

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

EEN BEREGENINGSPROEFBEDRIJF OP ZEER
DROOGTEGEVOELIGE ZANDGROND

Resultaten over de periode 1954 t/m 1964

J. van Geneijgen

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
I. Inleiding	5
II. Grondsoort, verkaveling en gebouwen	6
III. Arbeidsbezetting, bouwplan en veestapel	9
IV. De beregeningsinstallatie en de kosten	11
V. De arbeidsbehoefte van de beregening	14
VI. De weersomstandigheden en de beregening	15
VII. Technische en economische resultaten	17
1. Resultaten van de proefvelden	17
2. Resultaten van het proefbedrijf	18
2.1 Opbrengsten van akkerbouwgewassen	18
2.2 Opbrengsten van grasland en resultaten van de rundvee- houderij	20
2.3 Resultaten van de varkens- en kippenhouderij	22
3. Resultaten van het bedrijf als geheel	23
3.1 Vergelijking van het proefbedrijf met een groep voor- beeldbedrijven	23
3.2 Vergelijking van de resultaten van het proefbedrijf met en zonder beregening	25
VIII. Samenvatting en conclusies	27
Literatuuropgave	29
Bijlagen	

I. INLEIDING

Omstreeks 1950 begon de berekening in de zuidelijke zandgebieden enige opgang te maken en ontstond er behoefte aan gegevens over de rentabiliteit van de berekening. In 1953 werd gestart met enkele beregeningsproefbedrijven voor de bestudering van het effect van de berekening in bedrijfsverband. Deze beregeningsproefbedrijven zijn normale praktijkbedrijven waar door het verstrekken van een overheidssubsidie op de aanschaf van de regeninstallatie de mogelijkheid werd geschapen om dit onderzoek te verrichten. In 1954 werd begonnen met het onderzoek op een beregeningsbedrijf in Bakel (Noord-Brabant). Dit onderzoek werd in 1965 afgesloten, zodat van dit bedrijf gegevens beschikbaar zijn over 11 jaar. Deze gegevens worden in dit verslag nader besproken en de ontwikkeling van het bedrijf wordt vergeleken met die van een groep voorbeeldbedrijven op weinig droogtegevoelige grond. Door de bedrijfsresultaten te vergelijken met een begroting van het bedrijf zonder berekening wordt een indruk gegeven van de rentabiliteit van de berekening op het proefbedrijf.

De bedrijfseconomische gegevens van het proefbedrijf zijn ten dele reeds gepubliceerd door Van Eldik en Baars (1958) en Van Eldik (1960).

Gedurende een aantal jaren werden, naast de gegevens die voor de bedrijfseconomische boekhouding nodig waren, ook gegevens verzameld over de arbeidsbehoefte van de berekening (Van Eldik 1961) en over de opbrengsten en het gebruik van het grasland (Van Geneijgen 1965).

In de jaren 1955 t/m 1957 werd op een proefveld op dit bedrijf het effect van de berekening op een aantal gewassen nagegaan. De resultaten van deze proeven worden in dit verslag slechts beknopt weergegeven. Een uitvoerig verslag van deze en andere beregeningsproeven is bij het PAW in bewerking. Een samenvatting van deze proefveldgegevens en van de berekening van de rentabiliteit van de berekening van de verschillende gewassen is reeds gegeven door Baars (1964).

II. GRONDSOORT, VERKAVELING EN GEBOUWEN

Het in dit verslag beschreven bedrijf ligt in oostelijk Noord-Brabant op zeer droogtegevoelige heide-ontginningsgrond welke omstreeks 1930 is ontgonnen. De bedrijfsgrootte was aanvankelijk ca. 9 ha en is in de loop der jaren uitgebreid tot ca. 14 ha. De beregenbare oppervlakte bedroeg aanvankelijk ca. $7\frac{1}{2}$ ha en is later met 2 ha toegenomen. Ongeveer $5\frac{1}{2}$ ha is op ca. 10 km van de bedrijfsgebouwen gelegen. Hiervan is ca. $1\frac{1}{2}$ ha blijvend grasland waar het jongvee wordt geweid, de rest wordt beteeld met graan.

De beregenbare oppervlakte heeft een humeus dek van 30 à 40 cm. Het humusgehalte varieert van 2 tot $4\frac{1}{2}$ %. Het overgrote deel van deze oppervlakte is zonder beregening alleen geschikt voor de teelt van rogge en lupine. Na sterke uitdroging is deze grond moeilijk weer vochtig te krijgen. Aanvankelijk werd betwijfeld of deze grond door beregening voor de landbouw voldoende geschikt te maken zou zijn. Men had nog geen ervaring met beregening en met de aanleg van kunstweiden op dergelijke lichte grond. De boer was echter van mening dat deze mogelijkheid toch moest worden geprobeerd en heeft toen een regeninstallatie aangeschaft.

Bij het onderzoek is gebleken dat, wanneer men de grond niet te ver laat uitdrogen, de beregening geen moeilijkheden oplevert en dat kunstweide met succes kan worden aangelegd. Van het grasland en ook van de bouwlandgewassen konden met beregening redelijk tot goede opbrengsten worden verkregen. Verder werd de indruk verkregen dat door de beregening de kwaliteit van de grond, als gevolg van de toegepaste wisselbouw, belangrijk beter werd.

Gegevens over het vochthoudend vermogen van de grond zijn in tabel 1 vermeld.

Tabel 1. Gegevens over het vochthoudend vermogen van de grond

	Oppervlakte in % van totaal					
	13	22	23	25	17	100
Mm opneembaar water	82	60	95	56	27	65
Bewortelingsdiepte in cm (grasland en akkerbouwgewassen)	45	52	52	50	23	46

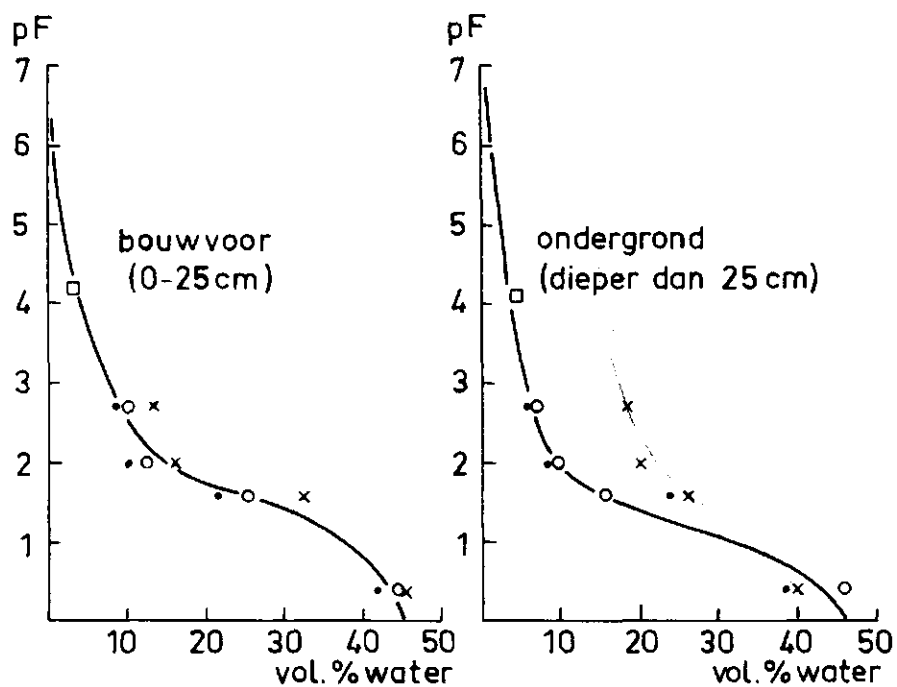
De totale hoeveelheid opneembaar water is gemiddeld 65 mm bij een bewortelingsdiepte van gemiddeld 46 cm. Op 64 % van de oppervlakte is het vochthoudend vermogen van de doorwortelde grondlaag echter minder dan 65 mm. De voor de planten beschikbare hoeveelheid water is voor het grootste deel van het complex dus zeer gering.

In figuur 1 zijn de vocht karakteristieken weergegeven voor het gedeelte van het bedrijf waarop de beregeningsproefvelden hebben gelegen. Daaruit

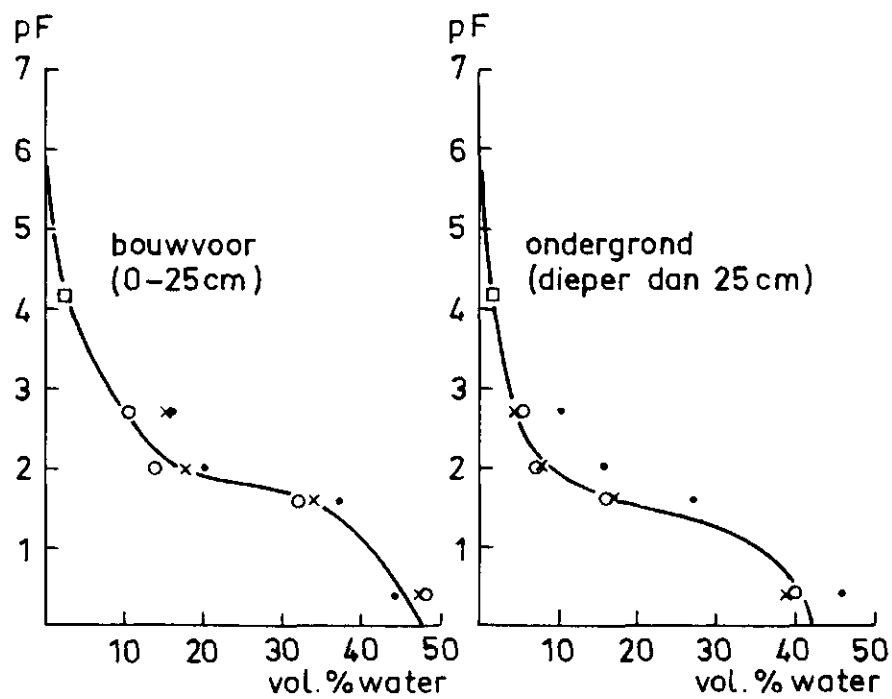
Figuur. 1

Vochtcharacteristieken

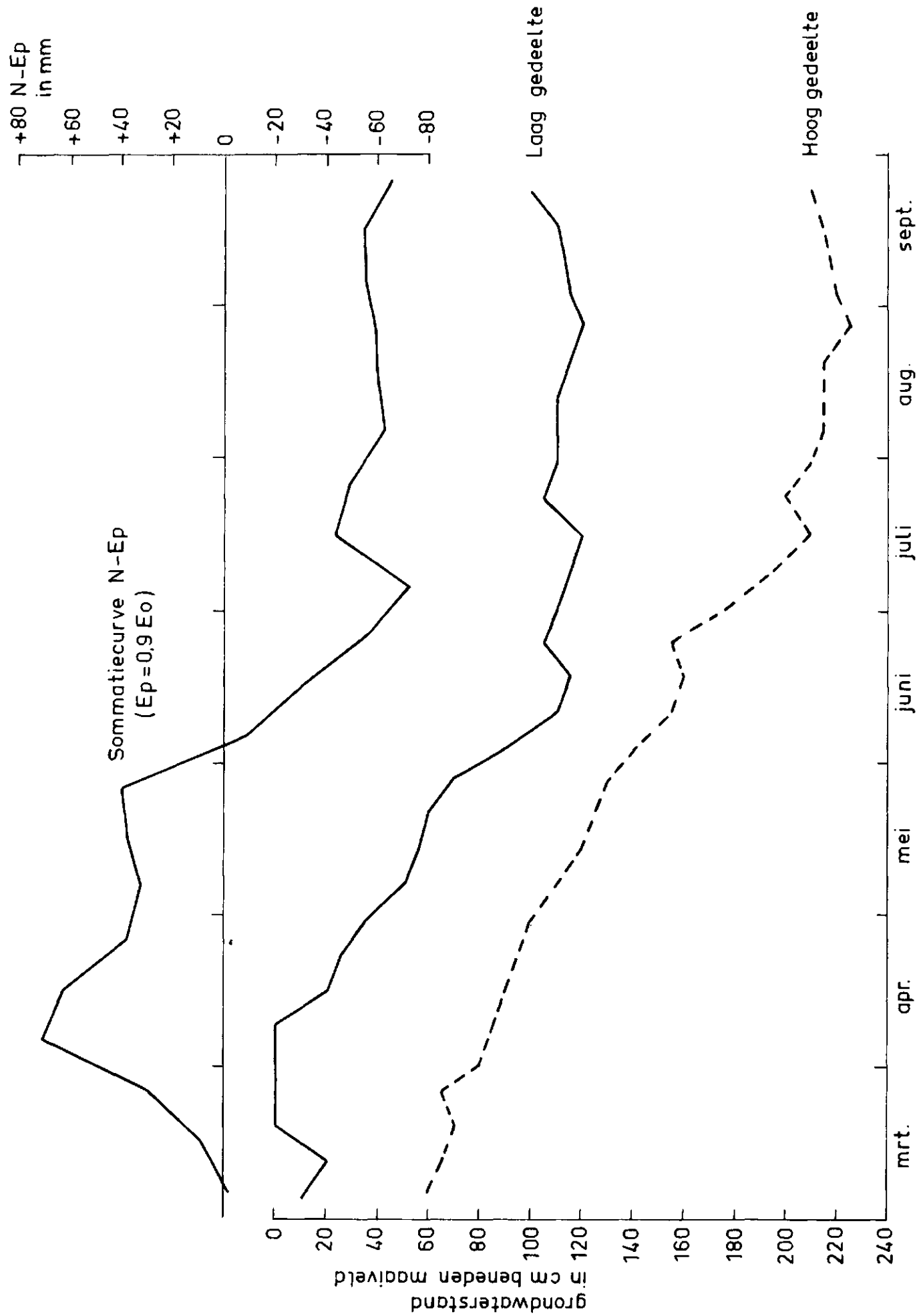
a) middelhoog gedeelte



b) Hoog gedeelte



Figuur 2 Verloop van de grondwaterstand en N-Ep in 1962



blijkt dat de grond van het hoge en middelhoge deel van het complex (64 % van het totaal) in de bouwvoor totaal 16-18 volumeprocenten water kan bevatten en in de ondergrond slechts 10 volumeprocenten.

De bodemkaart is in bijlage 1 opgenomen en de oude perceelsindeling in bijlage 2. Voordat er beregend kon worden lag het grasland op de laagst gelegen gedeelten van het complex. De perceelsindeling was min of meer aangepast aan de bodemgesteldheid.

