so te sê geen soute nie, dan weer is die inhoud verbasend hoog.

Sonder twyfel sal hierdie oplosbare soute moeilik verwyder kan word. Trouens, waar die pH, asook die soutinhoud ietwat hoog en die grond aan die swaar kant is, sal die struktuur tot so 'n mate terugteruitgaan en ontvlokkings tot so 'n mate as glasvind, dat uiters min water die ondergrond sal indring.

Die oorgang tussen die twee lae is meestal besonder skerp en dit kan as gevolg dreineringsring nog verder belemmer en ophoping van soute en water veroorsaak.

Ook hier is die natrium-kalsiumverhouding beide in die kleikompleks en die oplosbare soute besonder ongunstig.

Indien swael en gips vroegtydig liggies op die oppervlakte ingewerk word sal dit help om die soute uit te loog en die grondstruktuur te verbeter.

Oor die algemeen word verwag dat brakophoping en dreineringsmoeilikhede op hierdie grondtipe sulks is dat dit nie onder gewone omstandighede, met die oog op 'n

nedersetting, vir besproeiing aanbeveel kan word nie. Dit word as B₁ en B₂ geklassifiseer.



Kiekie nr. 13 - Driedoring naby
gat nr. 539

4. Bruin sandkleileem tot klei:

Goed helfte van die area wat ondersoek is, bestaan uit hierdie grondtipe. Dit kom grotendeels tussen tipe 2 en die voorgestelde kanaal voor.

Die bogrond tot 'n diepte van 9 duim is 'n fyn sandleem tot sandkleileem met 'n krummel- tot swak ontwikkelde kluitstruktuur, effens dig en ietwat gesementeerd.

Die ondergrond is grotendeels 'n bruin sandkleileem tot klei, met 'n massief- tot kluitstruktuur in verskillende stadia van ontwikkeling, redelik dig en gesementeerd.

Interne dreinerings is oor die algemeen taamlik swak en wortels dring met moeite tot 2 of 3 voet die onderlae in.

Die profiel bevat gewoonlik 'n matige hoeveelheid kalk - soms in die vorm van konkresies - en fyn gruis.

Grondreaksie is sterk alkalies, met 'n pH tussen 8.5 en 9.5.

Oor die algemeen bevat hierdie swaar speelgrond-tipe 'n hoë persentasie oplosbare soute, maar ook in hier-

geen brak in die bogrond nie, terwyl die hoeveelheid in die ondergrond tot 1% is. Dan weer op ander plekke is die persentasie besonder hoog dwarsdeur die profiel.

Uitruilbare sowel as wateroplosbare potas, kalsium en magnesium is redelik laag, terwyl natrium besonder hoog is. Hierdie ongunstige natrium-kalsiumverhouding sal onteenseglik grondstruktuur en die alreeds swakkerige interne dreineringsring verder aansienlik versleg sodra hierdie tipe besproei word.

Toediening van swael en gips, tesame met oordeelkundige besproeiing sal egter, 'n verbetering teweegbring. Organiese materiaal sal ook help.

Vooruitsigte is nieteenstaande so onseker dat slegs daardie beperkte areas, nie baie meer as 150 morg. nie, vir besproeiing aanbeveel kan word, waar beide die pH en soutkonsentrasie redelik laag is. Ongeveer helfte van hierdie tipe word as B₁ geklassifiseer en die res B₂.

Wettertyd kan daar besluit word om bykomstige gedeeltes vir besproeiing aan te wend indien navorsing en ondervinding bewys lewer dat:

- (a) Die oplosbare soute uitgeloog en die natrium-ione in die kleikompleks deur kalsium vervang kan word.
- (b) Die grondstruktuur algaande verbeter.
- en (c) Gewasse ekonomies op die oes van hierdie tipe gekweek kan word.

Toeganklike potas en fosfaat is ook weer hoog in hierdie swaar speelgrond, terwyl stikstof laag is (Tabel V).



Kiekie nr. 14 - Brakkerige kaalkol
as gevolg van uittrapping en oorbe-
weiding naby gat nr. 565.

5. Bruin sandkleileem tot klei (vleierig):

Slegs twee beperkte areas van enige noemenswaardige grootte - sowat 100 tot 150 morg - van hierdie tipe is aangetref. Beide kom op die linkeroewer tussen die rivier en die spoorlyn voor, op die munisipale gronde in so effens van 'n laagte wat in 'n suidwestelike rigting strek. Hierdie strook is by tye aan versuipkondisies onderhewig.

Die bogrond is 'n bruin sandkleileem tot klei met 'n redelik goed ontwikkelde kluitstruktuur, gewoonlik met taamlike wye barste. Ook is die grond meestal dig en redelik gesementeerd.

Die tweede laag, tot by 'n diepte van 5 voet is ook bruin van kleur en swaar - sandkleileem tot sandklei of klei -, taamlik dig en middelmatig gesementeerd met 'n swak tot redelik goed ontwikkelde kluitstruktuur.

Vanaf die sesde voet is die tekstuur geneig om heelwat ligter te wees, 'n sandleem. Die kleur is bruin en die struktuur massief of swak ontwikkelde kluite. Verder is die grond gewoonlik effens dig en effens gesementeerd. Die profiel bevat heelwat kalk en fyn gruis.

Grondreaksie is alkalies, met pH tussen 8.2 en 8.8. Alhoewel die bogrond slegs 'n geringe hoeveelheid oplosbare soute bevat is die brakinhoud vanaf die tweede voet besonder hoog - tussen 0.5 en 1%.

Interne dreinerings, in besonder tot by die vierde voet, is redelik swak, maar wortels dring, egter, dikwels tot op hierdie diepte in.

