

archief PR
500x

PROEFSTATION
voor de
RUNDVEEHOUDERIJ



ARCHIEF

VLEESPRODUKTIE IN ENGELAND
Verslag van een studiereis van 28 augustus
tot 3 september 1970

Ir. W. L. HARMSSEN
Ir. C. M. HUPKES

**P
R**

Rapport nr.4 januari 1971

Type-, stencil- en bindwerk:
Stichting Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten
Bornsesteeg 53
Wageningen

PROEFSTATION VOOR DE RUNDVEEHOUDERIJ

VLEESPRODUKTIE IN ENGELAND

Verslag van een studiereis van 28 augustus tot 3 september 1970

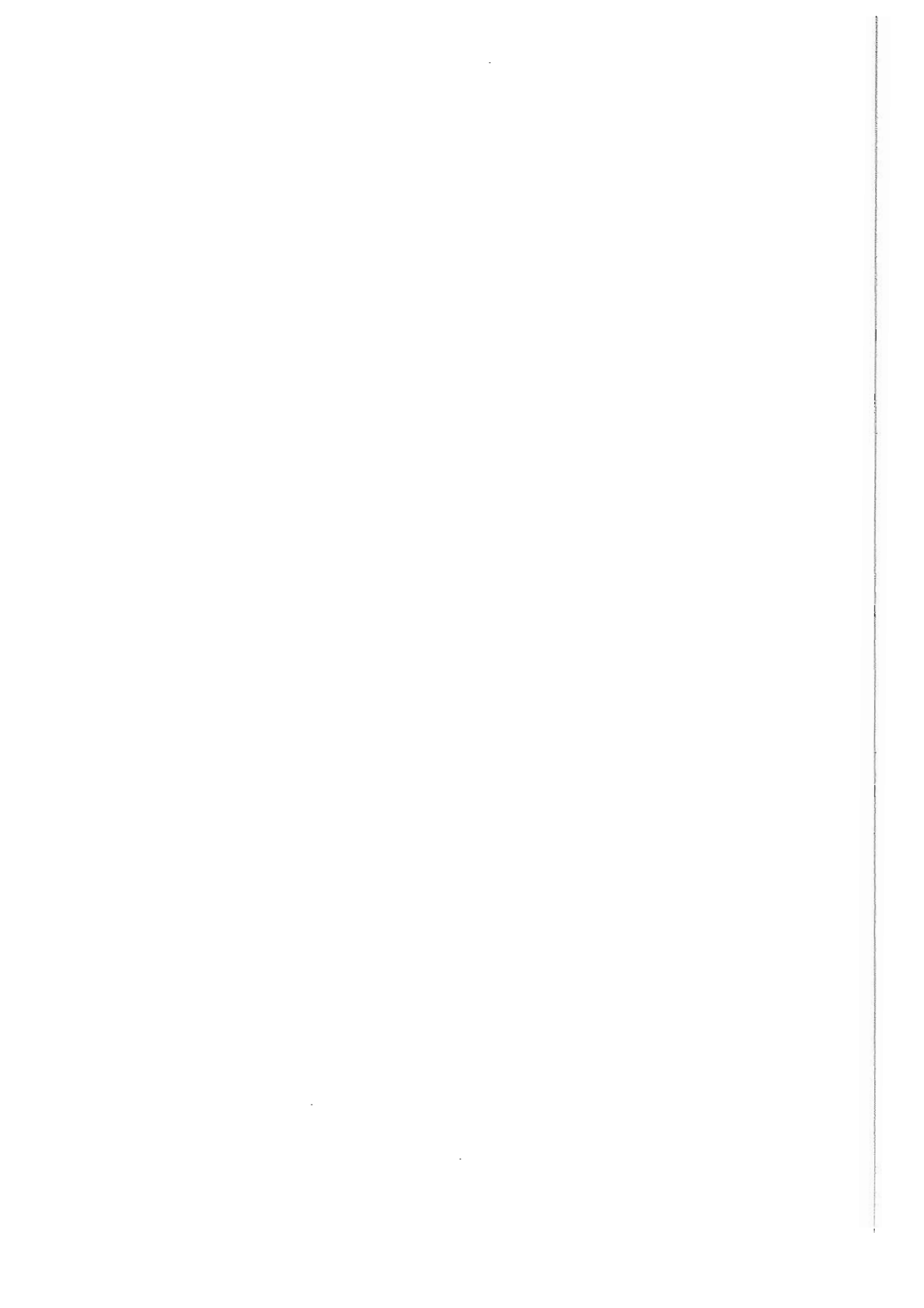
door

Ir. W. L. Harmsen

Ir. C. M. Hupkes

Prijs f 3, -

Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Rundveehouderij, Bornsesteeg 45,
Postbus 33, Wageningen, of door storting op giro 966643 t. n. v. het
Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen



INHOUDSOPGAVE

	Blz.
I. Programma van de studiereis, contacten, bezochte instellingen en bedrijven	5
II. Algemene gegevens over de rundvleesproduktie in Engeland	7
III. Systemen van rundveemesterij	11
IV. Systemen van zoogkoeienhouderij	18
V. Instituutsonderzoek ten behoeve van de rundvleesproduktie	24
VI. De prestatietoets van stieren voor selectie op vleesproduktie	28
VII. Nakomelingenonderzoek van stieren, dienstbaar aan de vleesproduktie	34
VIII. Praktijkonderzoek op proefboerderijen	44
IX. Nationaal Landbouw Centrum Stoneleigh	53
X. Rundveemesterij op praktijkbedrijven	59
XI. Samenvatting en conclusies	67
XII. Literatuuroverzicht	72



I. PROGRAMMA VAN DE STUDIEREIS, CONTACTEN, BEZOCHTE INSTELLINGEN EN
BEDRIJVEN

23 Augustus

Bespreking met ir. M. van den Top, adj. Landbou wattaché van de Nederlandse Ambassade in Londen over het programma en de te bezoeken objecten.

24 Augustus

Bezoek National Agricultural Advisory Services (NAAS), Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London.
Gesprek met Mr. G.A. Mansfield, Chief Livestock Husbandry Adviser en Mr. P.M. Bolan, Assistant to Senior Agricultural Adviser

25 Augustus

Bezoek Grassland Research Institute, Hurley (bij Maidenhead), Berkshire
Gesprekken met:

Mr. W.F. Raymond, Head Animal Science Division (assistent Directeur)

Dr. R.J. Wilkens, Head Conservation Section

Mr. R.D. Baker, Head Cattle Ecology Section en Dr. J. Hodgson van deze afdeling

Mr. C.R. Lonsdale, Animal Production Department.

26 Augustus

Bezoek Warren Farm, Beef Testing Station (progeny test) van de Milk Marketing Board (MMB) te Lambourn, Berkshire

Besprekingen met Mr. F. Forrest, Farm Manager en Mr. Barber, Stockman.

27 Augustus

Begeleiding door Mr. C.B. Allen, NAAS-adviser

Bezoek Hereford Bull Performance Testing Centre te Home Lacy, Herefordshire

Gesprekken met Mr. W.H.E. Lewis, Head Bull Testing Program (performance test) van de Meat and Livestock Commission (MLC) en Mr. W.R. Morgan, Manager van het Centre te Home Lacy.

Bezoek aan Witfield Estates, The Vallets te Allensmore, Herefordshire

Gesprek met Mr. I. Howie, Manager van het bedrijf

Bezoek aan een bedrijf met een Hereford Pedigree herd (Alme farm).

28 Augustus

Begeleiding door Mr. C.B. Allen (NAAS)

Bezoek aan het bedrijf van Mr. D. Calvert, Wetmore Farm, Menutton, Shropshire

Gesprekken met Mr. D. Calvert en Mr. E.J. Josepf, bedrijfsleider

Bezoek aan Veiling voor mestvee te Craven Arms

Bezoek aan het bedrijf van de Gebr. Corfield, Myndtown Farm, Lydbury North, Shropshire

Begeleiding door Mr. J. Rhodes, DAA (NAAS)

1 September

Bezoek aan Drayton Experimental Husbandry Farm (MAFF), Stratford upon Avon, Warwickshire

Gesprekken met Mr. R. Bee, Farm Director en Mr. J.M. Rablah van de Wetenschappelijke Staf.

Bezoek aan Bull Performance Testing Centre van de MLC op het National Agricultural Centre, Stoneleigh, Warwickshire

Gesprek met Mr. E. Wainhouse, Centre Manager

Bezoek aan de demonstratie-afdeling Kalveropfok (Calf Rearing Demonstration Unit - BOCM)

Gesprek met Mr. Mc. Kay, secretaris van de British Charolais Cattle Society LTD

2 September

Bezoek aan Experimental Husbandry Farm van (MAFF) te Boxworth, Northampton

Ontvangst door Mr. P.N. Harvey, Farm Director, gesprek en begeleiding door Mr. J.M. Oliphant van de NAAS-Staf

Ontmoeting met Mr. J.W. Large, Deputy County Agricultural Adviser

Bezoek aan Dry Drayton Estates, Scotland Farm te Dry Drayton, Northampton

Gesprekken met Dr. Peck, eigenaar en Mr. Leitch, bedrijfsleiden, in aanwezigheid van Mr. J.M. Oliphant en Mr. J.W. Large

II. ALGEMENE GEGEVENS OVER DE RUNDVLEESPRODUKTIE IN ENGELAND

Economische betekenis

In de Britse landbouweconomie neemt de rundvleesproduktie een belangrijke plaats in. De produktie van kalfsvlees is naar verhouding van veel minder betekenis.

De jaarlijkse bruto-produktiewaarde van rundvlees wordt alleen overtroffen door die van de melk.

Tabel 1. OPBRENGSTWAARDE VAN DIERLIJKE PRODUKTEN EN GRANEN (1968)

	In miljoen gulden	
	UK	Ned.
Melk- en melkprodukten	3865	2749
Vleesvee en kalveren	2755	1533
Slachtvarkens	1860	1757
Slachtschapen en -lammeren	775	ca. 40
Pluimvee e.a. dieren	930	970
Granen	1860	622

Produktie en consumptie

De Britse rundveestapel bestaat uit ca. 3.300.000 melkkoeien en 1.200.000 koeien van vleesrassen. De totale rundveestapel varieert jaarlijks tussen 8½ en 9 miljoen stuks. Elk jaar worden tussen de 400.000 en 700.000 Ierse runderen voor vleesproduktie ingevoerd.

Een gunstige omstandigheid voor de vleesproduktie is dat er zowel bij de melkrassen als bij de vleesrassen over het gehele jaar een vrij regelmatige spreiding is in het geboortepatroon van de kalveren.

Voor de mesterij is dan ook een vrij constant aantal kalveren aanwezig, zoals uit tabel 2 blijkt.

Tabel 2. AANTAL AANWEZIGE KALVEREN IN DE ENGELSE RUNDVEESTAPEL (x 1000)

	Maart		Juni		September		December	
	kalf	totaal	kalf	totaal	kalf	totaal	kalf	totaal
	< 1 j.	rundvee	< 1 j.	rundvee	< 1 j.	rundvee	< 1 j.	rundvee
1968	2413	8720	2433	8866	2429	8934	2482	8960
1969	2477	8937	2496	8978	2476	9075	2477	8992

Het percentage kalveren in de totale rundveestapel bedroeg in 1969 in de maanden maart, juli, september en december resp. 27,7, 27,8, 27,3 en 27,5 %.

In het afgelopen jaar was het aantal kalver- en runderslachten resp. 420.000 en 3.383.000 stuks. Van het totaal is het aantal kalverslachten slechts 11 %. Tegenover een binnenlandse produktie van 9100 ton kalfsvlees (1969) staat een consumptie van 10.200 ton.

Het Verenigd Koninkrijk was voor de oorlog t.a.v. de rundvleesproduktie voor ongeveer 50 % zelfvoorzienend. Vanaf 1950 is de produktie, hoewel de bedrijfsresultaten niet bijzonder gunstig waren, zowel relatief als absoluut toegenomen. De consumptie van rundvlees nam echter in verhouding tot andere vleessoorten af. Het gevolg is dat thans voor 75% in de behoefte aan rundvlees kan worden voorzien.

De volgende tabellen geven een inzicht in de rundvleesvoorziening en de vleesconsumptie per hoofd van de bevolking.

Tabel 3. RUNDVLEESVOORZIENING (IN TONNEN)

	1938/39	1961/62	1968/69
Uit binnenlandse produktie	605	865	894
Ingevoerd	585	342	298
Totaal	1190	1207	1192

Tabel 4. VLEESCONSUMPTIE PER HOOFD (OMGEREKEND IN kg)

	1934-1938	1966	1968
Rund- en kalfsvlees	24,8	20,4	20,1
Schapen- en lamsvlees	11,4	10,6	10,4
Varkensvlees	5,6	11,0	10,5
Bacon en ham	11,9	11,3	11,4
Bijprodukten	3,4	4,5	4,7
Pluimvee	2,3	7,9	9,0
Totaal	59,4	65,7	66,1

Het totale vleesverbruik per jaar ligt in Engeland per hoofd van de bevolking ongeveer 15 kg hoger dan in Nederland. Het rundvleesverbruik ligt echter ongeveer gelijk.

In Engeland wordt de laatste jaren als gevolg van hogere prijzen in vergelijking met andere vleessoorten (in het bijzonder pluimvee- en varkensvlees) iets minder rundvlees gegeten.

De rundveestapel en de vleesproduktie

Het in Engeland geproduceerde rundvlees is voor een groot deel afkomstig van ossen en vaarzen van de melkrassen, in het bijzonder van Friesian koeien. Hierbij neemt de gebruikskruising met stieren van de vleesrassen een grote plaats in.

De volgende tabel geeft een beeld van het uitgangsmateriaal.

Tabel 5. SPECIFICATIE VAN DE SLACHTINGEN

	Percentage
Ossen en vaarzen van vleesrassen	23
Ossen en vaarzen van melkrassen	40
Slachtkoeien en stieren van vleesrassen	6
Slachtkoeien en stieren van melkrassen	14
Ingevoerd vee uit Ierland	17
Totaal	100

De van melkrassen afkomstige ossen en vaarzen zijn overwegend kruisingsprodukten van vleesstieren.

De melkveestapel bestaat overwegend uit Friesians, die de lichtere melkrassen (meest Ayrshires en in mindere mate Guernsey's en Jersey's), maar vooral de traditionele melkvleesrassen (dual purpose breeds) verdringen. Meer dan 70 % van de jaarlijks goedgekeurde stieren van de melkrassen zijn Friesians.

In 1968 werden van de melkrassen 14.914, van de melkvleesrassen 705 en van de vleesrassen 7098 stieren voor fokkerij goedgekeurd.

Er is een belangrijke toename van het gebruik van vleesstieren op het surplus aan melkkoeien dat niet voor vervanging in de melkveehouderij nodig is. Bij de KI wordt ca. 35 % van alle inseminaties bij koeien van de melkrassen met sperma van vleesstieren uitgevoerd. Voor de Friesians is dit percentage, ook voor alle dekkingen nog verder gestegen, hetgeen het op peil houden van dit ras in gevaar zou kunnen brengen.

De grootste vraag naar sperma van stieren van vleesrassen richt zich op de Hereford en de Aberdeen Angus, terwijl ook de zogenaamde "red breeds" (Devon, Lincoln Red en Sussex) voor gebruikskruising goed worden gewaardeerd. Het gebruik van de Franse Charolais-stieren in KI-verband is de laatste jaren van betekenis geworden. In 1968 en 1969 werden ca. 100.000 koeien met sperma van dit vleesras geïnsemineerd.

Van de lichte melkrassen wordt de grote meerderheid van de kalveren nuchter geslacht. Ongeveer 75 % van de kalveren van melkkoeien die als ossen en vaarzen in de mesterij gaan zijn zuivere Friesians en kruisingen van Friesians met een Hereford stier. Het totale aantal van beide typen is ongeveer gelijk.

De relatieve betekenis van de verschillende vleesrassen in de Britse veestapel kan worden afgeleid uit de aantallen jaarlijks goedgekeurde stieren.

Tabel 6. AANTAL GOEDGEKEURDE STIEREN VAN VLEESRASSEN (1968)

	Engeland en Wales	Schotland	Totaal
Hereford	3346	793	4139
Aberdeen Angus	324	1267	1601
Shorthorn	186	235	421
Galloway	123	240	343
Devon	198	24	222
Lincoln Red	105	20	125
Sussex	108	-	108
Luing	-	52	52
Charolais	30	8	38
Highland	7	21	28
Belted Galloway	12	9	21
Totaal	4449	2649	7098

Bij dit overzicht moet worden opgemerkt dat de absolute betekenis van sommige rassen niet voldoende uit deze cijfers blijkt, aangezien stieren van sommige rassen b.v. van het Charolais-ras en ook wel van de rode rassen (Devon, Lincoln Red en Sussex) in verhouding meer in KI-verband voor kruisingen worden gebruikt.

Veranderingen in de mesterij

Het was een traditie dat vleesvee met gebruik van weinig kunstmest op grasland op een extensieve wijze werd gemest en op een leeftijd van tweeënehalf - drie jaar op hoge eindgewichten werd geslacht. Hierin is vooral na 1960 verandering gekomen. De economie van de produktie en de vraag van de consument naar jonger, mals en minder vet rundvlees heeft de gemiddelde leeftijd van slachtdieren doen afnemen. Hiermee is een overschakeling gepaard gegaan naar semi-intensieve en

intensieve mestsystemen, waarbij vooral een meer intensieve en betere benutting van het gras en de graslandprodukten gesteund door aanwending van veel goedkoop graan aansluit.

Thans worden van alle jaarlijks geslachte ossen en vaarzen in het Verenigd Koninkrijk ongeveer

- 49 % met benutting van grasland van december tot mei op stal afgemest,
- 45 % vanuit het grasland tussen juni en december afgeleverd, en
- 6 % zeer intensief op krachtvoer met overwegend gerst op stal afgemest.

De intensief met gerst gemeste dieren worden in hoofdzaak op een leeftijd van negen - twaalf maanden afgeleverd ("Barley Beef"). Bij de meer extensieve mesterij met weidegang wordt ongeveer de helft van de dieren op ca. 18 maanden afgemest (semi-intensief), terwijl de andere helft nog tot twee jaar en ouder wordt aangehouden.

III. SYSTEMEN VAN RUNDVEEMESTERIJ

De ontwikkelingen in de vleesproduktie van de laatste tien jaar hebben in Engeland geleid tot de toepassing van hogere voederniveaus. In verband hiermee richtte zich de mesterij op:

1. later slachtrijpe typen, met minder vetaanzet
2. slachting op vroegere leeftijd ter vermindering van de totale onderhoudsbehoefte.

Beef recording

Na 1960 werd, het eerst in Midden- en Zuid-Engeland, begonnen met georganiseerd onderzoek en controle op technische en economische gegevens van de vleesproduktie bij verschillende produktiesystemen.

Deze zgn. "beef recording" werd gestimuleerd door onderzoek aan Universiteiten en Instituten, praktijkonderzoek op proefboerderijen en door de NAAS.

In 1964 werd in landelijk verband de "Beef Recording Association" (BRA) opgericht. Bij deze controle-organisatie voor vleesproduktie werd ook het prestatie-onderzoek van jonge stieren van de vleesrassen ("performance test") en het nakomelingenonderzoek ("progeny test") betrokken.

In 1968 kwamen de activiteiten van de Beef Recording Association onder verantwoordelijkheid van een overheidsinstelling, de "Meat and Live-stock Commission" (MLC), met het hoofdkantoor te Bletchley (Buckinghamshire). Thans zijn ca. 1200 praktische mesters bij het onderzoek en de controle van de MLC betrokken.

In het verband van de MLC en de BRA zijn in de verschillende delen van Engeland, Schotland en Wales, studiegroepen werkzaam. Deze worden gevormd door groepen van acht - vijftien mesters die eenzelfde produktiesysteem toepassen.

De technische en economische resultaten van de mesterij worden op de deelnemende bedrijven verzameld en verder verwerkt. Elk lid van de studiegroep krijgt hierdoor de beschikking over waardevolle gedetailleerde gegevens inzake groei en voederverbruik, produktiekosten en opbrengsten. Bovendien geven de gegevens grote steun aan de voorlichtingsdienst die deze studiegroepen begeleidt.

De resultaten van alle studiegroepen worden landelijk vergeleken. Gezamenlijk geven ze een goed inzicht in de voornaamste factoren die het rendement binnen elk produktiesysteem bepalen. De gegevens beïnvloeden in toenemende mate de ontwikkeling van de fokkerijprogramma's voor de vleesproduktie.

De produktiesystemen

De moderne methoden van mesterij richten zich op de semi-intensieve en intensieve mesterij. Er liggen een viertal produktiesystemen aan ten grondslag, waarbij onderscheid moet worden gemaakt tussen vleesproduktie uitgaande van:

- kalveren als bijproduct van de melkveehouderij en
- kalveren afkomstig van de met vleesrassen bedreven zoogkoeienhouderij.

Voor eerstgenoemde kalveren, van zuiver ras (overwegend Friesians) en kruisingen met stieren van vleesrassen, zijn de voornaamste toegepaste systemen:

1. Intensieve mesterij met krachtvoer (10-12 maanden), te onderscheiden in:
 - a. krachtvoermesterij op stal, met vrijwel uitsluitend graan (gerst)
 - b. met voorjaarskalveren, eerste zomer op grasland, afmesten op stal met hoge krachtvoergiften (overwegend gerst).

2. Semi-intensieve mestering (16-20 maanden).

Op grasland en graan, overwegend met herfstkalveren, maar ook wel met winter- en voorjaarskalveren.

Mesterijschema's

De NAAS werkt bij de voorlichting met vrij scherp omliggende mesterijschema's voor de produktie van ca. 18 mnd. oude ossen en vaarzen. Deze gaan uit van een meer intensieve graslandbenutting. Iedere mester heeft de keus tussen de mesterijsystemen, afhankelijk van de toe te passen opfokmethode en verschillen in voeding en verzorging van de in de verschillende jaargetijden geboren kalveren. Het voedersysteem is flexibel.

De volgende tabel geeft een schets van deze systemen.

Tabel 7. DRIE GRASLANDSYSTEMEN VOOR MESTERIJ TOT 18 MAANDEN

Geboorte van het kalf	V e r z o r g i n g		
	Opfokperiode eerste winter	Vorbereidingsperiode zomer	Afmestperiode tweede winter
<u>Herfst</u> aug. t/m okt.	binnen, vroeg afwennen van de melk met graan/ruwvoerrantsoen tot zes à acht maanden	op grasland, zes maanden	op stal, op kuilvoer en graan, aflevering na vier - zes maanden
<u>Winter</u> nov. t/m jan.	binnen, vroeg afwennen van de melk, tot vier à zes maanden oud	op grasland, gedurende vier à vijf maanden	op stal voor afmesting op hoogwaardig graanrantsoen in ongeveer zes maanden
<u>Voorjaar</u> febr. t/m april	op stal vroeg van de melk afwennen, overgang naar het grasland tot een leeftijd van zeven à negen maanden	op stal, op kuilvoer en granen gedurende vijf maanden	tweede zomer afmesten op het grasland in drie à vier maanden

Zomerkalveren (mei t/m juli)

Deze worden het meest geschikt geacht voor de krachtvoermestering met graan ("barley beef system"), omdat deze de eerste negen maanden beter op stal op overwegend graanrantsoen kunnen worden gehouden en vervolgens afgemest.

Afhankelijk van de groei is de groepering van bovenweergegeven systemen flexibel.

De volgende normen worden door de Voorlichtingsdienst aangehouden voor het te behalen saldo (opbrengst-variabele kosten) en voor de veebezetting van het grasland. Er wordt uitgegaan van doelmatige beweiding en winning van kuilvoer van goede kwaliteit.

Tabel 8. NORMEN VOOR SALDI EN VEEBEZETTING

	Saldo (per ha in gld.)	Saldo (per dier excl. ruwv.)	Aantal dieren (per ha grasland)
Winterkalveren	1180	240	6 1/4
Herfstkalveren	950	335	3 3/4
Voorjaarskalveren	775	318	3 1/3

Bij deze systemen blijkt dat de winterkalveren het hoogste saldo per ha maar het laagste saldo per dier geven. De veebezetting (aantal dieren) moet groter zijn en er is meer kapitaal aan dieren en gebouwen vereist. Dit wordt het meest geschikt geacht voor akkerbouwbedrijven, als aan de opfok voldoende arbeid en zorg kan worden besteed. Een minder veeleisend alternatief is een minder groot aantal winterkalveren op oudere leeftijd af te mesten en af te leveren van de weide in de tweede zomer. Het saldo per ha is dan echter lager.

Het systeem van herfstkalveren kan het hoogste saldo per dier opleveren, mede afhankelijk van de hoeveelheid te benutten kuilvoer.

Voor voorjaarskalveren is een grotere oppervlakte goed grasland en minder graan nodig. Bij een relatief hoog saldo per dier is het bereikte saldo per ha kleiner. De gebouwenkosten kunnen lager zijn voor de kalveropfok en gelden verder alleen voor één winterperiode.

Tabel 9. NORMEN VOOR DE MESTERIJ VAN OSSEN EN VAARZEN

	Friesian ossen	Friesian ossen	Hereford x Friesian vaarzen
	herfstkalveren	winterkalveren	voorjaarskalveren
<u>Gewichtsnormen</u>			
Aangekocht kalf (7 - 10 d.)	45 kg	45 kg	40 kg
Op 12 weken	-	-	90 kg
Bij overgang naar de weide	180 kg	135 kg	-
Bij opstallen	315 kg	225 kg	170 kg
Bij overgang naar de weide	-	-	295 kg
Slachtgewicht (levend)	450 kg	405 kg	350 kg
<u>Grasland</u>			
Minimum oppervlakte	8 ha	6 ha	8 ha
Minimale eenheid	25-30	40	25-30
Maaipercantage	66 %	100 %	50 %
Stikstof per ha	300 kg	300 kg	250 kg
Veebezetting per ha	3 3/4	6 1/4	3 1/3
<u>Voederverbruik</u>			
Kunstmelk	10 kg	10 kg	8 kg
"Baby-korrel"	125 kg	125 kg	150 kg
Gerst	875 kg	950 kg	500 kg
Biwitr. krachtvoer	125 kg	150 kg	-
Hooi	25 kg	25 kg	125 kg
Kuil (25 ds)	3500 kg	2000 kg	2500 kg
Stro	1000 kg	1000 kg	1000 kg
<u>Benodigd kapitaal (vee + variabele kosten)</u>			
Per dier	f 730	f 660	f 600
Per ha	f 2750	f 4000	f 2000

Huisvesting

De kalveren worden tot het afwennen van de melk op egn gewicht van 65 à 70 kg individueel gehuisvest in hokjes van 1,2 m² per kalf, of ook wel in groepen van zes - twaalf dieren per box met een oppervlakte van ca. 1,5 m² per dier tot ongeveer 90 kg. Daarna wordt tot 180 kg een ruimte van 1,5 - 2,3 m² per dier aanbevolen. Bij afmesten in de loopstal gaat men uit van 3 - 4 m² per dier met een voerbreedte van 60 cm.

Opfok

Bij de jonge kalveren wordt zo spoedig mogelijk van koemelk overgeschakeld p kunstmelk. In het algemeen wordt vroeg afgewend, op ongeveer zes weken. De opname van kalverkorrel laat men toenemen tot hoogstens 2,5 kg. Op een leeftijd van twaalf weken wordt overgegaan op een mengsel van graan en eiwitrijk krachtvoer. Hooi wordt naar behoefte verstrekt. Een paar weken voordat de herfst- en winterkalveren de weide ingaan wordt de hoeveelheid krachtvoer gehalveerd en worden de dieren aan meer ruwvoer gewend.

Bij de voorjaarskalveren wordt de verstrekking van kunstmelk al beëindigd wanneer de dieren in drie opeenvolgende dagen tot 1 kg krachtvoer per dag opnemen. Deze hoeveelheid wordt vervolgens naast ad lib. hooi verstrekt totdat de dieren bij gunstig weer naar buiten gaan. Ze komen dan op gemaaid grasland ter beperking van besmetting met parasieten.

