

389. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Helårsforsøg med kvæg XI

Ved

Vagn Østergaard



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, 1958 København V.

Frederiksberg Bogtrykkeri

1971

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Helårsforsøgene i 1969-70	5
I. Markedsforhold	8
II. Grovfoderproduktion	13
1. Arealanvendelse og udbytter	13
2. Interne produktionspriser	15
3. Foderkvaliteter	19
III. Mælkekvægets produktion og økonomi	27
1. Sommerfodring og udbinding	27
2. Vinterfodring	29
3. Driftsøkonomiske resultater	34
4. Mælkeproduktionens økonomiske resultatmål	37
5. Rapporter for de enkelte helårsforsøg	38
6. Ydelse og drægtighedsforhold	66
IV. Opdrætning	71
1. De enkelte helårsforsøgs resultater	71
2. Opdræt i og på pension	80
V. Fedekvægets produktion og økonomi	84
1. Fodring af skummetmælkskalve	84
2. Driftsøkonomiske resultater	86
3. Den optimale afgangsvægt	97
VI. Arbejdsundersøgelser	102
1. Generelle arbejdsundersøgelser	102
2. Specielle tidsstudier	108
VII. Særlige undersøgelser	113
1. Kunsttørret foders struktur m.m.	113
2. Konservering i gastætte siloer	115
3. Fodringens indflydelse på smørfedtets jodtal samt økonomiske relationer ved fodring efter højere jodtal	117
4. Undersøgelse af mælkekvaliteten i kreds I	132
VIII. Sygdom-Miljø Registrering	142
1. Materiale	142
2. Resultater	143
3. Sammendrag	154
IX. Sammendrag og konklusion	156
Tidligere udsendte beretninger om helårsforsøg med kvæg	160

Forord.

Nærværende beretning omfatter de tekniske og økonomiske produktionsresultater fra 30 kvægbrug, der i året 1. maj 1969–30. april 1970 har været tilsluttet Helårsforsøg med kvæg. Yderligere nogle tekniske oplysninger fra 6 helårsforsøg etableret 1. november henholdsvis 1. december 1969 samt ét brug, hvor alene en »gastæt« silo er inddraget. Resultaterne fra 2 kvægbrug med kødkvæg vil blive bragt i næste beretning.

Ved beretningens udarbejdelse er søgt tilgodeset den målsætning, der blev fastlagt for helårsforsøgene i forbindelse med reorganiseringen. Efter denne er det helårsforsøgenes formål at belyse forskellige kvægholds økonomi under de i det praktiske landbrug herskende produktionsbetingelser og muligheder, idet der lægges særlig vægt på at afprøve og analysere den økonomiske virkning af nyere, ikke-velkendte produktionstekniske alternativer. Der lægges tillige vægt på en helhedsbetragtning, således at alle for kvægholdet økonomisk relevante forhold inddrages i analysen og demonstrationen af forsøgsresultaternes anvendelighed i praksis. I hvert helårsforsøgsbrug søges produktionen med de givne muligheder gjort optimal ved hjælp af den analyse og produktionstekniske viden, som foreligger fra forsknings- og forsøgsinstitutioner i ind- og udland.

De økonomiske beregninger og opgørelser, der bygger på bidragsprincippet, er foretaget i samarbejde med Det landøkonomiske Driftsbureau. Yderligere har der været et nært samarbejde med Statens veterinære Serumlaboratorium, Ringsted-afd., (sygdom-milieu registrering), De landbrugstekniske Undersøgelser, Ørritslevgård (tidsstudier) og Statens Forsøgsmejeri (mælke kvalitetsundersøgelse). Samarbejdet med de nævnte institutioner må tillægges stor betydning i bestræbelse på at dække de enkelte opgavers problemstilling bedst muligt.

Afdelingen for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, har foretaget bestemmelser af mælkens proteinindhold, jodtal i mælkefedt, kvalitet og indhold af de forskellige fodermidler ekskl. roer. Tørstofanalyser på roer er foretaget af Dansk Handels- og Landbrugslaboratorium, Odense. Mejeriernes centrallaboratorier har foretaget fedtbestemmelser på de enkelte køers mælk.

Helårsforsøgenes gennemførelse finansieres af De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, De danske Mejeriforeningers Fællesorganisation, Kvægafgiftsfonden, Kunsttørringsindustriens Sammenslutning samt Statens Husdyrbrugsforsøg.

Reorganiseringen af helårsforsøgene, der påbegyndtes foråret 1968, blev – ved etablering af kreds VI (Jylland-Midt) i efteråret 1969 – tilendebragt.

Kreds VI omfatter helårsforsøg hos: gdr. Knud Jacobsen, Grøndal, Valsgård, Hobro, gdr. Ejnar Kristensen, Hverregård, Løvel, Viborg, gdr. Jens Erik Jensen, Gislumgård, Års, best. Oscar Østergaard, Wilsomgård, Vegger, Nibe og gdr. Olav Larsen, Vestergård, Ullerup, Fjerritslev. Til supplerings af kreds VII etableredes H 73, hos gdr. Gunnar Dam Jensen, Åstrup, Åbybro, pr. 1. november 1969.

Udover de anførte forfattere har afdelingens medarbejdere (kontor og kredse), assistenterne N. Kvist Andersen, H. J. Andersen, J. Evald Andersen, Svend Andersen, J. Busk, H. E. Flensted, Hans Jensen, Bent Iversen, A. Kjeldsen Rasmussen og Bent Søegaard udført et stort arbejde i forbindelse med såvel registrering som bearbejdning af det store datamateriale.

Til alle forsøgsværterne bringes afdelingens varmeste tak for det gode samarbejde og den store interesse, der vises, og som er af vital betydning for helårsforsøgenes gennemførelse.

En tak skal iøvrigt rettes til alle, der har bidraget til opgavernes løsning og udgivelsen af denne beretning.

København, marts 1971.

A. Neimann-Sørensen.

Helårsforsøgene 1969-70.

Nedenstående gives sammenhængen mellem forsøgskreds (dennes nr. er første ciffer i nr. på forsøgsgården), forsøgsnummer, forsøgsvært samt produktionssystem. Dette sidste karakteriseres ved grovfoderkombination (ekskl. halm) og staldtype. Grovfoderkombination udtrykkes ved små og store bogstaver, hvor sammenhængen er følgende: R(r) = roer, affald og eller melasse, E(e) = ensilage, H(h) = hø og Br = grønbriketter. De små og store bogstaver refererer til, at foderemnet udgør henholdsvis under og over 50 pct. af de anførte foderemner.

I Sjælland

- | | |
|--|-------------------------------|
| H. 10 – Prof. P. Suenson, Rygård, Gl. Holte, 2840 Holte. | e,H, kødkvæg og løsdrift |
| H. 11 – Gdr. Niels Nyvang, Nyvangsgd., Haraldsted, 4100 Ringsted. | R,e, og alm. båsestald s. 41 |
| H. 12 – Gdr. Hans Toftgaard Hansen, Toftgård, Tåstrup, 4370 St. Merløse. | r, E og sengestald s. 58 |
| H. 13 – Gdr. Harry Bentzen, Hulebæksgård, 4172 Sneselev. | r,E,h og ristestald s. 42 |
| H. 14 – Gdr. Ole Jensen, Birkholm, Næsby Str., 4200 Slagelse. | r,E og ristestald s. 55 |
| H. 15 – Boelsmand Oluf Skov Andersen, Svanevej, 4220 Korsør. | R,e,h og alm. båsestald s. 50 |
- Assistent: Bent Søegaard, Sdr. Parkvej 39^a tv., 4100 Ringsted
-

II Fyn

- | | |
|---|-------------------------------|
| H. 21 – Gdr. T. Kildegård, Kildegård, Ellinge, 5863 Ferritslev F. | R,e,h og alm. båsestald s. 47 |
| H. 22 – Gdr. Vagn Nielsen, Kobberbækgård, 5772 Kværndrup. | R,e,h og alm. båsestald s. 47 |
| H. 23 – Husmd. Peter M. Nielsen, Lyshøj, Krarup, 5781 Espe. | E,h og alm. båsestald s. 52 |
| H. 24 – Gdr. Kaj Jeppesen, Bækkelund, 5471 Søndersø. | R,e,h og alm. båsestald s. 48 |

- H. 25 – Propr. Arne Juul Hansen, Juulsgård, Ronæs, 5580 Nr. Aby. R,e,h og alm. båsestald s. 48
- Assistent: Svend Andersen, Hjemly, Dømmestrup, 5653 Nr. Lyndelse.
-

III Jylland – Syd

- H. 30 – Bygholm Landbrugsskole, 8700 Horsens. Afprøvning af gastæt silo Br og alm. båsestald s. 55
- H. 31 – Propr. Marius Kristensen, Dalbygård, 6000 Kolding. R,e,h og alm. båsestald s. 50
- H. 33 – Gdr. Syend Ditlevsen, Eskebjerg, 6600 Vejen. r,E,h og alm. løsdrift s. 61
- H. 34 – Gdr. Jens Brande, Sundbølgård, 6610 Skodborg J. R,e,h og ristestald s. 43
- H. 35 – Gdr. Bent Rasmussen, Bangsgård, 7171 Uldum. r,E og ristestald s. 54
- H. 36 – Gdr. Michael Mikkelsen, Ålkærgård, Rådved, 8700 Horsens.
- Assistent: Jørgen Busk, »Mosegård«, Rådvad, 6000 Kolding.
-

IV Jylland – Vest

- H. 41 – Gdr. Harry Thybo Jensen, Arnborg, 7400 Herning. R,e,h og alm. båsestald s. 50
- H. 42 – Gdr. Hans Sørensen, Jepsborg, Lindbjerg, 6870 Ølgod. R,e,h og alm. båsestald s. 52
- H. 43 – Gdr. Ove Johnsen, Ådum Præstegård, 6880 Tarm. r,e,h og sengestald s. 59
- H. 44 – Gdr. Henry Risbjerg, Højvang, 6920 Videbæk. r,E og alm. båsestald s. 54
- H. 45 – Gdr. Jacob Hindhede, Ny Møltrup, Timring, 7480 Vildbjerg. r,e,h og alm. båsestald s. 45
- H. 46 – Gdr. Niels Pedersen, Ndr. Saugstrup, Oddense, 7881 Jebjerg. E, kødkvæg og løsdrift
- Assistent: H. J. Andersen, Ryesmindevej 10, 6920 Videbæk.
-

V Jylland – Øst

- H. 51 – Malling Landbrugsskole, 8340 Malling. r,Br,h og alm. båsestald s. 56

- H. 52 – Gdr. Sven Ravn Pedersen, Stervbogård, Fastrup,
8355 Ny-Solbjerg. R,e,h og
ristestald
s. 43
- H. 53 – Gdr. Svend Jørgensen, Petersminde, 8461 Ormslev. E,h og
alm. løsdrift
s. 61
- H. 54 – Gdr. Johs. Schmidt, Bondeseje, Lime, 8544 Mørke. R,e,h og
alm. båsestald
s. 39
- H. 55 – Gdr. Ove Porse, Fredenslund, 8962 Vivild. r,E,h og
sengestald
s. 62
- H. 56 – Gdr. Thorkild Kudahl, Kristianslund, 8570 Trustrup. Br og
alm. båsestald
s. 58
- Assistent: A. Kjeldsen Rasmussen, Ballesvej 22, 8543 Hornslet.

VI Jylland – Midt

- H. 61 – Gdr. Knud Jacobsen, Grøndal, Valsgård, 9500 Hobro. E og
sengestald
- H. 62 – Gdr. Ejnar Kristensen, Hverregård, Løvel, 8800 Viborg. R,e og
ristestald
- H. 63 – Gdr. Jens Erik Jensen, Gislumgård, 9600 Års. R,e,h og
alm. båsestald
- H. 64 – Best. Oscar Østergaard, Wilsomgård, Vegger, 9240 Nibe. R,e,h og
ristestald
- H. 65 – Gdr. Olav Larsen, Vestergård, Ullerup, 9690 Fjerritslev. E og
sengestald
- Assistent: Jens Evald Andersen, Gislumgård, 9600 Års.

VII Jylland – Nord

- H. 71 – Gdr. Bent Sloth, Sønderkær, Agersted, 9330 Dronninglund. r,E og
alm. båsestald
s. 43
- H. 72 – Gdr. Jørgen Hald, Haldkjærgård, Hallund Kær,
9700 Brønderslev. R,e,h og
ristestald
s. 45
- H. 73 – Gdr. Gunnar Dam Jensen, Åstrup, 9440 Åbybro. E og
alm. båsestald
- H. 74 – Gdr. Bent Villumsen, Vestergård, Stenum,
9700 Brønderslev. r,E og
sengestald
s. 59
- H. 75 – Gdr. Arne Bendixen Brok, Gl. Nørgård, Lørslev,
9800 Hjørring. R,e,h og
alm. båsestald
s. 41

Assistent: Karl Ejnar Nielsen, Solvangsvej 57, 9700 Brønderslev.
Assistent: Hans Jensen, Fredensgade 19, 9700 Brønderslev.
(indtil 1/11 1970).

I. Markedsforhold.

Idet prisniveauet på betydende produktionsfaktorer og produkter giver et væsentligt bidrag til forklaring af kvægholdets økonomiske afkastning og ændringer heri fra år til år, skal her kort præsenteres, hvorledes priserne har været såvel i 1969–70's enkelte perioder som for året i gennemsnit.

Tabel 1 angiver de gennemsnitlige månedspriser for nogle af de vigtigste fodermidler i kvægproduktionen. Der konstateres en ikke uvæsentlig variation inden for året for bomuldsfrøkagernes vedkommende, mens der har været en større prisstabilitet på sojaskrå og hørfrøkager. For de animalske proteinfodermidler, kød- og benmel og fiskemel, noteres der en meget stærk stigning i prisniveauet i forhold til foregående år, 1968–69. Dette har medført et så højt niveau, at andre proteinkilder er blevet konkurrencedygtige og er gået ind i fodringen i stedet for de animalske proteinkilder, på trods af at disse teknisk set kan være overlegne på det betragtede anvendelsesområde. For korn og klid er der ikke sket betydelige prisændringer i forhold til foregående år, men havre er nu blevet dyrere end byg. Dette forhold gør kun havren konkurrencedygtig i tilfælde, hvor dens diætetiske og appetitvækkende fortrin er særlig fremtrædende.

I fig. 1 er mælkens prisniveau for årets enkelte uger angivet for såvel skummetmælk som mælk med 4 henholdsvis 6 % fedt. Sæsonvariationen er karakteristisk, og der bemærkes at være en betydelig forskel imellem min. og max. pris. For mælk med 4 % fedt er denne forskel på 20,9 øre, d.v.s. fra 44,5–65,4 øre pr. kg. For mælk med 6 % fedt er variationen fra 60,7–87,9 øre eller 7,2 øre fra laveste til højeste prisniveau for året. Det skal bemærkes, at disse standardpriser på mælken er beregnet ud fra løbende notering på smør og skummetmælk samt diverse tilskud (De danske Mejeri-foreningers Fællesorganisation), mens driftsomkostningerne er forudsat at blive modsvaret af efterbetaling og specielle tillæg, hvilket har ændret niveauet med 5 øre ekstra i forhold til foregående års beregningsmåde. Denne regulering er fundet hensigtsmæssig, idet standardprisen ellers ville ligge under prisen på mælk til de helårsforsøg, der får laveste afregning.

Af fig. 2 fremgår, hvorledes sæsonvariationen har været på slagtekreaturerne, fedekalve, kvier og køer. Selv om prisvariationen relativt set er langt mindre for kød end for mælk, er der dog så betydelige forskelle, at der også for kødet foreligger mulighed for en øgning af indtjeningen hos en del producenter ved at tilrettelægge produktionen under hensyntagen til de typiske sæsonvariationer.

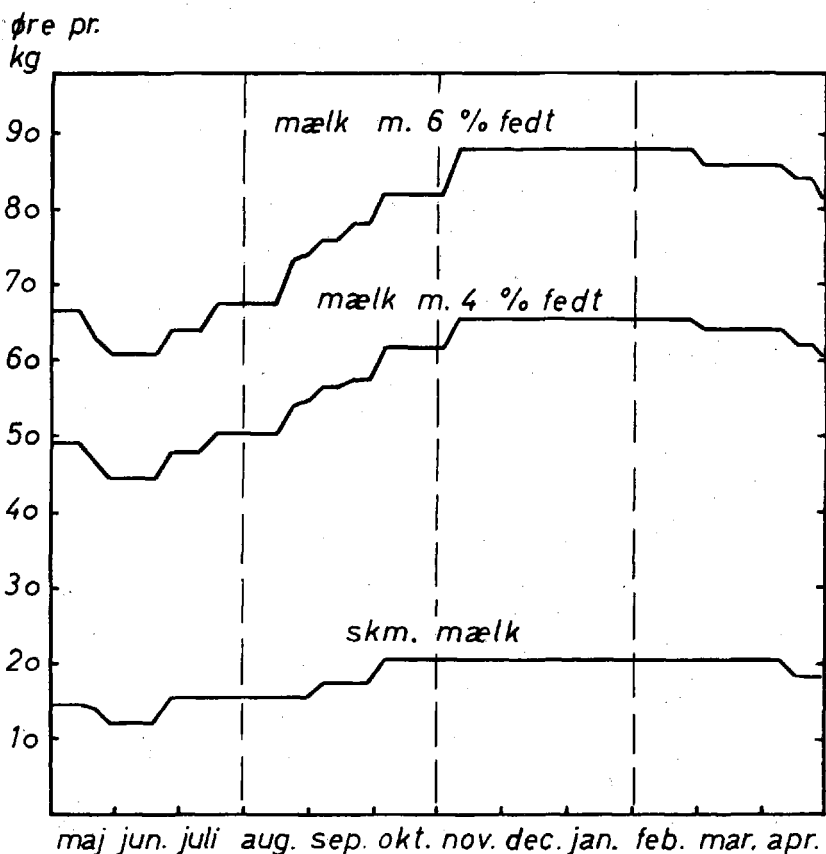


Fig. 1. Salgspriser (standard) på mælk 1969-70.

Af fig. 3 fremgår notering på de forskellige kategorier levekæg solgt på Aalborg Kvægtorv, der dog i en periode har været lukket på grund af mund- og klovesyge. Denne periode er i figuren angivet ved en stiplede kurve. Der ses at have været væsentlige prisvariationer, men dog relativt mindre end for mælk og kød. Den anførte pris er gennemsnit af kategorien betegnet ved 1. kl. på Aalborg Kvægtorv, men da der også foreligger afregning for en kvalitetsklasse betegnet prima, skal det bemærkes, at i denne gruppe har SDM-kælvekøer kostet ca. 400 kr. mere, mens prima Jersey-kælvekøer har kostet ca. 200 kr. mere, end den anførte kurve viser. For spædkalvene ses der at være en nøje sammenhæng mellem variationen for SDM og RDM, og prisforskellen disse to racer imellem er i den overvejende del af året 100 kr. pr. kalv.

Tabel 1. Priser på nogle betydende foderstoffer, kr. pr. 100 kg.

1969-70	Bomuldsfrø- kager, 50 pct.	Soyaskrå	Hørfrøkager	40 pct. kød- og benmel	Fiskemel	Hvedeklid	Byg ¹⁾ 112 pd.	Havre ¹⁾ 88 pd.
Maj	75,00	78,75	84,25	95,50	142,00	42,88	42,20	42,65
Juni	72,25	79,13	83,38	94,00	145,75	42,00	41,88	42,19
Juli	68,90	77,35	82,15	95,70	157,00	41,80	39,25	40,38
August	67,40	77,00	82,00	97,88	165,00	43,25	44,50 ²⁾	44,50 ²⁾
September	67,75	77,31	83,25	103,38	164,50	46,88	44,50	44,50
Oktober	71,40	80,00	85,70	104,40	172,20	52,10	45,25	45,25
November	74,25	76,75	85,75	109,13	186,00	52,50	46,25	46,25
December	74,73	76,13	85,25	107,88	206,50	52,63	47,25	47,25
Januar	76,60	79,44	86,00	108,50	210,75	54,13	48,25	48,25
Februar	79,68	81,13	87,63	111,75	208,50	55,13	49,25	49,25
Marts	81,38	79,63	86,44	110,00	193,75	56,00	50,25	50,25
April	79,84	79,45	85,20	106,80	175,80	55,20	51,25	51,25
1969-70	74,10	78,51	84,75	103,74	177,31	49,54	45,84	46,00
1968-69	73,02	81,95	84,41	92,59	130,50	47,10	44,51	42,57
1967-68 ³⁾	74,18	77,00	82,21	78,08	111,68	52,26	51,69	47,23
1966-67 ³⁾	72,47	78,29	84,11	87,25	127,76	54,94	52,67	50,98

1) Københavns kornbørs, hvorfor prisen på indkøbt foderkorn vil ligge nogle få kroner højere. De øvrige foderstoffers priser er ab lager til forhandler, hvorfor disse må tillægges den lokale fragt og forhandleravance.

2) Noteringerne på Københavns kornbørs har været suspenderet næsten hele høståret 1969-70. Som grundlag for kornprisen er i stedet benyttet de aftalte priser mellem landbrugsorganisationerne og kornbranchen tillagt fragtomkostninger.

3) Juli-året.

Kilde: Det landøkonomiske Driftsbureau.

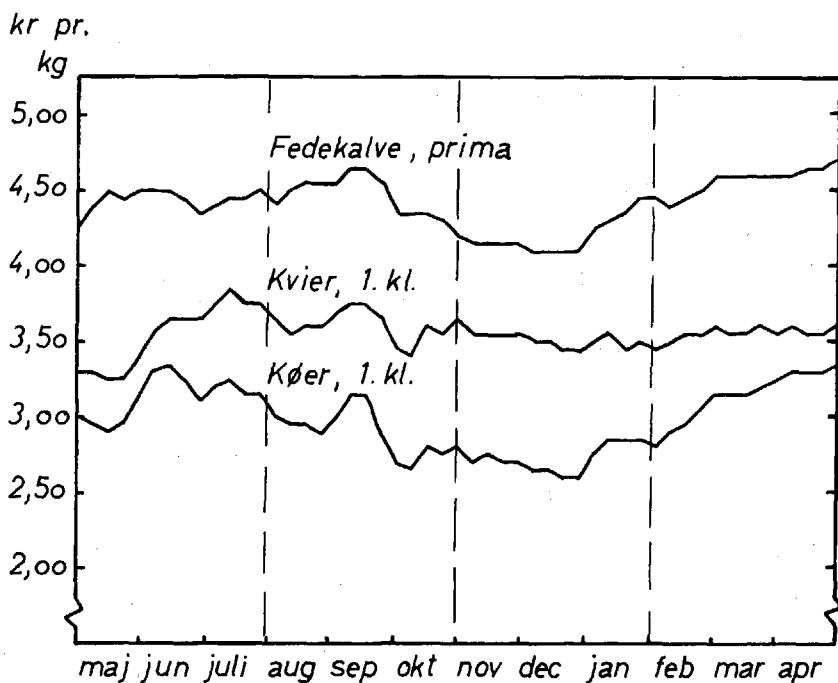


Fig. 2. Salgspriser på kød 1969-70.

Tabel 2. Salgspriser på mælk, kød og kvæg (maj-april).

1. maj-30. april		1969-70	1968-69	Ændring 68/69-69/70	
				nom.	pct.
Smørfedt,	øre pr. kg (Mejerifor.)	1,006	924	82	8,9
Skummetmælk,	øre pr. kg (do.)	18,0	14,7	3,3	22,4
Mælk m. 4 % fedt,	øre pr. kg (beregnet)	58,2 ¹⁾	46,7	11,5	24,6 ¹⁾
Mælk m. 6 % fedt,	øre pr. kg (do.)	78,3 ¹⁾	65,1	13,2	20,3 ¹⁾
Køer, 1. kl.,	øre pr. kg (Fællesnot.)	296	266	30,0	11,3
Kvier, 1. kl.,	øre pr. kg (do.)	355	305	50,0	16,4
Fedekalve, prima,	øre pr. kg (do.)	441	423	18,0	4,3
Kælvækøer, RDM,	1. kl., kr. pr. stk. (Odense)	2.042	1.730	312	18,0
Kælvækøer, SDM,	1. kl., kr. pr. stk. (Aalborg)	1.884	2.293 ²⁾	—	—
Kælvækøer, Jersey,	1. kl., kr. pr. stk. (do.)	1.083	1.283 ²⁾	—	—
Spædkalve, SDM,	kr. pr. stk. (do.)	401	—	—	—
Spædkalve, Jersey,	kr. pr. stk. (do.)	303	—	—	—

¹⁾ Beregningsgrundlaget ændret fra 1968/69 til 1969/70.²⁾ Prima, 1969-70, der svarer til 1. kl. Odense.

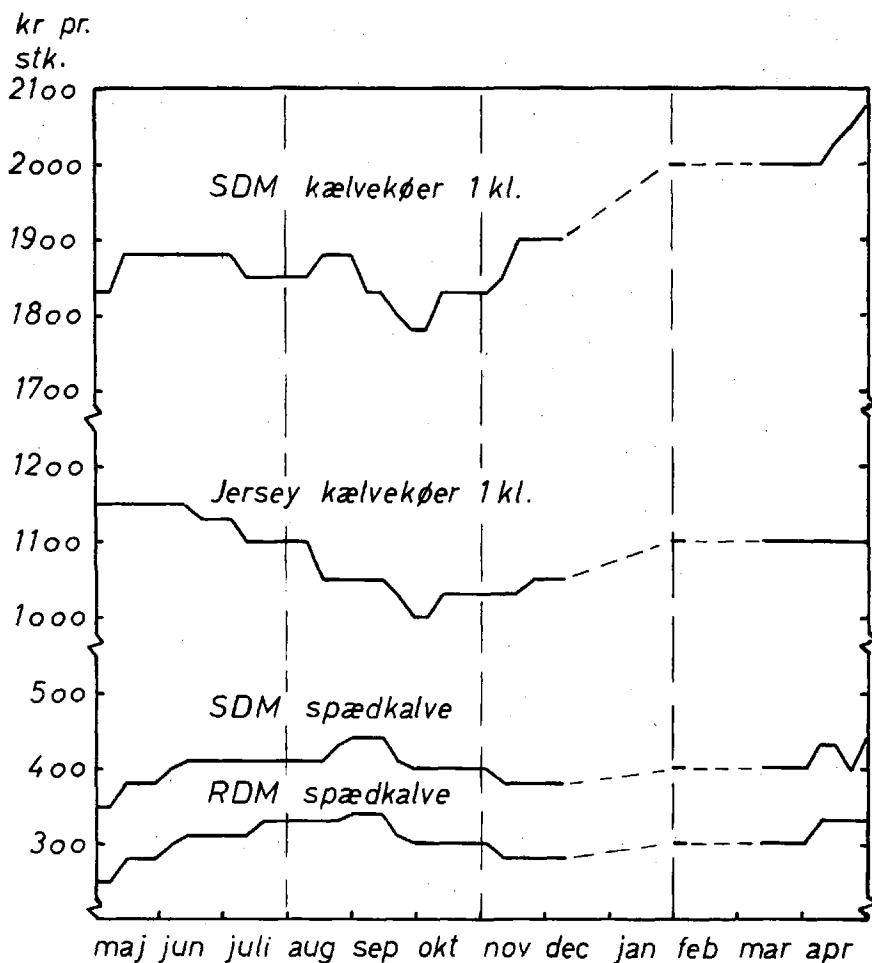


Fig. 3. Salgspriser på levekæg 1969-70.

I tabel 2 er der givet en oversigt over gennemsnitlige produktpriser for driftsårene 1969-70 og 1968-69, og der bemærkes, at der er sket prisstigning på alle produkter i forhold til foregående år. Ovennævnte prisstigning har været noget forskellig fra produkt til produkt. Ved tolkning af bevægelser i driftsresultatet fra 1968-69 til 1969-70 er det meget væsentligt at erkende, at der i produktpriser har været den her omtalte fremgang.

II. Grovfoderproduktion.

1. Arealanvendelse og udbytter.

På grund af grovfoderets centrale placering som produktionsfaktor i såvel den kombinerede mælke- og kødproduktion som kødproduktionen på kødkvæg (selv-rekrutterende produktion ved moderdyr) er det væsentligt, at dette foder fremskaffes så billigt som muligt. Produktionsprisen for en bestemt grovfodermark varierer med de opnåede nettoudbytter samt den indsats, der af kapital (gødning, sprøjtemidler etc.) og arbejde lægges i denne (om den interne produktionspris se nedenfor).

Af tabel 3a fremgår det planlagte grovfoderareal pr. ko + ungdyr (opdræt og fedekvæg), og det ses, at der er en overordentlig stor variation, således fra 0,18–0,98 ha. (På H 51 er arealbehovet nul, idet der sættes på indkøbt foder med jordløs mælkeproduktion til følge). Denne variation har sin årsag i, dels de forventede nettoudbytter pr. ha i henholdsvis roer og græsmark, og dels det planlagte grovfoder pr. ko + ungdyr, samt yderligere de lokale muligheder for indkøb af grovfoder. Ikke mindst på dette sidste område er mulighederne vidt forskellige fra helårsoversøg til helårsoversøg, som det vil fremgå af special-rapporterne for de enkelte brug.

I 1969–70 blev nettoudbytterne pr. ha på grund af de klimatiske forhold væsentligt lavere for såvel roer som græs end i 1968–69. Disse blev dog ramt i forskellig grad. Således har der været en tendens til, at græsmarken i forhold til roemarken er blevet ramt relativt hårdere i kreds I, II, III og V, og der er følgelig opnået relativt lave udbytter i græsmarken. Dette influerer stærkt på den avl, der er til rådighed, og denne har for de allerfleste ejendomme været mindre end den tilsigtede ved grovfoderavlens tilrettelæggelse. De variable omkostninger, der også er anført i tabel 3a, udviser stor variation samt et højere niveau end normalt, hvilket forklares af de allerede omtalte nettoudbytter. De variable omkostninger blev i gennemsnit på 11,9 øre pr. f.e. for såvel roer og græs, hvilket er ca. 2 øre højere end normalt. Den største økonomiske virkning af den mindre grovfoderavl kommer dog til udtryk i det øgede kraftfoderforbrug, der vil noteres ved betragtning af de enkelte ejendomme.

Tabel 3a. Grovfoderareal, nettoudbytter og variable omkostninger 1969-70.

Helårs- forsøg	Ha pr. ko + ungdyr			Nettoudbytte f.c. pr. ha			Var. omk. øre pr. netto-f.e.	
	roer	græs og grønfl. ¹⁾	ialt	roer	græs og grønfl. ¹⁾	Egen avl netto-f.e. pr. ko + ungdyr ²⁾	roer	græs
11	0,08	0,31	0,39	10.635	4.587	2347	8,3	7,6
12	0,07	0,41	0,48	11.524	4.991	2853	7,8	11,9
13	0,18	0,30	0,48	10.097	4.501	3162	8,7	12,4
14	—	0,18	0,18	—	3.645	656	—	10,3
15	0,09	0,14	0,24	12.858	5.935	2035	7,8	9,6
Gns. for kreds I				11.279	4.732		8,2	10,4
21	0,11	0,33	0,44	11.514	4.300	2664	8,2	9,8
22	0,18	0,49	0,67	8.676	3.953	3499	11,5	11,4
23	—	0,47	0,47	—	4.449	2090	—	11,7
24	0,12	0,34	0,46	7.653	4.653	2506	10,4	11,6
25	0,10	0,17	0,27	10.966	5.686	2059	8,5	18,4
Gns. for kreds II				9.702	4.608		9,7	12,6
33	0,10	0,47	0,57	8.096	4.670	3022	13,7	13,4
34	—	0,67	0,67	—	6.160	4127	—	9,2
35	0,17	0,47	0,64	6.900	4.329	3228	11,0	9,9
36	—	0,84	0,84	—	3.739	3122	—	12,5
Gns. for kreds III				7.498	4.725		12,4	11,3
41	0,12	0,38	0,50	9.469	4.968	3001	8,5	8,7
42	0,07	0,37	0,44	7.451	4.395	2162	13,8	15,4
43	0,08	0,60	0,68	9.783	4.989	3779	8,2	14,6
44	—	0,59	0,59	—	4.848	2841	—	9,7
45	0,10	0,88	0,98	6.632	3.511	3751	16,1	13,8
Gns. for kreds IV				8.334	4.542		11,7	12,4
52	0,18	0,46	0,64	6.757	3.381	2754	13,0	12,0
53	—	0,53	0,53	—	4.238	2225	—	16,1
54	0,20	0,52	0,72	6.181	4.337	3516	11,9	8,9
55	—	0,52	0,52	—	3.369	1763	—	16,0
56	—	0,34	0,34	—	4.385	1504	—	16,1
Gns. for kreds V				6.469	3.942		12,5	13,8
71	0,10	0,85	0,95	7.245	3.503	3941	18,2	11,9
72	0,17	0,40	0,57	6.388	5.620	3354	15,9	11,6
74	0,07	0,66	0,73	11.665	4.889	4005	10,8	10,7
75	0,20	0,51	0,71	8.306	4.412	3950	9,4	8,9
Gns. for kreds VII				8.401	4.606		13,6	10,8
Gns., alle ejendomme				8.940	4.515		11,9	11,9

¹⁾ ekskl. før- og efterafgrøder.

²⁾ ekskl. biprodukter fra arealer med salgsafgrøder.

2. Interne produktionspriser.

Kvægbrugeren og hans rådgivere vil hvert år og indtil flere gange inden for det enkelte år være stillet over for problemstillingen: »Hvor meget grovfoder skal der fremskaffes og i hvilken art, og hvilke mængder skal hjemmeavles for givne indkøbsmuligheder.« Løsning af denne problemstilling kræver inddragning af en lang række forhold, således den optimale besætningsstørrelse, den optimale grovfodermængde og -sammensætning samt den faktiske pris pr. f.e. af givne foderemner og -kvaliteter. Idet der er en afhængighed imellem de førstnævnte forhold og foderprisen, må den driftsøkonomiske optimering ske ved en samtidig inddragning af alle betydningsfulde faktorer. Foderprisen må fastlægges under de for den betragtede bedrift foreliggende forudsætninger. En fremgangsmåde for denne beregning skal anføres.

En fastlægnings af den faktiske omkostning ved produktion af eksempelvis grovfoder i den enkelte bedrift fordrer, at der benyttes den rette økonomiske betragtningsmåde, d.v.s. at de forbrugte produktionsfaktorer (jord, kapital (udsæd, gødning, maskiner etc.) og arbejde (manuelt og driftsledelse)) ved omkostningsberegningen ansættes til netop den værdi, de vil have ved anvendelse i den bedste af foreliggende produktioner. Denne værdi betegnes også: *den alternative værdi*. Heraf følger, at produktionsomkostningerne (for den enkelte bedrift benævnt ved den interne produktionspris) for en bestemt grovfodermark bliver bestemt af: 1) Den afkastning, den bedste salgsafgrøde kan give til den samme indsats af jord, 2) Den marginalomkostning, der er ved brug (evt. blot øget brug) af maskinparken og bygninger vedr. grovfodermarken, 3) Den arbejdsomkostning, der opstår ved at benytte arbejdskraften til den betragtede grovfodermark i stedet for at benytte den andet steds (såfremt dette er muligt). Arbejdsomkostningen er alene lig med den på samme tid mistede indtjeningsmulighed (den bedste), der fra bedrift til bedrift eksempelvis kan variere fra 0 til 30 kr. pr. time, 4) De omkostninger, der almindeligvis betegnes som variable (varierer i takt med produktionen), d.v.s. her bl. a. udsæd, gødning, sprøjtemidler samt traktorbrændstof og olie.

Da fastlægnings af de nævnte faste omkostninger (jord, inventar, bygninger og arbejde) vil volde væsentlige vanskeligheder i praksis, kan en forenklet beregningsmetode, der bygger på samme økonomiske princip, benyttes. Denne metode ansætter omkostningerne for de faste produktionsfaktorer under et til den bedste anden anvendelse, d.v.s. til det bedste dækningsbidrag (aflønning af de faste produktionsfaktorer), der kan opnås ved at dyrke en handelsafgrøde i stedet for grovfoder. Denne handelsafgrøde vil ofte være korn.

Antages den ofrede handelsafgrøde at være korn, skal dækningsbidraget

for denne søges. Lægges til dette de variable omkostninger for græs (alt udtrykt pr. ha), fås den interne produktionspris pr. ha græs. Fastlægges tillige det forventede nettoudbytte, fås prisen pr. f.e. For roemarken kan gøres en lignende beregning.

Fastlægning af korns dækningsbidrag i netop den mark, hvor grovfoderet dyrkes – og dette kan være en 2., 3., 4., 5. eller 6. års kornmark – vil da være en vigtig opgave, som må løses i det individuelle tilfælde. I figur 4 er vist, hvorledes det marginale dækningsbidrag (græsedækningsbidraget, d.v.s. forskellen imellem indtægter og variable omkostninger for hver ekstra ha korn, der går ind i samme kornsædskifte) kan variere ved stigende procent korn i sædskiftet og under forskellige forudsætninger med hensyn til jordens egnethed til korndyrkning og herunder specielt gentagen korndyrkning. Disse kurvers forløb understreges af såvel danske som udenlandske forsøg (jfr. eksempelvis 974. meddelelse fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur), men kurven for et givet sædskifte hos en bestemt landmand kan kun fastlægges under hensyntagen til de på stedet foreliggende forudsætninger, specielt med hensyn til jordtype, gødskningsniveau, nedbørsforhold etc.

Med udgangspunkt i det ovenfor anførte samt fig. 4 kan der opstilles en tabel, der angiver grovfoderets interne produktionspris, når der foreligger forskellige niveauer for salgsafgrødens græsedækningsbidrag, og der forudsættes forskellige niveauer med hensyn til nettoudbytter pr. ha i såvel

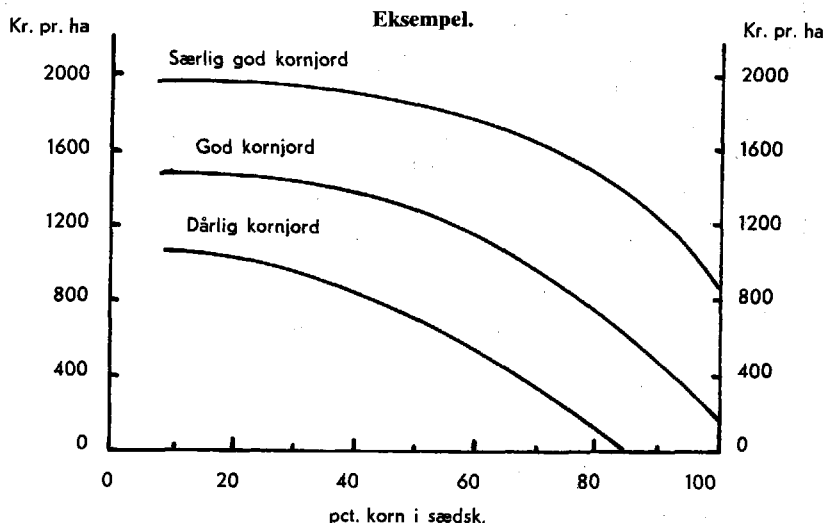


Fig. 4. Marginale dækningsbidrag v. tiltagende korndyrkning.

græs som roer samt yderligere fastlægges et realistisk niveau for de variable omkostninger pr. ha. Dette niveau er for græs ansat til 600 kr. og for roer 1500 kr. Ved for roer at inkludere leje til såning, lugning og optagning i de variable omkostninger, er der opnået, at den yderligere indsats, der herudover er af faste produktionsfaktorer, stort set svarer til indsatsen af disse i kornmarken, der også stort set ligger på niveau med indsatsen i græsmarken. Niveauet af de variable omkostninger kan dog variere fra bedrift til bedrift, især afhængig af gødskningsniveau, men en sådan variation tages der let højde for i det individuelle tilfælde.

Ved den anførte betragtningssmåde er det væsentligt at erkende, at såvel græs- som roedyrkning ikke konkurrerer med frø- og kornafgrøder med hensyn til arbejdskraften, idet denne ikke efterspørges på samme tid. Det er også væsentligt at erkende den betydelige variation, der er i den interne produktionspris for de respektive udbyttenevauer af henholdsvis græs og roer, idet denne variation tydeligt angiver, hvor stærkt grovfoderprisen er afhængig af, hvilket dækningsbidrag der mistes i salgsafgrøden for grovfoderdyrkningens skyld. Således vil det erkendes, at for ét og samme sædskifte, der ikke er velegnet til ensidig korndyrkning, kan prisen pr. f.e. i græs ved 6.000 f.e. pr. ha let blive 16,7 øre i den sidste ende af sædskiftet, mens den samme græsmark ved fortrængning af 1. eller 2. års kornmark (uden udlæg og som derfor eventuelt giver et dækningsbidrag på 1200 kr.) vil medføre, at produktionsprisen pr. f.e. græs i den sidste græsmark bliver 30 øre eller 13,3 øre mere. Den økonomiske virkning heraf pr. mpe. kan ved brug af stort græsmarksfoder betyde en merfoderomkostning på 5–600 kr. for de sidste mpe. i forhold til de første.

Tabel 3b. Grovfoderets interne produktionspris under forskellige forhold, øre pr. netto-f.e.¹⁾

Salgsafgr.'s grænsedæknings- bidrag	Græsafgrøde f.e. pr. ha netto			Roer f.e. pr. kg ha netto		
	4.500	6.000	7.500	8.000	10.000	12.000
400	22,2	16,7	13,3	23,8	19,0	15,8
800	31,1	23,3	18,7	28,8	23,0	19,2
1.200	40,0	30,0	24,0	33,8	27,0	22,5
1.600	48,9	36,7	29,3	38,8	31,0	25,8
2.000	57,8	43,3	34,7	43,8	35,0	29,2
2.400	66,7	50,0	40,0	48,8	39,0	32,5

¹⁾ Intern produktionspris = variable omkostninger + de forbrugte faste produktionsfaktorerers værdi i bedste anden anvendelse. Variable omkostninger pr. ha ansættes til: Græs: 600 kr. og Roer: 1.500 kr. (incl. leje til såning, lugning og optagning). Faste produktionsfaktorerers alternative værdi = ofret (mistet) dækningsbidrag (grænse-) i salgsafgrøde (f. eks. korn).

Til de i tabel 3b anførte interne produktionspriser må lægges de faktiske opbevaringsomkostninger, der afhængig af den valgte metode kan give et tillæg af væsentlig forskellig størrelse, således fra nogle få ører op til ca. 20 øre pr. f.e. (eksempelvis ensilage under plastic + dækklag contra i »gas-tæt« silo).

Til afgørelse af, om indkøbt grovfoder er billigere end hjemmeavlet, er fastlægnings af den interne produktionspris nødvendig. Er denne højere for *given* og *samme* kvalitet af foder, da vil indkøb være økonomisk fordelagtigt. Er der forskelle i proteinmængde pr. f.e., må der korrigeres herfor ud fra den foreliggende pris på suppleringsprotein (til aflæsning af denne, se 10. meddelelse fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium).

Spørgsmålet om større eller mindre vægt på roerne i forhold til græsmarksfoderet afgøres ved at fastlægge prisen (inkl. opbevaringsomkostninger) pr. f.e. roer henholdsvis græs (eks. 25 øre og 40 øre) samt foretage en proteinkorrektion af roefoderenheden, således at denne bliver ligeværdig med ensilage- eller hø-foderenheden i fodringsmæssig henseende. (Ligestilling i fodringsmæssig henseende foreligger i almindelighed kun over et vist substitutionsområde (ombytningsområde), og ikke når de sidste par foderenheder i roer henholdsvis ensilage/hø ombyttes). Idet proteinforskellen pr. f.e. fra roemarken (vejet gns. af rod og top) og græsmarken er ca. 100 g, vil omkostningen ved at proteinsupplere roefoderet til niveau med græsmarksfoderet blive 20 og 25 øre, når prisen pr. kg suppleringsprotein er 200 henholdsvis 250 øre. (»Betales« en kraftfoderenhed indeholdende 270 g protein med 75 øre og en rod/topfoderenhed indeholdende 70 g protein med 25 øre, koster suppleringsproteinet $(75 \div 25)$ øre = 50 øre for $(270 \div 70)$ g = 200 g eller 250 øre pr. kg). Det proteinsupplerede roefoder koster under de anførte forudsætninger $(25 + 25)$ øre pr. f.e. eller 10 øre mere pr. f.e. end græsmarksfoderet til 40 øre. Følgelig skal der lægges vægt på græsmarksfoderet, men de første f.e. i roer vil almindeligvis konkurrere med korn, hvorfor disse med fordel kan indgå i foderet, når de er billigere end korn. Det skal ved beregning af den interne produktionspris iagttages, at det korn-dækningsbidrag, en konkurrerende roe- og græsmark skal betale, ikke nødvendigvis er det samme pr. ha, idet eksempelvis fremskaffelse af 18.000 produktionsfoderenheder kræver 1 ha roer à 9.000 f.e. plus indkøb af et tilsvarende antal foderenheder i højprocentigt kraftfoder, mens der kræves 3 ha græs à 6.000 f.e. Følgelig beslaglægger græsproduktionen i det givne tilfælde 2 ha korn mere end roerne, og disse vil være bedre afkastende end den ene ha, der i givet fald bliver inddraget til yderligere roedyrkning.

Vejledende behov for f.e. i roer henholdsvis græs ved forskellige grovfoderkombinationer er anført på side 8 i 368. beretning fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium.

Spørgsmålet om græsmarksafgrødernes konservering ved ensilering, høbjergning eller kunsttørring er uddybet andetsteds, blot skal opmærksomheden henledes på, at der med de nyeste høbjergningsmetoder ligger uudnyttede muligheder for rationel og konkurrencedygtig høbjergning.

Optimal grovfoderforsyning er af afgørende betydning for økonomisk kvæghold, hvilket også fremgår af resultaterne fra mælkeproduktionen (jfr. kap. III, tabel 9a-i og de respektive gårdrapporter). En yderligere uddybning skal ikke gøres her, men problemstillingen bør ofres øget opmærksomhed i bestræbelse på at etablere det optimale kvæghold og dets optimale grovfoderforsyning såvel kvalitativt som kvantitativt.

3. Foderkvaliteter.

På grundlag af de af Afdelingen for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium, og Dansk Handels- og Landbrugslaboratorium, Odense, foretagne foderanalyser af roer, ensilage og hø, er der i tabel 4a og 4b givet en oversigt over grovfoderkvaliteterne i de enkelte helårsforsøg. For at få det bedste indtryk af et givet fodermiddels kvalitet på den enkelte gård, er der anført såvel et gennemsnit som den tilhørende variationsbredde. Dette er dog kun tilfældet, når der foreligger flere analyser for det enkelte fodermiddel.

