

PROEFSTATION VOOR DE AKKER- EN WEIDEBOUW
WAGENINGEN

VERSLAG VAN EEN BEREKENINGSPROEFBEDRIJF
OVER VIJF JAREN
(1956 t/m 1960)

J. v a n E l d i k

Proefstation voor de Akker- en Weidebouw
met medewerking van
P. S u y k e r b u y k
Rijkslandbouwconsulentschap Oss

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1. Inleiding	5
2. Hoofdkenmerken van het bedrijf	6
3. De grond	7
4. Bouwplan en veebezetting	8
5. Arbeid, werktuigen en gebouwen	9
6. De berekening	10
7. De graslandexploitatie	12
8. Het rundvee	14
9. Varkens- en pluimveehouderij	15
10. De akkerbouwgewassen	16
11. De bedrijfsresultaten	17
12. Samenvatting en conclusies	18
Bijlagen 1 t/m 9	

I. INLEIDING

De laatste jaren, vooral in en na 1959, is de beregenbare oppervlakte in Nederland belangrijk toegenomen. Volgens gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek bedroeg de beregenbare oppervlakte landbouwgrond (exclusief tuinbouw) in 1961 in Nederland ruim 25000 ha. De berekening wordt het meest toegepast op de zandgronden in het oosten en het zuiden van het land. In Gelderland, Noord-Brabant en Limburg kan 13000 ha landbouwgrond worden beregend, waarvan 4600 ha bouwland en 8400 ha grasland.

Hoe het staat met de rentabiliteit van beregening is in het algemeen vaak een moeilijk te beantwoorden vraag. De rentabiliteit hangt namelijk nauw samen met de droogtegevoeligheid van de grond en met de benutting van de nieuwe mogelijkheden, waarbij het bedrijfsplan een belangrijke rol speelt.

In dit verslag worden de resultaten weergegeven van slechts één bedrijf, zodat hieruit geen algemeen geldende conclusie met betrekking tot het rendement van beregening kan worden getrokken.

Het doel van dit verslag is om in kort bestek een overzicht te geven van de ontwikkeling van een beregeningsproefbedrijf op lichte zandgrond in oostelijk Noord-Brabant. De resultaten geven aanwijzingen wat op een klein bedrijf op zandgrond onder gunstige omstandigheden en bij een bekwame bedrijfsleiding is te bereiken.

II. HOOFDKENMERKEN VAN HET BEDRIJF

Het bedrijf ligt in de Wanroyse Peel, een ontginningsgebied dat na de tweede Wereldoorlog in cultuur werd gebracht. In 1951 werd van de gemeente Wanroy een rechthoekig blok grond van 10,65 ha (in dit gebied) in erfpacht verkregen, terwijl op een afstand van ongeveer 4 km nog 1,20 ha werd bijgepacht. In 1953 werd de boerderij gebouwd.

De grond bij de boerderij is droogtegevoelig en hierop werd in 1956 een regeninstallatie aangelegd. Daar behalve de boer zelf nog twee zoons op het bedrijf meewerkten, lag het voor de hand dat de bedrijfsexploitatie aanmerkelijk kon worden geïntensiveerd. De rundveestapel werd geleidelijk uitgebreid en tevens werd in het bouwplan een flinke oppervlakte suikerbieten opgenomen.

De oudste zoon kwam na de militaire dienst in 1959 niet op het ouderlijk bedrijf terug, maar vond elders een werkkring.

De veestapel is zeer produktief en er wordt veel aandacht besteed aan het gebruik van het grasland, de voederwinning en de veevoeding. De omvang van de varkens- en pluimveestapel is, in vergelijking met de omgeving, gering.

III. DE GROND

De grond bestaat uit een matig fijnzandige heide-ontginningsgrond, die omstreeks 1950 in cultuur werd gebracht. De grondwaterstand is in de zomer ongeveer 200 cm beneden maaiveld en in de winter ongeveer 100 cm. De resultaten van het grondonderzoek in het voorjaar van 1958 zijn gemiddeld als volgt.

	pH-KCl	Humus	P.citr.	K-getal	Mg
grasland 0 - 5 cm	5,3	5,9	33	50	75
bouwland 0 - 20 cm	4,7	4,4	22	18	59

De bemestingstoestand is goed. Doordat er veel stalmest en gier wordt verkregen, moesten de kaligiften, vooral op grasland, worden verlaagd.

De grond is weinig vochthoudend. De veldcapaciteit varieert van 20 tot 30 volumeprocenten water en het verwelkingspunt van 4 - 7 %. De maximale hoeveelheid opneembaar hangwater in de bewortelde laag is gemiddeld als volgt:

in bovenste 25 cm	50 mm
in bewortelde ondergrond	25 mm
totaal	<u>75 mm</u>

De bewortelingsdiepte is gemiddeld 46 cm. De indruk werd verkregen, dat na een winter met veel neerslag nog grondwaterinvloed is waar te nemen in de bewortelde laag in de maanden april en mei. Voorjaar 1962 werden op het bedrijf twee peilbuizen geplaatst om het verloop van de grondwaterstand in de loop van het jaar na te gaan.