Tabel 10. BEREKENING FINANCIËLE RESULTATEN

	Friesian ossen Herfstkalveren Aankomst tot overgang weide in april	Friesian ossen Winterkalveren Aankomst tot overgang weide in mei	Hereford x Friesian vaarzen Voorjaarskalv. Aankomst tot opstalling in oktober
<u>Kosten van opfok (omger. in guldens)</u>			
Kunstmelk à f 1,25	12,20	12,20	10,-
Babykorrel à f 35,-	44,-	44,-	35,50
Gerst à f 17,40	56,80	19,-	38,-
Eiwitrijk krachtvoermengsel à f 40,50	25,50	10,80	-
Totaal	138,50	86,-	83,50
	Op grasland, april tot opstalling	Op grasland, mei tot op- stalling	Op stal, tot overgang weide, april
<u>Voorbereidingsperiode</u>			
A. Krachtvoerkosten (gld.)			
Gerst	14,20	14,20	56,80
Eiwitrijk krachtvoermengsel	-	10,30	-
Mineralenmengsel	-	-	4,30
Aanvullend krachtvoer, op stal tot overgang weide	138,50	90,-	-
Op weide tot opstalling	-	-	83,-
Totale kosten	152,70	114,50	144,10
B. Groei op de weide, in kg totaal			
Groei per dag op stal met ruwvoer en 2 kg gerst	135	90	-
	Op stal	Op stal	800 g Op grasland Verkoop omstr. 1 juli
<u>Afmestperiode</u>			
Krachtvoerkosten (gld.)			
Gerst	94,60	141,90	-
Eiwitrijk krachtvoermengsel	25,40	40,40	-
Aanvullend krachtvoer, tot opstalling	152,70	114,40	-
Krachtvoer tot afmestperiode op weide	-	-	144,25
Totale kosten	272,70	296,70	144,25
Groei per dag	900 g	900 g	1300 g
<u>Saldoberekening, uitgaande van de hierboven uitgewerkte systemen (NAAS 1969) voor de ossen en vaarzen (eindgewichten resp. 425, 390 en 340 kg)</u>			
Opbrengst - variabele kosten (in gld.)			
	Friesian ossen Herfstkalveren	Friesian ossen Winterkalveren	Hereford x Friesian vaarzen Voorjaarskalveren
<u>Opbrengsten</u>			
Slachtdier, resp. f 1,80, f 1,85 en f 1,75/kg lev.gew. (f 25 afl.kosten)	730	665	580
Subsidie kalf	95	95	78
	825	760	658
Kosten kalf	165	165	138
	660	595	520
<u>Variabele kosten</u>			
Krachtvoer	275	300	150
Gezondheidszorg	25	25	25
Strooisel	25	25	25
Totaal, excl. ruwvoeder	325	350	200
Saldo, excl. ruwvoeder	335	245	320
Minus ruwvoederkosten	85	55	85
<u>Saldo per dier</u>	250	190	235
Benodigde ha per dier	0,25	0,16	0,30
<u>Saldo per ha</u>	1090	1180	775

Bij de door de NAAS berekende opbrengsten voor de slachtdieren wordt uitgegaan van een netto verkoopwaarde van ca. f 1,80 per kg levendgewicht voor de ossen (herfst- en winterkalveren) en f 1,75 voor de vaarzen (voorjaarskalveren).

Volgens Engelse praktijkervaringen zijn zuivere Friesians minder goed op grasland af te mesten dan de kruisingen met vleesrassen, omdat ze ongeveer vier maanden later rijp zijn (tot twintig maanden). Ze vragen meer voer, zodat de veebezetting niet zo hoog kan zijn.

Als de in de berekening als voorjaarskalveren opgenomen kruislingsvaarzen op een leeftijd van zes maanden worden opgesteld, kunnen ze, overeenkomstig het systeem met de winterkalveren (kruislingsossen) ook op intensieve wijze met gerst worden afgemest.

Ossen zijn moeilijker op grasland af te mesten dan vaarzen. Daar komt bij dat ze tot zwaarder gewicht moeten worden afgemest om voor de overheidssubsidie (Fat Stock Guarantee Payments) in aanmerking te komen. Als gevolg van de grotere voederbehoefte en de lagere veebezetting wordt voor ossen een lager saldo van f 40 à f 45 aangenomen

De krachtvoermesterij met gerst

Volgens de ontvangen gegevens over de jaarlijks in Engeland geslachte ossen en vaarzen wordt ongeveer 6 % volgens de intensieve methode op gerst afgemest.

De kalveren als bijprodukt van de melkveerassen zijn het meest geschikt voor intensieve mestsystemen, al kan grasland, in het bijzonder bij de Friesians, naast graan een nuttige rol spelen.

Het "barley beef"-systeem is een betrekkelijk eenvoudig en overzichtelijk produktiesysteem. In het algemeen worden hiervoor Friesian ossen gebruikt.

De kalveren worden na vroeg spenen (zes weken) bij een gewicht van 100-115 kg op een ad lib. gerstrantsoen (met eiwitaanvulling) gezet. Op een leeftijd van 10-12 maanden worden ze bij een gewicht van 370-405 kg afgeleverd. De in de praktijk verkregen resultaten blijken nogal te variëren.

We beschikken over de controlegegevens van 160 intensieve graanmesters die aan de schema's van de MLC meewerken. De resultaten van deze mesters zijn in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 11. RESULTATEN VAN DE KRACHTVOERMESTERIJ MET GERST

	Gemiddelde groei/dag (g)	Voederconversie	Eindgewicht (kg)	Saldo per dier in gld.
Norm MLC	1125	5,5	396	162
Gemiddeld	1040	5,8	388	126
Variatie	770-1265	4,1-6,8	370-428	102 tot 344
Beste mesters, 1/3 van totaal aantal	1125	5,4	400	192

Hierbij zijn de kosten en baten gebaseerd op een gerstprijis van f 1730 per 100 kg, een aankoopprijs van f 135 per Friesian kalf en een verkoopprijs van f 1,72 per kg levendgewicht.

Een analyse van deze bedrijfsgegevens toonde aan dat er een nauwe correlatie tussen groei en rendement aanwezig is, zodanig dat per 100 g extra groei per dag een toename in saldo van f 27 werd verkregen.

Verschillen tussen de rassen bij de intensieve mesterij

Resultaten van het East Riding College of Agriculture toonden aan dat de beste Hereford x Friesian ossen het voer economischer omzetten dan Friesian ossen, hetgeen een besparing gaf van 100-125 kg krachtvoer per dier.

Aangezien de mestpremie de Hereford x Friesian kalveren duurder maakt, is het gewoonlijk voordeliger krachtvoer-ossen te produceren van zuivere Friesians.

Volgens de in Engeland verkregen resultaten kunnen de Charolais kruisingen met Ayrshire- en met koeien van de Kanaaleiland-rassen (Guernsey en Jersey) ook met succes voor de krachtvoermesterij worden bestemd. In vergelijking met deze melkrassen geven ze een duidelijke verbetering.

Volgens berekeningen van de MLC is voor het verkrijgen van eenzelfde rendement in de krachtvoermesterij, rekening houdend met groei-vermogen, tijd van slachten en slachtgewicht, een prijsverschil voor aan te kopen stierkalveren van verschillende typen reëel. Deze verschillen in aankoopprijs worden in de volgende tabel aangegeven.

Tabel 12. VERSCHILLEN IN AANKOOPPRIJS

Stierkalf-type	Prijsverschil t.o.v. Friesians (gld.)
Hereford x Friesian	geen
Charolais x Friesian	geen
Red Beef x Friesian	geen
Charolais x Channel Island	- 50
Charolais x Ayrshire	- 50
Aberdeen Angus x Friesian	- 60
Ayrshire - best type	- 60
Ayrshire - gemiddeld	- 105

Voor meer extensieve vormen van mesterij (met grasland) mogen de Hereford-, Charolais- en Red Beef-kruisingen met Friesians duurder zijn dan de zuivere Friesians.

Stieren in vergelijking met ossen

Volgens de wettelijke regeling in Engeland moeten stieren boven negen maanden zijn gecastreerd, voor zover ze niet voor de fokkerij zijn bestemd en goedgekeurd. In de praktijk worden daarom uitsluitend ossen gemest, na castratie op een leeftijd van twee à drie maanden. Door deze maatregel kunnen de mesters niet profiteren van de gunstiger voederconversie van stieren. Bij ons bezoek vormde deze aangelegenheid vaak een punt van gesprek.

Recente proeven van het Ministerie van Landbouw in het verband van de studiegroepen toonden ook in Engeland aan dat stieren 7-15 % sneller groeiden dan ossen, terwijl een even grote verbetering in voederconversie werd waargenomen.

Bij de vergelijking van Nederlandse gegevens van stierenmesterij met de in dit verslag vermelde gegevens van ossen inzake groei en voederconversie dient met deze verschillen rekening te worden gehouden.

In de behandelde mestsystemen worden stieren zwaarder dan de ossen. De voederconversie van Friesian-ossen blijkt volgens de proeven na het bereiken van een gewicht van 360 kg snel ongunstiger te worden, terwijl dit punt bij stieren pas na 385 kg wordt bereikt.

De Engelse proeven toonden ook aan dat stierenvlees na eenzelfde mestregime minder vet was dan ossenvlees.

De reactie van de handel op het stierenvlees bleek zeer verschillend, er werd zowel meer als minder voor stierenvlees betaald.

Berekend werd dat het saldo per dier van het geproduceerde stierenvlees f 45 tot f 55 hoger is dan van ossenvlees wanneer er geen prijsverschil zou zijn.

In de vergelijking tussen de stieren en ossen kregen de laatste geen hormonale behandeling.

Behandeling van ossen met hormonen

Bij een proef met 1250 mestossen in een studiegroep werden ossen die een implantatie met hormonen kregen vergeleken met onbehandelde ossen, teneinde na te gaan of op deze wijze het castratie-effect kan worden gecompenseerd. De behandelde dieren vertoonden een duidelijke verbetering in de groei per dag. De volgende tabel geeft een beeld van de resultaten.

Tabel 13. RESULTATEN

	Mestossen	
	zonder hormoonbch.	met hormoonimplantatie
Groei per dag (g)	1130	1230
Aantal mestdagen bij aflevering op gelijk geslachtgewicht	339	312

Besparing aan voerkosten f 25 tot f 30

IV. SYSTEMEN VAN ZOOGKOEIENHOUDERIJ

Zoogkoeienhouderij is in Engeland sterk verbreid, in het bijzonder op de bedrijven in de hoger gelegen gebieden, de zgn. "Hill Farms".

Naast de mesterij van Friesians en kruisingen hiervan met stieren van de vleesrassen, blijkt de belangstelling voor zoogkoeienhouderij echter ook op laaglandbedrijven toe te nemen. Ze wordt beschouwd als een voordelige bedrijfstak omdat gebruik gemaakt kan worden van de bijprodukten van het bedrijf. Bovendien zijn de alternatieve mogelijkheden van afzet van zoogkalveren als achtmaands kalveren voor de mesterij of als slachtrijpe dieren aantrekkelijk. Ten slotte vraagt zoogkoeienhouderij weinig arbeid.

De Voorlichtingsdienst besteedt dan ook veel aandacht aan de verschillende systemen van zoogkoeienhouderij, de gebruikte rassen en de afkalfperiodes, afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden en het gebied.

De volgende tabel geeft een overzicht van de gangbare produktievormen, afhankelijk van de geboorteperiode van de kalveren.

Tabel 14. BEDRIJFSVORMEN VAN ZOOGKOEIENHOUDERIJ

Geboorte van het kalf	Afwennen	Verkoopgelegenheid
<u>Herfst</u> aug. t/m okt.	a. april b. juli	1. Bij spenen in juli 2. Na zoogperiode in najaar 3. Na afmesten op stal in winter en voorjaar
<u>Winter</u> nov. t/m jan.	sept./okt.	1. Na zoogperiode in najaar 2. Na afmesten op stal, later in het voorjaar 3. In het voorjaar voor de mesterij 4. Na afmesten in de weide in de zomer
<u>Voorjaar</u> febr. t/m april	okt./nov.	1. Na zoogperiode in het najaar 2. Na afmesten op stal laat in het voorjaar (op licht gewicht) en in de voorzomer 3. In het voorjaar bestemd voor afmestbedrijven 4. Na afmesten in de weide in de zomer en de herfst
<u>Zomer</u> mei/juli	februari	1. In het voorjaar voor de mesterij (op licht gewicht) 2. Na afmesten op stal in de zomer 3. Na afmesten in de weide in nazomer en herfst 4. In de herfst voor de mesterij 5. Na afmesten op stal in de tweede winter

Het gekozen systeem hangt af van het voederniveau waarmee de produktiviteit van het grasland, de voorraden wintervoer, de marktprijzen en de gelegenheid tot verkoop samenhangen.

De jaarlijkse opbrengsten uit de zoogkoeienhouderij worden beïnvloed door de kalftijd van de zoogkoeien. De NAAS gaat uit van bepaalde normen voor praktisch gebruik in de voorlichting.

Voor de verschillende systemen wordt uitgegaan van een veebezetting van een koe en een kalf per 1½ acre, dit is twee zoogkoeien met kalf per ha, hetgeen op grasland van goede kwaliteit bereikbaar is.

Technische aspecten van de zoogkoeienhouderij

Wat de techniek van de zoogkoeienhouderij betreft, zijn de volgende factoren bij de verschillende uitgangspunten van betekenis.

Herfstkalvende zoogkoeien (aug. t/m okt.)

1. Het kalf wordt buiten geboren, met praktisch geen infectiekansen in de eerste levensweken en gaat met een goede ontwikkeling op stal.
2. De koeien kalven in goede conditie.
3. Te veel melk voor het kalf komt in deze periode gewoonlijk niet voor.
4. Het is van veel belang voor een goede melkvoorziening van het kalf te zorgen tot de overgang naar de weide in het voorjaar, zodat herfstkalvende koeien de meeste wintervoeding nodig hebben.
5. Graslandprodukten van goede kwaliteit en bijprodukten van de akkerbouw zijn belangrijk om de voederkosten laag te houden.
6. De koeien moeten in goede conditie blijven om weer gemakkelijk drachtig te worden. Na de bevruchting is enige achteruitgang in gewicht toelaatbaar.
7. De kalveren krijgen op stal enige bijvoeding ("creep feeding") en worden óf bij de overgang naar de weide óf in juli gespeend.
8. Wanneer pas in de weide wordt gespeend, moet de bijvoeding de eerste twee weken, of bij slecht weer, langer worden gehandhaafd en moet onbesmet grasland ter beschikking zijn. Bij deze methode kan de bezetting met zoogkoeien groter zijn.
9. Wanneer geen "schoon" land beschikbaar is moet het afwennen tot midden juli worden uitgesteld. De kalveren krijgen dan voor het spenen wormbehandeling en gaan vervolgens naar gemaaide percelen.
10. De bijvoeding (creep feeding) dient in augustus te worden hervat om de kalveren in een goede conditie te houden en ze gemakkelijk te laten aanpassen aan het winterrantsoen.

Winterkalvende zoogkoeien (nov. t/m jan.)

De behandeling van herfstkalveren is in de stalperiode en de daarop volgende weideperiode ook van toepassing op de vroege winterkalveren (vóór Kerstmis geboren). De in januari geboren kalveren kunnen met wat minder zorgen opgefokt worden omdat de moederkoeien gedurende de winter tot en met de overgang naar de weide meer melk blijven geven. De wintervoeding moet hieraan echter zijn aangepast en de kalveren dienen gelegenheid tot bijvoeding te hebben.

Voorjaarskalvende koeien (febr. t/m april)

Aan deze periode wordt in Engeland vaak de voorkeur gegeven omdat dan gemakkelijker een zo weinig mogelijk gespreid afkalfpatroon op het bedrijf kan worden gehandhaafd. De maanden februari en maart zijn voor afkalven (in de loopstal) gunstiger dan april. In laatstgenoemde maand geboren kalveren zijn bij verkoop voor de mestering in het najaar te jong voor de kalfsubsidie. Hiervoor geldt dat ze acht maanden oud moeten zijn.

Een afkalfperiode in februari-maart is gunstig omdat koe en kalf dan in de weide het beste van de eerste grasgroei profiteren (melkgift en groei), terwijl de koeien bij een verbeterde conditie gemakkelijker tochtig en drachtig worden. Bovendien zullen de voederkosten in de winter lager zijn. Op verschillende bedrijven blijven deze koeien zelfs praktisch de hele winter buiten.

Om zo zwaar mogelijke kalveren te krijgen wordt op de weide veelal "creep feeding" toegepast, waardoor de kalveren nieuwe percelen eerst voorweiden, voordat de koeien worden toegelaten. In de nazomer wordt ook wel met krachtvoer bijgevoerd (creep feeding).

Zomerkalvende koeien (mei t/m juli)

Het voordeel van dit systeem is dat de voederkosten voor de koeien het laagst zijn.

De melkproduktie van deze koeien valt overwegend in de weideperiode en de bevruchting verloopt zonder moeilijkheden. Door een passend beweidingssysteem moet een te grote melkopname van heel jonge kalveren met het oog op spijsverteringsstoornissen worden voorkomen. Overigens moet aan het herfstgras geen te grote waarde worden toegekend. Een goede tijd van afwennen is de maand februari.

Enkele algemene richtlijnen

1. Het gebruik van aparte afkalfboxen in de winter wordt aanbevolen.
2. De kalveren worden met de moeders direkt na het afkalven gemerkt.
3. De kalveren en de koeien moeten nauwkeurig onder controle blijven met inspectie om de twee dagen van de hele koppel.
4. Ongeveer acht weken na de geboorte van de kalveren wordt met "creep feeding" begonnen als de koeien op winterrantsoen zijn.
5. Alle kalveren worden onthoord en stierkalveren gecastreerd.
6. Met sterke gezonde kalveren moet in de zoogperiode een gemiddelde groei van 900-1100 g worden bereikt.
7. De voeding van de koe wordt afgestemd op onderhoudsbehoefte en een melkgift van 8 à 9 l.
8. Om de koeien na het spenen van de kalveren snel te doen opdrogen worden ze in een dichte bezetting gehouden.
9. Er is nauwkeurige controle op mogelijke uierafwijkingen en behandeling tegen ontsteking (wrang) bij droge koeien in de zomer nodig.
10. Bij grotere zoogkoeienhouderijen is verwisseling van de gebruikte stieren nodig voor een goed bevruchtingspatroon.
11. De stier moet van de koeien worden afgezonderd voordat de pinken tochtig worden.

Geschikte rassen voor zoogkoeien

De Engelse voorlichtingsdienst gaat bij de opstelling van bedrijfsbegrotingen voor zoogkoeienhouderijen uit van kruisingen van Friesians met stieren van een vleesras als moederkoeien die vervolgens worden gepaard met een stier van een ander vleesras (driewegkruising). De melkopname van het kalf is dan ruim voldoende voor een optimale groei.

De vaderdieren die voor de kruisingen worden gebruikt dienen geselecteerd te zijn op groeisnelheid, ontwikkeling, bevruchtbaarheid en slachtwaarde. In de hoofdstukken VI en VII komen we op de selectiesystemen nader terug.

Selectie binnen het ras wordt van even grote betekenis geacht als selectie tussen verschillende rassen.

Economische gegevens

Voor de analyse van de saldoberekeningen van de NAAS gelden de volgende technische uitgangspunten:

1. Een eenheid van 40 zoogkoeien en 95 % kalveren.
2. Als standaarddier een vleesstier x Friesian koe gedekt door een stier van een ander vleesras.
3. Een koppel van 35-40 koeien per stier.
4. Een groei van geboorte tot spenen van 900-1150 g per dag.
5. -Gewichten voor herfstkalveren bij afwennen in april op 200 dagen, voor ossen 240 kg, voor vaarzen 215 kg; bij afwennen in de nazomer op 300 dagen, voor ossen 340 kg, voor vaarzen 310 kg;
 -Gewichten voor winterkalveren bij afwennen op 280 dagen in sept.-okt. voor ossen 315 kg, voor vaarzen 295 kg.
 -Gewichten van voorjaarskalveren bij afwennen op 220 dagen in okt.-nov., voor ossen 285 kg, voor vaarzen 260 kg.

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de saldoberekeningen.

Tabel 15. SALDOBEREKENINGEN

	Afkalfperiode							
	herfst		winter		voorjaar		zomer	
	juli		sept.-okt.		okt.		febr.	
	vee- stapel	koe	vee- stapel	koe	vee- stapel	koe	vee- stapel	koe
Verkoop gezoogde kalveren								
Opbrengst (in gld.)								
38 kalveren	24.500		20.680		18.000		19.800	
Prijs per kg levendgewicht	2,06		1,90		1,90		1,90	
Gewicht kalf in kg	318		292		254		270	
Kalfsubsidie à f 87	3.305		3.305		3.305		3.305	
Zoogkoesubsidie à f 95	3.800		3.800		3.800		3.800	
	<u>31.605</u>		<u>27.785</u>		<u>25.105</u>		<u>26.905</u>	
Waardevermindering koe en stier à f 70/koe	2.800		2.800		2.800		2.800	
Twee toegevoegde kalveren à f 175	350		350		350		350	
<u>Opbrengst</u>	<u>28.455</u>	<u>715</u>	<u>24.635</u>	<u>620</u>	<u>21.955</u>	<u>550</u>	<u>23.755</u>	<u>595</u>
Direkte (variabele) kosten (in gld.)								
Krachtvoer koe à f 21 per 100 kg	1.725		1.725		1.300		1.725	
Krachtvoer kalf à f 25 per 100 kg	1.475		1.475		985		1.475	
Gezondheidszorg à f 35 per koe	1.400		1.400		1.400		1.400	
Stro 1 ton per koe à f 35	<u>1.400</u>		<u>1.400</u>		<u>1.400</u>		<u>1.400</u>	
Totaal variabele kosten (excl. ruwvoerkosten)	<u>6.000</u>	<u>150</u>	<u>6.000</u>	<u>150</u>	<u>5.085</u>		<u>6.000</u>	<u>150</u>
Saldo (excl. ruwvoederkosten)	22.455	565	18.645	470	16.870	425	17.755	445
Ruwvoederkosten à f260 per ha (0,5 ha per koe)	5.160		5.160		5.160		5.160	
<u>Saldo (incl. ruwvoederkosten)</u>	<u>17.295</u>	<u>440</u>	<u>13.485</u>	<u>340</u>	<u>11.710</u>	<u>295</u>	<u>12.595</u>	<u>315</u>
<u>Saldo per ha grasland</u>	<u>860</u>		<u>690</u>		<u>605</u>		<u>630</u>	

Voorzieningen voor zoogkoeienhouderij

Van de volgende normen wordt uitgegaan:

1. Grasland per koe, 's zomers 20 are, voor wintervoer 60 are, totaal blijvend grasland of kunstweide 80 are.
2. Bemesting, tot 250 kg stikstof per ha.
3. Voeder voor koe en kalf, 1,5 ton hooi, 6 ton silage en 300 kg krachtvoer + 150 kg voeding voor het kalf. Bij opstalling is bovendien 1 ton stro in de open loopstal of 150 kg stro in de ligboxenstal nodig.

Voor winterkalvende koeien kan in plaats van 300 kg krachtvoer worden volstaan met 200 kg graanmengsel en is er geen behoefte aan stro.

Voor voorjaarskalveren is 150 kg krachtvoer (160 dagen) en 100 kg bijvoer voor het kalf voldoende.

4. Gebouwen. Bij opstallen (overdekte ruimte) van herfst- en winterkalvende koeien wordt een oppervlakte van ca. 4 m² per koe + kalf aangehouden. Winterkalveren hebben voor creep feeding een extra ruimte van 1 m² nodig.

Zomerkalvende koeien blijven 's winters vaak buiten, bij het houden in een loopstal wordt 2,5 m² ligruimte per koe aangehouden of worden ligboxen toegepast.

Voorjaarskalvende koeien vragen 2,5 m² silageruimte en 0,7 m² loopruimte. Daarnaast is 1 m² nodig voor creep feeding.

5. Verzorging en arbeid. De arbeidstoppen liggen in de afkalperiode en tijdens de voederwinning in mei en juni.

Er wordt van uitgegaan dat een man vier à vijf stiereenheden, d.i. ca. 180 zoogkoeien kan verzorgen.

6. Het benodigde kapitaal voor de dieren en de variabele kosten is in het najaar het grootst.

Het afmesten van gezoogde kalveren

Er moet onderscheid worden gemaakt tussen mesten op stal op graan-ruwvoederrantsoenen en het afmesten vanuit de weide.

De voornaamste regels voor het afmesten van gezoogde kalveren op stal zijn:

1. De opgefokte kalveren worden op het zoogkoeienbedrijf of op een ander bedrijf afgemest.
2. Bij het afwennen van de moeder worden de kalveren direkt opgezet voor de mesterij of blijven een korte naperiode op grasland.
3. In het najaar worden de meeste kalveren aangeboden voor de mesterij maar ook in andere perioden van het jaar zijn er beschikbaar.
4. De prijs van de slachtrijpe dieren loopt vanaf november op en bereikt in juni een top.
5. Voor de hoogste waardering moet bij de mesterij worden gestreefd naar eindgewichten van minstens 380 kg voor ossen en 330 kg voor vaarzen (resp. 210 kg en 180 kg geslachtgewicht).
6. Voor een goede mesterij moeten de kalveren vóór eind oktober worden opgesteld om achteruitgang in conditie te vermijden.
7. De stallen moeten goed geventileerd, fris en vrij van tocht zijn, zweten van de rijkelijk behaarde zoogkalveren moet worden vermeden.
8. De groepen moeten zowel voor ossen als voor vaarzen niet groter zijn dan 25 dieren.
9. Een goede vloeroppervlakte is 2-2,2 m² per dier met een voerbreedte van 60-65 cm.
10. Bij dit systeem wordt een gemiddelde groei van 900-1000 g nagestreefd.
11. Als aanvulling op ad lib.-verstrekking van ruwvoerders wordt een mengsel van graan en een eiwitrijk produkt + mineralen en vitamines aanbevolen.
12. In het begin van de stalperiode wordt 1,5-2,5 kg krachtvoer verstrekt, geleidelijk toenemend tot 4 à 5 kg, afhankelijk van de groei waarbij het ras, de kwaliteit van het ruwvoer en de gewenste tijd van aflevering een rol spelen.

13. In 150 mestdagen wordt gerekend met 3 ton kuilvoer en 500 kg hooi.
14. De dieren worden naar slachtrijpheid geselecteerd op grond van gewicht en conditie.
15. Het karkas van afgemeste zoogkalveren wordt in het algemeen hoog gewaardeerd.

De financiële resultaten van gemeste zoogkalveren

In de volgende tabel worden normen aangegeven voor bovengenoemde vorm van afmesten op stal.

Tabel 16. NORMEN VAN AFMESTEN OP STAL

<u>Opbrengst</u> krachtvoermesterij van zoogkalveren (in gld.)	
Verkoop 430 kg levendgewicht à f 2 per kg	860
Waarde gezoogd kalf, 300 kg à f 1,90	<u>570</u>
Opbrengst	290
<u>Direkte kosten</u>	
Krachtvoer 3,6 kg per dag over 150 dagen 590 kg à f 0,21	114
Gezondheidszorg	8,50
Aankoop strooisel halve ton à f 35	<u>17,50</u>
Totaal toegerekende kosten	140
Saldo (excl. ruwvoederkosten)	150
Kosten ruwvoer à f 260 per ha (7,5 dieren)	<u>35</u>
<u>Saldo per dier</u>	115

In het algemeen brengen vaarzen minder op dan ossen wegens lagere prijs en gewicht. Kwaliteitsdieren brengen ca. f 40 meer op voor elke f 0,10 hogere verkoopprijs.

Voor het afmesten op grasland gelden de volgende regels en normen.