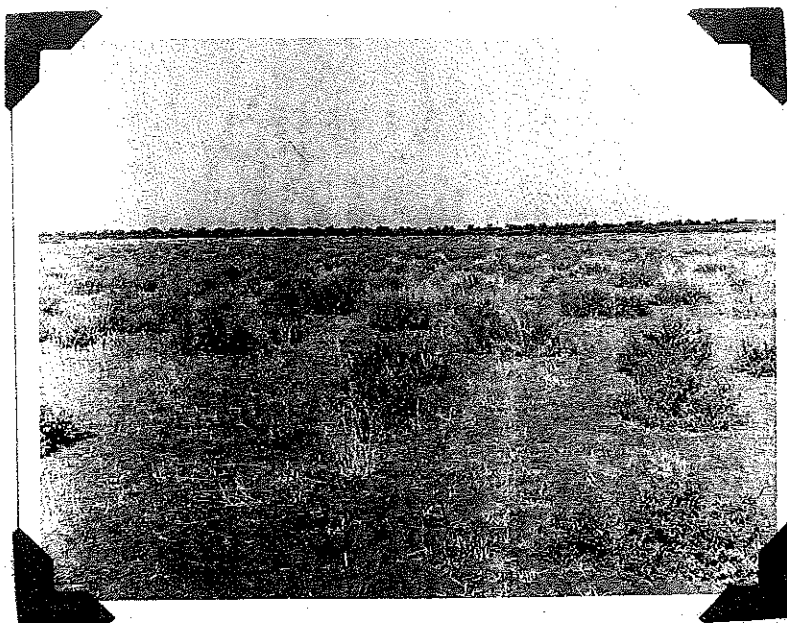
Die natrium-kalsiumverhouding in beide die oplosbare soute en die kleikompleks, maar veral eersgenoemde, is besonder ongunstig.

Omrede die swaar tekstuur met swak struktuur en interne dreinerings, en temeer omdat verdere agteruitgang as gevolg van besproeiing verwag word, kan hierdie tipe nie vir besproeiing aanbeveel word nie.

Dit word grotendeels as Klas B₂ geklassifiseer.

Toediening van gips sal waarskynlik ook hier help om die kalsiumverhouding en struktuur tydens die uitloging te bevorder.

Ook in hierdie tipe is die stikstof-inhoud laag terwyl toeganklike potas en fosfaat redelik hoog is. (Sien tabel V).



Kiekie nr. 15 - Brakbossies naby
gat nr. 783.

TABEL I.

MEGANIESE ONTLEDING.

Gat nr.	Lab nr.	Diepte (duim)	% Grovwe sand (2-0.2 m.m.)	% Fyn sand (0.2 - 0.02mm)	% Slik (0.02 - 0.002mm)	% Klei (<0.002 m.m.)	% CaCO ₃	Totaal
<i>Telstun</i>								
f s 173	B6376	0-9	16.3	72.9	2.8	9.0	0.4	101.4
"	77	9-24	18.5	64.9	2.7	12.4	1.5	100.0
"	78	24-48	17.8	65.2	3.7	11.6	1.2	99.5
"	79	48-72	17.4	62.8	5.3	13.6	1.2	100.2
" s bn	80	72-96	20.9	59.7	5.4	14.2	0.8	101.0
f bn 304	B6381	0-12	13.9	69.5	4.9	10.3	1.2	99.8
"	82	12-36	13.0	61.6	6.4	16.6	2.7	99.0
f s bn - f s bn	83	36-54	15.7	53.9	6.0	20.7	2.7	100.0
f bn s	84	54-72	28.0	48.4	5.9	15.9	1.2	99.4
f s s bn	85	72-96	22.4	40.9	10.0	22.7	2.7	98.7
f s bn 308	B6386	0-9	12.4	60.4	6.7	18.6	0.4	99.0
"	87	9-24	7.6	62.9	6.9	19.8	2.7	99.9
"	88	24-48	6.6	62.8	6.3	18.9	4.7	99.2
"	89	48-72	10.5	64.6	4.6	17.2	3.2	100.0
"	90	72-96	29.2	40.7	4.1	19.7	6.6	100.2
f s bn 59	B6391	0-10	26.7	39.7	4.3	21.6	5.2	97.5
"	92	10-24	28.6	30.9	5.9	22.8	10.6	98.8
"	93	24-48	33.3	19.6	13.5	24.3	8.0	98.7
"	94	48-72	11.1	51.2	7.4	23.8	4.9	98.4
"	95	72-96	9.2	57.6	7.5	20.7	6.2	101.2
f s - bn 961	B6396	0-9	21.4	66.9	1.8	10.7	0.6	101.4
"	97	9-24	22.3	64.0	2.9	9.6	1.5	100.2
"	98	24-48	21.0	64.6	2.4	9.4	1.7	99.2
"	99	48-72	10.2	76.0	2.1	10.8	1.8	100.9
bn f s	400	72-90	18.9	62.1	3.4	13.0	3.0	100.2
s bn 536	B6401	0-8	26.6	50.8	4.4	16.7	0.3	98.8
"	02	8-24	25.1	54.5	2.9	13.2	2.5	98.2
"	03	24-48	20.9	51.1	4.5	15.8	6.0	98.3
"	04	48-72	22.8	39.1	4.1	21.0	12.3	99.3
s s bn	05	72-96	19.5	38.7	6.2	24.4	8.9	97.7