IV. BOUWPLAN EN VEEBEZETTING

Nadat in 1956 de beregeningsinstallatie was aangeschaft, werd de bedrijfsexploitatie steeds meer geïntensiveerd, waarbij het grasland en de rundveehouderij een steeds belangrijker plaats gingen innemen. In enkele jaren werd een uitstekende veestapel van roodbontvee opgebouwd met een zeer goede melkproduktie.

Van het bouwland wordt thans ongeveer de helft ingenomen door aardappelen en bieten. Een overzicht van de veranderingen in het bouwplan en de veestapel wordt gegeven in tabel 1.

Tabel 1. Bouwplan en veestapel in 1956 en 1960.
(ha en stuks)

	1956	1960
Grasland	4,44	7,15
Granen	4,20	2,36
Aardappelen	1,10	1,17
Voederbieten	0,25	0,38
Suikerbieten	-	0,81
R. klaver	1,00	-
Erwten	0,33	-
	<hr/>	<hr/>
Totaal cultuurgrond	11,32	11,87
	<hr/>	<hr/>
Nagewassen	2,10	2,03
Rundvee G.V.E.	10,8	20,5
Melkkoeien	7,7	13,8
Mestvarkens	43,9	33,2
Fokzeugen	1,0	-
Leghennen	213	169
Paarden	1,0	1,7

In tegenstelling tot de meeste bedrijven op lichte zandgrond in het zuiden des lands werd op het beregeningsproefbedrijf de varkens- en pluimveestapel niet uitgebreid.

V. ARBEID, WERKTUIGEN EN GEBOUWEN

De arbeidsvoorziening is tot nu toe op het bedrijf geen probleem geweest. Aanvankelijk werkten behalve de boer nog 2 zoons in het bedrijf mee. Thans wordt alle werk gedaan door de boer, die nu 51 jaar oud is en een zoon van 21 jaar. De oudste zoon heeft een andere werkkring gevonden. Een nog schoolgaande zoon helpt, als het nodig is, met het melken.

De volgende werkzaamheden worden door een loonwerker verricht.

1. inkuilen (maaikneusmethode) en maaien voor hooiwinning
2. aardappelen en bieten rooien
3. graan maaien en dorsen
4. stal mest verspreiden.

Door het inschakelen van een loonwerker zijn de toppen uit de arbeidsbehoefte grotendeels weggenomen, terwijl hierdoor tevens grote investeringen in werktuigen konden worden vermeden. Deze investeringen werden bovendien laag gehouden doordat de meeste werktuigen in combinatie met een aantal boeren werden aangeschaft. Het gezamenlijk gebruik voldoet zeer goed.

De belangrijkste werktuigen op het bedrijf zijn:

1. luchtbandenwagen
- 1/3 hooimachine (harkkeerder)
- 1/5 vorkjesschudder
- 1/4 kunstmeststrooier (schotel)
- 1/5 weidesleep
- 1/7 zaaïmachine
- 1/5 cambridgerol
- 1/9 aardappelsorteermachine
- 1 melkmachine (met 2 apparaten)

De gebouwen zijn nieuw en vrij doelmatig ingericht. In het hoofdgebouw was aanvankelijk een grupstal voor 10 melkkoeien. Tegenover de koeien waren enkele varkenshokken gebouwd. Doordat de veestapel werd uitgebreid moest ook de rundveestapel worden vergroot. Dit werd gerealiseerd door enkele varkenshokken uit te breken en deze ruimte in te richten voor rundvee. Momenteel is er plaats voor 17 melkkoeien. Het jongvee wordt gestald in een bijschuur.

In de zomer wordt gemolken in een doorloopmelkstal achter de boerderij. Dit is een melkstal voor 4 koeien, waarin met 2 apparaten wordt gemolken. Deze doorloopmelkstal werd door de boer zelf gebouwd; de kosten ervan bedroegen ongeveer f 500,-.

In de werktuigenloods is een zeer praktische werkplaats ingericht, waarin ook de kleine gereedschappen worden opgeborgen.

Er is een gierkelder aanwezig met een inhoud van 30 m³. De gier kan met de beregeningsinstallatie worden verregend. Hiervoor is bij de pomp vanaf de zuigleiding een aftakking gemaakt naar de gierkelder. De gier wordt, verdund met water (verh. 1 : 10), over het land versproeid.

VI. DE BEREKENING

De beregeningsinstallatie, die in 1956 werd aangelegd, bestaat uit een nortonput bij de boerderij, een pomp met elektro-motor, een vaste ondergrondse hoofdleiding in de lengte midden door de kavel en drie verplaatsbare zijleidingen elk met 4 sproeiers.

De motor heeft een vermogen van 10 pk. De capaciteit van de installatie bedraagt 30 m³ water per uur. De 12 sproeiers staan op de zijleidingen 18 m van elkaar en de zijleidingen worden steeds 24 m verplaatst. Bij deze opstelling is de neerslag per uur ongeveer 6 mm.