Na de aanschaffing van de regeninstallatie kon ook op de hogere gedeelten grasland worden aangelegd. Er kon toen een meer rationele perceelsindeling worden gemaakt (zie bijlage 3).

In 1962 werd in het groeiseizoen de grondwaterstand gemeten. Het resultaat hiervan is in figuur 2 weergegeven. Daaruit blijkt een belangrijk verschil tussen de grondwaterstand op het lage en die op het hoge gedeelte van het bedrijf. Op het lage gedeelte is de grond in het voorjaar vaak te nat en er is meestal gedurende het gehele groeiseizoen een duidelijke invloed van het grondwater waarneembaar. Op het hogere gedeelte van het bedrijf kunnen de gewassen praktisch nooit van het grondwater profiteren.

In figuur 2 is verder de sommatiecurve van het klimatologische neerslagtekort (neerslag min verdamping), berekend per decade, weergegeven. Duidelijk blijkt uit figuur 2 de sterke samenhang tussen het verloop van de grondwaterstand en het verschil tussen neerslag en verdamping.

De analysecijfers van het grondonderzoek van het perceel waarop de beregeningsproeven werden genomen zijn in tabel 2 vermeld.

Tabel 2. Analysecijfers grondonderzoek proefveld 1954

		Grof zand %	Fijn zand %	Afslib- baar %	Humus %	pH- KCl	P- citr.	K- getal	K- HCl	MgO mg/kg	Cu mg/kg
Middel- hoog ged.	Bouwv.	81	12	5	2,0	5,5	29		8	30	0,5
	Ondergr.	41	54	4	1,5	4,6	10		5		
Hoog ged.	Bouwv.	76	17	4	3,0	4,9	30	18	7	20	4,0
	Ondergr.	76	18	4	1,8	4,9	11		5		

De bemestingstoestand van de grond is matig. Doordat de grond zeer humusarm is worden voedingsstoffen als kali en stikstof gemakkelijk uitgespoeld. Een overzicht van de bemestingstoestand van de praktijkpercelen is gegeven in bijlage 4. Het proefveld heeft gelegen op de lichtste grond van het bedrijf.

Zoals in het begin van dit hoofdstuk reeds werd gezegd is ca. 5½ ha grond ver van de bedrijfsgebouwen gelegen. De rest ligt aaneengesloten in een praktisch rechthoekig blok bij de bedrijfsgebouwen (zie bijlage 3).

De toestand van de bedrijfsgebouwen was bij de aanvang van het onderzoek onvoldoende (zie bijlage 5). Er was plaats voor hoogstens 6 koeien; een jongveestal ontbrak vrijwel geheel. In 1956 werd een open loopstal gebouwd voor 10 koeien. In deze stal werd een ruimte ingericht als melkstal. Daarnaast was er in de loopstal nog ruimte voor 6 à 8 stuks jongvee. In de kapruimte was voldoende plaats voor de berging van hooi en stro. De open loopstal bleek echter al gauw te klein en daarom werd deze stal in 1957 verlengd met een jongveestal zodat de open loopstal geheel voor de koeien beschikbaar kwam.

In 1961 werd de melkstal vervangen door een tweestandsdoorlopmelkstal. De open loopstal bleek echter niet aan de verwachtingen te voldoen. Vooral het hoge stroverbruik was hiervan de oorzaak. In 1963 werd daarom de open wand dichtgemaakt en werd de loopstal veranderd in een ligboxenstal waarbij tevens het drijfmestsysteem werd ingevoerd. In 1964 werden de ligboxen, die aan twee zijden van de stal waren aangebracht, weer afgebroken en werden, in verband met een arbeidsbesparing bij het voeren, in een dubbele rij midden in de lengterichting van de stal aangebracht.

De plattegrond van de bedrijfsgebouwen in 1964 is in bijlage 5 weergegeven.

In 1954 werden twee kippenhokken bijgebouwd en werd het bestaande kippenhok belangrijk vergroot. Deze hokken werden later geschikt gemaakt voor de varkensfokkerij. Een hok werd ingericht voor individuele voeding.

In de bestaande schuur werden in 1954 twee varkenshokken gemaakt. Deze schuur brandde in 1957 af. In hetzelfde jaar werd op deze plaats een varkensstal gebouwd. Ten slotte werd in 1965 nog een werktuigenloods gebouwd.

Uit dit overzicht blijkt duidelijk dat het lang heeft geduurd voordat er in de gebouwensituatie enige stabiliteit is gekomen. Juist in de onderzoeksperiode is de stalbouw in het algemeen sterk in ontwikkeling geweest, waarbij een aantal nieuwe staltypen - zij het vaak nog in experimenteel stadium - bij de praktijk in de belangstelling kwamen. Op het proefbedrijf zijn verschillende staltypen geprobeerd. Al deze verbouwingen gingen echter gepaard met veel zorg en onrust, terwijl ze bovendien veel tijd van de boer hebben opgeëist omdat deze het meeste werk aan de bouw zelf verrichtte.

III. ARBEIDSBEZETTING, BOUWPLAN EN VEESTAPEL

De arbeid werd voor het merendeel door de boer alleen verricht. Bij de aanvang van het onderzoek was hij 35 jaar. De hulp van zijn vrouw bestond in de regel uit de verzorging van de kippen en af en toe enige hulp bij het melken. In drukke perioden kon beschikt worden over een betaalde arbeidskracht. Verder werd bij bepaalde werkzaamheden samengewerkt met burenen.

Er werd veel gebruik gemaakt van de werktuigen van een werktuigen-coöperatie en later werd ook veel gebruik gemaakt van de diensten van een loonwerker. In het voorjaar van 1959 werd een melkmachine aangeschaft.

Een overzicht van het bouwplan en de veestapel wordt gegeven in tabel 3. Hierin zijn de gemiddelden gegeven van drie perioden (voor volledige gegevens zie bijlage 6).

Tabel 3. Overzicht van de arbeidsbezetting, het bouwplan en de veestapel

	Gemiddeld 1954 t/m 1956	Gemiddeld 1957 t/m 1961	Gemiddeld 1962 t/m 1964
Aantal volwaardige arbeidskrachten	1,25	1,21	1,23
Ha cultuurgrond	9,30	10,07	12,56
Ha grasland	4,61	6,89	9,22
Ha aardappelen	1,30	1,04	1,18
Ha granen	3,10	1,92	2,08
Ha overige gewassen	0,29	0,22	0,08
Aantal grootvee-eenheden	14,2	21,5	27,8
Aantal melkkoeien	6,2	9,9	14,8
Aantal mestvarkens	24,7	34,1	23,4
Aantal fokzeugen	3,2	2,9	10,8
Aantal legkippen	237	159	0

Duidelijk blijkt uit tabel 3 de grote veranderingen die op dit bedrijf na de aanschaffing van de regeninstallatie hebben plaatsgevonden. De oppervlakte grasland en de veestapel zijn in de onderzoeksperiode verdubbeld. Evenals dit overigens algemeen in Nederland het geval was, werd de gemiddelde stikstofgift op het grasland verdubbeld. Op de graslandpercelen die beregend konden worden verdrievoudigde de stikstofgift.

Hierbij kan worden opgemerkt dat er voordat er beregend kon worden, slechts drie koeien met wat jongvee werden gehouden. Zonder berekening zou het echter op dit bedrijf onmogelijk zijn geweest de oppervlakte grasland en de veestapel verder uit te breiden. Daarvoor was de kans op een aanzienlijke droogteschade te groot.

De oppervlakte granen is van $1/3$ van de bedrijfsoppervlakte teruggelopen tot $1/6$.

Op dit bedrijf zijn, evenals op zoveel andere bedrijven als gevolg van de arbeidsschaarste, de voederbieten uit het bouwplan verdwenen.

In 1954 t/m 1956 werden nog gemiddeld 17 are voederbieten verbouwd.

Er werd steeds ruim 1 ha aardappelen geteeld.

Het aantal mestvarkens is geleidelijk uitgebreid. In 1963 echter werden er slechts 6,4 mestvarkens gehouden. In 1964 waren ruim 40 varkens aanwezig (zie bijlage 6).

Het aantal fokzeugen nam toe van 3,2 in 1954/1956 tot 10,8 in 1962/1964.

De kippenhouderij werd geheel afgestoten.

Na 1956 werden er geregeld een aantal mestkuikens gehouden en werden er gedurende een aantal jaren contractueel varkens gemest.

IV. DE BEREGENINGSINSTALLATIE EN DE KOSTEN

De regeninstallatie werd aangeschaft in het voorjaar van 1954. Het gehele complex grond bij de bedrijfsgebouwen (aanvankelijk $7\frac{1}{2}$ ha en later $9\frac{1}{2}$ ha) kan worden beregend. Het water wordt door middel van een elektro-pompaggregaat opgepompt uit de ondergrond en via een ondergrondse leiding naar de percelen gevoerd. Met een verplaatsbare sproeileiding wordt het water over de percelen verdeeld. Aanvankelijk werd er gewerkt met één zijleiding met vier middelgrote sproeiers. In 1956 werd de regeninstallatie geschikt gemaakt voor langzame beregening. Daartoe werd nog een zijleiding aangeschaft en 12 kleine sproeiers. Na 1956 werd er dus met twee zijleidingen, elk met zes kleine sproeiers beregend (zie bijlage 3). Deze sproeiers leveren ca. $2\frac{1}{2} \text{ m}^3$ water per uur. Bij een opstelling in recht-hoeksverband (18 x 24 m) is de neerslag 6 mm per uur. Meestal werd per keer 30 mm sproeiwater toegediend.

De regeninstallatie bestaat uit de volgende onderdelen:

- a. Nortonput; $34\frac{1}{2}$ m diep met zes meter filter. Stijgbuis $\varnothing$ 100 mm
- b. pompaggregaat; Stork ER 22/20/30. (Q 25, H 50) met 10 pk elektromotor
- c. ondergrondse leiding; 358 m eternietbuis $\varnothing$ 100 mm met zeven hydranten
- d. sproeileiding; 234 m aluminium snelkoppelbuis $\varnothing$ 76 mm met 12 Lanninger balanssproeiers met mondstuk $\varnothing$ zes mm.

In tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de kosten van de beregening. Meestal worden de pomp, de put en de ondergrondse leiding afgeschreven in 20 jaar en de rest in 10 jaar. Op grond van de geringe slijtage en de geringe economische veroudering van de installatie, die nu reeds 11 jaar op dit bedrijf wordt gebruikt, kan met vrij grote zekerheid worden gesteld, dat deze in zijn geheel in 20 jaar kan worden afgeschreven, temeer daar niet met een restwaarde wordt gerekend.

De onderhoudskosten zijn tot nu toe zeer gering geweest. Daar het echter voor de hand ligt dat deze in de toekomst zullen stijgen, zal voor onderhoudskosten f 100 per jaar worden gerekend.

Voor rente is gerekend met 6 % van 60 % van de aanschaffingswaarde. In de aanschaffingsprijs van beregeningsinstallaties is sinds 1954 geen verandering van betekenis opgetreden.

In de kostenberekening zijn geen arbeidskosten opgenomen. Op de extra arbeid die voor de beregening nodig is, zal in het volgende hoofdstuk nader worden ingegaan.

Tabel 4. Investerings en kosten in guldens ¹⁾

	Totaal (voor 9½ ha)	Per ha
Nortonput	1670	
Pompaggregaat en bovengronds materiaal	6970	
Ondergrondse leiding	1900	
Elektrische aansluiting en schakelapparatuur	1760	
Totaal investering	12300	1295
Afschrijving 5 %	615	65
Rente 6 % van 60 %	443	47
Elektrische stroom per jaar (zie tabel 5)	244	26
Onderhoudskosten per jaar	100	11
Totale kosten per jaar	1402	149

1) Inclusief hydrophoorinstallatie voor drinkwatervoorziening

Met de elektriciteitsmaatschappij is een contract gesloten waarbij op basis van een gegarandeerde stroomafname van minimaal 2000 kWh per jaar een verlaagd tarief geldt. In jaren met weinig verbruik zou toch voor 2000 kWh moeten worden betaald. De laatste jaren met weinig verbruik is met deze vastgestelde minimale afname echter geen rekening gehouden en is alleen de werkelijk verbruikte hoeveelheid elektriciteit in rekening gebracht.

Door gebruik te maken van nachtstroom kan op de energiekosten worden bespaard. De nachtstroom kost slechts 4,5 cent per kWh, terwijl de prijs van de dagstroom in Noord-Brabant varieert van 10,5 tot 11,5 cent per kWh. Gemiddeld bedroeg de verbruikte hoeveelheid nachtstroom op het proefbedrijf 32 % van de totale hoeveelheid. Dit komt ongeveer overeen met het gemiddelde nachtstroomverbruik van alle Noord-Brabantse beregeningsbedrijven (Baars 1962).

Er zou op het proefbedrijf meer gebruik kunnen worden gemaakt van nachtstroom als er een schakelklok werd aangeschaft die de installatie op de gewenste tijd uitschakelt. Het is namelijk zeer bezwaarlijk om 's nachts op te moeten staan om de installatie uit te schakelen. Nog bezwaarlijker is het om de gehele nacht te beregenen. Men zou dan immers ook 's nachts de buizen moeten verleggen. De beregening 's nachts heeft echter niet alleen het voordeel dat de energiekosten dan lager zijn, maar bovendien wordt, als gevolg van een geringere windsnelheid, ook een betere waterverdeling verkregen en is de directe verdamping van het sproeiwater geringer.

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de stroomkosten in de proefperiode. In bijlage 7 zijn deze kosten vanaf 1957 per maand weergegeven. De regeninstallatie wordt ook gebruikt voor de drinkwatervoorziening van het vee, zodat niet in alle maanden waarin stroom is verbruikt ook is beregend.

In verband met een automatische drinkwatervoorziening is op de regeninstallatie een hydrophoorinstallatie gebouwd. De kosten hiervan zijn in de investeringskosten van de regeninstallatie, in tabel 4, verwerkt. Hierdoor is de investering per ha wat aan de hoge kant. Gemiddeld kan voor een dergelijk bedrijf gerekend worden op een investering voor de regeninstallatie van ca. f 1000 per ha.