Gat	Lab. Nr.	Diepte (Duim)	Groewe sand (2-0.2 m.m)	Fyn sand (0.2-0.02 m.m.)	Slik (0.02-0.002 m.m)	Klei (0.002 m.m)	CaCO ₃	Totaal
<i>1 km</i>	B6406	0-12	19.6	44.8	8.7	19.5	5.2	97.8
<i>1 km</i>	07	12-30	18.4	40.6	9.5	22.8	6.7	98.0
<i>"</i>	08	30-48	19.8	44.3	6.6	24.3	4.0	99.0
<i>1 km</i>	09	48-72	17.6	51.9	8.0	18.2	3.3	99.0
<i>1 km</i>	10	72-96	50.9	29.5	4.1	11.7	2.7	98.9
<i>1 km</i>	B6411	0-8	26.4	50.5	5.7	17.6	0.4	100.6
<i>1 km</i>	12	8-21	27.0	42.8	6.2	22.7	2.3	101.0
<i>1 km</i>	13	21-48	21.6	35.6	5.8	25.9	11.8	100.7
<i>1 km</i>	14	48-72	17.5	25.5	12.2	22.9	22.9	101.0
<i>1 km</i>	15	72-92	14.9	23.1	14.2	29.2	20.0	101.4
<i>1 km</i>	B6416	0-12	21.7	40.0	11.7	27.2	0.3	100.9
<i>"</i>	17	12-26	24.1	33.6	12.0	26.3	3.9	99.9
<i>"</i>	18	26-48	27.3	40.8	8.7	20.7	2.4	99.9
<i>1 km</i>	19	48-72	27.5	43.5	6.2	17.3	3.7	98.2
<i>"</i>	20	72-92	29.8	43.6	7.1	15.9	2.2	98.6
<i>1 km</i>	B6421	0-9	17.2	64.8	4.3	12.3	1.0	99.6
<i>1 km</i>	22	9-22	14.3	67.7	5.8	12.7	0.9	101.4
<i>1 km</i>	23	22-48	16.0	67.8	5.5	11.5	0.9	101.1
<i>1 km</i>	24	48-72	20.0	55.0	8.8	16.3	0.8	100.9
<i>1 km</i>	25	72-100	17.3	56.9	14.0	11.1	1.6	100.9
<i>1 km</i>	B6426	0-9	8.9	78.4	3.5	9.1	0.0	100.5
<i>"</i>	27	9-24	3.7	80.7	4.3	9.5	0.6	100.0
<i>"</i>	28	24-48	8.9	75.7	5.6	9.4	0.7	100.3
<i>"</i>	29	48-72	11.2	73.7	5.6	9.4	0.8	100.7
<i>"</i>	30	72-96	15.1	66.2	6.9	10.5	0.7	100.4
<i>1 km</i>	B6431	0-9	6.5	70.0	7.9	15.6	0.0	100.0
<i>"</i>	32	9-24	4.8	67.8	8.5	18.9	0.4	100.4
<i>"</i>	33	24-48	5.5	66.2	10.4	18.3	0.2	100.6
<i>1 km</i>	34	48-72	7.2	59.5	10.8	22.0	1.9	101.4
<i>1 km</i>	35	72-90	19.3	47.7	13.1	19.4	1.7	101.2
<i>1 km</i>	B6436	0-9	10.8	72.9	4.4	12.8	0.1	101.0
<i>"</i>	37	9-24	7.2	70.8	6.8	15.5	0.6	100.9
<i>"</i>	38	24-48	6.6	72.4	7.7	13.3	1.3	101.3
<i>"</i>	39	48-72	7.1	72.8	8.1	11.5	1.2	100.7
<i>"</i>	40	72-90	11.2	68.7	6.8	12.8	1.3	100.8

TABEL II.

pH, WEERSTAND EN S.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	Weerstand	pH	Vog %	Gloeiverlies %
173	B6376	0-9	775	9.7	0.8	1.5
	77	9-24	145	10.5	1.3	2.2
	78	24-48	120	10.5	1.3	2.1
	79	48-72	110	10.5	1.4	2.2
	80	72-96	110	10.4	1.9	3.2
304	B6381	0-12	610	9.3	1.5	2.3
	82	12-36	88	8.6	2.1	5.5
	83	36-54	55	8.3	3.9	4.9
	84	54-72	88	8.4	3.0	3.3
	85	72-96	88	8.1	4.2	5.0
308	B6386	0-9	820	8.7	2.8	3.4
	87	9-24	550	8.4	2.9	5.1
	88	24-48	240	8.3	3.0	5.7
	89	48-72	100	8.3	2.8	4.4
	90	72-96	65	8.5	3.1	5.9
459	B6391	0-10	130	9.7	2.6	5.3
	92	10-24	65	10.0	2.7	8.1
	93	24-48	45	9.9	3.2	7.6
	94	48-72	65	9.3	3.2	5.5
	95	72-96	65	9.8	2.7	5.7
961	B6396	0-9	665	8.7	1.5	2.4
	97	9-24	610	8.5	1.8	2.5
	98	24-48	610	8.5	1.7	2.5
	99	48-72	820	8.7	2.0	2.4
	400	72-90	1000	8.6	2.2	3.6
536	B6401	0-8	55	8.3	2.6	2.4
	02	8-24	44	8.2	2.4	3.2
	03	24-48	44	8.5	2.6	5.3
	04	48-72	44	8.7	3.4	8.6
	05	72-96	45	8.5	3.8	7.7