De grond kan maximaal 75 mm voor de plant opneembaar water vasthouden in de bewortelde laag. Daar de grondwaterstand in de zomer laag is, zijn de planten vrijwel geheel aangewezen op het beschikbare hangwater. Als de opneembare 75 mm is verdampt gaan de gewassen verwelken. Opbrengstderving treedt echter reeds veel eerder op. Grasland, bieten en aardappelen mogen om belangrijke oogstdepressies te voorkomen, niet verder uitdrogen dan 50 % van de maximale hoeveelheid opneembaar hangwater (M.O.H.). Voor granen wordt dit gesteld op 75 %. Dit betekent dat op dit bedrijf op grasland, aardappelen en bieten moet worden berekend als 37 mm van de M.O.H. is verdampt. Om de grond dan weer geheel op veldcapaciteit te brengen moet dan 6 uur worden berekend. Bij niet te scherp drogend en nogal wisselvallig weer kan een kleinere gift worden toegediend, omdat enigszins rekening kan worden gehouden met natuurlijke neerslag. Als regel wordt op dit bedrijf 4 uur op dezelfde plaats berekend. Er wordt dan ongeveer 24 mm water toegediend. De benodigde hoeveelheden sproeiwater zijn afhankelijk van de natuurlijke neerslag en de verdamping. Beide variëren van jaar tot jaar zeer sterk.

In de afgelopen jaren was de natuurlijke neerslag in het groeiseizoen op het proefbedrijf als volgt:

	jaar	1957	1958	1959	1960	1961
mm neerslag april t/m sept.		450	296	75	419	316

Binnen het groeiseizoen is de verdeling van de neerslag en de verdamping voor de gewassen van groot belang, vooral op de lichte gronden, met diepe grondwaterstanden. Het tekort of overschot van neerslag minus verdamping per maand wordt weergegeven in tabel 2.

Tabel 2. Neerslag minus verdamping ($E_p = 0,8 E_o$) in mm per maand

	A	M	J	J	A	S
1957	?	-39	-92	-10	+ 6	+ 163
1958	-16	-10	-54	- 4	-32	+ 2
1959	-34	-99	-105	-105	-61	- 70
1960	-55	- 4	-53	+35	+42	+ 18
1961	+ 8	-35	-17	-28	-24	+ 16

De tekorten uit tabel 2 gelden ongeveer voor grasland. De meeste andere gewassen hebben een geheel ander groeipatroon. Suikerbieten bij voorbeeld verdampen vrijwel geen water in april en mei, bij granen is in juli en augustus de verdamping zeer gering of nihil. Aardappelen hebben vrijwel alleen in juni en juli een grote waterbehoefte. De tekorten uit tabel 2 gelden dus niet voor ieder gewas. Worden de beregeningsgiften van het grasland vergeleken met de berekende neer-

slagtekorten, dan blijken de sproeiwatergiften meestal toch nog kleiner te zijn dan de berekende tekorten. Vermoedelijk speelt hierbij in het voorjaar het grondwater ook nog een rol, doordat in mei mogelijk nog neerslagtekorten worden aangevuld met capillair grondwater.

Tabel 3. Sproeiwater op de voornaamste gewassen in mm per jaar.
(x = niet verbouwd)

	1957	1958	1959	1960	1961
Grasland	110	59	326	163	51
Bieten	107	37	211	48	0
Aardappelen	63	22	110	63	0
Haver	40	24	44	x	0
Gerst	x	0	65	x	x
Rogge	3	0	3	0	0
Stoppelknollen	0	0	32	0	0

Uit tabel 3 blijkt dat in de meeste jaren ruim van de berekening is gebruik gemaakt. Alleen in 1961 is berekening vrijwel niet nodig geweest. Rogge en stoppelknollen worden vrijwel nooit berekend.

Wat kost nu de berekening? De gehele installatie kostte, inclusief de put, f 1040 per ha beregenbare grond. Dit bedrag kan gemiddeld worden afgeschreven in 15 jaar. Bij een rentevoet van 5 % en stroomkosten van gemiddeld f 50 per ha per jaar kunnen de volgende exploitatiekosten per jaar worden berekend.

Afschrijving 7 % =	f 74,-
Rente 5 % =	" 26,-
Stroomkosten	" 50,-
Onderhoud	" 10,-

Totaalkosten per ha per jaar f 160,-

De stroomkosten hangen sterk af van de gewassenkeuze, daar de waterbehoefte van de verschillende gewassen sterk varieert. Bij een prijs van gem. 12 cent per kWh bedragen de stroomkosten gemiddeld voor grasland f 60, voor aardappelen en bieten f 45 en voor granen ongeveer f 15 per ha. Gemiddeld per ha beregenbare oppervlakte varieerden de stroomkosten van f 12 in 1961 tot f 120 in 1959.

Voor de berekening is extra arbeid nodig. De bovengrondse leiding moet steeds worden verplaatst. Dit gebeurt over korte afstanden met de hand en over grotere afstanden met een laag handwagentje op luchtbanden. De totale arbeid die in 1957, 1958, 1959 en 1960 aan de berekening werd besteed, bedroeg respectievelijk per ha 12, 5, 22 en 7 manuren. Om één ha één keer te beregenen zijn op dit bedrijf gemiddeld ongeveer 1,5 manuren nodig.

VII. DE GRASLANDEXPLOITATIE

De graslandexploitatie op het proefbedrijf is zeer intensief. Door hoge stikstofgiften, goede verzorging en een intensief omwaidingssysteem worden hoge opbrengsten bereikt. Eens in de 5 à 6 jaar wordt het grasland gescheurd en in het voorjaar zonder dekvrucht opnieuw weer ingezaaid. Er worden mengsels gebruikt voor blijvend grasland.