Tabel 5. Stroomverbruik en de kosten daarvan

Jaar	kWh overdag	kWh 's nachts	kWh totaal	kosten in guldens
1954	892	998	1890	180
1955	1544	686	2230	234
1956	458	252	710	107
1957	1638	462	2100	280
1958	872	138	1010	170
1959	4132	2550	6682	662
1960	1436	1030	2466	232
1961	532	260	792	95
1962	944	224	1168	141
1963	1428	552	1980	212
1964	3074	756	3830	366
Gemiddeld	1541	719	2260	244

De totale beregeningskosten zijn niet hoog. Gezien de droogtegevoeligheid van dit bedrijf en het feit dat ook het zeer droge jaar 1959 in de energiekosten meespeelt kan wel worden gesteld dat de exploitatiekosten van de beregening (exclusief arbeid) gemiddeld niet meer bedragen dan f 150 per ha.

V. DE ARBEIDSBEHOEFTE VAN DE BEREGENING

In de jaren 1957 tot en met 1960 werd op het proefbedrijf de tijd die de bediening van de regeninstallatie in beslag nam, genoteerd. Het werk bestaat vrijwel uitsluitend uit het verplaatsen van de buizen binnen een bepaald perceel of van het ene perceel naar het andere. De tijd die nodig is voor de bediening van de pomp en de motor kan worden verwaarloosd, terwijl voor een elektro-aggregaat ook geen toezicht vereist is. De verplaatsing van de buizen over korte afstand (24 m) gebeurt in handwerk. De verplaatsing van het materiaal over grotere afstanden geschiedt meestal met paard en wagen.

In tabel 6 wordt een overzicht gegeven van de arbeid die aan de berekening werd besteed. Daarbij is tevens de versproeide hoeveelheid water vermeld.

Tabel 6. Arbeid voor berekening van $7\frac{1}{2}$ ha grasland en akkerbouwgewassen in manuren per maand en sproeiwaterhoeveelheden per jaar

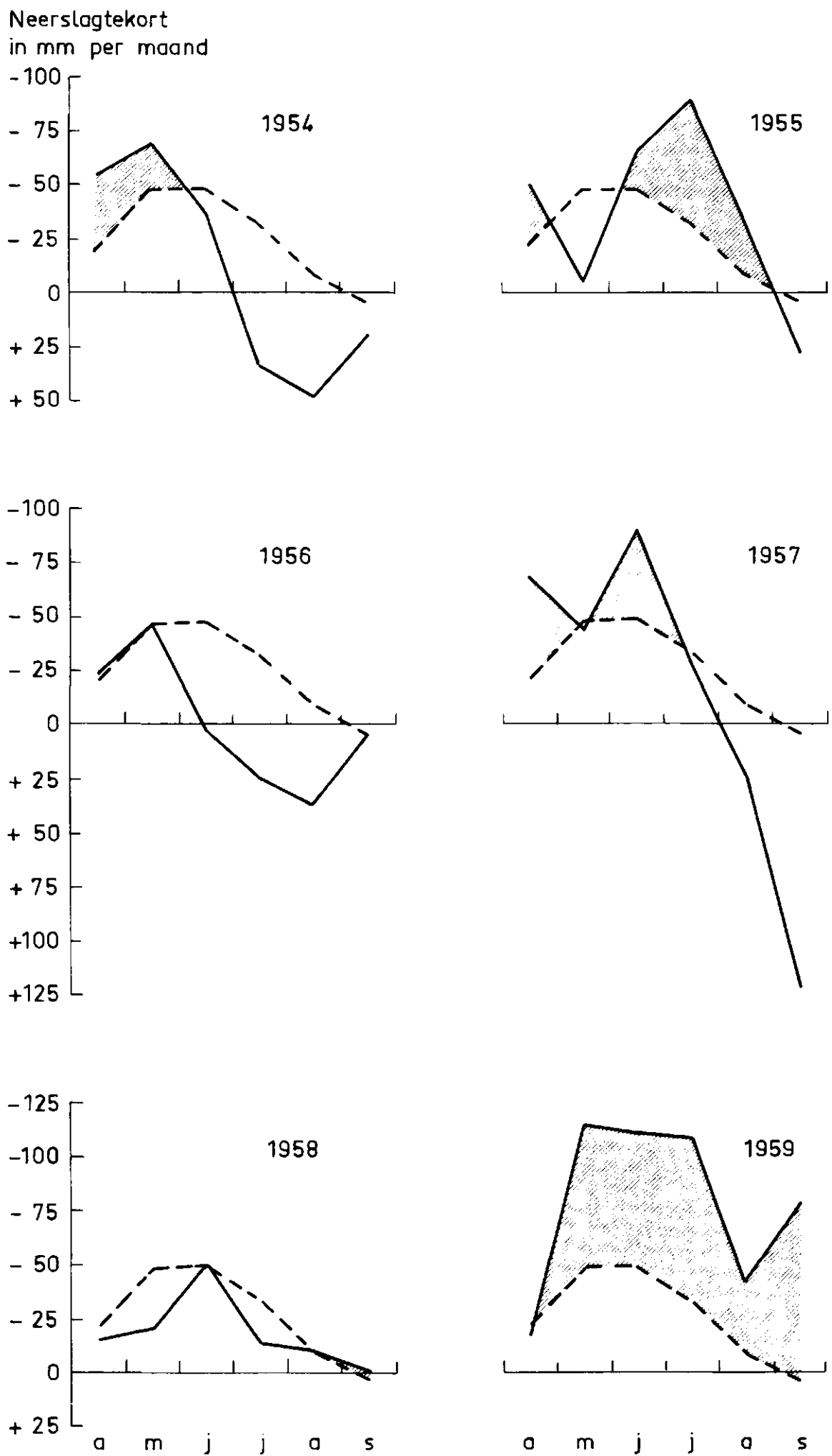
Jaar	M a n u r e n								Sproeiwater	
	april	mei	juni	juli	aug.	sept.	okt.	Totaal	mm gem.	m ³ totaal
1957	8	9	24	9				50	81	6036
1958	5	6	16			19		46	56	4275
1959		71	81	56	46	41	19	314	454	37570
1960	19	37	10					66	111	8730
Gem.								119	176	14153

De gemiddelde sproeiwatergift per keer was 30 mm. Gemiddeld werd er $176 : 30 = 6$ keer beregend. Hieraan werden $119 : 7,5 = 16$ manuren arbeid per ha besteed. Gemiddeld is dit $16 : 6 = 2,7$ manuren per ha per keer beregenen. Dit komt ongeveer overeen met de gegevens die werden verkregen bij een onderzoek naar de arbeidsbehoefte van de berekening op de beregeningsproefbedrijven (Van Eldik 1961).

De arbeidsbehoefte van de berekening wordt mede beïnvloed door de aard van het gewas. De verschillen in arbeidsbehoefte tussen de diverse gewassen konden op het proefbedrijf echter niet worden vastgesteld omdat hiervoor de percelen te klein waren. Aan de hand van bovengenoemde publikatie kan de arbeidsbehoefte van de berekening van grasland worden gesteld op 2 manuren per ha per keer beregenen en van granen en hakvruchten op 3 manuren per ha per keer beregenen.

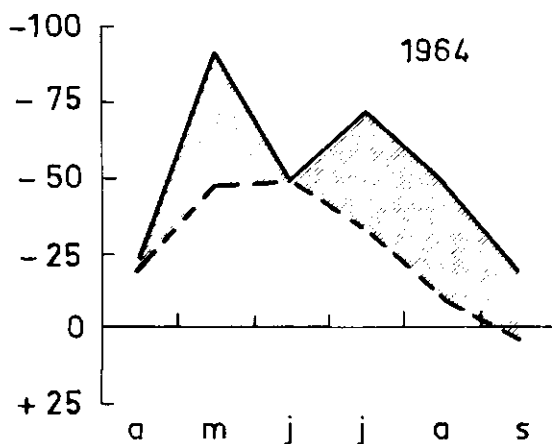
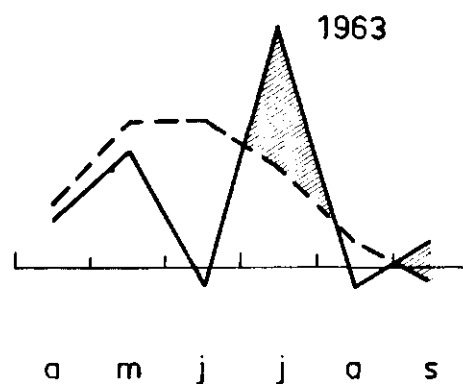
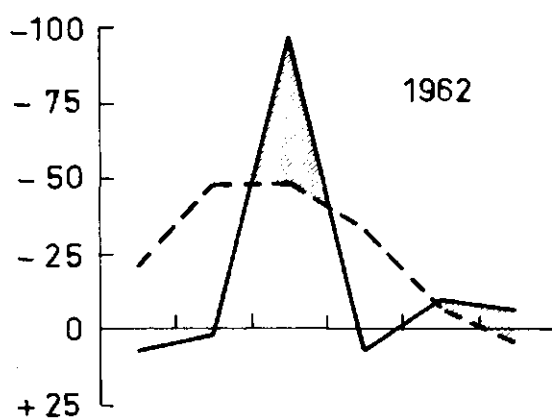
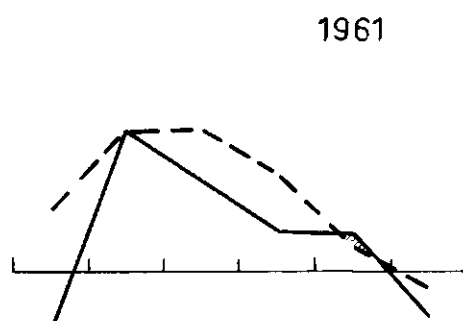
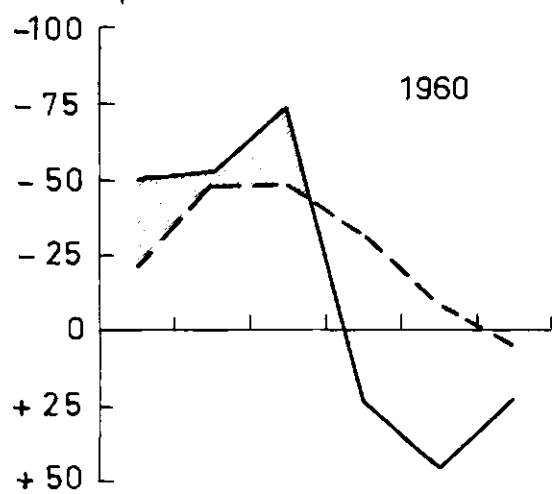
De totale arbeidsbehoefte van de berekening is per jaar niet bijzonder groot. Er moet echter wel rekening gehouden worden met het feit dat deze arbeid in de zomer in een kort tijdsbestek moet worden geleverd en dat dan per dag toch nog vrij veel arbeid moet worden besteed. Wanneer per dag 1 ha wordt beregend betekent dit altijd nog 2 à 3 manuren.

Figuur 3 Verloop van het neerslagtekort tijdens het groeiseizoen
 te Gemert ($E_p = 0,9 E_o$)



Vervolg figuur 3

Neerslagtekort
in mm per maand



- neerslagtekort tijdens het groeiseizoen
- - - veeljarig gemiddelde van het neerslagtekort (1911 t/m 1964)
- ▨ droger dan het veeljarig gemiddelde
- natter dan het veeljarig gemiddelde

VI. DE WEERSOMSTANDIGHEDEN EN DE BEREKENING

Een globaal beeld van de weersomstandigheden in de proefperiode wordt in tabel 7 gegeven. Hierin wordt de neerslag en de temperatuur in de proefperiode vergeleken met het veeljarig gemiddelde (voor volledige gegevens zie bijlage 8 en 9).

Tabel 7. Gemiddelde neerslag en temperatuur (overdag) te Gemert

J a a r	april	mei	juni	juli	aug.	sept.	Totaal of gemiddeld
Neerslag in mm							
1954 t/m 1964	43	52	58	72	82	66	373
1911 t/m 1964	46	50	59	70	75	60	360
Temperatuur in °C							
1954 t/m 1964	9,9	13,9	17,3	18,4	17,8	15,8	15,5
1911 t/m 1964	10,1	14,9	17,6	19,1	18,5	15,6	16,0

De neerslag was in de proefperiode gemiddeld iets hoger dan het veeljarig gemiddelde en de temperatuur was gemiddeld 0,5 °C lager. De verschillen tussen de jaren waren echter bijzonder groot. Daarbij valt vooral 1959 op, met abnormaal weinig neerslag en een zeer hoge gemiddelde temperatuur (zie bijlage 8 en 9).

In bijlage 10 is het klimatologische neerslagtekort voor de proefperiode berekend. De berekeningen zijn uitgevoerd per decade voor de maanden april tot en met september. Hierbij is de gewasverdamping (Ep) gesteld op 0,9 maal de verdamping van open water (Eo). De Eo is berekend volgens de formule van Penman.

In figuur 3 is het aldus berekende klimatologische neerslagtekort resp. neerslagoverschot per maand weergegeven voor de jaren van onderzoek in vergelijking met het veeljarig gemiddelde. Daaruit blijkt dat het groeiseizoen in de jaren 1956, 1958 en 1961 over het geheel genomen veel natter is geweest dan het veeljarig gemiddelde. Ook in 1954, 1957 en 1960 was het later in het groeiseizoen veel natter. In 1959 was het in het groeiseizoen zeer veel droger dan normaal en ook 1964 was droog. Het gemiddelde voor de proefperiode komt echter vrij goed met het veeljarig gemiddelde overeen.

De vochtvoorziening van de gewassen wordt, behalve door de neerslag en de verdamping, ook beïnvloed door het vochthoudend vermogen van de grond.

In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van het berekende vochttekort en van de toegediende hoeveelheden sproeiwater per jaar en per gewas. Daarbij is tevens het gemiddelde vochttekort voor de verschillende gewassen vermeld, berekend over de periode 1911 tot en met 1964.

De berekeningen van het vochttekort zijn uitgevoerd volgens de methode van Baars (1964). Er is gerekend met een vochthoudend vermogen van de grond van 50 mm opneembaar water.