Ved betragtning af tabel 4a ses der at være en betydende variation i kvaliteterne af roetopensilage, specielt med hensyn til mængden af g fordøjeligt råprotein pr. f.e. Denne variation er dog væsentligt mindre, end den ses at være for ensilage af græsmarksafgrøder, hvor resultaterne fremgår af tabel 4b. Årsagen til de dårlige ensilagekvaliteter er at søge i de forhold, der gælder ved ensileringens gennemførelse. Er det således ikke muligt at høste en tør afgrøde, få den lagt hurtigt i silo samt til-dækket effektivt imod luftens (iltens) indtrængen, er forudsætningerne for at få en god ensilagekvalitet stærkt forringede, men under vanskelige forhold vil brug af et konserveringsmiddel, eksempelvis myresyre, have en gunstig indflydelse på såvel kvalitet som nedsættelse af ensileringstab. Nogle helårsforsøg har ved ensilering af eksempelvis hvidkløverafpudsning og ital. rajgræs (når det ikke har været muligt at afgræsse al efterafgrøden) benyttet myresyretilsætning med godt resultat. Dette gælder også, når der må ensileres græs eller kløvegræs under ugunstige vejforhold.

En let forvejring vil ofte være anbefalelsesværdig, da det kan være muligt at opnå en bedre ensilagekvalitet foruden at have en mindre mængde at transportere såvel i mark som stald. Forvejring af materiale til selvfodringssilo må foretages meget præcist, da forførret afgrøde let tager varme ved opfodringen, og det er ikke hensigtsmæssigt at tilstræbe mere end ca.

Tabel 4a. Grovfoderkvaliteter, roer og topensilage 1969-70.

Helårsforsøg	Bederoer		Kålroer		Roetopensilage			
	kg pr. f.e.		kg pr. f.e.		kg pr. f.e.		g f. råprot./f.e.	
	gns.	variater.	gns.	variater.	gns.	variater.	gns.	variater.
11	5,4	5,0-5,7	8,2 ^{a)}	—	9,0	7,4-10,5	177	165-187
12	5,5	5,2-5,7	8,3 ^{a)}	—	8,6	6,1-10,0	184	—
13	5,8	5,3-6,4	—	—	7,1	5,9-10,2	157	144-174
14	—	—	9,1 ^{a)}	8,2-10,0	7,4	6,7- 8,1	153	132-164
15	5,9	5,6-6,8	9,5 ^{a)}	8,8-10,2	8,6	7,9- 9,1	147	131-165
21	6,0	—	8,5 ^{a)}	—	7,3	6,6- 8,8	161	137-192
22	6,2	5,9-6,8	—	—	8,8	8,4- 9,1	167	156-177
24	6,9	5,5-8,0	10,2	—	8,7	7,8- 9,9	167	147-189
25	5,6	5,3-5,9	10,6 ^{a)}	—	8,5	7,4- 9,2	166	157-183
31	—	—	8,6 ^{a)}	7,8- 9,1	8,2	7,1-10,0	158	—
33	6,4	5,9-7,0	—	—	7,4	—	164	159-168
34	—	—	8,9 ^{a)}	8,5- 9,6	—	—	—	—
35	7,4	6,9-7,9	—	—	7,1	6,5- 7,6	178	174-181
36	5,9	5,2-7,0	—	—	—	—	—	—
41	6,0	5,7-6,3	—	—	7,2	6,3- 8,0	172	169-175
42	6,6	6,0-7,3	10,4 ^{a)}	—	8,4	7,3- 9,4	181	174-184
43	5,6	—	—	—	10,2	—	178	—
45	5,9	5,6-6,1	—	—	9,9	—	199	—
52	5,6	5,3-5,8	9,9	—	8,8	8,1- 9,5	196	—
53	—	—	—	—	7,4	7,2- 7,5	168	165-170
54	7,4	6,2-8,8	9,9	—	7,8	7,4- 8,0	171	—
61	—	—	5,8 ^{b)}	5,0-6,7	—	—	—	—
62	5,8	5,5-6,2	9,9	—	7,6	—	173	—
63	6,0	5,9-6,1	8,7	—	9,6	9,4- 9,7	130	116-143
64	7,7	6,7-8,6	9,9	—	7,3	6,8- 8,0	213	187-231
71	6,9	6,8-7,0	—	—	9,7	9,4-10,0	158	—
72	8,0	7,8-8,1	—	—	9,5	7,8-11,1	184	—
74	5,7	—	—	—	—	—	—	—
75	6,1	6,0-6,2	—	—	7,7	—	191	—

a) roeaffald b) kartoffelaffald

30 % tørstof. For siloer, der kan gøres næsten lufttætte, også efter hver udtagning af foder, kan en forvejring op til omkring 40 % betragtes som den mest fordelagtige (jfr. i øvrigt side 66 i 376. beretning).

Det er vigtigt at erkende, at spørgsmålet om fremstilling af god ensilage ikke blot er et spørgsmål om »beholder«, men i langt højere grad et spørgsmål om omhu. Dette illustreres tydeligt af, at der på flere helårsforsøg (f. eks. H 23, H 52, H 61 og H 74) under enkle og billige opbevarings-

forhold er fremstillet ensilage af tilsvarende kvalitet som i gastætte siloer (H 30, H 36 og H 55).

Af tabel 4b ses det, at der er produceret hø af varierende kvalitet, men overvejende er der tale om en meget høj kvalitet, idet der er mange partier, for hvilke der foreligger tørstof af så høj kvalitet, at der kun skal 1,5–2,0 kg til 1 f.e. Proteinindholdet varierer som for ensilagen alt afhængig af udgangsmaterialet m. m., men dette er stort set på niveau med ensilagens. Den betydelige produktion af kvalitetshø uden brug af ladetørring viser, at der for mange bedrifter er uudnyttede muligheder i høproduktionen.

I tabel 4c er vist kvaliteten af det kunsttørrede foder, der har været benyttet i vinteren 1969–70 på H 31 og H 56, mens der foreligger analyser for H 51 omfattende hele året. For H 51's analyser, der vedrører græs og lucerne i varierende blandingsforhold, foreligger der en betydelig variation såvel med hensyn til tørstofkvalitet som proteinindhold. Dette gælder derimod ikke de mærkede analyser, cobs, der er leveret som en meget ensartet vare med et højt protein- og f.e.-indhold. Idet denne vare, også betegnet grønetter, ikke har vist så høj en effekt ved opfodringen, henvises der til en nærmere omtale heraf i kapitel VII.

Den rette mineralstofforsyning i såvel mælke- som kødproduktionen er af overordentlig stor betydning, og da græsmarksafgrøderne kan give anledning til nogle vanskeligheder, er der foretaget et stort antal mineralstof-analyser i forskellige græsmarksafgrøder konserveret til ensilage eller kunsttørret foder. Resultatet af disse analyser er angivet i tabel 5, og det vil bemærkes, at der foreligger en vis variation i indholdet af såvel Ca, P, Mg og Na pr. f.e., men hovedparten af analysetallene ligger tæt omkring gennemsnittet og viser et acceptabelt niveau, ligesom de udprægede græsafgrøder viser et relativt gunstigt Ca-P forhold. Variationerne fra helårsoversøg til helårsoversøg såvel som inden for det enkelte helårsoversøg bør bemærkes, men det skal understreges, at det ved passende mineralstofførsel er let at afbøde eventuelle mangler. Dette viser det betydelige antal blodprøver, der er foretaget i helårsoversøg, der fodrer med betydelige mængder græsmarksfoder. Disse analyser viser således normalværdier med hensyn til Ca-, P- og Mg indhold i den altovervejende del af de foretagne prøver.

Konklusionen af tabel 4b, 4c og 5 er, at der for græsmarksafgrøder arbejdes med et så heterogent udgangsmateriale, at der vil være en betydelig gevinst at hente, såfremt der kan etableres en sikker produktionsstyring omfattende afgrødevalg, gødsning, slættidspunkt og konserveringsmetodik. Yderligere må det konstateres, at uanset valg af konserveringsmetodik for at opnå foder af høj værdi, må råmaterialet ved afhøstning også være af god kvalitet udtrykt ved kg tørstof til 1 f.e. samt proteinindhold.

Tabel 4b. Grovfoderkvaliteter, græsensilage og hø, 1969-70.

Helårs- forsøg	Græsensilage				Hø (græs-kløvergræs)			
	kg pr. f.e.		g f. råprot./f.e.		kg pr. f.e.		g f. råprot./f.e.	
	gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.
10	8,0	7,3- 9,0	184	166-206	1,6	-	94	76-112
11	7,0	6,3- 8,2	187	150-244	2,0	-	91	-
11	8,8 ^{a)}	-	154	-	-	-	-	-
11	10,1 ^{b)}	-	69	-	-	-	-	-
12	6,9 ^{a)}	5,3- 8,5	180	147-212	-	-	-	-
12	6,8	5,3- 8,9	185	173-195	-	-	-	-
12	5,6 ^{c)}	5,5- 5,6	162	131-192	-	-	-	-
13	7,0	4,6- 8,4	162	129-201	-	-	-	-
13	5,8 ^{c)}	-	195	175-214	-	-	-	-
14	5,2	-	127	-	-	-	-	-
14	7,5 ^{b)}	-	155	-	-	-	-	-
15	6,2	5,7- 6,7	220	193-246	3,8 ^{d)}	-	328	-
15	5,7 ^{c)}	-	172	-	-	-	-	-
21	9,8	9,6-10,0	187	180-194	2,4 ^{d)}	-	239	190-287
21	-	-	-	-	1,9 ^{a)}	-	139	-
22	7,5	6,6- 8,5	124	101-149	1,8 ^{a)}	-	154	-
22	12,0 ^{e)}	10,7-13,2	70	64- 75	-	-	-	-
22	8,1 ^{c)}	7,4- 8,7	200	196-204	-	-	-	-
23	2,9	2,0- 4,0	173	111-209	2,0	-	105	-
23	4,5 ^{a)}	-	154	130-178	2,4 ^{a)}	-	138	-
24	8,4	6,8- 9,9	141	106-176	1,7 ^{a)}	1,5-1,9	149	142-155
24	6,9 ^{c)}	-	162	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	1,9 ^{a)}	-	159	-
30	2,9 ^{f)}	2,2- 3,9	142	123-185	-	-	-	-
33	5,8	4,4- 7,2	163	145-180	1,8 ^{a)}	1,7-1,9	105	69-141
33	11,2 ^{e)}	9,6-12,8	133	131-134	1,8	-	134	130-137
33	4,5 ^{a)}	-	145	-	-	-	-	-
34	7,9 ^{a)}	5,8-11,2	134	100-181	1,6	-	88	-
34	5,7	3,8- 9,2	134	95-187	-	-	-	-
35	9,6 ^{e)}	8,6-10,5	107	58-142	1,7	-	107	-
36	5,9	4,4- 7,4	128	127-129	-	-	-	-
36	2,6 ^{f)}	2,0- 3,5	148	132-158	-	-	-	-
41	3,8	-	179	-	1,7	1,5-1,8	108	77-130
42	10,6 ^{a)}	-	143	-	1,9	1,6-2,1	128	102-151

forts.

fortsat

Helårs- forsøg	Græsensilage				Hø (græs-kløvergræs)			
	kg pr. f.e.		kg pr. f.e.		kg pr. f.e.		g f. råprot./f.e.	
	gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.
42	6,0	—	167	—	2,2 ^{a)}	—	135	131-139
42	—	—	—	—	1,8 ^{e)}	—	225	—
43	6,7	5,0- 7,9	159	114-183	1,5	—	84	71- 96
43	5,1 ^{e)}	—	103	—	1,9 ^{a)}	—	149	—
43	6,1 ^{a)}	—	132	—	1,7 ^{e)}	1,5-1,8	164	150-178
44	5,9 ^{a)}	3,4- 7,7	126	95-146	1,8 ^{a)}	—	138	—
44	5,6	3,8- 7,4	93	81-105	—	—	—	—
45	4,7	3,8- 5,8	116	87-151	1,7 ^{a)}	—	169	—
45	4,5 ^{a)}	—	119	—	1,6	—	129	—
45	8,2 ^{c)}	7,7- 8,5	113	76-149	—	—	—	—
46	8,6 ^{a)}	8,1-9,1	135	126-144	—	—	—	—
52	3,9	3,5- 4,4	154	135-169	1,8	—	136	116-155
53	6,2 ^{a)}	4,1- 7,9	176	145-208	1,8	—	120	—
53	6,9 ^{b)}	6,3- 7,5	187	152-222	—	—	—	—
54	5,0 ^{b)}	—	209	—	1,7	—	147	136-157
55	2,5 ^{f)}	2,0- 3,4	114	91-148	2,1	1,9-2,3	85	75- 95
61	6,1	5,2- 7,3	77	21-125	—	—	—	—
61	4,0	2,9- 5,6	123	16-182	—	—	—	—
62	8,3	6,3-12,0	172	123-202	1,5	—	88	—
62	8,0 ^{e)}	—	117	—	—	—	—	—
63	8,0	6,8- 9,3	185	133-219	1,8 ^{a)}	—	171	—
63	—	—	—	—	1,5	—	164	150-171
64	8,1 ^{g)}	6,8- 9,3	148	—	2,0 ^{a)}	1,6-2,5	126	84-153
65	6,5	4,9- 8,4	108	65-161	2,0 ^{a)}	—	98	—
71	8,0	6,8- 9,1	115	92-190	—	—	—	—
71	6,1 ^{c)}	—	164	—	—	—	—	—
72	6,5 ^{a)}	5,7- 7,2	127	120-133	1,9	1,5-2,1	130	92-165
72	8,1	7,0- 9,5	97	37-148	—	—	—	—
73	6,8 ^{a)}	5,6- 9,5	164	112-217	—	—	—	—
73	5,5	3,1- 7,5	175	147-212	—	—	—	—
74	4,6 ^{a)}	2,0- 9,2	160	116-186	1,7 ^{a)}	—	97	—
74	3,8	2,3- 6,5	161	155-168	1,7	1,6-1,8	164	134-193
75	7,3 ^{a)}	6,5- 7,9	152	131-185	2,0	1,9-2,1	112	91-135

a) kløvergræs, b) hvidkløver, c) ital. rajgræs (efterafgr.), d) lucerne, e) havre, f) hø-silage, g) rugensilage.

Tabel 4c. Kvalitet af grønbriketter og cobs med 20 % melasse, 1969-70.

% tørstof	% træstof	I tørstof		Kg tørstof pr. f.e.	% råprot.	F.e. pr. 100 kg	G ford. råprot. pr. f.e.
		% sand	% råprot.				
H 31 – Lucerne:							
84,7	25,5	1,2	22,6	1,34	19,2	63,4	180
83,7	27,9	1,0	20,4	1,45	17,1	57,7	169
90,2*)	22,1	0,1	20,3	1,28	18,3	70,6	194
91,6*)	18,6	0,4	23,6	1,15	21,6	79,9	209
90,9*)	18,9	0,4	23,9	1,15	21,7	79,2	212
92,3*)	18,1	0,6	24,2	1,13	22,4	81,6	213
91,6*)	19,1	0,3	24,3	1,14	22,3	80,1	216
93,2*)	18,3	0,4	23,9	1,14	22,3	81,9	210
91,9*)	18,7	0,4	24,1	1,14	22,2	80,6	213
H 51 – Græs og lucerne (var. bl.'s-forhold):							
86,8	24,4	7,3	15,0	1,62	13,0	53,5	148
90,5	24,9	2,3	15,6	1,52	14,1	59,4	147
91,4	17,0	2,3	20,2	1,21	18,4	75,4	168
87,2	23,3	5,8	13,7	1,59	12,0	54,7	127
90,2	27,3	2,1	18,3	1,52	16,5	59,4	185
87,8	24,2	1,7	20,7	1,35	18,2	64,9	201
88,0	29,0	–	16,0	1,60	14,1	54,9	162
88,5	29,5	1,1	16,7	1,62	14,8	54,6	179
89,4	30,7	1,3	11,9	1,87	10,6	47,9	121
89,6	30,1	0,9	15,7	1,67	14,1	53,5	170
88,9	29,9	1,0	10,7	1,85	9,5	48,0	110
90,1	22,4	3,6	17,5	1,41	15,8	63,7	167
86,5	28,2	1,1	16,4	1,58	14,2	54,6	171
86,6	29,7	1,0	15,2	1,62	13,2	53,4	159
86,6	26,8	1,4	14,4	1,60	12,5	54,0	146
92,0*)	18,3	0,5	24,3	1,13	22,4	81,2	214
89,8*)	18,3	0,4	24,6	1,13	22,1	79,8	216
H 56 – Lucerne:							
89,7*)	16,1	0,1	26,1	1,06	23,4	84,5	218
86,4*)	16,8	0,2	25,9	1,08	22,4	80,3	219
91,0*)	19,3	1,4	23,3	1,18	21,2	77,4	211
92,0*)	18,3	0,5	24,1	1,14	22,2	81,0	212
91,5*)	18,2	0,2	24,1	1,13	22,1	81,0	211

*) Cobs, d.v.s. varen er ikke slagleformalet, men er gået gennem en ringmatrice. Lucerne med 20 % melasse. Leveret af De danske Sukkerfabrikker under navnet Grønnetter.

Tabel 5. Mineralstofindhold i græsmarksafgrøder.

Helårsforsøg	Kg tørstof pr. f.e.	g mineralstof pr. f.e.				
		Ca	P	Mg	Na	
I. Ensilage						
11	Græs	1,21	8,2	3,5	2,9	—
13	Rajgræs	1,14	7,3	6,3	1,8	3,6
13	»	1,31	16,2	4,1	3,0	4,3
22	»	1,23	10,0	5,4	3,3	4,2
23	»	1,14	9,3	5,0	3,2	8,6
30	Luc. + 10 % græs	1,25	14,6	4,4	2,7	2,7
30	Græs	1,30	9,0	4,0	2,0	1,3
30	»	1,25	9,8	3,9	1,0	1,9
30	Kløvergræs	1,28	12,4	3,8	3,1	7,6
33	Græs	1,35	8,5	5,5	2,2	1,8
34	»	1,44	12,1	4,3	2,7	2,3
34	»	1,44	13,1	5,0	3,6	6,3
34	»	1,50	11,4	4,7	2,3	1,1
34	»	1,41	13,0	4,8	2,8	2,8
36	»	1,27	9,3	4,8	2,2	1,8
36	»	1,33	10,6	4,1	2,7	4,9
42	Havre	1,22	8,4	5,2	2,7	4,8
42	»	1,48	8,0	4,4	2,7	4,6
43	»	1,58	7,0	4,7	2,7	1,7
43	Kløvergræs	1,35	12,2	4,6	3,0	1,9
43	Havre	1,47	10,6	4,9	3,5	1,9
43	Kløvergræs	1,43	13,0	5,0	3,4	2,4
44	»	1,56	8,6	4,7	2,3	2,5
44	Havre	1,67	7,7	5,2	2,2	3,2
44	Kløvergræs	1,33	12,6	4,8	2,4	1,6
44	Havre	1,39	7,4	3,9	2,2	2,4
44	Kløvergræs	1,67	9,9	3,8	2,2	2,0
44	»	1,38	11,9	4,6	2,5	2,1
45	»	1,51	10,7	4,2	2,6	1,8
45	»	1,36	9,5	5,0	2,3	1,1
45	Rajgræs	1,44	10,8	5,6	3,2	5,3
45	Kløvergræs	1,47	10,1	5,4	2,5	1,8
45	Græs	1,38	7,2	4,8	1,7	1,0
45	Rajgræs	1,38	7,9	5,1	2,5	4,1
45	Kløvergræs	1,49	11,3	5,8	2,8	6,6
52	Græs	1,23	9,2	5,0	2,0	2,1
55	»	1,33	6,5	3,7	2,1	1,7
55	»	1,33	7,0	4,3	2,0	1,5
55	Rajgræs	1,36	9,0	4,9	2,3	3,0
55	Luc. + græs	1,67	12,7	3,8	2,5	2,0
55	Luc. + græs	1,87	27,9	4,9	4,5	3,2

forts.

fortsat

Helårssørg		Kg tørstof pr. f.e.	g mineralstof pr. f.e.				
			Ca	P	Mg	Na	
71	Rajgræs	1,53	5,5	4,3	2,1	3,8	
71	»	1,27	12,2	5,3	3,0	3,3	
71	Græs	1,41	9,2	5,2	3,2	4,9	
71	»	1,55	10,5	4,7	2,6	1,5	
71	Rajgræs	1,52	14,3	3,8	3,5	4,6	
71	»	1,36	8,0	3,9	1,9	1,3	
72	Rajgræs + korn	1,58	14,2	4,9	3,0	1,7	
72	Kløvergræs	1,39	8,1	3,5	1,7	1,2	
72	Rajgræs	1,27	8,3	4,3	2,7	5,3	
74	Kløvergræs	1,33	12,8	4,5	3,5	5,1	
74	Græs	1,21	9,7	4,5	2,9	5,0	
74	Kløvergræs	1,39	10,4	4,6	3,1	3,8	
74	Græs	1,30	8,6	3,0	2,6	4,9	
Lucerne		2 prøver	1,56	21,3	4,6	3,6	3,0
		variat.	1,25-1,87	14,6-27,9	4,4-4,7	2,7-4,5	2,7-3,2
Kløvergræs		gns.	1,42	11,0	4,6	2,7	3,0
		variat.	1,28-1,67	8,1-13,0	3,5-5,8	1,7-3,5	1,0-7,6
Græs (incl. havre)		gns.	1,38	9,7	4,5	2,6	3,2
		variat.	1,14-1,67	5,5-16,2	3,0-6,3	1,0-3,6	1,0-8,6
II. Kunsttørret grønt							
31	Lucerne	1,34	16,6	6,4	2,5	4,3	
31	»	1,45	16,3	6,2	2,4	4,2	
31	Grønnetter ¹⁾	1,18	16,8	3,7	2,2	3,8	
31	»	1,13	17,2	3,2	2,1	4,0	
31	»	1,14	16,5	3,2	2,1	4,1	
51	Græs	1,62	8,7	5,0	1,9	2,3	
51	» (frasort.)	1,21	6,2	4,6	1,1	0,8	
51	»	1,52	10,9	5,0	2,3	2,6	
51	Luc. 3/4-græs 1/4	1,41	12,3	3,7	2,4	1,0	
51	Luc. 2/3-græs 1/3	1,58	22,9	3,3	2,4	1,2	
51	Luc. 4/5-græs 1/5	1,62	17,2	4,1	2,1	0,9	
51	Grønnetter ¹⁾	1,13	16,7	3,2	2,1	4,4	
56	Kløvergræs	1,51	11,0	5,1	2,7	2,6	
56	Grønnetter ¹⁾	1,18	18,1	3,4	2,2	4,0	
56	»	1,13	17,1	3,3	2,0	4,5	
Lucerne		gns.	1,48	17,1	4,7	2,4	2,3
		variat.	1,34-1,62	12,3-22,9	3,7-6,4	2,1-2,5	0,9-4,3
Grønnetter		gns.	1,15	17,1	3,3	2,1	4,1
		variat.	1,13-1,18	16,5-18,1	3,2-3,7	2,0-2,2	3,8-4,5
Græs-kl.græs		gns.	1,47	9,2	4,9	2,0	2,1
		variat.	1,21-1,62	6,2-11,0	4,6-5,1	1,1-2,7	0,8-2,6

¹⁾ Grønnetter er De danske Sukkerfabrikkers navn på tørret lucerne med 20 % melasse og leveret som cobs, d.v.s. varen er ikke slagleformalet, men er gået gennem en ringmatrice.

III. Malkekvægets produktion og økonomi.

1. Sommerfodring og udbinding.

I driftsåret 1969-70 foregik udbindingen let, idet der var væsentlige mængder grovfoder til rådighed som supplement til afgræsningen. Til sikring af den jævne overgang fra vinter- til sommerfoder må benyttes en fremgangsmåde, der er hensigtsmæssig for det betragtede fodersystem. En aktuel fremgangsmåde for overgang fra et betydeligt roefoder til udpræget græsfoder er anført i 368. beretning, side 15, og ved overgang fra et udpræget græsmarksfoder er opgaven i det væsentligste at sikre, at de enkelte køer optager en mindre mængde stråfoder for at undgå de tabsvoldende fald i fedtprocenten, som der ses i de besætninger, hvor en jævn foderovergang ikke etableres. For såvel sommer- som vinterfodring kan det fastslås, at hyppige og væsentlige foderændringer, der sker hurtigt, er langt mere tabsvoldende i mælkeproduktionen, end det almindeligvis erkendes, og medfører lavere mælkeproduktion, end hvis der køres på et konstant foder, selv om dette er af en ringere kvalitet.

I de fleste helårsforsøg benyttes der sribegræsning og/eller skiftefolde for at sikre dels en jævn græsforsyning til køer og opdræt og dels at opnå den mest fordelagtige græsproduktion pr. arealenhed. I tabel 6a ses dels mælkeproduktionen og dels foderoptagelsen i sommeren 1969, og det fremgår af denne, at der har været en væsentlig variation i den optagne græsmængde på stald og/eller i marken. Denne variation skyldes for det første, at græsproduktionen som vist i tabel 3a har været væsentlig forskellig fra ejendom til ejendom på grund af den ringe nedbørsmængde i 1969, og for det andet fordi der for ejendomme med de gode roe- og kornudbytter er satset på et relativt lille græsfoder. Foderoptagelsen ved afgræsning har derfor udvist en variation fra 3,0-9,2 f.e. pr. ko dgl. i gennemsnit af sommeren 1969, og for de pågældende ejendomme H. 36 og H. 71 ligger årsagen i den meget forskellige græsproduktion til rådighed. Supplering af frisk græs med konserveret har været mere fremtrædende i 1969 end tidligere. Det er lettere at holde ydelsen ved at supplere med grovfoder end med øget mængde kraftfoder, når græsmængden bliver ringe. Den samlede mængde tilskud af grovfoder har derfor været stor, især for kreds I og II, hvor også kraftfodertildelingen har været højest, men dette forklares også i et vist omfang af et højere ydelsesniveau i de 2 kredse end de øvrige.

**Tabel 6a. Græsoptagelse m. v. for malkekøer,
1. maj til 31. oktober 1969.**

Helårs- forsøg	Kg 4% m. m. pr. foderdag	F.e. pr. ko og græsdag					
		græs		andet grovfoder	ialt grovfoder	kraft- foder	ialt foder
		frisk	konserv.				
11	14,0	4,2	0,6	2,0	6,8	4,4	11,2
12 ¹⁾	12,8	4,6	0,1	3,0	7,7	4,2	11,9
13 ¹⁾	14,7	3,7	1,4	3,5	8,6	3,2	11,8
14 ¹⁾	15,9	2,5	1,3	2,4	6,2	4,3	10,5
15	15,0	3,4	0,5	3,7	7,6	2,7	10,3
21	14,7	4,5	1,0	2,5	8,0	3,5	11,5
22	17,0	5,7	1,3	2,4	9,4	3,6	13,0
23	17,1	4,0	0,5	0	4,5	6,6	11,1
24	15,6	3,7	0,8	1,8	6,3	5,2	11,5
25	16,2	4,4	0,3	2,5	7,2	3,9	11,1
31 ²⁾	14,5	2,5	2,6	2,0	7,1	4,3	11,4
33	15,1	5,6	0,7	1,2	7,5	2,5	10,0
34	12,1	5,7	2,4	—	8,1	2,5	10,6
35	14,3	5,7	0,5	2,3	8,5	1,8	10,3
36	13,8	3,0	0,9	1,2	5,1	2,6	7,7
41	14,2	6,9	0,1	0,9	7,9	2,6	10,5
42 ³⁾	13,6	5,6	0,3	0,7	6,6	3,0	9,6
43	13,8	8,2	0,9	0,3	9,4	2,0	11,4
44	14,9	8,2	0,3	0	8,5	2,6	11,2
45	15,5	5,2	0,8	1,6	7,6	3,6	11,2
52	13,4	4,0	1,0	2,9	7,9	2,4	10,3
53	10,9	6,1	0,9	0,1	7,1	2,4	9,5
54	16,4	5,0	1,2	2,7	8,9	3,4	12,3
55	13,0	5,5	1,2	0,2	6,9	2,9	9,8
56	14,2	5,7	0,9	0,6	7,2	3,8	11,0
71	16,5	9,2	0	0,9	10,1	2,2	12,3
72	11,4	7,3	0,4	1,1	8,8	2,6	11,4
74	12,6	6,9	0	1,4	8,3	1,8	10,1
75	13,5	7,1	0,4	1,7	9,2	1,7	10,9

¹⁾ Alle køer (undtagen golde) fodres kun på stald.

²⁾ Alle køer på stald.

³⁾ Køerne kun på græs fra 7. september til 14. november.

Idet der er en betydelig interesse for at gennemføre en 100 % staldfodring med græs, skal der om dette forhold anføres følgende: På helårsforsøgene H 12, H 13, H 14 og H 42 har der været staldfodret med græs hele sommeren, på nær på H 14 og H 42, hvor der i oktober måned ikke har været græs til rådighed på førstnævnte, og hvor sidstnævnte har benyttet afgræsning fra 7. september. I tabel 6b er for forskellige 4-ugers perioder anført græsoptagelsen pr. ko dgl., ligesom græskvaliteten er beskrevet ved

kg græs pr. f.e. samt tørstofprocent. Der ses en meget stor variation inden for enkelte af ejendommene, hvilket understreger de vanskeligheder, der er specielt i nedbørsfattige somre med at sikre – selv med dette system – en jævn græsforsyning til besætningen.

Tabel 6b. Græsoptagelse m. v. for de alene staldfodrede besætninger sommeren 1969.

Græs opfodret i 4-ugers perioder efter påbegyndelse af græsfodring							
<i>H 12</i>	<i>0-4</i>	<i>4-8</i>	<i>8-12</i>	<i>12-16</i>	<i>16-20</i>	<i>20-24</i>	<i>Variation</i>
f.e./dag	5,02	5,21	5,42	4,38	5,86	4,95	3,68-6,84
kg/f.e.	8,15	7,65	6,62	5,66	6,70	6,10	5,65-8,85
ts. %	13,75	16,37	19,59	23,62	16,44	18,51	13,0-30,3
<i>H 13</i>							
f.e./dag	6,49	7,39	3,53	2,03	3,83	4,29	0-9,20
kg/f.e.	7,12	6,89	5,93	5,11	5,12	4,55	4,55-8,62
ts. %	15,98	19,66	23,75	22,66	25,22	27,30	14,7-28,7
<i>H 14</i>							
f.e./dag	3,01	5,81	4,58	1,79	2,35	0	0-7,22
kg/f.e.	8,44	6,95	5,59	5,43	5,43	—	5,41-9,62
ts. %	14,31	19,18	20,53	21,70	21,98	—	12,7-24,0
<i>H 42</i>							
f.e./dag	3,34	7,52	8,26	6,30	—	—	1,66-10,72
kg/f.e.	8,97	7,50	6,09	6,25	—	—	5,26- 9,09
ts. %	13,38	15,17	16,98	19,16	—	—	12,7- 24,0

2. Vinterfodring.

Grovfoderavlen blev på grund af relativt lave ha-udbytter (jfr. tabel 3a) gennemgående mindre i 1969-70 end i 1968-69, men på trods af dette blev der for malkekøerne opstillet foderplaner med et grovfoder af en betydelig størrelse pr. ko dgl. Når dette lykkedes, som det fremgår af tabel 7, skyldes det, at der, så vidt det var muligt, blev fremskaffet biprodukter ved indkøb, og at opdrættets fodring blev tilrettelagt således, at dette beslaglagde mindst muligt af grovfoderet. Denne fremgangsmåde er den økonomisk mest fordelagtige, idet malkekøerne betaler mere for de sidste f.e. i grovfoder, end opdrættet vil gøre, når der foreligger et mindre og begrænset grovfoder. Opdrættets fodring er derfor i mange tilfælde præget af biprodukter af forskellig art samt korn. Halm og kraftfoder har også været benyttet som kviers overvejende foder og med tilfredsstillende resultat.

I tabel 7 er de enkelte helårsforsøg opstillet efter aftagende roefoder og

alsidighed, men dog i nummerorden inden for de respektive grupper. Ved et nærmere studium af tabel 7 ses, at der er opnået et højt grovfoderniveau i flere foderkombinationer, men det højeste niveau findes gennemgående, hvor grovfoderet er alsidigt, og hvor et ellers ensidigt græsmarksfoder er suppleret med fl. melasse (kan i fysiologisk henseende sidestilles med roer og bliver det ved gruppering i tabel 8 over fodereffektivitet). For tolkning af store og små bogstaver henvises til indledningen: Helårsforsøgene i 1969-70.

I tabel 7 er angivet, hvilket ydelsesniveau det almindeligvis maksimale grovfoder er proteinafstemt ved. Dette niveau fås ved afbalancering med oliekgær eller korn og lign., hvor der ikke er proteinbalance i grovfoderet.

Følgelig vil der foreligge vidt forskellige niveauer fra helårsforsøg til helårsforsøg. Det omtalte niveau er dette, hvor tildeling af A-blanding påbegyndes for de enkelte køer, dog ekskl. 1. kalvs køer, der tildeles fra et lavere niveau. Vedrørende metodik ved proteinafstemning kan der henvises til 368. beretnings appendiks, og vedrørende den endelige detailfoderplan, også med angivelse af mineralstofftilskud, må der henvises til foderplanerne for de enkelte helårsforsøg. Mineralstofftilskuddet har været forskelligt fra brug til brug, idet den mest hensigtsmæssige tilførsel af supplerende mængder af Ca, P, Mg, Na og mikromineraler søges opnået i det individuelle tilfælde ud fra den foreliggende art, mængde og kvalitet af grovfoder.

Ved afbalancering af et proteinfattigt grovfoder er der tilstræbt benyttet de ud fra et produktionsøkonomisk synspunkt billigste proteinkilder, og vedrørende hjælpemidler til dette henvises til 10. meddelelse fra Landøkonomisk Forsøgslaboratorium.

Til fastlægning af, med hvilken effektivitet foderet er udnyttet i det enkelte helårsforsøgs mælkeproduktion, er der for staldperioden foretaget en opgørelse over det faktiske foderforbrug samt den samlede produktion udtrykt ved mælk, tilvækst inkl. foster samt vedligehold. På grundlag af normalnormer for foderforbrug til de forskellige produktioner samt vedligehold er der fastlagt et normalt forbrug, som kan sammenholdes med det faktiske foderforbrug. Ud fra disse 2 størrelser kan det daglige merforbrug i forhold til normalnormerne findes, mens forholdet (normforbrug divideret med faktiske forbrug) $\times 100$, giver totaleffekten i procent. Dette effektivitetsudtryk er sammen med de to traditionelt anvendte effektivitetsudtryk, der er angivet i tabel 8, væsentligt til beskrivelse af den tekniske fodereffektivitet, der er opnået i de enkelte helårsforsøg.

I tabel 8 er der foretaget en gruppering efter roefoderets andel af grovfoderet, men inden for de 3 grupper er opstillingen efter nummer. Der ses at være opnået en betydelig effektivitet i gruppen med stort roefoder, idet gennemsnittet er 91, dækkende over en variation fra 84 til 99.

Tabel 7. Planlagt dagligt grovfoder pr. ko vinteren 1969-70.

Helårs forsøg	Roer f.e.	Ensilage f.e.	Hø f.e.	Halm f.e.	Grovfoder ialt f.e.	Protein afstemt v. kg 4% mælk	Produktionssystem	
							Grovf.	Staldtype
15	3,5	2,0	0,5	0,5	6,5	11,5	R,e,h	båsestald
21	6,0 ¹⁾	2,0	1,0	0,5	9,5	21,0	»	»
22	5,5	1,5	0,5	0,5	8,0	16,5	»	»
24	3,0	2,0	1,0	0,5	6,5	10,0	»	»
25	5,0	2,5	0,7	0,3	8,5	23,0	R,e,h	båsestald
33	4,0	2,0	2,0	—	8,0	18,0	»	»
35	4,0	1,0	1,0	1,0	7,0	11,0	»	ristestald
41	4,5	0,7	1,5	0,3	7,0	17,5	»	båsestald
42	2,5	0,5	1,5	0,5	5,0	6,0	R,e,h	båsestald
52	4,5	2,0	0,3	0,7	7,5	15,0	»	ristestald
54	4,0	2,0	2,0	0,5	8,5	17,0	»	båsestald
63	4,0	1,0	3,5	—	8,5	12,5	R,e,h	båsestald
64	5,0	1,0	1,3	1,0	8,3	19,5	»	ristestald
72	4,5	3,0	1,5	—	9,0	17,0	»	»
75	4,5	2,5	1,2	0,3	8,5	17,5	»	båsestald
13	3,5	4,0	0,5	0,5	8,5	12,5	r,E,h	ristestald
34	0,7 ²⁾	5,5	1,0	—	7,2	7,5	»	løsdrift
74	2,5	4,5	1,0	—	8,0	7,5	»	sengestald
43	3,5	2,5	2,0	0,2	8,2	7,5	r,e,h	sengestald
45	3,5	4,0	1,5	—	9,0	15,5	»	båsestald
55	1,6*)	4,3	0,3	0,4	6,6	8,0	m,E,h,	sengestald
51	2,8*)	4,0**)	0,5	0,7	8,0	18,0	m,Br,h	båsestald
11	4,0	2,0	—	1,0	7,0	12,5	R,e	båsestald
62	3,5	2,0	—	0,8	6,3	8,5	»	ristestald
12	4,1 ³⁾	5,0 ⁴⁾	—	0,3	9,4	11,0	r,E	sengestald
14	2,7 ⁵⁾	4,8 ⁶⁾	—	0,5	8,0	11,0	»	ristestald
71	2,5	5,0	—	0,5	8,0	10,0	»	båsestald
23	—	5,0	1,0	0,5	6,5	8,0	E,h	båsestald
53	—	5,0	0,8	0,2	6,0	4,0	»	løsdrift
36	2,0*)	8,0	—	0,5	10,5	29,0	m,E	ristestald
44	2,0*)	7,0	—	—	9,0	13,0	»	båsestald
73	—	6,0	—	0,5	6,5	16,5	E	båsestald
61	—	5,0	—	1,0	6,0	2,5	»	sengestald
65	—	7,0	—	—	7,0	4,5	»	»
31	—	6,4**)	—	0,5	6,9	20,0	Br	båsestald
56	—	6,4**)	—	1,0	7,4	20,0	»	»

Følgende fodremner indgår i det foder, som de enkelte mærketal refererer til:

1) 2,0 f.e. melasse, 2) 0,7 f.e. roeffald, 3) 1,6 f.e. melasse, 4) 2,0 f.e. mask, 5) 1,0 f.e. melasse og 1,7 f.e. roeffald, 6) 0,8 f.e. mask, *) fl. melasse, **) grøn-briketter.

**Tabel 8. Fodereffektiviteten i malkekvægholdet i staldperioden
1969-70.**

Helårs- forsøg	Vægt ¹⁾ pr. ko kg	Kg 4% mælk pr. foderdag	Grovfoder f.e. dagligt	F.e. ialt pr. foderdag	Normforbr. ²⁾ f.e. ialt pr. foderdag	Total effekt pct.	Kg 4% mælk pr.	
							ialt f.e.	prod. f.e.
Stort roefoder								
11	581	16,3	7,7	12,8	12,2	96	1,28	2,30
15	375	21,8	6,2	12,9	12,8	99	1,69	2,46
21	545	15,9	6,8	12,9	11,4	89	1,39	2,04
22	591	15,1	7,1	13,0	11,2	86	1,17	1,93
24	610	17,6	6,9	13,6	12,8	94	1,29	2,25
25	411	19,0	7,5	12,8	11,7	91	1,48	2,18
33	388	13,7	7,2	11,1	9,3	84	1,23	1,89
35	551	15,3	7,1	12,8	11,4	89	1,19	2,03
41	337	14,6	6,0	10,8	9,4	87	1,35	2,00
42	354	13,3	4,6	9,6	9,3	96	1,39	2,34
52	546	15,6	6,7	12,2	11,1	91	1,28	2,12
54	587	16,3	6,8	12,1	11,5	96	1,35	2,32
62	559	15,6	6,5	12,5	11,2	89	1,24	2,05
63	562	15,2	8,0	11,6	11,1	96	1,31	2,30
72	561	14,2	7,1	11,9	11,1	94	1,19	2,21
75	568	17,1	7,8	14,0	11,8	85	1,44	1,90
Gns.:		16,0	6,9	12,3		91	1,33	2,15
Lille roefoder								
12 ³⁾	570	15,3	9,8	13,7	11,9	87	1,11	1,90
13 ³⁾	528	15,2	8,9	12,5	10,4	84	1,22	1,88
14 ³⁾	379	15,0	6,9	11,3	9,8	87	1,33	2,01
34	533	13,2	9,1	13,3	10,7	81	0,99	1,68
36	537	12,7	7,3	12,5	9,9	79	1,01	1,66
43	568	14,5	7,6	12,0	11,0	92	1,21	2,13
44	528	11,8	4,8	10,0	9,3	93	1,19	2,18
45	580	13,8	7,2	11,9	11,2	94	1,15	2,22
51 ³⁾	378	15,3	9,8 ²⁾	11,0	9,7	88	1,39	2,07
55	362	11,9	3,6	10,2	8,4	87	1,16	1,95
71	546	15,6	7,8	12,2	11,1	91	1,29	2,14
74	559	16,6	8,4	13,4	11,6	91	1,24	2,12
Gns.:		14,2	7,6	12,0		88	1,19	2,00
Intet roefoder								
23	362	15,8	5,1	12,6	9,7	77	1,25	1,72
31 ³⁾	405	12,6	6,2 ²⁾	10,4	8,4	80	1,21	1,77
53	337	14,6	4,8	10,7	9,8	91	1,36	2,15
56	536	12,3	8,1 ²⁾	12,2	9,2	75	1,01	1,55
65	546	16,2	6,5	13,0	12,2	95	1,25	2,24
73	578	19,1	5,8	13,9	12,9	93	1,37	2,21
Gns.:		15,1	6,1	12,1		85	1,24	1,94

¹⁾ ekskl. foster.

²⁾ incl. grønetter.

³⁾ staldperioden omfatter hele året.

Forklaringen på den relativt lave fodereffektivitet på H 22, 33 og 75 må bl. a. være, at den overvejende del af køerne er gølge i vinterhalvåret og har haft dels en væsentlig vægtforøgelse forud for kælvning og derefter et væsentligt vægttab de første måneder efter kælvning. Det sidstnævnte medfører et vist energitab, således ca. 20 % for kropsreserver, der bygges op i slutningen af laktationsperioden og udnyttes i den følgende laktation (Moe, Beltsville, U.S.A. og van Es, Holland). Energitalet er derimod større for de kropsreserver, der bygges op i goldperioden. Det her omtalte energitab er naturligt for køer, der malker stærkt i begyndelsen af laktationen og behøver på ingen måde at være uøkonomisk, men vil derimod være økonomisk fordelagtigt, når kropsreserver kan opbygges på billigt grovfoder og derefter omsættes til mælk i den efterfølgende laktation, uden at følgesygdomme (husmandssyge f. eks.) opstår.

I gruppen med det lille roefoder (incl. roeaffald og fl. melasse) iagttages der en lavere gennemsnitseffektivitet, idet denne er på 88, dækkende over en variation fra 79 til 94.

Forklaringen på den lave fodereffektivitet hos H 34 og 36 kan i et vist omfang være den samme som anført ovenfor for 3 brug med det store roefoder, medens den yderligere for H 36 og H 13 (totaleffekt 84) kan forklare af meget høje udskiftningsprocenter, således 60 henholdsvis 68.

På 5 helårssforsøg anført i tabel 8 er foderoptagelsen af ensilage fra plansiloer blevet bestemt ved bl. a. vægtfylden, der fastlægges ved en videre udviklet metode. Følgende angiver f.e. pr. m³ ensilage på de respektive helårssforsøg: H 34: 116; H 43: 119; H 44: 121; H 53: 119 og H 65: 118.

Den 3. gruppe af helårssforsøg, hvor der ikke fodres med roer el. lign., omfatter 4 besætninger fodret med ensilage og i et par tilfælde suppleret med hør, samt 2 besætninger der er fodret med kunsttørret foder i form af grønetter, d.v.s. cobs tilsat 20 % fl. melasse. (Ved cobs forstås en ikke-formalet vare, der er presset i pellets ved hjælp af en ringmatrice). Effektiviteten for denne gruppe er 85 i gennemsnit og med en variation fra 75-95. Den meget lave fodereffektivitet, der ses på H 23, H 31 (effektiviteten 75 om vinteren og fodring med grønetter, og 85 om sommeren, hvor der fodres med græs og forskellige biprodukter) og H 56 kan dels forklare ved det ovenfor anførte om kælvningernes placering og dels ved, at der på H 23 er fodret relativt stærkt med en i forhold til grovfoderets proteinindhold proteinrig kraftfoderblanding, og at der på H 31 og H 56 er fodret med kunsttørret foder med ringe fysisk struktur (for yderligere omtale jfr. kapitel VII »Særlige undersøgelser«).

I de helårssforsøg, hvor der er løsdrift, d.v.s. på H 12, H 34, H 43, H 53, H 55, H 65 og H 74, er der i normalfoderforbruget indregnet 15 % ekstra vedligeholdsfoder. Dette betyder, at totaleffektiviteten bliver højere, end

den ville være blevet uden denne korrektion, men ud fra det foreliggende materiale synes det at være realistisk at regne med ca. 15 % ekstra vedligeholdsfoder i løsdrift i forhold til bindestald. Dette ekstra behov vil dog være afhængigt af den enkelte løsdriftstalds milieu samt kælvningernes fordeling på året.

Ved et nærmere studium af tabel 8 må også de første kolonner i tabellen bemærkes samtidig med iagttagelse af de forskellige effektivitetsudtryk. Virkningen af en ændret fodereffektivitet fra 90 til 95 kan dagligt – for et ydelsesniveau på 15 kg 4 % mælk samt en kraftfoder- og mælkepris på 60 øre pr. f.e. henholdsvis kg – betyde enten en øget mælkeindtægt på 105 øre eller en formindsket foderudgift på 42 øre.

3. Driftsøkonomiske resultater.

Til grund for de tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen, som vist i tabellerne 9a–i og 10, ligger et internt mængderegnskab samt et pengeregnskab (A-regnskab) omfattende den externe omsætning. De økonomiske beregninger er foretaget i samarbejde med Det landøkonomiske Driftsbureau (Bent Laursen) og efter bidragsprincippet (jfr. Driftskontrol, Landbrugsministeriets Driftsøkonomiudvalg, Århus 1968).

Efter reorganiseringen af helårsforsøgene har alle deltagende brug samme status, 1. maj. Denne dato er den mest hensigtsmæssige set ud fra et driftsøkonomisk synspunkt, idet produktion og omsætning af den alt-overvejende del af grovfoderavlen da ligger i samme periode.

Tabellerne 9 og 10, der omfatter resultater fra de enkelte helårsforsøg samt gennemsnit af disse, er, som det vil ses, opbygget således, at der først gives en karakteristik bl. a. omfattende race, besætningsstørrelse og udskiftningsprocent for malkekøer (beregnet som gennemsnit af ind- og afgæede køer divideret med antal årskøer og derefter multipliceret med 100). Den anførte mælkepris er korrigeret, hvilket vil sige, at den er et resultat af mælkens levering til et tænkt standardmejeri (jfr. nedenfor). Dernæst er der to hovedafsnit omfattende den tekniske og økonomiske omsætning *pr. mælkeproduktionsenhed*. Ved denne enhed (mpe.) forstås én malkeko plus det dertil hørende opdræt. En mælkeproduktionsenhed vil således omfatte én ko plus et fra bedrift til bedrift forskelligt antal opdræt. Hvis dette antal ligger omkring én, betyder det, at en besætning vil være selvforsynende med kælvkvier under forudsætning af, at disse kælv ved 2–2½ års alderen, og udsætterprocenten hos køerne ligger på 30–40 %.

