

JTA 290, d. d. 5 februari 1965

NN31545.0290

Het onderzoek op het
Proefbedrijf Vredepeel

ir. A. J. Hellings

BIBLIOTHEEK DE W. A. F. F.
Droevendaalsesteeg 30
Postbus 241
6700 AE Wageningen

Nota's van het Instituut zijn in principe interne communicatiemid-
delen, dus geen officiële publikaties.

Hun inhoud varieert sterk en kan zowel betrekking hebben op een
eenvoudige weergave van cijferreeksen, als op een concluderende
discussie van onderzoeksresultaten. In de meeste gevallen zullen
de conclusies echter van voorlopige aard zijn omdat het onder-
zoek nog niet is afgelopen.

Aan gebruikers buiten het Instituut wordt verzocht ze niet in pu-
blikaties te vermelden.

Bepaalde nota's komen niet voor verspreiding buiten het Instituut
in aanmerking.

1783900

CENTRALE LANDBOUWCATALOGUS



0000 0917 8563

1. Inleiding

Het proefbedrijf Vredepeel is gelegen in de Gemeente Venray tegen de grens van de provincie Noord-Brabant. Het bedrijf werd in 1956 gesticht op initiatief van de Subcommissie voor het onderzoek van de verdroging en verstuing in Midden- en Noord-Limburg. In 1957/58 werden de boerderijen gebouwd, in 1958 werden de beregening en de infiltratie in bedrijf gesteld zodat in dat jaar de proef kon beginnen.

In de statuten werd het doel van de Stichting Proefbedrijf Vredepeel als volgt omschreven: "Het exploiteren van een proefbedrijf voor het onderzoek van de waterhuishouding ten behoeve van de land- en tuinbouw".

Het bedrijf is gelegen op een jonge ontginningsgrond, die in de periode 1951-'55 grotendeels in handontginning gereedgemaakt is. Bodemkundig zijn onderscheiden: hoge, middelhoge en lage ontginningsgronden. De laatste zijn onderverdeeld in matig en sterk humeuze gronden. De grondwaterstanden fluctueerden kort na de ontginning in de zomer 1 tot 2 m, in de winter van 0 tot 1 m onder maaiveld. Het was duidelijk dat op lage plekken in de winter wateroverlast kon optreden en in de zomer op hoge plekken verdroging. Volgens het rapport van het Rijkslandbouwconsulentschap voor Bodem- en Bemestingsvraagstukken (juni 1955) zouden de hoge en middelhoge gronden ten aanzien van de droogtegevoeligheid vrij goed te vergelijken zijn met die van het Peeldorp IJsselsteyn waar ze als matig tot sterk droogtegevoelig bekend staan en veelvuldig beregend worden. Het belangrijkste verschil zou echter zijn dat de grondwaterstanden in IJsselsteyn in de winter niet hoger zouden oplopen dan 80 tot 100 cm onder maaiveld. De algemene ervaring in de Peelontginningen was echter, dat na ontginning het enkele jaren duurde voordat het grondwater zich op een nieuw, lager niveau ingesteld had. Het was redelijk te verwachten, dat zich met de Vredepeel iets dergelijks zou voordoen. Van de lage ontginningsgronden werd verwacht dat ze een betere waterhuishouding bezitten en alleen in droge jaren opbrengstdepressies geven bij de meest vochteisende gewassen. Voorts werd gewezen op de grote heterogeniteit van de jonge gronden, waardoor ze meer geschikt zouden zijn voor bedrijfsvergelijking dan proefveldonderzoek. De conclusie luidde dat de onderzochte gronden gemiddeld zeker droogtegevoelig zijn.

Door de Afdeling Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst werd een advies uitgebracht over de keuze van de kavels bestemd voor het beregenings-, het infiltratie- en het droge bedrijf. In hoofdzaak op grond van de hoogteligging werd de hoogste kavel (27,10 tot 28,10 + N.A.P.) aangezien voor

het droge bedrijf, de middelhoge (27,00 tot 27,80 + N.A.P.) voor het beregeningsbedrijf en de laagste (27,00 tot 27,60 + N.A.P.) voor infiltratiekavel. Bij de laatste keuze speelde de wat geringere hoogteverschillen binnen de kavel eveneens een rol. Bij een gemiddelde doorlatendheid van 2,5 m/etmaal, een wateraanvoer van 6 mm/etmaal, een gemiddelde draaindiepte van 70 cm en een grondwaterstand van 50-70 cm beneden maaiveld werd een drainafstand van 18 m geadviseerd. Ten aanzien van het vochthoudend vermogen werd gevonden dat dit variëerde van 115 tot 141 mm, het gemiddelde bedroeg 128 mm, de variaties tussen de kavels waren gering.

Bij later op het I.C.W. verricht pF onderzoek bleek echter dat de verschillen in de hoeveelheden opneembaar hangwater tussen de bodemtypen wel groter waren:

Type	Bewortelingsdiepte in cm	Opneembaar water in mm
Hoge grond	40	40
Middelhoge grond	45	80
Lage grond	70	130

Nadat de drie kavels onderling gelijk van oppervlakte gemaakt waren was de verdeling van de bodemtypen volgens de vóór de ontginning opgemaakte kaart over de kavels als volgt:

Kavel	Oppervlakte in ha van bodemtype			
	H	M	L ₁	L ₂
30a (droog)	3,2	7,9	2,1	-
30b (beregend)	3,4	6,7	1,3	1,8
31 (geïnfiltreerd)	1,5	7,2	1,0	3,5

H = hoge ontginningsgrond

M = middelhoge ontginningsgrond

L₁ = lage ontginningsgrond, matig humeus

L₂ = lage ontginningsgrond, sterk humeus

In 1955 werd op kavel 31 granulair profielonderzoek verricht. Enkele resultaten daarvan zijn hieronder vermeld:

Boring I (Middelhoog)

Boring II (Laag, sterk humeus)

Diepte cm	Humus %	Slib %	U-cijfer	Diepte cm	Humus %	Slib %	U-cijfer
0-25	4,7	4,1	76	0-10	6,7	8,9	80
25-35	9,3	8,8	68	10-25	31,6	13,3	91
35-45	1,5	2,3	75	25-40	2,5	3,5	60
45-60	0,8	1,9	78	40-45	8,3	17,8	111
60-90	0,1	2,3	69	45-240	0,2	2,7	62

In de bouwvoor varieerde het humusgehalte van 3,6 tot 6,7, het slibgehalte van 1,3 tot 8,9, het U-cijfer van 56 tot 120. In het algemeen hoorden de laagste cijfers bij het hoge bodemtype, de hoogste bij het lage type. In de laag van 20-40 cm diepte is in vele gevallen de samenhang door verplaatsing van grond voor egalisatie verstoord. In alle boringen, behalve die op 175 m (no. II) van de oostkant van de kavel werden tussen 140 en 340 cm diepte, één of meer leemlagen aangetroffen.

Over de diepte en de fluctuatie van het grondwater werd in 1958 door ir. Lumens een rapportje samengesteld. Dit vond plaats naar aanleiding van de wateroverlast op lage perceelsgedeelten in de winter 1957/'58 terwijl de waterstanden van 80 tot 140 cm in voorjaar en zomer 1957 en '58 op het droge en het beregeningsbedrijf hoger waren dan voor de proefneming wenselijk zouden zijn. Bij vergelijking met stambuiswaarneming van een COLN-buis in IJsselsteyn (672-1) op regelmatig verdrogende grond bleek dat de grondwaterstanden in de jaren 1957 en '58 op een ca. 20 cm hoger niveau lagen dan in de jaren 1953 t/m 1955. Voorts sloten de grondwaterstanden van kavel 30A goed aan bij die van de buis in IJsselsteyn. De conclusie werd getrokken dat er in natte jaren sprake zou zijn van een duidelijke grondwaterinvloed op de gewassen, maar in normale en droge jaren zou de grondwaterstand zo diep dalen dat er geen beïnvloeding van de watervoorziening van de gewassen te vrezen zou zijn.