1. Bij de overgang naar de weide dienen gezoogde kalveren minstens 25 kg zwaarder te zijn dan voor afmesten op stal (minimaal 250 kg voor ossen en 225 kg voor vaarzen) en moeten op de weide 100 kg kunnen groeien.
2. Voor dit systeem worden de lichte dieren van de vroege voorjaarskalveren die in okt.-nov. zijn gespeend of ook wel zomerkalveren die in febr. zijn afgewend, gebruikt.
3. Na behandeling tegen parasieten gaan de dieren vroeg in het voorjaar op een "schone" weide en krijgen totdat er voldoende gras is 1-1,5 kg aanvullend krachtvoer.
4. Per ha worden zeven à acht dieren gehouden.

De financiële resultaten, zoals die door de Voorlichtingsdienst als norm worden aangegeven, zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 17. AFMESTEN OP GRASLAND VAN ZOOGKALVEREN (OPBRENGST IN GLD.)

Verkoop 400 kg à f 1,90	760
Waarde van het kalf (os) 300 kg à f 2,05	<u>615</u>
Opbrengst	145
<u>Direkte (variabele) kosten</u>	
Aanvullende graanvoeding	17,50
Gezondheidszorg	17,50
Graslandkosten à f 260 per ha (7,5 stuks vee)	<u>35</u>
Totaal	70
Saldo per dier (incl. grasland)	75
<u>Saldo per ha</u>	565

Op veel bedrijven wordt dit saldo verhoogd door het weiden van lammeren of extra jongvee dat in de plaats komt van in juli-aug. verkochte dieren.

V. INSTITUUTSONDERZOEK TEN BEHOEVE VAN DE RUNDVLEESPRODUKTIE

Bij het bezoek aan het "Grassland Research Institute" te Hurley bij Maidenhead (Berkshire) werden belangrijke inlichtingen verkregen omtrent het hier verrichte onderzoek. Dit onderzoek is voor een groot deel gericht op de verhoging van de produktiviteit van diverse grassen, de verbetering van de conservering hiervan in ingekuilde en gedroogde vorm, bepalingen van de verteerbaarheid en de voederopname van de produkten door mestvee en schapen. Het specifieke researchwerk (basisonderzoek) is nauw betrokken bij het praktijkonderzoek, waarop de methoden van veehouderij en de produktiesystemen aansluiten. De resultaten moeten overdraagbaar zijn voor de voorlichting en de praktijk.

Het Instituut heeft een grote staf van onderzoekers in de produktieketen van bodem, plant en dier. De personele bezetting bestaat uit 250 man, met een staf van ongeveer 80 academici. Aan het Instituut is een proefboerderij van ca. 240 ha verbonden, gelegen op overwegend kleigrond in het dal van de Theems, geschikt voor gewas- en dierproeven.

Het in 1949 opgerichte Instituut staat onder directie van prof. E.K. Woodford, tevens verbonden aan de landbouwfaculteit van de Universiteit van Reading. Er is een Stichtingsbestuur waarvan de leden, als vertegenwoordigers van het onderzoek en de praktijk, uit geheel Engeland afkomstig zijn. Het instituut bestaat uit verschillende afdelingen en sekties. De afdelingen met betrekking tot dierlijke produktie (mestvee en schapen) en voederconservering waren in het bijzonder in ons programma opgenomen.

De uitvoering van het onderzoek gebeurt in samenwerking met het Ministerie van Landbouw waarbij de Voorlichtingsdienst is betrokken, en met de Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (ARC) die ook de financiering verzorgt. Ook andere onderzoeksinstituten in Engeland ressorteren onder deze Raad.

Het werk van het Instituut is ingesteld op een optimale benutting van het grasland. Hierbij mag worden bedacht dat in Engeland ongeveer 55 % van het totale graslandareaal overwegend op laagland is gelegen en geschikt is om met moderne middelen produktiever gemaakt te worden (2,4 millioen ha).

De proefboerderij te Hurley

De oppervlakte dient overwegend voor beweidings- en conserveringsproeven ten behoeve van de veestapel. In het onderzoekprogramma zijn schema's opgenomen van vruchtwisseling, grondbewerking, veldwerk en de diersoorten die bij de proeven zijn betrokken. De bewerktuiging is gevarieerd en er worden verschillende veerassen gehouden.

Hoewel de graslandexploitatie overweegt en een groot deel van de bedrijfsoppervlakte voor beweidingsproeven dient, wordt uit proeftechnische overwegingen ook tarwe, gerst en mais verbouwd (in 1969 20 ha wintertarwe, 6 ha zomertarwe, 30 ha gerst en 12 ha voedermais). Op ongeveer 20 ha wordt een vast systeem van vruchtwisseling toegepast met achtereenvolgens wintertarwe-gerst-gras onder dekvrucht-grasland. Op "wormvrije" percelen vinden proeven met schapen plaats. Naast het grasland worden vlinderbloemige gewassen e.a. groenvoeders verbouwd.

De veestapel bestaat gemiddeld uit 250 runderen, 1000 schapen en een ongeveer gelijk aantal lammeren.

De rundveestapel omvat zoogkoeien van de rassen Welsh Black, South Devon en Jersey met hun kruisingskalveren, alsmede Friesian en Hereford x Friesian ossen voor mesterij. Vervanging van de zoogkoeien vindt plaats door aankoop van drachtige vaarzen. De ossen worden als

tien dagen oude stierkalveren of later op een leeftijd van drie maanden aangekocht.

De schapenhouderij bestaat uit twee hoofdgroepen:

1. ongeveer 200 Suffolk x Scottish Halfbred (Border Leicester x Cheviot) voor voederproeven, zodeverbetering en voor het schoonhouden van het land.
2. 600 fokooien van een zestal Engelse rassen en verder ook van het Finse Landras. De meerderheid van de ooiën wordt gedekt door Suffolk-, South Down- of Dorset Hornrammen, daarnaast worden ook rammen van het Finse landras en de Isle de France gebruikt. De meeste lammen worden kort na de geboorte gespeend en met kunstmelk opgefokt.

In 1969 werd 870.000 ton graskuil, 90 ton maissilage (33 % ds), 100 ton hooi en 80 ton gedroogd groenvoeder gewonnen. Hierbij was een groot aantal partijen gedroogd gras en kleine proefsilos. Voor de voederproeven wordt het gedroogde groenvoer gehakseld, gemalen, gepelletiseerd of gewafeld.

De afdeling Voederproduktie doet onderzoek naar de opbrengsten en de voederwaarde van één- en meerjarige grassen e.a. groenvoeders, zoals vroegrijpende mais, sorghum, tetraploïde klavers, sojabonen en raapzaad. Dit gebeurt onder verschillende omstandigheden van bemesting, maai- en oogsttijden. De nadruk valt op conservering (drogen en inkuilen) en opbrengstspreading over het gehele seizoen.

Veevoedingsonderzoek

Het onderzoekprogramma van de afdeling Veevoeding is gericht op de bepaling van de energie- en eiwitwaarde van de groenvoeders en de geconserveerde produkten hiervan voor het mestvee en de schapen. Veel onderzoek (in vivo) is verricht naar de veranderingen in energiewaarde van de voedermiddelen. Thans vormen de opnameproeven met de dieren het voornaamste punt van onderzoek. Laboratoriumproeven voorspellen de veranderingen in voederopname door de dieren. Deze opname is afhankelijk van de verteerbaarheid en daalt bij hoog vochtgehalte.

Het onderzoek van de laatste twee jaar heeft aangetoond dat combinaties van groenvoeders met gerst of geconserveerd produkt, in vergelijking met een eenzijdige verstrekking, de voederopname en hierdoor de conditie en de groei van de mestdieren verbeterde. Bevordering van de activiteit van de pens is hierbij van grote betekenis.

De verschillen in de waargenomen opname van diverse grassen berusten op verschillen in verteerbaarheid. Ook leerden bepalingen "in vitro" dat de vertering van ruwvezel afneemt naarmate de pH beneden 6,8 daalt.

Veel aandacht wordt bij de voederopnameproeven besteed aan de keuze en voorbereiding van de dieren die in de proeven worden opgenomen. Voor een juiste vaststelling van de invloed van het verstrekte voeder op de groei per dag moet de zgn. "compensatoire groei" worden uitgeschakeld. Dit betekent dat de dieren bij het begin van de proef in een passende conditie moeten zijn die in overeenstemming is met het meststelsel.

Bij opfokproeven met kalveren werd gevonden dat verkorting van de melkperiode van acht weken tot resp. zes en vier weken gevolgd door bijvoeding met gemalen graspellets vergeleken met stalvoeding van gemaaid gras (van dezelfde snede), geen significant verschil in groei tot gevolg had. Wanneer in plaats van deze stalvoeding beweiding werd toegepast bleek wel enig nadelig effect van vroeg afwennen.

Ossen van zes maanden die in een 70-daagse proef wafels van grof gemalen gras, resp. met en zonder insluiting van geplette gerst kregen, vertoonden geen verschil in opname aan verteerbare droge stof. Het gewicht van de ingewanden was bij slachting voor de stieren die gerst in de wafels kregen, kleiner. Het geslachtgewicht was echter hoger, wat samenging met een gunstiger benutting (conversie) van de verteerbare droge stof. De extra winst in geslachtgewicht was echter bij verwerking van 50 % gerst in de wafel niet hoger dan bij 10 % gerst.

Combinatie van voedermiddelen in de rantsoenen

Van belang zijn verder de onderzoekingen met betrekking tot het effect van toevoeging van kunstmatig gedroogde produkten aan kuilvoerders op de groei van ossen.

In mestproeven werden ossen ad lib. gevoerd met maissilage. Daarnaast werden aanvullingen verstrekt van resp. 10, 25, 50 en 75 % luzernebrok. De kuilvoeropname liep terug door bijvoeding met luzernebrok maar de totale droge-stofopname en de groei was maximaal bij 50 % luzerne in het rantsoen. Deze gunstige groei lag op hetzelfde niveau als bij 15 % vismeel in het rantsoen. De gunstige resultaten van de luzernebrok worden toegeschreven aan de aanvulling met eiwit en droge stof.

In andere vergelijkende mestproeven werd ad lib.-verstrekking van raaigras-kuilvoerders vergeleken met toevoegingen van toenemende percentages pellets van gedroogd gras tot totale vervanging. De grootste ds-opname en ook de grootste toename in geslachtgewicht werd verkregen bij aanvulling met 50 % graspellets. De groei van de hiermee gevoederde ossen overtrof die van andere groepen ossen die kuilvoeder-rantsoenen (van dezelfde snede) kregen waaraan resp. 25 en 50 % geplette gerst werd toegevoegd.

De conclusie is dat rantsoenen waarvan de helft van de ds-opname uit gedroogd produkt bestaat, betere groeieresultaten geven dan rantsoenen met alleen gedroogd produkt. De gedroogde vlinderbloemige groenvoerders blijken in energierijke kuilvoerders (i.c. maissilage) als aanvullende eiwitbron een zeer gunstig effect te kunnen geven.

Opmerkelijk is ook dat opname van gedroogd gras in kuilvoerrantsoenen de opname van kuilvoer minder doet afnemen dan aanvulling met gerst.

In de gesprekken te Hurley werd de nadruk gelegd op de grote betekenis van een hoge kwaliteit (verteerbaarheid) van de groenvoerders, in het bijzonder van de grassen. In goed uitgezochte combinaties met gedroogde produkten worden dan optimale groeicijfers bereikt, vergeleken met gerst.

Op de conserveringsafdeling van het Instituut wordt het effect van de wijze van conservering op de voederwaarde in mestproeven nagegaan. Hierbij wordt een zodanige beheersing van het droogproces nastreefd dat de verliezen zo klein mogelijk zijn en een zo hoog mogelijke voederwaarde in de rantsoenen wordt bereikt.

Een meer gedetailleerde studie van de invloed van de droogcondities op voedingswaarde en houdbaarheid van de gedroogde voeders is in ontwikkeling. Hiervoor zijn hoge- en lage-temperatuurdrogers ingeschakeld. Voor de produktie van graswafels wordt een nieuwe Zwitserse pers gebruikt (Glomera ram-press). Het vochtgehalte van het gedroogde gewas is van grotere invloed op de bruikbaarheid van de wafels dan het soort gewas, het groeistadium en het maaien. Een vochtgehalte van 10-12 %

wordt als optimaal beschouwd. Voor verwijdering van oppervlakte water op de groenvoeders worden deze voor het drogen wel gecentrifugeerd. Om wafels van gedroogd gras langer dan drie maanden bij 20° C schimmelvrij te kunnen bewaren is een luchtvochtigheid van minder dan 75 % vereist.

Proeven met schapen toonden aan dat wafels van gehakseld raaigras (ca. 3 cm) een betere verteerbaarheid hadden dan van gemalen produkt (2 mm). De opname blijkt echter toe te nemen bij mengsels met meer gemalen produkt, gepaard gaande met een snellere passage van niet verteerde deeltjes door de pens. De dieren herkauwen dan minder.

Bij ensilageproeven werd in het algemeen een goede conservering en houdbaarheid van het produkt verkregen met toevoeging van mierenzuur.

Ten slotte werden te Hurley nog enkele interessante informatie verkregen met betrekking tot de betekenis van gedroogd gras in de rundveevoeding.

Algemene aspecten van het drogen van gras

De produktie van gedroogd gras liep in Engeland over de jaren 1952 tot 1965 terug van 200.000 tot 100.000 ton. De laatste jaren is hierin echter verandering gekomen omdat er een andere waardering van gedroogde produkten is ontstaan. Voorheen werd gedroogd gras slechts in kleine hoeveelheden aan herkauwers gevoerd, hoofdzakelijk als vitamine-aanvulling (caroteen) en als eiwitbron. De kleine melkveehouders beschouwen het als een alternatief voor hooi en kuilvoer. De vele drogers hadden een te kleine capaciteit en werkten met te hoge kosten; ook was het groenvoer als uitgangsmateriaal van zeer matige kwaliteit.

Door verbetering van opbrengsten en kwaliteit van de groenvoeders, de oogstmachines, de haksel- en maaltechniek, betere volautomatische drogers en aanpassing van de droogtemperaturen van invloed op een goede houdbaarheid, kan thans een beter en relatief goedkoper eindprodukt worden verkregen. Een betere verteerbaarheid is bepalend voor het opnamevermogen en het groei-effekt bij de mestdieren.

Thans ontlenen de gedroogde groenvoeders hun waarde vooral aan de te leveren verteerbare energie en in veel mindere mate aan de factoren eiwit en caroteen. Dit geldt in het bijzonder voor de rundveemesterij. Een en ander betekent dat de gedroogde groenvoeders in de huidige vormen van pellets of wafels meer geschikt zijn geworden voor aanwending als hoofdprodukt in de mestrantsoenen.

VI. DE PRESTATIETOETS VAN STIEREN VOOR SELECTIE OP VLEESPRODUKTIE

Tijdens de studiereis werden bezoeken gebracht aan de "Bull Performance Testing Centres" te Home Lacy in Herefordshire en te Stoneleigh in Warwickshire. Hierbij werden uitvoerige informaties verkregen inzake opzet, werkwijze en tot heden verkregen resultaten van het onderzoek op groei en vleesproduktie-eigenschappen van de voornaamste vleesrassen in Engeland en Schotland.

In 1964 begon de Beef Recording Association met het onderzoek van Hereford stieren op vleesproduktiegeschiktheid (beef-testing). In 1965 werden door mr. H.K. Baker, momenteel verbonden aan de Meat en Live stock Commission, plannen uitgewerkt voor een landelijk gecoördineerde uitvoering van dit onderzoek. Dit had tot gevolg dat het onderzoek van jonge stieren in 1968 met steun van de Overheid onder de leiding en verantwoordelijkheid van de MLC met hoofdkantoor te Bletchley, werd voortgezet en tot meerdere rassen werd uitgebreid. Bij het bezoek aan het proefstation te Home Lacy werden wij ontvangen door mr. W. Lewis, hoofd van de Beef Improvement Services van de MLC.

De Proefstations

In Engeland en Schotland zijn thans een vijftal "Bull Testing Centres" in bedrijf met een totale onderzoekscapaciteit voor 400 stieren per jaar. Het station te Home Lacy heeft een capaciteit voor 160 stieren. Samen met het station te Harrogate (40 stieren) is het onderzoek gericht op stieren van het Hereford ras.

Het volgende overzicht geeft een beeld van de verschillende centra en de vleesrassen waarvan stieren bij het onderzoek zijn betrokken (1969).

Tabel 18. OVERZICHT VAN VERSCHILLENDE CENTRA

Onderzoekcentrum	Ras	Aantal geteste stieren	
		onderzoek afgesloten	in onderzoek
Home Lacy	Hereford	67	30
Harrogate	Hereford	29	16
	Charolais	24	
Stoneleigh	Devon	36	10
	Sussex	24	14
	Lincoln Red	11	9
Dartington	South Devon	30	20
Aberdeen	Aberdeen Angus	30	30
Totaal		251	129

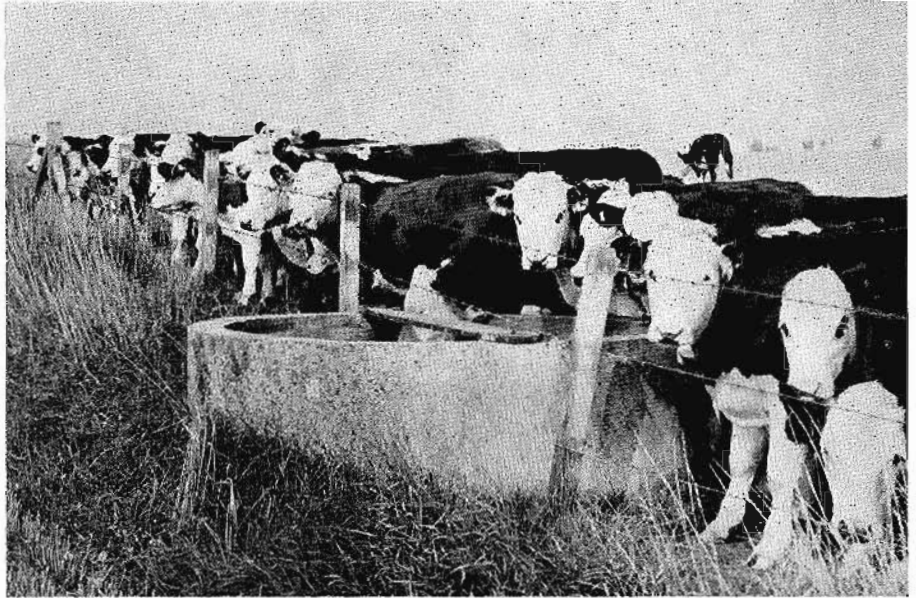
De wijze van uitvoering van het onderzoek

De stierkalveren worden op een leeftijd van ongeveer acht maanden, direkt of zo spoedig mogelijk na de zoogperiode van de fokbedrijven voor vleesvee overgenomen door het onderzoekstation. Op de opfokbedrijven moet het geboortegewicht en het gewicht bij spenen zijn vastgesteld waaruit de groei gedurende de zoogperiode wordt bepaald. Er vindt enige voorselectie plaats door, afhankelijk van het ras, minimum eisen aan de groei in deze periode te stellen.



Engeland, onderweg in de 'country'.

Hereford x Friesian ossen op de proefboerderij te Hurley. Bij het afmesten wordt naast het grasland gebruik gemaakt van zelfverbouwde gerst.



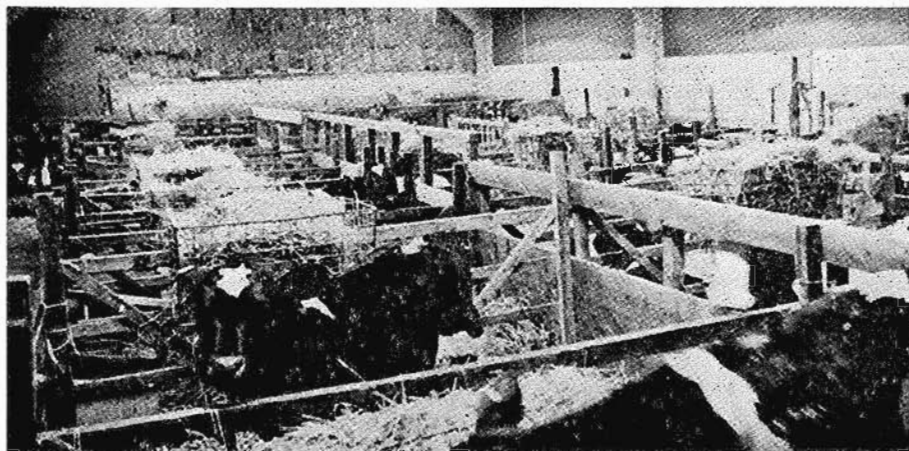
Rij open boxen voor de jonge vleesstieren 'on test', op weg naar het 400-dagen gewicht (Bull Testing Centre Home Lacy).



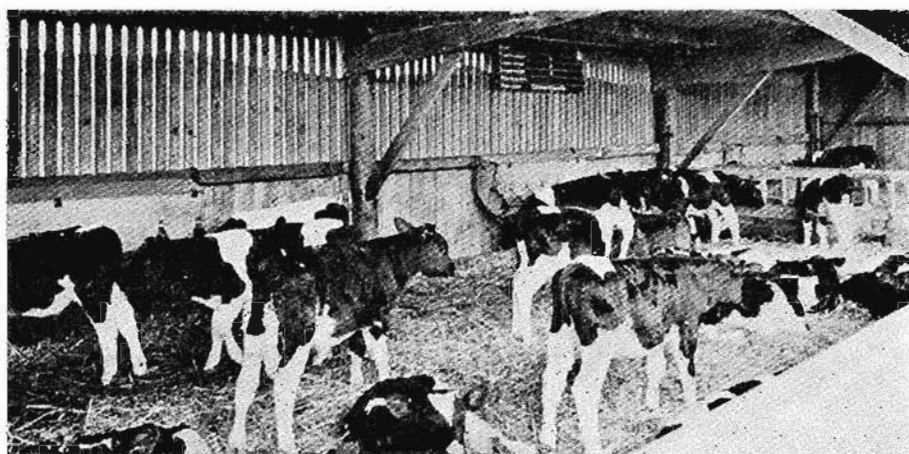
Op dit centrum voor de prestatietoets te Stoneleigh treft men jonge stieren aan van de rode vleesrassen (Devon, Sussex en Lincoln Red).



Permanente opfokstal voor de eerste 5 weken op het demonstratiecentrum voor kalveropfok te Stoneleigh.



In de aangepaste hangar (Dutch Barn) worden 44 kalveren tot 6 weken opgefokt. Bij koud weer worden de boxen afgeschermd met stro-pakken.

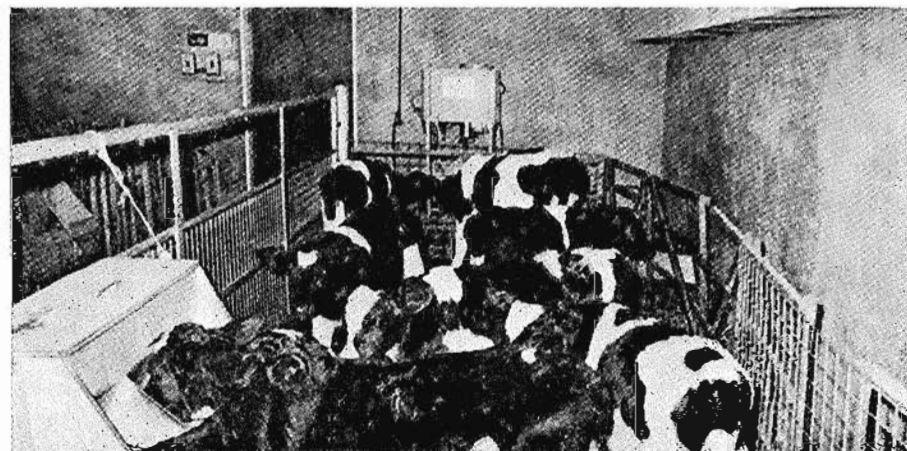


De kalveren komen na 5 weken in de afhardingsstal. Deze 'poolschuur' heeft wanden met latwerk vanaf 1½ m hoogte.

Individuele huisvesting van 24 kalveren in een strobalenhut (9 × 6 m) met ventilatie door een opening midden in het dak.



Een groep kalveren aan de drenkautomaat in een geconditioneerde stal (kalveropfokcentrum Stoneleigh).



Hereford × Friesian kalveren in de opfokstal. Kalveren met rode kleur (op de voorgrond) worden ten onrechte lager gewaardeerd dan de zwarte.

De fokkers betalen aan het proefstation een bedrag voor voeding en verzorging in de proefperiode van de ingezonden stieren. Deze contractprijs bedraagt ongeveer f 520 (£ 60). De "overhead"-kosten zijn voor rekening van het Centrum. De duur van de test is vastgesteld op 24 weken (168 dagen).

In Home Lacy komen maandelijks acht maanden oude stiértjes in onderzoek, op de andere centra gebeurt dit meestal om de twee maanden. Bij aankomst op het station worden de dieren gewogen. Verder wordt het gewicht op een leeftijd van 200 dagen bepaald (200-dagen-gewicht). Tegen het einde van de proef wordt het 400-dagen-gewicht vastgesteld, waaruit de groei gedurende de proefperiode wordt afgeleid.

Wanneer de proef voor een stier op minder dan een leeftijd van 400 dagen wordt afgesloten berekent men steeds het 400-dagen-gewicht. Na afloop van de test gaan de stieren terug naar de fokkers of worden door de KI overgenomen waarbij de groeiresultaten de waarde van de stier bepalen.

De voeding tijdens de proefperiode

Na aankomst op het station worden de stieren gewend aan een geconcentreerd rantsoen. Er wordt een bepaalde hoeveelheid gedroogde pulp verstrekt en toenemende hoeveelheden krachtvoer. De hoeveelheden krachtvoer en pulp worden gewogen en drie keer per dag verstrekt. Bovendien wordt als ruwvoer hooi (of stro) ter vrije beschikking gesteld. De stieren lopen los in boxen die alleen beschutting geven tegen wind en regen.

De samenstelling van het op de verschillende stations verstrekte krachtvoer blijkt uit de volgende tabel.

Tabel 19. SAMENSTELLING VAN HET VERSTREKTE KRACHTVOER OP VERSCHILLENDE STATIONS

Voermiddelen in het krachtvoer in procenten	Proefstations			
	Home Lacy Harrogate	Stoneleigh	Dartinton	Aberdeen
Geplette haver	25	20	24	14,5
Geplette gerst	25	17,5	18½	19,5
Maisvlokken	17,5	25	22½	19,5
Grove zemelen	15	17,5	16	29½
Lijnkoek	10	12,5	11½	15,5
Grondnotenkoek	5	5	5½	-
Mineralen en vitaminen	2,5	2,5	2½	2,5

Het rantsoen wordt als een grof gemalen mengsel verstrekt, behalve in Dartington waar het in de vorm van pellets wordt gegeven.

Resultaten van het onderzoek

Hereford-test te Home Lacy en Harrogate (A).

In 1958 en 1969 werd de prestatietoets van 96 Hereford-stieren afgesloten. De resultaten hiervan zijn opgenomen in tabel 20. In deze tabel zijn tevens de uitslagen vermeld van een tweetal groepen met in totaal 24 in Harrogate geteste Charolais-stieren (B), alsmede van 30 A. Angus-stieren op het station te Aberdeen (C).