PH, WEERSTAND ENS.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	Weerstand	pH	Vog %	Gloeiverlies %
571	B6406	0-12	35	8.2	2.5	5.7
	07	12-30	35	9.1	2.6	6.4
	08	30-48	44	9.3	2.6	4.8
	09	48-72	44	9.2	2.1	3.9
	10	72-96	75	9.4	1.3	2.9
721	B6411	0-8	980	8.7	1.6	2.6
	12	8-21	700	8.7	3.1	3.4
	13	21-48	580	8.8	3.6	8.3
	14	48-72	485	8.8	3.7	13.8
	15	72-92	450	8.9	3.9	12.6
791	B6416	0-12	485	8.7	3.2	2.9
	17	12-26	100	8.9	3.4	4.7
	18	26-48	55	8.4	2.9	3.6
	19	48-72	55	8.4	2.3	4.1
	20	72-92	55	8.4	2.2	3.4
788	B6421	0-9	110	10.4	1.0	2.0
	22	9-22	85	10.3	1.2	2.1
	23	22-48	100	10.2	1.1	1.9
	24	48-72	95	10.1	1.7	2.2
	25	72-100	105	10.1	1.7	2.7
35	B6426	0-9	1380	8.9	0.8	1.6
	27	9-24	1695	8.9	1.0	1.9
	28	24-48	795	9.8	1.0	1.9
	29	48-72	240	10.4	1.0	1.8
	30	72-96	180	10.4	1.0	1.9
107	B6431	0-9	740	8.4	1.2	2.4
	32	9-24	370	9.1	1.6	2.8
	33	24-48	95	8.5	1.7	2.6
	34	48-72	75	8.3	2.2	3.8
	35	72-90	75	8.6	2.7	3.7
100	B6436	0-9	1380	8.5	1.1	1.8
	37	9-24	850	8.7	1.5	2.5
	38	24-48	560	9.4	1.4	2.8
	39	48-72	160	9.4	1.4	2.6
	40	72-90	140	9.4	1.2	2.5

TABEL III.

WATEROPLOSBAAR KATIONEN.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	Na m.e./ 100 g.	K m.e./ 100g.	Ca m.e./ 100g.	Mg. m.e./ 100g.	Na as % van Kationen	pH voor lo-	pH na lo- ging.
173	B6376	0-9	1.02	0.03	0.04	0.02	92	9.7	9.6
	77	9-24	4.55	0.07	0.04	0.02	95	10.5	10.0
	78	24-48	6.25	0.09	0.04	0.02	97	10.5	10.1
	79	48-72	5.75	0.02	0.04	0.02	98	10.5	10.1
	80	72-96	5.75	0.03	0.03	0.01	99	10.4	10.0
304	B6381	0-12	0.88	0.01	0.09	0.04	78	9.3	9.2
	82	12-36	5.80	0.03	0.13	0.39	91	8.6	9.3
	83	36-54	10.60	0.03	7.85	2.28	51	8.3	8.4
	84	54-72	6.25	0.01	0.36	0.29	90	8.4	9.3
	85	72-96	7.62	0.01	0.63	0.54	87	8.1	9.0
308	B6386	0-9	0.35	0.03	0.15	0.06	59	8.7	9.0
	87	9-24	0.30	0.01	0.23	0.12	45	8.4	8.6
	88	24-48	1.20	0.01	0.24	0.07	79	8.3	9.0
	89	48-72	5.00	0.01	0.17	0.11	95	8.3	9.6
	90	72-96	9.00	0.01	0.13	0.20	96	8.5	9.6
459	B6391	0-10	4.35	0.05	0.06	0.02	97	9.7	9.7
	92	10-24	10.25	0.03	0.04	0.03	99	10.0	10.1
	93	24-48	16.50	0.03	0.06	0.02	99	9.9	10.2
	94	48-72	14.25	0.03	0.05	0.01	99	9.8	10.3
	95	72-96	14.00	0.03	0.03	0.01	99	9.8	10.1
961	B6396	0-9	0.11	0.01	0.28	0.11	22	8.7	9.0
	97	9-24	0.16	0.005	0.29	0.08	30	8.5	9.1
	98	24-48	0.17	0.003	0.25	0.15	30	8.5	9.1
	99	48-72	0.18	0.003	0.17	0.12	38	8.7	9.2
	400	72-90	0.25	0.003	0.14	0.06	55	8.6	9.1
536	B6401	0-8	15.37	0.04	1.72	0.23	89	8.3	9.3
	02	8-24	18.00	0.05	8.38	1.28	65	8.2	8.7
	03	24-48	20.87	0.04	2.14	0.34	89	8.5	9.3
	04	48-72	20.37	0.03	0.63	0.20	96	8.7	9.4
	05	72-96	24.50	0.05	3.58	0.58	85	8.5	9.0

WATEROPLOSBAAR KATIONEN.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	Na m.e./100 g.	K m.e./100g	Ca m.e./100g	Mg m.e./100g	Na as % van Katio: ne	pH voor loging	pH na loging
571	B6406	0-12	29.25	0.05	1.87	0.14	93	8.8	9.3
	07	12-30	25-75	0.03	0.13	0.04	99	9.1	9.9
	08	30-48	19.00	0.04	0.10	0.09	99	9.3	9.7
	09	48-72	15.50	0.03	0.09	0.12	98	9.2	9.6
	10	72-96	8.50	0.03	0.08	0.07	98	9.4	10.0
721	B6411	0-8	0.25	0.03	0.14	0.06	52	8.7	9.0
	12	8-12	0.55	0.01	0.11	0.06	75	8.7	9.1
	13	21-48	0.70	0.005	0.09	0.07	81	8.8	9.4
	14	48-72	1.01	0.003	0.06	0.04	91	8.8	9.6
	15	72-92	1.10	0.003	0.05	0.02	94	8.9	9.8
791	B6416	0-12	1.00	0.03	0.08	0.05	86	8.7	9.0
	17	12-26	5.37	0.01	0.09	0.05	97	8.9	9.6
	18	26-48	14.37	0.01	3.58	1.11	75	8.4	8.9
	19	48-72	12.25	0.03	2.81	0.96	76	8.4	8.9
	20	72-92	11.25	0.01	0.76	0.48	90	8.4	9.3
788	B6421	0-9	4.75	0.16	0.04	0.02	96	10.4	9.9
	22	9-22	6.20	0.08	0.04	0.02	98	10.3	9.8
	23	22-48	5.75	0.09	0.03	0.01	98	10.2	9.7
	24	48-72	6.50	0.03	0.02	0.21	96	10.1	9.9
	25	72-100	6.00	0.01	0.03	0.01	99	10.1	10.0
35	B6426	0-9	0.07	0.03	0.17	0.04	23	8.9	9.1
	27	9-24	0.15	0.01	0.17	0.04	40	8.9	9.1
	28	24-48	1.50	0.01	0.05	0.02	95	9.8	9.7
	29	48-72	3.37	0.01	0.03	0.01	99	10.4	9.9
	30	72-96	4.05	0.01	0.04	0.02	98	10.4	10.0
107	B6431	0-9	0.50	0.04	0.10	0.03	75	8.4	8.7
	32	9-24	1.55	0.01	0.05	0.03	95	9.1	9.6
	33	24-48	5.12	0.01	0.15	0.11	95	8.5	9.5
	34	48-72	7.87	0.02	0.59	0.24	90	8.3	9.4
	35	72-90	13.00	0.01	0.15	0.14	98	8.6	9.5
100	B6436	0-9	0.16	0.03	0.17	0.06	38	8.5	8.9
	37	9-24	0.50	0.01	0.13	0.02	76	8.7	9.0
	38	24-48	1.32	0.01	0.06	0.01	94	9.4	9.6
	39	48-72	3.60	0.01	0.06	0.03	97	9.4	9.8
	40	72-90	4.35	0.005	0.04	0.03	98	9.4	9.9