In het verleden waren de graslandperceeltjes ongeveer 40 are groot. Het aantal melkkoeien werd echter zo groot dat de beweidingsoppervlakte per koe nauwelijks drie are meer was. In 1962 wordt het grasland daarom ingedeeld in percelen van ca. 80 are. De beweidingsoppervlakte per koe wordt dan 4 à 5 are.

Gedurende enkele jaren is per perceel de opbrengst van het grasland nagegaan door middel van een perceelsadministratie. De opbrengst werd berekend in grootveeweidedagen. Ook de opbrengst aan hooi en kuilvoer werd uitgedrukt in weidedagen, waarbij 1 grootveeweidedag gelijk werd gesteld met 20 kg hooi of 60 kg kuilvoer. Doordat van de meeste percelen het jaar van inzaai bekend was kon een indruk worden verkregen van de invloed van de ouderdom van het grasland op de opbrengst.

In tabel 4 is hiervan een overzicht gegeven. Hierbij is voor de jaren 1959, 1960 en 1961 de opbrengst omgerekend op een stikstofgift (incl. stalmeest en gier) van 380, 360 en 400 kg zuivere N per ha, zijnde de gemiddelde N-giften op de in de berekening opgenomen percelen. Bij de omrekening is 1 kg N gesteld op 1 weidedag. Dit komt overeen met 6 à 7 kg ZW.

Tabel 4. Opbrengst van grasland in grootveeweidedagen per ha

Jaar van inzaai	Oogstjaar		
	1959 (gem. 380 N)	1960 (gem. 360 N)	1961 (gem. 400 N)
1957	749	737	802
1958	837	724	794
1959	762	766	828
1960		775	889
Gem.	780	750	830

Uit tabel 4 blijkt dat de opbrengsten van het grasland zeer hoog zijn geweest. Stellen we een grootveeweidedag op 6,5 kg ZW dan bedroeg de gemiddelde opbrengst in de jaren '59, '60 en '61 respectievelijk 5070, 4875 en 5395 kg ZW per ha. De cijfers geven de indruk dat de opbrengsten wel iets dalen naarmate het grasland ouder wordt. Erg sterk is deze daling echter niet. Uit de basisgegevens bleek niet dat er betrouwbare verschillen waren tussen de N-giften op oud en op jong grasland. Blijkbaar geeft dus de boer steeds dezelfde N-gift, ongeacht of het oud of jong grasland is. (Wel wordt als regel voor hooien of inkuilen een hogere N-gift toegediend dan voor weiden).

In 1961 werden voor opbrengstbepaling van het gras enkele gras-koeien op het bedrijf geplaatst; per leeftijdsklasse twee koeien. Bij het maaien hiervan werd er naar gestreefd dit zoveel mogelijk aan te passen aan het praktijkgebruik. Het gras onder de koeien werd dus gemaaid als ook het gehele perceel werd gemaaid, of tegelijk met het

verweiden van het vee. Na het maaien werd de kooi steeds enkele meters verplaatst.

Werd bij de praktijkopbrengsten de indruk verkregen dat de opbrengsten iets afnemen naarmate het grasland ouder is, bij de hooi-opbrengsten is hiervan niets te zien, zoals blijkt uit tabel 5. De algemene indruk is dan ook dat op dit bedrijf het grasland zeker vier jaar kan blijven liggen, voordat een belangrijke opbrengstdepressie optreedt. Het is mogelijk dat deze periode gemiddeld zelfs langer is dan vier jaar.

Tabel 5. Grasopbrengsten onder kooien in 1961 in kg ds per ha

	jaar van inzaai			
	1957	1958	1959	1960
Gem. kg N/ha	340	435	424	369
Gem. kg ds per ha	15620	16270	14710	15580

Uit tabel 5 blijkt dat de bruto-opbrengsten van de kooien belangrijk hoger liggen dan de netto-opbrengsten van de praktijkpercelen. Volgens de grootveeweidedagen bedroeg de netto-ZW-opbrengst gemiddeld ongeveer 5000 kg. Dit moet reeds een zeer hoge opbrengst worden genoemd. Wordt bij de kooi-opbrengsten echter gerekend met een ZW in de droge stof van 50 %, dan blijkt de bruto-opbrengst gemiddeld zelfs meer dan 7500 kg ZW te bedragen. Het verschil van 2500 kg ZW per ha kan worden toegeschreven aan verliezen bij beweiding en voederwinning en aan een opbrengstverhogend effect van de kooien.

Voorgaande gegevens hadden betrekking op het beregenbare grasland bij de bedrijfsgebouwen. Op een afstand van ongeveer 4 km van de boerderij verwijderd ligt nog 1,20 ha grasland, dat in hoofdzaak wordt gebruikt voor het weiden van jongvee en het winnen van hooi.

Tabel 6 geeft een overzicht van het graslandgebruik waarin de totale oppervlakte grasland is opgenomen. De stikstof heeft in deze tabel alleen betrekking op kunstmest.

Tabel 6. Stikstofgift, veebezetting en gemaaide oppervlakte

	1956	1957	1958	1959	1960
Kg N per ha (in kunstmest)	177	185	258	282	280
Gemaaide opp. in procenten	56	94	84	60	92
Grootvee-eenheden per ha grasland en voedergewassen	1,69	1,78	2,61	2,63	2,50

De stikstofgift en de veebezetting per ha zijn vrij hoog om voldoende ruwvoer te winnen moet ongeveer 100 % worden gemaaid. Dit gebeurt maar nauwelijks. In 1959 werd slechts 60 % gemaaid. Het gewonnen voer was in dat jaar echter van zeer goede kwaliteit.