Om det tekniske udbytte skal bemærkes: *Sødmælk*, kg, omfatter ikke som tidligere den til mejeri leverede mængde samt den til kalve, hushold-

ning og hjemmesalg anvendte. Ved resultaternes præsentation er det fundet hensigtsmæssigt at eliminere de store forskelle i de enkelte mejeriers afregningspris for derved at undgå tilsløring af de enkelte produktionssystemers afkastning under lige afsætningsvilkår. En sådan korrektion af afregningsprisen forudsætter imidlertid, at den reelt producerede mængde mælk og smørfedt danner grundlaget. Dette vil imidlertid ikke være tilfældet, såfremt den på de enkelte mejerier faktisk *afregnede* mængde blev benyttet, da der i nogle tilfælde er konstateret væsentlige afvigelser fra den faktisk producerede mængde. Følgelig må der tages udgangspunkt i den løbende ydelseskontrol, og for at nå frem til én i almindelighed realistisk mængde udnyttbar mælk og smørfedt er den ved kontrol registrerede mælkemængde og fedtprocent hver reduceret med 2 procent (standardsvind). *Tilvækst, kg lev.* er den faktiske tilvækst på ko og opdræt samt fra spædkalv.

Under den tekniske indsats er anført det samlede foderforbrug og en specifikation på aktuelle grupper af fodermidler. Det skal bemærkes, at *roer og top/ens.* omfatter alt foder fra foderroemarken, mens *top* (og ensilage heraf) fra handelsroemarken er anført under *affald og biprodukter*, hvor også halm og andre biprodukter fra handelsafgrøder er anført. *Græsmarksafgrøder*, konserverede og friske, omfatter såvel græs, kløvergræs, lucerne som efterafgrøden, ital. rajgræs. Det anførte grovfoderareal i tabel 9 og 10 omfatter det *pr. mpe.* udnyttede areal på gården (ekskl. arealer med før- og efterafgrøder), idet leje af græsarealer og andre arealer, der har produceret indkøbt grovfoder, ikke er medregnet.

Mandstimer i alt omfatter såvel indsatsen i mark som stald. Idet nærværende beretning ikke giver plads til at beskrive de tekniske systemer, der benyttes i grovfoderdyrkningen, og da den daglige optegnelse af arbejdsindsatsen i markbruget har været vanskelig at gennemføre i nogle helårsforsøg, er det fundet hensigtsmæssigt at benytte standardtal for alle helårsforsøg, og følgende størrelser er fastlagt på grundlag af bl. a. data fra arbejdsundersøgelser af Det landøkonomiske Driftsbureau og De landbrugstekniske Undersøgelser: Mandstimer i mark pr. 1.000 f.e. opfodret: 5,0 for roer (rod + top), fabriksroetop, ensilage, hø og græs på stald. 1,5 for afgræsning, 0 for halm (bjergningsomkostninger er med 5 øre pr. kg betalt over de variable omkostninger) og andre biprodukter leveret på lager. 0,5 og 0,6 for naturgødning udbragt som gylle henholdsvis staldgødning og ajle. For foderroemarken beregnes yderligere 70 mandstimer pr. ha udnyttet.

Mandstimer i stald er de faktiske registrerede (for mere udførlig omtale jfr. kapitel VI: Arbejdsundersøgelser).

Om den økonomiske omsætning må især bemærkes, at den anførte mælkeindtægt (korrigeret) er beregnet ud fra den hypotetiske forudsætning, at mælken fra alle helårsforsøg er leveret til samme mejeri. Dette mejeri

betaler til enhver tid samme pris for samme kvalitet af mælk. Den benyttede standard-afregningspris for smørfedt og skummetmælk fremgår af kapitel I, jfr. tabel 2 og figur 1. Det enkelte helårsforsøgs korrigerede mælkepris udtrykker følgelig et vejet gennemsnit af de aktuelle noteringer og er derfor ikke blot afhængig af mælkens fedtindhold, men også af fordeling over året af såvel mælke- som smørfedtproduktionen. Denne betragtningsmåde er begrundet med, som antydnet ovenfor, at de betydelige forskelle i mælkepris, der faktisk forekommer fra brug til brug, ikke skal tilsløre et produktionssystems afkastning i forhold til et andet for lige afsætningsvilkår. Den korrigerede mælkepris er anført øverst i tabellerne, mens effekten af bl. a. faktiske pris og afregnet mælkemængde er anført i de enkelte gård-rapporter.

Tilvækstværdi, nettosalg og statusforsk., udgøres af de faktiske salgsindtægter og købspriser samt den reelle statusforskydning beregnet ud fra såvel stk. som kg. Ved beregning af sidstnævnte er benyttet følgende værdier:

Stk.: 100–350 kr. afhængig af den vurderede avlsværdi.

Kr. pr. kg tilvækst

	RDM-SDM	Jersey
Køer	2,70	2,46
Opdræt	3,55	3,35

Spædkalve til fedekvæg, kr. pr. stk.:

	RDM	SDM	Jersey x Char.	Jersey
Jylland	300	400	300	75
Øerne	250	350	250	50

Gødningsværdien, 1,8 øre pr. forbrugt f.e., svarer til naturgødningsværdi i forhold til kunstgødning.

De variable omkostninger, kraftfoder, korn og mineralstoffer, udgøres af de faktiske betalinger på det indkøbte samt af det hjemmeavlede korn til 45 kr. pr. 100 kg. Mælk (erstatning, sød og skummet) og valle er betalt med faktiske priser eller med 12 og 2 øre pr. kg for henholdsvis skummetmælk og valle, når en irregulær afregningsmetode er benyttet af det lokale mejeri (kun et enkelt tilfælde foreligger). Indkøbt grovfoder udgøres af de faktiske betalinger herfor, mens hjemmeproduceret grovfoder omfatter de variable omkostninger (udsæd, gødning, var. traktoromk., m. m., men ekskl. maskinstation) ved dyrkningen. Dyrslæge, inseminering m. v. omfatter øvrige variable omkostninger, der også inkluderer strøelse. Hjemmeavlet foder- og strøhalv er i alle regnskaber ansat til en standardpris på 5 øre pr. kg.

4. Mælkeproduktionens økonomiske resultatmål.

Da det økonomiske resultat kan udtrykkes ved flere forskellige resultatmål, også for mælkeproduktionen, er det afgørende, at der vælges sådanne resultatmål, at disse er anvendelige til formålet. Ved præsentation af helårsforsøgenes økonomiske resultater er formålet, at disse data kan anvendes som udgangspunkt for den individuelle driftsøkonomiske vejledning og planlægning. Følgelig må det økonomiske resultat for de meget forskellige produktionssystemer, som helårsforsøgene repræsenterer, anføres i en sådan form, at det uden for stort besvær kan regnes videre på i den foreliggende planlægningssituation. Dette opnås ved at anføre dækningsbidraget ($\text{indtægt} \div \text{variable omkostninger}$) som det mest væsentlige økonomiske resultatmål, idet de tekniske størrelser, der indgår i dettes beregning, er karakteristiske for det betragtede system og har stort set de samme enhedspriser fra bedrift til bedrift samt fra landsdel til landsdel. Dette gælder således enhedspriser på mælk, korn og til dels de variable omkostninger ved grovfoderdyrkning m. m. Tilsvarende ensartede enhedsomkostninger for de faste produktionsfaktorer foreligger ikke, idet omkostningerne for en given produktionsgren ved at udnytte jord, bygninger, inventar, besætningskapital og arbejdskraft er bestemt af disse produktionsfaktorerers aflønning i bedste anden anvendelse.

I denne forbindelse bruges ofte udtrykket *alternative værdi* af jord, bygninger og arbejdskraft, og dette dækker over det samme. Følgelig vil den alternative værdi af jord, udtrykt ved den bedste afkastning, der kan opnås ved i stedet for grovfoder at dyrke en handelsafgrøde, blive meget forskellig såvel inden for den enkelte bedrift som fra bedrift til bedrift (jfr. bl. a. fig. 4 i kapitel II).

Afkastning til alene jorden fås ved fra den betragtede afgrødes dækningsbidrag at fradrage de øvrige faste omkostninger. Den alternative værdi af en staldbygning er det beløb, som en anden produktion (f. eks. fedesvin) kan afkaste til den, eller i en planlægningssituation med nyinvestering de årlige kapitalomkostninger, der vil opstå ved investeringens gennemførelse. Lignende betragtninger kan gøres for siloer og inventar af forskellig karakter.

Det vil af det anførte fremgå, at den driftsøkonomisk rette omkostning ved brug af en fast produktionsfaktor alene er bestemt af dens alternative værdi, og dette betyder for et allerede erhvervet aktiv, at købsprisen eller denne reduceret med evt. standardafskrivninger ikke er brugbar som grundlag for omkostningsberegning.

Da dækningsbidraget er det beløb, der er til rest til fælles aflønning af de forbrugte faste produktionsfaktorer (jord, bygnings-, inventar- og besætningskapital samt arbejdskraft), er det kun muligt at finde aflønningen

af arbejdsindsatsen ved en yderligere beregning ud fra de øvrige faste produktionsfaktoreres alternative værdi (aflønning pr. år). Oplysning om arbejdskraftens aflønning i et fremtidigt system må være det primære, når det forudsættes, at en produktion opretholdes, udvides eller etableres for at skaffe indtjeningsmuligheder for en given arbejdskraft. Det må tillige forudsættes, at den enkelte landmand nyetablerer eller opretholder en eller flere produktioner for at opnå ikke blot den størst mulige indtjening målt i kroner, men for at opnå den størst mulige velfærd, idet hjem og produktionssted er knyttet så tæt sammen. Målsætningen med hensyn til de ikke-produktive goder vil være meget forskellig fra landmand til landmand og må derfor inddrages individuelt i vurderingen af de rent økonomiske størrelser.

Det vil være hensigtsmæssigt her at illustrere, hvor meget de enkelte produktionssystemer i helårsforsøgene kan afkaste pr. indsat mandstime under forskellige forudsætninger med hensyn til den alternative aflønning af øvrige faste produktionsfaktorer, d.v.s. jord, bygninger, inventar samt besætningskapital. I tabel 9a-i er der derfor nederst anført 2 niveauer for jordens alternative aflønning, som kan være den interne årlige afkastning eller forpagtningsafgift på jord forpagtet alene til grovfoderdyrkning. Yderligere er der anført 3 niveauer for den alternative aflønning af bygninger og inventar inkl. markmaskiner. Disse niveauer 200, 600 og 1.000 kr., repræsenterer således den årlige værdi i bedste anden anvendelse eller ved fuldstændig nyetablering de kapitalomkostninger, som vil opstå ved denne. Forrentningen af besætningen er ansat til 10 % af besættningens værdi ved årets begyndelse. Med udgangspunkt i de anførte værdier og indsatsen af såvel jord (anført i ha) som mandstimer samt dækningsbidraget for det enkelte helårsforsøg er udregnet afkastningen pr. indsat mandstime under 6 forskellige sæt forudsætninger. Det skal bemærkes, at den opnåede aflønning er beregnet på den manuelle arbejdsindsats, hvorfor den tilhørende indsats af driftsledelse skal dækkes af samme beløb.

Det vil ved et nærmere studium af tabellerne 9a-i ses, at for realistiske forskelle i forudsætninger kan et givet produktionssystems afkastning til arbejdskraft vise meget stor variation. Yderligere kan det ses, under hvilke forudsætninger et givet system afkaster acceptabelt i forhold til alternative muligheder.

Direkte sammenligninger på tværs i tabellerne kun acceptabelt, såfremt samme alternative værdisæt for jord og bygninger + inventar kan forudsættes for de betragtede bedrifter.

5. Rapporter for de enkelte helårsforsøg.

I det følgende vil der i tekstform for hvert enkelt helårsforsøg blive givet en række supplerende oplysninger til tabel 9a-i, hvorved søges givet

en yderligere forklaring på de opnåede resultater, end der umiddelbart kan læses af tabellerne. Under hensyntagen til materialets anvendelse i rådgivningsarbejdet er det nødvendigt at omtale såvel »små« som »store« resultater, uden at dette betyder, at nogle af de »små« også må betragtes som meget dårlige resultater for, hvad der kan forventes opnået ved de foreliggende muligheder. Det vil være kendt, at mange faktorer, således produkt- og faktorpriser, klima og arbejdsindsatsens kvalitet, er svingende såvel inden for året som fra år til år.

For at lette en evt. sammenligning er der i tabel 10 s. 64–65 angivet gennemsnit og variationsbredde for såvel de tekniske som økonomiske størrelser i 4 typisk forskellige produktionssystemer. Disse 4 systemer er følgende: 1) stort roefoder, hvilket betyder, at roefoderet har været dominerende i vintergrovfoderet, 2) kunsttørret foder, hvor dette har udgjort den overvejende del af vintergrovfoderet og for en enkelt også på årsbasis, 3) ensilagefoder, hvor ensilage og eventuelt høg har været det dominerende vintergrovfoder, og 4) ensilagefoder og løsdrift, hvor også ensilagefodringen har været dominerende, og dyrene samtidig går i løsdrift hele året.

Helårsforsøgene i kreds VI samt H 73, der ikke har deltaget hele året, vil først blive omtalt yderligere i næste beretning, Helårsforsøg med kvæg XII.

H 54 – R,e,h og mek. båsestald. Året har været præget af en væsentlig fremgang i mælkeproduktionen, en fremgang der også må ses på baggrund af en stigning i udskiftningsprocenten fra 25 til 45. Produktionen af tilvækst er uændret, men det har på trods af produktionsfremgangen været muligt at mindske foderforbruget, hvilket forklares af, at fodereffektiviteten i vinterhalvåret er steget fra 89 til 96. Sundhedstilstanden i besætningen har i sin helhed været tilfredsstillende. På grund af en væsentligt mindre grovfoderavl, således 6.181 og 4.337 f.e. pr. ha netto i roe- hhv. græsmarken, blev grovfoderforbruget ca. 700 f.e. mindre og kraftfoderforbruget næsten tilsvarende højere, hvilket afspejler sig i en stigning i de variable omkostninger på godt 400 kr. op til 2.078 kr. pr. mpe. Mælkeindtægten er meget høj, og fremgangen forklares dels af udbyttestigning og dels af stigning i afregningsprisen, hvoraf en del forklares af den ændrede beregning af standard-afregningsprisen (jfr. kapitel I). Tilvækstværdien er uændret og meget høj og forklares bl. a. af 10 stk. køer og kvier til eksport, og dette giver en indtægt på 4.821 kr. (den højeste), som sammen med de variable omkostninger giver et korr. dækningsbidrag (DB) på 2.743 kr., hvilket er det næsthøjeste af alle. Det faktiske DB er ca. 200 kr. højere, idet bl. a. den faktiske mælkepris er på 60,6 øre pr. kg. Det opnåede bidrag medfører på trods af et væsentligt arbejdsforbrug, således 131 timer, en høj aflønning pr. indsat mandstime (mt.) således fra 7,14 og op til 15,50 kr., hvor

Tabel 9a. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg		H 54		H 75	
Race		SDM		SDM	
År		68/69	69/70	68/69	69/70
Antal årskøer		33,4	32,0	31,3	30,7
Antal årsoopræt pr. årsko		1,08	1,11	1,39	1,20
Udskiftningsprocent		25	45	37	39
Øre/kg mælk, korr.		45,9	57,0	47,4	57,7
Tekn. omsætn. pr. mpe.					
<i>Udbytte:</i>					
Sødmælk, kg		5368	5877	5649	5443
Smørfedt, kg		211	229	228	216
Fedt-pct.		3,93	3,89	4,04	3,97
Tilvækst, kg lev.		327	331	378	321
<i>Indsats:</i>					
Foderforbr., i alt f.e.		6258	6183	6675	6391
heraf: højpt. kraftf.		603	879	782	900
lavpt. kraftf.		0	0	20	147
korn, fl. melasse		685	1041	455	796
mælk og valle		110	101	136	135
roer og top/ens.		1667	1392	1645	1633
græsm.afgr., kons.		888	788	793	478
» friske		2118	1751	2577	2066
affald og biprod.		187	231	267	236
I alt grovfoder		4860	4162	5282	4413
heraf græsm.afgr., pct.		62	61	64	58
Grovfoderareal, ha eget udn.		0,61	0,74	0,65	0,70
Mandstimer, i alt		127	131	126	106
heraf i stald		87	98	96	76
Økon. omsætn. pr. mpe.					
<i>Indtægt, kr.:</i>					
Mælk (korrigeret)		2464	3347	2678	3138
Tilvækstværdi		1326	1363	1454	1416
Gødning		105	111	114	115
I alt indtægt		3895	4821	4246	4669
<i>Variable omk. kr.:</i>					
Kraftf., korn, min. stoffer		794	1201	856	1136
Mælk og valle		101	109	134	145
Indkøbt grovfoder		0	0	97	51
Hj.prod. grovfoder		505	476	519	436
Dyrlæge, ins. m.v.		253	292	302	216
I alt variable omk.		1653	2078	1908	1984
Dækningsbidrag (korr.), kr.		2242	2743	2338	2685
Arb.'s aflønning, kr./mt.					
Alternative aflønning af:					
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.					
200	{	200	12,98	15,50	13,68
		600	9,83	12,45	10,51
		1.000	6,68	9,40	7,33
600	{	200	11,06	13,24	11,62
		600	7,91	10,19	8,44
		1.000	4,76	7,14	5,27
Virkn. af $\pm 5\%$ i mælkeindtægt		$\pm 0,97$	$\pm 1,28$	$\pm 1,06$	$\pm 1,48$

det højeste niveau opnås under det mest gunstige af de 6 forskellige sæt af forudsætninger anført nederst i tabel 9a. Niveauet her er over gennemsnit for gruppen med vægt på roefodring i tabel 10a. De gode produktionsresultater er opnået ved en effektiv styring af produktionen i alle dens faser, således at der opnås den høje effektivitet såvel teknisk som økonomisk.

H 75 - R,e,h og alm. båsestald. Der har været en lidt vigende produktion af såvel mælk som kød i det forløbne år, hvilket forklares af bl.a. en del roeforgiftning om efteråret (uheld), og for tilvækstens vedkommende af et mindsket antal årsopdræt. Sundhedstilstanden har i sin helhed været nogenlunde tilfredsstillende (mindre god frugtbarhed), og fodereffektiviteten har i vinterhalvåret været 85 (jfr. forklaring foran under afsnit 2). Også her har det mindre grovfoderudbytte pr. ha påvirket den forbrugte mængde grovfoder, der falder med 869 f.e., men dog fortsat ligger på et højt niveau i forhold til årets muligheder. Det betydelige grovfoderareal, 0,70 ha, forklares bl. a. af, at der tilstræbes et stort grovfoder fra egen produktion, og at 57 % af græsarealet er vedvarende. Nedgang i arbejdsforbruget i stalden er væsentlig og kan forklares af bl. a. mere rationel arbejdsgang. Indtægterne er specielt karakteriseret ved den meget høje tilvækstværdi, således 1.416 kr. (højeste af alle), der forklares bl. a. af 11 stk. kvier til eksport. Dette betydelige salg har kun været muligt i kraft af samtidigt indkøb af hundyr, således 10 stk. kælvekvier og køer under ét. Det høje DB, 2.685 kr. (3. højeste), forklares af den betydelige indtægt og de relativt lave variable omkostninger og giver mulighed for en høj aflønning af arbejdsindsatsen, således på 18,59 kr. pr. mt. under det mest gunstige sæt af de opstillede forudsætninger for de faste produktionsfaktorer (jord, bygninger og inventar) alternative aflønning. Denne aflønning er væsentligt over gennemsnittet for tilsvarende produktionssystem, hvilket ses ved sammenligning med tallene i tabel 10a.

H 11 - R,e, og alm. båsestald. Produktionsomfanget er med hensyn til såvel smørfedt som tilvækst uændret fra foregående år, men i grovfodermarken er der mindre udbytter, således ca. 1.000 f.e. pr. ha i roemarken, men kun 37 f.e. mindre i græsmarken, der udgøres af 81 % vedvarende græs (jfr. i øvrigt tabel 3a). Produktionssystemet karakteriseres ved storfoldsafgræsning, der i betydeligt omfang suppleres med bl. a. frisk lucerne på stald i græsningsperioden, samt at 63 % af kørerne kælver i sommerhalvåret, heraf hovedparten i juni, august og september. Sundhedstilstanden for malkekørerne har været præget af specielt yversygdomme (jfr. kapitel VIII). Fodereffektiviteten er høj, idet den er 96 for vinterhalvåret; dette er uændret fra sidste år. Arbejdsindsatsen er især betydelig i stalden, således 126 timer, hvilket forklares af den benyttede arbejdsrytme. Den betydelige indtægtsfremgang og det i øvrigt betydelige niveau, således 4.313 kr., når korr.

mælkepris benyttes, forklares af den væsentlige prisstigning på mælken. Tilvækstværdien er bl. a. forbedret ved salg af en enkelt avlstyr. De variable omkostninger udviser alene en stigning på grund af øget kraftfoderforbrug, der igen er en følge af et væsentligt fald i grovfoderforbruget pr. mpe., således fra 4.025 til 3.585 f.e. Indkøb af grovfoder udgør 709 f.e. og forbruget af egne biprodukter (sukkerroetop og halm) 314 f.e. pr. mpe., hvilket forklarer det lave grovfoderareal, 0,39 ha. Det opnåede dækningsbidrag bliver efter de i afsnit 3 omtalte korrektioner på 1.949 kr., hvilket er 289 kr. mindre end det faktiske og betinger under de nederst i tabel 9b anførte forskellige sæt af forudsætninger en relativ lav aflønning af den indsatte arbejdstid, udtrykt pr. mandstime. Niveauet forklares specielt af det høje arbejdsforbrug pr. mpe., der er på 146 mod 109 i gennemsnit af gruppen med vægt på roefodring i tabel 10a.

H 13 - r, E, h og ristestald. Produktionsforløbet udviser en mindre stigning i mælkeproduktionen, men et væsentligt fald i tilvæksten, hvilket forklares af en ret lav tilvækst på det meget store antal udsætterkøer, således 58 kg, og et fald i køernes gennemsnitsvægt på 29 kg fra årets begyndelse til slutning. Sundhedstilstanden har været præget af yverbetændelse, ligesom lemtrykninger - på trods af omhyggelig strøning - forekommer hos en del af de få ældre køer. Det bemærkes, at produktionssystemet er baseret på at holde køerne på stald hele året, og græsfodringen foregår på stald (jfr. afsnit 1 foran). Grovfoderproduktionen er mindre end foregående år, men det har ved et væsentligt indkøb, i alt 1.329 f.e. roer, top og græs, været muligt at øge grovfoderforbruget med 500 f.e. (pr. ko i alt 3.252 f.e., hvilket er det højeste i 69/70). Kraftfoderforbruget er ikke gået tilsvarende ned, idet fodereffektiviteten for hele året blev 84. H 13 er medtaget i gruppen, der satser på stort roefoder, idet dette blev tilfældet, selv om vinterfodringen planlagdes med særlig vægt på roetopensilage. Arealanvendelsen er i forhold til det betydelige indkøb af grovfoder for høj, men der har været tilsigtet en betydelig fodring med græsmarksafgrøder, hvilket blev umuliggjort på grund af den ringe nedbør og dermed svigtende græsvækst. Indtægtssiden karakteriseres især af en betydelig mælkeindtægt i forhold til tilvækstværdien, der er på et appetabelt niveau i kraft af, at indkøb af kælvkøer er sket til en pris, der er ca. 200 kr. højere end den gns. pris for udsætterkøerne (30 stk.). De var. omk. er i kraft af, at det indkøbte grovfoder kun har kostet ca. 15 øre pr. f.e., på et niveau svarende til sidste års, hvilket medfører et DB på 1.908 kr. Dette kan ved en indsats af arbejde på 105 mt. give en aflønning på 3,18 til 12,48 kr. pr. mt. for de opstillede forudsætninger. Den væsentlige stigning i DB fra sidste år forklares udelukkende af øget mælkeindtægt. Det faktiske DB er som følge af en høj mælkepris ca. 350 kr. højere end det korrigerede.

H 52 – R,e,h og ristestald. Grovfoderproduktionen blev væsentligt lavere end det, der må forventes under de omhyggelige gødsknings- og afgræsningsforhold (stribet). Græsudbyttet blev således kun 3.381 f.e. pr. ha netto. Det samlede grovfoder blev følgerlig lille, således 3.880 f.e. på trods af 0,68 ha udnyttet samt indkøb af 578 f.e. pr. mpe. Foderudnyttelsen (total-effekt.) har vist en væsentlig stigning (årsag: mindre og dyrere grovfoder til rådighed) op til 91 mod 75 i vinteren 1968–69. Sundhedstilstanden har været præget af en del yverbetændelse og trykninger på køernes lemmer. Såvel køer som kvier strøs ikke på grund af gødningsriste hhv. spaltegulv. Der optrådte i efteråret 1969 en del roeforgiftninger, da køerne fik adgang til en afhøstet roemark; og der er i årets løb 8 døde kalve. Udskiftningsprocenten svarer til normalen for de tunge racer (RDM og SDM). Tilvækst-værdien udgør – på trods af 1,10 stk. opdræt pr. ko – kun 17 % tilsvarende H 13. Det korrigerede DB bliver på 1.831 kr. og kan give ved den foreliggende arbejdsindsats, 112 mt., en aflønning på 1,07 til 10,64 kr. pr. mt. afhængigt af de for systemet gældende forudsætninger. Det faktiske DB er lidt højere.

H 35 – R,e,h og ristestald. Staldklimaet blev i nogen grad præget af, at loftsetagen over kostalden brændte og ved slukning gav meget vådt loft og våde vægge. Sundhedstilstanden har dog i forhold til det alm. niveau været særdeles god. Lidt kælvningsbesvær (3 døde kalve) og nogle lemmetrykninger er dog forekommet. Tilvæksten er lidt mindre, end der måtte forventes ved opdrættets størrelse, men dette skyldes bl. a., at køerne vejede 33 kg mindre ved årets slutning end ved begyndelsen. Selv om fodereffektiviteten blev knap middel, således 89, er der ikke tale om en for stærk fodring i vinterhalvåret. Grovfoderproduktionen svigtede som de allerfleste steder. Roer: 6.900 og græs: 4.329 f.e. pr. ha netto. Der blev på grund af branden indkøbt høg, således at grovfoderindkøbet (incl. græsleje) blev på 397 f.e. pr. mpe. Tilvækst-værdien er mere betydende end hos H 13 og H 52, idet den udgør 23 %. Et DB på 2.152 kr. og en arealanvendelse på 0,60 ha samt en arbejdsindsats på i alt 105 mt., kan for det mest gunstige sæt af de opstillede forudsætninger give 14,47 kr. pr. mt. mod 4,56 kr. for det mest ugunstige. Det faktiske DB blev 63 kr. højere. (Den opstillede køletanks forrentning og afskrivning tages over mælkeprisen, idet mejeriet har betalt investeringen).

H 71 – r,E og alm. båsestald. Produktionssystemet er her karakteriseret ved, at kvægets placering og omfang betyder, at dette beslaglægger marginaljorden (engarealer og sidste sjattedel af sædskiftet) og en ældre stald, der er moderniseret med beskeden investering. Sundhedstilstanden har været tilfredsstillende (meget fin frugtbarhed) og ligeledes produktionen med hen-

Tabel 9b. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg Race	H 11 RDM		H 13 RDM		H 52 RDM
År	68/69	69/70	68/69	69/70	69/70
Antal årskøer	32,0	32,0	45,0	43,4	24,0
Årsopdræt pr. årsko	0,98	0,96	1,06	1,05	1,10
Udskiftningsprocent	38	39	71	68	40
Øre/kg mælk, korr.	48,6	59,1	48,0	58,5	58,9
Tekn. omsætn. pr. mpe.					
<i>Udbytte:</i>					
Sødmælk, kg	5138	5335	5133	5234	5117
Smørfedt, kg	213	214	209	213	207
Fedt-pct.	4,15	4,02	4,07	4,07	4,05
Tilvækst, kg lev.	294	298	316	239	229
<i>Indsats:</i>					
Foderforbr., i alt f.e.	6073	5850	5870	6287	5674
heraf: højpt. kraftf.	981	516	499	512	527
lavpt. kraftf.	194	1168	952	288	1126
korn, fl. melasse	715	412	257	840	14
mælk og valle	158	169	99	86	127
roer og top/ens.	1649	1209	1632	1674	1616
græsm.afgr., kons.	172	353	588	424	647
» friske	1877	1369	1718	1584	1345
affald og biprod.	327	654	125	879	272
I alt grovfoder	4025	3585	4063	4561	3880
heraf græsm.afgr., pct.	51	48	57	44	51
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,41	0,39	0,37	0,44	0,68
Mandstimer, i alt	139	146	112	105	112
heraf i stald	100	126	75	72	81
Økon. omsætn. pr. mpe.					
<i>Indtægt, kr.:</i>					
Mælk (korrigeret)	2497	3150	2464	3059	3016
Tilvækstværdi	851	1058	777	679	661
Gødning	103	105	100	113	102
I alt indtægt	3451	4313	3341	3851	3779
<i>Variable omk., kr.:</i>					
Kraftf., korn, min. stoffer	1206	1404	1141	1078	1161
Mælk og valle	147	185	124	105	111
Indkøbt grovfoder	205	219	136	182	129
Hj.prod. grovfoder	299	286	322	391	437
Dyrlæge, ins. m.v.	262	270	183	187	110
I alt variable omk.	2119	2364	1906	1943	1948
Dækningsbidrag (korr.), kr.	1332	1949	1435	1908	1831

Arb.'s aflønning, kr./mt.

Alternative aflønning af:

Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.

200	{	200	5,62	9,39	7,93	12,48	16,64
		600	2,74	6,65	4,36	8,67	7,07
		1.000	÷0,13	3,91	0,78	4,86	3,50
600	{	200	4,44	8,32	6,61	10,80	8,21
		600	1,56	5,58	3,03	6,99	4,64
		1.000	÷1,31	2,84	÷0,54	3,18	1,07

Virkning af ±5 % i mælkeindtægt ±0,90 ±1,08 ±1,10 ±1,46 ±1,35

syn til mælk som tilvækst. Grovfoderproduktionen blev en del under det normale, men der blev dog sikret et betydeligt grovfoder, således godt 4.500 f.e. pr. mpe. og 3.197 pr. ko. Fodereffektiviteten blev 91 og kraftfoderforbruget derfor moderat. Det udnyttede grovfoderareal, 0,86 ha, skal ses på baggrund af, at det er græsmarksproduktionen, der lægges vægt på, og at 72 % af græsarealet er eng. Grovfoderproduktionen er i øvrigt karakteristisk derved, at der lægges betydelig vægt på efterafgrøden ital. rajgræs, hvoraf der er udnyttet 782 f.e. pr. mpe. på trods af vejrforholdene. Der er en betydelig indtægt, hvoraf 20 % tilvækstværdi, og med moderate var. omk. opnås et DB på 2.403 kr. Dette DB kan medføre en arbejdsindsats-aflønning på 5,29 til 15,23 kr. pr. mt. afhængig af forudsætningerne. Disse vil dog høre til de mest gunstige for kvæget, når det placeres som nævnt indledningsvis. Det bemærkes, at timeaflønningen er meget følsom over for jordens alternative aflønning, hvilket forklares af den væsentlige arealindsats. Det faktiske DB blev ca. 200 kr. mindre (lavere mælkepris).

H 72 - R,e,h og ristestald. Mælkeproduktionen, der er under fortsat stigning ved også at foretage en betydelig udskiftning (procenten blev 51), har nået et godt niveau. Tilvæksten er påvirket af, at den gns. tilvækst på udsætterkøerne kun er 46 kg, hvor gns. for alle SDM-besætningerne har været 78. Sundhedstilstanden har været tilfredsstillende, men med nogle tilfælde af yverbetændelse samt lemmetrykninger (begrænset strøpsesforbrug på grund af gødningsriste). Markudbytter: Roer: 6.388 og græs: 5.620 f.e. pr. ha netto. Det bemærkes, at græsudbyttet står stærkt over for roeudbyttet. 22 % af græsarealet er en eng, der udnyttes effektivt ved bl. a. sribegræsning. Grovfoderproduktionen under det tilsigtede, hvorfor forbruget af grovfoder (incl. 237 f.e. græsleje) i indeværende år er blevet lavere end det økonomisk optimale. Der opnås et DB på 2.163 kr., hvilket ved 0,56 ha og en relativ lav arbejdsindsats giver mulighed for en aflønning pr. mt. fra 5,23 og op til 14,57 kr., der kun kan nås under det mest gunstige sæt af forudsætninger i tabel 9c. Det faktiske DB blev godt 100 kr. lavere.

H 45 - r,e,h og mek. båsestald. Produktionen opviser en særlig stor tilvækst, 355 kg pr. mpe., hvilket forklares af dels et stort opdræt med god tilvækst og dels en høj udskiftningsprocent, samt at den gns. tilvækst pr. udsætterko har været 77 kg. Sundhedstilstanden i sin helhed tilfredsstillende, men der har været 9 tilfælde af tilbageholdt efterbyrd samt 5 døde spædkalve. Der satses på et stort grovfoder, hvilket delvis lykkedes med knapt 4.300 f.e. pr. mpe. Fodereffektiviteten blev 94, hvilket bl. a. kan tilskrives det sunde og alsidige grovfoder. Som grovfoder tilstræbes et mindre roefoder samt et betydeligt ensilagefoder af forvejret græs, dertil et mindre høfoder. Af det anførte følger et stort grovfoderareal, når der ikke indkøbes grovfoder, og

Tabel 9c. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg	H 35	H 71	H 72	H 45		
Race	SDM	SDM	SDM	RDM		
År	69/70	69/70	69/70	69/70		
Antal årskøer	24,2	21,8	23,4	23,4		
Årsopdræt på årsko	1,15	1,12	0,84	1,33		
Udskiftningsprocent	35	48	51	66		
Øre/kg mælk, korr.	55,8	56,7	58,0	57,9		
Tekn. omsætn. pr. mpe.						
<i>Udbytte:</i>						
Sødmælk, kg	5396	5805	5306	5087		
Smørfedt, kg	205	222	214	209		
Fedt-pct.	3,80	3,82	4,04	4,10		
Tilvækst, kg lev.	262	258	226	355		
<i>Indsats:</i>						
Foderforbr., i alt f.e.	5862	6011	5612	6259		
heraf: højpct. kraftf.	755	499	683	786		
lavpct. kraftf.	53	92	259	0		
korn, fl. melasse	960	891	611	1048		
mælk og valle	189	101	77	144		
roer og top/ens.	1295	692	1174	900		
græsm.afgr., kons.	416	1082	787	1286		
» friske	1820	2396	1958	2048		
affald og biprod.	374	257	63	47		
I alt grovfoder	3905	4427	3982	4281		
heraf græsm.afgr., pct.	57	79	69	78		
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,60	0,86	0,56	0,99		
Mandstimer, i alt	105	115	100	145		
heraf i stald	76	92	70	119		
Økon. omsætn. pr. mpe.						
<i>Indtægt, kr.:</i>						
Mælk (korrigeret)	3009	3290	3078	2944		
Tilvækstværdi	953	856	802	1149		
Gødning	105	108	101	100		
I alt indtægt	4067	4254	3981	4193		
<i>Variable omk., kr.:</i>						
Kraftf., korn, min. stoffer	1143	885	983	1108		
Mælk og valle	147	104	69	170		
Indkøbt grovfoder	98	6	67	41		
Hj.prod. grovfoder	438	733	546	665		
Dyrlæge, ins. m.v.	89	123	153	194		
I alt variable omk.	1915	1851	1818	2178		
Dækningsbidrag (korr.), kr.	2152	2403	2163	2015		
Arb.'s aflønning, kr./mt.						
Alternative aflønning af:						
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.						
200	{	200	14,47	15,23	15,47	8,58
		600	10,66	11,76	11,47	5,82
		1.000	6,85	8,28	7,47	3,06
600	{	200	12,18	12,24	13,23	5,85
		600	8,37	8,76	9,23	3,09
		1.000	4,56	5,29	5,23	0,33
Virkn. af ± 5 % i mælkeindtægt		± 1,43	± 1,43	± 1,54	± 1,02	

nettoudbytteerne må forudsættes at være ret lave på grund af, at $\frac{2}{3}$ af græsarealet er eng. Årets lave græsudbytte skyldes også stærkt svigtende udbytte i overvintrende ital. rajgræs. Tilvækstværdien er blevet relativt lav i forhold til tilvæksten, hvilket skyldes 2 køer til destruktion (heraf 1 kass.). Det opnåede DB på 2.015 kr. giver på grund af en stor indsats af såvel jordareal som arbejde et relativt lavt aflønningsniveau, således 8,58 kr. pr. mt., for det mest gunstige sæt af forudsætninger. Det faktiske DB blev godt 200 kr. lavere.

H 21 – m,r,e,h og alm. båsestald. Udbyttet i smørfedt er knap middel, mens tilvæksten er væsentligt over det gennemsnitlige for gruppen »stort roefoder« (incl. melasse). Udskiftningsprocenten høj, idet der har været en del sygdomme, hvilket har betydet 3 selvdøde køer og 1 kasseret. Desuden er der 6 døde spædkalve. Sundhedstilstanden har i sin helhed været relativt dårlig, bl. a. med en del yverbetændelse samt lemmetrykninger (muligvis forårsaget af små flintesten i strøhalmen). Fodereffektiviteten er 89, og foderforbruget udgøres af 39 % kraftfoder og melasse, hvilket er affødt af den tørkeramte græsproduktion, der blev 4.300 f.e. pr. ha netto, på trods af et areal med lucerne, og at hundegræs indtager en central placering. Roemarken klarede sig derimod særdeles godt og gav 11.514 f.e. netto. Grovfoderarealet, 0,42 ha, er lavt også på grund af, at der udnyttes såvel indkøbt grovfoder som egne biprodukter, pr. mpe. 744 hhv. 439 f.e. Tilvækstværdien er på grund af de allerede omtalte årsager blevet lav i forhold til tilvæksten på 282 kg. De variable omkostninger er gunstigt påvirket af knap 500 kg melasse til 21,9 øre/kg. Det opnåede dækningsbidrag på 2.193 kr. kan med det beskudne areal- og arbejdskrav give en høj afkastning pr. indsat mandstime således fra 7,11 og op til 17,63 kr. ved de opstillede forudsætninger. Det faktiske dækningsbidrag er ca. 100 kr. lavere.

H 22 – R,e,h og alm. båsestald. Produktionsomfanget er for denne RDM-besætning i sin helhed tilsvarende H 21's. Proteinproduktionen, 224 kg, er den højeste pr. ko af alle besætninger (tabel 11). Der har været en tilfredsstillende sundhedstilstand, og dyrlægeudgiften er på godt 50 kr. pr. mpe. Grovfodermarken giver på grund af jordbundsforholdene (kold og stiv lerjord) relativt lave udbytter, og dette medfører et betydeligt arealkrav, 0,65 ha, når et væsentligt grovfoder tilsigtes, og mulighederne for indkøb heraf samt brug af egne biprodukter (alene halm) er meget beskudne. Fodereffektiviteten er ret lav, men de samlede variable omkostninger er dog på et middelniveau (udpræget økonomisk disponering ved indkøb af bl. a. kraftfoder), og dækningsbidraget bliver blandt de højeste, mens areal- og arbejdsindsatsens omfang ændrer billedet, når aflønning pr. mt. betragtes. Denne afløn-

ning kan således blive fra 4,58 til 13,06 kr. ved at gå fra det dårligste til det bedste sæt af forudsætninger. Det faktiske dækningsbidrag er knapt 500 kr. større på grund af en særlig høj faktisk mælkepris, 66,3 øre pr. kg.

H 24 – R, e, h og alm. båsestald. En høj mælkeydelse er nået, mens tilvæksten i forhold til stk. opdræt er præget af lav opdrættilvækst, 182 kg/stk., der igen er forårsaget af bl.a. kælvningsalderen 33 mdr. Sundhedstilstanden god, og dyrlægeudgiften er nede på 45 kr. pr. mpe. Fodereffektiviteten 94, men et betydeligt kraftfoderforbrug (47 pct. af køernes foder) har været nødvendigt på grund af den svigtende grovfoderavl, således i roer 7.653 og i græs 4.653 f.e. pr. ha. Grovfoderarealet, 0,45 ha, tilstræbes så lavt som muligt, ikke ved brug af mindre grovfoder, men ved indkøb og brug af egne biprodukter (sukkerroetop bl.a.), således 667 hhv. 246 f.e. Under indtægter bør bemærkes tilvækstværdien, der på trods af 1 stk. selvdød ko og 3 døde spædkalve, er blevet høj, næsten 1.000 kr. De variable omkostninger er præget af den nødvendigvis høje kraftfoderudgift, og dækningsbidraget bliver på et i forhold til året og arealkrav godt niveau, 2.144 kr. Den mulige aflønning pr. mt. er præget af et relativt højt arbejdsforbrug i stalden (ældre, og med placering af dyrene flere steder; ny stald til køer bliver taget i brug i året 1970–71) og viser en variation fra 4,35 til 11,95 kr. under de opstillede forudsætninger i tabel 9 d. Det faktiske dækningsbidrag er knapt 250 kr. lavere.

H 25 – R, e, h og alm. båsestald. Produktionen udmærker sig ved en meget høj smørfedydelse og en i forhold til racen – også betydelig tilvækst. Udskiftningsprocenten er lav, som det er økonomisk fordelagtigt for Jersey-racen. Der er benyttet et stort grovfoder, idet et væsentligt supplement er givet til afgræsningen, der udgør 4,4 f.e. pr. foderdag i sommerhalvåret. Fodereffektiviteten for staldperioden er 91, hvilket er godt set på baggrund af den høje ydelse. Vinterfodringen har været karakteriseret ved et stort roefoder, der er suppleret med fedtrige kraftfoderblandinger, hvorfor behovet for proteinfattigt kraftfoder (havre og hvedeklid) har været beskedent. Grovfoderet har været afbalanceret ved 23 kg 4% mælk, idet der har været brugt op til 8,5 f.e. i grovfoder pr. ko daglig. Grovfoderarealet er holdt nede på et meget lavt niveau, 0,26 ha, idet der gøres brug af såvel indkøbt grovfoder som egne biprodukter, ialt 1.341 f.e. pr. mpe. Tilvækstværdien er påvirket væsentligt i gunstig retning ved salg af 15 kvier til eksport. Det opnåede DB, 2288 kr., giver med den lave arbejdsindsats (skyldes meget rationel arbejdsrytme) en meget høj afkastning pr. mt., således fra 12,86 op til 25,42 kr., hvilket er de højeste niveauer under de 6 sæt af forudsætninger. Det faktiske DB ligger på et næsten tilsvarende, men lidt højere niveau. De gode driftsresultater skyldes stor omhu i produktionens enkelte led.

Tabel 9d. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg	H 21	H 22	H 24	H 25
Race	RDM	RDM	RDM	Jersey
År	69/70	69/70	69/70	69/70
Antal årskøer	35,7	28,3	34,0	58,5
Årsopdræt pr. årsko	1,04	0,87	1,12	0,90
Udskiftningsprocent	50	34	29	21
Øre/kg mælk, kor.	61,1	56,6	61,6	80,6
Tekn. omsætn. pr. mpe.				
<i>Udbytte:</i>				
Sødmælk, kg	5137	5682	5611	4627
Smørfedt, kg	223	226	242	289
Fedt-pct.	4,34	3,98	4,31	6,25
Tilvækst, kg lev.	282	263	258	192
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., i alt f.e.	6066	5984	6069	5280
heraf: højpct. kraftf.	753	963	1173	1260
lavpct. kraftf.	0	0	21	20
korn, fl. melasse	1299	1024	1369	559
mælk og valle	160	89	121	93
roer og top/ens.	1270	1569	1057	1278
græsm.afgr., kons.	451	427	424	162
friske	1444	1515	1127	1133
affald og biprod.	689	397	777	775
I alt grovfoder	3854	3908	3385	3348
heraf græsm.afgr., pct.	49	50	46	39
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,42	0,65	0,45	0,26
Mandstimer, i alt	92	125	129	72
heraf i stald	68	97	106	51
Økon. omsætn. pr. mpe.				
<i>Indtægt, kr.:</i>				
Mælk (korrigeret)	3138	3216	3459	3728
Tilvækstværdi	742	867	993	593
Gødning	109	108	109	95
I alt indtægt	3989	4191	4561	4416
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, min. stoffer	1102	1196	1634	1284
Mælk og valle	131	99	140	89
Indkøbt grovfoder	87	41	108	195
Hj.prod. grovfoder	318	457	315	388
Dyrlæge, ins. m.v.	158	154	220	172
I alt variable omk.	1796	1947	2417	2128
Dækningsbidrag (kor.), kr.	2193	2244	2144	2288
Arb.'s aflønning, kr./mt.				
Alternative aflønning af:				
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.				
200	200	17,63	13,06	11,95
	600	13,28	9,86	8,85
	1.000	8,94	6,66	5,75
600	200	15,81	10,98	10,56
	600	11,46	7,78	7,46
	1.000	7,11	4,58	4,35
Virkn. af $\pm 5\%$ i mælkeindtægt	$\pm 1,71$	$\pm 1,29$	$\pm 1,34$	$\pm 2,59$

H 15 – R, e, h og alm. båsestald. I dette helårsforsøg er igen nået et meget højt produktionsniveau. Smørfedtproduktionen den højeste af alle helårsforsøg. Mælkeproduktionssystemet er iøvrigt præget af, at der benyttes effektiv stribegræsning i skiftefolde dag og nat. Kælvingerne er især koncentreret i sensommer- og efterårsmånederne. Der har været en god sundhedstilstand, og fodereffektiviteten er 99, hvilket understreger, at meget høj ydelse kan nås uden et betydende fald i foderudnyttelsen. Grovfoderproduktionen mindre end i 1968–69, men på trods af ringe nedbør er nettoudbytteerne på 12.858 f.e. i røer og 5.935 f.e. i græs, hvilket er det højeste hhv. næsthøjeste på alle helårsforsøg. Arealanvendelsen på 0,24 ha er den laveste for gruppen med vægt på roefodring og forklares af de høje grovfoderudbytter, og at der gøres brug af dels indkøbte dels egne biprodukter, i alt 1.355 f.e. grovfoder. Den betydelige tilvækstværdi forklares af bl. a. 2 alvstyre à 1.500 kr. De var. omk. viser en stigning forårsaget af det øgede kraftfoderforbrug, men er lave i forhold til produktionsniveauet, således at der opnås et DB på 2.748 kr., der kan medføre en meget høj aflønning af arbejdsindsatsen, således fra 13,94 til 21,95 kr. pr. mt. under de 6 sæt af forudsætninger. Det bemærkes, at en væsentlig arbejdsindsats godt kan medføre også en høj timeaflønning. På grund af en højere faktisk mælkepris og 3.000 kr. i vilkårspenge, der ikke er indregnet i tabel 9 e, bliver det fatiske DB 3.075 kr. (højeste af alle), og dette betyder, at aflønning pr. mt. kan blive godt 3 kr. højere under de faktisk foreliggende vilkår. De opnåede produktionsresultater er et resultat af en effektiv styring og gennemførelse af alle produktionsled.