Tabel 8. Berekend vochttekort in mm voor de groeiperiode van de verschillende gewassen voor het KNMI-station Gemert en mm sproeiwater in deze periode. (Vochthoudend vermogen van de wortelzone 50 mm opneembaar water. Uitdroging tot 20 %. E_p grasland = 0,8 E_o , overige gewassen E_p = 0,9 E_o)

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	Gemiddeld	
	1) 1)	1) 1)								1) 1)	1) 1)	1954/ 1964	1911/ 1964
Grasland													
vochttekort	92	158	64	158	66	363	87	35	74	84	199	125	118
sproeiwater			52	132	88	545	120	4	27				
Aardappelen													
vochttekort	20	126	0	89	35	188	34	32	72	71	95	69	68
sproeiwater			0	60	0	294	0	0	0				
Haver													
vochttekort	60	106	0	116	42	232	66	52	72	39	114	82	74
sproeiwater	x		0	x	83	270	x	0	x	x	x		
Mengteelt													
vochttekort	90	82	13	129	41	214	87	53	72	42	125	86	76
sproeiwater			52	38	x	x	x	x	x	x	x		
Rogge													
vochttekort	109	62	34	106	45	173	98	22	62	44	81	76	71
sproeiwater			8	26	0	0	94	x	x	x	x		

1) De berekening per gewas is niet bekend. De hoeveelheid sproeiwater op de totale beregenbare oppervlakte was in 1954 gemiddeld 84 mm, in 1955 gemiddeld 93 mm, in 1963 gemiddeld 54 mm en in 1964 gemiddeld 112 mm.

x = gewas komt niet voor

Uit tabel 8 blijkt dat het gemiddelde vochttekort voor de proefperiode bij alle gewassen iets groter was dan het gemiddelde vochttekort over de periode 1911 tot en met 1964. Dit wordt geheel veroorzaakt door de extreem droge zomer van 1959.

Over het algemeen is er minder sproeiwater toegediend dan het berekende vochttekort bedroeg. Een uitzondering hierop vormt 1959, toen er vooral op het grasland zeer overvloedig werd beregend.

Op de mengteelt en de rogge werd minder sproeiwater gegeven dan het berekende vochttekort voor de desbetreffende jaren bedroeg en ook bij de aardappelen werd meestal niet geheel in de vochtbehoefte voorzien.

Het grasland neemt op dit bedrijf een belangrijke plaats in en aan de vochtvoorziening daarvan wordt dan ook op de eerste plaats aandacht geschonken. Uit tabel 8 blijkt dan ook dat de berekening van het grasland het beste is uitgevoerd en dat de berekende vochttekorten door berekening grotendeels werden opgegeven.

VII. TECHNISCHE EN ECONOMISCHE RESULTATEN

1. Resultaten van de proefvelden

In de jaren 1955 tot en met 1957 werd op een proefveld - dat op het proefbedrijf lag - het effect van de beregening bij verschillende gewassen nagegaan. De verkregen resultaten zullen hier in het kort worden behandeld. Een uitgebreide verslaggeving van deze proefnemingen is bij het PAW in bewerking.

Bijlage 11 geeft een overzicht van de opbrengsten van de diverse gewassen met en zonder beregening en de toegediende sproeiwaterhoeveelheden.

In tabel 9 zijn de opbrengstverhogingen vermeld die door beregening werden verkregen. Daarbij zijn tevens de opbrengstverhogingen aangegeven zoals die volgens berekeningen van Baars (1964) gemiddeld op deze grondsoort mogen worden verwacht.

Tabel 9. Opbrengstverhogingen door beregening in kg per ha

	1955	1956	1957	veeljarig gemiddelde
Gras (droge stof)	3270	1120	3890	2540
Suikerbieten (suiker)	4500	-225		1510
Voederbieten (droge stof)	6330	-865		4080
Aardappelen IJsselster	20240	0	16600	10400
Aardappelen Libertas	15780	0	7610	7650
Zomergerst	1150	10	2740	990
Zomertarwe			2150	960
Rogge	430	280	900	890
Erwten	1110	70	1860	470
Bruine bonen			950	480
Snijmais (droge stof)		0	2480	

Het groeiseizoen in 1956 was erg nat. Er werd op verschillende gewassen toch nog beregend, maar het effect was niet groot; bij de bieten zelfs negatief. In de jaren 1955 en 1957, die in het groeiseizoen droger waren dan normaal, werden belangrijke opbrengstverhogingen verkregen. Vooral de aardappelen en de bieten gaven in 1955 een bijzonder groot beregenings-effect.

Het bereikte opbrengstniveau met beregening was bevredigend en soms zelfs hoog.

In de laatste kolom van tabel 9 is de opbrengstverhoging aangegeven waarop men in zuidoost Nederland, op gronden met een hangwaterprofiel en met een vochthoudend vermogen van de doorwortelde grondlaag van 50 mm opneembaar water, gemiddeld mag rekenen.

Volgens de rassenlijst zijn IJsselster aardappelen droogtegevoeliger dan Libertas aardappelen. Dit wordt door de verkregen resultaten op de beregeningsproefvelden (tabel 9) bevestigd. Bij een gelijke vochtvoorziening gaven de IJsselster aardappelen een grotere opbrengstverhoging dan de Libertas aardappelen.

2. Resultaten van het proefbedrijf

Daar van het proefbedrijf geen gegevens beschikbaar zijn van een periode toen er nog niet werd beregend, kunnen de werkelijke resultaten van het bedrijf met en zonder berekening niet worden vergeleken. In paragraaf 3.2. wordt het effect van de berekening op het bedrijfsresultaat nagegaan door de resultaten van een begroting voor het niet beregende bedrijf te vergelijken met de werkelijke resultaten van het beregende bedrijf.

Ter beoordeling van de ontwikkeling van het bedrijfsplan, de opbrengsten en de bedrijfsresultaten zijn een aantal gegevens van het proefbedrijf vergeleken met die van een groep van acht voorbeeldbedrijven in Zuid- en Oost- Noord-Brabant en Noord-Limburg. Deze groep is zo samengesteld dat van zoveel mogelijk bedrijven de gegevens over de gehele periode beschikbaar waren. Het zou tevens nuttig zijn geweest om de resultaten van het proefbedrijf te vergelijken met die van een groep bedrijven op evenzo droogtegevoelige grond, doch zonder berekening. Dit was echter niet mogelijk omdat er van dergelijke bedrijven vrijwel geen gegevens beschikbaar zijn.

2.1 Opbrengsten van akkerbouwgewassen

Voordater op het proefbedrijf kon worden beregend, werd op het bouwland vrijwel uitsluitend graan verbouwd. Nadat de regeninstallatie werd aangeschaft, is de oppervlakte graan op de beregenbare oppervlakte belangrijk verminderd en kon kunstweide in de vruchtwisseling worden opgenomen.

Op het proefbedrijf werden ook met berekening geen hoge opbrengsten van het bouwland verkregen (zie bijlage 12). Een van de redenen hiervan is dat op de bouwlandgewassen vaak nog te weinig beregend wordt (zie tabel 8). Verder werden de opbrengsten van het bouwland ongunstig beïnvloed door de slechte toestand waarin deze grond verkeerde, veroorzaakt door de jarenlange graanteelt en de vaak volledige misoogsten. Zo was de grond b.v. zwaar besmet met het havercystenaaltje. Uit een in 1957 ingesteld onderzoek bleek dat per 100 cc grond gemiddeld 2 levende cysten en 188 larven voorkwamen.

Overigens waren de opbrengstverhogingen niet onaanzienlijk; de rijks-landbouwconsulent te Eindhoven vermeldde in zijn verslag van het proefbedrijf over 1956 dat de opbrengsten van het bouwland in vergelijking met de opbrengsten vóór de berekening minstens waren verdubbeld. Verder zal de toegepaste wisselbouw in de toekomst ongetwijfeld de opbrengsten van het bouwland gunstig beïnvloeden.

Van de akkerbouwgewassen op het proefbedrijf kan alleen de ontwikkeling van de aardappelopbrengst worden nagegaan, omdat de overige bouwlandgewassen niet elk jaar werden geteeld. De aardappelopbrengst op het proefbedrijf is gestegen van gemiddeld 21000 kg per ha in de periode 1954/1956 tot gemiddeld 32000 kg per ha in de periode 1962/1964. Op de betrokken voorbeeldbedrijven was de aardappelopbrengst in deze perioden resp. 27500 en 29500 kg per ha. Op het proefbedrijf is de aardappelopbrengst dus met 9000 kg per ha méér gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. De betere organische-stofvoorziening van de grond door de toegepaste wisselbouw en meer stalmest kan hierbij van invloed zijn geweest.

In de zeer droge zomer van 1959 werd op het proefbedrijf een aardappelopbrengst verkregen van 35600 kg per ha, terwijl op de voorbeeldbedrijven slechts 21600 kg per ha kon worden geoogst.

De haveropbrengst was in 1959 op het proefbedrijf 887 kg per ha hoger dan op de voorbeeldbedrijven en bedroeg 3360 kg per ha. De opbrengst van de rogge was in 1959 evenwel lager dan op de voorbeeldbedrijven en bedroeg slechts 1840 kg per ha. Op de voorbeeldbedrijven werd een rogge-opbrengst verkregen van 2956 kg per ha. De rogge op het proefbedrijf werd echter niet berekend, alhoewel het berekende vochttekort 173 mm was.

Van 1954/1956 tot 1962/1964 is de geldopbrengst in guldens per ha marktbaar gewassen op het proefbedrijf f 232 minder gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. Op deze laatste bedrijven was een groot sortiment marktbaar gewassen in het bouwplan opgenomen, waarbij ook vaak tuinbouwgewassen waren betrokken. Zo werd er in de periode 1962 tot en met 1964 op het proefbedrijf, naast granen en aardappelen, gemiddeld slechts 0,08 ha door andere gewassen ingenomen, terwijl op de voorbeeldbedrijven 1,20 ha met andere gewassen werden beteeld.

In de zeer droge zomer van 1959 was de opbrengst in guldens per ha marktbaar gewassen op het proefbedrijf belangrijk hoger dan op de voorbeeldbedrijven en bedroeg resp. f 2066 en f 1451. Dit werd hoofdzakelijk veroorzaakt door de hogere aardappelopbrengst op het proefbedrijf. Gemiddeld was de opbrengst in guldens per ha marktbaar gewassen op het proefbedrijf lager dan op de voorbeeldbedrijven.

2.2 Opbrengsten van grasland en resultaten van de rundveehouderij

In de jaren 1959 tot en met 1961 werden op het proefbedrijf gegevens verzameld over het aantal weidedagen van het vee, hooi- en kuilvoeropbrengsten, bemesting en sproeiwaterhoeveelheden per perceel van het beregenbare grasland. Het hooi en kuilvoer werden omgerekend tot weidedagen door 20 kg hooi of 60 kg kuil gelijk te stellen met 1 grootveeweidedag. Door de berekening van de grootveeweidedagen wordt een indruk verkregen van de netto-opbrengst van het grasland. Een overzicht hiervan wordt in bijlage 13 gegeven en in tabel 10 zijn de gegevens samengevat waarbij een indeling is gemaakt naar de ouderdom van het grasland.

Tabel 10. Graslandopbrengsten in grootveeweidedagen per ha (gemiddeld 1959 t/m 1961)

Ouderdom van het grasland	Kg stikstof per ha	Grootveeweidedagen per ha	Grootveeweidedagen per ha omgerekend tot een N-niveau van 300 kg per ha
1e-jaars	264	520	556
2e-jaars	323	716	693
3e-jaars	364	800	736
4e-jaars	333	686	653
5e-jaars	372	789	717
Gemiddeld	331	702	671
Gemiddeld zonder 1e-jaars gras	348	748	700

Bij de omrekening van het aantal weidedagen tot een gelijk stikstof-niveau is aangenomen dat 1 kg stikstof overeenkomt met 1 weidedag. De hoogste opbrengst werd verkregen van het 3e-jaars grasland. De produktiedaling van 4e- en 5e-jaars grasland was echter gering. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit de percelen zijn met de beste grasmat, omdat de slechtere percelen meestal het derde jaar reeds worden gescheurd.

De opbrengst van het grasland was zeer bevredigend. Als we aannemen dat 1 weidedag overeenkomt met 6,5 ZW, dan kan de gemiddelde netto-opbrengst van het grasland, waarbij het 1e-jaars grasland buiten beschouwing wordt gelaten, gesteld worden op 4800 ZW per ha bij een stikstofgift van 348 kg per ha. De bruto-opbrengst van het beregende grasland op het proefveld in de periode 1955 tot en met 1957 was gemiddeld 6400 ZW bij een stikstofgift van gemiddeld 279 kg per ha.

Behalve door de berekening werden de hoge graslandopbrengsten op het proefbedrijf bereikt door een goede graslandverzorging en beweidingstechniek.

Enkele kengetallen van het grasland en de rundveehouderij op het proefbedrijf worden hierna besproken en vergeleken met de ontwikkeling van de graslandexploitatie en de rundveehouderij op de voorbeeldbedrijven. De belangrijkste gegevens zijn in tabel 11 samengevat. Voor volledige gegevens zie bijlage 14.

Tabel 11. Kengetallen grasland en rundveehouderij

	Proefbedrijf (pb)				Voorbeeldbedr. (vbb)				pb t.o.v. vbb
	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	1962/1964 t.o.v. 1954/1956	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	1962/1964 t.o.v. 1954/1956	
GVE per ha gras en voedergewassen	1,98	2,33	2,41	+ 0,43	2,-	2,19	2,37	+ 0,37	+ 0,06
Kg N per ha grasl.	123	177	245	+ 122	181	206	269	+ 88	+ 34
Kg melk per koe	3633	4173	3869	+ 236	4209	4411	4301	+ 92	+ 144
Vetgehalte in %	3,83	3,57	3,60	- 0,23	3,87	3,70	3,67	- 0,20	- 0,03
Melkprijs per 100 kg	22,58	26,09	28,53	+ 5,95	22,85	27,14	29,14	+ 6,29	- 0,34
Melkgeld/koe gld.	820	1088	1096	+ 276	965	1199	1255	+ 290	- 14
Omzet en aanwas/koe	420	482	448	+ 28	339	448	512	+ 173	- 145
Totaal opbrengst per koe	1241	1570	1544	+ 303	1304	1659	1801	+ 497	- 194
Bijk. voederkosten per koe	470	510	515	+ 45	349	481	518	+ 169	- 124
Opbrengst min voer- kosten per koe	771	1060	1029	+ 258	955	1178	1283	+ 328	- 70
Opbrengst min voer- kosten/ha gras + voedergewassen	900	1444	1671	+ 771	1326	1780	1970	+ 644	+ 127

De rundveehouderij heeft zich op het proefbedrijf gunstig ontwikkeld maar vooral de melkproduktie per koe bleef nog op een te laag niveau. De melkproduktie per koe en de veebezetting per ha zijn er meer gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. De melkproduktie per koe was op het proefbedrijf in de periode 1962 tot en met 1964 echter nog gemiddeld 432 kg lager dan op de voorbeeldbedrijven.