VIII. HET RUNDVEE

In korte tijd is op dit bedrijf een zeer goede veestapel opgebouwd, waarbij in 1956 kon worden uitgegaan van een aantal zeer goede dieren van het M.R.Y.-veeslag. Vergeleken met 1956 is het aantal melkkoeien ongeveer verdubbeld. Aan de verzorging, de voeding en de voederwinning wordt veel aandacht besteed. De melkproduktie per koe is zeer goed, het vetgehalte is echter nog aan de lage kant.

De meeste jaren werd voldoende ruwvoer van goede kwaliteit gewonnen. Behalve het grasland levert ook het bouwland een belangrijke hoeveelheid wintervoer, in de vorm van stoppelknollen, voederbieten, suikerbietekoppen en voeraardappelen. Meestal kan een rantsoen worden samengesteld waarbij het grondrantsoen voldoende is voor dieren met een produktie van 10 à 12 kg melk per dag.

Gezien de hoge melkproduktie kunnen de voederkosten per koe normaal worden geacht. In tabel 7 is een overzicht gegeven van de produktie, de financiële opbrengsten en de voederkosten per melk-koe.

Tabel 7. Kengetallen rundveehouderij

	1956	1957	1958	1959	1960
Gem. aantal melkkoeien	7,7	9,6	10,1	12,3	13,8
Kg melk per koe	4723	5008	4447	4953	5075
Vetgehalte	3,68	3,61	3,66	3,59	3,63
Melkgeld per koe	1240	1422	1259	1422	1340
Omzet en aanwas	311	338	526	483	351
Totale opbrengst per koe	1551	1760	1785	1905	1691
Bijkomende voederkosten	418	348	342	500	495
Opbrengst minus voerkosten per koe	1133	1412	1443	1405	1196

De uitbreiding van de veestapel gaat nog verder. In 1962 zal het aantal melkkoeien op 17 worden gebracht. Vermoedelijk zal met dit aantal voorlopig worden volstaan, omdat het vrijwel onmogelijk is de stalruimte binnen de bestaande gebouwen nog verder uit te breiden.

IX. VARKENS- EN PLUIMVEEHOUDERIJ

In de omvang van de varkens- en pluimveestapel is in de verslagperiode weinig verandering gekomen. Er werden gemiddeld ongeveer 40 mestvarkens gehouden en 200 legkippen. Aan varkensfokkerij wordt de laatste jaren niet meer gedaan.

De opbrengst van de varkens, verminderd met de voederkosten, varieerde van 2300 tot 4000 gulden per jaar. De opbrengst per 100 gulden voerkosten varieerde van 125 tot 147 gulden.

Van de kippen varieerde de opbrengst, verminderd met de voederkosten, van 400 tot 1800 gulden per jaar, terwijl de opbrengst per 100 gulden voederkosten uiteenliep van 111 tot 164 gulden.

Ofschoon de omvang van de bedrijfsonderdelen varkens en kippen niet groot is, is het toch niet de bedoeling deze uit te breiden, vooral in verband met de vereiste investeringen in gebouwen.

Wel wordt echter overwogen om binnen de bestaande hokruimte òf varkens òf kippen te gaan houden, zodat dus één van deze bedrijfsonderdelen wordt afgestoten om de andere te kunnen uitbreiden.

X. DE AKKERBOUWGEWASSEN

Van de 12 ha cultuurgrond werd gemiddeld ongeveer 5 ha als bouwland gebruikt. De laatste jaren was hierop de gewassenkeuze globaal als volgt:

3 ha granen

1 ha aardappelen

1 ha bieten

De oppervlakte granen bestond meestal voor ongeveer de helft (1,50 ha) uit rogge. Na dit gewas werden stoppelknollen verbouwd. Verder werden elk jaar 25 tot 40 are voederbieten in het bouwplan opgenomen, zodat het bouwland nog voor een belangrijk deel dienstbaar gemaakt werd aan de rundveehouderij. Ook de suikerbietekoppen gaven een goede aanvulling op het winterrantsoen, terwijl bovendien steeds een hoeveelheid aardappelkriel en -uitschot in het voederrantsoen kon worden opgenomen.

De opbrengsten van de akkerbouwgewassen mogen gemiddeld zeer bevredigend worden genoemd. Tabel 8 geeft een overzicht van de opbrengsten gemiddeld per gewas van 1956 tot en met 1960.

Tabel 8. Opbrengsten per ha gewas (afgerond op 100 kg)

Suikerbieten	36800
Aardappelen	30100
Rogge	3500
Haver	3700
Gerst	3400
Haver en gerst	3900

De opbrengsten van de haver en van de gerst hebben betrekking op de jaren 1958 en 1959, die van de mengteelt op 1956 en 1960, zodat de gemiddelden niet zonder voorbehoud vergelijkbaar zijn.

De opbrengst in guldens per ha marktbaar gewas varieerde van 1000 gulden in 1956 tot 2000 gulden in 1959. Gemiddeld over 5 jaren bedroeg dit 1529 gulden. De hoge opbrengst in 1959 was voor het grootste deel het gevolg van een zeer hoge aardappelopbrengst (37800 kg) per ha en een hoge prijs per kg.