TABEL IV.

UITRUILBARE KATIONE.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (Duim)	Na me %	K me %	Ca+Mg me %	T.waarde me %	Na as % van T.waarde
173	B6376	0-9	1.18	0.32	3.14	4.64	25
	77	9-24	7.00	0.39	-	7.00	100
	78	24-48	4.25	0.28	2.28	6.81	62
	79	48-72	7.10	0.34	0.16	7.60	93
	80	72-96	7.55	0.35	0.10	8.00	94
304	B6381	0-12	1.49	0.49	8.50	10.48	14
	82	12-36	4.20	0.34	9.22	13.76	31
	83	36-54	1.90	0.26	14.56	16.72	11
	84	54-72	3.25	0.25	12.78	6.28	20
	85	72-96	4.35	0.25	15.13	19.76	22
308	B6386	0-9	1.05	0.81	14.74	16.60	6
	87	9-24	1.08	0.37	13.91	15.36	7
	88	24-48	2.00	0.38	12.78	15.16	13
	89	48-72	4.75	0.30	8.35	13.40	35
	90	72-96	7.00	1.70	5.22	13.92	50
459	B6391	0-10	13.90	0.49	-	13.84	100
	92	10-24	14.75	0.49	-	13.43	100
	93	24-48	14.25	0.42	0.07	14.74	97
	94	48-72	14.25	0.59	-	14.41	99
	95	72-96	12.00	0.35	0.02	12.37	97
961	B6396	0-9	0.81	0.34	8.54	9.69	8
	97	9-24	1.12	0.28	8.53	9.93	11
	98	24-48	0.95	1.71	6.78	9.44	10
	99	48-72	0.74	0.15	9.45	10.34	7
	400	72-90	0.82	0.17	9.49	10.48	8
536	B6401	0-8	3.63	0.37	9.28	13.28	27
	02	8-24	2.50	0.20	5.94	8.64	29
	03	24-48	5.13	0.23	4.36	9.72	53
	04	48-72	8.63	0.27	2.42	11.32	76
	05	72-96	5.00	0.32	8.36	13.68	37

UITRUILBARE KATIONE.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	Na : m.e.%	K : m.e.%	Ca +Mg : m.e.%	T-waarde : m.e.%	Na : as % van T-waarde
571	B6406	0-12	7.25	0.30	4.69	12.24	59
	07	12-30	11.75	0.35	0.92	13.02	90
	08	30-48	11.50	0.34	0.53	12.37	93
	09	48-72	10.00	0.32	0.83	11.15	90
	10	72-96	6.50	0.19	2.18	8.87	73
721	B6411	0-8	0.60	0.44	9.05	10.09	6
	12	8-21	1.23	0.49	10.65	12.37	10
	13	21-48	1.50	0.24	11.04	12.78	12
	14	48-72	2.36	0.42	8.53	11.31	21
	15	72-92	2.60	0.24	11.49	14.33	18
791	B6416	0-12	1.55	0.73	15.16	17.44	9
	17	12-26	4.13	0.29	10.07	14.49	29
	18	26-48	3.63	0.30	6.98	10.91	33
	19	48-72	2.25	0.43	6.44	9.12	25
	20	72-92	3.75	0.44	4.18	9.00	42
788	B6421	0-9	6.75	0.44	-	6.92	98
	22	9-22	6.90	0.42	0.88	8.20	84
	23	22-48	5.85	0.55	1.20	7.60	77
	24	48-72	8.40	0.57	1.23	10.20	82
	25	72-100	6.50	0.54	1.04	8.08	80
35	B6426	0-9	0.85	0.58	3.65	5.08	17
	27	9-24	1.02	0.36	4.38	5.76	17
	28	24-48	2.90	0.40	3.14	6.44	45
	29	48-72	4.95	0.43	0.21	5.60	89
	30	72-96	5.35	0.36	0.45	6.16	87
107	B6431	0-9	0.82	0.61	6.57	8.00	10
	32	9-24	2.55	0.41	6.96	9.92	26
	33	24-48	4.98	0.33	4.69	10.00	50
	34	48-72	3.03	0.35	7.58	10.96	28
	35	72-90	0.90	0.34	11.08	12.22	7
100	B6436	0-9	0.54	0.35	5.11	6.00	9
	37	9-24	0.90	0.34	6.76	8.00	11
	38	24-48	2.28	0.31	3.57	6.16	37
	39	48-72	4.40	0.24	1.68	6.32	70
	40	72-90	4.35	0.25	2.20	6.80	64

TABEL V.

PLANTVOEDINGSTOWWE.