De totale geldopbrengst per koe is op het proefbedrijf minder gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. Dit werd veroorzaakt door een minder gunstige ontwikkeling van de melkprijs en van de post "omzet en aanwas". De extra verhoging van de melkproduktie per koe ging niet gepaard met een extra stijging van de voederkosten per koe, integendeel, deze zijn zelfs f 124 minder gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. Het uiteindelijke saldo (opbrengst min voerkosten) per koe is op het proefbedrijf toch nog iets minder gestegen dan op de voorbeeldbedrijven. Het saldo (opbrengst min voerkosten) per ha grasland en voedergewassen is op het proefbedrijf daarentegen met f 127 méér gestegen dan op de voorbeeldbedrijven doch bleef ten slotte nog f 300 beneden dat niveau. Hierbij moet worden opgemerkt dat, zoals in hoofdstuk III

reeds werd vermeld, de rundveehouderij op het proefbedrijf zonder berekening niet verder had kunnen worden uitgebreid. Verder moet worden opgemerkt dat hier niet een periode waarin niet en een periode waarin wel werd berekend worden vergeleken, maar dat de vergelijking betrekking heeft op de beginperiode van de berekening en op een periode nadat reeds gedurende acht jaar was berekend.

De gegevens van de rundveehouderij zijn in bijlage 14 per jaar aangegeven. Daaruit blijkt dat in de zeer droge zomer van 1959 de bijkomende voederkosten per koe op het proefbedrijf niet hoger waren dan gemiddeld in de andere jaren; er was steeds voldoende gras beschikbaar en er hoefde niet extra te worden bijgevoerd. Op de voorbeeldbedrijven daarentegen waren de bijkomende voederkosten per koe in 1959 belangrijk hoger dan gemiddeld in de andere jaren. Gemiddeld waren de bijkomende voederkosten per koe op het proefbedrijf iets hoger dan op de voorbeeldbedrijven.

2.3 Resultaten van de varkens- en kippenhouderij

Hoewel de resultaten van de varkens- en kippenhouderij niet direct door de berekening worden beïnvloed, staan zij bedrijfsorganisatorisch toch in vele opzichten in nauwe relatie met de aan de grond gebonden bedrijfsonderdelen. Daarom is het noodzakelijk om bij de beoordeling van de resultaten van een beregeningsproefbedrijf ook aan de varkens- en kippenhouderij aandacht te schenken. De belangrijkste kengetallen van de varkens- en kippenhouderij zijn opgenomen in bijlage 14 en 15, terwijl in tabel 12 een samenvatting wordt gegeven.

Tabel 12. Kengetallen varkens- en kippenhouderij

	Proefboerderij (pb)				Voorbeeldbedr. (vbb)				pb t.o.v. vbb
	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	'62/'64 t.o.v. '54/'56	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	'62/'64 t.o.v. '54/'56	
Aant. mestvarkens	24,7	34,1	23,4	- 1,3	23,8	29,3	25,8	+ 2,-	- 3,3
Aant. fokzeugen	3,2	2,9	10,8	+ 7,6	2,3	4,1	11,9	+ 9,6	- 2,-
Aant. legkippen	237	159			243	327	311	+ 68	
<u>Varkens</u>									
Opbr. min voerk.	2871	2620	2272	- 599	2897	3185	5202	+2305	-2904
Opbr./f 100 voer	139	130	122	- 17	141	136	143	+ 2	- 19
<u>Kippen</u>									
Opbr. min voerk.	2149	1688			2133	2605	584	-1549	
Opbr./f 100 voer	141	126			142	141	116	- 26	

De ontwikkeling van de varkenshouderij is op het proefbedrijf minder gunstig geweest dan op de voorbeeldbedrijven. Het aantal mestvarkens en fokzeugen was aanvankelijk praktisch gelijk aan dat van de voorbeeldbedrijven. Op het proefbedrijf zijn echter in 1963 zeer weinig mestvarkens gehouden en in 1964 werden er aanmerkelijk méér gehouden dan op de voorbeeldbedrijven.

De opbrengst per f 100 voer was op het proefbedrijf gemiddeld lager dan op de voorbeeldbedrijven; vooral in de periode 1962 tot en met 1964. Hierdoor werd het saldo opbrengst min voerkosten natuurlijk ongunstig beïnvloed.

Aanvankelijk werden er op het proefbedrijf en op de voorbeeldbedrijven evenveel kippen gehouden met een gelijk financieel resultaat. Op het proefbedrijf werden later geen kippen meer gehouden, terwijl op de voorbeeldbedrijven nog een geringe uitbreiding plaatsvond. Het resultaat van de kippenhouderij was in de periode 1962 tot en met 1964 gemiddeld zeer slecht. De opbrengst per f 100 voerkosten bedroeg slechts f 116.

3. Resultaten van het bedrijf als geheel

3.1 Vergelijking van het proefbedrijf met een groep voorbeeldbedrijven

De ontwikkeling van het bedrijfsplan en van de bedrijfsresultaten van het proefbedrijf worden in deze paragraaf vergeleken met die van de reeds eerder genoemde groep voorbeeldbedrijven. De gegevens hebben, voor wat het proefbedrijf betreft, betrekking op de beginperiode van de berekening en op een periode nadat reeds gedurende een aantal jaren was berekend.

In tabel 13 wordt een bedrijfsoverzicht gegeven. De volledige gegevens zijn in bijlage 16 vermeld.

Tabel 13. Kengetallen bedrijfsorganisatie ¹⁾

	Proefbedrijf			Voorbeeldbedrijven		
	1954/1956	1957/1961	1962/1964	1954/1956	1957/1961	1962/1964
Ha cultuurgrond	9,30	10,07	12,56	10,17	11,55	11,60
Ha grasland	4,61 (50)	6,89 (69)	9,22 (73)	4,38 (43)	5,86 (51)	8,04 (69)
Ha suikerbieten				0,42 (4)	0,53 (4)	0,29 (3)
Ha aardappelen	1,30 (14)	1,04 (10)	1,18 (9)	1,- (10)	0,93 (8)	0,33 (3)
Ha granen	3,10 (33)	1,92 (19)	2,08 (17)	3,08 (30)	3,22 (28)	2,03 (17)
Ha diverse gew.	0,29 (3)	0,22 (2)	0,08 (1)	1,29 (13)	1,01 (9)	0,91 (8)
Aant. volw. arb.kr.	1,25	1,21	1,23	1,93	1,66	1,47
Aantal melkkoeien	6,2	9,9	14,8	7,5	9,7	13,2
Aantal mestvarkens	24,7	34,1	23,4	23,8	29,3	25,8
Aantal fokzeugen	3,2	2,9	10,8	2,3	4,1	11,9
Aantal legkippen	237	159	0	243	327	311

1) Tussen haakjes is het percentage van de totale oppervlakte cultuurgrond aangegeven

De oppervlakte grasland is op het proefbedrijf verdubbeld. Op de voorbeeldbedrijven nam de oppervlakte grasland toe met 80 %. De oppervlakte aardappelen bleef op het proefbedrijf praktisch gelijk. Op de voorbeeldbedrijven verminderde de oppervlakte aardappelen met $\frac{2}{3}$. De oppervlakte granen was gelijk en is met 1 ha of $\frac{1}{3}$ verminderd. Op de voorbeeldbedrijven werden verder nog wat suikerbieten verbouwd en ongeveer 1 ha overige gewassen waaronder erwten, mais en enige tuinbouwgewassen.

Behalve bij de kippen, die op het proefbedrijf later niet meer werden gehouden, was het aantal en de uitbreiding van het aantal melkkoeien, mestvarkens en fokzeugen op het proefbedrijf praktisch gelijk aan dat op de voorbeeldbedrijven.

Op het proefbedrijf was gemiddeld 1,25 volwaardige arbeidskracht aanwezig. Het aantal volwaardige arbeidskrachten op de voorbeeldbedrijven was aanvankelijk 1,9 en in de periode 1962 tot en met 1964 nog gemiddeld 1,5.

Een overzicht van het totale bedrijfsresultaat wordt gegeven in tabel 14. Daarin wordt tevens het arbeidsinkomen en het netto-overschot uit de grond aangegeven. In de bijlagen 17 en 18 zijn de volledige gegevens opgenomen.

Tabel 14. Bedrijfsresultaat in guldens

	Proefbedrijf (pb)				Voorbeeldbedr. (vbb)				pb t.o.v. vbb
	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	'62/'64 t.o.v. '54/'56	1954/ 1956	1957/ 1961	1962/ 1964	'62/'64 t.o.v. '54/'56	
Arbeidsinkomen totaal	6929	10091	8572	+ 1643	11690	14461	15192	+ 3502	- 1859
Arbeidsinkomen per volw. arb.kracht	5562	8396	7032	+ 1470	6037	8719	10292	+ 4255	- 2785
Netto-overschot	1236	2224	3026	- 4262	2832	3969	2318	- 514	- 3748
Arbeidsinkomen uit de grond	2719	5832	6219	+ 3500	7200	9529	5001	- 2199	+ 5699
Netto-overschot uit de grond	-1157	279	-1399	- 242	43	2080	-1902	- 1945	+ 1703

Het arbeidsinkomen van het proefbedrijf is minder sterk toegenomen dan dat van de voorbeeldbedrijven. Dit wordt veroorzaakt door de minder gunstige resultaten van de varkenshouderij op het proefbedrijf. Het arbeidsinkomen uit de grond blijkt op het proefbedrijf totaal f 5699 of f 454 per ha meer gestegen te zijn dan op de voorbeeldbedrijven.

De stikstofbemesting op het grasland werd aanmerkelijk opgevoerd en door de berekening werd het toepassen van wisselbouw mogelijk, waardoor de organische-stofvoorziening en de kwaliteit van de grond belangrijk verbeterde. In de periode 1954 tot en met 1956 was het arbeidsinkomen uit de

grond op het proefbedrijf 38 % van dat op de voorbeeldbedrijven; in de periode 1962 tot en met 1964 was dit opgelopen tot 124 %.

Het netto-overschot uit de grond is, zowel op het proefbedrijf als op de voorbeeldbedrijven, afgenomen. Op de voorbeeldbedrijven is het netto-overschot uit de grond echter f 1703 meer gedaald dan op het proefbedrijf.

3.2 Vergelijking van de resultaten van het proefbedrijf met en zonder berekening

Zoals hiervoor reeds werd opgemerkt kan het effect van de berekening op het bedrijfsresultaat niet uit de beschikbare gegevens worden afgeleid omdat er geen bedrijfsresultaten bekend zijn uit een periode toen er nog niet werd berekend. Om toch de invloed van de berekening op het proefbedrijf te kunnen vaststellen, zal het arbeidsinkomen uit de grond van het niet beregende bedrijf worden begroot en vergeleken met het arbeidsinkomen uit de grond dat op het beregende bedrijf werd verkregen.

Voor de begroting kan gebruik worden gemaakt van gegevens uit de in 1956 opgestelde rentabiliteitsbegroting, aangepast aan het kosten- en prijsniveau en de bedrijfsoppervlakte van 1962/1964. Gezien de kwaliteit van de grond kan worden aangenomen dat het bouwplan, zonder berekening geen wijziging zou hebben ondergaan.

Het bedrijfsplan en de opbrengsten waarvan bij de begroting is uitgegaan waren als volgt:

3,50 ha rogge	à 2100 kg
2,00 ha rogge	à 3000 kg
0,25 ha haver	à 1200 kg
1,50 ha haver	à 3000 kg
0,75 ha aardappelen	à 15000 kg
4,00 ha kunstweide	
0,55 ha braak	
3 melkkoeien	à 3500 kg melk.

In tabel 15 wordt een overzicht gegeven van de begrote opbrengsten en kosten van het niet beregende bedrijf en van de resultaten van het bedrijf met berekening in de periode 1962 tot en met 1964.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

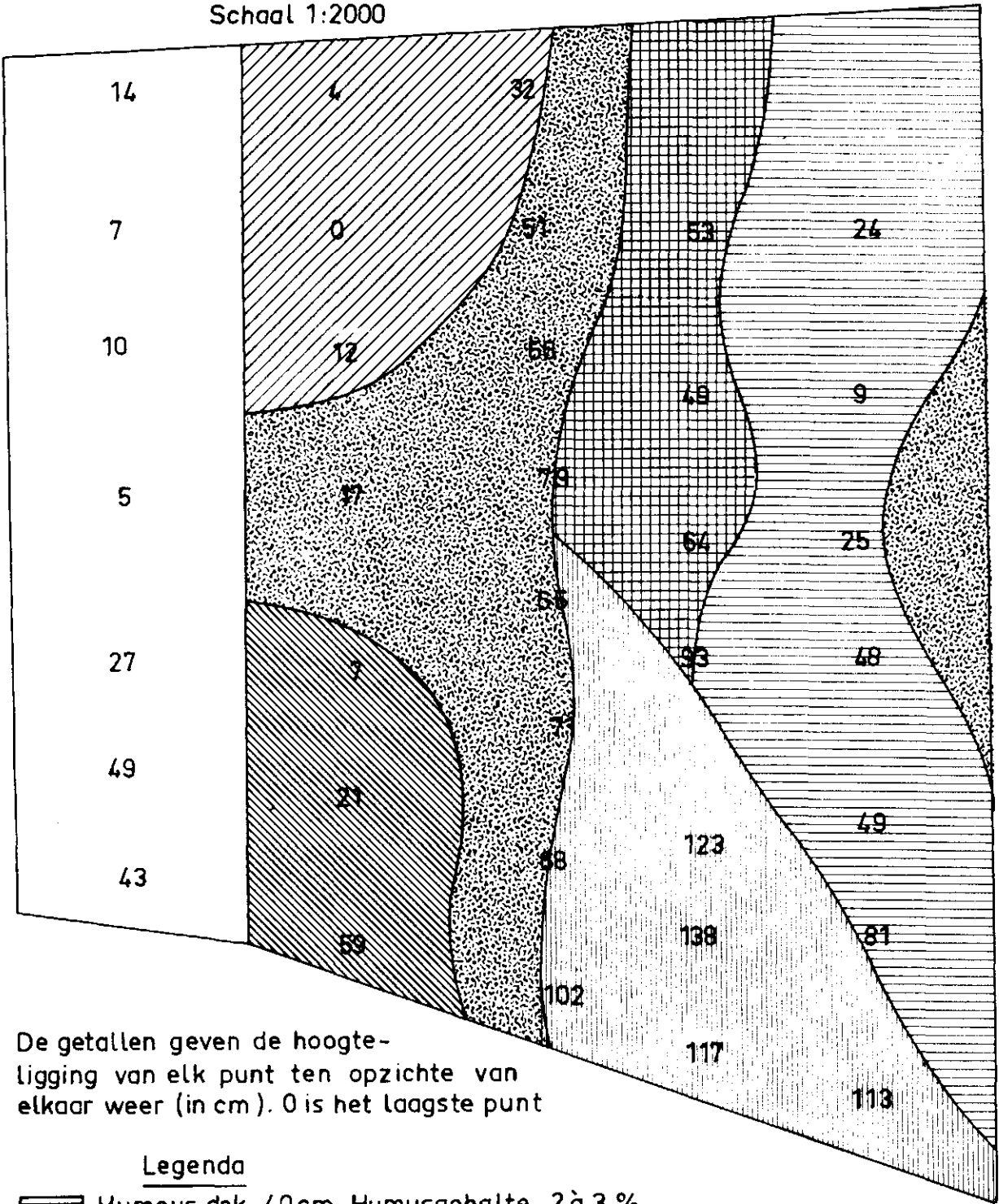
1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

1919. 10. 10. 10. 10.