Tabel 20

Afgesloten onderzoekserie	Aantal stieren	Leeftijd beg.pr. (dagen)	Groei per dag (in g)				Voederopname per dag (kg)			Krachtv. en pulp voederconversie	
			geboorte tot begin proef	proefstation	tot eind proefper.	200-dagen-gen.	400-dagen-gen.	krachtvoer	suikerb.-pulp		hooi
A. Home Lacy Hereford 1968 I Gemiddeld variatie	19	218	990	1260	1080	227	487	3,6	0,6	niet ber.	3,3:1
	9	199-257	765-1260	1085-1440	990-1215	185-286	441-536	3,8	0,7	-	4,5:1
		223	1040	1040	1040	242	445				
	20	191-249	855-1215	855-1215	900-1125	207-275	392-500	3,9	0,8	-	4,2:1
239		1040	1180	1085	246	468					
19	206-278	900-1350	945-1440	990-1345	212-302	419-558	3,5	0,7	-	3,9:1	
	248	1040	1085	1080	243	456					
Harrogate Hereford 1968 Gemiddeld Variatie Algemeen rasgemiddelde	29	234	1040	1085	1040	243	460	4,0	1,0	3,0	4,6:1
	190-274	855-1260	720-1395	855-1215	207-286	394-522	460				
B. Aberdeen A. Angus 1968 I Gemiddeld variatie	9	196	855	1215	1035	195	437	4,6	0,7	2,8	4,4:1
	12	169-237	630-1260	1035-1395	900-1350	158-279	383-552	4,5	0,8	2,7	4,4:1
		206	855	1170	990	197	434				
	9	166-237	810-1080	990-1395	960-1170	185-241	387-486	4,5	0,8	2,3	4,5:1
166		945	1170	1080	220	455					
Algemeen rasgemiddelde C. Harrogate Charolais 1968 I Gemiddeld Variatie II Gemiddeld Variatie	9	141-195	630-1170	1080-1485	855-1180	155-261	369-549	4,9	0,9	3,7	4,2:1
	15	206	1170	1395	1260	273	547	5,9	1,1	-	-
181-252	900-1530	1215-1440	1170-1440	223-349	509-626	596					
	237	1350	1440	1395	311	596					
	210-291	1125-1530	1215-1530	1260-1450	279-358	545-651					

Het onderzoek te Stoneleigh leverde in 1968/69 voor de rode vleesrassen en dat te Dartington voor het South Devon-ras de volgende gemiddelde resultaten op.

Tabel 21.

Ras	Aantal stieren	Gemiddeld			
		200-dagen-gewicht (kg)		400-dagen-gewicht (kg)	
		test	rasgemiddelde	test	rasgemiddelde
<u>Stoneleigh</u>					
Devon	36	253	249	495	487
Sussex	24	239	228	478	470
Lincoln Red	11	237	264	461	486
<u>Dartington</u>					
South Devon	20	271	230	535	..

Uit de beschikbare 400-dagen-gewichten van de geteste stieren blijkt dat er gemiddeld per ras aanzienlijke verschillen in groeisnelheid zijn. In figuur 1 zijn deze verschillen in een grafiek weergegeven. In hoofdstuk VII wordt aangegeven dat er een positieve correlatie is tussen de groei van jonge stieren in de prestatietoets en het gemiddelde van hun nakomelingengroepen.

Ook zijn de variaties per stier binnen eenzelfde ras zodanig groot dat selectie van de stieren belangrijk kan bijdragen aan de verbetering van de vleesproduktie. Hiervan kan een nuttig gebruik gemaakt worden zowel in de fokkerij binnen de vleesrassen als ook bij de inzet van de topstieren voor de gebruikskruisingen. Dit laatste is d.m.v. KI bijzonder effectief en wordt in Engeland dan ook op grote schaal toegepast.

Statistische analyse van de resultaten

Wiskundige bewerking van de gegevens van de prestatietoets leidde tot de vaststelling van bepaalde correlaties die in de volgende tabel zijn weergegeven.

Tabel 22. CORRELATIES VAN GEGEVENS UIT DE PRESTATIETOETS VAN HEREFORD

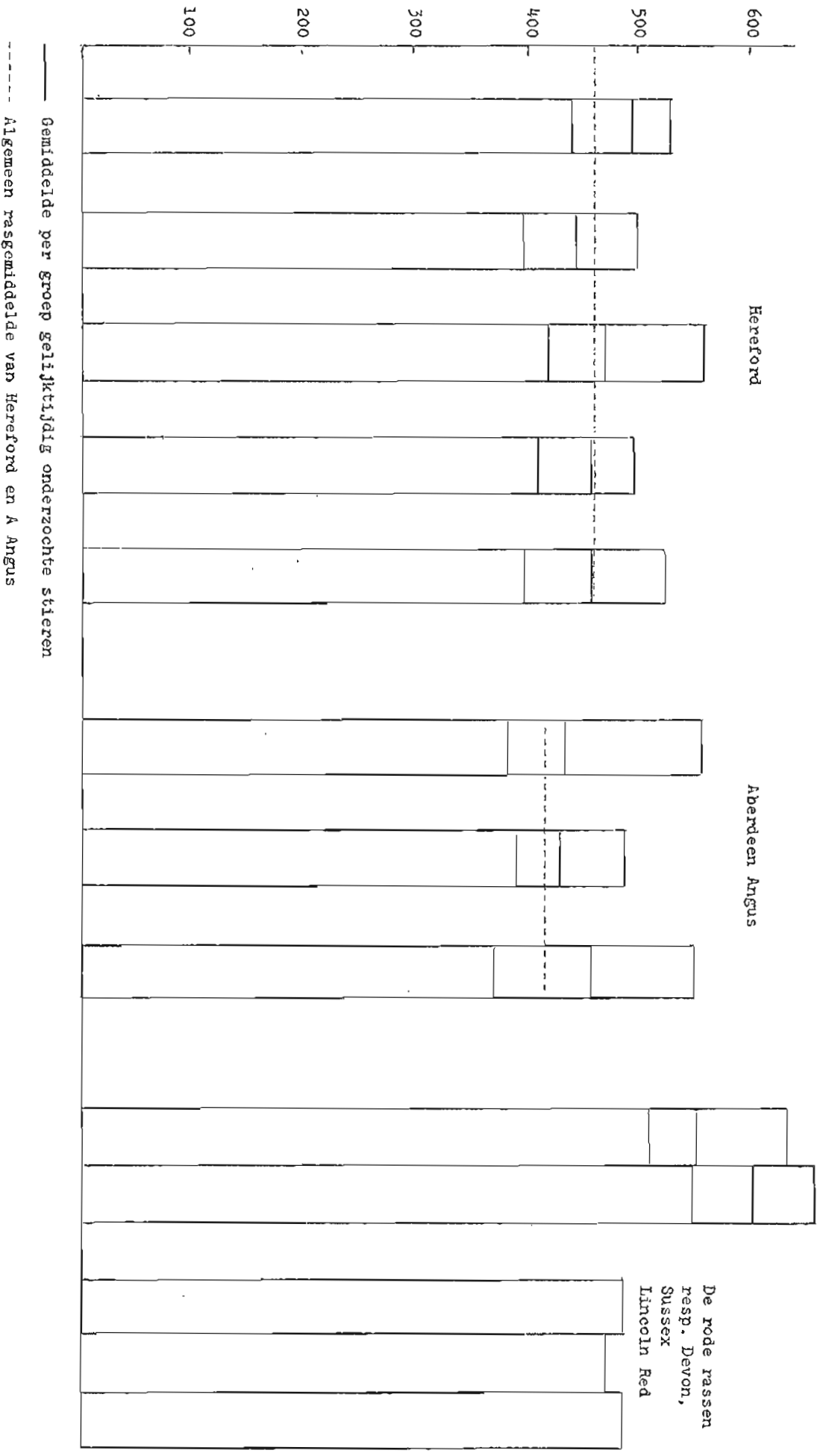
Groei per dag gedurende de test	Groei/dag ged. test	Geb.-gewicht	200-dgn.-gewicht	300-dgn.-gewicht	400-dgn.-gewicht	Leeft. bij inzet	Leeft. v.d. moeder
Geboortegewicht	+ 0,10						
200-dgn.-gewicht	- 0,23	+ 0,20					
300-dgn.-gewicht	- 0,10	+ 0,29	+ 0,80				
400-dgn.-gewicht	+ 0,32	+ 0,30	+ 0,80	+ 0,88			
Leeft. bij inzet pr.	- 0,15	0,00	- 0,06	- 0,09	- 0,22		
Leeft. v.d. moeder	+ 0,04	+ 0,17	+ 0,10	+ 0,13	+ 0,13	+ 0,03	

Een negatieve, significante correlatie tussen de groei gedurende de proef en het 200-dagen-gewicht bij het begin kan worden toegeschreven aan een compensatie van de groei door meer optimale omstandigheden tijdens de test. De periode van onderzoek kan dan ook beschouwd worden als een aanpassingsperiode waarin verschillen in voeding en verzorging op de bedrijven in de voorafgaande periode worden genivelleerd.

Het wordt daarom beter geacht de stieren te beoordelen op grond van de 400-dagen-gewichten aan het einde van de proef dan op de gemiddelde groei per dag.

Tabel 22 geeft significante positieve correlaties aan tussen:

FIGUUR 1. GEMIDDELDE 400-DAGEN-GEWICHTEN VAN DE GROEPEN GEWASTE STIEREN MET HOOGSTE EN LAAGSTE GEWICHTEN PER STIER
Charolais



- de gemiddelde groei en het 400-dagen-gewicht
- het geboortegewicht en gewichten op latere leeftijd (ook het 400-dagen-gewicht)
- 200 dagen- en 400-dagen-gewichten.

Andere proeven toonden aan dat de correlaties tussen 100-dagen- en 300-dagen-gewichten sterker zijn dan tussen 200- en 400-dagen.

De resultaten van de hier vermelde correlaties leiden ertoe dat de wijze van uitvoering van de prestatietoets thans in Engeland nog in discussie is. Er zijn voorstanders van een test tussen 100 en 300 dagen omdat bij inzet van de dieren op jongere leeftijd in de proef een deel van de variatie als gevolg van omstandigheden op het opfokbedrijf zijn uit te schakelen.

Aangezien de correlatie tussen 200-dagen- en 400-dagen-gewicht sterk is, heeft het weinig zin stieren met lage 200-dagen-gewichten te testen. Bij het Engelse onderzoek zijn daarom voor de verschillende rassen minimum gewichten op 200 dagen bij het begin van de test vastgesteld. Deze minima zijn afhankelijk van het seizoen waarin de stierkalveren geboren zijn.

VII. NAKOMELINGENONDERZOEK VAN STIEREN DIENSTBAAR AAN DE RUNDVLEES- PRODUKTIE

Selectie op vleesproduktie

Het nakomelingenonderzoek van stieren van de Engelse vleesrassen is vooral door de Milk Marketing Board (MMB) tot ontwikkeling gebracht. De toegepaste nakomelingentest steunt mede op de resultaten van het onderzoek op groei en voederverbruik (prestatie-onderzoek) van jonge stieren zoals dat op de "Beef Recording Centres" van de MLC tot stand is gekomen (zie hoofdstuk VI).

De beste in de prestatietoets beproefde stieren, met de hoogste 400-dagen-gewichten, worden voor de fokkerij benut, in zuivere teelt binnen de vleesrassen, maar vooral voor de gebruikskruising met melkrassen, in het bijzonder Friesians.

Het groeivermogen is bij vleesvee vrij sterk erfelijk bepaald. Engelse controlegegevens die in de afgelopen jaren zijn verzameld, toonden aan dat stieren van een vleesras die volgens de prestatietoets in vergelijking met rasgenoten 45 kg boven het gemiddelde 400-dagen-gewicht lagen, een nafok gaven met een gemiddeld gewicht op dezelfde leeftijd dat 10 kg hoger was dan van tijdgenoten.

Van de ongeveer 3,3 miljoen melkkoeien in Engeland wordt jaarlijks 2/3 deel (ruim 2 miljoen) kunstmatig geïnsemineerd, waarvan 700.000 met sperma van vleesstieren. De kruisingen leveren 75 % van de totale rundvleesproduktie. Door de KI-stations van de MMB werden in 1969 677.000 koeien met vleesstieren geïnsemineerd (38 % van het totaal aantal inseminaties). Niet minder dan 95 % van deze geïnsemineerde koeien behoort tot de melkrassen. De waarde van het rund- en kalfsvlees van deze kruisingen bedraagt thans ca. 3 miljard gulden.

Met de moderne toepassing van diepvriessperma kunnen zonder gevaar voor inteelt zeer grote aantallen melkkoeien met sperma van één vleesstier worden geïnsemineerd.

De Warren Farm

De MMB is in 1967 begonnen met centraal nakomelingenonderzoek op groei, voederverbruik en slachteigenschappen van stieren van de vleesrassen die door deze organisatie voor kruising in KI-verband worden gebruikt.

Dit onderzoek vindt plaats op de Warren Farm te Lambourn in Berkshire.

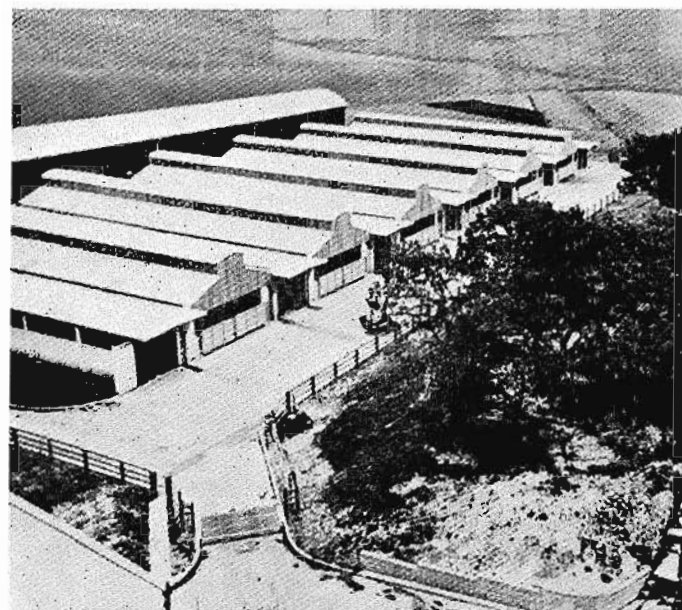
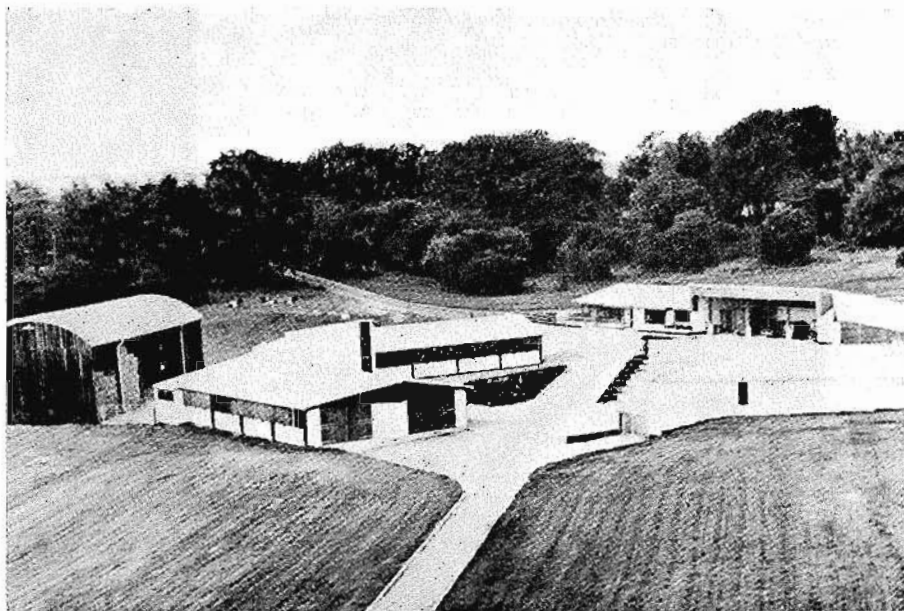
Tijdens het bezoek aan dit groot opgezette bedrijf werd een goed inzicht verkregen in de betekenis van het hier verrichte werk ten dienste van de rundvleesproduktie.

De grond voor dit bedrijf werd in 1964 aangekocht en na drie jaar werden bedrijfsgebouwen voor 220 kalveren en 650 mestdieren met bijbehorende voederbewaarplassen, kantoorruimten en verdere noodzakelijke uitrusting in gebruik gesteld. De bedrijfsoppervlakte is 475 ha, waarvan 330 ha als grasland wordt geëxploiteerd, terwijl ca. 145 ha gerst wordt verbouwd.

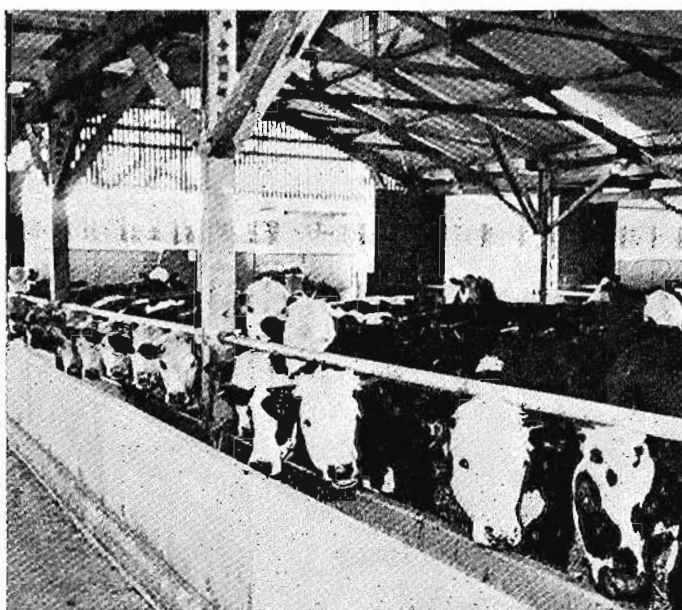
De investeringskosten bedroegen voor de opfokstallen f 100 per kalf en voor de stallen voor de mesterij f 450 per mestdier.

De Warren Farm is als onderzoekstation vooral gericht op Hereford-, Angus- en Charolais-stieren met nakomelingen uit Friesiankoeien. Dit ligt voor de hand omdat 95 % van alle door de MMB uitgevoerde inseminaties met vleesstieren van deze drie rassen plaatsvinden. De volgende tabel met gegevens over 1969 demonstreert dit duidelijk.

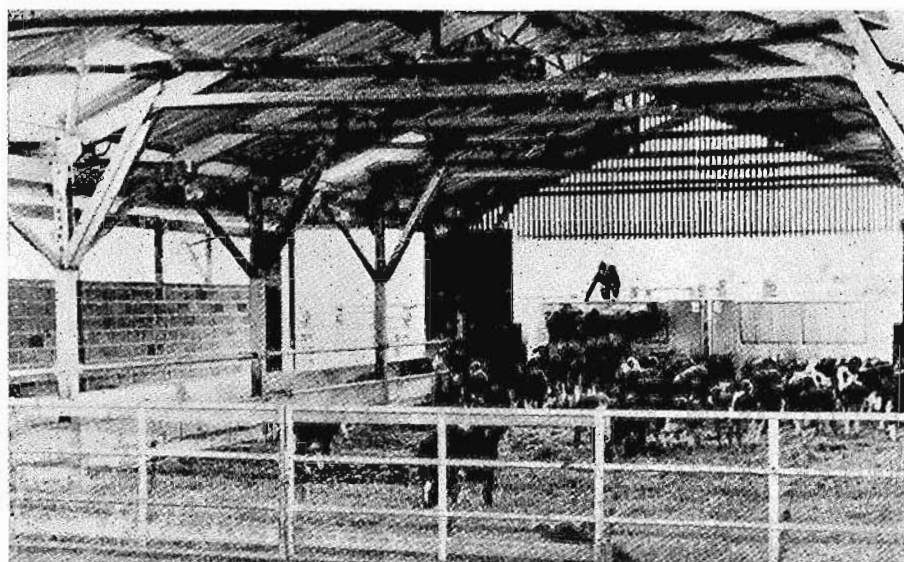
e Warren Farm is een proefboerderij van de Milk Marketing Board. Rechts kantoor en erktuigenberging, links de kalveropfokstallen en voorraadschuur voor ruwvoer.



Een 6-tal mestveestallen op de Warren Farm, met ruimte voor meer dan 600 stieren. Links op de voorgrond een 'wildrooster'. Eventueel los lopende runderen gaan hier niet overheen, terwijl het geen belemmering vormt voor het verkeer.

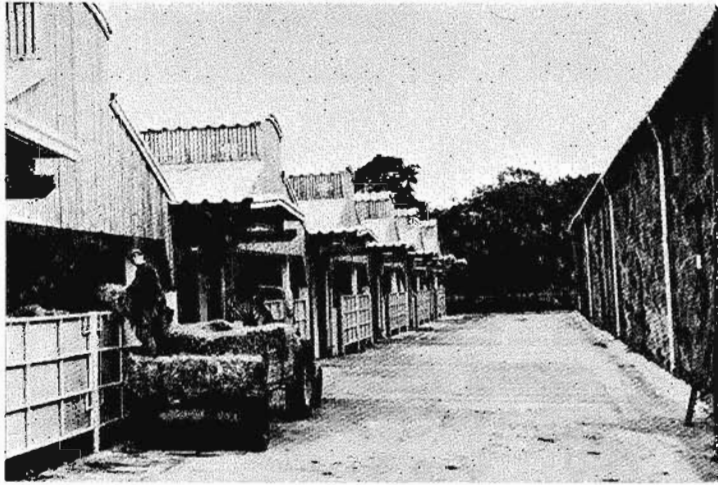
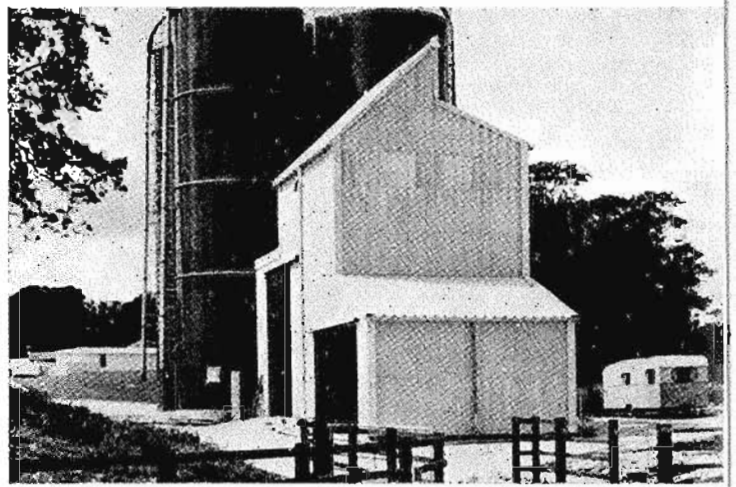


Interieur van een mestveestal met Hereford x Friesian ossen in het afstammelingenonderzoek op de Warren Farm. De schoftboom is in hoogte verstelbaar.

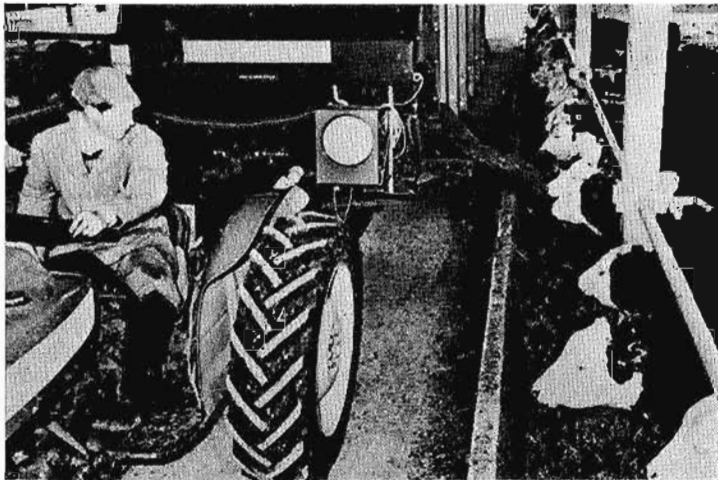


Maximale opslag van stalmest in een loopstal met hellende bodem. Een 3 m brede verharde strook aan de ingang (met riiven) voorkomt slippen van de trekker bij het uitmesten.

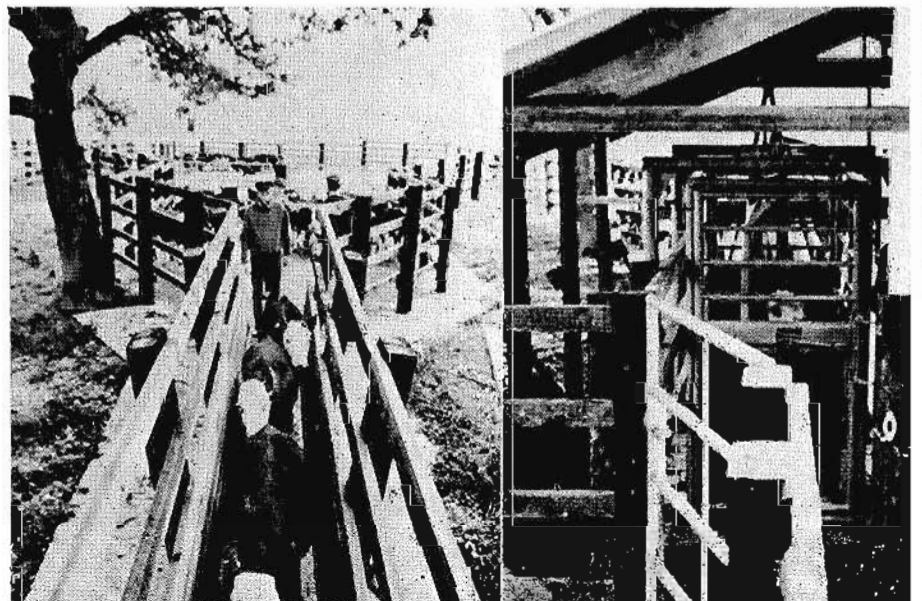
Voedersilo's en maal- en mengmolen staan op de Warren Farm dicht bij de mestveestallen.



De lange voorraadschuur (Dutch Barn) op de Warren Farm beschermt de open stallen tegen de NO-wind. Hooi en stro zijn 'bij de hand'.



Zowel het voeren van ruwvoer als krachtvoer gebeurt met een verdeelwagen met hydrostatische weger vanaf de voedergang.



De dieren gaan vanuit de kraal door een fuik naar een elektronische weger (Warren Farm).

Tabel 23.

Vleesras	Totaal geïnsemineerde koeien	In procenten van alle inseminaties met vleesstieren
Hereford	427.360	63,1
Aberdeen Angus	118.696	17,5
Charolais	98.354	14,5
Devon	24.506	} 95,1 %
Sussex	5.290	
Galloway	1.537	
Lincoln Red	874	
Beef Shorthorn	255	
Highland	32	} 4,9 %

Het systeem van onderzoek

Op een leeftijd van gemiddeld negen dagen komen elke drie maanden groepen van 100-120 stierkalveren, geboren uit Friesian koeien met een proefstier van een vleesras tot vader op de Warren Farm. De kalveren zijn alle binnen een periode van drie weken geboren. Ze worden per groep onder gelijke omstandigheden gehuisvest en verzorgd. Slechte groeiers worden voor een goede beoordeling van de proefresultaten aangehouden. Bij aankomst worden de kalveren geormerkt, gewogen en in de opfokstal gebracht. Zwakke dieren worden afzonderlijk gehouden (isolatiestal). Gedurende de eerste 24 uur krijgen de kalveren alleen glucose en water. Geleidelijk aan worden aan de dieren tot de vierde dag toenemende hoeveelheden kunstmelk verstrekt en worden ze gewend aan de kunstspeen (Nursette), daarnaast is water beschikbaar.

Op een leeftijd van zes weken worden de kalveren ineens van de melk afgewend. Vanaf het begin worden tot een leeftijd van drie maanden goed hooi en eiwitrijke brokjes (18,9 % re) ad lib. beschikbaar gesteld.

De mesterij van de groepen nakomelingen vindt na drie maanden plaats volgens twee verschillende systemen:

1. Met uitsluitend krachtvoer, bestaande uit overwegend gerst.
2. Met beweiding van grasland en verstrekking van kuilgras, aangevuld met beperkte hoeveelheden krachtvoer.

Het programma van onderzoek zoals dat op de Warren Farm in uitvoering is, wordt in het hier volgende overzicht weergegeven.

Tabel 24.