Om de invloed van het grondwater op de lage percelen langs het Peelkanaal te verminderen werden tot op 100 m uit het kanaal drains gelegd op onderlinge afstanden van 30 m.

De wateraanvoersystemen werden in de herfst van 1957 en de winter 1957/'58 klaargemaakt. Op het beregeningsbedrijf kwam een pomp met een capaciteit van ca. 25 m³/uur. De wateraanvoer geschiedde door middel van een betonnen aanvoerleiding die door een hoger pand van het Peelkanaal gevoed werd. In verband met de stroomvoorziening werd een kleinere pomp gekozen dan aanvankelijk gepland was. De verwachting was echter dat door toepassing van het systeem van langzame beregening, waarmee ook een deel van de nachtelijke uren benut kunnen worden, toch de capaciteit in droge perioden voldoende zou zijn.

Voor de infiltratiekavel werd op advies van de Afd. Onderzoek van de Cultuurtechnische Dienst een drainafstand van 18 m aangehouden in het toegepaste Ramspolstelsysteem. De inlaat en de stuwhoogte werd per perceel regelbaar gemaakt in verband met afwisselen van granen, hakvruchten en kunstweiden. Om in de winter meer profijt van de drainerende werking van het systeem te hebben, werden de drainreeksen niet op 70 cm maar op een diepte van 100-120 cm gelegd. Voor de zuigdrains werden normale 5 cm kraagloze buizen gebruikt.

2. Enkele ervaringen uit de afgelopen jaren.

Het beregeningssysteem met de kleine cirkelsproeiers heeft goed voldaan nadat de druk aan de pomp zover verlaagd werd, dat er geen breuken in de ondergrondse PVC-leiding meer optraden. De capaciteit was voldoende mits in droge perioden niet te veel wind voorkwam. De zogenaamde regenkanonnen, die het water stootsgewijs door een lange straalpijp afgeven, hebben niet aan de eisen voldaan.

Het infiltratiesysteem voldeed het eerste jaar goed, ook de drainerende werking in de winter van 1957/'58 was zeer goed. In het zeer droge jaar 1959 daalde de grondwaterstand echter van 1,00 m in begin mei tot 1,30 m in begin augustus. Het grasland verdroogde volkomen en moest met behulp van een beregeningsinstallatie in stand worden gehouden. Naar aanleiding van een onderzoek door Ir. J.J. Kouwe, uitgevoerd in september 1959, werd een plan opgesteld om door vernauwing van de drainafstand tot een betere waterbeheersing te komen. Op elk perceel werden drie drainreeksen tussen de bestaande ingelegd zodanig dat langs de randen van percelen de afstand 5 m werd en middenop 9 m. In 1960 gelukte het daardoor een infiltratiepeil van ca. 0,80 m te handhaven, terwijl de peilen in de omgeving zich nog op een laag

niveau van 1,30-1,60 m onder maaiveld bevonden als gevolg van het voorafgaande droge jaar. In de winter 1960/'61 was de drainerende werking van het systeem goed.

In 1961 was de grondwaterstand gemiddeld in het groeiseizoen wederom ca. 0,80 m, de fluctuaties waren echter belangrijk groter dan in het voorafgaande jaar. In de zomer van 1962 liep de gemiddelde grondwaterstand na de droge juni maand terug van 0,70 tot 1,00 m. In juli bedroeg de daling ca. 0,20 m. Voor grasland en hakvruchten waren in dat jaar de waterstanden te laag ondanks de nauwe drainafstand en de matige verdamping.

De opbrengsten van de landbouwgewassen waren in 1959 en gemiddeld over de jaren 1959 t/m 1962 als volgt:

	Droog bedrijf			Beregenings bedrijf			Infiltratie bedrijf		
	1959	1959/ '62	Rela- tief	1959	1959/ '62	Rela- tief	1959	1959/ '62	Rela- tief
Rogge	3160	3350 = 100%		4030	3880 = 116%		4200	3690 = 110%	
Gerst	1500	3450 = 100%		3110	4080 = 118%		1700	4010 = 116%	
Haver	3340	3800 = 100%		4320	3560 = 94%		3120	3490 = 92%	
Suikerbieten	11900	35800 = 100%		22100	36300 = 101%		16500	36800 = 103%	
Aardappelen	11300	26850 = 100%		31300	32900 = 122%		31100	32200 = 120%	
Grasland netto Z.W.	2601	3870 = 100%		4610	4680 = 121%		3670	4370 = 113%	

Hieruit blijkt, dat de watereffecten behalve in 1959 vrij klein geweest zijn dat wil zeggen in de meeste gevallen tussen 10 en 20%. Opvallend klein was het effect bij suikerbieten, terwijl haver zelfs negatief reageerde.

Het opbrengstniveau was vrij laag hetgeen grotendeels uit het lage vruchtbaarheidsniveau van de jonge ontginningsgrond verklaard kan worden. Het is dus geen wonder dat in deze jaren de financiële uitkomsten van alle bedrijven slecht waren. Er werden verliezen geleden van f 20 000 - f 30 000, welke voor ca. f 9 000 aan extra onderzoekskosten toegeschreven konden worden. Een overzicht van het geleden netto-verlies in guldens over het praktisch gedeelte van de drie bedrijven volgt hieronder:

	Droog bedrijf	Beregenings bedrijf	Infiltratie bedrijf
1959	6380	3250	3780
1960	6390	6670	3790
1961	8340	8250	8020
1962	2160	7230	5590

Hoewel na 1961 de verliezen afnamen en het zelfs te verwachten is dat in 1964 er geen verliezen meer geleden werden is het duidelijk dat het op grond van bovenvermelde cijfers niet mogelijk is een uitspraak te doen over de rentabiliteit van wateraanvoer op het gemengde landbouwbedrijf. Behalve aan de lage vruchtbaarheidstoestand van de grond konden de verliezen ook aan de lage produktie van de rundveestapel en in sommige jaren aan lage prijzen voor eieren en varkensvlees worden toegeschreven. Gemiddeld waren de verliezen op het droge bedrijf het kleinste door de lagere arbeidsbezetting en de vrij geringe droogteschade bij de gewassen.

Als oorzaken van de moeilijkheden, die zich bij deze proef voordeden zijn te noemen:

- a. De jonge heterogene ontginningsgrond. Hierdoor werd de vergelijkbaarheid van de percelen op de bedrijven onderling verkleind. In sommige jaren brachten aardappels op goede percelen van het droge bedrijf meer op dan die op slechte percelen van het beregenings en infiltratiebedrijf.
- b. De gemiddeld te hoge grondwaterstanden. De verwachting dat de grondwaterstanden na enkele jaren zouden gaan dalen is niet in vervulling gegaan. In de meeste jaren konden vooral de vroege gewassen in de maanden mei en juni voldoende water aan het grondwater onttrekken om ernstige droogteschade te ontgaan. Op het beregeningsbedrijf heeft dit tot gevolg dat in het algemeen lang met watertoediening gewacht kan worden en de totale hoeveelheden klein blijven. In 1964 werden bijvoorbeeld de aardappelen in het geheel niet beregend, de opbrengst bedroeg 38,3 ton/ha. Op de hoge grond van de Sinderhoeve in Renkum moest 110 mm water gegeven worden om een opbrengst van 35,8 ton/ha en 198 mm voor een van 38,7 ton/ha. Naar schatting moet er in de Vredepeel 100 à 150 mm aan de ondergrond onttrokken zijn, aangezien de neerslaghoeveelheden tussen Renkum en Vredepeel weinig uiteen liepen.