H 33 – R, e, h og alm. båsestald. Produktionsforløbet har i året været tilfredsstillende, omend yverbetændelse fortsat – på trods af de gjorte bestræbelser – optræder lidt for hyppigt. Grovfoderproduktionen tilstræbes at danne grundlag for et under forholdene stort græsfoder, men på grund af svigtende udbytter blev der indkøbt 586 f.e. pr. mpe. Arealanvendelsen, 0,54 ha, må ses ud fra den anvendte målsætning samt de nettoudbytter, der normalt kan forventes. Foderforbruget er blevet relativt højt på grund af en fodereffektivitet på 84 (jfr. speciel omtale i kapitlets afsnit 2). Idet der har været et vægttab på 26 kg pr. ko fra årets begyndelse til slutning, er tilvækstværdien blevet lidt lavere, end den ellers måtte forventes at blive. Den er dog typisk for racen. DB er på 2.011 kr. og giver med en arbejdsindsats på ialt 98 timer basis for en aflønning pr. mt., der er på middelniveau for gr. »roefoder«, således fra 5,25 til 15,26 kr. under de opstillede og forskellige sæt af forudsætninger. Det faktiske DB er på grund af en ret lav mælkepris ca. 350 kr. lavere.

H 41 – R, e, h og alm. båsestald. Produktionsforløbet har såvel i mark som stald været tilfredsstillende, og sundhedstilstanden i sin helhed har været god, omend 5 stk. spædkalve er døde. Grovfoderavlens størrelse må på den meget

Tabel 9e. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg Race	H 15 Jersey		H 33 Jersey	H 41 Jersey		
År	68/69	69/70	69/70	69/70		
Antal årskøer	19,9	21,1	28,2	22,1		
Årsopdræt pr. årsko	1,10	1,02	0,94	0,51		
Udskiftningsprocent	25	28	35	25		
Øre/kg mælk, korr.	72,4	86,1	78,8	83,5		
Tekn. omsætn. pr. mpe.						
<i>Udbytte:</i>						
Sødmælk, kg	4512	4748	3834	3712		
Smørfedt, kg	304	311	234	239		
Fedt-pct.	6,73	6,56	6,11	6,45		
Tilvækst, kg lev.	247	189	171	111		
<i>Indsats:</i>						
Foderforbr., i alt f.e.	5748	5460	4877	4372		
heraf: højpct. kraftf.	285	402	515	858		
lavpct. kraftf.	1397	1456	690	37		
korn, fl. melasse	31	115	72	532		
mælk og valle	88	74	88	52		
roer og top/ens.	1265	1383	1052	1084		
græsm.afgr., kons.	265	191	889	354		
» friske	1553	1152	1494	1362		
affald og biprod.	864	687	77	93		
I alt grovfoder	3947	3413	3512	2893		
heraf græsmafgr., pct.	46	39	68	59		
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,26	0,24	0,54	0,46		
Mandstimer, i alt	113	104	98	122		
heraf i stald	91	83	75	102		
Økon. omsætn. pr. mpe.						
<i>Indtægt, kr.:</i>						
Mælk (korrigeret)	3266	4088	3022	3098		
Tilvækstværdi	734	612	468	275		
Gødning	98	98	88	79		
I alt indtægt	4098	4798	3578	3452		
<i>Variable omk., kr.:</i>						
Kraftf., korn, min. stoffer	1103	1271	851	944		
Mælk og valle	104	87	82	56		
Indkøbt grovfoder	206	229	69	0		
Hj.prod. grovfoder	282	241	386	265		
Dyrlæge, ins. m.v.	180	222	179	138		
I alt variable omk.	1875	2050	1567	1403		
Dækningsbidrag (korr.), kr.	2223	2748	2011	2049		
Arb.'s aflønning, kr./mt.						
Alternative aflønning af:						
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.						
200	{	200	15,75	21,95	15,62	13,32
		600	12,21	18,11	11,54	10,04
		1.000	8,67	14,26	7,46	6,76
600	{	200	14,83	21,03	13,42	11,81
		600	11,29	17,19	9,34	8,53
		1.000	7,75	13,34	5,25	5,25
Virkn. af ± 5 % i mælkeindtægt ±1,45 ±1,97 ±1,54 ±1,27						

lette jord tilskrives vanding. De opnåede netto-udbytter er følgende: Roer 9.469 f.e. og græs 4.968 f.e. pr. ha. Foderforbruget er præget af, at foder-effektiviteten blev 87, og at grovfoder til rådighed er blevet lidt mindre end tilstræbt. Indtægten er præget af en lav tilvækstværdi, der bl.a. skyldes et lille opdræt og de døde spædkalve. De var. omk. er under de givne forhold beskedne og giver sammen med indtægten på næsten 3.500 kr. et DB på 2.049 kr. Den mulige aflønning bliver som følge af dels den ret høje arealanvendelse og dels betydelig arbejdsindsats på 5,25 til 13,32 kr. pr. mt. ved at gå fra det højeste til det laveste niveau af alternative værdier af jord, bygninger og inventar. Det faktiske DB er ca. 200 kr. lavere og kan forklares overvejende af, at mejeriet afregner, som sidste år, mælken med en fedtprocent, der er 0,43 procentenheder lavere end registreret af Forsøgslaboratoriet.

H 42 – R, e, h og alm. båsestald. Mælkeproduktionen må ses i lyset af den for en Jersey-besætning meget høje udskiftningsprocent, 54. Sundhedstilstanden har været præget af en del diarré hos såvel opdræt som køer, mens yverbetændelse ikke optræder udover det almindelige (særlig god malkning). Dyrslægeudgiften ca. 60 kr. pr. mpe. Produktionssystemet er specielt karakteristisk ved, at køerne står på stald de første 4 mdr. af sommerhalvåret. An græsoptagelse på stald, jfr. kapitlets afsnit 1. Foderforbruget er lavt bl.a. på grund af en fodereffektivitet på 96, men kraftfoderandelen er i forhold til produktionen ret høj, således 43 pct. for køerne, da roeavlens især svigtede, og grovfoderarealet under de givne forhold (herunder ca. 25 pct. af græsarealet som eng) er beskedent. Den opnåede tilvækst er lav, da den gns. tilvækst pr. udsætterko kun er på 32 kg. Den opnåede tilvækstværdi, ÷ 16 kr. pr. mpe., forklares af, at 13 kælvekøer og -kvier har kostet 1.462 kr. i gns., mens 18 udsætterkøer har kostet 720 kr. Den meget hårde »afskriving» samt den betydelige kraftfoderudgift forklarer det lave DB på 1.246 kr. Aflønningen pr. mt. må følgelig blive lav, således fra ÷ 1,77 kr. til 9,80 under de forskellige forudsætninger. På grund af lavere faktisk mælkepris og ret stort svind til mejeriet bliver det faktiske DB ca. 250 kr. lavere.

H 23 – E, h og alm. båsestald. Der er nået en høj smørfedtproduktion. Produktionsforløbet i stalden er iøvrigt karakteriseret ved en meget fin sundhedstilstand, herunder de bedste drægtighedsforhold (jfr. tabel 13 og 14). Dyrslægeudgiften er blot på 35 kr. pr. mpe. Grovfoderproduktionen, alene græs, ramtes som de fleste steder hårdt af de ugunstige vejrforhold, og det gav et væsentligt mindre grovfoder til rådighed end det, der må betegnes som optimalt. Der er derfor givet et i forhold til ydelsen meget stort kraftfoder, således pr. ko 2.572 f.e. eller 60 procent af det samlede foder. Fodereffektiviteten blev meget lav, således 77 (jfr. omtalen foran i kapitlets afsnit 2).

Tabel 9f. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg	H 42	H 23	H 36	H 44
Race	Jersey	Jersey	SDM	RDM
År	69/70	69/70	69/70	69/70
Antal årskøper	44,1	18,0	51,3	31,8
Årsopdræt pr. årsko	0,83	0,75	0	0,93
Udskiftningsprocent	54	8	60	46
Øre/kg mælk, korr.	81,1	73,5	55,4	57,4
Tekn. omsætn. pr. mpe.				
<i>Udbytte:</i>				
Sødmælk, kg	3559	4670	4890	4731
Smørfedt, kg	221	264	180	190
Fedt-pct.	6,22	5,65	3,69	4,01
Tilvækst, kg lev.	122	124	75	193
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., i alt f.e.	4368	4887	4321	5236
heraf: højpt. kraftf.	692	173	432	229
lavpt. kraftf.	59	2302	6	0
korn, fl. melasse	1014	161	1030	1455
mælk og valle	62	83	0	55
roer og top/ens.	592	0	118	0
græsm.afgr., kons.	373	1027	1215	1217
friske	1365	1032	1085	2212
affald og biprod.	211	109	435	68
I alt grovfoder	2541	2168	2853	3497
heraf græsm.afgr., pct.	68	95	81	98
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,40	0,42	0,59	0,57
Mandstimer, i alt	83	193	67	91
heraf i stald	69	183	55	78
Økon. omsætn. pr. mpe.				
<i>Indtægt, kr.:</i>				
Mælk (korrigeret)	2885	3433	2709	2716
Tilvækstværdi	÷ 16	348	86	511
Gødning	79	88	78	94
I alt indtægt	2948	3869	2873	3321
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, min. stoffer	1123	1697	785	822
Mælk og valle	76	113	0	55
Indkøbt grovfoder	53	111	268	57
Hj.prod. grovfoder	317	223	288	360
Dyrlæge, ins. m.v.	133	119	98	145
I alt variable omk.	1702	2263	1439	1439
Dækningsbidrag (korr.), kr.	1246	1606	1434	1882
Arb.'s aflønning, kr./mt.				
<i>Alternative aflønning af:</i>				
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.				
200	200	9,80	5,91	14,36
	600	4,98	3,84	8,39
	1.000	0,16	1,77	2,42
600	200	7,87	5,04	10,84
	600	3,05	2,97	4,87
	1.000	÷ 1,77	0,90	÷ 1,10
Virkn. af ± 5 % i mælkeindtægt	± 1,74	± 0,89	± 2,02	± 1,49

Det strukturløse kraftfoder sammen med bl.a. rajgræsensilage af ung afgrøde (også strukturløs) øver en uheldig indflydelse på vombæringens forløb. Det meget høje arbejdsforbrug i stalden må ses på baggrund af den ønskede familiedeltagelse i arbejdet. Dette og årets meget høje kraftfoderforbrug medfører på trods af ydelsesniveauet et DB på 1.606 kr. samt en meget lav aflønning af arbejdsindsatsen udtrykt pr. mt. ved alle de givne sæt af forudsætninger. Det faktiske DB er knapt 100 kr. større.

H 36 - m, E og ristestald (gastæt silo). Det bemærkes, at produktionssystemet her alene omfatter malkekøerne, idet opdrættet på grund af særlige omstændigheder er udskilt. Det opnåede ydelsesniveau er ikke tilfredsstillende og kan bl.a. forklares af fortsat for mange dårlige malkere, selv om udskiftningsprocenten har været 60. Udvidelsen af koantallet i de seneste år er foretaget for hurtigt i forhold til mulighederne for indsættelse af kurante kælvedyr. Tilvæksten, 75 kg, omfatter alene tilvæksten på køerne og spædkalve. Sundhedstilstanden har været præget af for megen yverbetændelse og et betydeligt antal lemmetrykninger (ingen strøning på grund af gødningsriste). Der har været 12 døde kalve samt 4 døde køer, hvilket også påvirker tilvækstværdien, der herved bliver lav, således kun 86 kr. Fodereffektiviteten er 79 (jfr. omtale foran i afsnit 2). Idet vægten i grovfoderforsyningen lægges på græsmarksafgrøder, og der som følge af ringe nedbør kun opnåedes 3.739 f.e. pr. ha græs (ca. halvdelen vedvarende), blev det nødvendigt at supplere med indkøbt grovfoder, således roeffald m.m., ialt 595 f.e. pr. ko. Affaldet blev givet i de første måneder på stald, hvorefter dette blev erstattet af fl. melasse (2 f.e. pr. ko dgl.). De var. omk. må ses i lyset af produktionsniveauet, og det korr. DB blev 1.434 kr. Dette DB giver på trods af den lave arbejdsindsats såvel i mark som stald ikke mulighed for en særlig god aflønning af arbejdsindsatsen, idet den alternative aflønning af bygninger samt inventar ved etablering vil ligge på et højt niveau. Et system baseret på græsfoder samt investering i gastæt silo forudsætter et betydeligt højere produktionsniveau samt en væsentlig større mælkepris, såfremt der skal sikres en konkurrencedygtig aflønning af arbejdsindsatsen. Det faktiske DB er godt 200 kr. højere på grund af en bedre mælkepris.

H 44 - m, E og mek. båsestald. Produktionssystemet er tilrettelagt med henblik på ensidig græsmarksfodring og med ensilering i plansilo afdækket med plastic og vand. Traktor til udtagning af ensilage. Tilvækstens relativt lave niveau forklares bl.a. af, at den gns. tilvækst på det betydelige antal udsættekøer er usædvanlig lav, således 7 kg. Den ringe trivsel hos køerne kan bl.a. forklares af, at der også i hvidkløvergræsmarker er gødsket meget stærkt med kvælstof. Dette giver et betydeligt nitratindhold i den friske og unge afgrøde og i ensilagen, heraf vil der forekomme skadelige og reducerede for-

bindelser af NO_3 . Den synlige reaktion hos køerne er tynd gødning. Sundhedstilstanden blev præget af en del yverbetændelse samt 2 døde køer og 5 døde kalve. Blodanalyser for køerne viste normale koncentrationer af Ca, P og Mg. Som proteinfattigt suppleringsfoder er benyttet fl. melasse (2 f.e. pr. ko dgl.) foruden korn. Yderligere har det været aktuelt at supplere med højproc. oliecake (bomuldsfrøcake). Fodereffektiviteten blev 93. Indtægtsiden, specielt tilvækstværdien, er påvirket af det ovennævnte, mens de var. omk. er moderate. Det opnåede DB, 1.882 kr., giver en arbejdsafłønning fra 3,03 til 14,33 kr. pr. mt., hvoraf sidstnævnte er opnået under det mest gunstige sæt af forudsætninger. Det faktiske DB blev ca. 100 kr. lavere. Det ensidige grovfoder frembyder et forenklet system maskin- og arbejdsmæssigt set, men kan let medføre andre vanskeligheder, der kan være svære at overvinde.

H 14 - r, E og ristestald. I dette helårsforsøg er produktionssystemet baseret på benyttelse af den størst mulige mængde biprodukter, således roetop og roeaffald fra fabriksroer. Der benyttes derfor et meget lille eget areal pr. mpe., 0,17 har græs. Dette lille græsareal forklares af, at køerne står på stald hele året, samt at der benyttes betydelige mængder andet grovfoder som supplement til det friske fodergræs i sommerhalvåret (jfr. tabel 6 a). Det samlede forbrug af biprodukter (såvel indkøbte som egne) og græsleje udgør den overvejende del af grovfoderet, således over 2.400 f.e. Såvel mælkeproduktionen som tilvæksten udviser en væsentlig stigning fra året før, hvilket skyldes et bedre produktionsforløb i sin helhed. Sundhedstilstanden er tilfredsstillende bortset fra hos kalvene, hvoraf der har været 14 døde. Yderligere bestræbelser på at forbedre det for kalvene vigtige forhold, hygiejnen, er gjort. Dyrłægeudg. kun 38 kr. pr. mpe. Fodereffektiviteten blev for året (køerne på stald hele året) på 87. Indtægtssiden domineres af mælkeindtægten, der udgør over 90 pct., mens indkøbt grovfoder under var. omk. forklares af det meget lave grovfoderareal. Det opnåede DB (knap 100 kr. lavere end det faktiske) blev på 1.738 kr. og kan medføre en meget god aflønning af arbejdsindsatsen på grund af såvel den ringe arealanvendelse som lave arbejdsindsats pr. mpe. Aflønningen i kr. pr. mt. udgør således fra 6,11 til 17,10 kr. fra det mest ugunstige til det mest gunstige af de opstillede sæt af forudsætninger i tabel 9 g. Det bemærkes, at det her foreliggende produktionssystem er meget lidt følsomt overfor jordens alternative aflønning, men derimod betydeligt følsomt overfor den alternative værdi af bygninger og inventar.

H 31 - Br og mek. båsestald. Besætningen har omfattet to besætninger, en Jersey på 134 køer og en SDM på 16 køer. I de økonomiske opgørelser har det ikke været muligt at adskille disse, og derfor er de slået sammen, und-

tagen i ydelsesregnskabet. Det bør bemærkes, at opdræt *ikke* indgår i driftsresultaterne, således at der er tale om betragtning af en specialiseret mælkeproduktion. Sundhedstilstanden har i betragtning af, at køerne står på stald hele året, været god. Produktionssystemet er baseret på kunsttørret grønfoder (grønnetter m. melasse) + kosetter i vinterhalvåret og på et mindre græs-foder + biprodukter (roetopensilage og affald fra sukkerroer) i sommerhalvåret. Supplering med A-blanding i mindre omfang om vinteren til de højestydende samt 1. kalvs. I sommerhalvåret gives der A-blanding fra et væsentligt lavere ydelsesniveau. Optagelsen af grønnetter har været op til ca. 10 kg for de bedst ædende køer, og grønnetterne har udgjort ca. 50 pct. af vinterfoderet. Det ret lave produktionsniveau må forklares af såvel pasningen (spec. malkningen) som det kunsttørrede foder. Dette har ikke betinget en tilstrækkelig foderoptagelse og -udnyttelse. Strukturen (jfr. kap. VII) har været ringe i grønnetterne. Fodereffektiviteten blev 75 i vinterhalvåret mod 85 i sommerhalvåret. I vinterhalvåret, hvor 63 pct. af kælvningerne finder sted, var der et betydeligt vægttab. Under forudsætning af, at fodereffektiviteten i vinterhalvåret kan antages at have været 85, kan den faktiske virkning af grønnetterne beregnes til 62,4 f.e. pr. 100 kg. De kemiske analyser samt beregningsgrundlag viste 80,4 f.e. Den negative tilvækst-værdi er en følge af specialiseret mælkeproduktion på Jersey med en betydelig »afskrivning« pr. ko. Kosetter, hvoraf der er et betydeligt forbrug, er indkøbt til 35,45 kr. pr. 100 kg og grønnetter til 43,00 kr. Det betydelige forbrug af roetopensilage er til 10 øre pr. f.e. Der opnås ved de nævnte vilkår et lavt DB, således på 843 kr. Dette giver ikke – selv ved en lav indsats af jord og arbejde – mulighed for en acceptabel aflønning af arbejdsindsatsen. Dette kan kun opnås ved et højere produktionsniveau, bedre mælkepris og/eller lavere pris på det kunsttørrede grønfoder. Det faktiske DB blev på 985 kr.

H 51 – m, Br, h og mek. båsestald. Systemet fungerer som jordløst, forstået således, at alt foder købes til besætningen, der står på stald hele året, undtagen kvierne og nogle få goldkøer, der var i græsleje. Der er opnået en stor mælkeproduktion, 250 kg smørfedt, der dog må ses på baggrund af den for Jersey udsædvanlig høje udskiftningsprocent, 54. Tilvæksten af normal størrelse. Sundhedstilstanden har været tilfredsstillende, dog en del vanskeligheder med spædkalvene, hvoraf 11 døde. Tillige 2 døde køer. Fodereffektiviteten blev 88, en væsentlig bedre fodereffektivitet end på H 31 og H 56, men det kunsttørrede foder (godt 20 pct. heraf har været grønnetter brugt i slutningen af året) har her været af grov struktur (dog støvende), da råvaren (udviklet lucerne og græs jfr. tabel 4 c) er gået gennem en stempelpresser (Tårup-Unidry anlæg). Foderoptagelsen af briketterne har været lav, og af det samlede foder til køerne har de kun udgjort 34 pct. For at udnytte køernes gode ydelsesanlæg har det supplerende foder været højproc. kraft-

Tabel 9g. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg Race	H 14 Jersey		H 31 Jersey	H 51 Jersey	H 56 SDM		
År	68/69	69/70	69/70	69/70	69/70		
Antal årskøer	47,1	53,2	150,3	68,7	33,8		
Årsopdræt pr. årsko	0,68	0,72	0	0,89	1,11		
Udskiftningsprocent	15	31	31	54	41		
Øre/kg mælk, korr.	65,3	76,4	73,2	78,5	54,8		
Tekn. omsætn. pr. mpe.							
<i>Udbytte:</i>							
Sødmælk, kg	3689	4126	3596	4140	4811		
Smørfedt, kg	225	244	201	250	181		
Fedt-pct.	6,10	5,91	5,59	6,03	3,77		
Tilvækst, kg lev.	109	150	÷1	170	263		
<i>Indsats:</i>							
Foderforbr., i alt f.e.	4385	4994	3810	5022	6030		
heraf: højpc. kraftf.	7	289	0	694	6		
lavpc. kraftf.	1011	99	237	0	460		
korn, fl. melasse	126	1367	1212	2074	1300		
mælk og valle	42	51	0	58	51		
grønbrik. og cobs	0	0	1404	1583	1717		
græsm.afgr., kons.	174	246	0	184	11		
friske	1039	776	474	262	1890		
affald og biprod.	1986	2166	483	167	595		
I alt grovfoder	3199	3188	2361	2196	4213		
heraf græsm.afgr., pct.	38	32	(80)	92	(86)		
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,18	0,17	0,11	—	0,34		
Mandstimer, i alt	84	79	62	88	74		
heraf i stald	66	61	56	88	67		
Økon. omsætn. pr. mpe.							
<i>Indtægt, kr.:</i>							
Mælk (korrigeret)	2409	3154	2634	3250	2637		
Tilvækstværdi	404	326	÷108	390	953		
Gødning	75	90	69	90	109		
I alt indtægt	2888	3570	2595	3730	3699		
<i>Variable omk. kr.:</i>							
Kraftf., korn, min. stoffer	759	965	735	1099	1111		
Mælk og valle	85	67	0	94	59		
Indkøbt grovfoder	161	468	761	1605	967		
Hj.prod. grovfoder	273	230	159	0	426		
Dyrlæge, ins. m. v.	81	102	97	173	222		
I alt variable omk.	1339	1832	1752	2971	2785		
Dækningsbidrag (korr.), kr.	1529	1738	843	759	914		
Arb.'s aflønning, kr./mt.							
Alternative aflønning af:							
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.							
200	{	200	13,76	17,10	8,11	4,43	4,97
		600	8,99	12,04	1,66	÷0,12	÷0,44
		1.000	4,23	6,97	÷4,79	÷4,66	÷5,84
600	{	200	12,90	16,24	7,40	4,43	3,14
		600	8,14	11,18	0,95	÷0,12	÷2,27
		1.000	3,38	6,11	÷5,50	÷4,66	÷7,68
Virkn. af ±5 % i mælkeindtægt. ±1,43 ±2,00 ±2,12 ±1,85 ±1,78							

foder (15 pct.), korn (23 pct.), fl. melasse (23 pct.) samt hø og halm (5 pct.). Jfr. iøvrigt kap. VII. Der opnås et DB på 759 kr., hvilket ikke giver mulighed for en attraktiv arbejds aflønning, uanset den alternative værdi af de øvrige faste produktionsfaktorer. Idet de tekniske resultater er fine, må den økonomiske afkastning forbedres ved reduktion af foderomkostningerne. En sådan reduktion over kunsttørret foder skal være på 16,3 øre pr. kg ud fra det aktuelle på 40,5 øre, for at time aflønningen blot skal hæves med 5 kr. Andre muligheder foreligger dog også, idet det skal bemærkes, at det teknisk set udmærkede opdræt har givet et DB på $\div 12$ kr. pr. årsopdræt. Det ses således, at selv opdrætning på billig græsleje og fodring om vinteren med kunsttørret foder ikke er økonomisk. Det faktiske DB har pr. mpe. været 46 kr. højere.

H 56 – Br og båsestald. Der har været en produktionsfremgang i året, men niveauet antyder, at der fortsat er muligheder. Tilvæksten har været påvirket af bl.a. 9 dødfødte kalve (for store for 1. kalvs-køerne). Sundhedstilstanden har i sin helhed været tilfredsstillende for køerne, mens kalvene har haft en del diarré med nogle døde, således at døde kalve i alt blev 12. Dette er ca. 30 pct. af de fødte. Fodereffektiviteten blev 75 (jfr. iøvrigt afsnit 2 foran og kap. VII) og må bl.a. tilskrives det kunsttørrede foders struktur. Antages en effektivitet på 85, må grønetternes værdi reduceres fra 80,3 til 62,5 f.e. pr. 100 kg. Grønletter har for køerne udgjort 46 pct. af det samlede vinterfoder, og da korn og halm har udgjort 41 hhv. 13 pct., er der tale om en meget enkel foderkombination. På indtægtssiden vejer tilvækstværdien tungt til, idet den udgør ca. 26 pct. (inkluderer 2 eksportkvier), men ville dog have været noget større, såfremt de uheldige omstændigheder for kalvene ikke var indtruffet. De var. omk. påvirkes stærkt af de indkøbte grønletter, 43 kr. pr. 100 kg, idet dette beløb udgør ca. 1.000 kr. og hertil kommer, at hjemme-produceret grovfoder udgør 426 kr., hvilket svarer til normalen for tilsvarende systemer med traditionel grovfoderkonservering. Det opnåede DB på 914 kr. giver ikke mulighed for, selv med den reducerede indsats af jord og arbejde, at give en betydende aflønning pr. mt. Således bliver denne 4,97 kr. ved det mest gunstige sæt af forudsætninger. Det faktiske DB er på grund af den faktiske mælkepris godt 200 kr. højere.

H 12 – m, r, E og sengestald med spaltegulv. I det forløbne år er systemets indkøringsproblemer (specielt benlidelser) blevet overvundet, og der noteres en kraftig stigning i mælkeproduktionen, næsten 1.000 kg. Tilvæksten er på det normale efter det særligt høje niveau i 1968–69 (jfr. 376. beretn.). Den gns. tilvækst på udsætterkøer, 134 kg, er den højeste af alle og dobbelt så stor som for RDM i gns. Sundhedstilstanden har været præget af en del børbetændelse, mens klovlidelser holdes nede på et minimum ved forebyggende

indgreb. Der er 8 døde kalve (vanskelige fødsler). Mælkeproduktionssystemet bygger på staldfodring på foderbord året rundt og med adgang til løbegård om sommeren. Det hjemmeavlede grovfoder suppleres med forskelligt fabriksaffald (mask og roeaffald) samt sukkerroetop-ensilage dels fra eget fabriksroeareal og dels fra nabo's. Der er pr. mpe. indkøbt 1.055 f.e. grovfoder, mens egne biprodukter udgør 176 f.e. Eget grovfoderareal bliver her ved reduceret væsentligt og udgør 0,48 ha udnyttet. Fodereffektiviteten er tilsvarende sidste år, knap 90. På grund af den lidt mindre grovfoderavl (jfr. tabel 3 a) er kraftfoderforbruget steget væsentligt. Stigningen forklares dog også af en meget stor procentdel unge køer og den omtalte store stigning i ydelsen. Indtægtssiden domineres af mælkeindtægten, der udgør næsten 80 pct., og der opnås et DB på 1.908 kr., idet de var. omk. også er steget væsentligt ligesom indtægten. Der kan opnås en aflønning af arbejdsindsatsen på 3,67 til 14,69 kr. pr. mt. afhængig af de foreliggende forudsætninger med hensyn til de øvrige faste produktionsfaktorerers alternative værdi. Det faktiske DB er væsentligt større, således 2.667 kr., hvilket medfører en faktisk aflønning af arbejdsindsatsen, der er ca. 8,50 kr. højere end ved den korr. mælkepris. Dette skyldes en meget høj faktisk mælkepris.

H 43 - r, e, h og sengestald m. spaltegulv. Systemet bygger på stort ensilagefoder givet ved selvfodring fra plansilo, men året gav en så ringe mængde overskudsgræs til konservering, at ensilagefoderet blev lille. I 1968-69 blev ensilagen suppleret med kogte affaldskartofler (givet på foderbord udendørs), men på grund af et ikke tilfredsstillende produktionsforløb blev roedyrkning genoptaget, og der er i året fodret med godt 600 f.e. rod. Roefodringen udenørs hele vinteren 1969-70 medførte ingen vanskeligheder, og ydelsen steg væsentligt. Sundhedstilstanden har været god og med meget fin frugtbarhed. Fodereffektivitet 92 ved indregning af 15 pct. ekstra vedligeholdsfoder. Der benyttes effektiv afgræsningsmetode, og græsoptagelsen pr. ko blev 1.474 f.e. og grovfoder ialt 3.086 f.e. Markudbytter: Roer: 9.783 og græs: 4.989 f.e. pr. ko netto. Roernes konkurrenceevne bemærkes (jfr. iøvrigt kap. II). Det opnåede DB på 2.037 kr. giver mulighed for en aflønning på op til 14,91 kr. pr. mt. under det mest gunstige sæt af forudsætninger, som næppe kan forekomme ved en nyetablering. Det faktiske DB blev knap 200 kr. lavere.

H 74 - r, E, h og sengestald m. foderbord og spalter over gødningskanal. Produktionssystemet, der er etableret ved om- og tilbygning af gammel båsestald, er kørt ind, og produktionen er i sin helhed forløbet tilfredsstillende. Sundhedstilstanden har været præget af lidt børbetændelse og svigtende frugtbarhed; dertil et alvorligt tilfælde af mælkefeber og græstetani, der kostede 2 køer livet. Kalvenes sundhed påvirket af en daværende fugtig stald, 6 døde. Benlidelser har ikke været hyppige. Den opnåede tilvækst skal ses på bag-

Tabel 9h. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg Race:	H 12 RDM	H 43 SDM	H 74 SDM
År	68/69	69/70	69/70
Antal årskøer	39,2	42,4	39,0
Årsopdræt pr. årsko	1,08	1,00	1,07
Udskiftningsprocent	34	40	54
Øre/kg mælk, kor.	46,3	57,2	57,1
Tekn. omsætn. pr. mpe.			
<i>Udbytte:</i>			
Sødmælk, kg	4675	5612	5067
Smørfedt, kg	180	209	198
Fedt-pct.	3,86	3,73	3,91
Tilvækst, kg lev.	381	285	255
<i>Indsats:</i>			
Foderforbr., i alt f.e.	6284	6540	5902
heraf: højpt. kraftf.	494	525	1
lavpt. kraftf.	0	0	1400
korn, fl. melasse	705	1785	165
mælk og valle	84	78	117
roer og top/ens.	1164	854	864
græsm.afgr., kons.	1115	830	962
friske	1597	1367	2278
affald og biprod.	1125	1101	115
I alt grovfoder	5001	4152	4219
heraf græsm.afgr., pct.	54	53	77
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,48	0,48	0,68
Mandstimer, i alt	101	90	93
heraf i stald	61	68	73
Økon. omsætn. pr. mpe.			
<i>Indtægt, kr.:</i>			
Mælk (korrigeret)	2165	3209	2894
Tilvækstværdi	1056	843	954
Gødning	107	118	106
I alt indtægt	3328	4170	3954
<i>Variable omk., kr.:</i>			
Kraftf., korn, min. stoffer	763	1217	1028
Mælk og valle	120	94	114
Indkøbt grovfoder	416	415	86
Hj.prod. grovfoder	358	391	556
Dyrlæge, ins. m.v.	178	145	133
I alt variable omk.	1835	2262	1917
Dækningsbidrag kr.	1493	1908	2037

Arb.'s aflønning, kr./mt.

Alternative aflønning af:

Jord, kr. ha Bygn. + inv., kr.

200	{	200	9,50	14,69	14,91	15,99
		600	5,54	10,25	10,61	11,99
		1.000	1,58	5,81	6,31	7,99
	{	200	7,60	12,56	11,99	13,19
600		600	3,64	8,12	7,69	9,19
		1.000	÷0,32	3,67	3,39	5,19
Virkn. af ± 5 % i mælkeindtægt			±1,07	±1,78	±1,56	±1,51

grund af 1,41 stk. opdræt pr. ko, samt at kvierne i mosen havde en meget lav tilvækst. I grovfoderproduktionen bemærkes et meget højt roeudbytte: 11.665 f.e. pr. ha, mens græs gav 4.889 f.e. netto. Ved indkøb af grovfoder, 735 f.e. pr. mpe., sikredes der et stort grovfoder, 4.810 f.e. pr. mpe. og 3.054 f.e. pr. ko. På indtægtssiden noteres en høj tilvækstværdi på trods af ovennævnte tab af dyr; dette skyldes bl.a. 7 kvier til eksport. Idet der er moderate var. omk. opnås der et DB på 2.343 kr. (højeste for løsdriftsstaldene jfr. tabel 10 b). Dette DB kan give en væsentlig arbejds aflønning, selv om indsatsen af såvel areal som arbejde (bemærk besætningsstørrelse) ikke er lav, således op til 15,99 kr. pr. mt. for det mest gunstige sæt af forudsætninger. Det faktiske DB knapt 200 kr. lavere.

H 34 - r, E, h og delvis åben løsdrift m. gødningsmätte. Systemet, der er en om- og tilbygning til gammel båsestald, har plansilo for selvfodring og uden-dørs foderbord. Produktionen er stigende, idet der er væsentlige muligheder herfor. Der er en stor tilvækst, da der er 1,32 stk. opdræt pr. ko. Sundhedstilstanden er tilfredsstillende, men der er dog mistet en ko og 4 kalve. Grovfoderproduktionen, alene græs, idet r står for roeaffald, er ved bl.a. vanding holdt på et for året højt niveau, således 6.160 f.e. pr. ha netto (højeste græsudb.). Ensilageoptagelsen, ialt ca. 1.600 f.e. pr. ko er betydelig under hensyntagen til ensilagekvaliteten, bl.a. varmede en silo, fordi tørstofprocenten var blevet for høj. Ved selvfodring bør ikke tilstræbes en forvejring, der giver over 30 pct. tørstof i ensilagen. Fodereffektiviteten, der blev lav, kan måske også forklares af, at analyserne af ensilagen kan have givet en for høj foderværdi på grund af benyttelse af en for gunstig foderværdiberegning. Kraftfoderforbruget har været højt under hensyntagen til ydelsesniveauet. Arbejdsforbruget lavt, således i stalden 52 mt. og kan med det korr. DB på 1.914 kr. give fra 2,79 til 16,71 kr. pr. mt. Systemets konkurrenceevne kommer kun frem under de mest gunstige forudsætninger. Det faktiske DB blev på tilsvarende niveau.

H 53 - E, h og åben løsdriftsstald med gødningsmätte. Produktionsniveauet skal ses på baggrund af, at der startedes med en ny besætning (overvejende 1. kalvs) et halvt år før det betragtede driftsårs begyndelse. Yderligere blev vintergrovfoderet på grund af svigtende græsudbytte (4.238 f.e. netto pr. ha ved sribegræsning) lille, således 794 og 148 f.e. ensilage hhv. hø pr. ko. Afgræsning 1.167 f.e. pr. ko. Tilvæksten inkluderer også tilvækst på en del RDM-kvier. Af denne årsag er der ingen speciel opgørelse over opdrættet i kap. IV. Sundhedstilstanden meget fin. Fodereffektiviteten blev på 91 eller 93, afhængig af om der beregnes 15 eller 20 pct. ekstra vedligeholdsfoder under det foreliggende milieu, som en helt åben løsdriftsstald med ikke-overdækket løbegård giver (an. temperaturforløb jfr. kap. VIII). Arbejds-

forbruget er lavt, selv om malkestalden er en enkel gennemgangsstald med 3 maskiner. Kraftfoderet gives med hånd og kan derfor gives med 2 eller flere slags. Det korrigerede DB på 1.663 kr. giver med den væsentlige arealanvendelse og det lave arbejdsforbrug mulighed for en god arbejdsafløgning, således op til 15,38 kr. pr. mt. ved det mest gunstige sæt af forudsætninger. Systemets styrke ligger i, at det kan nyetableres således, at bygnings- og inventaromkostningerne vil ligge på omkring det laveste niveau, 200 kr. Det faktiske DB er godt 200 kr. højere, og dette betyder, at den faktiske arbejdsafløgning vil stige med ca. 3 kr. pr. mt.

H 55 - m, E, h og sengestald med spalter over gødningskanal samt foderbord, gastæt silo og tårnsilo af træ. På grund af jordbundsforholdene, der er karakteriseret ved at være meget lidt vandholdende, har produktionsforløbet været stærkt påvirket af den ringe nedbør. Da mulighederne for indkøb af grovfoder som tilskudsfoder ikke har været til stede, har det været nødvendigt at supplere med fl. melasse foruden et betydeligt kraftfoder. Grovfoderproduktionen, alene græs, opviste et nettoudbytte på kun 3.369 f.e. pr. ha, hvilket forklarer det meget lille grovfoder, 2.251 f.e. pr. mpe. og kun 1.906 f.e. pr. ko. Sundhedstilstanden har for malkekøerne været tilfredsstillende, mens der optrådte bl. a. megen diarré hos småkalvene. Bl. a. dette har medført 20 stk. døde kalve. Fodereffektiviteten blev 87. Fodring med fl. melasse sammen med en korn-mineralblanding har været et hensigtsmæssigt suppleringsfoder til høsilagen. Under indtægterne ses en lav tilvækstværdi og under de var. omk. noteres en betydelig kraftfoderudgift, der inkluderer en betydelig mængde fl. melasse til en pris af 25,5 øre pr. kg. Det heraf følgende ret lave DB på 1.374 kr. giver dog mulighed for med den meget lave arbejdsindsats (laveste af alle) en ret høj afløgning pr. mt. Det bemærkes, at såfremt systemet ikke kan etableres med lave bygnings- og inventaromkostninger, da må der en væsentlig højere ydelse og mælkepris til at give en acceptabel arbejdsafløgning. Yderligere bør det bemærkes, at et sådant lidet arbejdskrævende system med en betydelig investering bliver meget følsomt over for investeringsniveauet og dermed omkostningsniveauet. Her foreligger således den største variation af timeafløgningen for de opstillede forudsætninger. Det faktiske DB er 150 kr. lavere.

Tabel 9i. Driftsresultater fra mælkeproduktionen.

Helårsforsøg	H 34	H 53	H 55		
Race	RDM	Jersey	Jersey		
År	69/70	69/70	69/70		
Antal årskøer	34,0	33,3	93,0		
Årsopdræt pr. årsko	1,32	0,93	0,69		
Udskiftningsprocent	41	21	23		
Øre/kg mælk, korr.	56,3	81,8	76,9		
Tekn. omsætn. pr. mpe.					
<i>Udbytte:</i>					
Sødmælk, kg	4567	3374	3388		
Smørfedt, kg	176	211	201		
Fedt-pct.	3,86	6,24	5,94		
Tilvækst, kg lev.	295	196	124		
<i>Indsats:</i>					
Foderforbr., i alt f.e.	6247	4571	4295		
heraf: højpct. kraftf.	287	0	26		
lavpct. kraftf.	105	1310	1174		
korn, fl. melasse	1249	381	789		
mælk og valle	140	79	55		
roer og top/ens.	0	100	0		
græsm.afgr., kons.	2294	1045	899		
» friske	1944	1532	1200		
affald og biprod.	228	124	152		
I alt grovfoder	4466	2801	2251		
heraf græsm.afgr., pct.	95	92	93		
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,68	0,58	0,56		
Mandstimer, i alt	77	78	46		
heraf i stald	52	68	38		
Økon. omsætn. pr. mpe.					
<i>Indtægt, kr.:</i>					
Mælk (korrigeret)	2573	2761	2605		
Tilvækstværdi	940	608	281		
Gødning	112	82	77		
I alt indtægt	3625	3451	2963		
<i>Variable omk., kr.:</i>					
Kraftf., korn. min. stoffer	925	1089	1074		
Mælk og valle	124	132	61		
Indkøbt grovfoder	119	46	25		
Hj.prod. grovfoder	414	413	350		
Dyrlæge, ins. m.v.	129	108	79		
I alt variable omk.	1711	1788	1589		
Dækningsbidrag kr.	1914	1663	1374		
Arb.'s aflønning, kr./mt.					
Alternative aflønning af:					
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.					
200	{	200	16,71	15,38	20,17
		600	11,52	10,26	11,48
		1.000	6,32	5,13	2,78
600	{	200	13,18	12,41	15,30
		600	7,98	7,28	6,61
		1.000	2,79	2,15	÷ 2,09
Virkn. af ± 5 % i mælkeindtægt		± 1,67	± 1,77	± 2,83	

Tabel 10a. Driftsresultater fra mælkeproduktionssystemer 1969-70.

Produktionssystem	Roefoder-bindestalde 5 Jers., 6 RDM, 4 SDM		Kunsttørrer foder-bindestalde 2 Jers., 1 SDM	
	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Antal besætninger og race				
Antal årskøer	32,1	21,1-58,5	84,3	33,8-150,3
Årsopdræt pr. årsko	0,98	0,51-1,20	0,67	0-1,11
Udskiftningsprocent	40	21-68	42	31-54
Øre/kg mælk, kor.	66,3	55,8-86,1	68,8	54,8-78,5
Tekn. omsætn. pr. mpe.				
<i>Udbytte:</i>				
Sødmælk, kg	4975	3559-5877	4182	3596-4811
Smørfedt, kg	232	205-311	211	181-250
Fedt-pct.	4,67	3,80-6,56	5,04	3,77-6,03
Tilvækst, kg lev.	233	111-331	144	÷1-263
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., ialt f.e.	5622	4368-6391	4954	3810-6030
heraf: højpt. kraftf.	759	402-1260	233	0-694
lavpt. kraftf.	355	0-1456	232	0-460
korn, fl. melasse	711	14-1369	1530	1212-2074
mælk og valle	108	52-189	36	0-58
roer og top/ens.	1285	592-1674		
græsm.afgr., kons.	477	162-889	1568	1404-1717
			65	0-184
* friske	1499	1127-2066	875	262-1890
affald og biprod.	428	63-879	415	167-595
Ialt grovfoder	3689	2541-4561	2923	2196-4213
heraf græsm.afgr., pct.	54	39-69	86	80-92
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,50	0,24-0,74	0,15	0-0,34
Mandstimer, ialt	109	72-146	75	62-88
heraf i stald	83	51-126	70	56-88
Økon. omsætn. pr. mpe.				
<i>Indtægt, kr.:</i>				
Mælk (korrigeret)	3229	2885-4088	2840	2634-3250
Tilvækstværdi	764	÷16-1416	412	÷108-953
Gødning (1,8 øre/f.e.)	101	79-115	89	69-109
Ialt indtægt	4094	2948-4821	3341	2595-3730
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, min. stof	1167	851-1634	982	735-1111
Mælk og valle	109	56-185	51	0-94
Indkøbt grovfoder	102	0-229	1111	761-1605
Hj.prod. grovfoder	380	241-546	195	0-426
Dyrlæge, ins. m.v.	179	89-292	164	97-222
Ialt variable omk.	1937	1403-2417	2503	1752-2971
Dækningsbidrag (korr.) kr.	(2157)	1246-2748	(838)	759-914
Arbejdsindsatsens aflønning, kr./mt.				
<i>Alternative aflønning af:</i>				
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.				
200	200	15,02	9,39-25,42	5,84 4,43-8,11
	600	11,22	4,98-19,86	0,45 ÷0,44-1,66
	1.000	7,42	0,16-14,30	÷5,10 ÷5,84-÷4,66
600	200	13,16	7,87-23,97	4,99 3,14-7,40
	600	9,36	3,05-18,42	÷0,48 ÷2,27-0,95
	1.000	5,56	÷1,77-13,34	÷5,95 ÷7,68-÷4,66

Tabel 10b. Driftsresultater fra mælkeproduktionssystemer 1969-70.

Produktionssystem	Ensilagefoder - bindest.		Ensilagefoder - løsdrift	
	2 Jers., 2 RDM, 2 SDM		2 Jers., 2 RDM, 2 SDM	
Antal besætninger og race	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Antal årskøer	33,3	18,0- 53,2	45,0	28,1- 93,0
Årsopdræt pr. årsko	0,81	0- 1,33	1,07	0,69- 1,41
Udskiftningsprocent	43	8- 66	38	21- 54
Øre/kg mælk, korr.	62,9	55,4- 76,4	64,5	56,3- 81,8
Tekn. omsætn. pr. mpe.				
<i>Udbytte:</i>				
Sødmælk, kg	4885	4126-5805	4543	3374-5612
Smørfedt, kg	218	180- 264	200	176- 211
Fedt-pct.	4,46	3,69- 5,91	4,40	3,73- 6,24
Tilvækst, kg lev.	546	86-1149	791	281-1117
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., ialt f.e.	5285	4321-6259	5683	4295-6545
heraf: højpt. kraftf.	402	173- 786	227	0- 525
lavpt. kraftf.	417	0-2302	665	0-1400
korn, fl. melasse	992	161-1455	911	165-1785
mælk og valle	72	0- 144	97	55- 140
roer og top/ens.	285	0- 900	448	0- 871
græsm.afgr., kons.	1013	246-1286	1222	830-2294
» friske	1592	776-2396	1800	1200-2479
affald og biprod.	512	47-2166	313	115-1101
ialt grovfoder	3402	2168-4427	3783	2251-4810
heraf græsmafgr., pct.	77	32- 95	80	53- 95
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,60	0,17- 0,99	0,61	0,48- 0,70
Mandstimer, ialt	115	67- 193	81	46- 100
heraf i stald	98	55- 183	62	38- 73
Økon. omsætn. pr. mpe.				
<i>Indtægt, kr.:</i>				
Mælk (korrigeret)	3041	2709-3433	2843	2573-3209
Tilvækstværdi	193	75- 355	240	124- 295
Gødning (1,8 øre/f.e.)	93	78- 108	102	77- 118
Ialt indtægt	3680	2873-4254	3736	2963-4250
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, min. stof	1043	785-1697	1054	925-1217
Mælk og valle	85	0- 170	101	61- 132
Indkøbt grovfoder	159	6- 468	143	25- 415
Hj.prod. grovfoder	416	223- 733	429	350- 556
Dyrlæge, ins. m.v.	131	98- 194	135	79- 218
Ialt variable omk.	1834	1439-2263	1862	1589-2262
Dækningsbidrag (korr.) kr.	(1846)	1434-2403	(1874)	1374-2343

Arbejdsindsatsens aflønning, kr./mt.

Alternative aflønning af:

Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr.

200	200	12,59	5,91-17,10	16,31	14,69-20,17
	600	8,63	3,84-12,04	11,02	10,25-11,99
	1.000	4,67	1,77- 8,28	5,72	2,78- 7,99
600	200	10,34	5,04-16,24	13,11	11,99-15,30
	600	6,38	2,97-11,18	7,81	6,61- 9,19
	1.000	2,43	÷ 1,10-6,11	2,52	÷ 2,09-5,19

6. Ydelse og drægtighedsforhold.

I den kombinerede mælke- og kødproduktion (køer + opdræt) er mælkeproduktionen for den enkelte kvægbruger endnu den vigtigste indtjeningskilde og har i det sidste par år styrket sin stilling i forholdet til kødet på grund af de væsentligt forbedrede afregningspriser. For mælkens vigtigste komponenter, mælkefedtet og -proteinet, forventes ifølge mange prognoser – en forskellig udvikling i efterspørgslen til fordel for proteinet. Følgelig er det væsentligt at være opmærksom på ikke blot smørfedt- men også proteinproduktionen i forskellige produktionssystemer med hensyn til specielt race og foderkombination.