Vleesras	Aantal stieren in onderzoek	Voedersysteem	Staat van onderzoek
<u>Hereford</u>			
Groep 1	17	krachtvoer-gerst	afgesloten in 1968
2	16	halve groep op gerst, halve op gras	afgesloten in 1970
3	16	halve groep op gerst, halve op gras	alle nakomelingen op het bedr.
4	19	grasvoeding	alle nakomelingen op het bedr.
5	32	nog nader vast te stellen	kalveren juli 1971 geboren
	100		
<u>Charolais</u>			
Groep 2	16	praktijkproef	afgesloten 1969
3	10	krachtvoer-gerst	alle nakomelingen op het bedr.
4	11	krachtvoer-gerst	kalveren januari 1971 geboren
	37		
<u>A Angus</u>			
Groep 1	10	grasvoeding	kalveren sept. 1970 geboren
	10		

Van alle stieren die bij het nakomelingenonderzoek zijn betrokken, worden de volgende gegevens verkregen:

1. Geboortegewicht van de nakomelingen
2. Sterftepercentage
3. Groei
4. Karkasgewicht
5. Slachtkwaliteit

De proefresultaten worden alleen van stieren van dezelfde groep waarvan de nakomelingen onder dezelfde omstandigheden zijn gehouden en afgemest, vergeleken.

Resultaten van de nakomelingentest

Hereford

Van de 17 Hereford-stieren, waarvan het nakomelingenonderzoek in 1968 werd afgesloten, werden per stier gemiddeld 26 stierkalveren per groep intensief gemest op gerstrantsoen en geslacht op een zelfde eindgewicht van 375 kg.

Het volgende overzicht geeft een samenvatting van de voornaamste resultaten.

Tabel 25.

Nakomelingen van 17 Hereford-stieren	Groei in g per dag vanaf 90 dagen tot slachten	Aanhoudingspercentage	Aantal dagen tot 210 kg geslachtgewicht	Slachtgewicht in g per dag vanaf geboorte
Beste stier	1180	56,3	313	660
Gemidd. v.d. groep	1120	55,6	335	620
Slechtste stier	1080	55,3	349	590

De nakomelingen van de beste stier brachten gemiddeld f 40 meer op dan het gemiddelde van alle stieren en f 62 meer dan het gemiddelde van de nakomelingen van de slechtste stier.

Van de zeventien geteste Hereford stieren werden er zeven als "listed bulls" geklasseerd en door de MMB voor de fokkerij aanbevolen. Voor deze stieren wordt door de MMB een hoger inseminatiegeld in rekening gebracht (21,50, tegen f 14,75 als algemeen tarief). De gegevens van groep 2 (zie tabel 24), van 16 stieren met 35-40 nakomelingen zijn gedeeltelijk uitgewerkt, die van groep 3 zijn nog niet bekend. De helft van de nakomelingengroepen zijn gemest met ad lib. gerst, de andere helft met ad lib. gras en -kuil, aangevuld met enig krachtvoer.

De gemiddelde voederopname over de opfokperiode (90 dagen) bedroeg op de Warren Farm bij alle Hereford x Friesian stierkalveren per dier:

melkpoeder	15,5 kg
krachtvoer (kalverkorrel)	110,0 kg
hooi	10,0 kg
strooisel	2,0 kg

Hierbij werd bij een gemiddeld gewicht bij aankomst en na 90 dagen van resp. 48,7 kg en 97,2 kg een groei per dag van 800 g verkregen.

Bij de mesterij met gerst wordt de voeding met kalverkorrel na drie maanden gewijzigd in ad lib.-voeding van een mengsel van geplette gerst en eiwitrijke pellets in een verhouding van 9:1, zodat een eiwitniveau van 12,5 % vre wordt bereikt. Daarnaast nemen de dieren ca. 0,5 kg hooi op.

Het gemiddelde voederverbruik in de periode van 90 dagen tot aflevering bedroeg:

totaal aan krachtvoer	1450 kg,
per dier per dag	5,6 kg,
hooi (balen)	250 kg,
stro (balen)	1500 kg.

Bij de mesterij met gras eten de dieren aanvankelijk slechts 1,5-2 kg kuilgras per dag. Deze hoeveelheid neemt toe tot maximaal 20 kg aan het einde van de mestperiode. Het krachtvoermengsel is hetzelfde als voor de op gerst gemeste ossen. Hiervan wordt tot 2 $\frac{1}{4}$ kg verstrekt. Boven een gewicht van 270 kg wordt dit mengsel vervangen door uitsluitend gerst waarvan 2 $\frac{1}{2}$ kg wordt verstrekt.

Als gevolg van de aankoop van de stierkalveren over het gehele jaar en het verschil in leeftijd van de verschillende lichteningen bij de overgang op grasland, is er veel verschil in de groei. De voorjaarskalveren worden daarom in de weide bijgevoerd, terwijl de dieren verder ook een à twee weken voor het opstallen enige bijvoeding krijgen.

De beweiding vindt overwegend in groepen van 50 dieren plaats. De dieren blijven hoogstens veertien dagen op hetzelfde perceel. Het grasland bestaat uit driejarige kunstweide van raaigrassen.

Volgens de beschikbare gegevens op de Warren Farm leverde het voedersysteem met gras voor Hereford x Friesian ossen bij 124 dieren de volgende gemiddelde groeiresultaten op (aflevering op vaste leeftijd).

Tabel 26.

Lichting	Geboortedatum	Mesterij op grasland 1968 Periode op grasland	Groei per dag in g tot 5-9-1968
1	juni 1967	van 9,5-14,5 mnd.	770
2	aug. 1967	8,0-12,5 mnd.	735
3	okt. 1967	6,5-10,5 mnd.	745
Op stal 1968/69			
1	juni 1967	van 14,5 mnd. tot slachten	995
2	aug. 1967	12,5 mnd. tot slachten	805
3	okt. 1967	10,5 mnd. tot slachten	815

De dieren namen ad lib. kuilgras op, uit de torensilo (38 % ds) tot maximaal 20 kg. De hoeveelheden krachtvoer bleven gelijk.

Op ca. 18 mnd. (575 dagen) afgeleverd, werd een gemiddeld karkasgewicht van 270 kg bereikt.

Het gemiddelde voederverbruik van de met gras gemeste Hereford x Friesian ossen bedroeg:

krachtvoer	1225 kg
kuilgras (38 % ds)	3400 kg
hooi (balen)	450 kg
stro (balen)	2600 kg.

Ter vergelijking volgen hier de mestresultaten van geslachte ossen, resp. gevoerd volgens het krachtvoersysteem en het systeem met graslandprodukten.

Tabel 27.

	Mesterij			
	op krachtvoer		op grasland	
Levendgewicht (kg)	vol 377	leeg 367	vol 488	leeg 470
Aanhoudingspercentage	56	57,4	54,1	56,3
Leeftijd bij slachten (dagen)	331		583	
Groei per dag, van 12 weken tot slachten (g)	1165		785	
Karkasgewicht (kg)	212		268	
Slachtgewicht per dag (g)	640		450	
Voederconversie	4,9:1		5,15:1	

Karkasbeoordeling

Van de helft van de geslachte nakomelingen van de geteste stieren wordt het karkas voor de beoordeling uitgesneden. De hoeveelheden vlees, vet en been en hun onderlinge verhoudingen worden vastgesteld. De gegevens geven goede uitgangspunten voor een classificatiesysteem bij de vleesproductiecontrole.

De kleur van Hereford x Friesian-kruislingen

In Engeland blijken de prijzen voor de mesterij van roodbonte kalveren uit kruisingen van Herefordstieren met Friesian koeien (met de rode kleurfactor) lager te liggen dan die van zwartbonte. De oorzaak hiervan is dat deze roodbonten (overigens met de aftekening van de Hereford) moeilijk zijn te onderscheiden van de minder gewaardeerde kruisingen met Ayrshire of Guernsey.

Op de Warren Farm zijn daarom de mestresultaten van 140 roodbonte Hereford x Friesian kalveren, vergeleken met 560 van hun zwartbonte soortgenoten. Uit deze proef is gebleken dat het onderscheid in kleur niet gerechtvaardigd is. De groeiresultaten en ook de slachteigenschappen vertoonden, zowel bij mesterij op krachtvoer als op grasland geen significante verschillen.

Gekruiste Canadese zwartbonten vergeleken met Engelse zwartbonten

In de jaren 1966-1968 werden in een mestproef 47 zuivere Friesian stierkalveren en 44 zwartbonte kruislingen met een Canadese vader met elkaar vergeleken. De kalveren werden op een leeftijd van 10 dagen in de proef opgenomen en na castratie op 3 maanden met krachtvoer afgemest tot een eindgewicht van ca. 410 kg. Bij 10 geslachte ossen van elke groep werden de slachteigenschappen van het uitgesneden karkas bepaald.

De gemiddelde resultaten van groei en slachtgewicht waren voor beide groepen gelijk. De gekruiste Canadezen hadden een significant grotere lengte van beenderen en karkas. Niettemin was het vleespercentage in het karkas gelijk en werd geen verschil in financiële opbrengst verkregen.

Charolais

De 16 in tabel 28 vermelde Charolais stieren zijn op Engelse praktijkbedrijven getest. Bij het onderzoek waren 81 bedrijven met 1881 Charolais x Friesian kalveren betrokken die bij de geboorte werden gewogen. Van 2434 kalveren werden de geboortemoelijkheden en de kalversterfte nagegaan.

Regelmatige weggingen werden verricht bij in totaal 786 stierkalveren. Aangezien verschillende methoden van mesterij en voedersyste-

men zijn toegepast, werden de groeicijfers van de 16 groepen kruislingen alleen tot een leeftijd van 8 maanden vergeleken.

Op grond van mestresultaten werden 8 Charolais stieren als "listed bulls" geklasseerd en door de MMB voor de gebruikskruising aanbevolen.

De gegevens van de onderzochte stieren zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 28. RESULTATEN NAKOMELINGENONDERZOEK CHAROLAIS STIEREN

	Geboortegewicht		Ervaringen bij afkalven		Groei		
	Aantal nakomelingen	Gewicht (kg)	Aantal nakomelingen	% moeilijke geboorten	Aantal nakomelingen	Gem.gew. op 8 mnd (kg)	Groei/dag van 2-8 mnd (g)
Beste stier	112	40,1	112	0,0	45	240	860
Gemidd. v.d. groep	156	41,5	172	2,3	52	237	860
Slechtste stier	152	43,7	152	5,9	45	243	875

De mate van optreden van moeilijkheden bij de geboorte van de kalveren is in Engeland van vrij grote invloed op de waardering van de Charolais stieren en de aanbeveling voor het gebruik in KI-verband.

Een tweede serie van tien Charolais stieren is thans in onderzoek op de Warren Farm. De aanwezige groepen Charolais x Friesian ossen worden volgens het krachtvoersysteem afgemest. De dieren zullen op een gestandaardiseerd gewicht van 405 à 410 kg worden geslacht. De voorlopige groeieresultaten zijn als zeer gunstig te beschouwen. In 1971 zijn de eindresultaten bekend.

Aberdeen Angus

Een tiental Angus stieren zijn thans met groepen van ongeveer twintig stierkalveren uit Friesian koeien op de Warren Farm in onderzoek. Deze kruislingen worden op het graslandsysteem afgemest, zoals bij de Hereford is aangegeven.

De aankoop van de kalveren

De stierkalveren voor het nakomelingenonderzoek op de Warren Farm worden verzameld in verschillende gebieden waar de te onderzoeken vleesstieren intensief worden gebruikt. De technici voor de veeverbetering van de KI-centra van de MMB bezoeken de bedrijven en sluiten aankoopcontracten af voor te verwachten kalveren uit geregistreerde paringen.

Het blijkt dat deze kontraktering gemakkelijker gaat voor Hereford kruisingen dan voor Charolais kruisingen omdat twee keer zoveel Charolais fokkers hun kalveren zelf willen opfokken.

De kalveren worden tegen een overeengekomen prijs per kg levendgewicht gekocht en in speciale transportwagens naar de Warren Farm vervoerd.

De volgende tabel geeft een statistisch overzicht van de voorziening met kalveren uit de met Hereford-, resp. Charolais stieren geïnsemineerde koeien.

Tabel 29. STATISTIEK PER AANGEKOCHT KALF

	Hereford x Friesian	Charolais x Friesian
Aantal drachtige koelen (zeven mnd. na KI)	6,4	9,3
Aantal afgesloten contracten	4,3	3,7
Percentage geslaagde contracten	67,2	40,2
Redenen voor niet doorgaan van contract	%	%
Bigen opfok	10,0	19,6
Koe van ander ras	6,3	9,1
Inseminatie niet geslaagd	3,7	14,2
Koe verkocht	7,0	9,2
Prijs niet aanvaard	2,3	3,5
Koe verworpen	1,4	1,8
Andere redenen	2,1	2,6

Het uiteindelijk resultaat was dat per aangekocht kalf 10,6 eerste inseminaties met een Hereford stier en 15,5 met een Charolais stier nodig zijn geweest.

Het gemiddelde gewicht op een leeftijd van tien dagen bedroeg voor Hereford x Friesian stierkalveren 51,6 kg en van de Charolais x Friesian 57,4 kg. De gemiddelde aankooprijzen bedroegen resp. f 206 en f 242 hetgeen beduidend hoger is dan de normale marktprijs.

Veterinaire behandeling, ziekte en sterfte

In het algemeen komen de ruim 100, om de twee maanden voor de Warren Farm aangekochte kalveren, van afzonderlijke bedrijven. Het probleem van infectie bij het samenbrengen van de groep in de opfokstal is dan ook groot. Mede in verband hiermee worden de volgende vrij strenge veterinaire maatregelen genomen:

1. Vaccinatie van de kalveren tegen salmonella op de dag van bijebrengen.
2. Onthoornen met brandijzer na vijf weken
3. Castratie na drie maanden door uitsnijden van de testikels
4. Voorbehoedende behandeling tegen longworm bij de op het grasland-systeem te mesten dieren
5. Behandeling tegen maagdarmwormen in juni met herhaling na zes à zeven weken.

Van ruim 2000 tot nu toe onderzochte Hereford x Friesian kalveren was de sterfte beneden een leeftijd van drie maanden 5,3 %. Ongeveer 75 % van de sterfte was het gevolg van longaandoeningen en salmonella.

Bij de met krachtvoer gemeste ossen was longziekte (virus pneumonia) in 86 % van de gevallen doodsoorzaak. Bij de van deze groepen geslachte dieren werd als gevolg daarvan 8 % van de longen afgekeurd. Bij de met graslandprodukten gemeste stieren was dit percentage 1, dus aanzienlijk lager.

In de gesprekken op de Warren Farm werd erop gewezen dat het aantal diergeneeskundige behandelingen bij dieren die op een hogere leeftijd het gewenste slachtgewicht bereikten, het grootst was. Dit wijst duidelijk op de groeiremmende invloed van infectieziekten.

Een berekening toonde aan dat wanneer de dieren een maand later het eindgewicht bereikten, dit 50-60 gulden extra kosten met zich meebrengt.

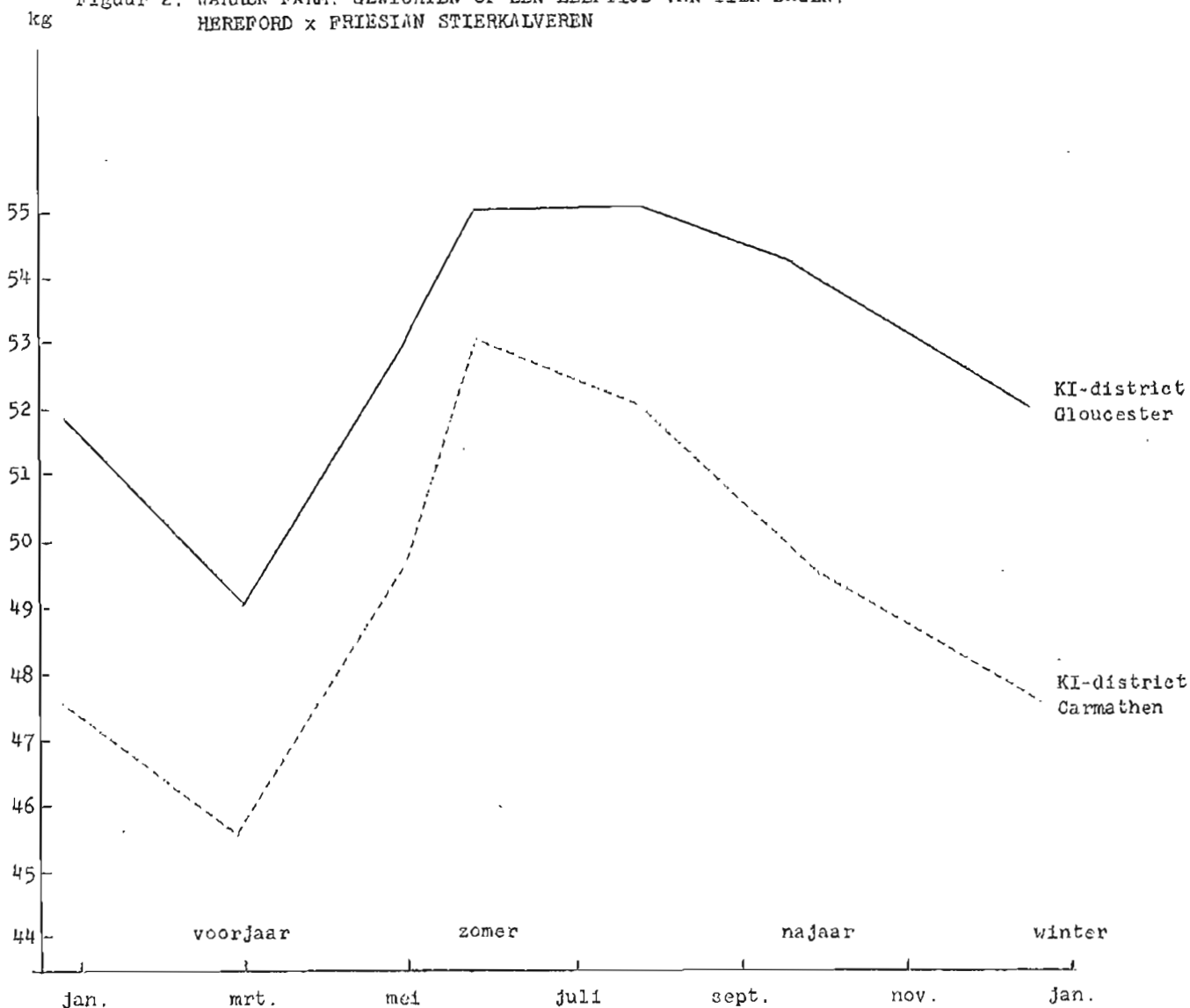
Gewichten van de kalveren afhankelijk van het seizoen

Het onderzoek op de Warren Farm toonde aan dat er bij tien dagen oude kalveren een belangrijke variatie in gewicht is, afhankelijk van het jaargetijde.

Bij de Hereford x Friesian kruislingen blijken zomerkalveren ongeveer 10 % zwaarder te zijn dan voorjaarskalveren. Dit seizoenverschijnsel blijkt onafhankelijk te zijn van de betrokken gebieden van herkomst, of van klimaat en bedrijfsvoering. Deze laatste factoren hebben echter wel een duidelijke invloed op het gewichtsniveau.

De volgende grafiek geeft de variatie zoals die voor kalveren uit Gloucester werd gevonden, duidelijk weer.

Figuur 2. WARREN FARM. GEWICHTEN OP EEN LEEFTIJD VAN TIEN DAGEN.
HEREFORD x FRIESIAN STIERKALVEREN



Gebouwen en bedrijfsuitrusting op de Warren Farm

Kalveropfokstal

Voor de opfok van de kalveren in de eerste drie maanden zijn twee uniforme stallen elk voor ruim 100 dieren gebouwd, met aparte opslagruimte voor het voeder. Ze worden afwisselend gebruikt en staan voor elke ontvangst van nieuwe kalveren twee à drie weken leeg om te reinigen en te ontsmetten. De kalveren worden zes weken aan een drenkautomaat (Nursette) gevoerd. Elk hok heeft een afmeting van 4,5 bij 4,5 m en biedt plaats voor twaalf tot veertien kalveren. De dieren worden op betonvloeren met stro gehouden. De stalinhoud is 3 m³ per kalf. De stal is geïsoleerd en voorzien van een goed regelbaar ventilatiesysteem. Bijverwarming kan worden toegepast. Een bij de kalverstallen gelegen voorraadschuur kan 60 ton stro en 25 ton hooi bevatten.

Isolatiestal

Er zijn voorzieningen getroffen voor de isolatie van kalveren afzonderlijk of in een groep (complete box). De individuele boxen zijn 1,80 x 2,40 m. De geïsoleerde groepsbox, met drenkautomaat, is 4,5 x 4,5 m.

Meststallen

Op de Warren Farm zijn zes meststallen voor ruim honderd ossen. De totale capaciteit van de mesterij omvat 630 ossen in leeftijden van drie tot achttien maanden. De schuur voor opslag van hooi en stro beschermt de stallen tegen de noordoostenwind en heeft ruimte voor 200 ton stro en 90 ton hooi.

De zes stallen hebben afmetingen van 32 x 9 m met een oppervlakte van 9 m² per dier (inclusief voergang). De afscheidingen (hekken) tussen de hokken zijn verplaatsbaar. De bodem is alleen bij de ingangen verhard om slippen van de trekker bij het uitmesten te voorkomen. De overigens vastgestampte bodem heeft vanaf de voergoot een helling naar het midden voor een gemakkelijker opstapeling van de stalrest.

De natuurlijke ventilatie in de stallen waarborgt een frisse atmosfeer zonder tocht. De geveluiteinden bestaan uit latwerk evenals de zijanten van de nok van het dak (zie foto's).

De ligging van de bedrijfsgebouwen ten opzichte van elkaar is praktisch en weloverwogen. De gehele nederzetting wordt door bomen afgeschermd tegen de wind.

Voedermethoden

De maal- en mengmolen en de daarmee verbonden voedersilo's zijn ingesteld op verandering in voeding wanneer dat om economische redenen wenselijk is. De apparatuur heeft een capaciteit voor het mesten van 2000 ossen op krachtvoerbasis.

De vier aanwezige torensilo's kunnen zowel voor graan als voor kuilgras worden gebruikt.

De voeding van kuilgras gebeurt in de stallen met een zelflossende voederbox. Ter bepaling van de hoeveelheden kuilvoer die aan elke groep stieren zijn gevoerd is deze uitgerust met een hydrostatische weegapparatuur. De voederbox rust op twee laadafdelingen. Het gewicht van het voer kan met grote nauwkeurigheid op een meter worden afgelezen. Deze nauwkeurigheid ligt in de orde van 1 %. De totale weegcapaciteit van de voederbox bedraagt 900 kg.

De voeding van het krachtvoer gebeurt eveneens automatisch. De geplette gerst en de eiwitpellets worden op een verdeelpunt in de molen in constante verhouding gemengd en afgewogen.

Het mengsel wordt via de voergangen in de stal, met een voeder-verdeelwagen, voorzien van een hydrostatische weger, in de voerbak voor de dieren gebracht.

Het wegen van de dieren

Voor het wegen komen de dieren in een omheinde verzamelruimte (kraal) naast de stallen en vandaar in een fuik die in verbinding staat met een loopgang naar een elektronische weegbrug. De loopgang heeft aan weerskanten schuin opstaand hekwerk zodat de dieren niet kunnen omkeren. De weger staat in de weegruimte naast de brug en kan met een handgreep de in- en uitgang openen en sluiten. De dieren kunnen na het passeren van de weegbrug, al naar gewenst, naar een tweede omheinde kraal van waar ze in een veewagen worden opgeladen voor afvoer of terug naar de meststal. De omheining van de kraal is gemaakt van spoorbiels in aangestampte grond. Per uur kunnen 100 dieren op de elektronische weegbrug worden gewogen, die door de MMB in samenwerking met Riper Robot is ontworpen. Als voordelen van deze weegapparatuur werden genoemd:

- weinig onderhoud
- weinig trilling van de naald bij de aflezing
- geen verdieping van het weegplatform
- de beweging van de brug is minimaal
- het wegen gaat praktisch geruisloos zodat de dieren snel passeren.

VIII. PRAKTIJKONDERZOEK OP PROEFBOERDERIJEN

In Engeland en Wales is een dertiental proefboerderijen van de National Agricultural Advisory Service (NAAS). De boerderijen staan onder leiding van een bestuur (Farm Advisory Committee) en daarnaast een directeur met een staf van wetenschappelijke medewerkers, een bedrijfsingenieur, een -leider en het secretariaat. De proefboerderijen werken samen met de onderzoeksinstituten en zijn gericht op veld- en dierproeven van langere duur. Naast de door de Voorlichtingsdienst uitgevoerde proeven op praktijkbedrijven zijn ze een belangrijke schakel tussen de onderzoeksinstituten en de praktijk. De proefboerderijen zijn verspreid over Engeland en doen herhaald onderzoek onder zeer verschillende omstandigheden van bodem en klimaat. Regionale problemen worden ook in studie genomen.

Het algemene onderzoekprogramma wordt voorbereid door de NAAS in samenwerking met de vertegenwoordigers van de instituten, de universiteiten en de boeren. Het wordt op landelijke basis gecoördineerd.

Tijdens de studiereis werden de proefboerderijen te Drayton (Warwickshire) en Boxworth (Cambridge) bezocht.

I. Drayton Experimental Husbandry Farm

Dit 200 ha grote bedrijf bij Stratford-upon Avon is op zware kalkrijke klei gelegen (pH 6,5-8,0) en heeft een gemiddelde jaarlijkse regenval van 610 mm.

Drayton was vroeger uitsluitend akkerbouwbedrijf. Vanaf de oorlogsjaren tot 1955 werd het betrokken bij het graslandonderzoek van het Instituut te Hurley. Sedert 1955 is Drayton proefboerderij van de NAAS.

Gebouwen

In het hoofdgebouw, met kantoorruimte, zijn de werktuigen, de kalveropfokafdeling, de graandroging (met hete lucht) en de opslag voor 350 ton graan ondergebracht.

De veestallen, proefsilo's en de hooidroging met een capaciteit van 120 ton vormen een apart gebouwencomplex in het centrum van het bedrijf.

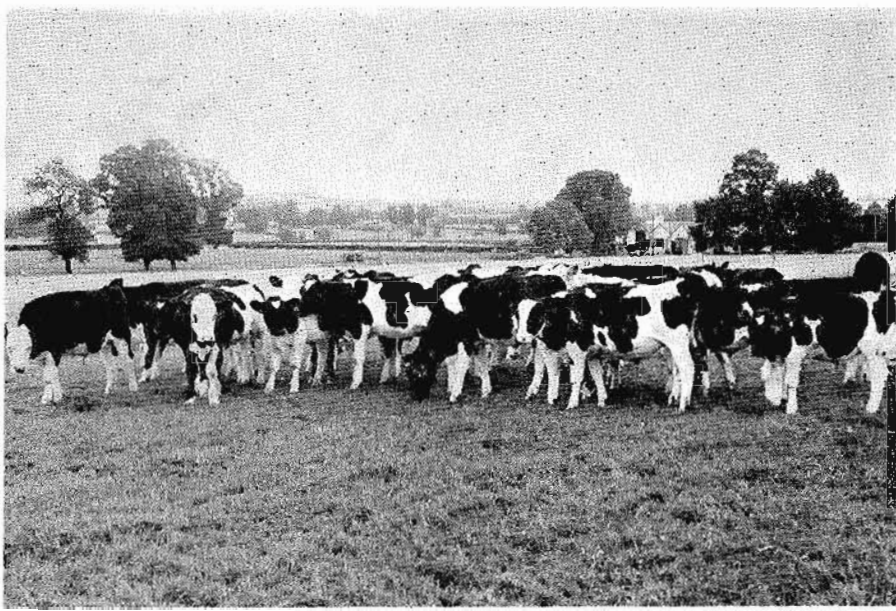
Verder staat er een afzonderlijke schuur op de boerderij die voor de overwintering van de schapen (ooien) dient.