Wat het neerslag deficit in het groeiseizoen betreft, kan 1964 als een normaal jaar gelden. In de periode april t/m september bedroeg het

170 mm (in 1963: 52 mm). Volgens berekeningen van Ir. C. Baars is het gemiddelde vochttekort over een periode van 30 jaar voor het station Gemert 158 mm. De vochttekorten in de overige onderzoeksjaren waren als volgt:

1958	106 mm
1959	403 mm
1960	127 mm
1961	75 mm
1962	114 mm

Behalve 1959 en 1964 zijn alle jaren te nat geweest.

c. De toeneming van de radiale weerstand rond de drainbuizen. De werking van de drains zowel wat betreft de afvoer- als de aanvoerfunctie liep in de eerste twee jaar na het leggen duidelijk terug. Met een drainafstand van gemiddeld 10 m zoals deze in 1960 tot stand kwam gelukte het in de zomer niet om in droge perioden de grondwaterstand op een peil van minder dan 1,00 m onder maaiveld te krijgen. In de winter waren de grondwaterstanden ca. 20 cm lager dan in de omgeving. Het onderzoek van KOUWE gaf aanwijzingen, dat de moeilijkheden in een verstopping van de stootvoegen of van de omstortingslaag vlak om de buis gezocht moeten worden. Hij berekende dat bij een toename van de radiale weerstand tot 15 dagen/meter, bij een inlaat van 10 mm/etmaal en een opbolling van het freatisch vlak van 0,40 m de gewenste drainafstand 2,50 m zou moeten zijn. Behalve de genoemde toename van de radiale weerstand was ook de grote wegzijging naar de ondergrond waarschijnlijk door openingen in de leemlagen oorzaak van de moeilijkheden.

Naar aanleiding van de moeilijkheden met de beheersing van de grondwaterstanden zijn in het voorjaar van 1960 een aantal voorzieningen getroffen, waarvan de aanvulling van het aantal drainreeksen op de infiltratiekavel reeds genoemd werd. Voor de nieuwe reeksen werden bij wijze van proef op één perceel "Idra"-buizen gebruikt, terwijl op één perceel in plaats van turfmoelm filtergrind werd toegepast. Volgens metingen van KOUWE in juni 1960 werkten de nieuwe reeksen aanmerkelijk beter dan de oude. De stijghoogte van het grondwater was boven deze reeksen gemiddeld circa 10 cm hoger dan boven de oude, onafhankelijk van het type buis of omstortingsmateriaal. In juli 1961 was het verschil nog slechts gering. De radiale weerstand zou toen van alle reeksen 3 tot 7 maal de op grond van berekeningen te verwachten waarde

zijn. Verschillen in gedrag, verband houdend met buistype of omstortingsmateriaal, werden ook toen niet gevonden. Doorspuiten van de drainreeksen gaf een tijdelijke verbetering door verlaging van de radiale weerstand. Verstoppingen in de reeksen werden niet geconstateerd. Dit was wel het geval in de "vangdrain", die op de beregeningskavel werd gelegd met het doel het kwelwater uit de infiltratiesloot op te vangen.

Op de percelen 2 en 3 van de droge kavel en 3 en 4 van de beregeningskavel werden enkele drainreeksen gelegd ter voorkoming van wateroverlast in de winter. De uitgevoerde verbeteringen hebben slechts tijdelijk tot het gewenste resultaat geleid hetgeen kan blijken uit onderstaande gemiddelde grondwaterstanden in cm's onder maaiveld in de maand juni op de 3 kavels.

	Droge kavel	Beregeningskavel	Infiltratiekavel
1959	162	132	114
1960	157	135	72
1961	93	95	88
1962	102	110	97
1963	115	84	64 (juli 110)
1964	140	128	103

3. Voorstellen van het bestuur van het proefbedrijf tot reorganisatie van het onderzoek.

Aanvankelijk waren het vooral de grote jaarlijkse verliezen die het bestuur zorgen baarden. Voor een deel kwamen deze voort uit de slechte vruchtbaarheidstoestand van de grond en de weinig productieve veestapel, voor een deel uit de hoge rentelast en te grote arbeidsbezetting. Na circa 5 jaar kwam hier, mede door het iets gunstiger prijsniveau van akkerbouw-, rundvlees- en zuivelproducten, een kentering in. De optredende verliezen hebben aanleiding gegeven om te zoeken naar verandering in de bedrijfsopzet zodanig dat met grotere eenheden rationeler gewerkt zou kunnen worden. Dit leidde onder andere tot samenvoeging van de rundveestapels. Een verder gaande aanpassing van het bouwplan en de veebezetting aan de mogelijkheden door de waterbeheersing geboden bleek nauwelijks uitvoerbaar. In 1962 werd door J.Hidding, student aan de Landbouw Hogeschool, onderzoek uitgevoerd naar de bedrijfsorganisatie en bedrijfsvoering op het proefbedrijf. Met behulp van "programplanning" werden verschillende bouwplannen doorgerekend. Het resultaat was dat, uitgaande van de bestaande stalruimte voor het vee, het huidige

vrijwel overeenkwam met het theoretisch optimale. Het bouwplan voor de 3 bedrijven was in 1961 schematisch als volgt:

	Droogbedrijf	Beregeningsbedrijf en Infiltratiebedrijf
Granen	41 %	31 %
Hakvruchten	23 %	35 %
Grasland	36 %	35 %

Wel is het mogelijk gebleken de uitkomsten van de akkerbouwsector op de kavels met wateraanvoer enigszins te verbeteren door vervanging van erwten door suikerbieten en een deel van de gebruikelijke zomergranen door zomertarwe. De teelt van tuinbouwgewassen werd overwogen, maar door de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst ontraden.

Andere voorstellen van de zijde van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw behelsden een verdoorgevoerde specialisatie per bedrijf, teneinde de ontwikkeling van de praktijk te volgen. Uitgaande van de vraagstelling hoe dergelijke bedrijven in de toekomst geëxploiteerd moeten worden om een redelijk inkomen te kunnen opleveren. Voorgesteld werd op de droge kavel een varkens- en kippenbedrijf te stichten met extensieve akkerbouw, op de beregeningskavel een veeteeltbedrijf met 25 à 30 melkkoeien en op de infiltratiekavel een akkerbouwbedrijf met 100 à 200 mestvarkens. Deze plannen kwamen niet tot uitvoering omdat, afgezien van de investeringen, de vergelijkbaarheid van de bedrijven in het gedrang zou komen. De financiële uitkomsten van elk van de bedrijven zouden van jaar tot jaar sterk afhankelijk zijn van prijsschommelingen. In hoeverre er sprake is van rentabiliteit van de watervoorziening zal moeilijk vastgesteld kunnen worden. Het is ook zonder meer duidelijk dat de gegeven eenheden van 12 ha te klein van omvang zijn om een modern akkerbouwbedrijf te kunnen stichten. Indien echter betrouwbare gegevens verzameld kunnen worden omtrent kosten en baten van onderdelen van het gemengde landbouwbedrijf bij verschillende vormen van waterbeheersing, dan moet het mogelijk zijn door bedrijfseconomische berekeningen dan de rentabiliteit ervan voor verschillende bedrijfsgrootten en typen vast te stellen. Ook is het te verwachten, dat indien de productiviteit van de grond, zoals dit in de afgelopen vier jaren het geval was, weinig beïnvloed wordt door een verbetering van de waterhuishouding, de kosten van deze verbetering er in het algemeen niet uit zullen komen.