De opbrengst van de suikerbieten was in 1959 lager dan in andere jaren, nl. 29500 kg per ha. Dit gewas is in deze zeer droge zomer te weinig beregend. Het neerslagtekort van juni tot en met september bedroeg 340 mm terwijl in deze maanden slechts 152 mm sproeiwater werd toegediend.

XI. DE BEDRIJFSRESULTATEN

De resultaten van het bedrijf als geheel kunnen worden weergegeven met de volgende getallen.

Tabel 9. Bedrijfsresultaten in guldens

	1956	1957	1958	1959	1960
Totaal arbeidsinkomen	8698	14942	19128	17229	13389
Aantal volw. arb.krachten	1,69	1,82	1,92	1,42	1,65
Inkomen per volw. arb.kracht	5147	8630	9962	12133	8115
Arbeidsinkomen per ha	768	1245	1605	1447	1128
Arb.ink. uit de grond per ha	541	853	1270	1260	904

Het arbeidsinkomen is tot 1958 gestegen en daarna daalde het weer. De daling in 1959 werd in hoofdzaak veroorzaakt door de slechte resultaten van de varkens en de extra kosten van de beregning (elektrische stroom). De oorzaken van de daling in 1960 waren hoofdzakelijk de lagere melkprijs (2,3 cent per liter), de iets lagere veebezetting per ha grasland en de lagere opbrengst van de aardappelen.

In 1959 heeft echter een zoon het bedrijf verlaten. Het inkomen per volwaardige arbeidskracht is mede daardoor in 1959 nog aanmerkelijk gestegen, zelfs tot f 12000,- per man. In 1960 kreeg het arbeidsinkomen weer een sterke terugslag naar f 8000,- per man. Uit deze cijfers blijken heel duidelijk de grote variaties in het inkomen van de boer zelfs op dit bedrijf met een zeer weinig speculatief karakter.

Omdat de beregning uiteraard alleen de produktie van de grond kan beïnvloeden, werd een berekening gemaakt van het arbeidsinkomen voor het geval op dit bedrijf geen varkens en kippen zouden zijn gehouden en hiervoor ook geen hokruimte aanwezig zou zijn geweest. Alle opbrengsten en alle kosten van de varkens- en pluimveehouderij werden daarom zo goed mogelijk uit de bedrijfstotalen afgesplitst. Wat overbleef was het arbeidsinkomen dat uitsluitend werd verkregen uit de grond (arbeidsinkomen uit de grond = A.I.G.).

Dit A.I.G. varieerde van 541 gulden per ha in 1956 tot 1270 gulden per ha in 1958. In 1956 was de bedrijfsorganisatie nog niet aangepast aan de verbeterde waterbeheersing. Dit was in 1958 grotendeels wel het geval. Het A.I.G. bedroeg in 1960 nog 904 gulden per ha, dus ruim 350 gulden meer dan in 1956. In deze beide jaren was de melkprijs per kg vrijwel gelijk.

Het is moeilijk om nauwkeurig het rendement van de beregning voor dit bedrijf aan te geven, laat staan om op basis van deze gegevens een algemene uitspraak over het rendement van beregning te doen. Immers, dit bedrijf heeft zijn zeer specifieke omstandigheden. Bovendien is het zeer wel mogelijk dat ook zonder beregning een gunstige ontwikkeling in de bedrijfsresultaten te zien zouden zijn geweest. Dat het bedrijf echter zonder beregning niet op dit peil zou zijn gekomen, staat wel vast, tenzij misschien geheel andere produktierichtingen (varkens en kippen) zouden zijn ingeslagen. Wat uit de gegevens van dit beregeningsproefbedrijf wel duidelijk blijkt is, dat ook op een vrij klein bedrijf op lichte zandgrond, bij een bekwame bedrijfsleiding en bij prijzen zoals die in de afgelopen jaren zijn geweest, zeer goede financiële resultaten zijn te bereiken.

XII. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Dit verslag geeft een overzicht van de technische en bedrijfs-economische resultaten van een beregningsproefbedrijf op lichte zandgrond in oostelijk Noord-Brabant over de jaren 1956 tot en met 1960.

Het bedrijf is ongeveer 12 ha groot, waarvan 10,65 ha kan worden beregond. In de verslagperiode kwamen zeer natte, normale en een zeer droge zomer voor.

Na aanschaffing van de regeninstallatie werd het bedrijf geïntensiveerd in de richting van meer grasland en suikerbieten. Het aantal melkkoeien werd van 8 tot 14 stuks uitgebreid. De ontwikkeling in deze richting gaat nog verder. De rundveestapel is gemiddeld zeer produktief. Er wordt veel aandacht besteed aan het graslandgebruik, de voederwinning en de veevoeding.

De varkens- en pluimveestapel is niet bijzonder groot en werd niet uitgebreid. Er werden gemiddeld ongeveer 40 mestvarkens en 200 leghennen gehouden.