Het bedrijfssysteem

De akkerbouw is op de Drayton Farm ingesteld op wintergranen, vooral wintertarwe en het grasland op meerjarige raaigrassen.

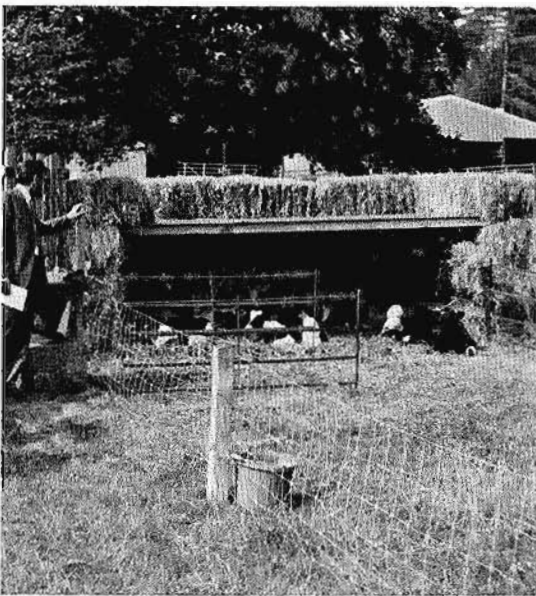
In 1964 werd begonnen met toepassing van vruchtwisseling. De benutting van de grond is als volgt:

	Opp. (ha)	Vruchtwisseling
Akkerbouw	80	Twee jaar tarwe, bonen, twee jaar tarwe, haver, tarwe, zomergraan ingezaaid met éénjarige kunstweide
Kunstweide/akkerbouw	46	Drie jaar kunstweide, twee jaar tarwe, braakland, tarwe, zomergraan als dekvrucht met inzaai van gras
Meerjarig grasland	72	Waarvan 20 ha blijvend grasland.



Hereford x Friesian- en zuivere Friesian-ossen in de semi-intensieve mesterij op grasland van de proefboerderij Drayton.

Groep mestossen (Hereford x Friesian) in een loopstal.



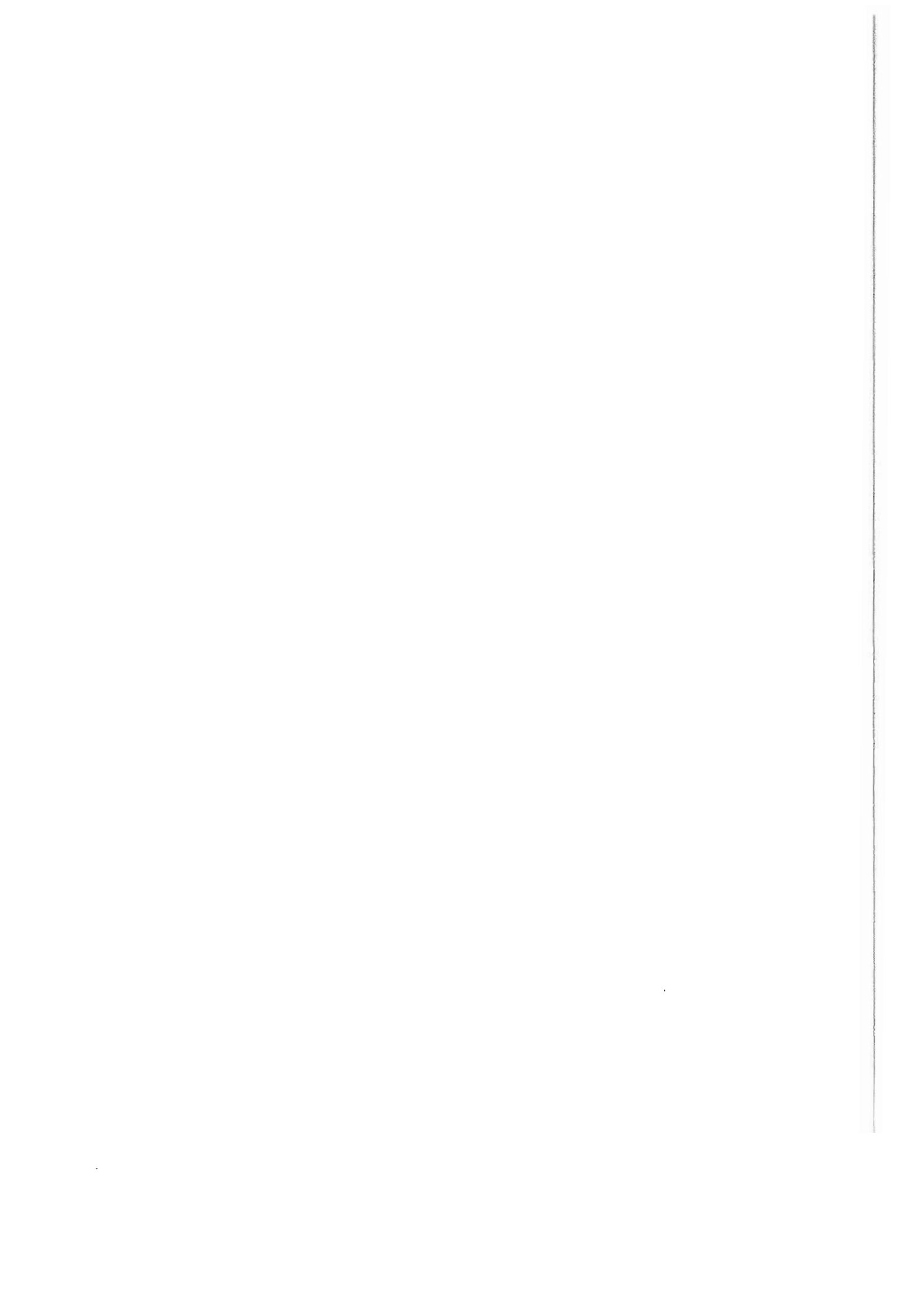
Opfok van zomerkalveren in eenvoudige en goedkope strohut in het weiland op de Vallets Farm te Allensmore (Herefordshire).



Op de Menutten Farm van Mr. Calvert worden zoekkoeien (Hereford x Friesian) gehouden die met een Lincoln Red stier zeer goede kalveren voor de vleesproduktie leveren.



Op de veiling te Craven Arms. Bij de verkoop (bij opbod) wijst de klok de gewichten van de meestal per groep in de 'arena' aangevoerde mestdieren aan.



De graslandexploitatie

In het beweidingssysteem is 105 ha betrokken terwijl verder nog 21 ha verder afgelegen weiland wordt benut voor rundvee en schapen. Voor beweidingsproeven worden overjarige grassen geteeld, slecht een derde van het grasland wordt binnen de zes jaar gescheurd. Naast fosfaat worden hoeveelheden stikstof van 200-360 kg per ha aangewend. De voederwinning is gericht op hooi en voordroogkuil.

Conserveringsproeven

Op de proefboerderij is voor het tweede jaar een inkuilproef met mierenzuur in uitvoering. Hierbij wordt voordrooggras zonder mierenzuur bij mestvee vergeleken met niet voorgedroogd gras waaraan al of niet mierenzuur is toegevoegd in een hoeveelheid van 3,4 l per ton gras. In 1969 werden hiermee de volgende resultaten verkregen (tabel 30).

Tabel 30.

	Vers onbehandeld gras	Vers gras + mierenzuur	Voorgedroogd gras
Vers ingekuild materiaal (in tonnen)	19,6	19,3	18,4
Totaal aan ingekuilde droge stof (tonnen)	4,0	4,2	4,9
Percentage droge stof	20,5	21,3	26,7
Maximale temperatuur in silo (°C)	16,5	16,9	17,6
Gemeten perssop (in l)	550	1130	nihil

De kuilvoerders worden bij het uitkuilen gewogen om de inkuilverliezen te bepalen, terwijl de voederwaarde wordt vastgesteld aan de hand van de groei van de ossen en door een proef "in vivo" met hamels.

Ook is een vergelijkende proef opgezet met gebaald hooi dat behandeld is met 2-2,5 % propionzuur en hooi zonder toevoeging. De volgende gegevens waren van deze proef beschikbaar.

	<u>Onbehandeld</u>	<u>Propionzuur</u>
Vochtgehalte (%)	30,9	30,1
Hoogste temperatuur (°C)	39	26

Verder worden te Drayton stikstofbestedingsproeven genomen waarbij de hoeveelheden, de tijden van toediening en het type grasland criteria zijn en het effect wordt nagegaan bij verschillende stadia van maaien en beweiding.

De veehouderij

De mesterij is gebaseerd op jaarlijkse aankopen van vier lichten van 60 stierkalveren van een week oud. Deze kalveren worden opgenomen in een huisvestingsproef bij de opfok en worden vervolgens in hoofdzaak bestemd voor verschillende proefobjecten. Een overzicht hiervan is in de volgende tabel geschetst.

Tabel 31. OVERZICHT PROEVEN

Groepen kalveren aangekocht in:	Proef	Gemiddelde leeftijd van de ossen bij slachten (in mnd.)
September	45 ha-blok grasland opbrengstbepaling kunstweide	18
November	20 zwaardere kalveren grasvoeding op stal 32 lichtere kalveren voor parasietenproef	18
Februari	intensieve beweiding, ver- schillende conserverings- methoden, beproeving in eerste winter, 30 dieren weiden op een graslandmeng- sel in de tweede zomer, af- mesten op stal	22
April	krachtvoermesterij met gerst proeven met kippemest als eiwitsuppletie	12

Proeven met betrekking tot rundveemesterij

1. Klimaatproeven in de opfokstal

In nog lopende proeven wordt het effect van verschillende intensiteiten van stalventilatie op de groei en het voederverbruik nagegaan. De volgende maatstaven van ventilatie worden thans vergeleken: 0,8 m³, 1,2 m³, 1,8 m³, 2,6 m³ per minuut en natuurlijke ventilatie. De minimum temperatuur is voor alle gecontroleerde behandelingen 5,5° C.

In tabel 32 is de invloed op groei en krachtvoeropname weergegeven, zoals die uit proeven werd berekend die in 1968/69 werden afgesloten.

Tabel 32.

	Mate van ventilatie in m ³ per min. per kalf				natuurlijk
	0,6	1,2	1,8	2,6	
Groei per dag van 0-8 weken	480	500	570	520	555
Totale krachtvoeropname (kg)	59	60	67	63	69

Bij deze vier proeven werd de staltemperatuur op 12-14° C gehandhaafd. Meer ventilatie heeft volgens deze proeven een hogere krachtvoeropname tot gevolg die gepaard gaat met toename in groei. Een en ander resulteert echter in een aanzienlijke stijging van de verwarmingskosten.

2. Proeven met kippemest bij krachtvoermesterij

In de herfst geboren Friesian kalveren werden als ossen alle met geconcentreerde rantsoenen gemest waarbij de controledieren gepelleteerd krachtvoer en de proefdieren kippemest of een mengsel van krachtvoer en kippemest in pelletvorm als eiwitaanvulling kregen. De resultaten van deze proef blijken uit de volgende tabel.

Tabel 33.

	Begin- gewicht (kg)	Eind- gewicht (kg)	Groei per dag (g)	Totale hoeveelheid krachtvoer (kg)	Conver- sie	Slacht kwaliteit
Controle	136	388	1350	1435	5,6:1	3 Extra, 3 A
Kippemest	131	383	1080	1870	7,4:1	6 Extra
Mengsel	132	388	1260	1675	6,5:1	5 Extra, 1 A

Voeding van kippemest had een daling van de gemiddelde groei per dag met 170 g en een verlenging van de mestperiode met 48 dagen tot gevolg. Het goedkopere rantsoen compenseerde het meerdere voer en de langere duur van de mestperiode in deze oriënterende proef.

Op de Drayton Farm waren vergelijkende voederproeven met Friesian voorjaarskalveren in uitvoering. Tot een gewicht van 225 kg krijgen de dieren (ossen) gerst met een eiwitrijk mengsel in pelletvorm. Daarna worden de ossen in verschillende groepen afgemest waarbij het aanvullende eiwit voor de helft of geheel wordt vervangen door kippemest. De resultaten worden vergeleken met die van een controlegroep op het normale gerstrantsoen.

Bij het bezoek aan de proefboerderij Boxworth werden ook gegevens ontvangen van daar uitgevoerde proeven met gedroogde kippemest. Aan het eind van dit hoofdstuk worden hiervan nog enkele resultaten vermeld.

Proeven met stalvoeding van gras

Aan groepen novemberkalveren werd in de zomer van 1968 bij stalvoeding deels uitsluitend vers gras en deels gras aangevuld met gerst verstrekt. De dieren werden als ossen in de winter afgemest met gerst en een eiwitaanvulling.

De resultaten in de afmestperiode zijn in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 34. RESULTATEN KRACHTVOERMESTERIJ IN AFMESTPERIODE MET FRIESIAN OSSEN

Stalvoeding in vooraangaande zomer	Gewicht op 21-10-'68 (kg)	Gewicht bij aflevering (kg)	Dagen op winter- rantsoen	Groei per dag	Klassi- ficatie
Alleen gras	403	470	88	720	2 Extra, 6 A 2 B
Gras + gerst	435	474	51	765	6 Extra, 4 A

De kosten van de 37 dagen langere afmestperiode voor de ossen die 's zomers alleen gras kregen waren hoger dan die van de extra aanvulling met gerst.

Bij een proef over de weideperiode van 1969 werden de volgende resultaten verkregen.

Tabel 35. RESULTATEN MESTEN MET GRAS

	Gewicht op 22-5-'69 (kg)	Gewicht op 16-10-'69 (kg)	Groei per dag (g)	Vervoederde gerst
Alleen gras	189	297	720	-
Gras + gerst	190	322	900	134

Parasietenonderzoek

Sedert enkele jaren worden parasietenproeven met Friesian kalveren uitgevoerd.

In november geboren kalveren werden in het voorjaar van 1969 op met larven van maagdarmwormen besmet grasland gebracht. Op 15 juli werden de dieren in vier groepen verdeeld. De indeling voor de proef was als volgt:

Groep I op besmet land, onbehandeld
 II idem, behandeld met tweemaal voorgeschreven dosis thiabendazole
 III op etgroen, onbehandeld
 IV idem, behandeld met dubbele dosis.

De verkregen resultaten waren als volgt:

Tabel 36.

	Weiden op besmet grasland		Omweiding op etgroen	
	onbehandeld	behandeld	onbehandeld	behandeld
Gewicht in kg, op 15 juli	193	192	191	190
op 7 okt.	266	261	269	264
Groei per dag (g)	869	815	927	887

Afgezien van enige reactie van de dieren op de thiabendazole-behandeling, werden er geen significante groeiverschillen gevonden. Bij de beoordeling van deze resultaten moet worden opgemerkt dat 1969 een droge zomer was met zeer lage aantallen wormlarven in de mestmonsters.

Naast de hier vermelde proeven wordt te Drayton onderzoek gedaan op het gebied van kunstmatige opfok van lammeren, terwijl ook kruisingsproeven met schapen worden uitgevoerd (Fins Landras ♂ x Scottish Halfbred ♀) x Suffolk ♂.

II. Boxworth Experimental Husbandry Farm

Deze proefboerderij tussen Huntingdon en Cambridge is 386 ha groot. De grond bestaat overwegend uit moeilijk te bewerken klei. De gemiddelde jaarlijkse regenval is laag (560 mm).

De bedrijfsvoering richt zich vooral op akkerbouw met hoofdzakelijk granen en daarnaast op vleesproduktie met Friesian ossen. Er is ook een grote melkveestapel van 110-120 Friesian koeien met nafok.

De graanteelt is overwegend tarwe en gerst, daarnaast wordt ook haver en mais verbouwd. Als vlinderbloemig gewas zijn bonen en erwten belangrijk, terwijl een flinke oppervlakte luzerne wordt geteeld. Dit jaar is er 31 ha blijvend grasland, 36 ha overjarige kunstweide en 12 ha Italiaans raaigras.

De oppervlakte blijvend grasland is niet groter dan nodig is voor beweiding en wintervoeding van het melk- en jongvee. Kunstweide, raaigras en luzerne bieden een aanvullende voorziening. Het ruwvoer voor de winter wordt als hooi gewonnen met een schuurdroogcapaciteit van 120 ton. Kuilvoer wordt alleen gemaakt voor voederconserveringsproeven.

Alle rundvee wordt 's zomers intensief omgeweid, in korte periodes op kleine percelen die daarna ongeveer drie weken onbeweid blijven. Het gras wordt dan gebloot, terwijl de bemesting in de loop van de zomer gemiddeld 290 kg N per ha bedraagt. De veebezetting is ongeveer 1,7 vee-eenheid per ha.

Het afkalfpatroon van de melkveestapel ligt in de herfst. De vaarzen worden gedekt door een vleesstier (A. Angus) en kalven op tweejarige leeftijd. Daarna worden ze bevrucht door een Friesian stamboekstier, waarvoor overwegend geselecteerde KI-stieren worden gebruikt. De gemiddelde melkproductie bedroeg in 1968/69 4330 kg met een bruto saldo van f 950 per koe (excl. ruwvoederkosten).

Op het bedrijf is een kudde van honderd schapen die is opgenomen in beweidingsproeven. Bovendien worden in het najaar lammeren aangekocht die een jaar op het bedrijf blijven.

Gebouwen

De gebouwen zijn op het bedrijf in vier eenheden gegroepeerd. De graandroger, maal- en mengmolen, graanopslag, silo's, stal voor aan te houden vaarzen en een Romney hut voor graanmeel vormen een eenheid. De stal voor ongeveer 120 melkkoeien met visgraatmelkstal, de opfokstal voor 52 kalveren en de hooisluur, liggen eveneens bijeen. Een aparte schuur is er voor werktuigen, gereedschap, kunstmest en zaad. De graansluur heeft bij vloerbewaring een capaciteit van 400 ton.

Voor het mestvee doet een loopstal voor 100 dieren, met groepsboxen, dienst.

We bepalen ons in dit verslag tot de rundveemesterij.

Rundveemesterijproeven

De Friesian melkveestapel produceert ongeveer 50 stierkalveren voor de mesterij die in de herfst worden geboren. Daarnaast worden voor proefdoeleinden nog nuchtere kalveren aangekocht en opgefokt.

Sedert 1969 worden ook de Angus x Friesian vaarskalveren aangehouden voor vergelijkende mestproeven met ossen, op basis van een intensieve mesterij.

Stierenmesterij, vergeleken met ossen

Op kleine schaal werd een vergelijkende mestproef uitgevoerd met resp. tien Friesian stieren en ossen tot een eindgewicht van 400 kg (intensief mesten tot een leeftijd van 11,5 maanden). De groei van de stieren bleek 9 % gunstiger te zijn dan van de ossen, de opbrengstprijis was gemiddeld zes cent per kg lager dan van de ossen. Het per stier behaalde saldo was daarentegen ca. f 8,60 hoger dan dat per os.

Mestproeven met verschillende gerst

Proeven met intensieve mesterij op gerst met resp. 15, 18 en 24 % vocht toonden aan dat bij dezelfde ds-opname geen verschil in financiële resultaten was. De met droge gerst gemeste ossen groeiden iets beter.

In andere proeven werd gemalen, met geplette gerst vergeleken. De rantsoenen bevatten 87,5 % gerst, 7,5 % soja, 2,5 % vismeel en mineralen etc. Er waren slechts geringe groeiverschillen.

Mestrantsoenen met bonen

Thans worden te Boxworth verschillende mestproeven uitgevoerd waarbij de waarde van de zelf verbouwde veldbonen en ook van kippe-mest ter vervanging van de eiwitkern in gerstrantsoenen wordt nagegaan. Van deze proefnemingen geven wij een beknopt overzicht.

Bonen in de mestrantsoenen

Op verschillende Engelse bedrijven worden veldbonen in de rantsoenen voor melk- en mestvee en schapen opgenomen met het doel deze rantsoenen goedkoper te maken, door vervanging van duurdere uitvoer afkomstige eiwitrijke produkten. Bonen passen bovendien zeer goed in de vruchtwisseling. Met een ruw-eiwitgehalte van 25 % worden ze evenwaardig beschouwd aan gelijke delen gerst en sojameel. Een dergelijk mengsel kost in Engeland f 32 per 100 kg.

In Boxworth worden bonen in de krachtvoermengsels voor opfok van kalveren en voor de melkkoeien in percentages van resp. 10 en 35 % opgenomen.

In mestproeven met verschillende groepen ossen (1969) werden de volgende gerstrantsoenen vergeleken:

1. Controlerantsoen 14,5 % re, met soja en vismeel
2. Controlerantsoen, met de halve hoeveelheid soja en vismeel, 12,6 % re
3. Rantsoen met 14,5 % re, met geplette bonen, geconserveerd met propionzuur/mierenzuurmengsel
4. Rantsoen met 14,5 % re, met onbehandelde geplette bonen
5. Rantsoen met 14,5 % re, met hele bonen.

De samenstelling was als volgt:

<u>Controlerantsoen</u>	<u>Bonenrantsoen</u>
87,5 % gerst	72,5 % gerst
7,5 % sojameel	25,0 % bonen
2,5 % vismeel	mineralen en vitaminen
mineralen en vitaminen	

De eiwit/energieverhouding is in deze rantsoenen 1:4,7.

De dieren werden vanaf 135 kg tot een eindgewicht van 392-405 kg op deze rantsoenen gevoerd.

Tabel 37.

	Controle	Eiwit-aanvulling gehalveerd	Niet zuur behandelde gepl. bonen	Geplette bonen	Hele bonen
	1	2	3	4	5
<u>Gegevens van de dieren:</u>					
Begingewicht (g)	136	135	135	136	135
Bindgewicht (kg)	396	394	392	397	398
Proefdagen	227	237	241	220	226
Groei per dag (g)	1150	1095	1065	1184	1157
<u>Gegevens van de voeding:</u>					
Totale voederopname tijdens de proef (kg)	1540	1610	1605	1474	1520
ds-opname/dag (kg)	5,76	5,76	5,58	5,67	5,72
ds-opname/kg groei (kg)	2,27	2,38	2,36	2,15	2,22
<u>Karkasgegevens:</u>					
Geslachtgewicht	222	220	218	223	223
Aanh. percentage	56,0	56,0	55,8	56,3	56,1
Klassificatie	A ⁻	B ⁺	B ⁺	A ⁻	A ⁻

In deze proef gaven de bonenrantsoenen, uitgezonderd die met gezuurde bonen een iets betere groei dan het controlerantsoen. Minder eiwit bleek de mestperiode te vertragen en de slachtkwaliteit wat ongunstig te beïnvloeden, evenals de gezuurde bonen waarvan de kwaliteit was achteruitgegaan. Volgens Engelse onderzoekers is het conserverend effect van mierenzuur kleiner dan van propionzuur.

De voeding met geplette bonen kwam het voordeligst uit. In vergelijking met de controlegroep was het saldo van deze proefgroep gemiddeld f 40 hoger, terwijl de groep met hele bonen een ca. f 26 hoger saldo opleverde.

Dit jaar worden de vergelijkende proeven met verschillend eiwitniveau voortgezet. Hierbij krijgen de dieren ad lib. krachtvoer met 0,9 kg hooi per dag. Bonen vormen de eiwitcomponent in de rantsoenen. De opzet van de proeven is als volgt:

	<u>Periode I</u> 135-225 kg lg.	<u>Periode II</u> >225 kg lg.
1. Controle Ca. 14,5 % re	72,5 % gerst 25,0 % bonen mineralen, vit.	controle
2. Controlerantsoen		eiwit gehalveerd in rantsoen 86 % gerst 12,5 % bonen mineralen, vit.
3. Controlerantsoen		alleen gerst
4. Eiwit gehalveerd in rantsoen		eiwit gehalveerd
5. Eiwit gehalveerd		alleen gerst

De dieren worden om de veertien dagen gewogen. De aflevering zal bij een gewicht van 395-400 kg plaatsvinden.

Mestrantsoenen met gedroogde kippemest

Evenals op de Drayton Farm worden te Boxworth proeven met Friesian ossen gedaan die gevoerd worden met kippemest.

In 1969 afgesloten vergelijkende proeven met vier groepen van acht ossen waren als volgt opgezet:

1. Basisrantsoen gerst, aanvulling met eiwitmengsel
2. idem , aanvulling vervangen door dikke laag kippemest als strooisel
3. idem , 50 % van de eiwitaanvulling vervangen door kippemest
4. idem , eiwitaanvulling vervangen door kippemestpellets gemengd met de gepelleteerde gerst, zonder strooisel

De gerst bevatte minder dan 9 % ruw eiwit. De kippemest was onderzocht op voederwaarde, antibiotica en pathogene bacteriën, speciaal salmonella. De resultaten van deze proefneming zijn in de volgende tabel samengevat.

Tabel 38.

	Normaal rantsoen	Kippemest	50 % kippemest
Begingewicht (kg)	123	123	123
Eindgewicht (kg)	396	394	392
Proefdagen	241	291	254
Groei per dag (g)	1130	928	1058
Totaal verstrekt krachtvoer (kg)	1575	1818	1642
Hoeveelheid voer per kg groei (kg)	2,57	3,02	2,75
Slachtgewicht	219	213	215
Aanhoudingspercentage	55,3	54,1	54,9
Klassering	A ⁻	B	B ⁺

De ossen op kippemestrantsoen hadden zeven weken meer nodig om hetzelfde eindgewicht te bereiken als de controlegroep. De waarde van kippemest berust op de mogelijkheid van herkauwers om de onvolledige stikstofverbindingen op te bouwen tot eiwitten. Het effect hiervan is afhankelijk van de kwaliteit van deze mest. Bij deze proeven bleek de vervanging van normaal eiwit in het rantsoen door kippemest een gemiddelde besparing op krachtvoer te geven van ca. f 43 per dier.

Dit jaar wordt voor verdere proefnemingen de gerst gemalen met de kippemest, in gepelletteerde vorm verstrekt.

IX. NATIONAAL LANDBOUW CENTRUM, STONELEIGH

In het programma van de studiereis was een bezoek opgenomen aan "the National Agricultural Centre" Stoneleigh (Warwickshire). Dit is een permanent demonstratiecentrum met een groot aantal "stands" op agrarisch gebied. Jaarlijks wordt hier ook op prachtig gelegen uitgestrekte terreinen de nationale landbouwtentoonstelling gehouden.

Het Beef Testing Centre Stoneleigh (vermeld in hoofdstuk VI) is hier ook ondergebracht, evenals het secretariaat van het Engelse Charolais stamboek.

Behalve aan dit onderzoekcentrum voor vleesstieren werden korte bezoeken gebracht aan het kalveropfokcentrum van de British Organization of Calf Management (BOCM) en het Secretariaat van het Engelse Charolais Stamboek.

I. Het kalveropfokcentrum

Het doel van deze eenheid is het demonstreren van verschillende systemen van opfok, voeding en huisvesting van kalveren tot een leeftijd van 12-14 weken. Er is een achttal vormen van huisvesting te bezichtigen met een doorlopende bezetting van ca. 300 kalveren. Jaarlijks worden in deze eenheden meer dan 1000 kalveren opgefokt. Er zijn twee afdelingen:

1. Gebouwen voor demonstratie van de opfok vanaf aankomst van de jonge kalveren tot het afwennen op ca. vijf weken.
2. Stallen om de kalveren af te harden vanaf de zesde week tot twaalf à veertien weken wanneer ze worden verkocht. De eenheid is zoveel mogelijk commercieel van opzet. De kalveren worden al naar de mogelijkheden aangekocht van boeren, handelaren en markten.

De opfok geschiedt overwegend voor de mesterij, maar er zijn verschillende hokken waarin af en toe vaarskalveren bestemd voor de melkveehouderij worden opgefokt.

De kalveren komen midden in de week aan en krijgen in de regel als eerste voedsel glucose en water, waarna geleidelijk op kunstmelk wordt overgegaan.

De voedersystemen zijn als volgt:

1. Tweemaal daags - emmervoeding - warm
2. Eenmaal daags - " - "
3. Ad lib. - vat met speen - koud
4. " - drenkautomaat - warm.