I tabel 11 er angivet de resultater, der ifølge 14-dages kontrollen er opnået i de enkelte helårsforsøg. Målt i smørfedt har især de to førstnævnte, H 15 og H 25, nået et imponerende ydelsesniveau, således 324 henholdsvis 301 kg (i smør 368 henholdsvis 342 kg). H 51's ydelse må ses i lyset af en udskiftningsprocent på 54, hvor den er 28, 21 og 8 for de 3 højestydende. Idet opstillingen har udgangspunkt i smørproduktionen, er det Jersey-besætningerne, der dominerer i den øvre ende, mens billedet ville ændre sig væsentligt, såfremt rangfølgen for proteinproduktion betragtes.

Tabel 11, der iøvrigt læses umiddelbart, viser, at der med de 3 racer samt forskellige foderkombinationer og staldd typer kan opnås et væsentligt produktionsniveau, omend med meget forskelligt økonomisk resultat, som det fremgår af det foranstående, herunder tabel 9 og 10. For ét og samme produktionssystem (foderkombination og staldd type) kan det umiddelbart erkendes, at en ydelsesfremgang på 100 kg 4% mælk (à 60 øre) ved blot 2 kg 4% mælk pr. f.e. à 60 øre betyder 30 kr. mere til aflønning af arbejdsindsatsen ved alt andet lige. Denne merindtjening vil oftest være attraktiv, da den (evt. flerdoblet) hyppigt kan nås ved blot lidt større omhu i produktionens gennemførelse.

Kælvningsfordelingen øver indflydelse på flere betydningsfulde forhold, således:

- 1) Produktionsniveau
- 2) Mælkepris
- 3) Arbejdsprofil

I tabel 12 er angivet kælvningernes procentiske fordeling på årets enkelte måneder for de respektive helårsforsøg, og der ses en væsentlig variation fra gård til gård, mens alle ejendomme betragtet under ét har en relativt jævn kælvningsfordeling fra august til april. Denne sidste har medført, at den producerede mælkemængde, udtrykt ved 4% mælk, har været nøjagtig ens i sommer- og vinterhalvåret, hvilket er væsentligt afvigende fra det, der gælder for landet som helhed.

Drægtighedsforholdene er betydningsfulde i bestræbelserne på at opnå

Tabel 11. Ydelse pr. årsko i perioden 1. maj 1969 til 30. april 1970.

Helårsforsøg	Antal årskøer	Mælk kg	Fedt %	Protein %	Smørkf. kg	Prot. kg	Smør kg	Race	Foder-system
15	21,1	4845	6,69	4,25	324	206	368	Jersey	R, e, h
25	58,5	4721	6,38	4,27	301	202	342	Jersey	R, e, h
23	18,0	4765	5,77	4,07	275	194	311	Jersey	E, h
51	68,7	4224	6,15	4,18	260	177	295	Jersey	m, Br, h
14	53,2	4210	6,03	4,41	254	186	288	Jersey	m, r, E
24	34,0	5725	4,40	3,90	252	223	283	RDM	R, e, h
41	22,1	3788	6,58	4,17	249	158	283	Jersey	R, e, h
33	28,2	3912	6,23	4,18	244	164	277	Jersey	R, e, h
54	32,0	5997	3,97	3,57	238	214	266	SDM	R, e, h
22	28,3	5798	4,06	3,87	236	224	264	RDM	R, e, h
42	44,1	3632	6,35	4,24	231	154	262	Jersey	R, e, h
21	35,7	5242	4,43	3,80	232	199	261	RDM	m, r, e, h
71	21,8	5923	3,90	3,53	231	209	258	SDM	r, E
75	30,7	5554	4,05	3,62	225	201	252	SDM	R, e, h
11	32,0	5444	4,10	3,69	223	201	250	RDM	R, e
72	23,4	5414	4,12	3,67	223	199	250	SDM	R, e, h
53	33,3	3443	6,37	4,32	219	149	249	Jersey	E, h
13	43,4	5341	4,15	3,84	222	205	248	RDM	r, E, h
12	42,4	5727	3,81	3,76	218	215	244	RDM	m, r, E
45	23,4	5191	4,18	3,84	217	199	243	RDM	r, e, h
52	24,0	5221	4,13	3,61	215	188	242	RDM	R, e, h
35	24,2	5506	3,88	3,44	213	189	239	SDM	R, e, h
55	93,0	3477	6,06	4,22	211	147	239	Jersey	m, E, h
74	28,1	5354	3,97	3,55	212	190	238	SDM	r, E, h
31	134,1	3537	5,94	4,24	210	156	238	Jersey	Br
31	16,3	4746	4,26	4,24	202	156	227	SDM	Br
43	39,0	5170	3,99	3,60	206	186	231	SDM	r, e, h
44	31,8	4828	4,09	3,57	197	172	231	RDM	m, E
56	33,8	4909	3,85	3,36	189	165	211	SDM	Br
36	51,3	4990	3,77	3,46	188	173	210	SDM	m, E
34	34,0	4660	3,94	3,65	184	170	205	RDM	r, E, h
Gns. pr. ko af	1203,8	4653	4,89	3,90	228	181	256		

det bedste økonomiske resultat i mælkeproduktionen. En undersøgelse er derfor også foretaget over, hvorledes disse har været for henholdsvis køer og opdræt. Resultaterne er vist i tabel 13 og 14, og der konstateres også her betydelige variationer fra helårsforsøg til helårsforsøg, mens de beregnede gennemsnit for racerne ikke viser nogen forskel af betydning. Dette antyder, at de foreliggende miljøer for de tre racegrupper er ens, idet drægtighedsforholdene er milieu- og ikke arveligt bestemt. Derimod vil det have interesse

Tabel 12. Kælvingernes procentiske fordeling på de enkelte måneder i perioden 1. maj 1969 til 30. april 1970.

Helårs- forsøg	Maj	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Febr.	Marts	April	Antal kælv.
11	8	14	3	14	15	8	0	6	17	8	3	3	36
12	2	0	7	11	24	21	9	11	13	0	0	2	54
13	2	2	2	7	13	20	7	17	15	7	4	4	46
14	0	4	0	11	5	6	15	11	22	11	11	4	54
15	0	0	0	12	37	21	13	13	4	0	0	0	24
21	12	2	2	4	4	8	15	10	6	14	19	4	49
22	3	0	0	3	3	3	7	20	24	3	20	14	30
23	0	6	0	6	0	6	16	22	11	16	6	11	18
24	0	0	0	17	26	3	9	6	12	12	9	6	34
25	2	2	0	8	17	11	10	14	13	11	6	6	63
31	8	5	7	6	6	5	9	10	10	15	12	7	175
33	6	6	3	6	6	11	11	11	6	13	8	13	36
34	13	5	5	7	13	9	11	14	5	5	2	11	44
35	3	4	4	4	11	27	7	7	11	11	11	0	27
36	7	5	2	9	9	24	7	7	3	11	8	8	66
41	0	0	0	4	8	12	8	40	4	0	20	4	25
42	2	0	6	8	9	15	19	19	2	12	6	2	51
43	2	4	10	8	17	8	15	11	4	13	2	6	52
44	0	6	3	6	14	9	0	3	6	25	14	14	35
45	4	0	4	9	8	13	17	4	8	4	21	8	24
51	7	2	1	2	10	14	17	11	11	12	9	4	82
52	7	0	0	19	19	7	16	13	13	3	0	3	31
53	0	0	11	34	17	14	9	9	3	0	3	0	35
54	0	5	3	10	16	18	8	11	8	8	13	0	38
55	7	7	3	5	7	7	8	10	9	12	18	7	107
56	2	0	0	5	12	14	5	7	9	14	23	9	43
71	4	0	4	21	4	4	14	10	21	7	7	4	28
72	0	4	4	4	13	4	13	17	8	8	17	8	24
74	6	0	20	0	8	6	9	25	6	0	9	11	35
75	3	3	0	5	8	16	11	13	11	8	19	3	37
Ejds gns.	4	3	3	9	12	11	10	13	10	9	10	6	47

at klarlægge, om der er forskel i drægtighedsforholdene fra staldtype til staldtype og fra foderkombination til foderkombination. Denne problemstilling er undersøgt nærmere, og der iagttages ikke sikre forskelle fra foderkombination til foderkombination, men i løsdriftsstalene er opnået en større drægtighedsprocent efter 1. inseminering end i båsestalene. En yderligere fastlægning af de kvantitative sammenhænge kræver flere års iagttagelse, hvorfor undersøgelsen fortsætter.

Tabel 13. Oversigt over drægtighedsforhold for malkekøer i 1969-70.

Helårs- forsøg	Procent drægtige efter antal inseml.				Procent omløbere	Drægtiges insem. pr. drægt.	Race
	1	2	3	4 og derover			
11	56	16	12	4	12	1,64	RDM
12	48	10	18	16	8	2,09	RDM
13	36	35	11	7	11	1,88	RDM
14	35	32	8	11	14	2,13	Jersey
15	31	18	5	23	23	2,24	Jersey
21	40	14	10	4	32	1,92	RDM
22	48	20	12	4	16	1,67	RDM
23	75	15	5	0	5	1,27	Jersey
24	61	12	6	3	18	1,56	RDM
25	31	21	15	13	20	2,16	Jersey
31	50	25	0	0	25	1,34	SDM
31	57	13	6	5	19	1,54	Jersey
33	31	24	14	10	21	2,22	Jersey
34	51	19	5	3	22	1,48	RDM
35	62	17	4	4	13	1,48	SDM
36	34	17	13	8	28	1,97	SDM
41	63	29	4	0	4	1,39	Jersey
42	54	18	10	3	15	1,53	Jersey
43	72	21	2	0	5	1,27	SDM
44	50	22	8	3	17	1,57	RDM
45	46	25	8	4	17	1,66	RDM
51	35	31	15	5	14	1,92	Jersey
52	47	23	15	0	15	1,64	RDM
53	68	19	10	3	0	1,49	Jersey
54	38	31	11	6	14	1,80	SDM
55	60	16	11	3	10	1,54	Jersey
56	37	28	5	5	25	1,73	SDM
61	40	26	20	6	8	1,94	RDM
62	44	30	10	3	13	1,73	SDM
63	34	32	13	7	14	1,96	SDM
64	22	32	19	10	17	2,23	SDM
65	48	32	6	3	11	1,62	SDM
71	72	12	4	8	4	1,46	SDM
72	68	16	11	0	5	1,39	SDM
73	27	34	14	5	20	1,94	SDM
74	33	37	17	0	13	1,81	SDM
75	8	26	13	10	43	2,64	SDM
Gns. alle	46	24	10	5	15	1,75	37 bes.
Gns. Jersey	49	22	9	7	13	1,77	11 bes.
Gns. RDM	48	20	11	5	16	1,73	11 bes.
Gns. SDM	43	26	9	5	17	1,76	15 bes.

Tabel 14. Oversigt over drægtighedsforhold for kvier i 1969-70.

Helårs- forsøg	Procent drægtige efter antal insem.				Procent omløbere	Drægtiges insem. pr. drægt.	Race
	1	2	3	4 og derover			
11	62	15	23	0	0	1,62	RDM
12	67	20	13	0	0	1,62	RDM
13	80	0	0	0	20	1,00	RDM
14	26	25	33	8	8	2,28	Jersey
15	40	20	40	0	0	2,00	Jersey
21	54	15	8	15	8	1,83	RDM
22	78	22	0	0	0	1,22	RDM
23	80	20	0	0	0	1,20	Jersey
24	40	12	18	6	24	2,00	RDM
33	85	15	0	0	0	1,15	Jersey
34	90	5	0	5	0	1,30	RDM
35	56	33	11	0	0	1,56	SDM
36	47	46	7	0	0	1,60	SDM
41	50	50	0	0	0	1,51	Jersey
42	31	31	38	0	0	2,08	Jersey
43	50	30	20	0	0	1,70	SDM
44	39	38	0	6	17	1,67	RDM
45	67	11	11	0	11	1,38	RDM
51	38	23	23	3	13	1,96	Jersey
52	87	0	0	0	13	1,00	RDM
53	68	13	0	0	19	1,16	Jersey
54	82	6	6	0	6	1,18	SDM
56	81	13	0	0	6	1,13	SDM
61	31	31	19	0	19	1,85	RDM
62	42	17	25	8	8	2,00	SDM
63	61	31	0	0	8	1,33	SDM
64	31	30	26	9	4	2,17	SDM
65	84	8	4	0	4	1,17	SDM
71	67	22	11	0	0	1,44	SDM
72	51	33	0	16	0	2,00	SDM
73	46	15	19	12	8	2,00	SDM
74	50	14	7	0	29	1,41	SDM
75	66	17	9	4	4	1,64	SDM
Gns. alle	58	21	11	3	7	1,58	33 bes.
Gns. Jersey	52	25	17	1	5	1,67	8 bes.
Gns. RDM	64	15	8	3	10	1,50	11 bes.
Gns. SDM	57	23	10	4	6	1,68	14 bes.

IV. Opdrætning.

Ved Jens Hindhede.

En af forudsætningerne for god økonomi i kvægholdet er, at der produceres billige og veludviklede kælvekvier. Samtidig vil det være af interesse at få kvierne til at kælve på det økonomisk mest fordelagtige tidspunkt. Det vil under hensyntagen til foderforsyningens stabilitet, kvalitet og omkostning, samt sæsonvariationen i mælkeprisen, for de fleste kvægbrugere være en fordel at koncentrere kælvingerne til sensommer og efterår. Dette kælvingstidsrum er ligeledes til gunst for arbejdsprofilen (jfr. kap. VI) Tilstræbes efterårskælvere medfører dette, at efterårsfødte kalve skal kælve 2 eller 3 år gamle. Det vil kun undtagelsesvis kunne betale sig at lade kvierne blive over ca. 2 år ved første kælving. Der kræves med andre ord en nøje planlægning af den enkelte kvies opdrætningsintensitet ud fra fødselstidspunktet i året på den enkelte ejendom (jfr. 368. beretn., s. 39).

1. De enkelte helårsforsøgs resultater.

Tabel 15 og 16-f omfatter resultater fra opdrætningsperioden 1969-70. Eftersom tabellernes tekst og tal stort set er forklarende i sig selv, bliver der kun fremført nogle få bemærkninger til disse.

Gennemsnitsvægten pr. årsopdræt er beregnet ud fra gennemsnitsvægten ved maj 1969, nov. 1969 og maj 1970. Novembervægten tæller dobbelt.

Opstaldningsforhold er angivet ved traditionel båsestald (1), ristestald (2), spaltegulv (3) og gødningsmåtte (4). Det er underforstået, at spædkalvene går i bokse. I flere tilfælde har de mindre kvier stået på båsestald, mens de større har gået i løsdrift, eksempelvis et ladegulv, hvilket angives i tabellen med 1,4.

Arbejdsindsatsen pr. årsdyr i stalden er angivet ved såvel rutinearbejde i vinterperioden som mandstimer ialt for hele året. Rutinearbejdet – det arbejde der nødvendigvis må udføres hver dag – er velegnet til sammenligning af arbejdskravet på de enkelte gårde under hensyntagen til antal årsdyr, opstaldningsforhold samt vinterfoderkombination. Ved vurdering af arbejdsindsatsen, ialt pr. årsdyr (dette er inkluderet ikke-rutinearbejde, det arbejde der kan udsættes til mere belejlige tidspunkter), bør antal græsdage ligeledes tages i betragtning.

De nævnte faktorer sammenholdt med arbejdsindsatsen viser iøvrigt, at andre faktorer influerer på arbejdsforbruget, såsom arbejdstilrettelægning og -gang.

Kælvningsvægten er udtrykt ved vægten umiddelbart før kælvning. For de tunge racers vedkommende bør tilstræbes en kælvningsvægt på ca. 525 kg.

Kælvningsalderen er angivet i mdr. I de tilfælde, hvor der er indkøbt drægtige kvier, der med hensyn til kælvningsalder afviger meget fra det på gården tilstræbte, lades disse ude af betragtning ved beregning af den gennemsnitlige kælvningsalder.

Til karakterisering af den tekniske omsætning pr. årdsdyr er bl.a. angivet *kg tilvækst ialt*. Yderligere er angivet *kg tilvækst på græs*, samt *antal græs-dage*. I en god og lang græsningsperiode ligger der ofte betydelige muligheder for at producere kælvkvier med relativt lave omkostninger.

Foderforbruget pr. årdsdyr fremgår ligeledes af tabellen, hvor foderet samtidig er specificeret i fodermiddelgrupper til belysning af fordelingen på de relativt dyre fodermidler (kraftfoder og mælk) samt grovfoder. *Grovfoderets*

Tabel 15. De enkelte racers tilvækst, foderforbrug m. m. (besætnings-gns.) ved opdrætning 1969-70.

Race	RDM	SDM	Jersey
Antal besætninger	10	8	9
Antal årdsdyr, i alt	350,5	263,3	325,6
Gns. vægt, kg	287	282	167
Fødselsvægt, kg	40	40	23
Kælvningsvægt, kg	541	549	341
Kælvningsalder, mdr.	28,8	27,7	25,4
Tekn. omsætn. pr. årdsdyr			
Tilvækst ialt, kg	211	215	144
Tilvækst på græs, kg	65	91	51
Antal græs-dage	130	146	126
Foderforbrug, ialt f.e.	1491	1532	1027
heraf %: kraftf., kosetter, fl. melasse	20	19	19
mælk, valle, erst.	7	6	8
grovfoder	73	75	73
Tekn. effekt. og intensitet			
Dgl. tilvækst, g	578	589	395
Tilvækst pr. græs-dag, g	500	623	405
Dgl. foder, f.e.	4,08	4,20	2,81
Græsopt., f.e. pr. græs-dag	4,65	4,96	3,36
Tilskudsfoder, f.e. pr. græs-dag	0,40	0,41	0,15
g tilvækst pr. ialt f.e.	142	140	141
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f.	99	116	115

andel er udtrykt som procent af totalfoderet. Denne vil almindeligvis stige med stigende kælvningsalder.

Til belysning af den tekniske effektivitet og intensitet er bl.a. angivet *g dgl. tilvækst* for såvel hele året som for græsningsperioden. For at vurdere disse er ligeledes angivet foderstyrken for såvel hele året som i græsningsperioden. Græsoptagelsen er beregnet indirekte ud fra kviernes teoretiske behov til vedligehold og tilvækst (jfr. beretn. fra Nordiske Jordbrugsforskeres Forenings 5. kongres, Kbh. 1935). Differencen mellem det teoretiske behov og tilskudsfoder til græs udgør græsoptagelsen. Der har i perioder været flere eksempler på dårlige græsgange, hvilket der i flere tilfælde er søgt kompenseret for med tilskudsfoder til græs, dette er angivet ved *f.e. tilskudsfoder pr. græsdag*; *g dgl. tilvækst pr. f.e.* er angivet for såvel hele året som græspanperioden.

RDM – 10 besætninger og 350,5 stk. årsopdræt:

Gruppen er repræsenteret af forskellige opstaldningsforhold og fodersystemer, hvilket først og fremmest kommer til udtryk i den store variation i rutinearbejde i vinterperioden 2,8–9.0 mt. pr. årsopdræt på henholdsvis H 12 med løsdrift og H 11 med båsestald.

Den samlede arbejdsindsats pr. årsopdræt er kun 8,0 mt. på H 34 og 26,1 mt. på H 11.

Den gennemsnitlige kælvningsvægt har været 541 kg, varierende fra 494 kg på H 34 til 610 kg på H 24. Sidstnævnte ligger også højest med hensyn til kviernes kælvningsalder – nemlig 32,9 mdr., hvor gennemsnittet for de 10 besætninger har været 28,8 mdr. På H 11 har kviernes alder ved kælvning været 25,6 mdr., det laveste for RDM-besætningerne, og alligevel har kælvningsvægten været høj – 551 kg. Det fremgår af tabel 16a, at dette er opnået ved en relativt stærk fodring med kraftfoder og mælk. Grovfoderet udgør således kun 64 pct. af totalfoderet, hvilket er det laveste for RDM-besætningerne. Det har også medført den største daglige tilvækst. Foderudnyttelsen har været meget fin, 162 g tilvækst pr. ialt f.e. (Dette svarer til 6,17 f.e. pr. kg tilvækst).

På H 13 forekommer det største foderforbrug pr. årssdyr, 1.639 f.e. Gennemsnitsvægten har dog også været relativt høj, 301 kg. En ret svag fodring 3,59 f.e. dgl. på H 24 medfører sammen med den højeste kælvningsalder den mindste dgl. tilvækst, 499 g, indenfor gruppen. Samtlige kælvninger i besætningen ligger indenfor perioden aug.–dec.

Kvierne på H 44 fodres relativt svagt i staldperioden med ensilage som hovedfoder, græspanperioden er lang, 160 dage. De relativt små kvier (265 kg) har udnyttet græspanperioden fint, 118 g tilvækst pr. f.e. Af det samlede foder udgøres 74 pct. af græsmarksafgrøder. Kvierne på H 45 har haft den største græsoptagelse pr. græsdag, 5,22 f.e., det har også medført den største dag-

Tabel 16a. Tilvækst, foderforbrug m.m. ved opdrætning 1969-70.

Helårsforsøg Race	H 11 RDM	H 13 RDM	H 21 RDM	H 22 RDM	H 24 RDM
Antal årdsdyr	30,8	45,8	37,1	24,7	38,3
Opstaldningsforhold	1	1,2	1,4	1	1
Vinterfoderkomb.	r,E,h	R,e,h	R,e,h	R,e,h	R,e,h
Rut.arb., vinter, mt. pr. årdsdyr	9,0	8,7	5,6	8,5	7,1
Arb.ind. (÷ markarb.), i alt, mt. pr. årdsdyr	26,1	14,4	11,7	18,1	15,5
Fødselsvægt, kg	41	37	38	42	41
Kælvningsvægt, kg	551	545	506	571	610
Kælvningsalder, mdr.	25,6	27,1	26,4	27,4	32,9
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	58	81	42	67	100
Tekn. omsætn. pr. årdsdyr					
Tilvækst i alt, kg	249	242	219	223	182
Tilvækst på græs, kg	62	74	66	59	39
Antal græsdage	124	145	136	123	78
Foderforbrug, i alt f.e.	1542	1639	1551	1439	1312
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse ..	379	318	293	287	340
mælk, valle, erst.	176	82	153	102	108
roer og top/ens.	169	344	332	231	162
græsm.afg., kons.	114	52	112	105	106
» friske	594	754	603	551	392
aff. og biprodukter	110	89	58	163	204
Grovfoder, pct. af totalfoder	64	76	71	73	66
Tekn. effekt. og intensitet					
Dgl. tilvækst, g	682	663	599	610	499
Tilvækst pr. græsdag, g	498	514	489	476	498
Dgl. foder, f.e.	4,22	4,49	4,25	3,94	3,59
Græsopt., f.e. pr. græsdag	4,25	5,14	4,45	4,48	4,81
Tilsk.foder, f.e. pr. græsdag	0,85	0,16	0,31	0,58	0,32
g tilvækst pr. i alt f.e.	162	148	141	155	139
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f.	98	97	103	94	97

¹⁾ trad. båsestald. ²⁾ ristestald. ³⁾ spaltegulv. ⁴⁾ gødningsmåtte (alm. løsdrift).

lige tilvækst, 551 g. På H 12 og H 52 har gennemsnitsvægten været forholdsvis høj, henholdsvis 322 kg og 320 kg. Grovfoderet har udgjort en betydelig del af det samlede foder, 79 pct. på H 12 og 78 pct. på H 52. Den daglige tilvækst har været lav i sidstnævnte besætning, hvilket også afspejler sig i den relativt dårlige foderudnyttelse, 88 g tilvækst pr. f.e.

Den gennemsnitlige, daglige tilvækst for RDM-kvierne har været 578 g, hvilket må siges at være tilfredsstillende, hvorimod tilvæksten på græs, 500 g, kunne ønskes højere. Foderudnyttelsen har - kviernes størrelse taget i betragtning (287 kg i gns.) - været tilfredsstillende på årsbasis, men for dårlig i græsperioden, henholdsvis 142 g og 99 g dgl. tilvækst pr. f.e.

Tabel 16b. Tilvækst, foderforbrug m. m. ved opdrætning 1969-70

Helårsforsøg Race	H 44 RDM	H 34 RDM	H 45 RDM	H 12 RDM	H 52 RDM
Antal årssdyr	29,5	44,8	31,0	42,2	26,3
Opstaldningsforhold	1	3,4	1,4	3	3
Vinterfoderkomb.	E,h	E,h	E,h	r,e,h	R,e,h
Rut.arb., vinter mt. pr. årssdyr	5,5	3,6	8,2	2,8	3,4
Arb.ind. ($\div$ markarb.), i alt, mt. pr. årssdyr	13,7	8,0	14,0	9,3	8,5
Fødselsvægt, kg	40	42	38	38	39
Kælvningsvægt, kg	511	494	536	534	555
Kælvningsalder, mdr.	30,1	30,3	29,4	28,4	30,7
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	57	30	90	76	58
Tekn. omsætn. pr. årssdyr					
Tilvækst i alt, kg	185	172	218	226	189
Tilvækst på græs, kg	85	69	87	58	53
Antal græsdage	160	135	157	103	136
Foderforbrug, i alt f.e. 1481 1445 1540 1539 1420					
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse ..	284	319	241	246	203
mælk, valle, erst.	59	107	109	79	114
roer og top/ens.	0	6	53	164	262
græsm.afg., kons.	372	344	284	155	132
» friske	731	634	819	618	611
aff. og biprodukter	35	35	34	277	98
Grovfoder, pct. af totalfoder	77	71	77	79	78
Tekn. effekt. og intensitet					
Dgl. tilvækst, g	507	472	596	619	519
Tilvækst pr. græsdag, g	532	513	551	569	389
Dgl. foder, f.e.	4,06	3,96	4,22	4,22	3,89
Græsopt., f.e. pr. græsdag	4,30	4,43	5,22	4,74	4,41
Tilsk.foder, f.e. pr. græsdag	0,22	0	0,04	1,09	0,42
g tilvækst pr. i alt f.e.	125	119	141	147	133
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f.	118	116	105	98	81

¹⁾ trad. båsest. ²⁾ ristestald. ³⁾ spaltegulv. ⁴⁾ gødningsmåtte (alm. løsdraft).

Årsagen til den relativt lave tilvækst i græsningsperioden kan delvis forklares ved, at der i flere af besætningerne (f.eks. H 11, H 12 og H 13) har været relativt billigt grovfoder til rådighed i vinterperioden, hvorfor der ikke generelt er tilstræbt en restriktiv fodring i staldperioden til fordel for en stor tilvækst den efterfølgende sommer.

SDM - 8 besætninger og 263,3 stk. årsopdræt:

Kvierne på H 54 har den laveste kælvningsalder i denne gruppe. Der har været en meget stor tilvækst - 261 kg pr. årssdyr - hvilket er det højeste af samtlige besætninger. Kvierne har været relativt store, 295 kg i gns. Grov-

Tabel 16c. Tilvækst, foderforbrug m.m. ved opdrætning 1969-70.

Helårsforsøg Race	H 54 SDM	H 75 SDM	H 35 SDM	H 72 SDM
Antal årdsdyr	35,5	36,8	27,9	19,7
Opstaldningsforhold	1	1	2	2
Vinterfoderkomb.	R,e,h	R,e,h	R,h	r,e,h
Rut.arb., vinter mt. pr. årdsdyr	8,0	4,4	5,6	6,4
Arb.ind. (÷ markarb.), i alt, mt. pr. årdsdyr	18,5	8,5	13,6	14,0
Fødselsvægt, kg	41	40	38	40
Kælvningsvægt, kg	552	617	514	556
Kælvningsalder, mdr.	25,0	27,4	27,3	25,3
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	87	50	78	88
Tekn. omsætn. pr. årdsdyr				
Tilvækst i alt, kg	261	235	199	217
Tilvækst på græs, kg	106	87	71	86
Antal græsdage	147	133	136	153
Foderforbrug, i alt f.e.	1562	1528	1405	1629
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse ..	272	322	280	249
mælk, valle, erst.	90	113	164	93
roer og top/ens.	213	296	121	248
græsm.afg., kons.	79	33	34	230
» friske	815	649	674	777
aff. og biprodukter	93	115	132	32
Grovfoder, pct. af totalfoder	77	72	68	79
Tekn. effekt. og intensitet				
Dgl. tilvækst, g	715	645	544	595
Tilvækst pr. græsdag, g	719	652	523	561
Dgl. foder, f.e.	4,28	4,19	3,85	4,46
Græsopt., f.e. pr. græsdag	5,56	4,87	4,66	5,01
Tilsk.foder, f.e. pr. græsdag	0,49	0,54	0	0,33
g tilvækst pr. i alt f.e.	167	154	141	133
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f.	119	121	112	105

1) trad. båsest. 2) ristestald. 3) spaltegulv. 4) gødningsmålte.

foderet har udgjort 77 pct. af foderet. Der er optaget en stor græsmængde, 5,56 f.e. pr. græsdag. Den dgl. tilvækst har været høj og foderudnyttelsen meget fin, 167 g tilvækst pr. ialt f.e. Arbejdsforbruget har været det højeste inden for gruppen med 18,5 mt. pr. årdsdyr (tabel 16c).

På H 75 har kvierne vejet 617 kg i gennemsnit ved kælvning. Den gennemsnitlige kælvningsalder var 27,4 mdr. Disse tal udtrykker ikke det tilstræbte, idet der har været ikælvningsproblemer, hvilket som følge af stærk fodring for at opnå 500 kg ved 2-års alderen medfører høj kælvningsvægt. Den dgl. tilvækst har været høj, 645 g. Arbejdsforbruget har i øvrigt været meget lavt - 8,5 mt. ialt pr. årdsdyr - staldtype, fodersystem og antal græs-

Tabel 16d. Tilvækst, foderforbrug m. m. ved opdrætning 1969-70.

Helårsforsøg	H 43	H 56	H 71	H 74
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årdsdyr	41,8	37,6	24,4	39,6
Opstaldningsforhold	1,4	1,4	4	1,3
Vinterfoderkomb.	R,e,h	Br,h	r,E	r,e,h
Rut.arb., vinter mt. pr. årdsdyr	9,2	4,0	5,1	5,1
Arb.ind. ($\div$ markarb.), i alt, mt. pr. årdsdyr	14,8	10,1	17,4	14,8
Fødselsvægt, kg	40	39	38	40
Kælvningsvægt, kg	528	514	548	560
Kælvningsalder, mdr.	30,9	30,6	27,4	27,8
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	67	35	73	55
Tekn. omsætn. pr. årdsdyr				
Tilvækst i alt, kg	199	213	200	196
Tilvækst på græs, kg	99	89	106	80
Antal græsdage	151	148	152	151
Foderforbrug, i alt f.e.	1527	1609	1402	1594
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse	360	279	208	270
mælk, valle, erst.	109	46	90	80
roer og top/ens.	145	18	35	180
græsma.afgr., kons.	111	285 ^{a)}	191	184
» friske	749	798	806	821
aff. og biprodukter	53	183	72	59
Grovfoder, pct. af totalfoder	69	80	79	78
Tekn. effekt. og intensitet				
Dgl. tilvækst, g	546	584	548	538
Tilvækst pr. græsdag, g	653	597	696	528
Dgl. foder, f.e.	4,18	4,41	3,84	4,37
Græsopt., f.e. pr. græsdag	4,97	5,38	5,07	4,12
Tilsk.foder., f.e. pr. græsdag	0,47	0,13	0,43	0,89
g tilvækst pr. i alt f.e.	131	132	143	123
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f. ..	131	108	127	105

1) trad. båsest. 2) ristestald. 3) spaltegulv 4) gødningsmåtte. a) incl. grønnetter.

dage taget i betragtning. På H 71 er opnået en stor tilvækst på græs, 106 kg pr. årdsdyr. Grovfoderet udgør 79 pct. af foderet. Foderstyrken har iøvrigt været lav, 3,84 f.e. dgl. Græsoptagelsen pr. græsdag har været stor, hvilket også er tilfældet på H 72 og H 56.

Den relativt lave tilvækst og dårlige foderudnyttelse på H 74 skyldes først og fremmest en dårlig start for de mindste kalve som følge af et meget fugtigt staldklima.

For SDM-besætningerne har den dgl. tilvækst været tilfredsstillende, 589 g (tabel 15). I græsningsperioden er der opnået en meget høj tilvækst, 623 g i gns. Foderudnyttelsen har været god på årsbasis, 140 g dgl. tilvækst

Tabel 16e. Tilvækst, foderforbrug m. m. ved opdrætning 1969-70.

Helårsforsøg	H 14	H 15	H 33	H 41	H 42
Race	Jersey	Jersey	Jersey	Jersey	Jersey
Antal årssdyr	38,4	21,5	26,5	11,2	36,7
Opstaldningsforhold	1	1	1,4	1	2
Vinterfoderkomb.	r,E	R,e,h	R,e,h	R,e,h	r,e,H
Rut.arb., vinter mt. pr. årssdyr	6,8	8,2	8,2	14,0	5,6
Arb.ind. (÷ markarb.), i alt, mt. pr. årssdyr	14,6	11,4	13,1	24,9	10,0
Fødselsvægt, kg	21	22	22	25	23
Kælvningsvægt, kg	376	356	350	315	349
Kælvningsalder, mdr.	26,3	26,2	23,8	24,0	26,5
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	50	100	50	100	87
Tekn. omsætn. pr. årssdyr					
Tilvækst i alt, kg	154	156	162	145	110
Tilvækst på græs, kg	46	73	65	65	44
Antal græsdage	110	130	141	164	147
Foderforbrug, i alt f.e.	1196	1142	1081	972	1025
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse ..	199	185	95	93	231
mælk, valle, erst.	71	70	95	101	75
roer og top/ens.	353	210	125	186	59
græsm.afg., kons.	7	24	194	59	76
friske	428	559	550	512	511
aff. og biprodukter	138	94	22	21	73
Grovfoder, pct. af totalfoder	77	78	82	80	70
Tekn. effekt. og intensitet					
Dgl. tilvækst, g	422	428	445	397	301
Tilvækst pr. græsdag, g	416	560	461	395	298
Dgl. foder, f.e.	3,28	3,13	2,96	2,66	2,81
Græsopt., f.e. pr. græsdag	3,63	4,29	3,83	3,12	3,26
Tilsk.foder, f.e. pr. græsdag	0	0,22	0	0,10	0,06
g tilvækst pr. i alt f.e.	129	137	150	149	107
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f. ...	115	124	120	123	90

1) trad. båsest. 2) ristestald. 3) spaltegulv. 4) gødningsmåtte.

pr. f.e.; 116 g tilvækst pr. f.e. i afgræsningsperioden må betragtes som meget fint.

Jersey - 9 besætninger og 325,6 stk. årsopdræt:

Det fremgår af tabel 16e-f, at der er stor variation i arbejdsindsatsen. H 25 ligger lavest med såvel rutinearbejde i vinterperioden (3,2 mt. pr. dyr) som arbejde ialt, 9,1 mt. pr. årssdyr, hvilket er meget lavt, den relativt korte græsningsperiode taget i betragtning. Variationen i gns. kælvningsvægt er stor indenfor denne gruppe, fra 288 kg på H 55 til 376 kg på H 14. Den laveste kælvningsalder, 23,8 mdr., er opnået på H 33, mens kvierne har væ-

Tabel 16f. Tilvækst, foderforbrug m. m. ved opdrætning 1969-70.

Helårsforsøg Race	H 23 Jersey	H 51 Jersey	H 25 Jersey	H 55 Jersey
Antal årdsdyr	13,5	61,3	52,7	63,8
Opstaldningsforhold	1	1	4	4
Vinterfoderkomb.	E,h	Br.,h	R,e,h	e,H
Rut.arb., vinter mt. pr. årdsdyr	14,5	7,3	3,2	5,5
Arb.ind. ($\div$ markarb.), i alt, mt. pr. årdsdyr	25,1	14,8	9,1	10,3
Fødselsvægt, kg	22	22	25	23
Kælvningsvægt, kg	308 ^{a)}	359	365	288
Kælvningsalder, mdr.	26,0 ^{a)}	25,0	24,4	26,5
Pct. af kælvn. i aug.-dec.	0	62	60	35
Tekn. omsætn. pr. årdsdyr				
Tilvækst i alt, kg	138	167	152	112
Tilvækst på græs, kg	57	30	40	43
Antal græsdage	106	93	100	140
Foderforbrug, i alt f.e.	760	1115	1024	927
heraf: kraftf., kosetter, fl. melasse	82	400	173	345
mælk, valle, erst.	111	65	104	80
roer og top/ens.	0	17	231	0
græsm.agf., kons.	177	268 ^{b)}	19	130
» friske	366	276	358	305
aff. og biprodukter	24	89	139	67
Grovfoder, pct. af totalfoder	75	58	73	54
Tekn. effekt. og intensitet				
Dgl. tilvækst, g	378	457	415	306
Tilvækst pr. græsdag, g	537	328	399	310
Dgl. foder, f.e.	2,08	3,05	2,81	2,54
Græsopt., f.e. pr. græsdag	3,43	2,96	3,71	2,04
Tilsk.foder, f.e. pr. græsdag	0	0,39	0	0,60
g tilvækst pr. i alt f.e.	182	150	148	120
g tilvækst pr. f.e. græs + tilsk.f.	157	98	108	117

1) trad. båsest. 2) ristestald. 3) spaltegulv. 4) gødningsmålte.

a) et dyr. b) incl. briketter og grønletter.

ret ældst ved kælvning på H 55. Foderstyrken 2,04 f.e. dgl., på H 55 er, selv om gennemsnitsvægten kun har været 127 kg, lav. Der har været dårlige græsgange om sommeren, hvilket sammen med bl.a. dårlige staldforhold om vinteren medfører den lave dgl. tilvækst, 307 g. På H 15 har den dgl. tilvækst i græsningsperioden været 560 g; dette har medført den største tilvækst på græs i denne gruppe, 73 kg, selv om græsningsperioden har været relativt kort. Den dgl. græsoptagelse, 4,29 f.e., er også meget stor racen taget i betragtning. På H 33 og H 41, hvor grovfoderet udgør en stor del af foderet, henholdsvis 82 og 80 pct., er der samtidig opnået en fin foderudnyttelse.

Den relativt lave tilvækst samt foderudnyttelse på H 42 skyldes fortrinsvis problemer med diarré. På H 23, hvor foderstyrken har været meget lav, 760 f.e. i alt pr. årstyr, forekommer den bedste foderudnyttelse, 182 g tilvækst pr. ialt f.e. og 157 g pr. f.e. i græsningsperioden. Selv dyrenes lave gennemsnitsvægt, 142 kg, taget i betragtning er det et meget godt resultat.

Den største tilvækst indenfor gruppen, 167 kg pr. årstyr, er opnået på H 51, hvor grovfoderet (inkl. briketter) kun har udgjort 58 pct. af totalfoderet.

Der er iøvrigt indenfor gruppen gode eksempler på, hvordan det er muligt at koncentrere kælvningerne til aug.-dec. Foderudnyttelsen har som helhed været god, 141 g dgl. tilvækst pr. i alt f.e. i gns. for de 9 besætninger (tabel 15). Det bemærkes iøvrigt, at foderudnyttelsen i græspærisoden, selv med et relativt lille tilskudsfoder, 0,15 f.e. pr. græsdag, har været meget høj, 115 g tilvækst pr. f.e. græs + tilskudsfoder.

Det fremgår af de tekniske oplysninger vedrørende opdrætning, at der er store variationsmuligheder med hensyn til planlægning af opdrætningsintensiteten. Når flere driftsår foreligger for de enkelte ejendomme, vil såvel de tekniske som økonomiske data blive sammenstillet, på hvilket grundlag der vil kunne drages mere dybtgående konklusioner.

2. Opdræt i og på pension.

Der har altid været tradition for at rekruttere opdrættet i egen besætning. Muligheden for at sætte opdrættet på »pension« eller modtage det i »pension« bør i mange landbrug overvejes som et alternativ, idet der – under velorganiserede forhold – ofte ligger økonomiske fordele for begge parter.

Risikoen for, at kvierne ikke får en tilfredsstillende opdrætningsperiode, kan delvis forebygges gennem de ved overdragelsen aftalte forpligtelser. Det vil være rimeligt at sætte kvierne på pension ved ca. 5-mdr.s alderen og tage dem hjem igen ca. 1 md. før kælvning. Beløbet for at have kvierne i pension fastsættes mest effektivt ved, at tilvæksten betales efter de gældende priser på slagtekvier. Den kan iøvrigt gradueres for at animere til en større opdrætningsintensitet, hvis tidlig kælvningsalder ønskes. Speciel aftale vedrørende drægtighed (hvornår og hvilken tyr) vil også være nødvendig.

Systemet – opdræt i pension – vurderes i hvert enkelt tilfælde, eftersom der er stor variation i omfang og især den alternative værdi af de i forbindelse med opdrætningen beslaglagte faste produktionsfaktorer, herunder jord, bygninger, inventar og arbejdskraft.

På pension: Opdrættet kan ikke i et økonomisk effektivt mælkeproduktions-system give så stor en afkastning til de faste produktionsfaktorer som kørerne. Er der – som tilfældet ofte er i de mindre bedrifter – mangel på eksempelvis

grovfoder og staldplads i forhold til mængden af kvalificeret arbejdskraft, kan opdrættet ikke klare sig i konkurrencen med køerne, hvorfor det vil være aktuelt at sætte opdrættet på pension.

I pension: I mange kvægløse brug vil den alternative værdi af: 1. Marginaljorder (enge og de sidste marker i et anstrengt kornsædskifte), 2. Arbejdskraft mellem spidsbelastningsperioderne, og 3. Tomme eller delvis tomme bygninger, ofte være så lav, at en alternativ anvendelse bør overvejes, herunder kvier i pension.

Til støtte for, om der i en given bedrift bør foretages en nærmere overvejelse af 1) at sætte opdræt på pension og satse på specialiseret mælkeproduktion, og 2) at tage opdræt i pension til fordel for en mælkeproduktion eller kvægløs drift, er der i tabel 16g angivet eksempler på den økonomiske afkastning i tre forskellige bedrifter, hvor forudsætningerne for mælkeproduktionen er forskellige, mens disse antages at være ens for opdrættets tilvækst og foderforbrug.

A. Specialiseret mælkeproduktion med høj ydelse og fodereffektivitet. Kvierne sendes på pension fra 5 mdr.s alderen og tages hjem igen ved 23 mdr.s alderen, én måned før kælvning.

B. Kombineret mælke- og kødproduktion med middel mælkeydelse og lav fodereffektivitet. Opdrættet rekrutteres i egen besætning og kælver ved 2-års alderen.

C. Opdræt modtages i pension fra system A, altså 18 mdr. pr. kvie.

Tabel 16g. Økonomisk afkastning i forskellige kvægproduktioner.

	A	B	C
	Spec. mælkeproduktion 1 ko + 0,24 stk. opdræt	Komb. mælke- og kødproduktion 1 ko + 0,95 stk. opdræt	Opdræt i pension 1 kælvkvie (5-23 mdr.)
Enhedens størrelse			
Kg mælk med 4% fedt	6.000	5.000	—
Fodereffektivitet, året	98	90	—
Dækningsbidrag, kr. pr. enhed	2.485	2.227	777
<i>Delvis var. omk.</i>			
Fodermester	900	1.000	0
Besætningsforr.	299	280	0
Div. inventar og ombyggn.	30	40	25
Dækningsbidrag, korr., kr. pr. enhed	1.256	907	752
Grovfoderareal, ha	0,516	0,690	0,451
heraf roer	0,086	0,100	0
Dækningsbidrag korr., kr./ha	2.434	1.314	1.667
Mt./ha grovfoder	33	30	36
Staldkrav, m ² pr. ha	12,1	12,8	12,0

Der benyttes tunge racer og en udskiftningsprocent på 45. Forudsat 10 pct. tab i perioden 0-5 mdr., kræves der i system A 6,5: $12 \times 0,45 = 0,24$ stk. årsopdræt pr. årsko. I system B forudsættes fra 0-1 år og 1-2 år henholdsvis 0,50 og 0,45 stk. årsopdræt pr. årsko eller 0,95 i alt. For pensionskvierne er anvendt enheden 1 kælvkvie = 1,5 årsdyr, da pensions-tiden er 18 mdr.

Ved dækningsbidragenes udregning er der forudsat: Produktpriser, kr. pr. kg: Mælk med 4% fedt, 0,58, udsætterko, 3,01, spædtyrekalv, 7,50. Var. omk., kr. pr. f.e.: Kraftfoder, 0,60, mælk, 1,27 og hjemmeavlet grovfoder – roer og græs, 10 øre. Grovfoderudbytter, f.e. pr. ha netto: roer, 10.000 og græs, 5.000. Halm: 5 øre pr. kg. Afregning for tilvækst hos opdræt på (i) pension: 3,35 kr. pr. kg tilvækst, der er beregnet ud fra den gns. notering, 3,72 kr. for 1. kl. slagtekvier (1969/70) ved en korrektion, der tager i betragtning, at yderen af pensionen ikke skal investere i besætning.

Dækningsbidragene pr. enhed bliver herefter 2.485 kr. for den specialiserede mælkeproduktion, 2.227 kr. for den kombinerede produktion og 777 kr. pr. kælvkvie modtaget i pension. Dækningsbidragene er korrigeret for de delvis var. omk., hvorunder fodermesterlønnen er medtaget (forudsat: lejet fodermester) og beregnet på grundlag af arbejdskravet. Der er forudsat 70 mt. pr. årsko og 10 pr. årsopdræt i båsstalde og en timeløn på 12,50 kr. Besætningsværdien er forrentet med 10 pct. Avlsværdien pr. årsdyr er 100 kr. højere for system A end B. Bygningsomkostningerne er stort set de samme i de betragtede systemer i det lange løb, og derfor korrigeres der kun for diverse inventar samt en mindre ombygning i system C, der benytter løsdrift med selvfodrings-silo. Det korrigerede dækningsbidrag pr. enhed bliver herefter 1.256 kr. i det specialiserede system mod 907 og 752 i henholdsvis det kombinerede system og opdræt i pension.

Grovfoderarealet pr. enhed forudsætter alene hjemmeproduktion med de ovennævnte nettoudbytter.

Det korrigerede dækningsbidrag pr. ha i de forskellige systemer viser herefter, at det højeste dækningsbidrag er opnået i det effektive specialiserede system, hvor kvierne har været på pension, nemlig 2.434 kr. pr. ha. Opdræt i pension giver det næsthøjeste dækningsbidrag pr. ha, 1.667 kr., mens der i det kombinerede og mindre effektive system er opnået 1.314 kr. i dækningsbidrag pr. ha.

Ved beregning af arbejdskravet i marken er benyttet de normer, der under mælkeproduktionen er angivet i kap. III. For opdræt i pension er arbejdskravet i stalden – 6 mt. pr. enhed – inkluderet i arbejdskravet pr. ha, eftersom systemet ikke kræver en fodermester. Det fremgår, at de opnåede dækningsbidrag pr. ha skal aflønne en næsten ens indsats af arbejdskraft og staldbygninger, der begge må betegnes som værende af meget fast karakter.

Følgelig vil det største dækningsbidrag pr. ha også rent faktisk give landmanden den største indtjening.