BODEMKAART
Schaal 1:2000



De getallen geven de hoogte-
ligging van elk punt ten opzichte van
elkaar weer (in cm). 0 is het laagste punt

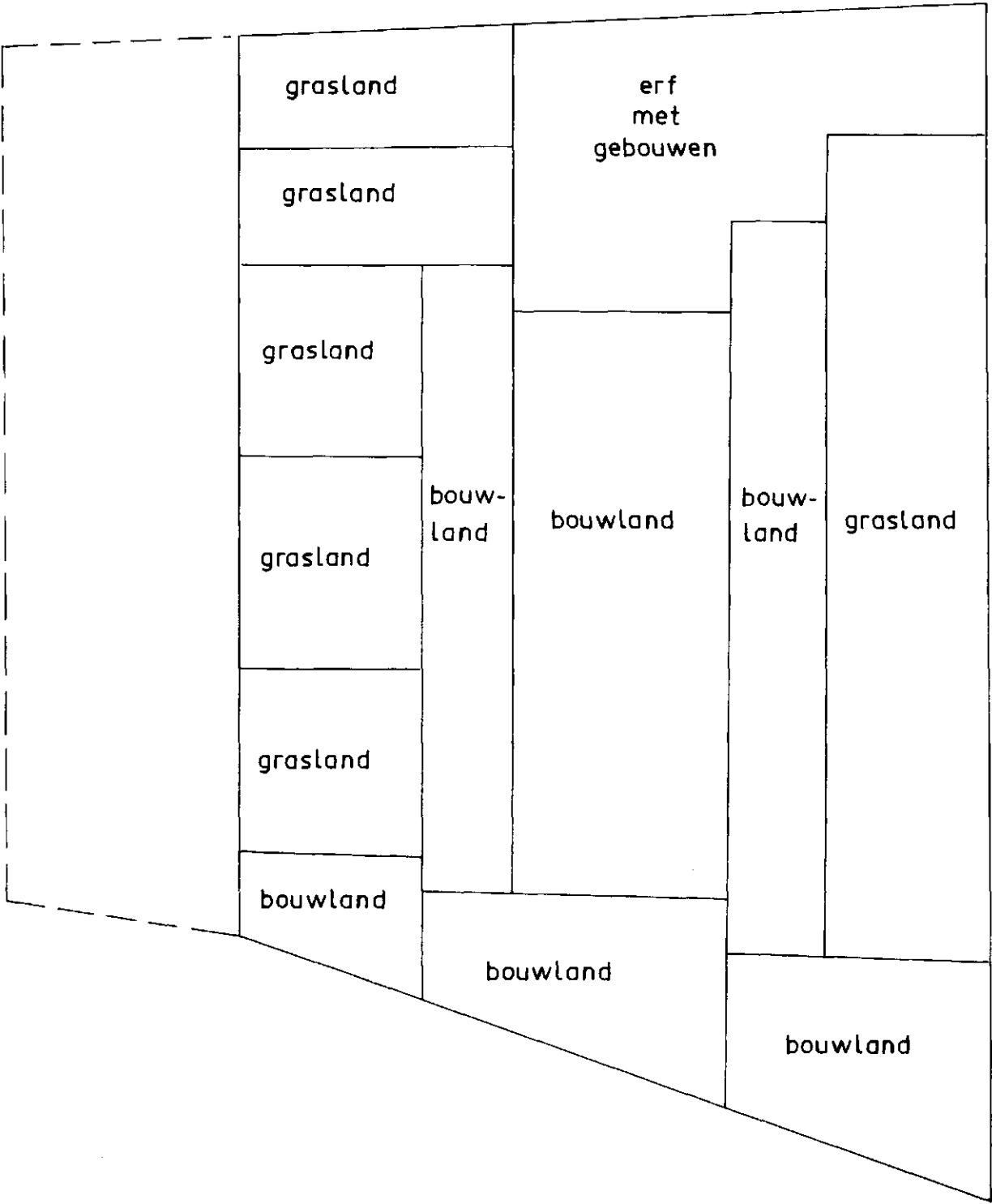
Legenda

- Humeus dek 40cm. Humusgehalte 2 à 3 %
Matig fijnzandig. Geen grondwaterinvloed
- Humeus dek 40cm. Humusgehalte ± 4 %
Matig fijnzandig. Geen grondwaterinvloed
- Humeus dek 40 cm. Humusgehalte 2 à 3 %
Matig fijnzandig. Gem. lagere ligging dan beide
voorgaande typen maar geen grondwaterinvloed.
- Matig humeus dek 30 cm. Humusgehalte 3 %
Zwakke grondwaterinvloed tot in het voorjaar.
- Humeus dek 40cm. Humusgehalte 4 %
Grondwaterinvloed tot in het voorjaar
- 0-40 cm zwak leemhoudend profiel met 4 %
humus. Grondwaterinvloed tot in de voorzomer.

Bijlage 2

Plattegrond met perceelsindeling
vóór de berekening

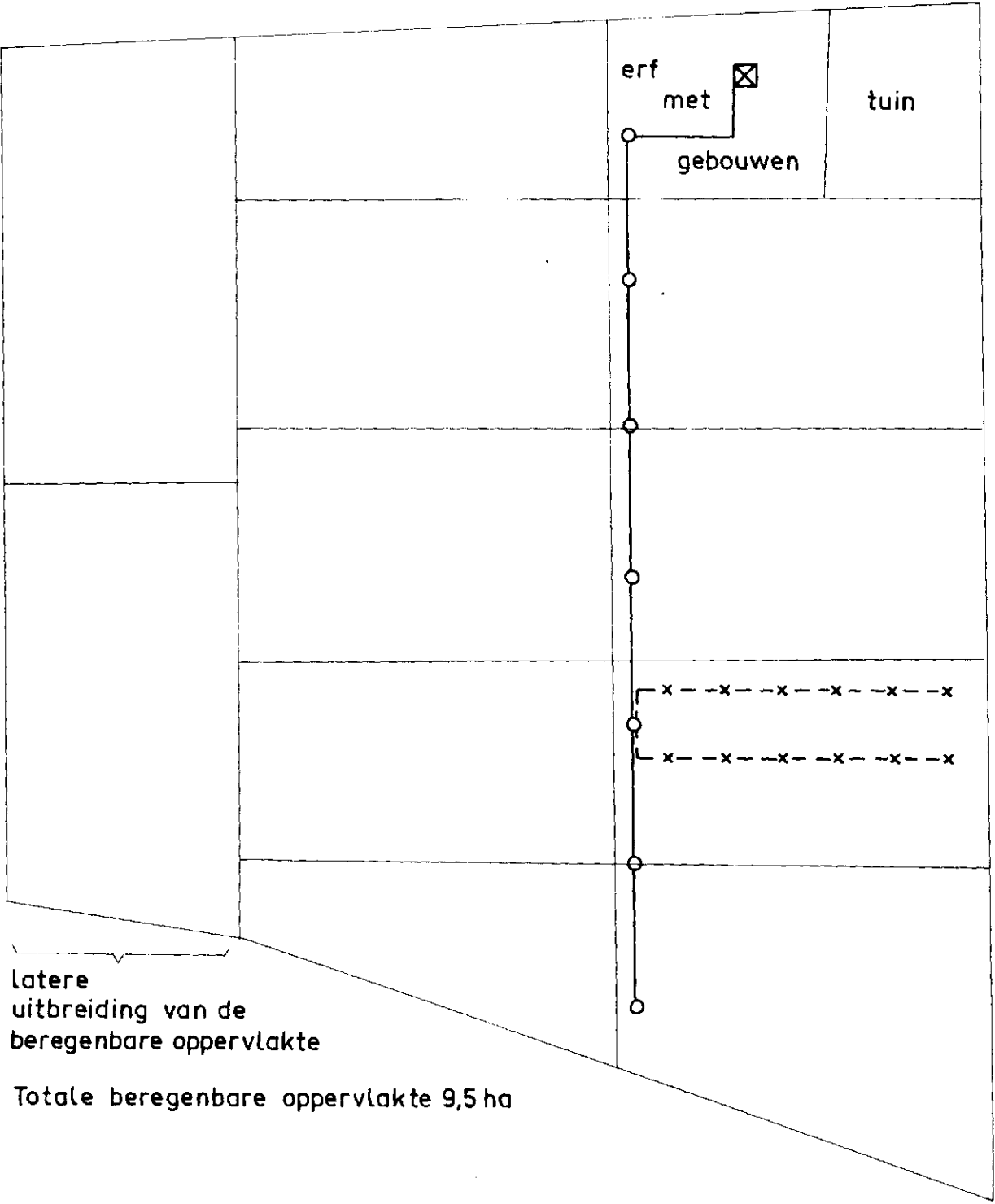
Schaal 1:2000



Bijlage 3

Plattegrond met perceelsindeling en
opstelling regeninstallatie

Schaal 1:2000



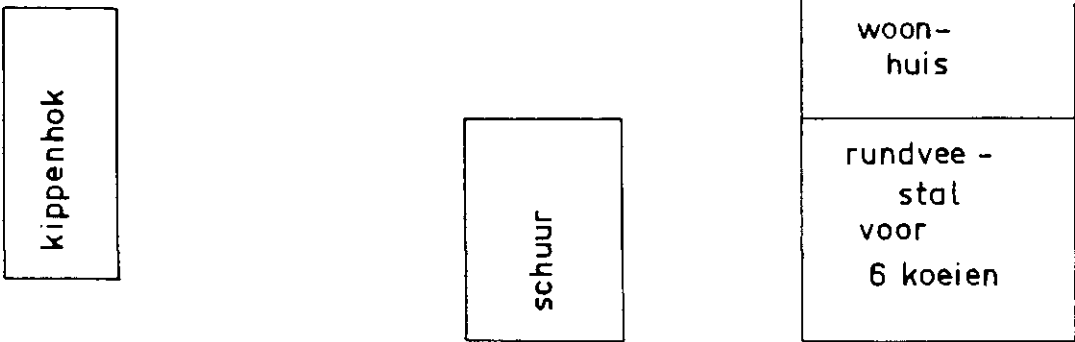
- pomp met elektromotor
- ondergrondse leiding met hydranten
- bovengrondse leiding met sproeiers

Bijlage 4. Analysecijfers grondonderzoek

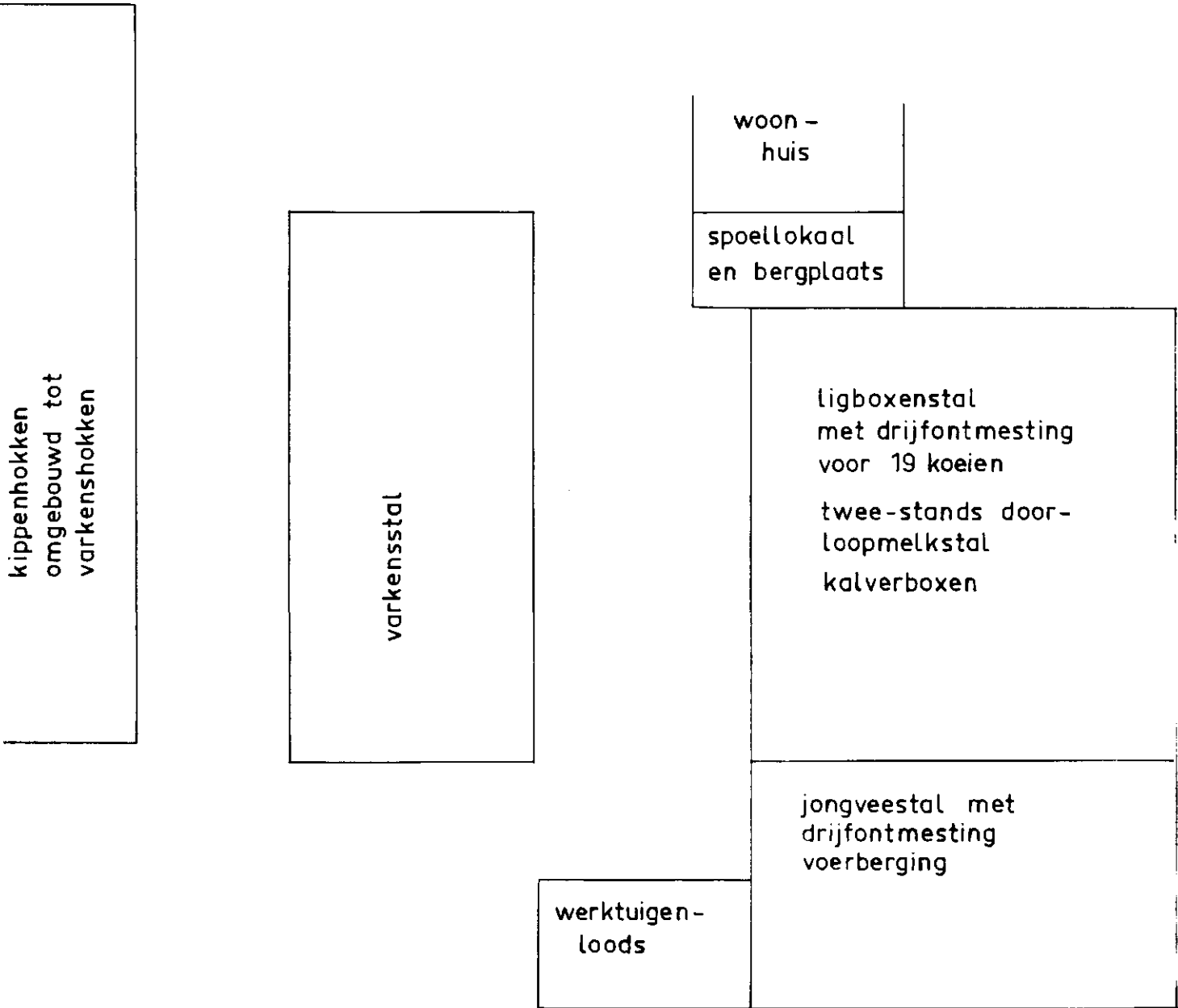
	pH-KCl	Humus	P-citr.	P-Al	K-getal	K-HCl	MgO	Cu
<u>1953</u>								
Grasland	5,7	3,7	44		42			
Bouwland	4,9	3,6	33		25			
<u>1958</u>								
Grasland	5,3	3,0		50	10	8	31	
Bouwland	5,2	3,2		43	14	9	37	1,5
<u>1965</u>								
Grasland ¹⁾	4,9	5,3		38	8	6	55	