Het grasland en de akkerbouwgewassen leverden gemiddeld goede opbrengsten. Er werd een vrij intensief gebruik gemaakt van de beregningsinstallatie. De gemiddelde opbrengsten per ha en de sproeiwatergiftten per jaar waren als volgt:

	Kg per ha	Sproeiwater mm
Suikerbieten	36800	80
Aardappelen	30100	52
Haver	3700	27
Gerst	3400	0
Rogge	3500	0

De graslandopbrengst kan globaal worden gesteld op netto 5000 kg ZW. Er werd op het grasland gemiddeld een sproeiwatergift toegediend van 142 mm. Hoewel de regeninstallatie vrij intensief werd gebruikt, werd toch soms nog te weinig water toegediend, vooral op de suikerbieten in 1959.

De arbeidsbezetting bestond in 1960 uit de boer en een zoon (omgerekend 1,65 volwaardige arbeidskrachten).

De financiële resultaten waren na 1956 zeer goed. De rundveehouderij is de belangrijkste inkomstenbron geworden.

Het inkomen per volwaardige arbeidskracht bedroeg in 1956 f 5147,-. Van 1957 tot en met 1960 varieerde dit van f 8115,- tot f 12133,-.

Ofschoon uit de gegevens van dit ene bedrijf moeilijk het rendement van beregening in guldens per ha is te berekenen omdat een goede vergelijkingsbasis ontbreekt, blijkt er wel uit dat het bij een goede bedrijfsleiding mogelijk is om op een vrij klein bedrijf (10 à 12 ha) op droogtegevoelige zandgrond met beregening nog zeer goede financiële resultaten te bereiken zonder dat hiervoor een omvangrijke varkens- of kippenstapel noodzakelijk is.

S3181
100. ex
E1/S/RvS
8-6-1962

Natuurlijke neerslag in mm per decade

maand	decade	1957	1958	1959	1960	1961
april	1		7	8	8	43
	2		6	15	2	10
	3		33	9	2	17
mei	1	21	24	7	1	35
	2	18	26	3	71	8
	3	14	22	-	9	8
juni	1	16	8	6	32	38
	2	2	12	-	16	38
	3	6	17	9	6	6
juli	1	7	18	11	47	16
	2	30	32	-	22	41
	3	47	37	10	45	9
augustus	1	17	17	6	5	9
	2	47	17	19	71	30
	3	20	8	-	31	14
september	1	48	6	-	29	41
	2	70	4	-	16	8
	3	87	48	4	18	15
Totaal mei t/m sept.		450	296	75	419	316

Bijlage 2

Neerslag (N) en verdamping (V) ($E_p = 0,8 E_o$) in mm per maand

		maanden in groeiseizoen					
		A	M	J	J	A	S
1957	N	?	53	24	84	84	205
	V		<u>92</u>	<u>116</u>	<u>94</u>	<u>78</u>	<u>42</u>
	N - V		-39	-92	-10	+ 6	+163
1958	N	46	72	37	87	42	58
	V	<u>62</u>	<u>82</u>	<u>91</u>	<u>91</u>	<u>74</u>	<u>56</u>
	N - V	-16	-10	-54	- 4	-32	+ 2
1959	N	32	10	15	21	25	4
	V	<u>66</u>	<u>109</u>	<u>120</u>	<u>126</u>	<u>86</u>	<u>74</u>
	N - V	-34	-99	-105	-105	-61	-70
1960	N	12	81	54	114	107	63
	V	<u>67</u>	<u>85</u>	<u>107</u>	<u>79</u>	<u>65</u>	<u>45</u>
	N - V	-55	- 4	-53	+35	+42	+18
1961	N	70	51	82	66	53	64
	V	<u>62</u>	<u>86</u>	<u>99</u>	<u>94</u>	<u>77</u>	<u>48</u>
	N - V	+ 8	-35	-17	-28	-24	+16

Berekening in mm per gewas

Jaar	Gewas	April	Mei	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Totaal
1957	Grasland	19	19	45	26	1		110
	Bieten	38	18	-	51			107
	Aardappelen		2	35	26			63
	Haver	23		17				40
	Rogge	3						3
	Erwten	39	16	92				147
	Westorw. raaigras	10	28					38
1958	Grasland	11	1	20	24	3		59
	Bieten	7	30					37
	Aardappelen		5	14		3		22
	Haver			24				24
1959	Grasland		74	101	79	42	30	326
	Bieten		59	30	101		21	211
	Aardappelen		64		44			110
	Haver		28	16				44
	Gerst		26	39				65
	Rogge		3					3
	Stoppelknollen				10	4	18	32
	Bladkool					30	30	60
1960	Grasland	42	60	45	16			163
	Bieten	21	27					48
	Aardappelen	21	42					63
	Haver/gerst	34	30					64
1961	Grasland		7	10	20	14		51

Bijlage 4

Beregeningsinstallatie
aangelegd voorjaar 1956

1. Nortonput Diepte 19,5 m; lengte filter 10 meter, ϕ 10 cm
2. Elektromotor Heemaf NK 47/2 van 10 pk
3. Pomp Stork C 304 cap. 15 - 30 m³ bij 71 - 50 meter opvoerhoogte
4. Ondergrondse hoofdleiding 512 m eternitbuis ϕ 100 mm. Op de hoofdleiding 9 hydranten
5. Verplaatsbare leiding 300 m aluminiumbuizen ϕ 60 mm met insteekkoppelingen
6. Sproeiers 12 stuks (Perrot) mondstuk ϕ 6 mm
7. Hulpstukken 2 zwanenhalzen, 3 bochten, 2 T-stukken, 3 eindstoppen
8. De zuigleiding van de pomp heeft een aftakking naar de gierkelder, zodat ook de gier kan worden verregend.