Til yderligere vurdering skal anføres virkningen af ændringer i mælkeindtægten. En ændring på ± 10 pct. i ydelsen vil medføre en ændring på ± 364 kr. pr. ha i system A og ± 228 kr. pr. ha i system B. En ændring i mælkeprisen på ± 5 øre pr. kg medfører, at dækningsbidraget i den specialiserede mælkeproduktion ændres med ± 581 kr. pr. ha og ± 362 kr. pr. ha i den kombinerede mælke- og kødproduktion.

Dette sidste betyder, at B for 63 øre pr. kg mælk afkaster lige så godt som C, når andre forhold samtidig er uændrede. For lavere mælkepris bliver B endnu mindre afkastende i forhold til C.

Under de gjorte forudsætninger for tabel 16g kan det ses, at bedrift A ikke vil have fordel af at opdrætte selv, men bør sende opdrættet på pension. Bedrift B vil derimod have fordel af at sætte malkekøerne ud og satse på at tage opdræt i pension og lade denne driftsgren være supplerende til markdriften. Bedrift C viser de resultater, A og B ville opnå, såfremt disse tager opdræt i pension.

Det skal bemærkes, at andre alternativer, som salg af spædkviekalve og indkøb af kælvkvier eller indkøb af nykælvere også – om aktuelt – kan inddrages i overvejelser ved tilrettelæggelsen af det økonomisk mest fordelagtige produktionssystem.

V. Fedekvægets produktion og økonomi.

Ved Allan Petersen og Vagn Østergaard.

Nærværende kapitel omhandler den intensive fedekalveproduktion på de helårsforsøg, der i driftsåret (1/5-69 til 30/4-70) har haft en produktion på ca. 10 kurante kalve eller mere. Der er således omtalt resultaterne fra 17 besætninger, 8 RDM, 1 RDM + SDM, 7 SDM og endelig 1 med Jersey.

Der er stor forskel på produktionsomfanget for de enkelte helårsforsøg, idet antal producerede kalve pr. besætning varierer fra 9,1 til 158,8, og den gennemsnitlige afgangsvægt pr. kalv pr. besætning varierer fra 224-270 kg levende.

Kødproduktion på kødracer (selvrekrutterende kødproduktion) er genstand for undersøgelser også ved helårsforsøgene. Således blev pr. 1. maj 1968 indledt et samarbejde med Rygård, Holte (H 10), og i det forløbne driftsår er etableret et nyt helårsforsøg, H 46 på Ndr. Saugstrup, Jebjerg. Da sidstnævnte blev startet midt i året, og da det vil være hensigtsmæssigt at have et år mere på H 10 inden yderligere offentliggørelse af materialet, vil denne finde sted i næste beretning (jfr. iøvrigt 376. beretn., s. 55-59, og Tolvmandsbladet, nr. 2, 1970).

1. Fodring af skummetmælkskalve.

Som det fremgår af tabel 2 (side 11), er den gennemsnitlige skummetmælkspris i 1969-70 steget væsentligt i forhold til foregående år, nemlig fra 14,7 til 18,0 = 3,3 øre pr. kg.

I tabel 17a er derfor vist et eksempel på en foderplan med små mængder skummetmælk til fedekalve.

Det er ved helårsforsøgene blevet anbefalet at begynde så tidligt som muligt, d.v.s. ca. 2 uger efter kalvens fødsel, med gradvist at erstatte sødmælk eller sødmælkserstatning med syrnet skummetmælk. Herved stimuleres drøvtyggerfunktionen til at sætte i gang, hvilket er en betingelse for, at kalven kan begynde at udnytte stråfoder og kraftfoder. I kraftfoderblandingen (tabel 17a) indgår hørfrøkrager og sojaskrå, da disse proteinkilder oftest vil være de økonomisk mest fordelagtige at anvende.

Tabel 17a. Vejledende foderplan for fedekalve (små skummetmælks-mængder), dagligt foder pr. kalv.

Alder uger/mdr.	Mælk, l		Kraftfoder kg	Roer/korn f.e.	Hø, f.e.
	sødm.	skm.			
1	råmælk				
1-2	5-6				
2-3	5	1	efter		efter
3-4	4	2	ædelyst	efter	ædelyst
4-6	2	3	0,8	ædelyst	0,2
6-8		3	1,4	0,2	0,2
2-3		3	2,0	0,6	0,2
3-4		3	2,3	1,0	0,2
4-5		2	2,5	1,5	0,2
5-6			3,1	1,8	0,2
6-7			3,2	2,0	0,3
7-8			3,5	2,2	0,3
8-9			3,5	2,5	0,3

Kraftfoderbl., pct.:

5 hørfrøkager, 18 sojaskrå, 55 byg, 20 havre, 1,7 mineralbl. (40 dicalcium-fosfat, 40 kridt, 16 kogsalt, 4 mikromineraler), 0,3 vitaminpræp. (2.000 i.e. A- og 400 i.e. D-vitamin pr. g).

Beregnet indhold pr. kg: 0,98 f.e., 146 g ford. råprotein, 5,4 g Ca, 5,2 g P.

Forbruget af skummetmælk ialt pr. kalv andrager ifølge foderplanen ca. 350 l.

Det skal bemærkes, at anvendelse af så store mængder bederoer, som er anført i planen, forudsætter, at disse er tørstofrige og renvaskede.

Fodringsforsøg har vist, at hestebønner udmærket kan erstatte hørfrøkager og sojaskrå som proteinkilde til fedekalve. I disse forsøg indgik hestebønner med 30 pct. i kraftfoderblandingen (Forsøgslab. årbog 1970, s. 361).

I tabel 17b er opstillet priser på suppleringsprotein i hørfrø, hørfrøkager, sojaskrå og hestebønner – dels ved forskellige priser på disse fodermidler og dels ved forskellig alternativ værdi af 1 f.e. korn (se iverigt 10. medd., Landøk. Forsøgslab.).

Af tabel 17b kan udledes følgende under forudsætning af de i tabellen benyttede kraftfoderpriser:

1. hørfrøkager og specielt hørfrø er i alle tilfælde de dyreste proteinkilder.
2. ved alternativ f.e. værdi, 45 øre, er suppleringsproteinet i sojaskrå lige så billigt eller billigere end i hestebønner.
3. ved alternativ f.e. værdi, 55 øre, er suppleringsproteinet i sojaskrå billigere end i hestebønner, når sojaskrå koster 80 kr./100 kg, og hestebønner koster 66 kr./100 kg – i de øvrige tilfælde er hestebønner en lige så billig eller billigere proteinkilde end sojaskrå.

Tabel 17b. Priser på suppleringsprotein i nogle proteinkilder til fedekvæg.

Proteinkilde	f.e. pr. 100 kg	pct. ford. råprotein	kr. pr. 100 kg	øre pr. kg suppl. prot. ved alternativ f.e. værdi	
				45 øre	55 øre
Hørfrø	157	19	115	549	353
			100	373	176
Hørfrøkager	110	27	85	183	126
			80	160	103
Sojaskrå	121	43	80	74	39
			90	102	67
Hestebønner	103	22	62	104	35
			66	132	63

At hørfrø og hørfrøkager anvendes i så stort omfang i kalveblandinger, som tilfældet er, skyldes disse fodermidlers (specielt hørfrø) gode diætetiske virkning. I flere fodringsforsøg med kalve er hørfrø og hørfrøkager uden uheldige følger taget ud af kraftfoderblandingen (Forsøgslab. årbøger 1961, side 55 og 1970, side 361). I disse forsøg blev desuden anvendt roer og kosetter. Hvor kalvefodringen foregår under gunstige forhold, d.v.s. fodring med sunde og rene fodermidler, gode staldforhold og 1. klasses pasning iøvrigt, kan det under henvisning til tabel 17b anbefales at udelade hørfrø og erstatte hørfrøkager helt eller delvis med en billigere proteinkilde, f.eks. sojaskrå eller hestebønner.

Der skal endvidere nævnes betydningen af, at kalvene bliver færdigproducerede, d.v.s. slagtemodne, inden de sælges. Dette nås for de store racer ikke altid ved en levende vægt på 250 kg. Data fra Sydjysk Kalvekontrollforening 1969–70 viser, at klassificeringen forbedres med stigende slagtevægt i intervallet 130–160 kg (svarende til 250–300 kg lev. vægt). Det kan derfor være fordelagtigt at lade kalvene blive op til 270–300 kg inden slagting – afhængigt af marginalværdien af tilvæksten og marginalprisen på det anvendte foder (se iøvrigt tabel 20, afsnit 3).

2. Driftsøkonomiske resultater.

I tabel 18 (a, b, c og d) er anført de tekniske og økonomiske resultater ved fedekalveproduktionen på de enkelte helårsforsøg.

Antal producerede kalve, som kan afvige fra antal solgte kalve, beregnes som følger:

$$\frac{\text{Total tilvækst, kg}}{\text{gns. salgsvægt, kg} \div \text{gns. indgangsvægt, kg.}}$$

Kun de kurante, solgte kalve er medtaget ved beregning af den gennemsnitlige salgsvægt. Såfremt antal solgte kalve svarer til antal producerede, og besætningsforskydningen samtidig er relativt lav, da er dette udtryk for, at tilvæksten har været jævnt fordelt på små og store kalve. Foreligger de omtalte betingelser ikke, da vil en nærmere vurdering af statusforskydningen (stk. og kg) afklare tilvækstens fordeling.

Spædkalve, der overføres fra driftsgrenen, mælkeproduktion, til driftsgrenen, fedekvæg, er sat til følgende priser, kr. pr. kalv:

	RDM	SDM	Jersey
Jylland	300	400	—
Øerne	250	—	50

Indkøbte kalve indgår med den faktiske købspris, hvorfor den gennemsnitlige spædkalvepris for enkelte besætninger afviger fra de ovenfor anførte.

Den tekniske omsætning, effektivitet og intensitet samt den økonomiske omsætning er beregnet pr. produceret kalv.

Teknisk omsætning omfatter udbyttet (kg tilvækst) og indsatsen (f.e., foderdage, arealkrav og mt.). Foderforbruget, f.e. ialt, er dels bestemt af kalvenes vægt ved salg og dels af foderudnyttelsen, g tilvækst pr. f.e. Arealkravet er det antal ha, som kræves til dyrkning af det forbrugte hjemmeavlede grovfoder (roer og/eller græs). Antal mt. inkluderer både arbejdet i stalden og i grovfodermarken.

Teknisk effektivitet og intensitet beskrives af oplysninger om g dgl. tilvækst, f.e. pr. dag og g tilvækst pr. f.e. Effektivitetsudtrykket, g tilvækst pr. f.e., er bl.a. afhængigt af, om tilvæksten har fundet sted på mindre eller større kalve, da energibehovet til vedligehold og en given tilvækst er stigende med legemsvægten. Dertil kommer en stærk sammenhæng mellem dgl. tilvækst og g tilvækst/f.e. (eller f.e. pr. kg tilv., jfr. 372. beretn. fra Forsøgs-laboratoriet).

Økonomisk omsætning omfatter nettosalg, besætningsforskydning, gødningsværdi, samt de var. omk. (foder, dyrlæge m.m.).

Nettosalget findes som værdien af solgte kalve ÷ værdien af indsatte divideret med antal producerede dyr. Besætningsforskydningen beregnes som angivet i Driftskontrol, Landbrugsministeriets Driftsøkonomiudvalg 1968. Gødningsværdien andrager 1,8 øre pr. forbrugt f.e.

Salgsprisen, *kr. pr. kg lev. vægt* (ekskl. døde kalve), er den faktisk opnåede. Den betydelige variation, 3,70–4,74, skyldes dels forskelle i slagte-kvalitet og dels forskellige markedsforhold. Det ville være betydningsfuldt, om der som for mælken kunne foretages en standardafregning for given kvalitet til given tid. Men dette har ikke været muligt, da et væsentligt antal helårsforsøg ikke får alle kalvene klassificeret (og afregnet på slagtekroppen).

Af de var. omk. udgør foderudgiften langt den betydeligste del. Kraftfoder, mineralstoffer, mælk og valle indgår med de faktiske priser. Hjemmeavlet grovfoder indgår med de var. dyrkningsomkostninger (halm dog til standardpris 5 øre pr. kg), mens indkøbt grovfoder indgår med købsprisen. Dyrlæge, strøelse m.m. indeholder bl.a. også var. traktoromkostninger ved staldgødningens udbringning.

Dækningsbidraget, som er forskellen mellem ialt indtægt og ialt var. omk., er beregnet dels pr. produceret kalv og dels pr. 365 foderdage. Et givet dækningsbidrag, beregnet pr. 365 dage, ses at blive forholdsmæssigt større, jo færre foderdage, der medgår til en færdigproduceret kalv. Dækningsbidraget er det beløb, produktionen afkaster til aflønning af de faste produktionsfaktorer, hvilket her vil sige besætning, jord, bygninger og inventar samt arbejde.

Som i mælkeproduktion kan DB pr. enhed (her produc. kalv) sjældent umiddelbart sammenlignes, da den producerede kalv kan være af forskelligt vægt og/eller alder. Dette medfører, at indsatsen af bl.a. grovfoderareal, staldplads, besætningskapital og arbejde bliver forskellig. Lige DB pr. produceret kalv behøver derfor ikke at være lige økonomisk attraktive, hvilket også kan overføres på DB pr. 365 foderdage. Men ved sidstnævnte DB opnås indenfor samme type af produktionssystem, at indsats af bl.a. staldplads og arbejde bliver mindre forskellig, uanset hvilken vægt dyrene er leveret ved. Det skal bemærkes, at for kontinuerlig fedekalveproduktion på indkøbte kalve, vil det økonomiske mål naturligt være det størst mulige DB pr. 365 foderdage. I den fedekalveproduktion, der alene bygger på eget tillæg og derved arbejder med et begrænset antal kalve, vil den økonomiske problemstilling være anderledes, idet der måske ikke ved at gøre kalven større beslaglægges stald og arbejdskraft, der ellers kunne udnyttes i den betragtede ekstra fodringsperiode. Målsætningen bliver følgelig størst mulig arbejds-aflønning pr. produceret kalv og ikke pr. 365 foderdage som ved den kontinuerlige produktion (jfr. afsnit 3 og tabel 20).

De enkelte helårsforsøgs resultater.

9 helårsforsøg med RDM-kalve (heraf 1 med RDM + SDM). Gns. dækningsbidrag pr. produceret kalv: 200 kr. Variation: 162–232 kr. Gns. DB pr. 365 foderdage: 322 kr. Variation: 245–423 kr.

H 12. Produktionsforløbet har været jævnt. Af de enkelte fodermidler har der især været stort forbrug af sødmælk og sødmælkserstatning, således 187 f.e. pr. prod. kalv, mens forbruget af skummetmælk og valle er lavt. Daglig tilvækst er den laveste for de store racer – men da foderstyrken, f.e. pr. dag, kun har været 2,95, ses fodereffektiviteten at blive relativt god, 257 g tilvækst pr. f.e. Arbejdsforbruget er middelt, ca. 14 timer, og arealkravet er lille, under 0,01 ha pr. kalv. For RDM på Sjælland er der opnået en god afregningspris, 4,39 kr. pr. kg lev. vægt. DB pr. prod. kalv hhv. 365 foderdage bliver 221 og 309 kr.

H 13. Produktionen er præget af mange indsatte kalve, 93, hvoraf 69 er indkøbte. Der er solgt 54 kalve, heraf 7 døde (gns. vægt: 59 kg), mens den samlede tilvækst svarer til 63,0 producerede dyr. Der har været en del sygdomsproblemer, navnlig med de indkøbte spædkalve. Dette har betydet, at en del af kalvene ikke har fået den gode start, som er så vigtigt for den fulde udnyttelse af dyrenes vækstenergi. Fodereffektiviteten er god, 281 g tilvækst pr. f.e., og forklares bl.a. af, at tilvæksten for en stor del har fundet sted på mindre kalve. Dgl. tilvækst er middel. De var. omk. er høje, især præget af udgifter til kraftfoder, og DB pr. kalv bliver relativt beskedent, 162 kr.

H 22. Nettosalget for denne besætning er meget stort, 1.002 kr., men samtidig har der fundet en besætningsnedgang sted på 267 kr. De var. omk. udgør 560 kr. og DB 190 kr. pr. kalv. Som følge af, at tilvæksten væsentligt er produceret på store kalve, er foderstyrken relativt høj, 3,59 f.e. pr. dag. Den dgl. tilvækst er dog kun middel. Indstatsen af jord og arbejde har været ret stor, således hhv. 0,034 ha og 16,7 mt. pr. prod. kalv.

H 24. Produktionen har været jævn, 18 prod. og solgte kalve. Kalvenes vækstenergi er udnyttet godt (946 g dgl. tilvækst). Dette er dels opnået ved omhyggelig pasning, men også ved en høj fodringsintensitet (3,79 f.e. dgl.) – der er især anvendt store mængder sødmælkserstatning og skummetmælk. Tilvæksten er jævnt fordelt på såvel store som mindre kalve. De var. omk. er høje (foderudgifter: 78 øre i gns. pr. f.e.). DB bliver på 165 kr. pr. kalv.

H 34. Foderstyrken har været meget lav, 2,80 f.e. pr. kalv dgl. Antal foderdage er 241, og foderforbruget ialt bliver da kun 675 f.e. Den dgl. tilvækst, 788 g, må betegnes som meget moderat, mens tilvækst pr. f.e., 281 g, er over gns., hvilket forklares af, at tyngden af tilvæksten er på de mindre kalve. Kalvenes lave tilvækst kan muligvis henføres til, at der er anvendt relativt meget græsensilage i fodringen. Det lille arbejdsforbrug på ca. 10 mt. forklares af, at kalvene går på spalter, bortset fra som små. Foderudgifterne

Tabel 18a. Resultater fra produktionen af fedekalve 1969-70.

Helårstorsøg Race	H 12 RDM	H 13 RDM	H 22 RDM	H 24 RDM
Antal kalve, solgt lev.	10	47	12	18
døde	0	7	0	0
Antal produc. kalve	11,5	63,0	9,1	17,9
Gns. indgangsvægt kg	41	50	42	44
Gns. salgsvægt, kg	239	259	237	236
Pris på spædkalve, kr.	250	295	250	250
Teknisk omsætning pr. produceret kalv				
<i>Udbytte:</i>				
Tilvækst, kg	198	209	195	192
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., i alt f.e.	770	742	818	770
heraf: højpt. kraftf.	94	0	135	119
lavpt. "	0	365	0	0
korn, kosetter o. lign.	274	0	303	256
sødmælk/erstatn.	187	95	42	118
skm.mælk og valle	91	159	145	179
roer, affald, kartofler	82	91	78	22
ensilage og græs	41	0	28	0
stråfoder	1	32	87	76
I alt grovfoder, f.e.	124	123	193	98
Foderdage	261	241	228	203
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,007	0,015	0,034	0,018
Mandstimer, i alt	14,2	14,1	16,7	17,4
Teknisk effektivitet og intensitet:				
Dgl. tilvækst, g	759	867	855	946
Dgl. foder, f.e.	2,95	3,08	3,59	3,79
g tilvækst pr. f.e.	257	281	238	250
Økonomisk omsætning pr. produceret kalv				
<i>Udbytte, kr.:</i>				
Nettosalg	628	382	1002	818
Besætningsforskydn.	176	390	÷ 267	÷ 45
Gødning (1,8 øre/f.e.)	14	13	15	14
I alt indtægt	818	785	750	787
Kr./kg lev.vægt v. salg	4,39	4,30	4,16	4,33
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, mineralst.	240	420	284	243
Mælk og valle	316	174	243	349
Grovf. (heraf indk.)	28(18)	14(1)	23(0)	12(1)
Dyrlæge, strøelse m.m.	13	15	10	18
I alt variable omkostninger	597	623	560	622
Dækningsbidrag, kr.	221	162	190	165
Dækningsbidrag, kr. pr. 365 foderdg	309	245	304	297

Tabel 18b. Resultater fra produktionen af fedekalve 1969-70.

Helårsforsøg Race	H 34 RDM	H 44 RDM	H 45 RDM	H 52 RDM	H 54 RDM + SDM
Antal kalve, solgt lev.	13	32	14	23	118
døde	1	4	1	1	9
Antal produc. kalve	15,3	46,7	12,3	24,6	158,8
Gns. indgangsvægt, kg	42	44	42	43	44
Gns. salgsvægt, kg	232	263	270	244	243
Pris på spædkalve, kr.	300	347	300	294	354
Teknisk omsætning pr. produceret kalv					
<i>Udbytte:</i>					
Tilvækst, kg	190	219	228	201	199
<i>Indsats:</i>					
Foderforbr., i alt f.e.	675	847	879	722	647
heraf: højpt. kraftf.	70	101	71	0	80
lavpt. >	0	0	0	333	0
korn, kosetter o. lign.	336	406	359	76	412
sødmælk/erstatn.	38	41	98	62	38
skm.mælk og valle	131	170	208	185	93
roer, affald, kartofler	0	0	0	17	4
ensilage og græs	73	38	30	49	1
stråfoder	27	91	113	0	19
I alt grovfoder, f.e.	100	129	143	66	24
Foderdage	241	244	219	214	200
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,015	0,022	0,040	0,014	0,005
Mandstimer, i alt	10,1	13,4	20,2	9,6	7,4
Teknisk effektivitet og intensitet:					
Dgl. tilvækst, g	788	896	1039	938	995
Dgl. foder, f.e.	2,80	3,47	4,01	3,37	3,24
g tilvækst pr. f.e.	281	259	259	278	308
Økonomisk omsætning pr. produceret kalv					
<i>Udbytte, kr.:</i>					
Nettosalg	438	309	1095	676	472
Besætningsforskydn.	196	396	÷ 244	73	208
Gødning (1,8 øre/f.e.)	12	15	16	13	11
I alt indtægt	646	720	867	762	691
Kr./kg lev.vægt v. salg	4,11	4,13	4,35	4,33	4,40
<i>Variable omk., kr.:</i>					
Kraftf., korn, mineralst.	233	284	358	300	303
Mælk og valle	178	190	242	261	129
Grovf. (heraf indk.)	11(0)	15(0)	20(0)	10(3)	2(0)
Dyrlæge, strøelse m. m.	10	27	15	14	25
I alt variable omkostninger	432	516	635	585	459
Dækningsbidrag, kr.	214	204	232	177	232
Dækningsbidrag, kr. pr. 365 foderdg.	324	305	387	302	423

er lave, og DB bliver – trods de beskedne indtægter – 214 kr. pr. kalv og 324 kr. pr. 365 foderdage.

H 44. Produktionen er karakteriseret ved stor besætningsfremgang forårsaget af mange indsatte kalve, der ikke er færdigproduceret i driftsåret. Af de 56 indsatte kalve er 32 indkøbte. Der er solgt 36 dyr, heraf 4 selvdøde og 1 utrivelig. Den gns. salgsvægt er høj, 263 kg, og foderforbruget ialt er på 847 f.e. Diarréproblemer med de indkøbte kalve er den væsentligste årsag til den – i forhold til foregående år (293 g pr. f.e.) – relative dårlige foderudnyttelse, 259 g tilvækst pr. f.e. De var. omk. er små, og DB pr. kalv bliver 204 kr.

H 45. Kalvene har været store ved afgang, 270 kg. 228 kg tilvækst, nået på kun 219 foderdage, skyldes en stor dgl. tilvækst, 1.039 g. Sidstnævnte er en følge af foderoptagelsen, 4,01 f.e. dgl., der er usædvanlig høj (størst af alle), og forklares af bl.a. stort mælkeforbrug og en besætningsnedgang på 244 kr., der indicerer, at tilvæksten er med tyngden på store kalve. Selv om foderudgiften (megen mælk) er høj pr. f.e., 70,5 øre, når et godt DB, således 232 kr. og 387 kr. hhv. pr. kalv og 365 foderdage.

H 52. Et jævnt produktionsforløb præget af gode tekniske resultater og effektivitet, men også af forholdsvis ringe økonomisk afkastning – forårsaget af anvendelse af dyrt kraftfoder og megen skummetmælk, (79,1 øre pr. i alt f.e.). Det lave arbejdsforbrug, ca. 10 timer i alt, skyldes, at kalvene går på spalter. Udgifterne til kraftfoder og mælk alene beløber sig til 561 kr., og DB bliver 177 kr. pr. kalv og 302 kr. pr. 365 foderdage. En forbedring af økonomien må nås over et billigere foder, d.v.s. billigere kraftfoderblanding og mindre skummetmælk.

H 54. Produktionsomfanget er betydeligt, idet 18 egne (SDM) er suppleret med 124 indkøbte kalve (RDM). Det relativt store antal døde, 9 stk. à 102 kg, forklares af bl.a. problemer med lungesygge og virus på trods af forebyggende indgreb. Ved yderligere rengøring m.v. af »babystalden« synes vanskelighederne overvundet. H 54 har som H 45 og H 52 opnået fine tekniske resultatmål, således en dgl. tilvækst på 995 g og en foderudnyttelse på 308 g tilvækst pr. f.e. Det af fedekalvene udnyttede grovfoderareal er meget lille, 0,005 ha, da 64 pct. af foderet er korn. Arbejdsindsats på kun 7,4 mt. kan henføres til løsdrift (dels på gødningsmåtte og dels spaltegulv), og at kalvene i 40 pct. af foderdagene har benyttet foderautomater. Afregningsprisen har været god, 4,40 kr. pr. kg, og de relativt lave foderudgifter betinger et DB på 232 kr. pr. kalv. Da kalvene er blevet færdige på kun 200 foderdage, bliver DB pr. 365 dage 423 kr., det største for RDM og 4 kr. mindre end det bedste (H 72), hvor arealanvendelsen er 5 gange større.

7 helårssforsøg med SDM-kalve. Gns. dækningsbidrag pr. produceret kalv: 208 kr. Variation: 108–274 kr. Gns. DB pr. 365 foderdage: 333 kr. Variation: 185–427 kr.

H 35. Der har i driftsåret været en jævn produktion på 10,8 kalve. 9 dyr er solgt ved en gns. vægt på 263 kg. Kalvene i dette helårssforsøg er blevet passet særdeles godt, hvilket forklarer arbejdsindsatsen, 22,4 mt. og de gode tekniske og økonomiske resultater, der er opnået. Foderudgifterne er lave, da der er brugt 158 f.e. grovfoder. DB bliver pr. prod. kalv og pr. 365 foderdage henholdsvis 257 kr. og 386 kr.

H 43. 22 kalve er solgt, mens tilvæksten svarer til 24,7 prod. kalve. Dgl. tilvækst og foderudnyttelse er middel, og arbejdsindsatsen er ret stor, ca. 19 timer. Bag DB, 243 kr. pr. kalv, ligger dels en relativ stor besætningsfremgang og dels, at der er opnået en meget stor afregningspris, 4,74 kr. pr. kg. DB pr. 365 dage bliver 384 kr.

H 56. På trods af en god teknisk effektivitet samt en god afregningspris bliver DB kun på 108 kr. pr. kalv. Årsagen hertil er 1 død kalv på 110 kg og en foderpris på 73,6 øre pr. i alt f.e. Arbejdsforbruget, der er under 10 mt., er meget lavt for kalve opstaldet på traditionel vis. Arealkravet er ligeledes beskedent, mindre end 0,01 ha.

H 71. Produktionsforløbet er præget af stor besætningsfremgang samt af, at der kun er produceret 184 kg tilvækst pr. kalv. Der er opnået en fin foderudnyttelse på 296 g tilvækst pr. f.e., og foderforbruget bliver følgelig meget lavt, ialt 621 f.e. Pr. prod. kalv opnås et DB på 208 kr., mens det omregnet til 365 foderdage bliver 365 kr., hvilket er væsentligt over gns. på 333 kr.

H 72. Besætningen har opnået det højeste DB af samtlige helårssforsøg i 1969–70 – såvel beregnet pr. prod. kalv (274 kr.) som pr. 365 foderdage (427 kr.). Dette fine økonomiske resultat kan forklares ved en god dgl. tilvækst, lavt foderforbrug pr. kg tilvækst samt, at det anvendte foder har været billigt, 59,4 øre i gns. pr. f.e. Det økonomiske udbytte inkluderer en besætningsfremgang på 224 kr., og der er opnået en god afregningspris 4,46 kr. pr. kg.

H 74. Produktionen omfatter 14,3 prod. kalve, mens der er 13 dyr solgte – heraf 1 nødslagtet ved 147 kg lev. vægt og 1 død som lille. Den relativt lave dgl. tilvækst på 813 g må ses på baggrund af et fugtigt staldklima (spaltegulv), hvilket har været medvirkende til en del diarréforekomster. Tilvæksten pr. f.e. bliver som følge heraf ret lav, specielt set på baggrund af, at tyngden af produktionen ligger på de mindre kalve. De omtalte forhold påvirker såvel tilvækstværdi som var. omk. i ugunstig retning, og DB bliver 177 kr. pr. kalv.

Tabel 18c. Resultater fra produktionen af fedekalve 1969-70.

Helårssforsøg Race	H 35 SDM	H 43 SDM	H 56 SDM	H 71 SDM
Antal kalve, solgt lev.	9	22	18	11
døde	0	0	1	0
Antal produc. kalve	10,8	24,7	17,9	14,5
Gns. indgangsvægt, kg	40	44	43	40
Gns. salgsvægt, kg	263	243	235	224
Pris på spædkalve, kr.	400	400	400	400

Teknisk omsætning pr. produceret kalv*Udbytte:*

Tilvækst, kg	223	199	192	184
--------------------	-----	-----	-----	-----

Indsats:

Foderforbr., i alt f.e.	832	763	710	621
heraf: højpt. kraftf.	100	0	38	71
lavpt. »	0	396	234	0
korn, kosetter o. lign.	341	66	221	287
sødmælk/erstatn.	20	34	32	20
skm.mælk og valle	213	139	136	158
roer, affald, kartofler	72	84	0	64
ensilage og græs	43	0	0	6
stråfoder	43	44	49	15
<i>I alt grovfoder, f.e.</i>	<i>158</i>	<i>128</i>	<i>49</i>	<i>85</i>
Foderdage	243	231	213	208
<i>Grovfoderareal, ha eget udn.</i>	<i>0,020</i>	<i>0,009</i>	<i>0,006</i>	<i>0,010</i>
<i>Mandstimer, i alt</i>	<i>22,4</i>	<i>18,8</i>	<i>9,8</i>	<i>12,5</i>

Teknisk effektivitet og intensitet:

Dgl. tilvækst, g	918	860	900	885
Dgl. foder, f.e.	3,42	3,30	3,33	2,99
g tilvækst pr. f.e.	268	261	270	296

Økonomisk omsætning pr. produceret kalv*Udbytte, kr.:*

Nettosalg	590	553	666	349
Besætningsforskydn.	176	207	÷ 25	256
Gødning (1,8 øre/f.e.)	15	13	13	11
I alt indtægt	781	773	654	616
<i>Kr./kg lev.vægt v. salg</i>	<i>4,42</i>	<i>4,74</i>	<i>4,55</i>	<i>4,49</i>

Variable omk., kr.:

Kraftf., korn, mineralst.	262	298	326	207
Mælk og valle	228	172	189	172
Grovf. (heraf indk.)	23(8)	32(22)	8(0)	15(1)
Dyrlæge, strøelse m. m.	11	28	23	14
I alt variable omkostninger	524	530	546	408
Dækningsbidrag, kr.	257	243	108	208
Dækningsbidrag, kr. pr. 365 foderdg.	386	384	185	365

Tabel 18d. Resultater fra produktionen af fedekalve 1969-70.

Helårsforsøg Race	H 72 SDM	H 74 SDM	H 75 SDM	H 14 Jersey
Antal kalve, solgt lev.	13	12	17	15
døde	0	1	0	4
Antal produc. kalve	16,0	14,3	16,5	17,7
Gns. indgangsvægt, kg	38	39	42	22
Gns. salgsvægt, kg	255	248	260	230
Pris på spædkalve, kr.	400	400	400	50
Teknisk omsætning pr. produceret kalv				
<i>Udbytte:</i>				
Tilvækst, kg	217	209	218	208
<i>Indsats:</i>				
Foderforbr., i alt f.e.	773	809	776	1312
heraf: højpt. kraftf.	94	108	77	103
lavpt. "	62	6	175	77
korn, kosetter o. lign.	264	282	179	562
sødmælk/erstatn.	25	57	25	93
skm.mælk og valle	175	170	177	152
roer, affald, kartofler	100	102	85	33
ensilage og græs	0	17	1	239
stråfoder	53	67	47	53
I alt grovfoder, f.e.	153	186	133	325
Foderdage	234	257	209	357
Grovfoderareal, ha eget udn.	0,024	0,014	0,011	0,020
Mandstimer, i alt	14,9	11,4	11,3	12,7
Teknisk effektivitet og intensitet:				
Dgl. tilvækst, g	926	813	1043	583
Dgl. foder, f.e.	3,30	3,15	3,71	3,68
g tilvækst pr. f.e.	281	258	282	158
Økonomisk omsætning pr. produceret kalv				
<i>Udbytte, kr.:</i>				
Nettosalg	513	373	788	663
Besætningsforskydn.	224	311	÷ 68	112
Gødning (1,8 øre/f.e.)	14	15	14	24
I alt indtægt	751	699	734	799
Kr./kg lev.vægt v. salg	4,46	4,56	4,44	3,70
<i>Variable omk., kr.:</i>				
Kraftf., korn, mineralst.	258	251	273	400
Mælk og valle	172	217	217	304
Grovf. (heraf indk.)	29(3)	31(16)	20(9)	85(65)
Dyrlæge, strøelse m. m.	18	23	33	11
I alt variable omkostninger	477	522	543	800
Dækningsbidrag, kr.	274	177	191	÷ 1
Dækningsbidrag, kr. pr. 365 foderdg.	427	251	334	÷ 1

H 75. De tekniske resultatmål, der er opnået, må betegnes som særdeles fine. Den dgl. tilvækst på 1.043 g er den højeste af alle, og foderudnyttelsen bliver herved også god, således 282 g tilvækst pr. f.e. Arbejdsforbruget er ligesom på *H 74* lavt, ca. 11 mt. Det kan have betydelig interesse at sammenligne resultaterne fra *H 72* og *H 75*, da de tekniske data, kg tilvækst, foderforbruget og dettes fordeling på de enkelte fodermiddelgrupper samt foderudnyttelsen er meget nær ens for de to besætninger. De opnåede DB (*H 72*: 274 og *H 75*: 191 kr. pr. kalv) er derimod væsentligt forskellige, hvilket overvejende forklares af forskelle i den gns. foderenhedspris. Denne er således 65,7 øre på *H 75* mod 59,4 øre på *H 72*. Det større arealkrav på *H 72* bør bemærkes, mens der dog kun bliver brugt 20 f.e. grovfoder mere på *H 72* end på *H 75*. God teknisk effektivitet er ikke tilstrækkeligt til at sikre en høj afkastning – de anvendte produktionsmidler (foder etc.) må samtidigt være billige i forhold til produktet.

1 helårsforsøg med Jersey-kalve. Dækningsbidrag pr. produceret kalv: ÷ 1 kr.

H 14. Af 19 solgte kalve er 4 døde (gns. vægt 42 kg). Produktionen er karakteriseret ved en selv for Jersey-kalve lav dgl. tilvækst på 583 g, samt en meget ringe foderudnyttelse, 158 g tilvækst pr. f.e. Da tilvæksten pr. kalv er 208 kg (normal for skummetmælkskalve), bliver kalvene meget gamle ved levering (ca. 12 mdr.), og foderforbruget bliver følgelig meget højt, således 1.312 f.e. Årsagen til det ugunstige resultat må søges i de miljøforhold (klima og fodringen), som dyrene har været underkastet. Kraftfoderblandingen, der i en stor del af perioden har bestået af malet byg og hørfrøkager i noget varierende blandingsforhold, har ikke været så tiltalende, navnlig for de mindre kalve. I en del af perioden er anvendt fl. melasse (24 f.e. pr. kalv), der ikke kan betegnes som et velegnet fodermiddel til fedekalve. Pasning af fedekalve kræver større omhu, end det har været muligt at yde her, hvorfor det økonomiske resultat kunne være blevet væsentligt bedre, end et DB på ÷ 1 kr. er udtryk for.

Som sammenligningsgrundlag for de tekniske resultater i tabel 18a-d er i tabel 19 anført de tilsvarende resultatmål fra Afkomsprøver for kødproduktion 1969–70 for RDM og SDM. Det bør erindres, at afkomsprøverne benytter det teknisk set bedste og også dyreste foder. Desuden er anført de beregnede besætningsgennemsnit fra helårsforsøgene med RDM og SDM (÷ *H 54*).

Tabellen giver mulighed for at vurdere, hvorledes fedekalveproduktionen rent teknisk forløber i praksis under forskellige, men stort set gode forhold – set i relation til, hvad der kan opnås under meget nær optimale betingelser for kalvefodning.

Tabel 19. Nogle tekniske resultatmål for fedekalve ved Afkomsprøver for kødproduktion 1969–70, A, og ved Helårssforsøgene 1969–70, H.

	RDM		SDM	
	A (157 kalve)	H (8 bes.)	A (107 kalve)	H (7 bes.)
Tilvækst pr. kalv, kg	213	204	213	206
Foderdage, pr. kalv	205	231	195	228
Dgl. tilvækst, g	1041	886	1097	906
Dgl. foder, f.e.	3,26	3,38	3,23	3,31
g tilvækst pr. f.e.	319	263	339	274

3. Den optimale afgangsvægt.

Enhver fedekvægsproducent vil mere eller mindre ofte stå over for at skulle tage stilling til den optimale afgangsvægt (slagtevægt), d.v.s. den vægt, der er den økonomisk mest fordelagtige at slagte ved. På grund af problemstillingens økonomiske betydning skal der søges givet nogle hjælpemidler til indkredsning af den optimale afgangsvægt (f.eks. 300 contra 250 kg).

Den optimale afgangsvægt for et givet kreatur er bestemt af de i det individuelle tilfælde foreliggende betingelser med hensyn til bl.a. følgende vigtige forhold:

1. Foderforbruget, f.e. pr. kg tilvækst, der er afhængigt af fodringsintensiteten (f.e. dagligt) og dyrets vægt.
2. Foderets pris, øre pr. f.e., for aktuelle foderkombinationer.
3. Diverse variable omkostninger (dyrlæge, strøelse etc.).
4. Den alternative værdi af de faste produktionsfaktorer (= dækningsbidrag for given indsats af disse i bedste anden produktion).
5. Den forventede afregningspris, kr. pr. kg lev., for en yderligere tilvækst.

Generelt foreligger den optimale afgangsvægt, hvor grænseomkostninger = grænseindtægt beregnet på dagsbasis, men en sådan beregning forudsætter nøje kendskab til de omtalte 5 punkter til et hvert tidspunkt, der måtte være aktuelt at betragte. Denne forudsætning er – uden kontrakt om pris m.m. – ikke tilstede for pkt. 5, der er bestemmende for indtægten og dermed aflønningen af de faste produktionsfaktorer (pkt. 4) ved en kontinuerlig pro-

duktion, hvor en ny kalv forudsættes indsat til afløsning af en leveret. Den alternative værdi af de faste produktionsfaktorer (bygnings- og besætningskapital samt arbejde) vil ved et begrænset antal kalve til rådighed være bestemt af, hvad evt. andre aktuelle produktioner kan udnytte disse til.

Ved enhver økonomisk beregning, der omfatter variable, hvorom der er usikkerhed, vil det altid være hensigtsmæssigt at inddrage de bedst kendte først og derved indkredse den mest usikre som den sidste. Følgelig vil det være aktuelt at opstille en udregning (som i tabel 20), hvor pkt. 5 (den forventede afregningspris) er en funktion af pkt. 1-4. Punkt 1, foderforbruget eller foderindsatsen kan således i det individuelle tilfælde umiddelbart fastlægges ud fra en registreret foderoptagelse. Korrektion for en evt. ændret fodersammensætning i den påtænkte fodringsperiode må almindeligvis foretages. Den daglige tilvækst for et bestemt dyr på et givet foder vil også afhænge af dets arvelige egenskaber samt det milieu, det opholder sig i. Men for indkredsning af den »marginale« afregningspris (gns. pris for f.eks. 50 kg tilvækst mere), der skal opnås under bestemte betingelser med hensyn til foderpriser, div. var. omk. og dækningsbidrag, vil det være tilfredsstillende at anvende en standard-tilvækst for forskellige vægtgrupper med forskellig fodertildeling (i tabel 20 er denne sammenhæng angivet på grundlag af E. Norrman, Nötkreatur, 1969).

En fastlægnings af foderprisen, udtrykt i tabel 20 ved »marginal« foderpris, d.v.s. den gns. pris pr. f.e. for en yderligere fodringsperiode til opnåelse af ekstra tilvækst på 50 kg, vil almindeligvis ikke volde problemer, idet det gøres ud fra aktuelle foderkombinationer og de aktuelle foderemners pris. For hjemmelavet grovfoder bør benyttes den interne produktionspris (når det lange løb betragtes) eller den alternative værdi (når en foreliggende avl skal udnyttes), da indregning af et større eller mindre grovfoderareal med dertil hørende indsats af kapital og arbejde da kan udelades.

Diverse var. omk. (dyrlæge, strøelse etc.) er på grund af disses beskedne indflydelse ansat til en konstant (10 øre pr. foderdag), selv om variation fra system til system kan foreligge. Værdien af naturgødningen forudsættes at modsvares af omkostningerne ved udbringning.

Dagligt dækningsbidrag, der i tabel 20 er anført ved 2 niveauer, skal forstås som de anvendte faste produktionsfaktorerers alternative værdi, d.v.s. værdi i bedste anden anvendelse. Dette kan for den enkelte producent også udtrykkes ved det dækningsbidrag, som ønskes som mindste aflønning af stald, besætningskapital og arbejdsindsats, der anvendes til den betragtede kødproduktion. I tabel 20 er anført de »marginale« afregningspriser, der *mindst* skal opnås for at få et dækningsbidrag på 80 hhv. 120 øre pr. foderdag ved forskellige niveauer for dyrets vægt, foderoptagelse (dgl. tilvækst) og foderpris.

**Tabel 20. »Marginale« afregningspriser – for ekstra tilvækst på 50 kg –
til opnåelse af et ønsket dgl. dækningsbidrag på 80 hhv. 120 øre,
kr. pr. kg lev. vægt.**

			Dagligt dækningsbidrag, 80 øre					Dagligt dækningsbidrag, 120 øre					
Vægtøgn. fra-til	Daglig foder f.e.	Daglig tilv. g	»Marginal« foderpris, øre pr. f.e.					»Marginal« foderpris, øre pr. f.e.					
			40	48	56	64	72	40	48	56	64	72	
250–300	{	4,9	750	3,81	4,34	4,86	5,38	5,90	4,35	4,87	5,39	5,91	6,44
		5,8	1000	3,22	3,68	4,15	4,61	5,08	3,62	4,08	4,55	5,01	5,48
		6,7	1250	2,86	3,29	3,72	4,15	4,58	3,18	3,61	4,04	4,47	4,90
300–350	{	5,4	750	4,08	4,66	5,23	5,81	6,38	4,61	5,19	5,77	6,34	6,92
		6,4	1000	3,46	3,97	4,48	5,00	5,51	3,86	4,37	4,88	5,40	5,91
		7,4	1250	3,09	3,56	4,04	4,51	4,98	3,41	3,88	4,36	4,83	5,30
350–400	{	5,9	750	4,35	4,98	5,61	6,23	6,86	4,88	5,51	6,14	6,77	7,40
		6,9	1000	3,66	4,21	4,76	5,32	5,87	4,06	4,61	5,16	5,72	6,27
		8,0	1250	3,28	3,79	4,30	4,82	5,33	3,60	4,11	4,62	5,14	5,65
400–450	{	6,4	750	4,61	5,30	5,98	6,66	7,34	5,15	5,83	6,51	7,19	7,88
		7,5	1000	3,90	4,50	5,10	5,70	6,30	4,30	4,90	5,50	6,10	6,70
		8,5	1250	3,44	3,98	4,53	5,07	5,62	3,76	4,30	4,85	5,39	5,94
450–500	{	6,9	750	4,88	5,62	6,35	7,09	7,82	5,41	6,15	6,89	7,62	8,36
		8,0	1000	4,10	4,74	5,38	6,02	6,66	4,50	5,14	5,78	6,42	7,06
		9,1	1250	3,63	4,21	4,80	5,38	5,96	3,95	4,53	5,12	5,70	6,28

Variable omkostninger til dyrlæge, strøelse m.m. er ansat til 10 øre pr. foderdag.

Omregning af »marginale« afregningspris for de sidste 50 kg tilvækst til gns. afregningspris for kg lev. vægt ialt, kr. pr. kg, foretages efter følgende ligning:

$$y = a \div \left[(a \div b) \left(\frac{d \div c}{d} \right) \right],$$

hvor y = den gns. afregningspris, kr. pr. kg (ved ny slutvægt)

a = den gns. afregningspris, kr. pr. kg (ved den øjeblikkelige vægt)

b = den »marginale« afregningspris, kr. pr. kg, for 50 kg ekstra tilvækst

c = udgangsvægt, kg (på beslutningstidspunkt)

d = ny slutvægt, kg (afgangsvægten der overvejes).

Opgaven i det enkelte tilfælde bliver da ud fra den aflæste marginalpris at vurdere, med hvilken sandsynlighed denne kan forventes opnået, når levering finder sted, eksempelvis 40, 50 eller 67 dage senere. Denne vurderings gennemførelse, der kan foretages på forskellig måde, skal vises ved et eksempel: Producenten har en kalv (eller flere) på 250 kg og overvejer, om vægten skal øges til 300 kg. Den daglige foderoptagelse og tilvækst vurderes til 5,8 f.e. hhv. 1000 g, mens der ønskes et DB på 80 øre pr. foderdag og må regnes med en »marginal« foderpris på 64 øre pr. f.e. Den »marginale« afregningspris, der kan opfylde det ønskede DB, aflæses af 2. linie til 4,61 kr. Yderligere må den øjeblikkelige pris pr. kg af den betragtede kalv inddrages for at beregne den gns. pris, der må opnås for hele kalven, når den slagtes ved den påtænkte vægt af 300 kg. Fastlægges denne pris under hensyntagen til afsætning, kalvens øjeblikkelige vægt og slagtemodenhed, til 4,00 kr. pr. kg, fås den nødvendige gns. pris pr. kg (y) ved ny slutvægt til (ved hjælp af den enkle ligning forneden i tabel 20):

$$y = 4,00 \div (4,00 \div 4,61) \left(\frac{300 \div 250}{300} \right) = 4,00 + (0,61 \cdot \frac{1}{6}) = 4,10.$$

Det ses, at den »nye« gns. pris ved 300 kg's vægt fås ved at fradrage den øjeblikkelige $\frac{1}{6}$ af prisdifferencen mellem den øjeblikkelig gns. pris og den aflæste marginalpris. Betragtes en vægtforøgelse fra 300–350 kg, fradrages den øjeblikkelige gns. pris blot $\frac{1}{7}$ af prisdifferencen, og betragtes en vægtforøgelse fra 350–400 kg, da er fradraget $\frac{1}{8}$ af omtalte difference – og så fremdeles.