1) Bemonsterd 0-20 cm

a) Vóór de beregening



b) Mét beregening (1964)



Bijlage 6. Gewassenkeuze in ha en veestapel in stuks

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Rogge	2,60	1,56	1,61	1,66	1,50	1,15	1,90				4,00
Haver		0,56	0,06		0,90	0,50		1,03			
Haver + gerst	0,85	0,71	1,36	0,92						2,25	
Tarwe				0,06							
Totaal granen	3,45	2,83	3,03	2,64	2,40	1,65	1,90	1,03		2,25	4,00
Aardappelen	1,02	1,57	1,32	1,02	1,15	1,25	0,75	1,03	1,03	1,60	0,90
Voederbieten	0,08	0,26	0,16			0,15					
Mais		0,06									
Erwten		0,06	0,06	0,06							
Overige gewassen		0,06	0,12	0,12		0,75					0,25
Grasland	4,50	4,21	5,11	5,96	5,76	6,01	7,66	9,05	10,08	8,51	9,06
Totaal cultuurgrond	9,05	9,05	9,80	9,80	9,31	9,81	10,31	11,11	11,11	12,36	14,21
Nagewassen	1,21	1,88	1,85	0,50	1,50	0,50					
<u>Veestapel</u>											
Melkkoeien	5,7	5,9	7,0	6,7	8,0	9,2	11,8	13,7	15,1	14,9	14,4
Jongvee ouder dan 1 jaar	3,8	5,2	5,8	6,0	5,8	5,4	11,2	10,3	8,8	9,5	8,8
Jongvee jonger dan 1 jaar	4,5	4,8	2,9	3,4	4,9	7,0	6,4	4,9	6,6	4,2	7,1
Werkpaarden	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Overig vee (omg.)						1,1					
Grootvee-eenheden	12,8	14,5	15,3	15,4	17,3	20,2	27,2	27,5	28,2	27,5	27,8
Mestvarkens	24,7	23,9	25,5	20,0	23,4	45,7	47,5	33,9	22,6	6,4	41,3
Fokzeugen	3,8	2,8	3,0	4,0	4,2	3,3	0,2	2,9	8,9	11,6	11,8
Leghennen	277	206	228	219	245	189	96	44			
<u>Beregenbare oppervlakte</u>											
Grasland	3,80	3,51	3,41	4,26	4,06	4,31	5,96	7,35	8,38	8,38	8,51
Hakvruchten	1,10	2,01	1,66	1,20	1,15	2,15	0,75	1,03	1,03	1,03	0,90
Granen	2,45	1,83	3,03	2,64	2,40	1,65	1,90	1,03			

Bijlage 7. Stroomverbruik en kosten (2000 kWh garantie-tarief)

	1957 kWh		1958 kWh		1959 kWh		1960 kWh		1961 kWh		1962 kWh		1963 kWh		1964 kWh	
	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht	dag	nacht
Januari	16	4	44	4	8	-	16	6	-	20	4	38	12	48	8	
Februari	14	2	40	4	22	2	22	2	58	16	4	32	10	36	6	
Maart	24	10	40	-	12	2	26	38	38	44	4	40	10	42	6	
April	250	68	96	6	352	48	664	526	24	20	12	42	16	84	10	
Mei	-	-	28	10	622	540	480	338	32	24	16	36	20	890	46	
Juni	1126	362	174	60	784	702	92	64	46	480	94	402	110	230	324	
Juli/augustus	112	6	214	48	1804	898	38	18	222	208	34	684	336	1204	296	
September	16	-	142	-	434	338	16	8	48	14	20	50	16	452	38	
Oktober	24	2	60	4	52	10	30	10	24	12	14	44	6	40	8	
November	22	2	26	-	20	6	24	10	20	12	10	28	8	23	7	
December	34	6	8	2	22	4	28	10	20	10	12	32	8	25	7	
Totaal	1638	462	872	138	4132	2550	1436	1030	532	260	224	1428	552	3074	756	
Bijberekend tekort			f 24													
Stroomgarantie			f 170		f 662		f 232		f 95		f 141		f 212		f 366	
Totale stroomkosten	f 280															
% nachtstroom	22		14		38		42		33		19		28		20	

Bijlage 8. Neerslag te Gemert in mm

Jaar	april	mei	juni	juli	aug.	sept.	Totaal
1954	23	46	67	120	122	73	451
1955	24	87	47	23	56	80	317
1956	36	49	89	110	111	54	449
1957	7	59	40	79	110	169	464
1958	54	72	54	88	74	63	405
1959	57	8	23	33	54	5	180
1960	25	61	47	113	118	72	436
1961	83	42	78	78	72	68	421
1962	70	76	18	88	70	47	369
1963	49	47	106	24	75	43	344
1964	43	20	66	40	43	47	259
Gemiddeld	43	52	58	72	82	66	373
Gem. 1911/1964	46	50	59	70	75	60	360

Bijlage 9. Temperatuur te Gemert (gem. overdag in °C)

Jaar	april	mei	juni	juli	aug.	sept.	Gemiddeld
1954	8,5	14,9	16,8	15,7	17,1	14,5	14,6
1955	10,2	11,7	16,8	19,5	19,7	15,6	15,5
1956	7,3	14,9	14,4	18,0	15,6	15,9	14,4
1957	10,1	12,1	19,1	19,7	17,1	13,8	15,3
1958	7,8	14,3	16,7	18,5	19,0	17,2	15,6
1959	11,6	15,8	18,8	21,9	20,2	17,8	17,7
1960	10,5	15,4	18,5	16,8	17,3	14,7	15,6
1961	12,2	12,7	17,8	17,2	17,6	18,4	14,1
1962	9,4	11,2	16,3	16,4	17,0	14,2	14,1
1963	10,7	13,0	17,8	18,9	16,7	15,2	15,4
1964	10,4	16,9	17,8	19,6	18,4	16,1	16,6
Gemiddeld	9,9	13,9	17,3	18,4	17,8	15,8	15,5
Gem. 1911/1964	10,1	14,9	17,6	19,1	18,5	15,6	16,0

Bijlage 10. Neerslag N en verdamping E_p (= 0,9 E_o) in mm per decade (E_o , Gemert en N, Gemert)

Jaar		april			mei			juni			juli			aug.			sept.			Totaal	
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	-	+
1954	N	17	6	0	6	4	36	26	20	21	17	55	48	28	46	48	15	17	41		
	Ep	22	23	34	36	41	39	35	39	31	39	21	27	29	24	22	24	18	12		
	N-Ep	- 5	-17	-34	-30	-37	- 3	- 9	-19	-10	-22	34	21	- 1	22	26	- 9	- 1	29	197	132
1955	N	17	6	1	31	47	9	23	17	7	6	13	4	33	16	7	24	44	12		
	Ep	15	29	30	29	27	36	43	32	38	35	37	41	27	32	33	22	17	14		
	N-Ep	2	-23	-29	2	20	-27	-20	-15	-31	-29	-24	-37	6	-16	-26	2	27	- 2	279	59
1956	N	6	28	2	3	12	34	23	52	14	34	57	19	54	14	43	20	17	17		
	Ep	19	18	23	33	32	31	29	26	32	26	26	34	28	20	28	13	18	18		
	N-Ep	-13	10	-21	-30	-20	3	- 6	26	-18	8	31	-15	26	- 6	15	7	- 1	- 1	131	126
1957	N	0	6	1	19	25	15	11	19	10	8	31	40	22	54	34	27	76	66		
	Ep	23	25	28	34	31	38	39	47	44	43	33	30	34	21	32	21	13	13		
	N-Ep	-23	-19	-27	-15	- 6	-23	-28	-28	-34	-35	- 2	10	-12	33	2	6	63	53	252	167
1958	N	10	9	35	21	27	24	8	9	37	20	27	41	17	39	18	12	5	46		
	Ep	18	27	24	32	25	35	37	38	28	32	37	33	29	25	30	28	19	16		
	N-Ep	- 8	-18	11	-11	2	-11	-29	-29	9	-12	-10	8	-12	14	-12	-16	-14	30	182	74
1959	N	15	27	15	3	3	2	9	1	13	16	0	17	27	25	2	0	0	5		
	Ep	21	27	27	36	40	46	42	55	37	45	51	46	29	31	36	35	26	22		
	N-Ep	- 6	0	-12	-33	-37	-44	-33	-54	-24	-29	-51	-29	- 2	- 6	-34	-35	-26	-17	472	0
1960	N	12	7	6	1	41	19	24	13	10	42	30	41	23	49	46	44	12	16		
	Ep	21	24	30	38	25	51	47	34	40	26	31	33	30	20	23	18	17	15		
	N-Ep	- 9	-17	-24	-37	16	-32	-23	-21	-30	16	- 1	8	- 7	29	23	26	- 5	1	206	119
1961	N	52	13	18	26	2	14	34	39	5	20	46	12	13	36	23	43	6	19		
	Ep	19	25	21	27	28	34	30	34	45	35	24	34	30	25	31	20	21	13		
	N-Ep	33	-12	- 3	- 1	-26	-20	4	5	-40	-15	22	-22	-17	11	- 8	23	-15	6	179	104
1962	N	54	10	6	16	29	31	0	12	6	7	54	27	11	31	28	25	19	3		
	Ep	14	18	31	21	24	29	48	35	31	23	25	33	25	28	27	21	19	13		
	N-Ep	40	- 8	-25	- 5	5	2	-48	-23	-25	-16	29	- 6	-14	3	1	4	0	-10	180	84
1963	N	7	18	24	13	13	21	4	69	33	6	6	12	4	46	25	16	1	26		
	Ep	20	22	23	28	28	30	48	32	33	31	29	44	28	20	21	19	22	11		
	N-Ep	-13	- 4	1	-15	-15	- 9	-44	37	0	-25	-23	-32	-24	26	4	- 3	-21	15	228	83
1964	N	4	10	29	10	9	1	36	18	12	9	30	1	19	23	1	19	22	6		
	Ep	18	25	23	29	40	42	36	39	40	36	37	39	28	28	35	21	23	21		
	N-Ep	-14	-15	6	-19	-31	-41	0	-21	-28	-27	- 7	-38	- 9	- 5	-34	- 2	- 1	-15	307	6
Gemiddeld 1954 tot en met 1964																				238	
Gemiddeld 1911 tot en met 1964																				233	

Bijlage 11. Opbrengsten van het proefveld in kg per ha

		1955		1956		1957	
		Hoofd- prod.	Bij- prod.	Hoofd- prod.	Bij- prod.	Hoofd- prod.	Bij- prod.
Gras (droge stof)	Beregend	11790		7730		14640	
	Niet beregend	8520		6610		10750	
	Meeropbrengst	+ 3270		+ 1120		+ 3890	
	mm water	150		40		130	
Zomergerst	Beregend	3300	5310	3760	5420	4380	7630
	Niet beregend	2150	3110	3750	5190	1640	4380
	Meeropbrengst	+ 1150	+ 2200	+ 10	+ 230	+ 2740	+ 3250
	mm water	90		20		140	
Rogge	Beregend	3100	6940	3370	5950	2810	8040
	Niet beregend	2670	6330	3090	5650	1910	6510
	Meeropbrengst	+ 430	+ 610	+ 280	+ 300	+ 900	+ 1530
	mm water	40		20		105	
Zomertarwe	Beregend					3120	7090
	Niet beregend					970	3250
	Meeropbrengst					+ 2150	+ 3840
	mm water					140	
Aardappelen (IJsselster)	Beregend	51370				48640	
	Niet beregend	31130		37280		32040	
	Meeropbrengst	+20240				+16600	
	mm water	115		0		120	
Aardappelen (Libertas)	Beregend	50270				42920	
	Niet beregend	34490		36600		35310	
	Meeropbrengst	+15780				+ 7610	
	mm water	115		0		120	
Voederbieten	Beregend	83000	19900	45600	15900		
	Niet beregend	54700	19400	47900	16300		
	Meeropbrengst	+28300	+ 500	- 2300	- 400		
	mm water	115		25			
Suikerbieten	Beregend	65500	45400	32800	26300		
	Niet beregend	42600	31900	34500	23800		
	Meeropbrengst	+22900	+13500	- 1700	+ 2500		
	mm water	115		25			
Erwten	Beregend	2720	4020	3060	3880	3420	5250
	Niet beregend	1610	3060	2990	3710	1560	3440
	Meeropbrengst	+ 1110	+ 960	+ 70	+ 170	+ 1860	+ 1810
	mm water	80		20		105	
Bruine bonen	Beregend					1980	2310
	Niet beregend					1030	2250
	Meeropbrengst					+ 950	+ 60
	mm water					65	
Snijmais (droge stof)	Beregend					14090	
	Niet beregend			6740		11610	
	Meeropbrengst					+ 2480	
	mm water			0		70	

Bijlage 12. Opbrengsten akkerbouwgewassen in kg per ha en gemiddeld in guldens per ha

	Bedr.	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Rogge	vbb	4034	3428	3508	3201	3270	2956	2906	2635	3300	3260	3124
	pb	2780	2110	2800	2380	4030	1840	3370				2367
Haver	vbb	3278	3846	3736	2989	3778	2473	2767	2539	4470		
	pb		3380			2830	3360		1981			
Haver + gerst	vbb	3840	4181	3624	3531	3030	3385	3014	3591	3648	3944	4328
	pb	2770	1970	2910	2880						2000	
Aardappelen	vbb	27700	30700	24100	30600	34400	21600	20400	33984	35490	25000	28000
	pb	14900	24500	23700	25500	33100	35600	34700	33981	29126	31000	36000
Suikerbieten	vbb	43100	51100	29500	40700	51200	19100	48900	43866	37516	37000	48000
	pb											
Geldopbrengst	vbb	1261	1420	1075	1331	1412	1451	1229	1224	1376	1810	2039
Gen. in guldens/ha	pb	803	1190	954	1087	1375	2066	1150	1047	1594	1068	1058