Gat nr.	Lab. nr.	Diepte (duim)	% N	% Toeganklike K.	% Toeganklik P
173	B6376	0-9	0.017	0.012	0.010
	77	9-24	0.014	0.017	0.013
304	B6381	0-12	0.029	0.013	0.016
	82	12-36	0.016	0.012	0.021
308	B6386	0-9	0.033	0.016	0.024
	87	9-24	0.027	0.007	0.018
459	B6391	0-10	0.022	0.018	0.025
	92	10-24	0.014	0.015	0.027
961	B6396	0-9	0.029	0.008	0.016
	97	9-24	0.023	0.005	0.008
536	B6401	0-8	0.022	0.012	0.036
	02	8-24	0.022	0.009	0.017
571	B6406	0-12	0.025	0.015	0.027
	07	12-30	0.007	0.012	0.025
721	B6411	0-8	0.033	0.014	0.025
	12	8-21	0.012	0.007	0.017
791	B6416	0-12	0.035	0.014	0.024
	17	12-26	0.006	0.010	0.014
788	B6421	0-9	0.025	0.016	0.014
	22	9-22	0.014	0.012	0.018
35	B6426	0-9	0.020	0.010	0.015
	27	9-24	0.019	0.006	0.013
107	B6431	0-9	0.035	0.014	0.018
	32	9-24	0.030	0.007	0.013
100	B6436	0-9	0.025	0.008	0.020
	37	9-24	0.019	0.007	0.021

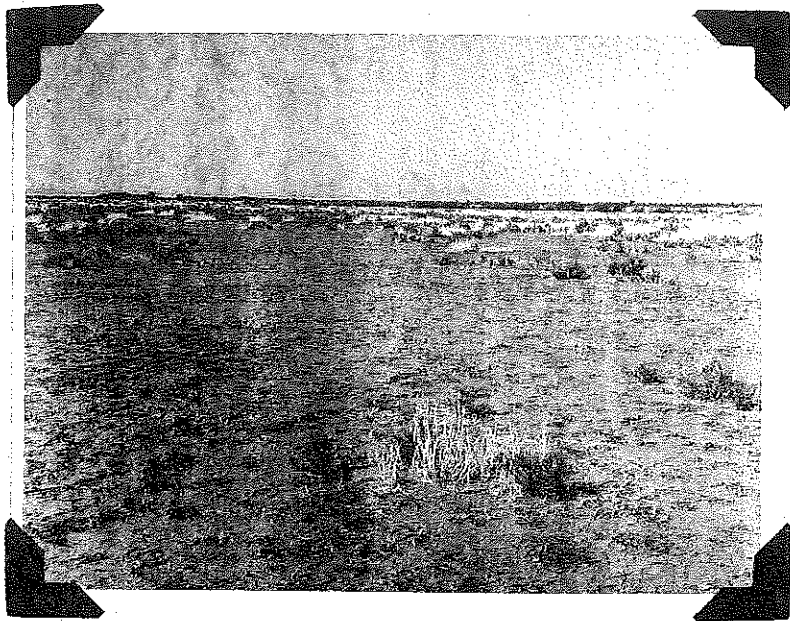
F. GRONDBREAKSIE EN BRAK.

Byna oor die hele skema is die grondreaksie sterk alkalies, grotendeels te wyte aan die natrium-karbonaat, wat as gevolg van die hoë natrium-inhoud gevorm word.

Hulpmiddels soos swael of 'n uiters dun swael-suuroplossing kan gebruik word om die pH-syfer af te bring.

Verskillende gewasse is taamlik gevoelig wanneer die pH om en by die 8.5 is. 'n pH van 9.0 en hoër sal die plante des te meer nadelig beïnvloed.

So te sê al die grondtipes, behalwe die sand, (Tipe I) bevat groot hoeveelhede oplosbare soute, grotendeels van natrium afkomstig vanaf die karoo-gesteentes.



Kiekie nr. 16 - Kaalkol in die omgewing van gat nr.925.

Volgens tabelle III en IV is die wateroplosbare soute sowel as die uitruilbare natrium, besonder hoog, terwyl die kalsium en magnesium meestal, in verhouding, uitermate laag is.

In geval van 'n swaarderige grond waar die persentasie klei en fyn materiaal van egalige korrelgrootte, soos slik, aan die hoë kant is, sal besproeiing en

ontvlokking veroorsaak as die natrium-kalsiumverhouding ongunstig is. Indien die natrium-ione meer as 12-15% van die totale katione beloop sal die kalsium-ione verder deur natrium vervang word, die pH opskuif, struktuur ver- swak en ontvlokking veroorsaak. Hoe meer natrium hoe vinniger die ongunstige uitwerking. Die eindresultaat sal so uiters swak interne dreinerings wees dat vog hoegenaamd nie die grond kan indring nie.

Hulpmiddels soos swael en gips, liggies op die oppervlakte ingewerk, help om die pH af te bring en die nodige kalsium daar te stel om die natrium wat aan die kleikompleks gekoppel is, te vervang en sodoende beide grondstruktuur en interne dreinerings te verbeter.

Daar moet egter, sorg gedra word dat oortollige water, as gevolg van swak dreinerings en oorbesproeiing, nie ophoop en die waterstand tot binne sowat 6 voet van die oppervlakte verhoog nie. Waar nodig moet sugslote oortollige waters wegvoer.

G. LANDBOU.

Die droë ylbedekte streek in die suidelike gedeelte van S.W.A. is by uitstek vir die Karakoel en in 'n mindere mate ook vir ander kleinvee geskik.