Uitbreiding en modernisering van de kippen- en varkenshouderij is, ge-

zien de doelstelling van de proef, weinig interessant.

4. Voorstellen van de zijde van het Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding als aanvulling op het onderzoek.

Nu besloten is om voorlopig nog drie jaar met het onderzoek door te gaan, lijkt het gewenst de mogelijkheden die op het proefbedrijf liggen voor hydrologisch onderzoek te gebruiken ten einde het verband tussen wateraanvoer en productie van dit type zandgrond zo goed mogelijk vast te stellen.

Ten einde hiertoe de nodige gegevens te verkrijgen wordt aan vier verschillende typen van onderzoek gedacht of reeds gewerkt.

a. Onderzoek aan grondcilinders.

Dit onderzoek wordt reeds uitgevoerd met behulp van dunne en dikke cilinders met een doorsnede van circa 20 respectievelijk 50 cm. Deze zijn op het proefbedrijf gevuld met ongeroerde grond. De eerste worden uitsluitend gebruikt om het capillair transport te meten dat optreedt bij een kunstmatig aangebrachte vochtspanningsgradient. Als voorlopig resultaat kan medegedeeld worden, dat bij een grondwaterstand van 1,50 m een capillair transport optreedt van 3 mm/etmaal, indien op 75 cm diepte een vochtspanning van pF 3,0 optreedt (Dr. J. WESSELING en K. E. WIT). Dit is een bevestiging van de ervaring dat bij dergelijke grondwaterstanden in het veld zich bij akkerbouwgewassen gewoonlijk geen verdrogingsverschijnselen voordoen.

In de dikke cilinders wordt behalve het watertransport ook de productie van gras bepaald. Dit onderzoek zal in 1965 uitgevoerd worden. Belangrijk is vooral het traject van grondwaterstanden van 1.20 tot 1.80 m.

b. Bewerking beschikbare grondwaterstanden.

Het doel is hiervan om na te gaan in hoeverre de grondwaterstanden in de afgelopen proefjaren maatgevend genoemd kunnen worden. Hiertoe zijn fluctuatiediagrammen gemaakt van waarnemingen op het droge bedrijf en enkele buizen in de omgeving die vanaf 1953 of 1954 zijn opgenomen (W. B. VERHAAG). De buis 652/1 - 18 staat op een matig droogtegevoelige grond in Merselo, de buis 672/1 - 01 op een sterk droogtegevoelige grond in IJsselsteijn. De samenhang tussen de fluctuaties is redelijk goed (zie bijlage 1a en 1b). Het maakt weinig verschil of met 1 buis gewerkt wordt (zie bijlage 1c) of met het gemiddelde van alle 9 buizen van het droge bedrijf. Ook blijkt er dan goed verband te bestaan tussen de gemiddelde fluctuaties van het droog be-

drijf en die in een diepe peilput midden in de Vredepeel (zie bijlage 1a) waaruit de gevolgtrekking kan worden gemaakt dat het leempakket tussen 1 en 2 m diepte niet geheel ondoorlatend is. Van de grondwaterstanden op het droge bedrijf en die van de buizen 652/1 - 18 en 672/1 - 01 zijn tijdstijg-hoogtediagrammen getekend (zie bijlage 2). Hieruit en voor wat betreft de periode 1953 t/m 1957 uit de gegevens van buis 672/1 - 01, blijkt, dat in een periode van 12 jaar gedurende 3 jaar hoge voorjaars- en zomerstanden (0,80 - 1,20 m) voorkwamen, 2 jaar diepe (1,40 - 1,70 m) en 2 jaar vrij diepe (1,30 - 1,60 m) voorkwamen. Ook in deze figuur blijkt de samenhang tussen de fluctuaties vrij goed te zijn. Gemiddeld blijkt het grondwaterstands-niveau van het droge bedrijf beter bij IJsselsteijn aan te sluiten dan bij Merselo.

c. Hydrologisch onderzoek van het infiltratiesysteem.

Dit onderzoek, dat in 1957 door ir. Kouwe begonnen is zal dit jaar afgesloten worden. Als voorlopig resultaat kan vermeld worden, dat de achteruitgang van de werking van het infiltratiesysteem vooral gezocht moet worden in de vorming van afzettingen in de drainreeksen. Bij opgravingen van de drains bleek uittreding van water eerst op te treden als deze ten opzichte van elkaar verschoven werden. Verschillen tussen de gewone kraagloze buizen en die met een overlangse sleuf ("Idra"-buizen) werden in 1960 niet gevonden. Wanneer de moeilijkheden zich hoofdzakelijk in de buizen afspelen zijn van verschillende soorten omstortingsmateriaal geen grote effecten te verwachten.

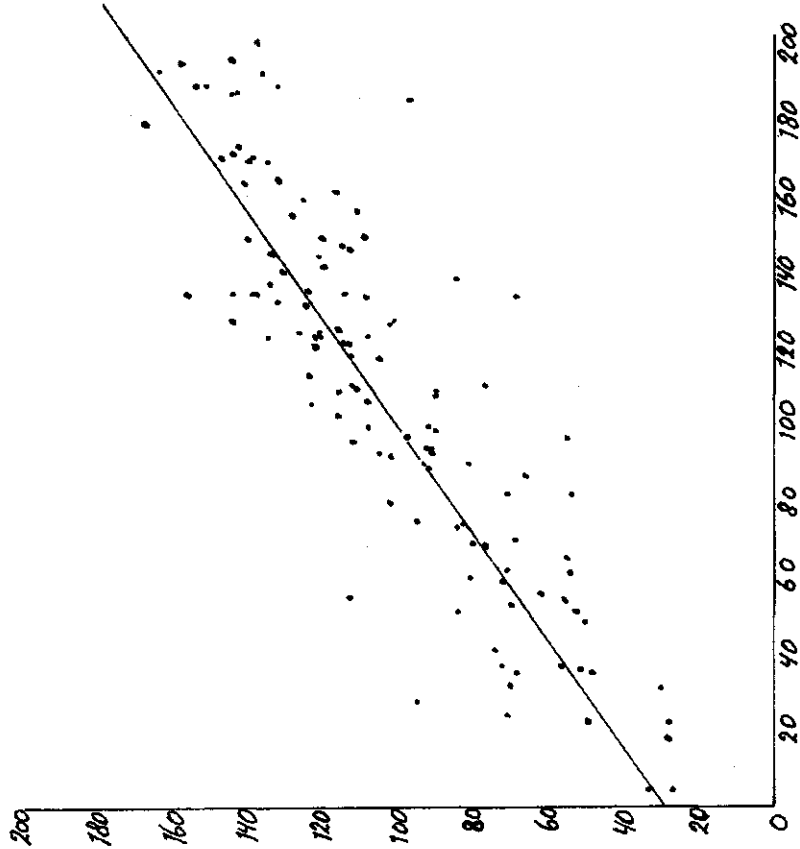
d. Plekken onderzoek.