<u>Investering:</u>	put	f 1133,-
	beregeningsinstallatie	" 9944,-
	Totaal	<u>f 11077,-</u>
	Beregenbaar	10,65 ha
	Investering per ha beregenbare grond	<u>f 1040,-</u>
Kosten per ha per jaar:	afschrijving 7 %	= f 74,-
	rente 5 % van f 520,-	= " 26,-
	stroomkosten gemiddeld	= " 50,-
	onderhoud	= " 10,-
	Totale kosten per ha per jaar	<u>f 160,-</u>

Analyse grondonderzoek 4-3-1958

Perc.	Gebruik ¹⁾	pH-KCl	Humus	P-citr.	K-getal	Mg
1	G	5,4	7,6	40	21	88
2	G	5,2	5,5	30	29	63
3	B	4,5	4,6	32	17	69
4	B	4,7	4,3	23	24	59
5	B	5,2	4,8	27	13	62
6	G	5,2	4,9	29	20	77
7	B	4,9	3,4	14	23	55
8	B	4,7	4,1	17	21	66
9	B	4,3	4,5	12	14	55
10	B	4,6	4,3	23	17	68
11	B	4,5	4,6	16	16	51
12	B	4,7	4,1	19	15	54
13	G	5,3	5,5	31	51	70
14	B	4,7	5,0	38	16	55
gem.	G	5,3	5,9	33	30	75
gem.	B	4,7	4,4	22	18	59

1) G = grasland (laag 0 - 5 cm), B = bouwland (laag 0 - 20 cm)

Bijlage 6

Bouwplan en veestapel


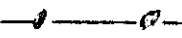
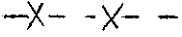
	1956	1957	1958	1959	1960
<u>Oppervlakte in ha</u>					
Grasland	4,44	7,04	5,60	6,37	7,15
Granen	4,20	2,28	3,53	3,19	2,36
Aardappelen	1,10	1,62	1,16	0,80	1,17
Voederbieten	0,25	0,25	0,41	0,39	0,38
Suikerbieten	-	0,40	1,21	1,16	0,81
Erwten	0,28	0,41	-	-	-
Klaver	1,00	-	-	-	-
Boomgaard	0,05	-	-	-	-
Totaal Cultuurgrond	11,32	12,00	11,91	11,91	11,87
<u>Nagewassen:</u>					
Klaver	0,45	-	-	-	-
Bladkool	0,45	0,76	-	0,40	0,60
Stoppelknollen	1,20	0,66	0,90	2,38	1,36
Westerw. raaigras	-	0,76	0,35	0,20	0,07
Totaal nagewassen	2,10	2,18	1,25	2,98	2,03
<u>Aantallen</u>					
Grootvee-eenheden	10,8	14,3	16,8	20,4	20,5
Melkkoeien	7,7	9,6	10,1	12,3	13,8
Stuks jongvee totaal	6,7	10,8	13,5	14,4	11,8
Mestvarkens	43,9	39,7	43,2	36,9	33,2
Fokzeugen	1,0	0,7	-	-	-
Leghennen	213	155	203	212	169
Paarden	1,0	1,0	1,0	1,7	1,7

Bijlage 7

Resultaten per onderdeel

	1956	1957	1958	1959	1960	
<u>Rundvee</u>						
Kg melk per koe	4723	5008	4447	4953	5075	
Vetgehalte	3,68	3,61	3,66	3,59	3,63	
Kg melkvet	174	181	163	178	184	
Opbrengstprijis per kg	26,25	28,40	28,30	28,70	26,40	
Melkgeld per koe	1240	1422	1259	1422	1340	
Omzet en aanwas	311	338	526	483	351	
Totale opbrengsten per koe	1551	1760	1785	1905	1691	
Krachtvoer	247	161	189	304	315	
Melkprodukten	49	81	68	53	39	
Extra ruwvoerkosten	122	106	85	143	141	
Totaal bijkomende voederkosten	418	348	342	500	495	
Opbrengsten minus voerkosten per koe	1133	1412	1443	1405	1196	
Stuks grootvee per ha gras en v.gew.	1,69	1,78	2,61	2,63	2,50	
Kg N per ha grasland	177	185	258	282	280	
<u>Varkens</u>						
Opbrengst minus voerkosten	3168	3614	3966	2297	2908	
Opbrengst per / 100,- voerkosten	128	147	138	125	135	
<u>Kippen</u>						
Opbrengst minus voerkosten	873	1783	974	700	427	
Opbrengst per / 100,- voerkosten	111	164	123	121	115	
<u>Akkerbouw</u>						
Guldens gem. per ha	1030	1436	1685	2028	1465	
Kg per ha	Haver		3490	3950		
	Gerst		3490	3270		
	Haver + gerst	3920			3980	
	Rogge	3270	3260	3660	3380	3680
	Aardappelen	23000	31600	29500	37800	28500
Suikerbieten		32200	37800	29500	47800	

Plattegrond met perceelsindeling
en opstelling regeninstallatie.
Schaal 1 : 3000
Beregenbare oppervlakte 10,65 ha

-  pomp met elektromotor
-  ondergrondse hoofdleiding met hydranten
-  verplaatsbare zijleiding met sproeiers