Spørgsmålet i det opstillede eksempel er nu at vurdere sandsynligheden (chancen) for, at gns. prisen ved 300 kg vil stige til 4,10 kr. pr. kg. Vurderes denne til over 50 pct., vil det være fordelagtigt at beholde kalven, til den når 300 kg. Ved sidstnævnte vægt og også undervejs kan det blive aktuelt at tage afgangsvægten op til fornyet vurdering. Muligheden for at nå 4,10 kr. pr. kg for den betragtede kalv må vurderes så godt som muligt udfra 1) afsætningstendenserne (svagt, stabilt eller fast marked, der erkendes ved løbende at følge noteringer, tilførsler m.m. og/eller direkte forespørgsel hos aftageren (slagteri m.fl.), 2) muligheden for at forbedre slagte kvaliteten (som regel muligt i det betragtede vægtinterval, idet såvel RDM som SDM ikke normalt er slagtemodne ved 250 kg) og dermed kg-prisen, samt 3) de evt. fradrag, der måtte forekomme på grund af større vægt.

Ved et nærmere studium af tabel 20 erkendes det, at såvel dgl. tilvækst som foderpris stærkt påvirker den nødvendige mindste »marginale« afregningspris for at opnå et givet dækningsbidrag. Ligeledes bemærkes indflydelsen af det betragtede vægtniveau. Det skal bemærkes, at det dgl. rentekrav – ved 10 pct. i rente og en kalv til en værdi af eksempelvis 1.100 kr. –

er alene 30 øre, og at bygningsomkostningen kan være 30 (evt. 15 eller 45) øre pr. foderdag. Følgelig bliver arbejdsindsatsens aflønning, ved et DB på 80 øre, på 20 øre pr. foderdag eller 6,00 kr. pr. mt., såfremt der bruges 2 min. pr. kalv dgl. Ved et DB på 120 øre dgl. opnås en meraflønning på $(1,20 \div 0,80) \times 30 = 12,00$ kr. og derfor ialt 18,00 kr. pr. mt. Det skal bemærkes, at pasning af 30 kalve pr. mt. kræver rationelle enheder.

Den absolutte økonomiske betydning af den fremførte problemstilling – bestemmelse af optimal slagtevægt af fedekvæg (kalve eller ungtyre) – er direkte afhængig af besætningsstørrelsen, men dette betyder ikke, at det ikke vil være økonomisk fordelagtigt at interessere sig for problemstillingen også i de mindre besætninger. Herved kan den faktiske økonomi i den enkelte bedrifts produktion også afsløres, og en arbejdsdeling (specialisering) indenfor kvægproduktionen kan lettere gennemføres, således at produktionen bliver lokaliseret der, hvor forudsætningerne for en rentabel kvalitetsproduktion er tilstede. Såfremt dette sker, vil den mest begrænsende ressource, d.v.s. antallet af tyrekalve, kunne blive udnyttet væsentligt bedre til såvel en større som en endnu mere kvalitetspræget kødproduktion i overensstemmelse med afsætningsvilkårene, ikke mindst på eksportmarkederne.

VI. Arbejdsundersøgelser.

1. Generelle arbejdsundersøgelser.

Ved Jens Hindhede og Vagn Østergaard.

Forudsætningerne for at kunne fastlægge de enkelte driftsgrenes indbyrdes konkurrenceevne på grundlag af dækningsbidraget er, at der samtidig foreligger oplysninger om forbruget af faste produktionsfaktorer i den enkelte driftsgren – herunder arbejdsindsatsen. Når manuelt arbejde forudsættes at være en fast ressource i lighed med jord og bygninger, skyldes det de stærkt begrænsede muligheder for at variere arbejdsstyrken fra dag til dag.

Arbejdsindsatsen i de enkelte helårsforsøg er registreret efter retningslinierne angivet i kapitel VI, 376. beretning. Den samlede arbejdsindsats (rutinearbejde + ikke-rutinearbejde) pr. mpe er for hver gård angivet i tabel 9a-i. For opdrættets vedkommende er rutinearbejde for vinteren samt arbejdsindsatsen i alt (dog excl. markarbejde) angivet pr. årsdyr for de enkelte gårde i tabel 16a-f.

Mere detaljerede undersøgelser vedrørende arbejdsgangen, arbejdsforbrug til malkning, fodring, rensning m. v. omtales senere.

Idet udøverens arbejdsmæssige kvalifikationer (f. eks. hurtighed og agtpågivenhed) ikke kan udtrykkes i det enkelte system, kan der ikke drages for vidtgående konklusioner ud fra materialet, der i højere grad er berettiget til at illustrere den enorme variation, der findes – endog inden for samme produktionssystem – hvilket ikke er uvæsentligt i en planlægningsituation.

Eftersom det daglige rutinearbejde pr. ko i vinterperioden giver det bedste sammenligningsgrundlag forskellige produktionssystemer imellem, er dette angivet i tabel A-1, hvor helårsforsøgene er opdelt i grupper efter stalddtype. Der er ligeledes oplysning om de faktorer, der har størst interesse ved vurdering af arbejdsindsatsen, nemlig antal køer, teknisk udstyr, foder-system, samt kg foder og strøelse transporteret pr. ko og dag.

Løsdriftsstalde med sengebåse og delvis mekanisk fodring eller selv-fodring er de systemer, der har beslaglagt det færreste antal mandstimer (mt.) pr. ko – gns. 16,8. Indsatsen 18,8 mt. pr. ko på H 61 er meget lav, besætningsstørrelsen (30 køer) taget i betragtning. I gruppen løsdriftsstalde med gødningsmåtte er i gns. anvendt 23,1 mandstimer pr. ko. H 55 og H 34 er interessante eksempler på, hvorledes rutinearbejdet med løsdriftsstalde

Tabel A-1. Dagligt rutinearbejde, mandstimer pr. ko i vinterhalvåret 1969-70.

Helårs- forsøg	Timer pr. ko	Antal køer	Teknisk udstyr		Dgl. transp. af foder og strøelse Foder- system kg pr. ko	
Løbsdriftstal med sengebåse:						
55	15,5	95	spalter over gødn.'skanal, delvis mek. udfodring		m,E,h	10
65	16,1	62	» » » » , selvfodr. fra plansilo		E	0
61	18,8	30	» » » » , » » » »		E	7
74	24,3	28	» » » » , foderbord, kraftf. med hånd		r,E,h	40
12	24,4	47	spaltegulv, foderbord, afl.vogn, plansilo		m,r,E	49
43	30,3	40	» » » » , roer, selvfodr., plansilo		r,e,h	22
Løbsdriftstal med gødningsmåtte:						
34	21,5	33	foderbord samt selvfodr. fra plansilo		r,E,h	17
53	24,7	34	selvfodr. fra plansilo, kraftf. med hånd		E,h	12
Båsestalde med gødningsriste:						
			Malkning Udmugning Lager for ensilage			
36	21,7	57	rørmalkn. riste	gastæt silo, mek. udtagn.	m,E	35
14	22,3	56	» »	tårn- og plansilo (stak)	m,r,E	54
13	25,6	45	» »	» » » » ()	r,E,h	56
62	29,1	28	» »	plansilo	R,e	46
35	29,5	25	» »	tårnsilo	R,e,h	49
72	32,7	24	» »	»	R,e,h	51
52	33,8	26	» »	plansilo	R,e,h	39
64	37,4	58	» »	tårnsilo	R,e,h	51
Båsestalde med manuel el. mek. udmugning:						
25	21,8	58	rørmalkn. halvmek.	tårnsilo	R,e,h	54
63	24,1	43	» helmek.	plansilo	r,e,h	43
56	24,4	37	» manuel		Br.	20
31	27,1	147	» helmek.		Br.	17
42	27,5	51	» manuel	plansilo og stak	R,e,h	26
73	28,3	44	» halvmek.	plansilo og stak	E	50
21	28,6	37	» »	tårnsilo	m,r,e,h	47
44	28,7	32	» helmek.	plansilo	m,E	33
33	30,4	31	spande manuel	»	R,e,h	40
54	30,6	35	rørmalkn. helmek.	tårn-plansilo	R,e,h	43
51	31,8	75	» »	plansilo	m,Br,h	16
71	32,3	25	» manuel	plansilo	r,E	62
15	33,5	23	spande »	tårnsilo	R,e,h	45
75	36,6	31	» »	»	R,e,h	52
22	38,0	29	rørmalkn. »	plansilo og stak	R,e,h	49
41	41,6	25	» »	tårnsilo	R,e,h	36
24	44,1	34	» »	»	R,e,h	56
45	50,8	23	» helmek.	»	r,e,h	41
11	52,0	32	» manuel	grubesilo og stak	R,e	52
23	87,2	17	spande »	tårn- og grubesilo	E,h	25

i vinterperioden kan presses langt ned, selv med alsidige foderkombinationer.

På H 36 er kun anvendt 21,7 timer pr. ko, hvilket er mindst i gruppen båsestalde med gødningsriste. På H 14, med alsidig fodring, 22,3 timer pr. ko. I øvrigt stor variation i den ellers, teknisk og fodringsmæssigt set, ret ensartede gruppe.

I båsestalde med manuel eller mekanisk udmugning findes også eksempler på stalde, der arbejdsmæssigt kan konkurrere med løsdriftsstalderne. På H 25 og H 63 er således kun anvendt henholdsvis 21,8 og 24,1 mt. pr. ko, i begge tilfælde med alsidige fodersystemer. Briketgårdene ligger også fint – især H 56 med 24,4 mt. pr. ko (manuel udmugning). Alsidigt fodersystem og beskedne investeringer i teknik taget i betragtning er 27,5 mt. pr. ko på H 42 også fint. Den høje arbejdsindsats på H 23 skyldes specielle forhold, der påvirker tallene i såvel tabel A-1 som tabel A-2.

Eftersom ikke-rutinearbejdet ikke er ført løbende på H 31, H 36 og H 43, er disse udeladt i tabellerne A-2 og A-3, det samme er tilfældet for kreds VI samt H 73, hvor forsøgene blev etableret i efteråret 1969.

Tabel A-2 angiver arbejdsindsatsen i alt pr. årsko samt rutinearbejdets fordeling på sommer og vinter for såvel køer som opdræt. Det fremgår af tabellen, at der er store variationer i såvel rutinearbejde som ikke-rutinearbejde på de enkelte gårde. Det er interessant at erkende, at ikke-rutinearbejdet varierer uafhængigt af rutinearbejdet. Jo større andel ikke-rutinearbejdet udgør af arbejdsindsatsen i alt, jo smidigere vil arbejdsprofilen være, idet dette arbejde kan lægges uden for de spidsbelastningsperioder, der forekommer ved grovfoderdyrkning etc.

På H 53 og H 51 udgør ikke-rutinearbejdet henholdsvis 20,0 og 20,9 % af den samlede arbejdsindsats. Sammenlignes H 21 og H 12 med i alt arbejdsindsats pr. årsko på henholdsvis 55,9 og 58,7 mt., vil H 12 muligvis være i stand til at udnytte en given arbejdskraft bedst, eftersom rutinearbejdet pr. årsko er 5,1 mt. lavere end på H 21. H 55 er et interessant eksempel på, hvorledes det – dels ved avanceret teknik og dels ved besætningsstørrelsen – er muligt at bringe arbejdsindsatsen i alt pr. årsko ned på 30,5 mt. Dette er usædvanligt lavt, også i relation til engelske og amerikanske resultater.

I de mindst arbejdskrævende systemer kan der passes 3-4 gange så mange køer i samme tid som i de mest arbejdskrævende. Rutinearbejdets fordeling på sommer og vinter varierer meget de enkelte brug imellem, afhængig af såvel foder- som staldsystem samt kælvningsfordelingen (denne findes angivet i tabel 12).

Bortset fra de gårde, hvor køerne står på stald hele sommeren – H 12, H 13, H 14, H 42 (på græs i perioden 7. sept.-14. nov.) og H 51 – findes

**Tabel A-2. Mandstimer pr. årsko samt rutinearbejdets fordeling
sommer og vinter, 1969-70.**

H nr.	Stald- type ¹⁾	Antal årskøer	Mandstimer pr. årsko			Rutinearb. sommer i pct. af vinter	
			Rutinearb.	I-rut.arb.	Ialt	Køer	Opdræt
55	S	93	28,1	2,4	30,5	81	40
34	L	34	38,9	2,9	41,8	81	53
25	Bm	59	39,8	2,6	42,4	83	78
14	R	53	45,0	5,1	50,1	102	46
53	L	33	40,9	10,2	51,1	66	40
74	S	28	47,1	4,6	51,7	94	153
56	B	34	55,6	0,2	55,8	128	35
21	Bm	36	54,5	1,4	55,9	91	46
13	R	43	52,7	3,9	56,6	106	36
72	R	23	54,4	4,2	58,6	66	75
12	S	42	49,4	9,3	58,7	102	96
35	R	24	55,0	5,0	60,0	86	52
42	B	44	57,2	3,2	60,4	108	59
33	B	28	59,4	2,8	62,2	95	35
44	Bm	32	55,0	10,6	65,6	92	51
75	B	31	62,1	3,8	65,9	70	34
15	B	21	68,8	2,1	70,9	105	17
52	R	24	67,1	4,7	71,8	99	53
71	B	22	61,7	10,8	72,5	91	133
51	Bm	69	58,5	15,4	73,9	84	53
54	Bm	32	65,5	11,7	77,2	114	34
22	B	28	74,2	6,8	81,0	95	56
24	B	34	81,4	7,2	88,6	85	62
41	B	22	79,3	9,6	88,9	91	46
45	Bm	23	92,7	7,6	100,3	82	47
11	B	32	90,3	10,5	100,8	74	81
23	B	18	161,7	2,1	163,8	85	48

¹⁾ Løsdrift m. gødningsmålte: L, ristestald: R, båsestald: B, mek. udmugn.: m, sengestald: S.

ikke nogen entydig sammenhæng mellem fodringssystem og rutinearbejdets fordeling. Det er således fortrinsvis gennem en kælvningsfordeling, der er koncentreret til om efteråret samt en vel tilrettelagt arbejdsgang uden et betydeligt staldfoder om sommeren, at der er opnået en forskydning af rutinearbejdet fra sommer til vinter til fordel for bjergning af grovfoder. Dette anskueliggør således, at der er store muligheder for at ændre arbejdsprofilen i stalden på de fleste af gårdene – hvor sommerens rutinearbejde for købernes vedkommende kun i 4 tilfælde udgør under 80 % af rutinearbejdet om vinteren. I de tilfælde, hvor rutinearbejdet med opdræt i sommerperioden udgør over 90 % af rutinearbejdet i vinterperioden, skyldes

Tabel A-3. Arbejdsindsatsen pr. mælkeproduktionsenhed i de helårsforsøg, der har mindst indsats af rutinearbejde.

H nr.	Staldtype ¹⁾	Race	Antal årskøer	Mandstimer pr. mpe. ²⁾			Ikke-rut.arb. i pct. af ialt	Sommer rut.arb. i pct. af årets
				rut.arb.	i-rut.arb.	ialt		
55	S	J.	93	33,0	3,6	36,6	9,8	40
25	Bm	J.	59	43,4	4,7	48,1	9,8	43
34	L	RDM	34	44,1	5,3	49,4	10,7	39
53	L	J.	33	48,1	13,8	61,9	22,3	32
14	R	J.	53	51,2	8,1	59,3	13,7	44
12	S	RDM	42	54,6	12,9	67,5	19,0	41

¹⁾ Løsdrift m. gødningsmålte: L, sengestald: S, ristestald: R, båsestald: B, mek. udmugn.: m.

²⁾ 1 standard-mpe.: Tunge racer, 1 årsko + 0,95 stk. årsoopræt. Jersey, 1 årsko + 0,63 stk. årsoopræt.

dette et meget lavt arbejdsforbrug om vinteren som følge af, at kvierne har gået i løsdrift.

I tabel A-3 er angivet arbejdsforbruget pr. mpe. på de 6 gårde, der kræver færrest mt. i rutinearbejde pr. mpe. For at kunne sammenligne direkte er der standardiseret ved at regne med 1 årsko + 0,95 og 0,63 stk. oopræt for henholdsvis RDM og Jersey pr. mpe.

H 55 har med avanceret teknik og stor besætning nedbragt rutinearbejdet til 33,0 mt. pr. mpe, hvilket er meget lavt. Det bør bemærkes, at udfodring af 65 % af ensilagen foregår hel-mekanisk (fra gastæt silo) til køerne, men manuelt til kvierne, der også går i løsdrift. Der er givet 482 f.e. fl. melasse pr. mpe., manuelt, på foderbord. Rutinearbejdet er fordelagtigt fordelt med kun 40 % i sommerperioden; der er således frigjort en betydelig arbejdskraft til ensilering af græs, der udgør hovedfoderet i vinterperioden.

Den lave indsats på 43,4 mt. pr. mpe. i rutinearbejde på H 25, der har traditionel båsestald med halvmekanisk udmugning, er – på trods af brug af et stort grovfoder, også på stald i sommermånederne, muliggjort ved en meget rationel arbejdsrytme og -metode ved de enkelte staldarbejder (malkning, fodring, rensning m. m.). Besætningsstørrelse og race øver også her, som på H 55, en indflydelse. På H 25 bør yderligere iagttages køernes høje ydelse (342 kg smør), samt at løbekvier går i løsdrift med gødningsmålte.

På H 34, der har delvis lukket løsdrift med gødningsmålte og selvfodring med ensilage, må arbejdsindsatsen også ses i lyset af såvel besætningsstørrelse som fodring uden for stalden med suppleringsfoder på foderbord såvel sommer (græs) som vinter (roeaftald).

H 53, der har åben løsdriфт med gødningsmåtte, gennemgangsmalkestald til blot 3 køer, og selvfodringsiloer til ensilage for såvel køer som det større opdræt, har under hensyntagen til staldens særlige enkelhed og besætningsstørrelsen opnået en lav indsats af rutinearbejde, 48,1 mt. pr. mpe., mens det relativt høje forbrug af ikke-rutinearbejde bl. a. kan henføres til sne-rydning i den ikke-overdækkede løbegård. Sommerrutinearbejdets ringe andel af årets, således 32 %, forklares af kælvningsfordelingen (alene efter-år) og supplerer af stribeafgræsningen med alene kraftfoder.

På H 14 står køerne på stald hele året, og arbejdsindsatsen er lav som følge af udmugningssystemet (riste), besætningsstørrelse og race. Den brede fællesfodergang i kostalden er dog ikke benyttet til direkte indkørsel af frisk græs, roetop etc., da dette medfører en uheldig forurening.

Årsagen til, at den lave arbejdsindsats pr. mpe. på H 12 ikke er endnu lavere, når såvel opdræt som køer går på spalter, og køerne har sengebåse strøet med savsmuld, er benyttelse af et stort og alsidigt grundfoder (roer, ensilage, mask, fl. melasse og stråfoder). Dette tildeles én gang dagligt på foderbordet ved hjælp af aflæsservogn samt spand for melassens vedkom-mende. Systemet har som på H 53 en ret høj indsats af ikke-rutinearbejde, der giver den fordel, at sådant arbejde overvejende kan udføres, når det er mest hensigtsmæssigt under hensyntagen til markarbejde etc.

Der er ved de foretagne undersøgelser konstateret en betydelig variation i arbejdsindsats pr. enhed (ko eller mpe.) såvel indenfor som imellem systemer. Denne variation er betydningsfuld, idet den understreger, at der er væsentlige muligheder for i mange bedrifter – og uanset system – at ned-bringe arbejdsforbruget pr. enhed ved at ændre teknik og/eller foretage en endnu bedre tilrettelæggelse af arbejdsgangen for kostaldens enkelte arbej-der og disse under ét. Den økonomiske fordelagtighed af at reducere arbejdsbehovet ved alene en bedre tilrettelæggelse af arbejdet er umiddelbar, mens den kan være usikker, når der må foretages betydelige investeringer i ny teknik. I sidstnævnte tilfælde må der foretages grundige investerings-beregninger, hvor det lange løb også tages i betragtning, idet en arbejds-besparende investering udmærket kan være økonomisk fordelagtig ved at betragte investeringsobjektets formodede driftsøkonomiske levetid, mens dette ikke er tilfældet ved alene at betragte et enkelt år ud fra de øjeblik-kelige forudsætninger med hensyn til arbejdskraftens aflønning etc. Væ-sentligt er også at iagttage, at ny teknik kan have såvel positiv som negativ virkning på produktionsniveau og -effektivitet (teknisk). Foreligger der eksempelvis en større eller mindre negativ virkning, må omkostninger her-ved tillægges de kapitalomkostninger, der i øvrigt opstår ved investeringen og dennes brug.

2. Specielle tidsstudier.

Ved P. Keller, Ørritslevgaard.

De landbrugstekniske Undersøgelser, Ørritslevgård har i vinteren 1969/70 gennemført tidsstudier på 10 helårsforsøg. 5 af disse tidsstudier er gennemført i båsestalde og de andre 5 i løsdriftsstalde.

Formålet med tidsstudierne har været:

- at fastsætte arbejdsgangen og arbejdsbehovet i forbindelse med avanceret teknik ved staldarbejdet.
- at gennemføre tidsstudier med det sigte at forbedre nuværende arbejdsgang og teknik (case-studier).

I vinteren 1969/70 har det været muligt at registrere anvendt arbejds- gang og teknik. På grundlag heraf vil der på de enkelte helårsbrug søges gennemført ændringer i såvel arbejdsmetoder som tekniske hjælpemidler med det formål at rationalisere staldarbejdet. Når disse ændringer er foretaget, vil tidsstudierne blive gentaget for at belyse, hvilken indflydelse disse ændringer har på arbejdsforbrugets størrelse.

For resultat af tidsstudier ved helårsforsøgene gælder i øvrigt, at disse må betragtes som enkeltobservationer, hvorfor der ud fra resultatet af disse ikke må drages generelle konklusioner.

Malkearbejdet.

Malkearbejdet har i de båsestalde, der har deltaget i undersøgelsen, udgjort fra 38-55 % af det samlede arbejdsforbrug ved kvægbesættningens pasning, medens det i løsdriftsstaldene har udgjort fra 52-67 %. I samtlige båsestalde er der installeret rørmalkeanlæg, og malkeren betjener 3 malkeaggregater (maskiner). Af tabel A-4 fremgår arbejdsforbruget.

H 36 leverer mælken i transportspande, medens de andre brug har installeret opbevaringstank. Når der anvendes forholdsvis megen tid til rengøring på H 42, skyldes det meget omhyggelig rengøring.

Hvad selve malkearbejdet angår, så foregår malkningen meget hurtigt på H 42, hvilket først og fremmest skyldes en perfekt malketeknik, samt at besætningen består af Jersey-køer. Arbejdsforbruget ved malkning vil til gengæld sikkert kunne reduceres noget på de øvrige brug ved anvendelse af en bedre malketeknik - rigtig forberedelse af koen og effektiv maskinstripning. Den megen tid, der er anvendt til andet arbejde og pauser på H 36, skyldes, at pattekopperne er tilbøjelige til at falde af køerne, efterhånden som yverkirtlerne blev tømt, medens det på H 44 og H 45 skyldes megen ventetid.

I løsdriftsstaldene foregår malkningen i en speciel malkestald, hvor køerne også får tildelt kraftfoder. Malkestalden har på alle brugene været

Tabel A-4. Arbejdsforbrug ved malkning. Båsestalde.

Rørmalkeanlæg med 3 malkeaggregater.

	H 36	H 42	H 44	H 45	H 56
Antal malkende køer	50	46	19	21	36
<i>Konstant. Min. daglig pr. besætning</i>					
Forberedelse til malkning	12,87	14,25	7,94	7,68	7,50
Rengøre malkemateriel m. m.	34,62	39,97	23,16	21,43	30,22
I alt	47,49	54,22	31,10	29,11	37,72
<i>Variable. Min. daglig pr. ko</i>					
Forberedelse af ko	1,11	1,10	1,39	1,00	0,91
Malkning	2,72	1,66	2,31	2,51	3,19
Andet arbejde, pauser m. m.	0,64	0,18	0,75	0,99	0,04
I alt	4,47	2,94	4,45	4,50	4,14
Samlet arbejdsforbrug min. daglig pr. ko	5,42	4,12	6,12	5,89	5,19

af sildeben-typen med 2×4 båse. I alle malkestalde er installeret rørmalkeanlæg, og malkeren betjener 4 malkeaggregater. Tabel A-5 viser resultaterne.

Tabel A-5. Arbejdsforbrug ved malkning. Sildebensmalkestald 2 × 4.

Rørmalkeanlæg, 4 malkeaggregater.

	H 12	H 34	H 43	H 61	H 65
Antal malkende køer	49	26	33	39	59
<i>Konstant. Min. daglig pr. besætning</i>					
Forberedelse til malkning	11,87	8,67	6,95	3,22	7,28
Rengøring af malkemateriel m. m.	46,27	24,90	23,44	18,31	52,72
Rengøring af malkestald	12,93	13,53	18,42	21,01	21,65
I alt	71,03	47,10	48,81	42,54	81,65
<i>Variable. Min. daglig pr. ko</i>					
Forberedelse af ko	1,00	0,77	0,96	0,46	0,96
Malkning	1,63	2,28	1,11	1,80	1,51
Ko til og fra malkestald	0,51	0,61	0,86	0,69	0,70
Tildele kraftfoder	0,20	0,14	0,20	0,26	0,21
Andet arbejde, pauser m. m.	0,72	0,16	0,43	0,48	0,40
I alt	4,06	3,96	3,56	3,69	3,78
Samlet arbejdsforbrug min. daglig pr. ko	5,51	5,77	5,04	5,16	5,16

H 12 har leveret mælken i transportspande, de andre helårsforsøg har installeret opbevaringstank. Når arbejdsforbruget ved rengøring af malke-materiel er forholdsvis stort på H 65, skyldes det, at tilrettelæggelsen af arbejdsgangen ikke har været hensigtsmæssig.

Med hensyn til malkearbejdet gælder det også for de fleste af disse brug, at arbejdsforbruget vil kunne reduceres gennem en forbedret malke-teknik.

Når arbejdspauser, andet arbejde m. m. har beslaglagt mere tid på H 12 sammenlignet med de andre brug, skyldes det selve malkeanlægget, idet pattekopperne havde tilbøjelighed til at falde af, efterhånden som de enkelte tyverktirler blev malket tomme.

Fodring med ensilage.

I løsdriftsstalde kan ensilagefodringen gennemføres som selvfodring. I 4 helårsbrug har selvfodring fra plansilo været benyttet. Arbejdet i forbindelse med dette system indskrænker sig til afdækning af silo samt til flytning af forværk, der enten kan være »kirkestole« eller el-tråd. I tabel A-6 angives arbejdsforbruget ved selvfodring fra plansilo.

Tabel A-6. Arbejdsforbrug ved selvfodring fra plansilo.

	H 34	H 43	H 61	H 65
Forværkstype	kirke- stol	kirke- stol	el- tråd	el- tråd
Mandmin. daglig pr. dyr	0,03	0,03	0,07	0,30

Når arbejdsforbruget på H 65 er relativt højt, skyldes det, at el-tråden var hæftet på isolatorer, der daglig skulle flyttes med hammer og søm. På H 61 sad isolatorerne på nogle jernspyd, der var stukket ind i ensilagen.

I båsestalde kan selvfodring ikke gennemføres. Ensilagen må her udtages enten mekanisk eller med greb, hvorefter den transporteres til stald og fordeles. Arbejdsforbruget ved ensilagefodring bliver derfor større i disse stalde hvilket fremgår af tabel A-7.

På H 36 opbevares ensilagen i en såkaldt gastæt silo, der er forsynet med en mekanisk bundudtager. Fra siloen transporteres ensilagen på trillebør til stalden. Trillebøren rummer 165 kg finsnittet, forvejret ensilage. Udtagerens kapacitet er målt til 10,6 kg ensilage pr. min. På grund af ud-tagerens ringe kapacitet opstår der ventetider i forbindelse med ensilage-fodringen, disse ventetider andrager 16 min. daglig eller ca. $\frac{1}{6}$ af den samlede tid, der medgår til ensilagefodringen.

Tabel A-7. Arbejdsforbrug ved ensilagefodring.

Mandmin. daglig pr. dyr.

	H 36	H 44	H 45
Teknik	Mekanisk udtagning Trillebør	Traktor- grab + Trillebør	Greb + transportør Hængebane
Kg ensilage pr. dyr/daglig	14,0	12,5	16,0
Forberedelse	0,03	0,15	0,13
Udtagning og læsning	0,12	0,06	0,55
Transport	0,13	0,14	0,35
Aflæsning og fordeling	0,14	0,60	0,14
Oprydning	0,07	—	0,08
Betjene udtager	0,11	—	—
Andet arbejde, pauser m. m.	0,39	0,22	0,02
I alt	0,99	1,17	1,01

Ensilagen opbevares i plansilo på H 44. Om eftermiddagen køres ensilagen med traktor forsynet med grab ind på fodergangen, hvor ensilagen fordeles med greb. Den ensilage, der skal udfodres næste dags morgen, køres ligeledes ind med traktoren, lægges i stalden og fordeles om morgenen med trillebør og greb. Ensilagen er fremstillet af let forvejret materiale, der er høstet med alm. grønthøster.

På H 45 sker udtagningen af den finsnittede, forvejrede ensilage fra tårnsilo med greb + gummibåndstransportør, der fører ensilagen ud af siloen således, at den falder direkte ned i en hængebanevogn. Hængebanevognen rummer 195 kg ensilage. Fordelingen af ensilagen sker med greb fra hængebanevognen.

Fodring med grønetter.

Tabel A-8. Arbejdsforbrug ved fodring med grønetter.

Mandmin. pr. dyr daglig

Kg grønetter pr. dyr daglig	7,6
Forberedelse	0,04
Læsse trillebør	0,08
Transport	0,09
Tildeling	0,17
Feje krybber, oprydning	0,09
I alt	0,47

Fodring med grønetter er gennemført på H 56, og resultatet fremgår af tabel A-8. Grønetterne opbevares i det tidligere roerum. Trillebøren fyldes ved hjælp af en spand, og tildeling af grønetterne sker ved udvejning i en spand til hvert enkelt dyr. Trillebøren er forsynet med en fjedervægt.

Fodring med flydende melasse.

Melasse bliver anvendt på en del af helårsforsøgene og tildeles dels sammen med andre fodermidler og dels særskilt.

Tabel A-9. Arbejdsforbrug ved melassefodring.

Mandmin. pr. dyr daglig.

	H 36	H 44
Kg melasse pr. dyr daglig	2,7	2,0
Tappe melasse	0,04	0,03
Transport	0,02	0,02
Tildeling	0,29	0,07
Oprydning m. m.	0,01	0,03
I alt	0,36	0,15

På H 36 tildeles melassen fra en vogn forsynet med afløbstud, på H 44 benyttes en olietromle på hjul. Tromlen er forsynet med en aftapningshane. Den store forskel i arbejdsforbruget på de 2 brug skyldes først og fremmest den hastighed, med hvilken melassen kan løbe ud af henholdsvis vognen og tromlen (jfr. tabel A-9).

VII. Særlige undersøgelser.

1. Kunsttørret foders struktur m. m.

På 3 helårsforsøg (H 31, H 51 og H 56) har været fodret med kunsttørret foder som eneste grovfoder ved siden af stråfoder. En sådan fodring kræver opmærksomheden henledt på bl. a. det kunsttørrede foders struktur, idet denne øver indflydelse på vomgæringens forløb og dermed på foderudnyttelsen samt produktionsniveauet.

På H 51, hvor der i de elleve af årets måneder er fodret med en blanding af græs- og lucerne briketter fremstillet ved en stempelpresser (Tårup Unidry-anlæg), har der foreligget et så groft og træstofholdigt grønfoder (jfr. tabel 4c i kap. II), at der ikke er fundet anledning til at foretage strukturanalyse. På H 31 og H 56 er der fodret med cobs, d.v.s. en ikke slagleformet vare, der er gået igennem en ringmatrice (10 mm). Der sker her ved en vis formaling af materialet, hvilket fremgår af den strukturanalyse, der er foretaget, jfr. tabel S-1.

Tabel S-1. Strukturanalyse på lucerne-cobs (Grønetter) indeholdende 20 % melasse.

	Pct. fordeling af partikler						Middel-partikelstørrelse mm
	4-2 mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,25 mm	0,25-0,125 mm	under 0,125 mm	
Prøve 1	4	25	27	21	15	8	0,81
Prøve 2	2	21	28	23	17	9	0,71
Prøve 3	4	26	28	21	14	7	0,83
Gns.	3	24	28	22	15	8	(0,76)

Analyse ved E. Kirsgaard, Landøkonomisk Forsøgslaboratorium.

På grundlag af resultaterne fra en række år kan der groft anføres følgende retningsgivende tal for middelpartikelstørrelsen i de forskellige former for kunsttørret foder fra den almindelige produktion: Grønpiller: 0,4-0,6 mm. Grønbriketter fremstillet på matricepresser: 0,8-1,2 mm. Blandt briketter fremstillet på stempelpresser er der en meget stor variation, afhængig af presstype og af grønfoderets art. I en række prøver af snittet, kunsttørret grønfoder er der fundet middelpartikelstørrelser på omkring 2 mm (årbog 1968). Tallet kan dog blive betydeligt større, hvis der anvendes andre typer af grøntsnitte.

Strukturanalysens resultat, herunder specielt middelpartikelstørrelsen på 0,76 mm, giver en væsentlig forklaring på de særligt lave fodereffektiviteter, der er fundet på H 31 og H 56, således for begge helårersfølg 75 for vinterhalvåret. På H 51 er fodereffektiviteten derimod på 88, hvilket er gennemsnittet for gruppen med det lille roefoder (incl. fl. melasse, der i fysiologisk virkning svarer til bederoer).

Selv om der er givet halm efter ædelyst 2 gange dagligt, og der er velstrøet under køerne, har det altså ikke været muligt på H 31 og H 56 at opnå en effekt af foderet, der svarer blot nogenlunde til foderværdien beregnet på grundlag af de kemiske analyser. Det daglige halmforbrug pr. ko har været 3,0 og 5,6 kg for H 31 henholdsvis H 56. De fysiologiske virkninger (nedsat pH, hurtig passage gennem vommen, etc.) af et foder med ringe struktur er belyst adskillige steder i litteraturen og er fortsat genstand for yderligere belysning, hvorfor nærmere omtale ikke skal gives her.

De på forsøgsgårdene indsamlede oplysninger er summeret i nedenstående oversigt (an. kemiske sammensætning og foderværdi jfr. tabel 4c og 5):

Oversigt over forskellige forhold ved fodring med kunsttørret foder:

Helårersfølg	H 31 og H 56	H 51
Afgrøde:	lucerne	græs og lucerne
<i>Foder:</i>	cobs	briketter
hårdhed	tilfredsstillende til hård	stærkt varierende meget smuld
struktur	ringe mindre støvende	tilfredsstillende støvende
<i>Køer:</i>		
ædelyst ¹⁾	normal	ret normal
ædehastighed ²⁾	lav – normal	lav – normal
gødningskonsistens	tilfredsstillende	tilfredsstillende
sundhedstilstand	tilfredsstillende	tilfredsstillende
<i>Produktion:</i>		
prot.-fedt forhold	normalt	normalt
huld	normalt	normalt

¹⁾ Ædelyst kan her sættes lig med briketternes appetitlighed.

²⁾ Ved normal ædehastighed skal forstås, at køerne æder de tildelte briketter op i løbet af 2–4 timer.

Foderoptagelsen på H 56 har været 8,2 kg pr. ko daglig af grøntetter, mens dette gennemsnit dækker over en stor variation fra ko til ko. Det samme gælder for H 31 og H 51, hvor den daglige foderoptagelse ved stikprøverne for dagligt rutinearbejde er anført i tabel S-2. Af denne fremgår også arbejdsforbruget pr. ko dagligt ved de enkelte fodringsarbejder. Kraftfoder m. m. inkluderer også fl. melasse og mineralstoffer. H 56 er ikke medtaget i tabel S-2, idet der i kapitel VI er anført tilsvarende resultater fra tidsstudier foretaget af De landbrugstekniske Undersøgelser.

Tabel S-2. Arbejdsforbrug pr. ko ved fodring med kunsttørret grønt m. m. vinteren 1969-70.

Udfodring af:	H 31			H 51		
	dagligt			dagligt		
	kg foder	min.	halvårsl. tm.	kg foder	min.	halvårsl. tm.
Briketter	6,8	0,52*)	1,6*)	5,0	0,82	2,5
Kraftfoder m. m.	5,0	0,70	2,1	7,8	0,88	2,6
Stråfoder	3,0	0,47	1,4	1,5	0,28	0,8
I alt	14,8	1,69	5,1	14,3	1,98	5,9

*) Cobs, her i form af grøntetter (lucerne iblandet 20 % melasse).

For yderligere omtale af såvel tekniske som økonomiske resultater henvises til tabel 9g og specialrapporterne i kapitel III og dette kapitels afsnit 3 samt kapitel VII i 376. beretning, 1969.

2. Konservering i gastætte siloer.

Der har i året 1969-70 været foretaget undersøgelser over bl. a. ensilagekvalitet, silokapacitet og bruttotab ved brug af gastætte siloer på H 30, H 36 og H 55. På H 30 benyttes en 536 m³ silo af mærket Simplex, på H 36 og H 55 en 445 m³ Harvestore-silo. Udtrykket gastæt er ikke helt sammenfaldende med de faktiske forhold, idet trykudligninger i forbindelse med temperatursvingninger i Simplex-siloen sker direkte gennem en ventil til det fri, mens der ved Harvestore findes nogle såkaldte »lunger« (sække), fra hvilke luften kan gå ud og ind, uden at der sker et skifte af luften over ensilagen, almindeligvis kaldet høsilage på grund af det høje tørstofindhold, 40-60 pct., systemet forudsætter i materialet.

Høsilagens kvalitet, der også er beskrevet i tabel 4b og 5, kapitel II, har særlig været karakteriseret ved høje tørstofprocenter og pH samt lave ammoniaktal. Ammoniaktallene er lave på trods af pH-niveauet, hvilket er typisk ved høje tørstofprocenter. Af tabel S-3 fremgår såvel gennemsnit (antallet af analyser udgør 5-9) som variation for de tre nævnte egenskaber.

Der bemærkes en betydelig variation, specielt i tørstofprocenten, hvilket understreger de vanskeligheder, der ligger i at opnå den tilstræbte tørstofprocent på ca. 40.

Tabel S-3. Tørstofprocent, pH og ammoniakthal for høsilage, 1969-70.

	H 30		H 36		H 55	
	Gns.	Variation	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Tørstof-pct.	45,4	32,0-56,7	51,7	39,0-62,0	60,3	42,7-71,0
pH	4,7	4,1- 5,3	5,3	4,6- 5,4	5,1	4,7- 5,8
Ammoniakthal	7,3	5,3-12,4	8,1	4,2-11,6	5,3	2,0-14,3

De i 1969-70 gjorde iagttagelser for bl. a. køernes ædelyst til høsilage er sammenfaldende med 1968-69's hvorfor der skal henvises til s. 66-70 i 376. beretning fra Forsøgslaboratoriet.

Kapaciteten blev nærmere undersøgt på alle 3 helårsforsøg, men på H 30 blev siloen på grund af svigtende græsudbytte kun godt halvt fyldt, og den udtagne fodermængde udgjorde ca. 50.000 f.e. På H 36 og H 55 blev siloerne fyldt normalt, men lidt forskelligt, som det fremgår af tabel S-4, hvori er anført den faktiske udnyttelse af siloen samt den vejede tørstofprocent og den vejede mængde tørstof pr. f.e. for hele siloindholdet. Desuden er anført siloens kapacitet ved de samme forudsætninger med hensyn til høsilagens egenskaber og ved en 90 pct.'s fyldning, der efter sammen-synkning almindeligvis må anses for maximum. Silokapaciteten findes til 57.646 og 55.785 f.e. på H 36 henholdsvis H 55, hvilket svarer til de fundne resultater i det første afprøvningsår (jfr. tabel 21 og 22, side 67 i 376. beretning), når indflydelsen af tørstofprocent og tørstofkvalitet iagttages.

Tabel S-4. Foderkapacitet af siloer på 445 m³ brutto.

			F.e. pr. m ³		Tørstof pct.	Kg tørstof pr. f.e.
Fyldn.sgrad, %	F.e. ialt	ens.	silo			
<i>Faktisk:</i>						
H 36	87	54.692	142	123	53,2	1,29
H 55	82	48.772	134	110	63,3	1,43
<i>Ved 90 % fyldning:</i>						
H 36		57.646	144	130	53,2	1,29
H 55		55.785	140	125	63,3	1,43

Selv om de bedst egnede af foreliggende beregningsmetoder er benyttet ved foderværdiberegning, kunne der antydes, at foderværdien af høsilagen rent faktisk har været højere, men en sådan hypotese afkræftes af de fundne

fodereffektiviteter. Disse er 75 og 87 for H 36 henholdsvis H 55, hvilket indikerer, at foderværdien og dermed siloernes foderkapacitet med større sandsynlighed er lidt lavere end angivet i tabel S-4.

Bruttotabet, d.v.s. tab i såvel mark som silo ved konservering i gastæt silo har været og er fortsat genstand for undersøgelser. På grund af materialets endnu ringe omfang skal der her – med vægt på også udenlandske undersøgelser – blot antydes, at dette tab på energibasis kan nedbringes til omkring 10–15 % afhængig af de foreliggende omstændigheder (omhu, vejrlig etc.). Undersøgelserne fortsætter, men med hensyn til en række generelle forhold, også økonomiske, skal henvises til 376. beretning (bl. a. tabel 23) fra Forsøgslaboratoriet.

Om brugen af gastæt silo må konstateres, at der stilles store krav til landmandens planlægning, årvågenhed og omhu, såfremt en effektiv udnyttelse af siloens kapacitet, rettidigt slættidspunkt og passende forvejrning, skal sikres. Gastæt silo som aktuelt fremtidigt hjælpemiddel ved græsmarksafgrødernes konservering vil være bestemt af dels dens økonomiske konkurrenceevne over for andre konserveringsmetoder og dels, om den forbrugende kvægproduktion også er i stand til at bære de betydelige kapitalomkostninger, systemets etablering medfører under samtidig hensyntagen til de positive sider som mindre konserveringstab og mindre arbejdsindsats under passende betingelser.

En øget konkurrenceevne og forbedret økonomi må opnås ved en relativ reduktion af omkostningerne, og dette opnås lettest i de større kvægbedrifter med gode forudsætninger for græsdyrkning og ved en samtidig billiggørelse af det samlede anlæg: silo og maskiner.

3. Fodringens indflydelse på smørfedtets jodtal samt økonomiske relationer ved fodring efter højere jodtal.

Ved Allan Petersen.

Igennem adskillige år har mejeribruget haft problemer med at fremstille smør med tilstrækkelig god smørbarhed af mælkefedt produceret i vinterperioden. Det er velkendt, at smørfedtets jodtal under danske fodringsbetingelser udviser sæsonmæssige variationer, således at jodtallet er forholdsvis lavt, 28–32, i staldperioden og at det stiger efter udbinding, op til 34–40, for derefter at falde igen om efteråret ved indbinding. I tabel M-1 er vist, hvorledes jodtallet har varieret på 36 helårsforsøg i forskellige perioder af driftsåret 1. maj 1969–30. april 1970.

Ad mejeriteknisk vej er det muligt at forbedre konsistensen af det faste vintersmør. Temperaturbehandling af fløden er en velkendt, men ikke i alle tilfælde tilstrækkelig virkningsfuld metode. I de senere år er andre meto-

Tabel M-1. Mælkefedtets jodtal i tre fodringsperioder i 1969-70.

Helårsforsøg	Race	Fodersystem i staldperioden	Græsperioden juni-sept.	Staldperioden dec.-april	Overgangs-
					perioder maj, okt., nov.
11	RDM	R,e	36,9	32,5	36,2
12	RDM	m,r,E	39,0	34,3	37,2
13	RDM	r,E,h	35,3	28,9	31,9
14	Jersey	m,r,E	33,0	26,4	29,4
15	Jersey	R,e,h	28,9	28,9	30,1
21	RDM	m,r,e,h	34,8	31,4	32,6
22	RDM	R,e,h	37,4	34,0	35,1
23	Jersey	E,h	35,9	29,2	32,1
24	RDM	R,e,h	37,3	33,7	34,3
25	Jersey	R,e,h	37,1	30,0	32,8
31	Jersey + SDM	Br.	27,9	30,5	29,9
33	Jersey	R,e,h	32,0	27,5	28,6
34	RDM	r,E,h	34,8	30,2	35,1
35	SDM	R,e,h	34,2	27,1	32,4
36	SDM	m,E	35,8	30,9	36,7
41	Jersey	R,e,h	32,9	29,6	30,4
42	Jersey	R,e,h	29,7	25,9	32,3
43	SDM	r,e,h	38,3	30,2	38,4
44	RDM	m,E	37,1	31,7	36,2
45	RDM	r,e,h	38,1	30,0	34,0
51	Jersey	m,Br.,h	28,9	30,5	28,8
52	RDM	R,e,h	39,0	33,2	37,0
53	Jersey	E,h	33,3	24,3	28,2
54	SDM	R,e,h	33,6	30,6	31,6
55	Jersey	m,E,h	30,4	26,8	27,5
56	SDM	Br.	36,5	33,8	35,5
61	RDM	E	—	29,4	—
62	SDM	R,e	—	29,3	—
63	SDM	r,e,h	—	31,2	—
64	SDM	R,e,h	—	31,1	—
65	SDM	E	—	29,6	—
71	SDM	r,E	38,6	28,8	33,3
72	SDM	R,e,h	36,4	28,8	32,6
73	SDM	E	—	32,6	—
74	SDM	r,E,h	36,7	28,6	35,1
75	SDM	R,e,h	40,0	29,2	34,2
Jersey, 11 besætn.			31,8	28,1	30,0
RDM, 11(10) besætn.			37,0	31,8	35,0
SDM, 14(9) besætn.			36,7	30,1	34,4
Forskel:					
(RDM og SDM) ÷ Jersey:			5,1	2,7	4,7

der kommet på tale, bl. a. har Statens Forsøgsmejeri afprøvet luftindpiskning i smørret (whipped butter) og fraktionering af smørfedt. Foreløbig kan ingen af disse metoder dog siges at rumme løsningen til fremstilling af det forbrugervenlige smør.

Det vil herefter være relevant at rette opmærksomheden mod de muligheder, som mælkeproducenten har for at påvirke smørfedts jodtal, og i det følgende er derfor omtalt de vigtigste faktorer, der har indflydelse på mælkefedts sammensætning og konsistensegenskaber. Disse er følgende:

- a. *Race*
- b. *Laktationsstadium og ernæringstilstand*
- c. *Fodring*

ad a.

Smørfedt fra Jerseykøer har generelt lavere jodtal end smørfedt fra RDM og SDM, hvilket også fremgår af tabel M-1. Den fysiologiske forklaring herpå menes at være, at Jerseyracen har et lavere indhold af specielt phospholipoider (umættede fedtsyrer) i blodplasmaet end de to tunge racer (*Riis* 1964).

ad b.

I et ældre dansk forsøg (ref. i 134. beretn. Forsøgslab. 1930) blev vist, at jodtallet ændredes i løbet af laktationsperioden på følgende måde: faldende fra kælvning til ca. 3 mdr. efter denne og derefter konstant stigende henimod goldning. Et lignende forløb af jodtallet gennem laktationen er fundet af *Bartley et al.* 1951. Undersøgelser på et svensk materiale (ref. af *Sanne* 1970) viste, at jodtallet øgedes jævnt gennem hele laktationen, mens *McDowall* 1962 fandt, at laktationsstadiet ikke har væsentlig indflydelse på jodtallets variation.