Een methode om het verband tussen uiteenlopende grondwaterstanden, profieltypen en de productie van landbouwgewassen vast te stellen is het z.g. plekken onderzoek. Hierbij zouden op een aantal plekken per perceel grondwaterstanden worden gemeten en opbrengsten bepaald. Dit onderzoek heeft alleen zin wanneer voldoende uiteenlopende toestanden binnen een perceel voorkomen. Evenals bij de grondcilinders het geval was, zou het van belang zijn vooral gegevens in het grondwaterstandstraject van 1,20 tot 1,80 m te verkrijgen. Om een inzicht te krijgen in de verdeling van de grondwaterdiepten over het droge bedrijf is een doorsnede van de kavel getekend met het beloop van de voorjaars- en zomergrondwaterstanden (zie bijlage 3a). Hieruit blijkt dat de voorjaarsstanden in 1964 varieerden van 1,00 m tot 1,30 m onder

Bylage 1b

Vrede Peel
Gemiddelde
Droog Bedrijf

1958 $\frac{1}{m}$ 1964

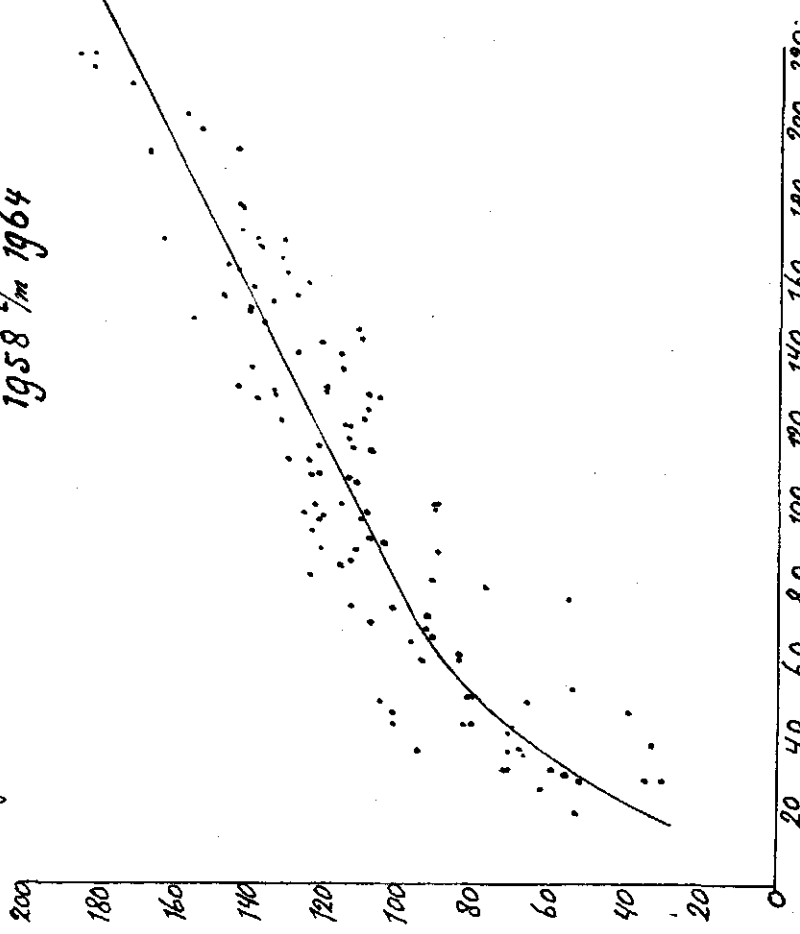


672/2-01
(Gesselsteijn)