Bij de vervanging van de melkvoeding, na vijf weken, wordt overgeschakeld op pellets of korrels, hooi en water. De preventieve behandeling tegen ziekte is bij alle systemen dezelfde. Alle kalveren worden drie weken na aankomst onthoord.

Stallen voor jonge kalveren

1. Geconditioneerde stal

Deze stal, voor de jonge kalveren tot een leeftijd van zes weken, is van hout met astbestdakbedekking. Er zijn twee afdelingen met verschillende ventilatiesystemen. Wanden en zolder zijn geïsoleerd met een laag plastic, de gestrooide vloer is van niet geïsoleerd, vochtbestendig beton. De voederopslagplaats is midden in de stal. In beide afdelingen is plaats voor 26 kalveren in twee rijen met een voergang in het midden. In afdeling I worden de kalveren aan een drenkautomaat gevoederd. De helft in een groepsbox, de andere helft in individuele houten boxen met melkleiding. In afdeling II is

ook individuele huisvesting (boxen van 0,9 m²) met voergangen van 1 m langs de buitenwanden. Hier worden de dieren aan de emmer gevoerd en met bakjes voor het krachtvoer, terwijl hooi, water en stro beschikbaar zijn. Delucht kan langs de zijwanden binnen komen en worden voorverwarmd. In het dak zijn ventilatoren. Alleen in de wintermaanden wordt gedurende de eerste week van opfok bijverwarmd.

De beide afdelingen van de geconditioneerde stal worden de eerste drie dagen na aankomst van de kalveren met uitzondering van de voertijden, donker gehouden. Dit gebeurt om het optreden van "stress" en daaruit voort te komen ziekten tegen te gaan. In de volgende vier dagen worden de lichtperioden geleidelijk tot daglengte uitgebreid.

Na het vertrek van elke lichte kalveren worden de hokjes uit elkaar genomen en, evenals de gehele stal, grondig gereinigd en ontsmet. Eerst na veertien dagen komen er nieuwe kalveren in.

2. Geïmproviseerde stal

Deze is met eenvoudige middelen ingericht in een kapschuur (Dutch Barn). Er zijn 44 kalveren van één-zes weken in ondergebracht die met de emmermethode eenmaal per dag (warm) worden gevoerd.

De schuur is op een ongeïsoleerde betonvloer gebouwd, de wanden zijn tot een hoogte van 1,5 m van steen. De ruimte tussen de muur en de onderste dakrand is zodanig opgevuld met hardboard dat tocht wordt voorkomen. Bij koud weer kunnen de in de schuur aangebrachte uitneembare (individuele) hokken met stropakken worden afgeschermd.

In de praktijk zouden de wanden, naar Engelse opvattingen, van stropakken kunnen zijn.

3. Strobalenhut

In deze 9 x 6 m grote hut kunnen 24 kalveren tot een leeftijd van zes weken met minimale huisvestingskosten worden ondergebracht. De wanden zijn van stropakken, het dak is van ijzeren golfplaten en bekleed met plastic kunstmestzakken die met stro zijn gevuld. Ventilatie wordt verkregen door een opening boven in het dak. Volgens de ervaringen blijven de kalveren in dit staltype voldoende warm, tochtvrij en gezond. De temperatuur blijft 2° C boven de buitentemperatuur.

Alle kalveren zijn in de strohut individueel gehuisvest en worden met de emmer gevoerd. Deze stal wordt ook wel gebruikt voor groepen kalveren die aan de drenkautomaat worden opgefokt.

Het onderhoud en de opbouw van de stropakken wordt wel als een bezwaar gevoeld. Als alternatief is daarom de hut veranderd door vervanging van de strobale door hardboard dat met een polystreen laag is bekleed voor dak en wanden. De gestrooide betonvloer heeft een centraal drainkanaal, maar als demonstratie wordt een vloer van steenslag en sintels op deze grond voldoende geacht.

Afhardingstallen

Na de melkperiode worden de zes weken oude kalveren overgebracht naar verschillende vormen van zgn. afhardingstallen waar ze tot verkoop voor mesterij op een leeftijd van 12 à 34 weken blijven.

Te Stoneleigh zijn hiervoor twee rijen gebouwen, één met permanente stallen en één met proefstallen van verschillende constructie en materialen die van tijd tot tijd veranderen.

Het permanente gebouw is 36 x 4,5 m en verdeeld in stallen van 4,5 x 4,5 m, gemaakt van betonplaten met een asbestdak. Het bovenste deel van de voorgevel van elke stal is van hout, beneden is een ijzeren deur waarvan het centrale gedeelte open kan blijven staan. Aan de achterkant is een verstelbare klep voor ventilatie. Van binnen zijn de wanden tot kalfhoogte met plastic verf bedekt voor gemakkelijke reiniging en ontsmetting. In elke box zijn tien-twaalf kalveren. Voor niet permanente stallen doen de volgende zgn. "poolschuren" dienst.

1. De poolschuur van hardboard, verdeeld in twee stallen van 4,5 x 4,5 m met elk twaalf kalveren. Alleen het dak van gegalviniseerde golfplaten is permanent, de wanden zijn van een geölief hardboard. Voor de watervoorziening zijn nippel-drinkers aangebracht.
2. Een poolschuur van ruw hout werd ter gelegenheid van de Royal Show in 1968 gemaakt en in het voorjaar van 1969 op deze afdeling kalveropfok in gebruik genomen. De wanden zijn van ruwe gezaagde planken die tot een hoogte van 1,5 m dicht zijn en daarboven tot het plaatijzeren dak met spleten ertussen.
3. De plastic hut bevat twee stallen met afmetingen van 3,6 x 4,5 m waarin tien kalveren zijn gehuisvest. Zowel de wanden als het dak zijn gemaakt van twee lagen plastic met een laag stro ertussen voor de isolatie.

Gebouwenkosten

Een overzicht van de berekende kosten voor gebouwen en inrichting kan in de volgende tabel gegeven worden.

Tabel 39. KOSTEN GEBOUWEN EN INRICHTING

	Aantal kalveren	Bij 7,5 lichtingen kalveren per jaar, per dier
Geconditioneerde stal met mechanische ventilatie	30	f 510
Strobalenhut, met individuele boxen	24	f 190
Kapschuur	40	f 405
Permanente afhardingstal	12	f 130
Hardboard poolschuur	24	f 120
Plastic hut	10	f 140

Saldo opfok

In 1969 werden 870 kalveren in het centrum opgefokt. De gemiddelde aankoopprijs bedroeg f 178, de verkoopprijs f 315. Aan voederkosten werd f 65 besteed. Als saldo per kalf werd, na aftrek van de kosten voor aankoop, voeding, gezondheidszorg, elektriciteit, water, stro en diversen gemiddeld f 57 berekend. Het sterftepercentage bedroeg over alle kalveren 3,1 %.

Het stalklimaat en de gezondheid van de kalveren

In de geconditioneerde stal was de gemiddelde dagtemperatuur over het hele jaar 10° C met een maximum van 16° en een minimum van 7° C. In de "Dutch Barn" was een extra zoldering van stro in een gedeelte van de stal bij slecht weer noodzakelijk. Aanvankelijk werden de kalveren in deze schuur ook aan de drenkautomaat opgefokt maar

dit was geen succes. Overigens verliep de opfok bevredigend. In de stropakkenhut schommelde de gemiddelde dagtemperatuur van 6° C in december tot 14° C in juli, terwijl de minimum temperatuur soms tot dicht bij 0° C daalde.

Het permanente gedeelte van de afhardingstal is om de volgende redenen voor de praktijk aantrekkelijk:

1. Lage onderhoudskosten
2. Rijkssubsidie
3. Geschikt voor huisvesting van ander vee.

De verstelbare klep voor ventilatie had vervangen kunnen worden door latwerk. Het klimaat in deze stal wordt als zeer gunstig beoordeeld. De boxen zijn fris en tochtvrij. De af te leveren kalveren krijgen hierdoor een uitstekend weerstandsvermogen voor de mesterij zowel op stal als buiten.

De zgn. poolschuren waren zeer goedkoop en voldeden redelijk. Die met hardboard kostte f 660 voor 24 kalveren, de plastic stal f 1040 voor 20 kalveren. De risico's van laatstgenoemde stal zijn groter, hoewel er zich geen ongelukken voordeden gedurende anderhalf jaar gebruik. Witte polytheen aan de buitenkant is niet bestand tegen het zonlicht.

In alle gebouwen van de afhardingsafdeling verliep de overplaatsing van de zesweekse kalveren, ook vanuit de geconditioneerde stal, zonder bijzondere moeilijkheden. Er werden geen verschillen geconstateerd in groei en het optreden van ziekte.

Hoewel er weinig ziekte in de diverse staltypen voorkwam, was de gezondheid in de geconditioneerde stal en in de stropakkenhut iets gunstiger dan in de andere stallen. In enkele gevallen van diarree bij de kalveren werd een gelijk volume minder geconcentreerde kunstmelk verstrekt. Uitdroging van de kalveren wordt eerder als doodsoorzaak beschouwd dan de infectie. Aan de veterinaire zorg en de hygiëne wordt bij deze vormen van centrale opfok grote aandacht besteed door reinigen en ontsmetten van de lege hokken en isolatie van zieke kalveren vooral die uit de groepen aan de drenkautomaat. Het geven van droge tochtvrije ligging, afdekking en gebruik van infrarode lamp worden dan als de meest essentiële maatregelen beschouwd.

De verschillende voedersystemen werden met succes toegepast. De keuze zal in de praktijk door de bedrijfsomstandigheden worden bepaald. Vroeg afwennen op vijf à zes weken heeft zich in Engeland tot een algemeen in de praktijk toegepaste methode ontwikkeld. Ook het eenmaal per dag in de namiddag, voeren met koud melk schijnt toe te nemen. De groepsvoeding met voorraadbuis en speen gaf in Stoneleigh goede resultaten. Een dagelijkse reiniging van de bus wordt uitgevoerd. Een vat van 70 l wordt voor twaalf kalveren voldoende geacht. Voor drie- vier kalveren is een speen aanwezig. Direkt na aankomst worden de kalveren vastgebonden en gewend aan de speen. Bij goed oplosbare kunstmelk wordt gewinning aan een glucose-oplossing niet meer nodig geacht.

De voeding aan de drenkautomaat wordt nog niet onverdeeld gunstig beoordeeld. Minder arbeid bij het voeren moet samengaan met intensiever controle van de kalveren. Als bezwaren worden aangevoerd de moeilijk vast te stellen melkopname per kalf, de hoge investeringskosten en de hogere voederkosten waarvoor geen duidelijke compensatie in extra groei werd waargenomen.

II. Bijzonderheden omtrent de Charolais in Engeland

Het secretariaat van het Charolais Stamboek in Engeland (British Charolais Cattle Society) is gevestigd in een van de gebouwen van het

Nationale Landbouwcentrum te Stoneleigh. Tijdens ons bezoek aan dit centrum werden enkele interessante informaties verkregen van Mr. Mc. Kay, secretaris van dit stamboek, met betrekking tot de ontwikkeling en de waardering van het Charolais-ras in Engeland.

Sedert 1962 worden in Engeland jaarlijks belangrijke aantallen stieren, vaarzen en ook gespeende kalveren van het Franse Charolais-ras ingevoerd. De gemiddelde jaarlijkse invoer bedroeg ongeveer twintig fokstieren, terwijl de totale import van vaarzen tot 1970 meer dan tweeduizend beliep. De invoer gaat met vrij grote moeilijkheden gepaard als gevolg van de eisen die van regeringswege aan de gezondheid van de dieren worden gesteld. De kosten van de importen zijn hoog, hoewel andere landen in het bijzonder Ierland, Canada en de Verenigde Staten meer betalen.

Volgens gegevens van het secretariaat zijn er in Engeland ruim 500 bedrijven die actief deelnemen aan de Charolais-fokkerij. De vraag van de Engelse boeren naar Charolais-dieren blijft aanhouden. Er worden zelfs pogingen ondernomen om uit Cuba in te voeren waar de vee-stapel voor een belangrijk deel uit Charolais bestaat.

De waarde van de Charolais ligt vooral in de geschiktheid voor kruisingen met de melkrassen. Overigens zijn meer moeilijkheden bij het afkalven vooral bij Friesian koeien niet te onderschatten. De verliezen aan kalveren worden echter niet verontrustend genoemd, wanneer met geselecteerde stieren wordt gewerkt. Naast de Charolais is een bescheiden begin gemaakt met invoer van het Franse Limousin-ras, terwijl er ook belangstelling is voor het Zwitserse Simmenthaler en het Italiaanse Piemontesa ras.

Opmerkelijk is dat er al een belangrijke exportmarkt is voor sperma van Engelse Charolais stieren naar diverse landen. Alleen naar Australië werden reeds 130.000 doses sperma uitgevoerd. Ook zijn enkele in Engeland gefokte Charolais stieren naar Canada en de Verenigde Staten uitgevoerd.

Een onderzoek op meer dan 100 Engelse bedrijven met Charolais-fokkerij toonde aan dat deze veehouders zelf gefokte Charolais-stieren voor de verbetering van vrijwel alle Engelse vleesrassen gebruiken. Herhaalde terugkruising met Charolais-stieren komt vrij veel voor om een "Engelse Charolais" te fokken. Sommige fokkers gebruiken hiervoor Aberdeen Angus om een Charolais te verkrijgen die gemakkelijk afkalft, anderen gaan uit van de Rode Rassen zoals Lincoln Red en South Devon die betere groeicijfers laten zien. Verder worden ook wel minder gecultiveerde rassen, zoals de Galloway en Welsh Black als uitgangsmateriaal gekozen met het doel een hoger groeipotentieel te combineren met grotere soberheid.

Het meest opmerkelijk is echter dat veel boeren Friesian koeien gebruiken, zowel voor de hierboven bedoelde omvormingskruising als voor gebruikskruising. Commercieel ingestelde veehouders geven voorkeur aan de kruising Charolais x Friesian als zoogkoe, omdat deze voldoende melk geeft voor opfok van minstens twee kalveren. In Noord Engeland en Schotland blijkt echter de Blue Grey als een minder veel-eisende zoogkoe te worden geprefereerd. Ook blijken bepaalde veehouders de Charolais x Hereford als zoogkoe te gebruiken in de driewegkruising met een ander vleesras voor de produktie van kalveren voor de mesterij.

De kruisingen van Charolais met de verschillende melkrassen geven zwaardere kalveren die beter geschikt zijn voor de mesterij, zowel op grasland als voor de intensieve mesterij. De kruisingen met Friesians blijken volgens praktijkgegevens in de semi intensieve mes-

terij van ossen op gewichten van 475-520 kg te worden afgemest tegen gewichten van 430-475 kg voor zuivere Friesians. Deze hogere gewichten werden bereikt zonder overtollig vet in het karkas. Volgens de gestandaardiseerde kostenberekening van de MLC kunnen de Charolais x Friesian stierkalveren bij een gelijk rendement ongeveer f 30 duurder zijn dan de Friesians.

Ook in de zoogkoeienhouderij met Friesian koeien geven de Charolais stieren en die van de Rode Rassen gemiddeld de zwaarste kalveren.

X. RUNDVEEMESTERIJ OP PRAKTIJKBEDRIJVEN

In het programma van de studiereis waren bezoeken aan een viertal landbouwbedrijven met rundveemesterij in de "Midlands" opgenomen. Daarnaast werd nog een kort bezoek gebracht aan een veiling van mestvee ("storecattle") voor afmestbedrijven te Craven Arms (Shropshire).

I. Witfield Estates, The Vallets Farm

Witfield Estates bij Allensmore (Herefordshire) bestaat uit twee bedrijven, the Vallets Farm, groot 345 ha en de op enige afstand gelegen New House Farm met ca. 65 ha land.

De regenval is in dit vrij hoog gelegen gebied gunstig. Van de in totaal ruim 400 ha is ongeveer 190 ha bouwland (granen, veldbonen graszaad, aardappelen), 50 ha grasteelt en 170 ha blijvend grasland. Ongeveer een derde van dit grasland is op steenachtige grond gelegen en weinig produktief ("rough land").

De veehouderij

De mestveestapel omvat ongeveer 220-240 Friesian- en Hereford x Friesian-ossen en vaarzen. Deze dieren worden deels op het bedrijf als nuchter kalf opgefokt, deels op oudere leeftijd aangekocht. De dieren benutten het grasland en worden op een leeftijd van ongeveer achttien maanden op stal afgemest.

Verder zijn er op het bedrijf 600 fokooien met 150 lammeren. De meerderheid wordt gevormd door Colbred x Welsh-ooien die worden gekruist met Suffolk- en Dorset Down-rammen. Ongeveer 20 % van de zuiglammeren wordt voor de slacht verkocht. De blijvers krijgen naast de weide aanvullend krachtvoer tot de verkoop in januari of gaan 's winters op stal om de volgende zomer vanuit de weide te worden afgezet. Voor vervanging worden ooien aangekocht van de "Hill Farms" in de streek.

De veehouderij wordt bedreven door een veeverzorger die de kalveropfok en de mesterij behartigt en daarnaast in de zomer behulpzaam is bij de schapen. Hiervoor is een herder, die overigens ook meewerkt bij de verzorging van het mestvee in het grasland. Bij de kalveropfok en voor de administratie is nog een jonge medewerker ingeschakeld. De hooi- en kuilwinning gebeurt door de loonwerker.

De mesterij

De stalmesterij vindt plaats in een grote schuur met centrale opslag van de graskuil (onder plastic met stropakken) en de gerst. De mestdieren worden in groepen in gestrooide open loopstallen met verplaatsbare hekken ondergebracht. Volgens het systeem van zelfvoeding eten de groepen dieren op vier plaatsen van het kuilvoer, terwijl het krachtvoer op een centrale plaats wordt opgenomen. De schuur is in 1966 gebouwd voor f 130.000.

Bij de huidige bedrijfsvoering wordt voor 240 stuks mestvee wintervoer gewonnen. Het bedrijf heeft eigen drogers voor gras (tot 10 % vocht) en voor de gerst (tot 15 % vocht). De gerst wordt in een hamermolen geplet.

De kalveren worden voor een deel op jonge leeftijd aangekocht en zelf opgefokt. Dit gebeurt in toenemende mate met voorjaarskalveren waarvoor een wat lagere prijs geldt. Er is ook een zekere voorkeur voor Friesians omdat deze als nuchter kalf ongeveer f 45 goedkoper zijn dan de kruisingen met Hereford. De meeste kalveren worden echter

nog in het najaar aangekocht. Ook worden in het najaar oudere dieren aangekocht om op 18 maanden af te mesten.

De opfok

De opfok vindt plaats met kleine hoeveelheden kunstmelk, hooi en toenemende hoeveelheden krachtvoer. Het krachtvoer wordt ad lib. verstrekt tot een maximum van 3,4 kg per dier per dag.

Het krachtvoermengsel bestaat uit 85 % granen (gerst en haver) en 15 % eiwit-mineralen-vitaminen-pellets of ook wel uit een mengsel van 50 kg gerst, 25 kg haver en 25 kg bonen, aangevuld met 2,5 kg mineralen. Alle kalveren krijgen een insputing met antibiotica.

Dit jaar is de bedrijfsleider overgegaan tot een zeer eenvoudige en goedkope opfok van de voorjaarskalveren (aankoop in mei). De kalveren worden na aankomst, op een leeftijd van een week, in groepjes in een gedeeltelijk open strohut in het weiland gehuisvest. De dieren hebben vrije uitloop in kleine perceeltjes, afgerasterd met verplaatsbare schrikdraad. Van melkvoeding met de emmer is overgestapt op speenvoeding (bus met speen). De kalveren krijgen verder de vrije beschikking over krachtvoer (uit een bakje) en blijken al spoedig gras op te nemen. Mr. Howie was tevreden over de eerste resultaten.

Voorbereidingsperiode

De herfstkalveren gaan eind maart naar buiten op een gewicht van 180-200 kg. Aanvankelijk alleen overdag met handhaving van het winterrantsoen gedurende tien dagen. In de volgende drie weken worden de dieren geleidelijk van het krachtvoer afgewend waarna op het grasland niet meer wordt bijgevoerd.

Tot eind april gaan de kalveren in een standweide. Daarna wordt de helft van de dieren omgeweid op zes percelen kunstweide van 2-2,5 ha, met een bezetting van zeven à acht kalveren per ha. Vervolgens worden de dieren overgebracht op voor kuilgras gemaaid land. Het grasland krijgt een bemesting van 200-240 kg stikstof per jaar, alsmede een K- en P-bemesting. De andere helft van de kalveren graast op blijvend grasland dat niet geschikt is voor hooi- en kuilwinning en dat een stikstofbemesting van slechts 75 kg N per ha krijgt. Bij het omweidingssysteem komen de oaien met de lammeren na het rundvee op de percelen.

In de nazomer krijgt het mestvee tot aan de opstalling haver als bijvoeding op de weide tot een hoeveelheid van 2,75 kg/dier/dag.

Afmestperiode

De dieren worden voor de afmestperiode tegen het eind van oktober opgesteld bij een gewicht van 315-340 kg. De voeding wordt dan overgeschakeld op zelfvoeding met kuilvoer, aangevuld met gerst, melasse en mineralen. De hoeveelheden hiervan lopen op van 2,75 kg tot 4,5 kg. Zowel de ossen als de vaarzen worden op een leeftijd van ca. 18 maanden afgeleverd op eindgewichten van 425-480 kg.

In de volgende overzichten volgen een aantal ter beschikking gestelde technische en economische gegevens van de mesterij op The Vallets Farm.

De eerstvolgende tabel geeft technische gegevens van 222 in 1968/69 op stal afgemeste dieren. Het gemiddelde gewicht bedroeg bij overgang naar de weide op 20-4-'68 198 kg, bij opstallen op 1-11-'68 327 kg. De gemiddelde groei per dag was in de weide 665 g. Deze cijfers hebben betrekking op 180 ossen en 42 vaarzen.

Tabel 40. TECHNISCHE GEGEVENS MESTERIJ WITFIELD ESTATES

Stalgroep	1	2	3	4
Type dier	Hereford x Friesian	Friesian	Hereford x Friesian	Friesian
Sexe	ossen	ossen	vaarzen	ossen
Aantal	60	60	42	60
Gewicht bij opstallen (kg)	327	332	312	330
Eindgewicht (kg)	452	473	421	453
Groei op stal per dag	760	960	780	825
Totale voederopname per dier (kg):				
Kuilvoer	3300	3200	2900	3100
Krachtvoer	683	698	434	692
Gemiddeld aantal voerdagen	163	147	131	148
Voederopname per dier per dag (kg):				
Graskuil	21	22	23	22
Krachtvoer	4,2	4,8	3,4	4,8

Het kuilvoer voor de groepen 1, 2, 3 en 4 bestond resp. uit kuilvoer zonder toevoeging, met mierenzuur en met melasse (3 en 4).

De financiële resultaten van deze groepen ossen en vaarzen zijn samengevat in de volgende tabel.

Tabel 41. SALDI, BEREKEND OVER DE MESTPERIODE

Stalgroep	1	2	3	4
Gemiddelde opbrengst per dier (gld.)	888	870	767	862
Beginwaarde	500	508	483	508
Verlies door sterfte	9	nihil	18	nihil
Bruto saldo per dier (gld.)	379	362	266	354
Variabele kosten:				
Krachtvoer	138	129	87	138
Ruwvoeder	26	26	26	26
Andere kosten	18	18	18	18
Totaal variabele kosten	182	173	131	182
Saldo per dier	197	189	135	172
Ha ruwvoer per dier (kuilgras)	0,20	0,20	0,17	0,17
Saldo per ha (gld.)	1025	945	895	1045

In het volgende overzicht wordt het gemiddelde in 1968 berekende totaal-resultaat over alle dieren, verdeeld over drie groepen, van verschillend ras en geslacht weergegeven.

Tabel 42. RESULTATEN OVER DE GEHELE PERIODE IN HET BEDRIJF

Per dier	Groep	1	2	3
Aantal		75	89	104
Gemiddeld gewicht bij aankomst (kg)		44	129	140
	bij aflev. (kg)	392	434	469
Gemiddelde groei (kg)		348	305	329
	groei per dag (g)	625	690	780
Verkoopprijs (gld.)		725	835	865
Kosten kalf en sterfte		130	302	306
Subsidie		95	95	95
Bruto saldo (gld.)		690	628	654
Variabele kosten: krachtvoer		276	225	243
	ruwvoer	26	35	35
	andere kosten	35	35	35
Totaal variabele kosten (gld.)		337	295	313
Saldo per dier (gld.)		354	336	340
Saldo per ha (gld.)		1165	915	1030

II. Wetmore- en Menutton Farm

Deze onderneming van de heer D. Calvert, met een bedrijfsleider voor de veehouderij, omvat twee bedrijven, gelegen bij Menutton in het heuvelland van Shropshire. De Wetmore farm bestaat voor het grootste deel uit akkerbouw met daarnaast mesterij van ossen. Deze steunt op een in omvang toenemende zoogkoeienhouderij op de Menutton Farm.

Bij het bezoek werd vooral aandacht besteed aan de zoogkoeienhouderij in het bedrijfsverband. Als "Hill Farm" is het bedrijf op vrij grote hoogte gelegen en op een extensieve exploitatie van het aanwezige grasland aangewezen. De hiervoor bestemde grond is niet geschikt voor andere cultures.

De bedrijfsopzet, waarbij zoogkoeienhouderij is gecombineerd met jongveemesterij is extra aantrekkelijk door de gunstige subsidievoorwaarden van de overheid. Per aanwezige zoogkoe wordt een subsidie ontvangen van f 95, terwijl jaarlijks voor elk kalf als uitgangsmateriaal voor de mesterij een bijdrage wordt verkregen. Deze kalfsubsidie bedraagt f 95 voor een stierkalf en f 75 voor een vaarskalf. Bovendien is de stikstofbemesting voor het grasland op deze zgn. "Hill Farms" zeer goedkoop door een belangrijke reductie op de prijs. Volgens Mr. Calvert is deze prijs slechts 45 ct. per kg.

Door aanwending van meer stikstof is het mogelijk de veebezetting op te voeren. De huidige bezetting is reeds iets meer dan twee koeien per ha. Per koe wordt een kalf gezoogd (single suckling), hetgeen de meest eenvoudige bedrijfsvorm is.

Het bedrijf ontwikkelt zich naar een zoogkoeienhouderij van 100 koeien. De aanwezige koeien zijn kruisingen van een Hereford stier en Friesian koeien. Bij deze moederkoeien wordt een vleesstier van het Lincoln Red ras gehouden (drie-weg-kruising). Per stier waren in het weiland 47 koeien aanwezig, waarvan sommige meer dan 10 jaar oud waren. Voor de vaarzen wordt een Hereford stier gebruikt (terugkruising). Hiermee wordt een gemakkelijker afkalven van de jonge koeien verwacht dan bij kruising met de zwaardere Lincoln Red stieren.

Het systeem van de zoogkoeienhouderij berust op dit bedrijf op afkalven van de koeien in de zomer. Er wordt naar gestreefd de afkalfperiode meer naar de voorzomer te vervroegen. De Hereford x Friesian koeien geven van nature vrij veel melk, zodat een snelle groei van het kalf wordt verkregen. De koeien kalven zonder hulp in het weiland af. Verliezen treden vrijwel niet op. De voor- en nadelen van zomer-kalvende zoogkoeien zijn in hoofdstuk IV nader uiteengezet.

De zuigkalveren worden in de winter gespeend. De koeien worden goedkoop met ruwvoer gevoerd. De kalveren krijgen naast hooi en stro niet meer dan 1,75 kg krachtvoer en gaan in april naar buiten.

De ossen en vaarzen komen in het najaar in de mesterij-afdeling en worden op een gerstrantsoen afgemest op een leeftijd van omstreeks 18 maanden. De bereikte eindgewichten liggen voor de ossen tussen 450 en 510 kg.

Veiling te Craven Arms

In aansluiting op het bezoek aan de Menutton Farm werd een kort bezoek gebracht aan de veiling van Craven Arms (Shropshire) waar dieren voor de mesterij werden verhandeld. Dit soort veilingen is over geheel Engeland verspreid en er worden zowel dieren aangeboden voor afmestbedrijven (store cattle) als slachtrijpe dieren (fat cattle).