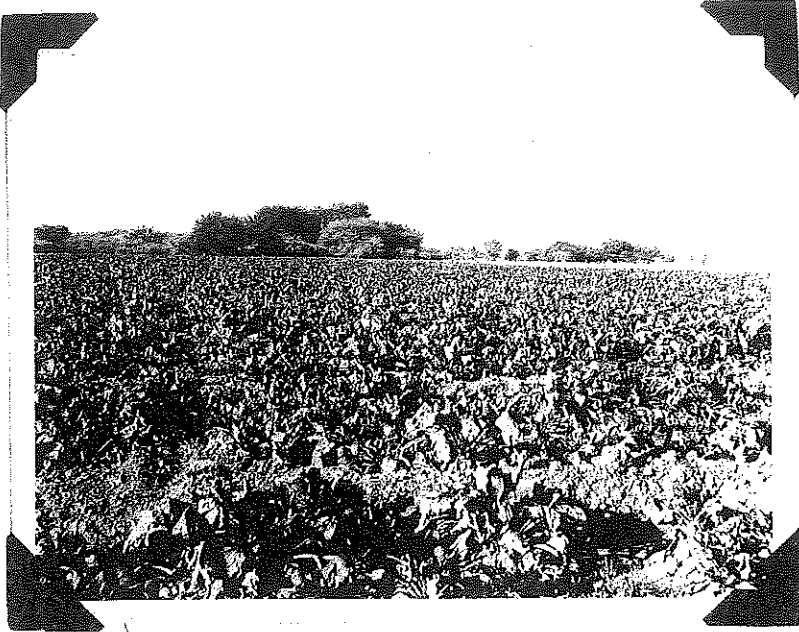
In die warm-, beboste- en hoër-reënval-streke in die noorde aard die bees heelwat beter en is die bees- en suiwel- dan ook die aangewese en meer winsgewinde tipe van boerdery.

Goeie water en goeie bougrond is taamlik beperk oor die grootste gedeelte van hierdie uitgestrekte gebied. Geen wonder dat landbouprodukte van goeie kwaliteit skaars en duur is nie, en grotendeels van verafgeleë plekke ver- voer moet word nie. Nie alleen die prys maar ook die kwaliteit word hierdeur nadelig beïnvloed.

Indien skouer aan die wiel gesit word kan 'n groot aantal landbouprodukte, waarvan daar geskikte varië-

teite vir hierdie streek beskikbaar is, vir plaaslike markte verbou word.

Die welslae wat behaal is met die kweek van allerlei produkte soos vrugte, groente, lusern ens. onder besproeiing in die omgewing van Mariental, op Voigtsgrund en selfs op die plaas Hardap is 'n aanduiding van wat in hierdie rigting ook op die voorgestelde skema verkry kan word.



Kiekie nr.17 - Lap Koolraap onder besproeiing op Voigtsgrund.



Kiekie nr.18 - Tamaties opgelei en teen ryp beskerm op Voigtsgrund.

H. AANBEVELINGS EN OPWERKINGS.

1. Vir besproeiingsdoeleindes word die gronde in

5 klasse as volg ingedeel:

- (i) A_1 en A_2 is gronde wat in alle opsigte soos tekstuur, diepte, interne dreinerings, waterhouvermoë ens. vir bewerking geskik is en normaalweg nie moeilikhede onder besproeiing sal oplewer nie.
- (ii) B_1 en B_2 is gronde wat slegs onder sekere omstandighede vir besproeiing aanbeveel kan word omrede daar verwag word dat een of ander probleem of moeilikheid sal opduik. Indien dit oorbrug of uit die weg geruim word kan gronde van hierdie klasse met sukses bebou word. Hierdie gronde is gewoonlik te swaar met swak struktuur, te vlak, bevat te veel oplosbare soute ens.
- (iii) C is gronde wat normaalweg vir besproeiing ongeskik is.

2. Klasse A_1 en A_2 beslaan sowat 1,275 morg en word vir besproeiing aanbeveel. Dit behoort nie veel moeilikhede onder besproeiing op te lewer nie.

Waar die brak en pH, egter, aan die hoë kant is word ligte toedienings van swael en gips aanbeveel. So twee ton gips per morg sal genoeg wees om mee te begin. Besproeiing sal gevolglik nie die goeie struktuur en interne dreinerings nadelig beïnvloed nie.

3. Van Klasse B_1 wat 2,500 morg beslaan, word slegs die sanderige gronde ^(Tipe I) (700 morg) vir onmiddellike besproeiing aanbeveel. Hierdie ligte speelgrond, waarvan ongeveer 300 morg op die linkeroewer en 420 morg op die regteroewer voorkom, sal as gevolg van die ietwat oormatige dreinerings en swakker waterhouvermoë, met ligter toedienings kan klaarkom, maar sal aan die anderkant meer dikwels as die swaarder tipes besproei moet word. Origens behoort die sandgronde nie veel moeilikheid op te lewer nie en gewasse met 'n diep wortelstelsel, soos b.v. lusern, behoort hier besonder goed te aard.



Kiekie nr.19 - Lemoen en vye bome onder besproeiing op ligte spoelgrond op die plaas Hardap. *By gat nr: 961.*

Wat betref die res van die gronde van hierdie klas is die verwagte probleme heelwat moeiliker. Die grond is meestal effens aan die swaar kant met swakkerige interne dreinerings, 'n hoë pH en hoë soutgehalte. Dit is noodsaaklik dat besproeiing hier oordeelkundig toegepas word om te verhoed dat oortollige waters ophoop. Besproeiings moet swaar maar minder dikwels wees.

Dit is wenslik om vroegtydig hulpmiddels soos swaai of swaaisuur en gips op die oppervlakte in te werk om die pH te verlaag, die struktuur en interne dreinerings te verbeter of redelik goed te hou deur die nodige kalsium-ione in oplossing te bring. Dit sal ook wenslik wees om op sulke plekke gewasse te kweek wat 'n redelike hoë pH en 'n mate van oplosbare soute kan duld.