Bylage 1a

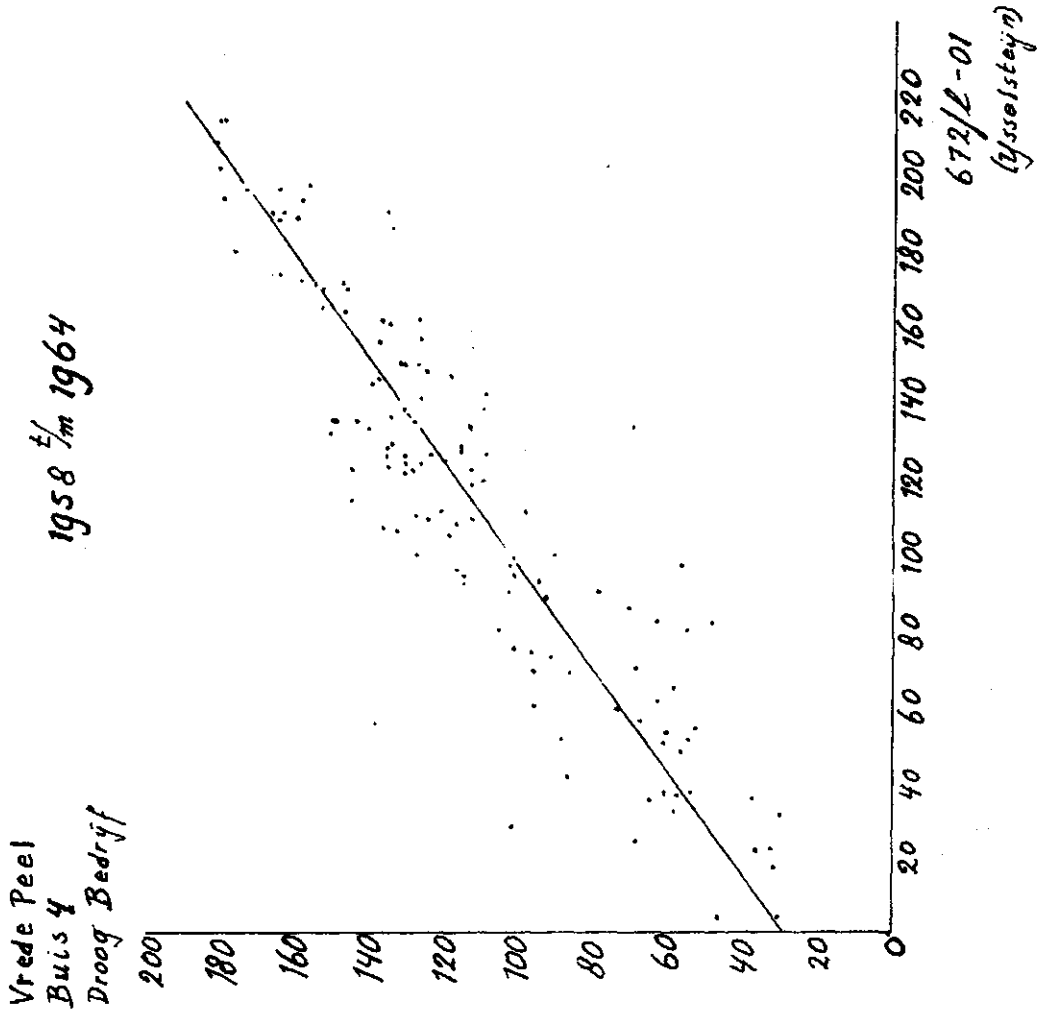
Vrede Peel
Gemiddelde
Droog Bedrijf

1958 $\frac{1}{m}$ 1964

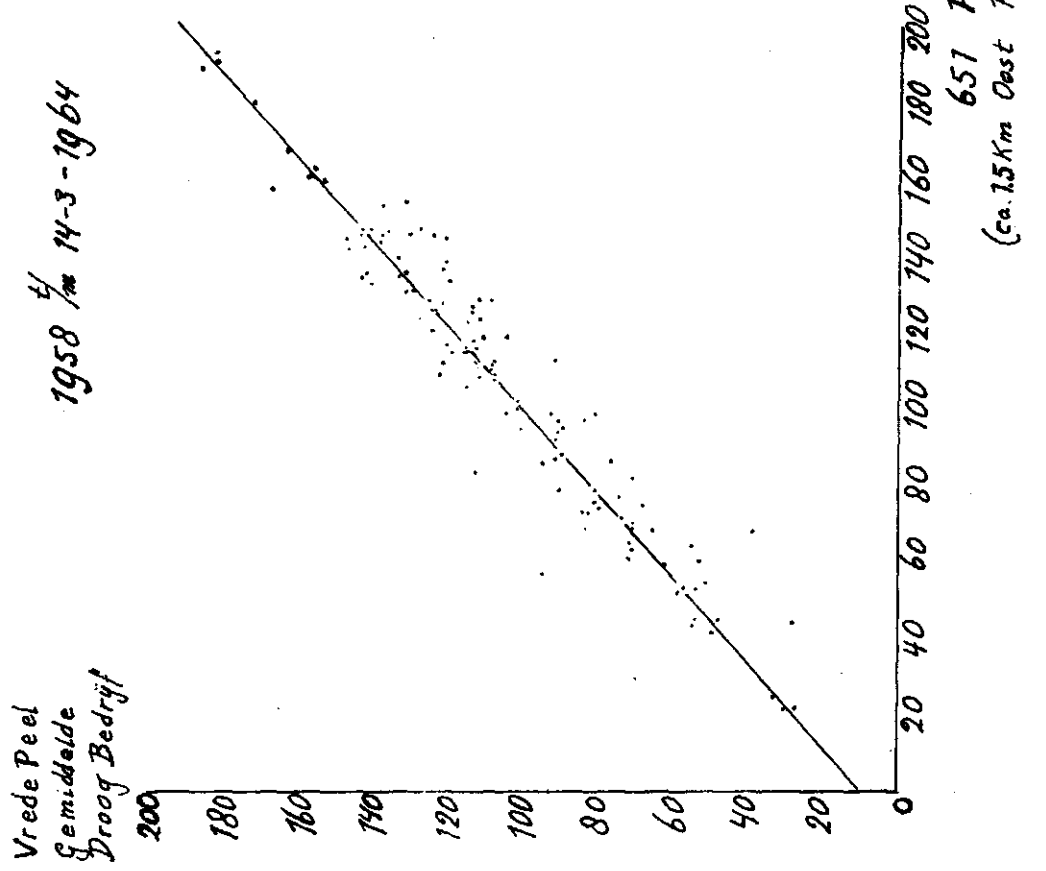


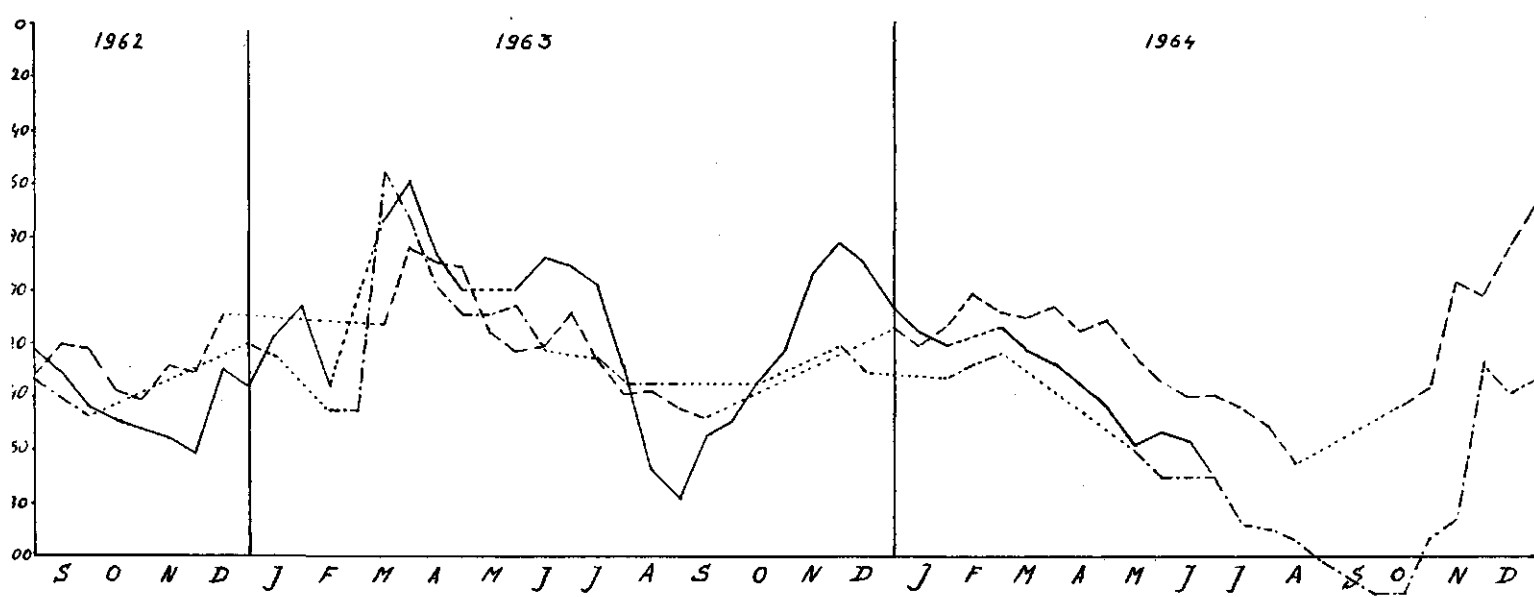
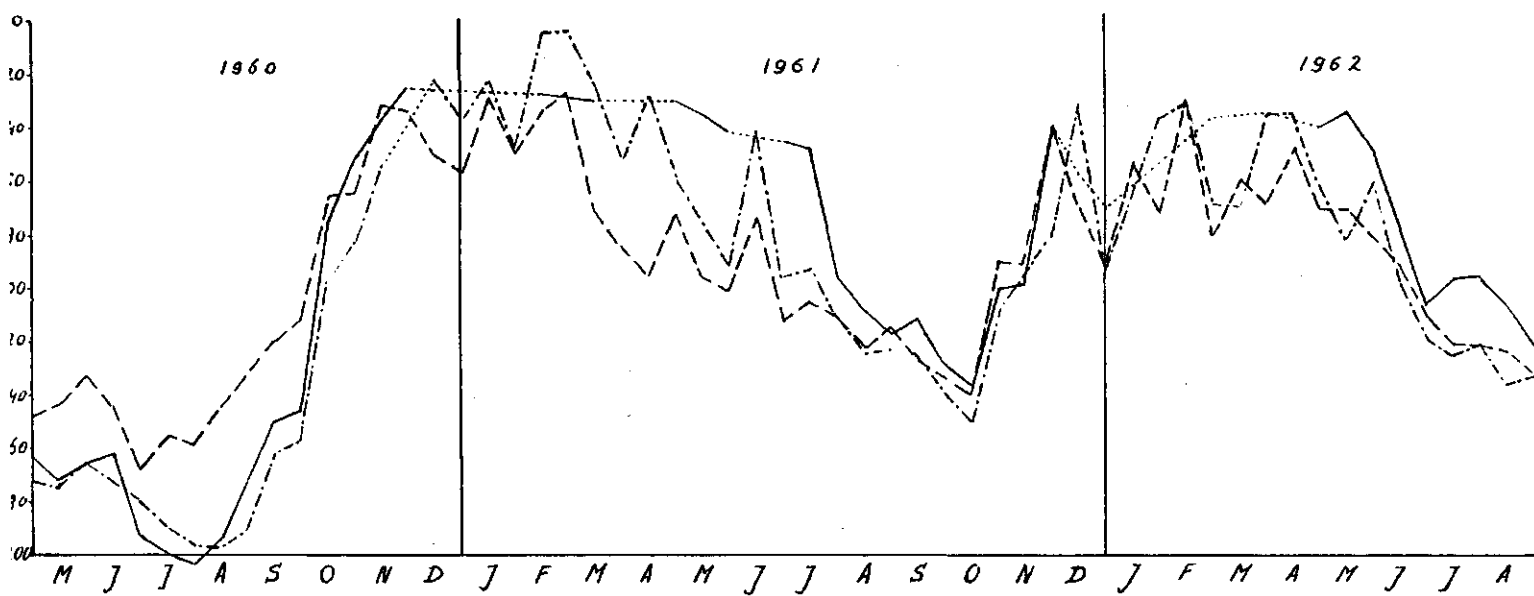
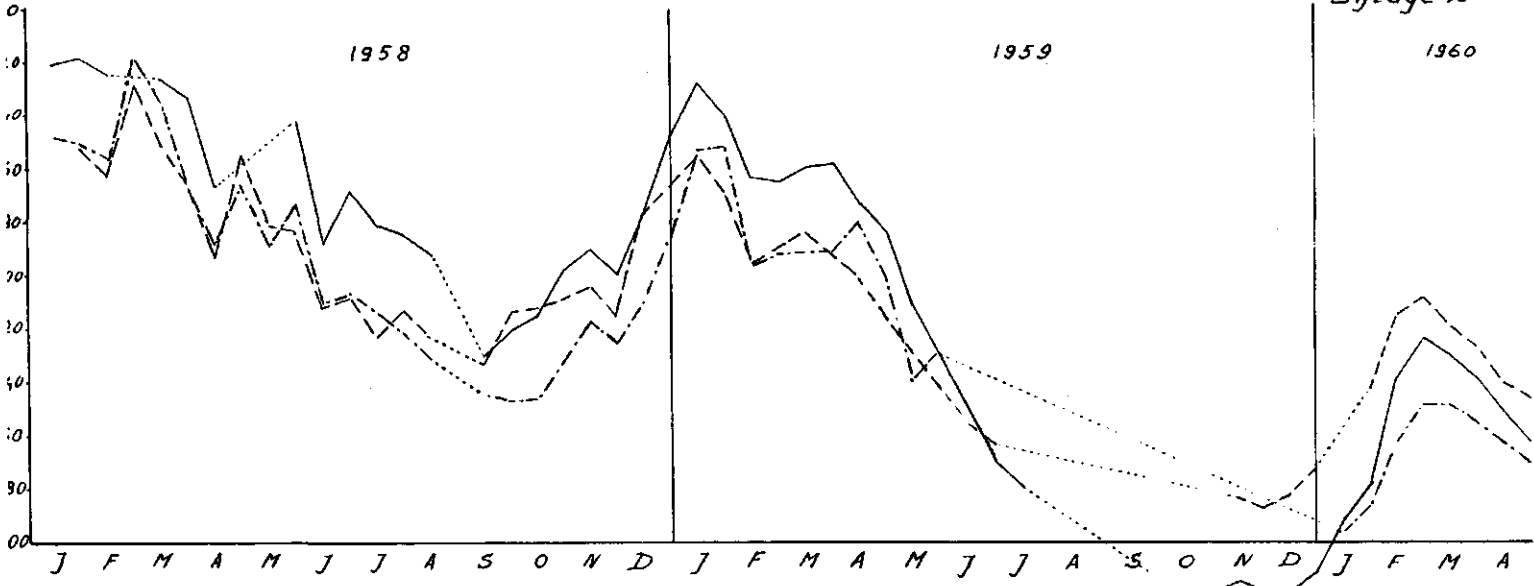
652/2-18
(Mersele)