De te verkopen dieren worden na weging in groepjes in de ring getoond en in snel tempo per opbod naar gewicht en gemiddelde per stuk door afmijnen verkocht. Een grote klok geeft het gewicht aan.

In de meeste plaatsen worden deze veilingen het hele jaar door eenmaal per week gehouden. Te Craven Arms was dit om de veertien dagen, afwisselend met de veiling in het naburige Bromfield.

De grootste aanvoeren op de veilingen zijn in de maanden februari tot en met april. Een tweede top in de jaarlijkse aanvoeren ligt in juni en juli.

III. Myndtown Farm, Gebr. Corfield

De Gebr. Corfield exploiteren twee aangrenzende boerderijen bij Lydbury-North. In het bijzonder werd aandacht besteed aan de Myndtown Farm van de heer G. Corfield waar een goed beheerde zoogkoeienhouderij annex jongveemesterij (ossen en vaarzen) te zien was. Op het andere bedrijf is naast mestvee het grootste deel van de fokschapen ondergebracht.

De Myndtown Farm is ca. 100 ha groot en ligt op een hoogte van 200-300 m tegen een heuvelrug. De boer heeft rechten tot beweiding van Staatsgronden op de hellingen van de Long Mynd heuvels, met natuurlijke vegetatie.

De oppervlakte gecultiveerd grasland omvat 58 ha. Op het overige bouwland wordt voor twee derde deel tarwe en een derde deel gerst geteeld. De gerst (ook gemengd met haver) als dekvrucht voor driejarige grassen.

De veestapel

Er zijn ongeveer 50 zoogkoeien op het bedrijf aanwezig, gecombineerd met mesterij van ossen en vaarzen. De schapenhouderij omvat ongeveer 150 halfbloed Welsh-ooien die gedekt worden door een Suffolk ram.

De zoogkoeienhouderij bestaat overwegend uit zgn. Blue Grey koeien, een kruising van White Shorthorn koeien met een Aberdeen Angus stier, met daarnaast een aantal Devon koeien.

De Blue Grey wordt als zoogkoe zeer gewaardeerd met voldoende melk voor één kalf. Deze koeien worden voor de produktie van kalveren gepaard met een Hereford stier. De zoogkalveren geven na het afmesten fijn vlees. Deze eigenschap wordt ook aan de Devon toegeschreven.

Afkalfperiode

De afkalfperiode ligt op dit bedrijf in oktober. De koeien kalven in de weide, op nagras af en worden eind november opgesteld. Op het grasland wordt aan de afgekalfde koeien ca. 0,5 kg gerst met een mineralenmengsel bijgevoerd, vooral ter voorkoming van magnesiumgebrek. Alleen bij slecht weer wordt in de herfst wat hooi bijgevoerd.

Stalperiode

De dieren worden in een grote open loopstal (Dutch Barn) ondergebracht waar zelfvoeding wordt toegepast met ad lib. graskuil en gerstestro. Alleen aan hiervoor geselecteerde koeien (ca. 20 %) wordt enige bijvoeding in de vorm van 0,5-1 kg krachtvoer verstrekt.

De zuigkalveren krijgen, volgens het systeem van "creep feeding", als bijvoeding een mengsel van gerst en haver met mineralen, in pelletvorm, tot 1 kg. Daarnaast kunnen de kalveren hooi en kuilvoer opnemen.

Graslandgebruik

In de eerste helft van mei gaan koeien en kalveren naar buiten in percelen grasland van 2 ha die in april bemest zijn met 40 kg stikstof. De dieren worden om de vier dagen omgeweid. De percelen worden uitsluitend beweid. Over de hele zomer wordt 140 kg stikstof toegediend. Ongeveer 15 ha grasland wordt omstreeks half juni eenmaal gemaaid. Op deze percelen hebben dan tot ongeveer 20 april schapen geweid. Daarna is 75 kg stikstof gestrooid.

Mesterij

De zuigkalveren worden pas na tien maanden in de eerste week van augustus gespeend. Ze worden twee weken van tevoren bijgevoerd met ca. 0,75 kg gerst. De kalveren worden dan op etgroen geweid totdat ze in oktober voor de afmestperiode op stal gaan. De mesterij vindt plaats op kuilvoer ad lib. met daarbij 2,5 kg gerst voor de vaarzen en 3,5 kg gerst voor de ossen.

De vaarzen worden in februari op een eindgewicht van 350-360 kg afgeleverd, de ossen in maart en april op een gewicht van 450-460 kg.

IV. Dry Drayton Estates, Scotland Farm

Deze grote landbouwonderneming is in Northampton gelegen en eigendom van dr. Peck. Het bezit bestaat uit de door ons bezochte Scotland Farm en verder de Manor-, Wood- en New Inn-Farms.

De Scotland Farm is 340 ha groot. Het akkerbouwplan voor dit jaar omvat 250 ha granen (tarwe, gerst en haver), 14 ha veldbonen en 26 ha braak land. Verder is 7 ha kunstweide en een kleine oppervlakte blijvend grasland aanwezig, benevens enkele ha bos.

De zware kleigrond, met hoge pH, is moeilijk te bewerken en beperkt de gewassenkeuze. Het fosfaatgehalte is laag. Wilde haver en blauwgrassen vormen een probleem. In de vruchtwisseling ligt een deel van de grond na twee jaar tarwe een jaar braak en wordt stalmest toegediend. Daarna worden bonen verbouwd en vervolgens weer tarwe.

De mestveehouderij

De veehouderij bestaat uit mestvee en varkens. De mestveehouderij heeft zich in de afgelopen 10 jaar gericht op een intensieve vorm van rundvleesproduktie. Bij het bezoek waren 360 Friesian mestossen aanwezig. Dit aantal wordt uitgebreid tot een jaarlijkse omzet van ruim 400 slachtrijpe dieren per jaar.

De kalveren worden volgens vaste afspraak met een handelaar regelmatig in groepen aangekocht op een leeftijd van twaalf weken bij een gewicht van ca. 100 kg. De inkoopprijs is gemiddeld ruim f 300, terwijl de nuchtere kalveren f 170 kosten.

De kalveren komen niet op grasland en worden op een met gerst samengesteld krachtvoerrantsoen afgemest op een leeftijd van twaalf maanden. Het eindgewicht is dan 410-430 kg.

De groepen kalveren worden bij aankomst in een aparte stal gebracht waar de controle en behandeling tegen ziekte plaatsvindt, gecastreerd en gewend aan het gerstrantsoen.

Het krachtvoer bestaat uit gerst met eiwitaanvulling en wordt met wat gerstestro tweemaal daags verstrekt. De strobehoefte als voeder en strooisel is voor 400 dieren ca. 800 ton.

De huisvesting is zonder hoge extra kosten ingericht in bestaande bedrijfsgebouwen. Elk dier heeft een gestrooide ruimte van 3,6 m². De mestschuur heeft afmetingen van 45 bij 55 m.

Evenals de inkoop van de kalveren is de afzet van de slachtrijpe dieren goed geregeld. Er zijn vaste afspraken met slagerijen. Het hele jaar door worden wekelijks gemiddeld zeven à acht dieren afgeleverd. We kregen de indruk dat het mestveebedrijf naar Engelse omstandigheden goed rendeert.

Varkenshouderij

In het kader van het gehele bedrijf is de varkenshouderij, naast de akkerbouw en de rundveemesterij belangrijk. Deze varkensstapel bestaat uit een 100-tal stamboekzeugen van het Welsh-ras. Naast verkoop van jonge fokzeugjes is de mesterij hoofdzaak. Van de geproduceerde slachtvarkens wordt 75 % als slagervarken verkocht en 25 % op licht gewicht als bacon. De jaarlijkse produktie per zeug bedroeg 20 biggen, bij een voederopname van 1500 kg meel per zeug. De voederconversie is voor de slagervarkens 2,8, voor bacon 3,3.

In de sektor varkenshouderij werken drie mensen. De 400 mestossen worden door één man verzorgd. Op het bedrijf is opslagruimte voor 2400 ton graan. Voor het mestvee wordt de gerst geplet in een hamermolen. Voor de varkenshouderij is een maal- en mengmolen aanwezig.

Van dit bedrijf werden recente economische gegevens van de mesterij van 424 ossen over 1969/70 verstrekt. Deze zijn in de volgende tabel opgenomen.

Tabel 43. BEDRIJFSRESULTATEN MET KRACHTVOERMESTERIJ (gld.)

	Per dier
<u>Opbrengsten</u>	
Verkopen 424 dieren	730
Mestveesubsidie	67
Kalfsubsidie	101
	<hr/>
	898
Aankoopkosten (487 dieren)	337
	<hr/>
	561
Herwaardering Engelse pond	85
	<hr/>
<u>Bruto opbrengst</u>	646
<u>Direkte kosten</u>	
680 ton gerst	
102 ton krachtvoermengsel	
28 ton kalverbrok	
Mineralen en vitaminen	438
	<hr/>
<u>Voederwinst</u>	208
Transport en veterinaire kosten	12
Stro, loonwerk, onderhoud, elektriciteit etc.	18
	<hr/>
<u>Bruto saldo</u>	178
Arbeid	30
Rente	43
	<hr/>
<u>Netto opbrengst</u>	105

De volgende efficiëntiegetallen werden bereikt:

Groei per dier	338 kg
Voederverbruik per dier	1790 kg
Voederconversie in kg voer per kg groei	5,3

XI. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

De rundvleesproduktie is in Groot Brittanië een zeer belangrijke bedrijfstak die de laatste jaren sterk in ontwikkeling is.

De jaarlijkse produktiewaarde van rundvlees belooft drie milliard gulden en wordt in de agrarische sektor alleen overtroffen door de melkproduktie met een jaaropbrengst van tegen de vier milliard gulden. De zelfvoorzieningsgraad voor rundvlees is bij een ongeveer gelijkblijvende consumptie van ruim 20 kg per hoofd van de bevolking per jaar gestegen tot 75 %.

De rundveemesterij steunt op een zeer gunstig afkalfpatroon van de koeien over het gehele jaar, waardoor een goed gespreide produktie en afzet van rundvlees mogelijk is. Hoewel de in Engeland voorkomende zuivere vleesrassen met zoogkoeienhouderij nog ongeveer 30 % van de totale rundvleesproduktie voor hun rekening nemen, leveren de kruisingsprodukten van stieren van deze vleesrassen met zwartbonte koeien en ook de zuivere zwartbonte (Friesians) een steeds belangrijker deel van het uitgangsmateriaal voor de mesterij.

In KI-verband worden reeds 35 % van alle inseminaties bij koeien van de melkrassen uitgevoerd met sperma van vleesstieren. Voor de Friesians ligt dit percentage nog beduidend hoger.

Het voornaamste vleesras is de Hereford met daarnaast vooral Aberdeen Angus en de Red Breeds. Hierbij heeft zich in de laatste jaren de uit Frankrijk geïmporteerde Charolais gevoegd die met ca. 100.000 inseminaties per jaar bijdraagt aan de gebruikskruisingen met koeien van de melkrassen. De Charolais wordt in Engeland reeds in enige omvang zuiver gefokt en wordt tevens voor de omvormingskruising van de Engelse vleesrassen van betekenis. Daarnaast is er een begin gemaakt met invoer van de Limousin. In tegenstelling tot de Franse vleesrassen zijn de Engelse vleesrassen vroeg rijp en leveren, zowel bij intensieve mesterij met krachtvoer als semi-intensieve mesterij tot hogere eindgewichten, al gauw een te vet slachtprodukt. De Friesian kalveren en in mindere mate ook de kruislingen hiervan met vleesstieren, gelden als meer laatrijp en wat beter geschikt voor de intensieve mesterij, mede dank zij een iets grotere groeisnelheid.

De mesterij in Engeland richt zich de laatste jaren meer op de produktie van minder vet jong rundvlees als "baby beef". Ongeveer de helft van de beschikbare stier- en vaarskalveren wordt volgens een semi-intensieve mesterij met benutting van grasland en gerst op 18 maanden afgeleverd bij eindgewichten van resp. 400-450 kg en 350-375 kg. De intensieve mesterij tot gewichten van 370-410 kg op een leeftijd van 10-12 maanden met gerst als hoofdbestanddeel in de krachtvoerrantsoenen omvat ca. 6 % van het aanwezige uitgangsmateriaal en richt zich vooral op de zomerkalveren. De overige kalveren, nog altijd ruim 40 % van het totaal, worden extensief gemest op grasland en op een leeftijd van twee jaar en ouder voor de slacht verkocht.

In verband met het rundvleestekort is verbetering van de geschiktheid van de kalveren voor mesterij tot hogere eindgewichten een aktueel punt. Hierbij speelt de subsidieregeling van de Engelse regering een belangrijke rol. Alleen slachtdieren met een levendgewicht van minstens 360 kg (800 lb) komen voor een subsidie in aanmerking.

Een stelselmatige bevordering van de rundvleesproduktie is in de afgelopen tien jaar in Engeland met succes ter hand genomen. Van betekenis is hierbij de ontwikkeling van de zgn. "beef recording" met een goed georganiseerde bepaling van de technische en economische factoren die doorslaggevend zijn voor de efficiëntie van de produktie bij de

verschillende systemen van mesterij. De Meat en Livestock Commission (MLC) doet hierbij in landelijk verband als coördinator van de Beef Recording Association en studiegroepen van rundveemesters nuttig werk.

De verzamelde gegevens inzake groei, voederverbruik, slachteigenschappen, kosten en opbrengsten van de mestdieren bij verschillende produktiesystemen geven meer inhoud aan het werk van de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst. Bovendien blijken de verkregen gegevens de fokkerijprogramma's gunstig te beïnvloeden.

De Voorlichtingsdienst draagt belangrijk bij aan de verbetering van de rundvleesproduktie. Hiertoe zijn goed omlinjnde mesterijschema's voor de praktijk opgesteld. Er wordt uitgegaan van gespreide opzet van herfst-, winter-, voorjaars- en zomerkalveren en aan de praktijk ontleende normen voor de intensieve mesterij op krachtvoer en de semi-intensieve mesterij met zo goed mogelijke benutting van grasland. Volgens deze normen leveren winterkalveren bij mesterij tot 18 maanden als gevolg van een hogere bezetting van het grasland, een beter saldo per ha op dan herfst- en voorjaarskalveren. Het systeem van herfstkalveren geeft echter bij een goede benutting van het kuilgras het hoogste saldo per dier.

In vergelijking met kruislingen lenen zich Friesiënkalveren heel goed voor de krachtvoermesterij op stal ("barley beef"-produktie).

De rundvleesproduktie is, afgezien van de vaarzenmesterij, geheel gericht op de mesterij van ossen omdat volgens de wettelijke regeling in Engeland alle jonge stieren voor zover ze niet voor de fokkerij zijn bestemd en hiervoor goedgekeurd, vóór de leeftijd van negen maanden moeten zijn gecastreerd.

Vergelijkende Engelse proeven met verschillende rassen en kruisingen toonden echter aan dat stieren in de mesterij een gunstiger voederconversie hadden en 7-15 % sneller groeiden dan ossen. Bij de beoordeling van de groeicijfers en het rendement van ossen in dit verslag dient met deze faktor rekening te worden gehouden.

Naast de zoogkoeienhouderij met koeien van de vleesrassen heeft zich die met kruisingen belangrijk uitgebreid. Voor de produktie van zoogkalveren wordt de driewegkruising nogal eens gekozen. Ook is de zoogkoeienhouderij die meer traditioneel is op natuurlijk grasland in de hoger gelegen gebieden (Hill Farms) meer verplaatst naar bedrijven in het laagland ("Lowland Farms") met intensiever graslandexploitatie. De Voorlichtingsdienst besteedt veel aandacht aan de techniek en het rendement van verschillende systemen van zoogkoeienhouderij, in verband met de rassen en de afkalfteriodes. De bedrijfsbegrotingen gaan vaak uit van, met stieren van een vleesras, gekruiste Friesiëns als zoogkoe. Als norm voor de veebezetting wordt op laaglandbedrijven uitgegaan van twee zoogkoeien, elk met één kalf per ha (single suckling).

Opmerkelijk is dat in de Engelse zoogkoeienhouderij afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden, een afkalfteriodespatroon in elk jaargetiide voorkomt. De alternatieve mogelijkheden van afzet van zoogkalveren van ca. acht maanden of als slachtrijpe dieren zijn praktisch het hele jaar door in voldoende mate aanwezig. De saldi voor herfst- en winterkalvende zoogkoeien blijken echter per ha doorgaans het meest gunstig te liggen.

Zoogkalveren worden relatief duur betaald voor de mesterij. Het aantal bedrijven dat zoogkoeienhouderij combineert met mesterij is dan ook toegenomen. Het totale inkomen wordt erdoor vergroot. De regering stimuleert dit door het verlenen van subsidies, zowel per zoogkoe als per kalf dat voor de mesterij wordt opgezet. Deze subsidie geldt niet voor kalveren van de melkrassen, deze worden in Engeland praktisch alle nuchter geslacht.

Aan het onderzoek ten behoeve van de rundveemesterij wordt op verschillende instituten en faculteiten van universiteiten veel aandacht besteed. Het Grassland Research Institute te Hurley is hiervan een belangrijk voorbeeld. Dit onderzoeksinstituut werkt aan de verbetering van de graslandproduktie en conservering van diverse grassen en andere groenvoedergewassen in de vorm van silages en gedroogde produkten. Hierbij wordt gestreefd naar een optimalisering van de voederwaarde en -opname van de verschillende produkten voor het mestvee. Veel onderzoek wordt verricht naar het effect van combinaties van voedermiddelen in de rantsoenen op de groei van de mestdieren.

Enerzijds staan hierbij de vervangingsmogelijkheden van gerst als hoofdbestanddeel van het krachtvoer op de voorgrond. Daarnaast wordt gezocht naar effectieve mogelijkheden tot vervanging van de relatief dure ingevoerde eiwitrijke produkten die als suppletie in de gerst-rantsoenen nodig zijn. Zowel kuilvoerders en gedroogde produkten van de groenvoedergewassen als b.v. zelfverbouwde bonen blijken in bepaalde verhoudingen aan het gestelde doel te kunnen beantwoorden.

Met het uitzicht op een mogelijke toetreding van Engeland tot de EEG en drastische wijzigingen in de prijsverhoudingen, mede door het wegvallen van subsidies, zoals op gerst, zijn er niet te miskennen drijfveren aanwezig voor de genoemde koers van het onderzoek.

Een belangrijk punt is de bevordering van de semi-intensieve mesterij tot hoger eindgewichten door meer optimale benutting van grasland. In Hurley wordt daarom veel onderzoek gedaan met betrekking tot de kwalitatieve en kwantitatieve factoren die de opbrengsten van verschillende groenvoeders over het gehele seizoen bepalen en beïnvloeden. De resultaten worden op de proefboerderijen op hun waarde voor het groeipatroon van de mestdieren getoetst. De indruk werd verkregen dat in Engeland met inschakeling van de Voorlichtingsdienst een goede doorstroming van de onderzoeksresultaten naar de mesterijbedrijven in de praktijk bestaat.

In de keten van activiteiten voor technische en economische verbetering van de rundvleesproduktie nemen de centra voor de prestatietoets van jonge stieren van de vleesrassen (Bull Performance Testing Centres) geleid door de MLC een belangrijke plaats in. Er is thans in Engeland een vijftal van deze stations, waar selectie op groeivermogen van de stieren plaatsvindt, werkzaam. Stieren van vleesrassen die als resultaat van dit onderzoek op gestandaardiseerde voederregimes de hoogste 400-dagen-gewichten bereiken, worden aanbevolen voor de fokkerij en de gebruikskruising. Volgens dit criterium blijken aanzienlijke verschillen in vleesvormend vermogen te bestaan tussen de rassen en individueel binnen het ras. Vooral door benutting van de beste stieren in KI-verband, wordt het potentieel van de Engelse vee-stapel voor de vleesproduktie verhoogd.

Gebleken is dat de Red Breeds en in mindere mate ook de Hereford met een betere groei en gewicht voor de dag komen dan de Aberdeen Angus. De in het prestatie-onderzoek betrokken Charolais ligt daarentegen op een nog aanzienlijk hoger gewichtsniveau. Naast dit door de MLC gecoördineerde onderzoek van jonge vleesstieren, verricht de Milk Marketing Board op de Warren Farm te Lambourn een groot opgezet vergelijkend nakomelingenonderzoek op vleesproduktiegeschiktheid (progeny test).

Het onderzoek van dit proefbedrijf richt zich op nakomelingen van Hereford-, Aberdeen Angus- en Charolaisstieren uit Friesian koeien. De groepen stierkalveren van de verschillende in het onderzoek betrokken vleesstieren worden onder gelijke omstandigheden opgefokt. Vervol-

gens worden ze als ossen volgens een bepaald systeem, intensief óf semi-intensief op een vastgestelde leeftijd afgemest, waarna bij de helft van de dieren een karkasbeoordeling plaatsvindt. De selectie van de vaderdieren vindt plaats op grond van de gemiddelde resultaten van de afstammelingengroepen, waarbij groei en slachteigenschappen als criteria gelden. De beste stieren worden op grote schaal voor KI gebruikt

Uit het Engelse onderzoek is gebleken dat stieren met gunstige resultaten in de prestatietoets ook in het nakomelingenonderzoek betere groei- en slachresultaten geven. Er werd een positieve correlatie tussen het 400-dagen-gewicht bij de prestatietoets en het gemiddelde gewicht van de nakomelingengroepen van de onderzochte stieren bij gebruikskruising aangetoond.

Op een dertiental proefboerderijen wordt in Engeland meer of minder belangrijk praktijkonderzoek verricht op het gebied van de rundveemesterij. Op de door ons bezochte proefboerderijen bestond het uitgangsmateriaal overwegend uit Hereford x Friesian en zuivere Friesian ossen.

De voornaamste objecten van onderzoek op de Drayton en Boxworth Farm zijn de bedrijfssystemen, de graslandexploitatie, conserveringsproeven, opfokproeven en voederproeven met mestvee. Bijzondere aspecten die bij dit praktijkonderzoek aan de orde waren, vormden mestproeven met op verschillende wijze behandelde gerst, de aanwending van bonen ter vervanging in de eiwitaanvulling van gerstrantsoenen, het effect van het eiwitniveau en de toepassing van kippemest in de mestrantsoenen.

In de kalveropfok wordt in Engeland naar Nederlandse begrippen, zowel wat de voeding als de huisvesting betreft, met zeer lage kosten gewerkt. De voorziening is gericht op vroeg afwennen met weinig kunstmelk (15 kg), snelle gewinning aan kracht- en ruwvoer en zo min mogelijk kostbare voorziening in de kalverstal.

Dit laatste werd benadrukt in de afdeling voor demonstratie van kalveropfok op het permanente Nationale Landbouw Centrum te Stoneleigh. Hier worden verschillende vormen van eenvoudige tot zeer goedkope huisvesting gedurende de eerste vijf weken (melkperiode) en aanpassing van de voor mesterij bestemde kalveren van vijf-twaalf weken in een ongeïsoleerde afhardingsafdeling van de opfokstal toegepast. De ervaringen hiermee werden als gunstig beoordeeld. De aan conditie en groei gestelde eisen zijn echter in dit levensstadium van de kalveren minder hoog dan in Nederland.

De mestveehouderij wordt op de Engelse landbouwbedrijven in grotere eenheden uitgeoefend dan in ons land, hetgeen structureel gezien een sterk punt is. In het algemeen is de huisvesting goedkoop, maar lijkt doelmatig. Open loopstallen met natuurlijke ventilatie acht men voldoende. Het rendement is overigens zodanig dat dure bedrijfsgebouwen niet verantwoord zijn.

De mesterij is gebaseerd op de voederproduktie van het eigen bedrijf met inbegrip van de zelf bewerkte gerst als hoofbestanddeel van het krachtvoer. Ruwvoederwinning gebeurt vaak door de loonwerker. De rundveemesterij is op veel bedrijven met meer grasland gecombineerd met schapenhouderij.

Als bedrijfstak wordt de mesterij ook in geval van samenhang met zoogkoeienhouderij door gespecialiseerde arbeidskrachten behartigd. Men gaat ervan uit dat één man zonder bezwaar 175-200 zoogkoeien of 300 à 400 mestdieren kan verzorgen.

Zowel de melk- als vleesproduktie neemt in het prijsbeleid van de Engelse regering een grote plaats in. Een relatief hoge prijs voor

consumptiemelk gepaard gaande met een lage industriewaarde, is afgestemd op evenwicht tussen produktie en consumptie in het binnenland. De rundvleesproduktie wordt daarentegen gestimuleerd door een garantieprijs voor het vlees en een doelbewust subsidiebeleid.

De subsidies zijn gericht op:

- uitbreiding van de zoogkoeienhouderij door een bijdrage per zoogkoe,
- produktie van meer voor de mesterij geschikte kalveren van de vleesrassen en van kruisingen hiervan met de melkrassen door een subsidie voor deze kalveren. Alleen de vaarskalveren van de melkrassen komen niet voor subsidie in aanmerking.

Daarbij komt dat de voedergerst en de stikstof tegen lage prijs beschikbaar zijn ter stimulering van een meer intensieve zoogkoeienhouderij en mesterij, vooral op de Hill Farms in de minder vruchtbare hoger gelegen gebieden.

Een en ander heeft tot gevolg dat de Engelse rundvleesproduktie zich langzaam uitbreidt door toename van beter geschikt uitgangsmateriaal en verhoging van de slachtgewichten.

Een rendabele produktie is bij de geldende lagere vleesprijzen in Engeland mogelijk door de relatief lage kalverprijzen en lage produktiekosten.

Door een voortgaande intensivering en rationalisatie van de produktiesystemen waarvoor de basis is gelegd, gecombineerd met verdere verbetering van de graslandproduktie, zijn op een toenemend aantal bedrijven inkomens te berekenen die vergelijkbaar zijn met die in de melkveehouderij.

XIII. LITERATUUROVERZICHT

- Annual Report Grassland Research Institute Hurley, 1969 (1970)
- W.F. Raymond, G.R.J. Hurley, Maidenhead (1965)
The role of dried grass in ruminant feeding
- J.C. Tayler, C.R. Lonsdale, G.R.I. Hurley 1970
Growth of young cattle fed diets containing artificially dried forage
- H.K. Baker, Beef production, 1969
- H.K. Baker, The performance en progeny testing of beef bulls,
Journal of the Royal Agricultural Society of England, Vol. 126, 1965
- Journal of the British Grassland Society, Vol. 25, 2, June 1970
- NAAS Profitable Farm Enterprises
Three systems for beef, 2, 1969
Lowland single suckling, 4, 1970
Ministry of Agriculture, Fisheries and Food
- D.M. Allen, W.H.E. Lewis. Central Performance. Test of Hereford Bulls.
Meat and Livestock Commission, Bletchley
- MLC, Bletchley. Report on bull performance. Tests, Completed
30th Sept. 1969
- Report of 1970I. Red Breeds Bull performance test, MLC, Bletchley
- W.H.E. Lewis. Report on the Devon, Lincoln Red en Sussex bull
performance tests at Stoneleigh, MLC, Bletchley
- Beef production from Grass/Cereal Systems, Beef Improvement Service,
MLC News letter
- Beef on targets for profit, MLC News letter
- The high costs of over-fatness, MLC News letter
- Milk Marketing Board, Beef testing Centre Warren Farm
- MMB Beef improvement programma, Warren Farm 1970
- MMB The Warren Farm buildings, 1969
- BOCM Calf Rearing Demonstration Unit, Nat. Agr. Centre
Kenilworth, Warwicks.
- NAAS, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food.
Drayton Experimental Husbandry Farm, Farm Guide 1970
- Annual Report 1966
- Boxworth, Experimental Husbandry Farm. Report 1970
- Farm Guide 1970
- Beef Experiments at Boxworth 1968/69, May 1970
- NAAS. Min. Agr. Fish. And Food. The Vallets, Allensmore, Hereford.