Bijlage 13. Sproeiwater in mm, kg zuivere N en omgerekende grootveeweidedagen per ha grasland in 1959 tot en met 1962

Jaar van inzaai	O o g s t j a a r											
	1959			1960			1961			1962 ¹⁾		
	mm	kg N	w.d.	mm	kg N	w.d.	mm	kg N	w.d.	mm	kg N	w.d.
1955	546	380	818									
1956	434	321	813									
Gemiddeld 1956	616	374	816									
	525	348	815									
1957	468	450	754	90	342	625	0	368	732	30		815
Gemiddeld 1957	444	370	640	113	292	487	0	358	788			
	456	410	697	97	317	556	0	363	760	30		815
1959	523	328	463	155	342	602	0	317	1045	30		629
Gemiddeld 1959				115	292	758	0	317	760	30		700
	523	328	463	135	317	680	0	317	903	30		665
1960				69	211	563	0	412	898	45		784
Gemiddeld 1960				109	192	565	0	353	738	30		819
							0	302	626	39		590
							0	318	843	26		694
							0	261	655	13		583
				89	202	564	0	329	752	31		694
1961							0	263	532			
1962										19		484
Gemiddeld 1962										17		644
										18		565
Gem. per oogstjaar	513	367	698	107	279	600	0	318	737	27	298	685
Gem. per oogstjaar zonder 1e-jaars grasland	509	379	777	116	317	618	0	336	805	30		725

1) De N-bemesting is niet per perceel bekend

Bijlage 14. Rundveehouderij, varkens en kippen

	Bedr.	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
<u>Rundvee</u>												
GVE per ha gras + voedergrawassen	vbb	1,97	2,02	2,02	2,09	2,02	2,23	2,16	2,46	2,47	2,35	2,28
	pb	1,93	2,07	1,95	2,04	2,12	2,26	2,74	2,48	2,26	2,57	2,39
Kg N per ha gras	vbb	169	178	196	200	195	190	212	232	255	279	274
	pb	98	145	127	107	127	228	227	198	260	230	244
Kg melk per koe	vbb	3994	4351	4283	4676	4260	4505	4257	4355	4352	4239	4312
	pb	3564	4011	3324	4057	4413	4024	4500	3873	4366	3654	3586
Vetgehalte in %	vbb	3,85	3,86	3,89	3,80	3,72	3,67	3,65	3,67	3,67	3,62	3,71
	pb	3,74	3,85	3,91	3,69	3,69	3,48	3,44	3,55	3,57	3,56	3,67
Melkprijs per 100 kg	vbb	21,83	23,20	23,51	28,55	26,86	28,33	25,96	26,-	25,90	29,01	32,50
	pb	20,60	23,25	23,90	28,55	27,00	25,85	23,65	25,40	25,10	28,40	32,10
Melkgeld per koe	vbb	873	1012	1010	1335	1146	1279	1107	1127	1127	1235	1404
	pb	734	933	794	1158	1192	1040	1064	984	1096	1040	1152
Omzet en aanwas per koe	vbb	258	321	438	215	504	536	488	499	460	504	572
	pb	516	284	461	451	480	545	536	399	401	419	525
Opbrengst guldens per koe	vbb	1131	1333	1448	1550	1650	1815	1621	1658	1634	1760	2009
	pb	1250	1217	1255	1609	1672	1585	1600	1383	1497	1459	1677
Bijkomende voederkosten per koe	vbb	331	304	411	339	425	703	449	490	566	479	510
	pb	469	464	477	474	575	581	553	369	556	496	494
Opbrengst min voer per ha gras + v.gew.	vbb	1098	1457	1423	2034	1664	1595	1810	1798	1642	1959	2308
	pb	894	893	913	1231	1450	1383	1615	1539	1489	1659	1864
<u>Varkens</u>												
Opbrengst min voerkosten	vbb	2615	2600	3477	2592	4027	1289	4855	3164	1557	8384	5665
	pb	4068	2143	2401	2175	2881	2120	4835	1089	- 222	1782	5257
Opbrengst per f 100 voerkosten	vbb	145	136	141	130	149	113	149	138	116	173	141
	pb	153	131	133	133	137	117	154	110	98	136	133
<u>Kippen</u>												
Opbrengst min voerkosten	vbb	1889	2328	2181	3736	3021	1936	2927	1407	623	354	774
	pb	2438	1730	2280	3241	2205	2325	845	- 178			
Opbrengst per f 100 voerkosten	vbb	148	142	135	165	149	125	145	119	105	120	124
	pb	139	135	149	143	134	141	128	82			

Bijlage 15. Enige kengetallen van de varkens- en kippenhouderij

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
<u>Varkens</u>											
Aantal mestvarkens	24,7	23,9	25,5	20,0	23,4	45,7	47,5	33,9	22,6	6,4	41,3
Aantal fokzeugen	3,8	2,8	3,0	4,0	4,2	3,3	0,2	2,9	8,9	11,6	11,8
Saldo opbrengst min voerkosten	4068	2143	2401	2175	2881	2120	4835	1089	- 222	1782	5257
Opbrengst per f 100 voerkosten	153	131	133	133	137	117	154	110	98	136	133
<u>Kippen</u>											
Aantal leghennen	277	206	228	219	245	189	96	44			
Eieren per hen per jaar	220	193	226	204	149	239	215	138			
Opbrengstprijls per 100 eieren	13,40	14,45	12,55	12,60	12,15	10,30	12,40	11,70			
Saldo opbrengst min voerkosten	2438	1730	2280	3241	2205	2325	845	- 178			
Saldo per hen per jaar	8,80	8,40	10,00	14,80	9,00	12,30	8,80	- 4,05			
Opbrengst per f 100 voerkosten	139	135	149	143	134	141	128	82			

Bijlage 16. Bedrijfsplan en -resultaten

	Bedr.	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Ha cultuurgrond	vbb pb	9,97 9,05	10,22 9,05	10,32 9,80	11,44 9,80	11,69 9,31	11,81 9,81	11,90 10,31	10,91 11,11	11,12 11,11	11,60 12,36	12,07 14,21
Ha grasland	vbb pb	4,49 4,50	4,26 4,21	4,39 5,11	4,68 5,96	5,81 5,76	5,99 6,01	6,21 7,66	6,60 9,05	7,27 10,08	8,09 8,51	8,75 9,06
Ha hakvruchten	vbb pb	1,61 1,10	2,08 1,83	1,98 1,48	1,88 1,02	1,51 1,15	1,60 1,40	1,70 0,75	1,02 1,03	0,63 1,03	0,56 1,60	0,68 0,90
Ha granen	vbb pb	3,14 3,45	3,02 2,83	3,07 3,03	3,78 2,64	3,36 2,40	3,36 1,65	3,12 1,90	2,46 1,03	2,21	2,00 2,25	1,37 4,00
Ha diversen	vbb pb	0,73	0,86 0,18	0,88 0,18	1,10 0,18	1,01	0,86 0,75	0,87	0,83	1,01	0,95	0,77 0,25
Aantal melkkoeien	vbb pb	7,7 5,7	7,5 5,9	7,4 7,0	8,2 6,7	8,9 8,0	9,6 9,2	10,8 11,8	10,9 13,7	12,2 15,1	13,3 14,9	14,0 14,4
Aantal mestvarkens	vbb pb	19,6 24,7	23,7 23,9	28,1 25,5	34,6 20,0	33,8 23,4	34,7 45,7	26,4 47,5	16,8 33,9	19,2 22,6	30,6 6,4	27,7 41,3
Aantal fokzeugen	vbb pb	2,1 3,8	2,5 2,8	2,2 3,0	2,2 4,0	2,6 4,2	3,1 3,3	6,4 0,2	6,1 2,9	8,2 8,9	12,0 11,6	15,6 11,8
Aantal legkippen	vbb pb	201 277	240 206	287 228	283 219	285 245	412 189	302 96	352 44	247	160	527
Aantal volwaardige arbeidskrachten	vbb pb	1,9 1,16	2,0 1,33	1,9 1,27	1,8 1,18	1,7 1,21	1,7 1,20	1,7 1,16	1,4 1,30	1,4 1,30	1,5 1,20	1,5 1,20
Totaal arbeidskosten	vbb pb	8136 5014	8943 6018	9494 6047	9644 6399	10696 8044	10487 8142	11103 8052	10528 8699	10920 9110	13085 12879	14616 12803
Arbeidskosten per volwaardige arbeidskracht	vbb pb	4282 4322	4472 4525	4997 4761	5358 5423	6292 6648	6169 6785	6531 6941	7520 6692	7800 7008	8723 10733	9744 10669
Arbeidsinkomen per bedrijf	vbb pb	10648 7349	13205 6480	11217 6957	15547 8848	16553 11358	11798 10093	15934 12692	12473 7465	8930 5212	17332 8196	19314 12307
Arbeidsinkomen per volwaardige arbeidskracht	vbb pb	5604 6335	6603 4872	5904 5478	8637 7498	9737 9387	6940 8411	9373 10941	8909 5742	6379 4009	11540 6830	12958 10256
Netto-overschot per bedrijf	vbb pb	2512 2335	4262 462	1723 910	5903 2449	5857 3314	1311 1951	4831 4640	1945 -1234	-1990 -3898	4247 -4683	4698 - 496

Bijlage 17. Resultaten van het bedrijf als geheel

	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Ha cultuurgrond	9,05	9,05	9,80	9,80	9,31	9,81	10,31	11,11	11,11	12,36	14,21
Aantal volwaardige arbeidskrachten	1,16	1,33	1,27	1,18	1,21	1,20	1,16	1,30	1,30	1,20	1,20
<u>Opbrengsten</u>											
Marktbare gewassen	3589	5376	4204	4106	4878	5994	3052	2289	1644	4116	5187
Rundvee	7131	7340	8830	10790	13704	15117	18898	18987	23398	21506	24200
Varkens	11675	9122	9653	8693	10688	14303	13754	11654	12599	9877	25160
Kippen	8706	6670	6909	10731	8649	7966	3907	800			
Overige opbrengsten	471	561		255	1303	353	2371	1233	3078	1519	404
Totale opbrengsten	31572	28906	29596	34545	39222	43733	41982	34963	40719	37018	54951
<u>Kosten</u>											
Arbeidskosten	5014	6018	6047	6399	8044	8142	8052	8699	9110	12879	12803
Werk door derden	181	54	49	353	689	275	464	767	1033	667	1691
Werktuigkosten	2263	1901	1931	2185	1927	2845	2876	2877	3166	3621	3283
Veevoer	16982	14724	15308	17200	18843	23152	18506	16621	21420	15153	26345
Meststoffen	2109	2244	1940	2068	2253	2325	2423	2100	3477	2806	3169
Pacht	842	959	1000	990	1136	1197	1309	1478	1578	1928	2444
Overige kosten	1846	2706	2411	2901	3016	3846	3712	3655	4833	4647	5712
Totale kosten	29237	28606	28686	32096	35908	41782	37342	36197	44617	41701	55447
Netto-overschot	2335	462	910	2449	3314	1951	4640	-1234	-3898	-4683	- 496
Netto-overschot per ha	258	51	93	250	356	199	450	- 109	- 352	- 379	- 34
Arbeidsinkomen	7349	6480	6957	8848	11358	10093	12692	7465	5212	8196	12307
Arbeidsinkomen per volwaardige arbeidskracht	6335	4872	5478	7498	9387	8411	10941	5742	4009	6830	10256

Bijlage 18. Berekening van het arbeidsinkomen uit de grond

	Bedr.	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
<u>Varkens</u>												
Voerkosten	vbb	6139	6823	8009	8676	9042	9647	9175	6862	9574	12052	13860
Overige kosten	pb	7607	6979	7252	6518	7807	12183	8919	10565	12821	8095	19903
	vbb	467	519	561	581	633	704	908	576	1139	1278	1580
	pb	761	544	573	606	703	841	455	761	1487	1263	2010
Opbrengsten	vbb	8754	9423	11486	11268	13069	10936	14030	10026	11131	20436	19525
	pb	11675	9122	9653	8693	10688	14303	13754	11654	12599	9877	25160
Arbeidsinkomen	vbb	2148	2081	2916	2011	3394	585	3947	2588	418	7106	4085
	pb	3307	1599	1828	1569	2178	1279	4380	328	-1709	519	3247
<u>Kippen</u>												
Voerkosten	vbb	4312	5419	6312	6205	7231	9083	5617	6896	4548	1808	3368
	pb	6268	4940	4629	7490	6444	5641	3062	978			
Overige kosten	vbb	431	542	631	621	723	908	562	690	455	181	337
	pb	627	494	463	749	644	564	306	98			
Opbrengsten	vbb	6201	7747	8493	9941	10252	11019	8544	8303	5171	2162	4142
	pb	8706	6670	6909	10731	8649	7966	3907	800			
Arbeidsinkomen	vbb	1458	1786	1550	3115	2298	1028	2365	717	168	173	437
	pb	1811	1236	1817	2492	1561	1761	539	- 276			
Arbeidsinkomen varkens + kippen	vbb	3606	3867	4466	5126	5692	1613	6312	3305	586	7279	4522
	pb	5118	2835	3645	4061	3739	3040	4919	52	-1709	519	3247
Totaal arbeidsinkomen	vbb	10648	13205	11217	15547	16553	11798	15934	12473	8930	17332	19314
	pb	7349	6480	6957	8848	11358	10093	12692	7465	5212	8196	12307
Arbeidsinkomen minus overige opbrengsten	vbb	10090	12418	11031	15261	16378	11302	14970	10782	6995	10594	9801
	pb	6878	5919	6957	8623	10055	9740	10321	6232	2134	6677	11903
Arbeidsinkomen uit de grond	vbb	6484	8551	6565	10135	10686	10689	8658	7477	6409	3315	5279
	pb	1760	3084	3312	4562	6316	6700	5402	6180	3843	6158	8656
Netto-overschot uit de grond	vbb	- 320	1284	- 834	2949	2689	2701	1338	723	- 469	-4745	- 493
	pb	-1346	-1325	- 799	- 278	789	1405	- 592	- 485	-2332	-3345	1480
Arbeidsinkomen uit de grond per ha	vbb	650	837	636	886	914	905	728	685	576	286	437
	pb	194	341	338	466	678	683	524	556	346	498	609
Netto-overschot uit de grond per ha	vbb	- 32	126	- 81	258	230	229	112	66	- 42	- 409	- 41
	pb	- 149	- 146	- 82	28	85	143	- 57	- 44	- 210	- 271	104