Bylage 15



Bylage 14





——— 652/c-18
 - - - - 672/c-01
 - · - · - Gemidd. Droog Bedrijf Vredepeel

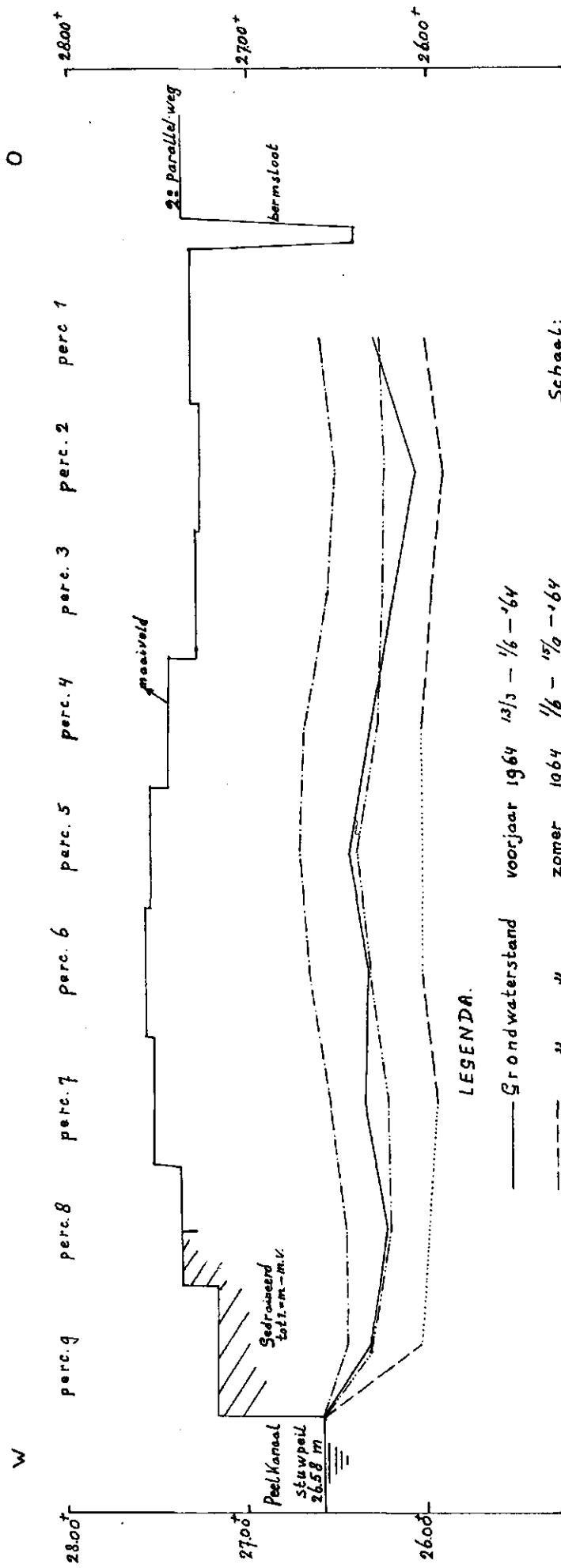
Verloop vande grondwaterstand
in cms beneden maaiveld.



Vrede Peel. Beregeningsbedrijf Kavel 30½

Bijlage 3½

0



LEGENDA.