4. Soos reeds aangedui sal die 1,750 morg swaar en/of brakkerige grond wat as B₁ geklassifiseer is, heelwat probleme oplewer en daar word derhalwe aanbeveel dat dit nie onmiddellik vir bewerking deur nedersetters uitgegee word nie.

Op een van die volgende maniere kan te werk gegaan word alvorens hierdie gronde op groot skaal onder

- (i) Proewe moet onderneem word ten opsigte van van metode van besproeiing en toediening van hulpmiddels (chemies sowel as organies) en streng toesig moet uitgeoefen word om te verseker dat die voorskrifte in hierdie verband getrou nagekom word.
- (ii) Die Departement moet self metodes wat proefondervindelik vasgestel is, gebruik om die gronde te herwin deur die brak uit te loog en die pH te verminder, en dit slegs daarna vir besproeiing toeken.
- (iii) Indien voldoende water in die sand in die rivierbedding beskikbaar is, kan, nog voor daar tot die bou van die dam oorgegaan word, 'n proefskema met behulp van 'n pompstelsel vir 'n paar jaar onderneem word.

Koste en vooruitsigte in verband met die herwinning van hierdie gronde kan dan beter beraam word.

5. Klas B₂ beslaan sowat 1350 morg en bestaan grotendeels uit swaar spoelgronde met 'n hoë pH, hoë soutinhoud en swak interne dreinerings.

Hierdie klas kan nie sonder meer vir besproeiing aanbeveel word nie omrede die vooruitsigte sulks is dat struktuur en interne dreinerings met besproeiing verder sal versleg met daaropvolgende verbrakking en versuiping.

Daar word derhalwe aanbeveel dat, indien, nodig, van hierdie klas op 'n later stadium vir bewerking ingelyf word, maar slegs nadat deur middel van proewe vasgestel is dat hulpmiddels, gepaard met die regte besproeiingstechniek, die gewenste resultate lewer sover dit die uitloog van soute en verbetering van struktuur en interne dreinerings betref.

6. Klas C beslaan slegs sowat 120 morg en moet as ongeschik vir besproeiing beskou word.

7. Wat betref die hulpmiddels kan gips of swael, of altwee gebruik word.

Indien swael gebruik word is dit wenslik dat daar ook voldoende kalk in die grond is.

Een ton swael staan gelyk aan $5\frac{1}{2}$ ton gips.

Om die nodige verbetering aan te bring sal 'n aansienlike hoeveelheid gips nodig wees. Na aanleiding van tabel IV sal van 5 tot 20 en meer ton per morg moet gebruik word vir die herwinning van die brak gronde.

Beste sal wees om so 3 ton per morg op 'n slag toe te dien en deur gereelde ontledings vordering in die oog te hou, asook vas te stel wanneer verdere toedienings nodig sal wees.

8. Die sterk winde gedurende sekere tye van die jaar, tesame met oorbeweiding en uittrapping veroorsaak groot skades in die vorm van wind- en plaat-erosie.

Die skema as geheel sal aansienlik baat deur voldoende en doeltreffende windskerms, aan te bring om soveel as moontlik van die bogrond te behou.



Kiekie nr. 20 - Vyelaning op Voigtsgrund.

9. Die ligte gronde langs die rivier is aansienlik verspoel en ongelyk en koste verbonde aan gelykmaak sal heelwat beloop.

10. Ontledings (tabel V) toon dat die grond oor voldoende potas en fosfaat vir die onmiddellike behoeftes

van gewasse beskik. Stikstof is, egter, op 'n lae peil en van die begin af sal gereelde toedienings noodsaaklik wees. Die grond sal ook aansienlik baat indien groot hoeveelhede half-verrotte organiese materiaal soos mis, kompos ens. van tyd tot tyd toegedien word; veral om deurlugting meganies te bevorder.

11. Omrede die reënseisoen van korte duur en wisselvallig is vloei die rivier slegs met tuseenposes. Die water is, egter, van betreklike goeie gehalte, en miljoene gellings word jaarliks uit maalgate onder die sand vir huishoudelike en besproeiingsdoeleindes gepomp.

Na die ontwikkeling van die Hardap-skema sal dit maar selde gebeur dat die rivier in vloed afkom en die normale vloei sal waarskynlik nie 'n te sterk stroom wees nie. Aan die ander kant sal daar gedurig 'n aansienlike hoeveelheid sypelwater, belaaie met oplosbare soute, die rivier bereik. As gevolg sal huidige verbruikers van rivierwater ten suide van die voorgestelde skema onteenseglik met 'n moeilike probleem te kampe hê. Onmiddellike aandag sal nodig wees om gevestigde belange te beskerm. Dit geld ook vir gronde onder besproeiing.

11. Proewe op die verskillende grondtipes, veral die tegniek van oordeelkundige besproeiing en uitloging van oplosbare soute, is 'n noodsaaklike vereiste vir sukses.

HARDAP: BESPROEINGSWAARDES-SKEDULE VAN AREAS
(MORGE).

	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	Klip	Verspoel en slote	Totaal
<u>Regeroewer</u>								
HARDAP	-	24	195	7	4	29	5	264
Munisipale gronde	-	79	205	49	3	83	16	435
Suid van Mar- iental-Malta- hohepad	-	263	326					589
<u>Linkeroewer</u>								
<u>Bo die Kanaal</u>								
HARDAP	-	118	221	71		26		436
NARRIS		72	145	83	3			303
<u>Onder die Kanaal.</u>								
HARDAP	1	132	240	96	3	24		496
NARRIS	7	258	697	503	19	12	20	1516
Munisipale gronde		123	304	503	80		12	1022
Suid van Mar- iental-Malta- hohepad		196	167	49				412
GROOT TOTAAL	8	1265	2500	1361	112	174	53	5473

STUUR AFB. TERUG AAN

KANTOORKOPIE

AFDELING SKEIKUNDIGE DIENS,
DEPARTEMENT VAN LANDBOU.