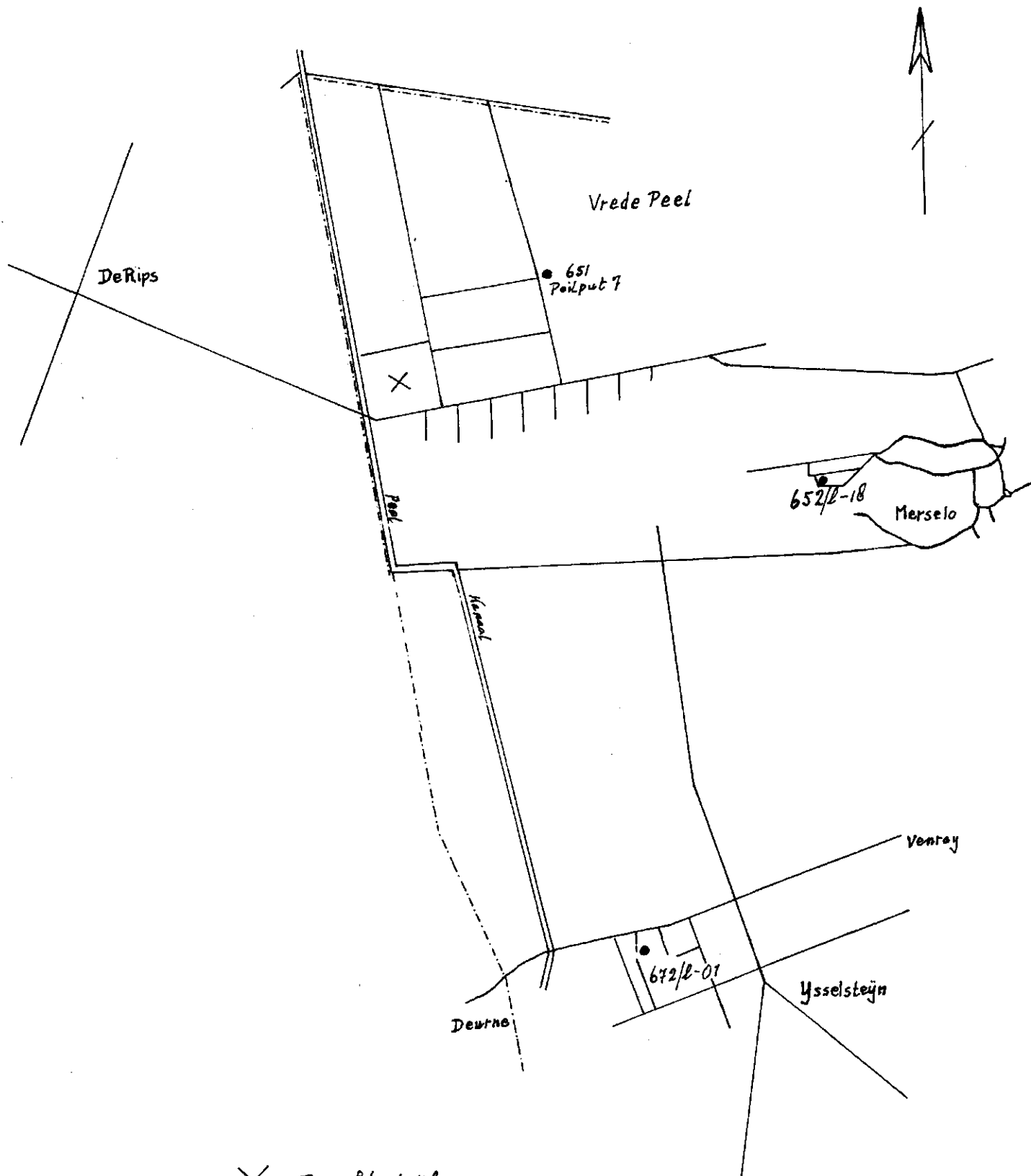
—	Grondwaterstand	voorjaar 1964	13/3 - 1/6 - '64
- - -	"	zomer 1964	1/6 - 15/9 - '64
.....	"	"	"
- - -	"	voorjaar 1958	15/3 - 1/6 - '58
- - -	"	zomer 1958	1/6 - 15/9 - '58

onzeker verloop

Schaal:

Lengteschaal 1 : 2500

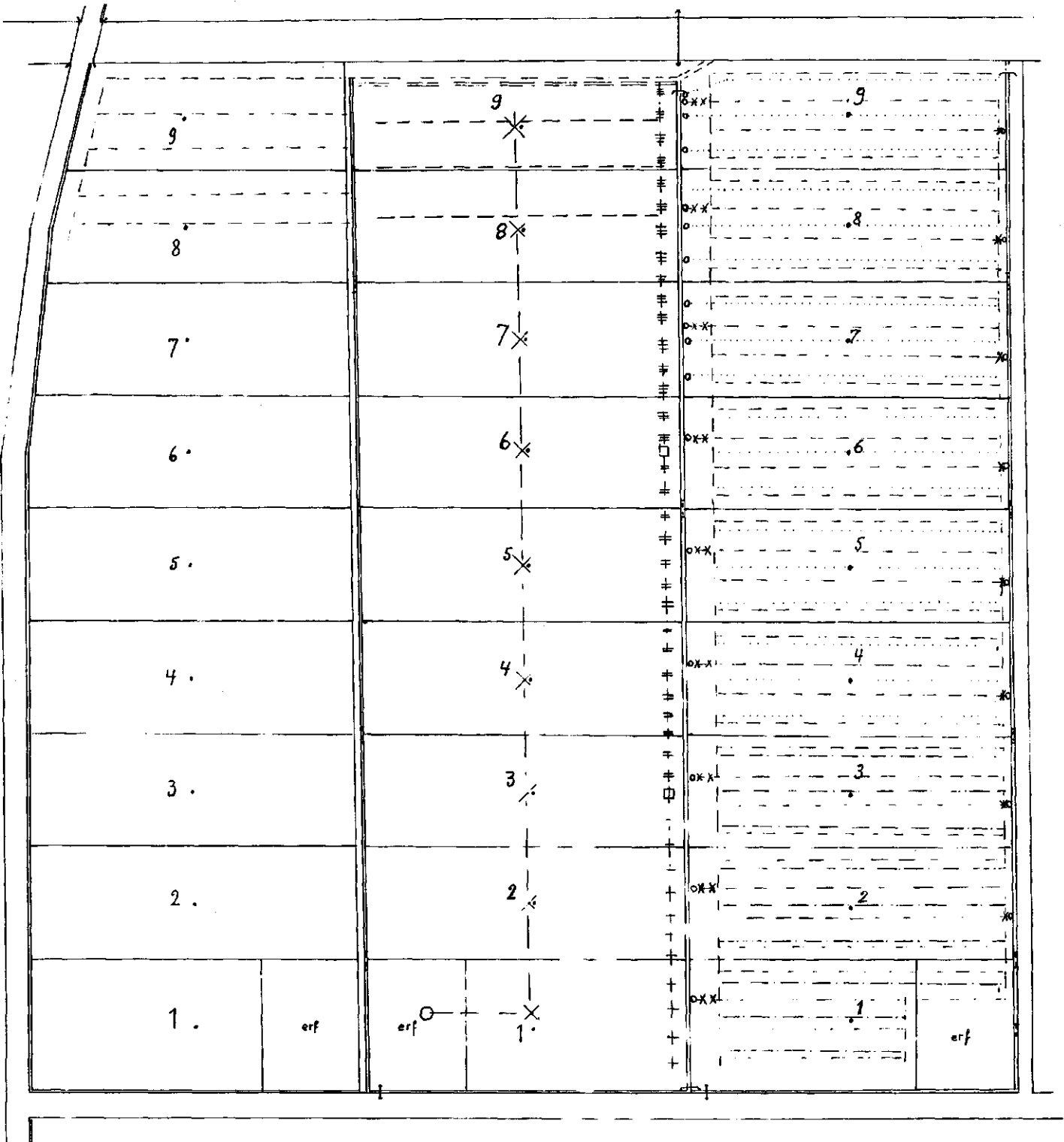
Hoogteschaal 1 : 25



× Proefbedrijf

Schaal 1:50.000

PROEFBEDRIJF VREDEPEEL
 schaal 1:2500



KAVEL 30A droog

KAVEL 30A beregening

KAVEL 31 infiltratie



- Perceelsgrens
- Ondergrondse leiding
- X Hydrant
- o Pumpagregaat
- In 1960 bijgelegd kraagloze buis \varnothing 5 cm
- (IDRA"-buis,
- ← Vaste stuw
- Grondwaterstandsbuis
- * * * Beton buis met spionning \varnothing 12
- # # # Drains \varnothing 12
- # # # \varnothing 10
- + + + \varnothing 8
- + + + \varnothing 5
- Controleput o Stuwputje
- Meetstuw N.O.P. — regelstuw
- == Sloop
- Duiker \varnothing 30