Malkende køer i negativ ernæringstilstand vil producere mælkefedt med et relativt stort indhold af langkædede, umættede fede syrer, hvilket giver sig udslag i et højere jodtal. Grunden til denne ændring i fedtsyrefordelingen er, at den fedtsyntese, der finder sted i yveret med acetat som grundsubstans, antager et relativt mindre omfang som følge af den utilstrækkelige energiforsyning (*Riis* 1964). Dette forhold menes at kunne forklare det høje jodtal i mælkefedtet straks efter kælvning, hvor køer som oftest vil være underforsynet med energi (negativ ernæringstilstand) og derfor udnytter kropsfedt som energikilde til mælkeproduktion (*Bartley et al.* 1951).

ad c.

Adskillige fodringsforsøg er foretaget her i landet for at undersøge de enkelte fodermidlers indflydelse på smørfedts jodtal. Det generelle billede af disse forsøg er, at fodermidler, som betinger en stigning i mælkenes fedt-

procent, virker sænkende på jodtallet og omvendt. Dette forhold kan forklares af den moderne teori om mælkefedtets dannelse, efter hvilken de kortkædede, mættede fedtsyrer dannes i yveret ud fra acetat, mens fraktionen af langkædede, umættede fedtsyrer overføres fra plasmalipoider. Det vil heraf fremgå, at en fodring, der medfører en relativt stor eddikesyreproduktion i vommen (og dermed høj fedtprocent) kan stimulere den direkte fedtsyntese i yveret (*Riis* 1964).

I et holdforsøg med køer af SDM er da også fundet en sikker sammenhæng mellem jodtal i smørfedt (y) og fedtprocent (x): $y = k \div 3,6x$, $r = \div 0,67$ (Forsøgslab. årbog 1965). Det må dog være klart, at mælakens fedtprocent ikke er den forklarende faktor for ændringer i mælkefedtets sammensætning, men at det er foderets mængde og sammensætning (og derigennem bl. a. vomgæringens forløb), der som den uafhængigt variable påvirker de to afhængigt variable, fedtprocent og jodtal, i modsat retning (stigning i fedtprocent – fald i jodtal og omvendt).

Det omtalte holdforsøg indgik i en forsøgsrække til belysning af fedtbehovet til mælkeproduktion. Disse forsøg bekræftede, at stigende mængder foderfedt (i kraftfoder) gav stigende jodtal i mælkefedtet, mens især de største fedtmængder medførte fald i mælakens fedtprocent (Forsøgslab. årbøger 1962–66). Under praktiske fordringsforhold ved Helårsforsøgene er ligeledes fundet, at øget fedttildeling gennem kraftfoderet gav højere jodtal og virkede sænkende på mælakens fedtindhold (Beretn. Forsøgslab. 1962–66). Den kvantitative sammenhæng mellem kraftfoderfedtets mængde samt kvaliteten og smørfedtets jodtal er bl. a. vist af *Andersen et al.* 1970, der har beregnet følgende regressioner mellem jodtallet (y) og det relative jodtalsprodukt i kraftfoder (x):

$$\begin{array}{ll} y = 22 + 20x, & r = 0,90 \text{ (RDM + SDM)} \\ y = 21 + 15x, & r = 0,71 \text{ (Jersey)} \end{array}$$

Undersøgelser på materiale fra Helårsforsøgene 1969–70.

På Statens Forsøgsmejeris årsmøde 1970 blev foreslået, at jodtallet skulle tages i betragtning ved afregning af mælken fra de enkelte producenter. For nærmere at kunne beskrive vinterfodringens indflydelse på mælkefedtets sammensætning, udtrykt ved jodtallet – og på grundlag heraf at kunne beregne nogle økonomiske relationer, som kunne lægges til grund for en eventuel jodtalsafregning – er foretaget en nærmere undersøgelse på et materiale, 36 helårsforsøg 1969–70, der måtte forventes at kunne give svar på denne problemstilling.

Komaterialet omfatter i alt ca. 1.500 køer fordelt på 36 besætninger, 11 RDM, 14 SDM og 11 Jersey. Mælkeprøver fra de enkelte besætninger er udtaget af forsøgsassistenten hver 14. dag i forbindelse med ydelseskon-

trol og indsendt til Forsøgslaboratoriets afd. for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi, hvor jodtalsbestemmelserne er foretaget. I undersøgelsen er kun medtaget 5 mdr. af vinterperioden, december–april, hvor fodersammensætningen har været mest konstant i de enkelte besætninger.

1. Grovfoderkombination.

I tabel M-2 og tabel M-3 for henholdsvis RDM+SDM og Jersey er de 36 besætninger grupperet efter grovfoderkombination (roer/ensilage) ekskl. stråfoder, og det gennemsnitlige jodtal samt variationsbredden er beregnet for hver gruppe.

Tabel M-2. Grovfoderkombinationens indflydelse på smørfedts jodtal for RDM + SDM (25 besætninger).

Ensilagefoder m. m. ²⁾	Roefoder: ¹⁾			
	0–1,9 f.e.		2,0–3,9 f.e.	
	antal bes.: 0	antal bes.: 4	antal bes.: 2	
0–1,9 f.e.	jodtal { var. br.: 27,1–33,2 gns.: 30,5	jodtal { var. br.: 31,1–34,0 gns.: 32,6		
	antal bes.: 0	antal bes.: 6	antal bes.: 2	
2,0–3,9 f.e.	jodtal { var. br.: 28,8–33,7 gns.: 30,8	jodtal { var. br.: 29,2–31,4 gns.: 30,3		
	antal bes.: 4	antal bes.: 6	antal bes.: 1	
4,0– f.e.	jodtal { var. br.: 29,4–33,8 gns.: 31,4	jodtal { var. br.: 28,6–31,7 gns.: 29,9	jodtal: 34,3	

¹⁾ Roer, roecaffald, fl. melasse, kosetter.

²⁾ Græsensilage, kunsttørret grønt, roetopensilage, frisk roetop, mask.

Det ses af tabellerne, at der er en vis variation inden for grupperne, men at forskellene i gruppegennemsnit er meget små. De ved Helårsforsøgene anvendte forskellige grovfoderkombinationer, der spænder fra stort roefoder til ensidig fodring med græsmarksafgrøder, har altså ikke haft væsentlig indflydelse på ændringer i jodtallet. En lignende konklusion er tidligere draget på materiale fra Helårsforsøgene (349. beretn. Forsøgslab. 1965). Noget andet er, at der kunne forventes et fald i jodtallet med stigende roefoder – og forklaringen på, at dette ikke har været tilfældet, må søges i, at det store roefoder er afbalanceret med fedtrige oliekgær.

Tabel M-3. Grovfoderkombinationens indflydelse på smørfedtets jodtal for Jersey (11 besætninger).

Ensilagefoder m. m. ²⁾	Roefoder: ¹⁾					
	0-1,9 f.e.		2,0-3,9 f.e.		4,0- f.e.	
0-1,9 f.e.	antal bes.:	0	antal bes.:	4	antal bes.:	0
	jodtal	{var. br.:25,9-29,6 gns.: 28,0				
2,0-3,9 f.e.	antal bes.:	2	antal bes.:	1	antal bes.:	1
	jodtal	{var. br.:26,8-29,2 gns.: 28,0	jodtal:	30,5	jodtal:	30,0
4,0- f.e.	antal bes.:	1	antal bes.:	2	antal bes.:	0
	jodtal:	24,3	jodtal	{var. br.:26,4-30,5 gns.: 28,5		

¹⁾ Roer, roeaffald, fl. melasse, kosetter.

²⁾ Græsensilage, kunsttørret grønt, roetopensilage, frisk roetop, mask.

2. Foderfedtets mængde og sammensætning.

Ved holdforsøgene med forskellige mængder foderfedt (disse ligger til grund for de tidligere omtalte beregninger over sammenhængen mellem det relative jodtalsprodukt (RJTP) i kraftfoderet og smørfedtets jodtal (*Andersen et al.* 1970)) var grovfodertildelingen stort set ens, 4-6 f.e. roer og 1-2 f.e. ensilage pr. ko dagligt, altså et udpræget fedtfattigt grovfoder. For at kunne beskrive foderfedtets indflydelse på jodtallet ved alle relevante foderkombinationer er det derfor nødvendigt også at inddrage grovfoderfedtet som forklarende faktor.

I drøvtyggernes vom udsættes de umættede, frie fedtsyrer for en hydrogenering (mætning). Omfanget af denne hydrogenering er bl. a. afhængig af foderets fedtkoncentration samt passagehastigheden gennem vommen (*Knudsen* 1970). Kraftfoder har relativt stor passagehastighed, og fedtstofferne heri må formodes at have væsentligt større muligheder for at undslippe hydrogeneringen i vommen end grovfoderfedt, som til gengæld er meget udsat for at blive mættet. Af grovfodermidler er specielt græsmarksafgrøders fedtstoffer stærkt umættede, men fedtsyresammensætningen varierer med planternes udviklingstrin (*Knudsen* 1970). Graden af umættethed i græsers og bælgeplanter fedtstoffer udviser dog væsentligt mindre variation end jodtallet i fedt fra forskellige kraftfodermidler. På baggrund heraf vil det derfor være relevant at anvende følgende udtryk til beskrivelse af foderfedtets mængde og sammensætning:

- a. For kraftfoderfedt: *det relative jodtalsprodukt, RJTP* =

$$\frac{\text{jodtalsprodukt}}{\text{g prod. smørfedt}} \quad (\text{jodtalsprodukt, JTP} = \text{jodtal} \times \text{hg fedt})$$
- b. For grovfoderfedt: *den relative grovfoderfedtmængde, RGF* =

$$\frac{\text{g ford. råfedt}}{\text{g prod. smørfedt}}$$

For at kunne indgå i en regressionsanalyse er parametre beregnet ud fra de oplysninger, helårsforsøgsmaterialet 1969–70 har kunnet give om daglig fodertildeling, kraftfoderets sammensætning samt daglig smørfedtydelse. Af forskellige årsager har det ikke været muligt at medtage alle 36 besætninger (i en del tilfælde har kraftfoderets sammensætning ikke været nærmere kendt, og hvor køerne har fri adgang til ensilage i selvfodringsiloer, kan den dagligt optagne fodermængde ikke bestemmes tilstrækkeligt nøjagtigt). Analysen omfatter således 22 besætninger (i alt ca. 820 køer).

I regressionsberegningen er $y = \text{jodtallet i smørfedt}$, og $x = (RJTP + RGF)$. Grovfoderfedtets betydning for jodtallet antages at være så stor, at det vil være forsvarligt at addere RJTP og RGF.

Der er beregnet regressioner dels for hver enkelt race for sig såvel ved en lineær funktion som krumlinet (kvadratkurve) og dels for RDM + SDM ved den lineære funktion alene. Resultaterne er opført i tabel M-4 (n = antal bestemmelser, s = spredning, $r(R)$ = korrelation).

Tabel M-4. Sammenhæng mellem jodtal i mælkefedt og konsistens samt mængde af foderfedt i vinterperioden (dec.–april).

Race	Antal besætn.	Funktion $y = \text{jodtal}, x = RJTP + RGF$	var.bredde i x	n	s	r(R)	P
RDM	7	$y = 22,38 + 13,78x$	0,58–0,96	56	1,82	0,56	<0,001
		$y = 2,53 + 67,95x + 36,44x^2$			–	0,59	<0,001
SDM	8	$y = 24,54 + 7,30x$	0,43–1,25	71	1,40	0,71	<0,001
		$y = 23,87 + 9,10x + 1,12x^2$			–	0,71	<0,001
Jersey	7	$y = 20,94 + 11,94x$	0,45–0,78	53	0,91	0,78	<0,001
		$y = 29,52 + 17,00x + 23,83x^2$			–	0,78	<0,001
RDM + SDM	15	$y = 23,91 + 9,84x$	0,43–1,25	127	2,07	0,60	<0,001

Det fremgår af tabellen, at alle korrelationer er stærkt signifikante ($P < 0,1\%$), og at de krumlignede funktioner ikke har kunnet beskrive sammenhængen bedre end de retlignede – inden for de intervaller af x -værdierne,

der foreligger – idet korrelationskoefficienterne uanset den valgte regression er af samme størrelse for hver race (0,59–0,56, 0,71–0,71 og 0,78–0,78). Da de retlignede funktioner er mest bekvemme at arbejde med for praktiske beregninger, vil kun disse herefter blive anvendt.

Som det ses af tabel M-4, er regressionskoefficienterne noget forskellige for de tre racer, henholdsvis 13,8 for RDM, 7,3 for SDM og 11,9 for Jersey. Det må betegnes som overraskende, at der er så stor forskel på regressionskoefficienterne for RDM og SDM, som tilfældet er. Om denne forskel er sand, kan vanskeligt afgøres på det foreliggende materiale – men da det vil være praktisk at arbejde med én ligning for de tunge racer, er denne beregnet: $y = 23,9 + 9,8x$. Korrelationen (0,60) er stadig signifikant på 0,1 procents niveauet, mens spredningen bliver temmelig stor, 2,07. Regressionslinierne for henholdsvis RDM + SDM og Jersey er indtegnet på figur M-1.

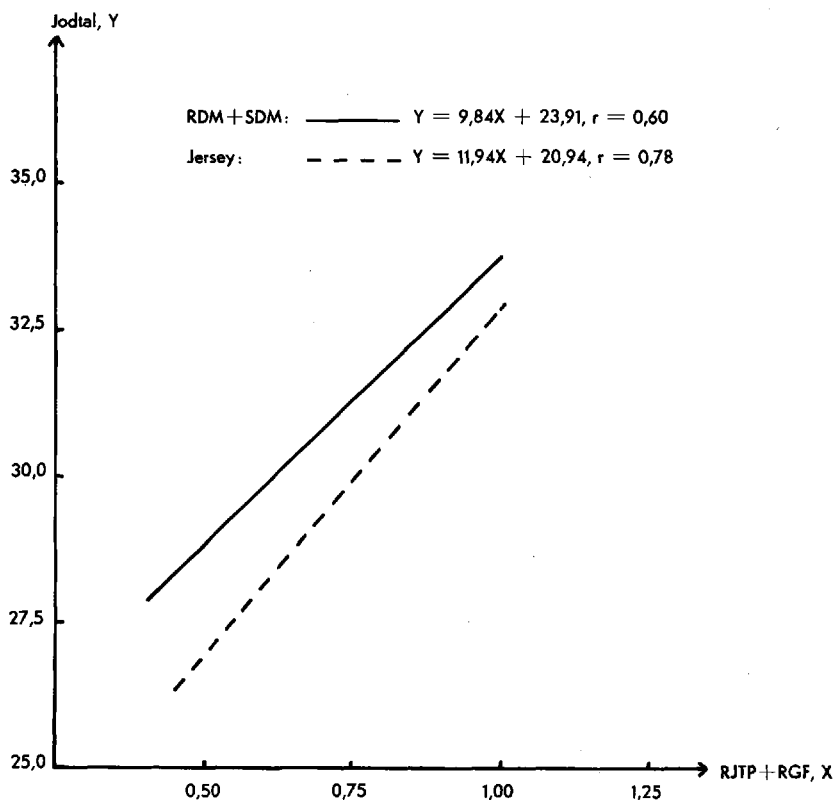


Fig. M-1. Sammenhæng mellem jodtal og konsistens samt mængde af foderfedt.

Fodring med kunsttørret grønt betinger højere jodtal end fodring med traditionelle, mere strukturrege fodermidler. Årsagen hertil er, at det strukturfattige foder bevirker en ændret vømgæring og dermed en ændret syrefordeling i vømsaften (relativt mindre eddikesyre). De tre helårssørg (1 SDM + 2 Jersey), hvor der er anvendt kunsttørret grønfoder, er ikke medtaget ved beregningen af ligningerne i tabel M-4, da disse besætninger skiller sig tydeligt ud fra de øvrige med hensyn til jodtallets afhængighed af den tilførte fedtmængde. Besætningernes (H 56, H 31 og H 51) gns. x-værdi er henholdsvis 0,73, 0,41 og 0,50, mens de tilsvarende jodtal er 33,3, 30,7 og 30,5. Ved at indsætte x-værdierne i de respektive ligninger for SDM og Jersey findes følgende y-værdier (jodtal): 29,9, 25,8 og 26,9, d.v.s. en difference på henholdsvis 3,4 4,9 og 3,6 jodtalsenheder. Denne forskel svarer nøje til, hvad der tidligere er fundet i besætningsførg med grønpiller (Forsøgsfab. årbog 1968).

I tabellerne M-5 og M-6 er vist, hvorledes jodtallet øges ved anvendelse af kraftfoder med stigende jodtalsprodukt (JTP) inden for forskellige grov-

Tabel M-5. Smørfedtets jodtal ved forskellig grovfoderkombination og forskelligt jodtalsprodukt i kraftfoderet, RDM + SDM.

Kg 4 % mælk	JTP i kraftf.	RJTP	F.e. grovfoder			
			Roer : 6 Ensil.: 2 Stråf.: 0,5	4 4 0,5	2 6 0,5	0 8 0,5
20	160	0,20	27,0	28,0	29,0	29,9
15	120		27,4	28,7	30,0	31,3
20	240	0,30	28,0	29,0	29,9	30,9
15	180		28,3	29,6	31,0	32,3
20	320	0,40	29,0	29,9	30,9	31,9
15	240		29,3	30,6	31,9	33,3
20	400	0,50	29,9	30,9	31,9	32,9
15	300		30,3	31,6	32,9	34,2
20	480	0,60	30,9	31,9	32,9	33,9
15	360		31,3	32,6	33,9	35,2
20	560	0,70	31,9	32,9	33,9	34,9
15	420		32,3	33,6	34,9	-

Tabel M-6. Smørfedtets jodtal ved forskellig grovfoderkombination og forskelligt jodtalsprodukt i kraftfoderet, Jersey.

Kg 4 % mælk	JTP i kraftf.	RJTP	F.e. grovfoder			
			Roer : 4,5 Ensil.: 1,5 Stråf.: 0,5	3 3 0,5	1,5 4,5 0,5	0 6 0,5
20	160	0,20	—	25,3	26,2	27,1
15	120		24,7	25,9	27,1	28,3
20	240	0,30	25,6	26,5	27,4	28,3
15	180		25,9	27,1	28,3	29,5
20	320	0,40	26,8	27,7	28,6	29,4
15	240		27,1	28,3	29,5	30,7
20	400	0,50	28,0	28,9	29,7	30,6
15	300		28,3	29,5	30,7	31,9
20	480	0,60	29,1	30,0	30,9	31,8
15	360		29,5	30,7	31,9	33,1
20	560	0,70	30,3	31,2	32,1	33,0
15	420		30,7	31,9	33,1	34,3
20	640	0,80	31,5	32,4	33,3	34,2
15	480		31,9	33,1	34,3	—

foderkombinationer, fra stort roefoder til ensidig ensilagefodring. Det ses endvidere, at med samme tildeling af kraftfoderfedt hæves jodtallet med stigende mængde ensilage. Jodtalsværdierne i tabel M-5 og tabel M-6, der gælder for RDM+SDM og Jersey, er beregnet ud fra de respektive ligninger, anført i tabel M-4.

Et eksempel skal anføres for at vise, hvorledes tabellerne anvendes: en Jersey-besætning producerer gns. 15 kg 4 % mælk daglig. Grovfoderet består foruden af stråfoder af 3 f.e. roer+3 f.e. ensilage pr. ko daglig, og kraftfoderet består af 2,7 kg C-12 blanding. C-blandingens jodtalsprodukt pr. kg er 133 – og det samlede jodtalsprodukt er $2,7 \times 133 = 359$. Ved at aflæse i tabel M-6 findes værdien 30,7. Besætningens gns. jodtal kan da forventes at blive 30,7, men sandsynligheden for, at dette falder i interval-

let 29,8–31,6 ($30,7 \pm 0,9$), er 68 pct. D.v.s. at sandsynligheden for, at jodtallet falder uden for det nævnte interval, er 32 pct.

3. Økonomisk vurdering.

Hvis mælkeproducenten skal motiveres til gennem fodringen at forbedre mælkefedtets jodtal i vinterperioden, må det ske ved en kontant præmiering af mælk med de i den henseende ønskede egenskaber.

Fra et mejeriteknisk synspunkt ønskes et jodtal på 33 i mælk fra RDM+SDM og 35 i mælk fra Jersey-racen, idet smørfremstillingsforsøg har vist, at jersey-mælkefedt skal have højere jodtal end mælkefedt produceret af de tunge racer, for at det fremstillede smør kan blive af samme konsistens (oplyst på Statens Forsøgsmejeris årsmøde 1971). Et kvalitets-tillæg for mælk med et ønsket jodtal må være af mindst samme størrelse som den ekstra udgift, mælkeproducenten pådrager sig (ved indkøb af mere fedtrigt kraftfoder) for at opnå dette jodtal.

For at få kendskab til landmandens meromkostninger ved at producere mælk med et givet jodtal er foretaget beregninger over, hvad det vil koste at hæve mælkefedtets jodtal ved øget anvendelse af fedtrigt kraftfoder. Som fedtkilder er benyttet oliehrfrø og animalsk fedt, og der er taget hensyn til forskellige priser på disse. Grundlaget for beregningerne er nogle eksempler på relevante grovfoderkombinationer, der er proteinafstemt med bomuldsfrøkager (almindeligst benyttede oliebage) og korn på forskellige ydelsesniveauer. De forudsatte grovfoderkombinationer, der varierer fra stort roefoder til ensidigt ensilagefoder, er anført i tabel M-7.

Tabel M-7. Forskellige grovfoderkombinationer til afbalancering med kraftfoder med varierende JTP.

Race	RDM+SDM			Jersey		
Grovfoder- kombination	Roer f.e.	Ensil. f.e.	Stråf. f.e.	Roer f.e.	Ensil. f.e.	Stråf. f.e.
I	4-6	2	0,5	4,5	1,5	0,5
II	3	5	0,5	2	4	0,5
III	0	8	0,5	0	6	0,5

For at jodtallet kan hæves inden for hver grovfoderkombination under forudsætning af samme energi- og proteintildeling pr. kg 4 % mælk, må stivelsesenergi i kraftfoderet erstattes med fedtenergi, d.v.s. at bomuldsfrøkager + korn ombyttes med bomuldsfrøkager + hrfrø eller animalsk fedt. De nævnte fedtkilder er anvendt dels hver for sig og dels i blanding, 80 % hrfrø og 20 % animalsk fedt, hvilket giver samme proteinindhold pr. f.e. som i korn. Nedenfor er anført kraftfoderets JTP-værdier:

korn:	30	JTP	pr. kg
bomuldsfrøkager:	70	»	»
oliehørfrø:	570	»	»
animalsk fedt:	550	»	»

De opnåede jodtalsværdier i mælkefedtet er beregnet på grundlag af de lineære regressionsligninger i tabel M-4, der gælder for RDM+SDM og Jersey.

Resultaterne er anskuelliggjort i figur M-2 og figur M-3. Figur M-2 viser meromkostningen i øre pr. kg 4 % mælk samt virkningen på mælkefedtets jodtal ved at ombytte bomuldsfrøkager + korn (0 øre pr. kg mælk) med bomuldsfrøkager + henholdsvis hørfrø og animalsk fedt. For overskuelighedens skyld er her kun regnet med ét prissæt, nemlig 115 kr. pr. 100 kg hørfrø og 225 kr. pr. 100 kg animalsk fedt. Korn og bomuldsfrøkager er sat til 50 kr. og 90 kr. pr. 100 kg. Regressionsligningerne repræsenterer under et de i tabel M-7 opstillede grovfoderkombinationer og 3 forskellige ydelsesniveauer, 15, 20 og 25 kg 4 % mælk pr. ko daglig.

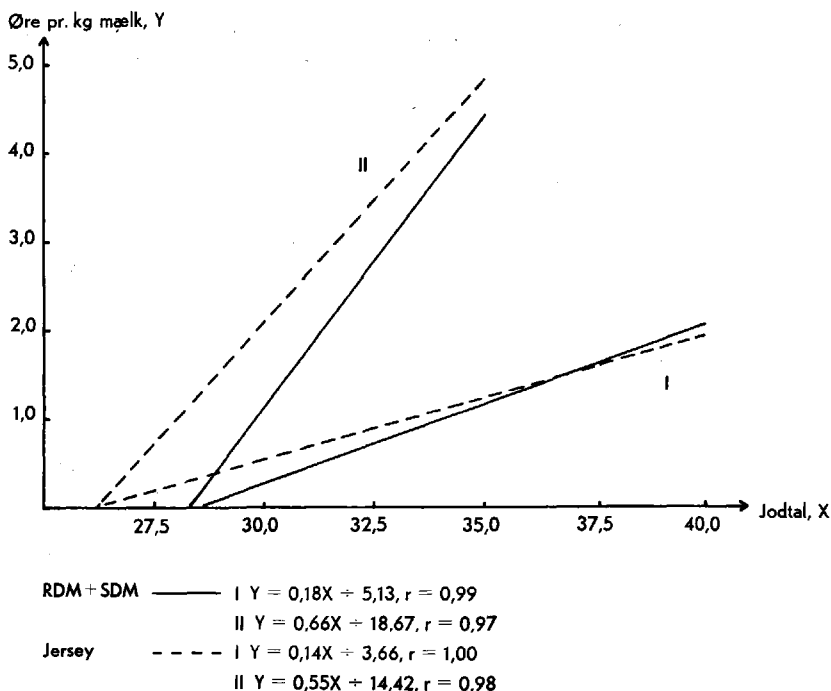


Fig. M-2. Sammenhæng mellem meromkostninger, øre pr. kg mælk, og jodtal i mælkefedt ved anvendelse af hørfrø (I) og an. fedt (II).

Det kan udledes af figur M-3, at hvis jodtallet skal hæves for RDM + SDM fra f. eks. 30 til 33, vil det med nuværende prisniveau for kraftfoder koste $3 \times 0,28 = 0,84$ øre pr. kg 4 % mælk, mens det ved 20 % højere priser på hørfrø og animalsk fedt vil koste $3 \times 0,49 = 1,47$ øre. Skal jodtallet i jersey-mælk hæves fra f. eks. 28 til det ønskede 35, vil det med nugældende og 20 % forhøjede priser koste henholdsvis $7 \times 0,22 = 1,54$ øre og $7 \times 0,40 = 2,80$ øre pr. kg 4 % mælk..

4. Diskussion og konklusion.

Ud fra ønsket om at kunne give en mere præcise vejledning end hidtil med hensyn til landmandens muligheder for at medvirke til forbedring af det danske vintersmørs konsistens er behandlet de vigtigste forhold i producentleddet, der indvirker på smørfedts jodtal.

Nogle principielle fysiologiske forhold, der gør sig gældende ved mælkefedts dannelse og fedtsyresammensætning, er kort omtalt (Riis 1964, Knudsen 1970).

Kraftfoderets indflydelse på smørrets konsistens, udtrykt ved en lineær sammenhæng mellem kraftfoderfedts relative jodtalsprodukt (RJTP) og mælkefedts jodtal, er beregnet af Andersen et al. 1970.

På et materiale fra Helårsforsøgene, december-april 1969-70, omfattende ca. 820 malkekøer, er fundet lineære relationer mellem foderfedts mængde og sammensætning og mælkefedts jodtal, dels for hver race for sig og dels for RDM + SDM (tabel M-4). Foderfedts mængde og sammensætning er beskrevet dels ved *kraftfoderfedts relative jodtalsprodukt (RJTP)* og dels ved *grovfoderfedts relative mængde (RGF)*. Herved skulle regressionsligningerne kunne anvendes for alle grovfoderkombinationer (en undtagelse udgøres dog af strukturfattige foderrationer, f. eks. kunsttørret grønt, idet et sådant foder vil medføre en stigning i jodtallet på 3-5 enheder).

Det er ved regressionsberegningerne forudsat, at det tilførte grovfoderfedt har så stor virkning på ændringer i mælkefedts jodtal, at det vil være relevant at addere RJTP og RGF. For at teste denne forudsætnings gyldighed er beregnet lineære regressioner for hver af de tre racer med *RJTP* alene som den forklarende variable (x_1) for jodtallet (y). De herved fremkomne regressions- og korrelationskoefficienter er sammenlignet med de tilsvarende koefficienter for ligningerne anført i tabel M-4, hvor den uafhængigt variable er $x = RJTP + RGF$. Resultaterne er anført i tabel M-8.

Det fremgår af tabel M-8, at for alle tre racer stiger såvel regressionen (b) som korrelationen (r), når $x_2 = RGF$ inddrages i den forklarende variable, x . Den relative tilførte grovfoderfedtmængde har altså bidraget til en bedre beskrivelse af de faktiske ændringer i jodtallet og må derfor siges

Tabel M-8. Regressions- (b) og korrelationskoefficienter (r) for $y = f(\text{RJTP} + \text{RGF})$ og $y = f(\text{RJTP})$ samt spredning (s) på RGF.
 $y = \text{jodtal}$, $x_1 = \text{RJTP}$, $x_2 = \text{RGF}$, $x = x_1 + x_2$.

Race	b_{y/x_1}	$b_{y/x}$	r_{yx_1}	r_{yx}	s_{x_2}
RDM	13,4	13,8	0,20	0,56	0,13
SDM	6,2	7,3	0,52	0,71	0,12
Jersey	8,7	11,9	0,69	0,78	0,06

at have væsentlig betydning for fastlæggelsen af jodtallets afhængighed af fodringen. Det ses endvidere af tabellen, at korrelationen forbedres mest for RDM og mindst for Jersey. Den relativt lille stigning i korrelationskoefficienten for Jersey kan forklares af en lille spredning i x_2 ($s_{x_2} = 0,06$), idet det må gælde, at $r_{yx_1} \rightarrow r_{yx}$ for $s_{x_2} \rightarrow 0$.

Ved en økonomisk vurdering af en mælkeproduktion, der gennem fodringen tager sigte mod et højere jodtal i smørfedtet, er forudsat anvendelse af de almindeligt benyttede fedtkilder i kraftfoderblandinger, oliehornfrø og animalsk fedt. Det er vist, at hornfrø med nugældende priser er væsentligt billigere at anvende til dette formål end animalsk fedt (figur M-2). Stort tilskud af hornfrø må imidlertid give anledning til betænkeligheder, idet den let oxiderbare hornfrøolie ifølge bl. a. norske forsøg kan forårsage tæltet smag i mælken og det deraf fremstillede smør. I et nyere dansk forsøg med forskellige fedtkilders indvirkning på mælkeydelse og -kvalitet er dog ikke konstateret en sådan virkning ved tilskud af 1 kg hornfrøolie pr. ko daglig (Forsøgslaboratoriets årbog 1970).

Som grundlag for en mere generel bedømmelse af meromkostningerne ved gennem fodringen at tilstræbe et højere jodtal i mælkefedtet er i figur M-3 forudsat anvendelse af en blanding af hornfrø og animalsk fedt – sammensat således, at proteinindholdet pr. f.e. bliver det samme som i korn (80 g pr. f.e.). Det er fundet, at det med nuværende kraftfoderpriser koster 0,8–1,5 øre pr. kg 4 % mælk at hæve det gennemsnitlige jodtal i vinterperioden til de ønskede værdier på 33–35. De fundne størrelser, øre pr. kg mælk, bør imidlertid betragtes med et vist forbehold, idet der henvises til de tidligere omtalte relativt store og ikke umiddelbart forståelige forskelle i regressionskoefficienterne for de tre racer i ligningerne anført i tabel M-4.

Ved den fra 1. januar 1971 gældende kvalitetsordning for smør udbetales til mejerierne gennem De danske Mejeriforeningers Fællesorganisation et kvalitetstillæg på 30 øre pr. kg smør, som ved Statens Smørbedømmelser opnår betegnelsen gruppe I, idet der ved bedømmelsen lægges vægt på smørrets konsistens. Det til mejerierne udbetalte kvalitetstillæg skal fordeles på den mælk, som ved almindelig mælkekvalitetsbedømmelse er henført til I. klasse (Landbr. min. bekendtg. af 18. dec. 1970). Hvis et mejeri

opnår et kvalitetstilskud på 30 øre pr. kg for den totale smørproduktion, og hvis al den til smørfremstillingen anvendte mælk har været i I. klasse, kan der altså til leverandørerne udbetales ca. 1,4 øre pr. kg 4 % mælk – hvilket i de fleste tilfælde med de nuværende kraftfoderpriser vil være tilstrækkeligt til dækning af eventuelle ekstra udgifter til hørfrø og animalsk fedt.

Det må imidlertid forudses, at et sådant indirekte kvalitetstillæg ikke i alle tilfælde vil være tilstrækkelig motivation for mælkeproducenten til at yde en ekstra indsats for at forbedre jodtallet. En mere hensigtsmæssig ordning, hvor en bestemmelse af jodtallet eller evt. brydningstallet for hver leverandørs mælk indgik i Centrallaboratoriernes regelmæssige bedømmelsesprogram, kunne derfor foreslås. En sådan ordning ville danne basis for, at mælkefedtets konsistens direkte kunne indgå i værdiansættelsen af hver enkelt leverandørs mælk, hvilket der i øvrigt også er åbnet mulighed for i Landbrugsministeriets bekendtgørelse af 18. december 1970.

Litteraturliste.

- Andersen, P. E., Klausen S. og Sørensen, M. 1970. Tabeller over fodermidlers sammensætning m. m. 5. udg. 40 pp. Det kgl. danske Landhusholdn. selsk., Kbh.
- Bartley, E. E., Zaletel, J. H., Bird, E. W., Cannon, C. Y., Wise, G. H. and Kempthorne, O. 1951. The relationship of stage of lactation, pasturage and environmental temperature to the degree of unsaturation of cow milk fat. J. Dairy Sci. 34:5, 536–547.
134. beretn. Forsøgslab. 1930. Nogle Fodermidlers Indflydelse paa Smørrets Konsistens m. m. 90 pp.
349. beretn. Forsøgslab. 1965. Helårsforsøg med kvæg V. 48 pp.
- Forsøgslab. årbog 1965. 343–356.
- Forsøgslab. årbog 1968. 440–471.
- Forsøgslab. årbog 1970. 290–296.
- Knudsen, J. K. 1970. Fordøjelse og absorption af fedtstoffer hos kvæg. Ugeskr. Agr.: 42, 847–853.
- Landbr. min. bekendtg. af 18. december 1970 om kvalitetstillæg til smør.
- McDowall, F. H. 1962. Studies on the properties of New Zealand butterfats. 5. The effect of stage of lactation. J. Dairy Res. 29, 307–320.
- Riis, P. M. 1964. Investigations on lipid metabolism in cattle. Disp. 143 pp. Carl Fr. Mortensen, Kbh.
- Sanne, S. 1970. Några av mjölkens mejeritekniska och näringsfysiologiska egenskaper ur produktionssynpunkt. Foredrag på NJF symposium, Stencil. 44 pp.

4. Undersøgelse af mælkekvaliteten i kreds I, Sjælland.

Ved Statens Forsøgsmejeri.

I perioden november–maj 1969–70 har Statens Forsøgsmejeri gennemført forskellige undersøgelser af egenskaber og beskaffenhed af den mælk, der leveres fra besætningerne i helårsforsøgenes kreds I (H 11, H 12, H 13, H 14 og H 15).

Det pågældende arrangement er i den forløbne periode blevet afviklet under en forsøgsordning, idet formålet har været, dels at indhøste erfaringer med hensyn til den praktiske gennemførelse af sådanne undersøgelser, dels at skabe grundlag for vurdering af, hvorvidt og i hvilket omfang det vil være muligt og formålstjenligt på landsbasis at inddrage forhold vedrørende mælke kvaliteten i de regelmæssige registreringer ved helårsforsøgene.

Undersøgelserne er gennemført på mælkeprøver udtaget af de enkelte besætningers dagleverancer på det tidspunkt, denne modtages på mejerierne eller overføres til de pågældende mejeriers transporttanke.

Prøverne er udtaget i sterile flasker af mejeripersonalet og umiddelbart derefter overført til Forsøgsmejeriet. Under transporten såvel som under en evt. forudgående opbevaring på mejeriet har prøverne været anbragt under kølede omstændigheder.

Mælken fra hver besætning er undersøgt med 14 dages interval, og da analyser og bedømmelser er gennemført samtidig, er der således tale om sammenlignende undersøgelser.

Ved bedømmelse og analyse af mælken er der lagt vægt på at få fremdraget en karakterisering af følgende forhold:

- a. Mælkens hygiejniske standard omfattende bestemmelse af total kim, termoresistente kim og celletal.
- b. Mælkens smagsmæssige forhold omfattende organoleptisk bedømmelse af lugt og smag på leveringstidspunktet og efter 2 døgn's opbevaring som pasteuriseret vare samt analytisk bestemmelse af oxydationsgrad og mælkefedtets syregrad.
- c. Mælkens løbnings- og syrningssegenskaber registreret ved mælkens løbningstid under standardiserede betingelser og ved mælkens titer og pH-værdi efter 6 timers syrning med en given bakteriekultur.
- d. Mælkefedtets beskaffenhed registreret ved brydningstallet og det deraf beregnede jodtal.

Resultaterne af de foretagne bedømmelser og analyser er for den enkelte besætning angivet i tabellerne M-9, -10, -11, -12 og -13 ved gennemsnitsværdier og i hensigtsmæssigt omfang ved variationsbredde, samt ved en procentisk fordeling, hvor de pågældende resultater er set i relation til enten en fastlagt værdi eller resultaterne fra undersøgelse af en kontrolprøve. Det skal anføres, at de i denne forbindelse benyttede kvalitetsgrænser ikke antyder, at værdier over eller under disse er acceptable henholdsvis uacceptable, idet de til dels er valgt ud fra ønsket om at få en differentiering af resultaterne for de 5 besætninger.

Af oversigten i tabel M-9 over mælkens hygiejniske standard fremgår,

at der i så henseende har været forskel på mælken fra de 5 besætninger. Det gennemsnitlige indhold af totalkim ligger for alle besætninger på et relativt lavt niveau, men der er nogen forskel på, hvor konstant de enkelte besætninger fremtræder med lave kimtal.

Hvad angår indhold af termoresistente kim, er der ikke betydelige forskelle på besætningernes gennemsnitstal, og den overvejende del af prøverne fra alle besætninger har haft lave værdier.

Taget under et har H 13 både de laveste værdier og den mest ensartede produktion, hvad angår mælkens bakteriologiske beskaffenhed.

Med hensyn til celletal har H 13 og H 15 haft flest prøver med relativt høje værdier, mens mælken fra H 14 tydeligt fremtræder med de laveste værdier gennem undersøgelsesperioden.

Det er uhyre vanskeligt for ikke at sige umuligt at fastlægge en standardløbningstid for mælk, idet tiden kun er en del af de faktorer, der er bestemmende for det fremkomne koagels beskaffenhed. Når man alligevel i vid udstrækning anvender løbningstiden som mål for mælkens egnethed til ostefremstilling, er det fordi, der er erfaring for, at mælk med meget lang løbningstid er uegnet til anvendelse i osteproduktionen, men dermed være ikke sagt, at en kort løbningstid i alle tilfælde er ønskelig.

Ved disse undersøgelser er det valgt at vurdere de fremkomne løbningstider for besætningsmælken over for en standardmælkeprøve fremstillet på mælkepulverbasis.

Det ses, at jersey-mælken (H 14 og H 15) som forventet har lavere løbningstider end mælk fra køer af RDM (H 11, H 12 og H 13). Foruden de racemæssige forskelle fremgår endvidere tydelige besætningsforskelle. Løbningstiden har dog ikke i noget tilfælde været uacceptabel lang.

Ved registrering af mælkens syringsevne er der ligeledes sammenlignet med kontrolmælk fremstillet på samme mælkepulverbasis gennem hele perioden for herved at få et neutralt grundlag for vurdering af den biologiske syring, der foruden af mælkens egnethed influeres af den tilsatte bakteriekulturs egenskaber.

Af gennemsnitstallene for såvel titer som pH efter 6 timers syring fremgår, at mælken fra hver af de 5 besætninger som helhed har syrnet kraftigere end den benyttede kontrolprøve. Når de enkelte prøvers titer og pH-værdier sammenholdes med de tilsvarende værdier for kontrolprøven samme dag, viser de i tabel M-10 anførte procenttal dog, at der er forekommet nogle prøver besætningsmælk, som har syrnet langsommere end kontrolprøven, og at der i så henseende er nogen forskel på besætningerne. Mælken fra besætning H 14 synes at have haft de mest konstante gode syringsegenskaber, men der er dog heller ikke forekommet mælk med uacceptable syringsegenskaber fra de øvrige besætninger.

Tabel M-9. Mælkens hygiejniske standard, kreds I vinteren 1969-70.

	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15
Total kim pr. ml					
gennemsnit, logaritmisk	30 100	10 600	8 300	12 600	22 300
variation	14 000-80 000	2 000-24 000	4 000-19 000	3 700-424 000	6 000-61 000
prøver med over 20 000 kim, %	80	18	0	9	45
Termoresistente kim pr. ml					
gennemsnit	167	116	33	228	1057
variation	0-610	0-600	0-300	0-1100	0-9600
prøver med over 100 kim, %	40	27	9	45	55
Celler pr. ml $\times$ 1000					
gennemsnit	385	367	493	247	336
variation	200-640	160-670	100-1050	60-490	80-590
prøver med over 400 000 celler, %	40	36	45	9	45

**Tabel M-10. Mælkens løbnings- og syrningssegenskaber, kreds I
vinteren 1969-70.**

	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15
Løbningstid					
gennemsnit, sek.	229	227	184	155	147
prøver med længere løbningstid end kontrolprøve, %	40	46	18	0	0
Titerværdi efter 6 timers syrnings					
gennemsnit, ml 0,1 n NaOH/100 ml	52,6	52,8	53,6	56,5	53,6
prøver med lavere titer end kontrolprøve, %	18	17	8	0	9
pH-værdi efter 6 timers syrnings					
gennemsnit	5,37	5,45	5,42	5,45	5,49
prøver med højere pH end kontrolprøve, %	18	17	25	17	27

Tabel M-11. Mælkefedtets fasthed, kreds I vinteren 1969-70.

	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15
Brydningsindex					
gennemsnit	43,2	43,4	42,2	41,9	42,2
variation	42,5-43,9	42,7-43,7	41,7-42,4	41,5-42,1	41,3-43,6
Beregnet jodtal					
gennemsnit	31,1	31,8	27,5	26,4	27,5
variation	28,6-33,6	29,3-32,9	25,7-28,2	25,0-27,2	24,3-32,6

Fastheden af mælkefedtet (i mælken fra de omhandlede besætninger) er fastlagt gennem bestemmelse af brydningstallet, der varierer med fedtsyresammensætningen i fedtet, og har god relation til smørrets konsistensegenskaber. Traditionelt vurderes mælkefedtets fasthed ud fra dets jodtal, som er et mål for indholdet af umættede fedtsyrer, og der er derfor foretaget omregning fra brydningstal til jodtal, vel vidende at der herved indføres en beregningsusikkerhed, som dog menes at være uden betydning for denne vurdering.

Af de fundne værdier i tabel M-11 fremgår, at jodtallet for alle besætninger har ligget på et lavt niveau, og at der har været ret betydelige variationer gennem perioden. Specielt har mælken fra H 13, H 14 og H 15 haft meget fast mælkefedt, hvilket for de sidstnævnte vedkommende væsentligst må tilskrives, at der her er tale om køer af jerseyracen, mens det for H 13, der består af køer af RDM, må være den anvendte fodring, der har hovedansvaret for det lave jodtal.

Ingen af de 5 besætninger kan siges at have produceret mælk indeholdende mælkefedt, der kan betegnes som fuldt acceptabelt eller ønskeligt med henblik på produktion af smør med tilfredsstillende konsistensegenskaber. Hvad angår anvendelse til osteproduktion, er der ligeledes produktionstekniske problemer forbundet med mælk, der indeholder meget fast mælkefedt, specielt når dette forekommer i den tørstofrige mælk, som tilfældet er i jersey-mælk. Anderledes stiller dette forhold sig, når denne mælk anvendes i konsummælkindustrien, hvor den primært ikke volder vanskeligheder og endog er specielt foretrukket til en række produkter.

I tabel M-12 er mælkens smagsmæssige egenskaber på det tidspunkt, denne er leveret til mejeriet, angivet ved gennemsnitsresultaterne fra de organoleptiske bedømmelser af lugt og smag, ved TBA-værdien, af hvis resultater kan aflæses, om mælken er oxyderet i et omfang, der giver afsmag, samt ved mælkefedtets syregrad, der afslører, om mælkens indhold af frie fedtsyrer er så stort, at det medfører afsmag.

**Tabel M-12. Mælkens lugt og smag ved levering til mejeriet,
kreds I vinteren 1969-70.**

	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15
Smagskarakterer					
gennemsnit – point	9,8	9,9	9,1	9,1	10,0
variation – point	8,5-11,3	8,8-11,0	7,2-10,5	7,3-10,3	8,8-11,0
prøver med karakterer under 10 point, %	55	42	75	67	45
bemærkninger	afs.	afs.	afs.	afs.	afs.
TBA-værdi					
gennemsnit	0,014	0,014	0,014	0,012	0,013
variation	0,011-0,017	0,011-0,019	0,009-0,022	0,009-0,015	0,009-0,021
prøver med værdi over 0,021, %	0	0	8	0	0
Syregrad					
gennemsnit	0,71	0,57	0,76	0,82	0,58
variation	0,56-0,86	0,45-0,63	0,64-0,90	0,67-1,02	0,42-0,80
prøver med værdi over 0,8, %	27	0	33	50	0

Vurderet ud fra gennemsnitskaraktererne har mælken fra besætningerne H 13 og H 14 haft lidt dårligere lugt og smag end mælken fra de øvrige besætninger, og det samme billede tegner sig da også ved betragtning af procenttallet for prøver, som har opnået mindre end 10 point ved bedømmelsen, hvilket er udtryk for, at prøven har været decideret fejlbehæftet. I øvrigt må det siges, at mælkekvaliteten i smagsmæssig henseende for alle besætninger har været relativ dårlig i den pågældende periode, men erfaringsmæssigt ved man, at mælkens lugt og smag alment påvirkes i uheldig retning af de fodermidler, der anvendes til køerne i vinterperioden, og at en evt. mere eller mindre definerbar afsmag registreres særlig kraftigt, når de enkelte besætningers mælk bedømmes særskilt.

TBA-værdierne viser, at de oxydative omdannelser i enkelte mælkeportioner har nået et omfang, der resulterer i begyndende afsmag. Ved TBA-værdier på 0,021 vil den tællede smag normalt kunne erkendes.

Mælkefedtets syregrad, der angiver indholdet af frie fedtsyrer og dermed eventuelle fedtnedbrydninger forårsaget af f. eks. uheldige mekaniske eller termiske påvirkninger af mælken, viser, at der er forskel på de 5 besætningers mælk i så henseende. Syregrader over 0,8 må anses for unormale i mælk, der leveres til mejeriet hver dag, og når værdien er over 1,0, er der risiko for, at afsmag vil kunne erkendes.

Af resultaterne i tabel M-13 ses det, at der har været tydelig forskel på den smagsmæssige holdbarhed af mælken fra de 5 besætninger.

Mælken fra besætning H 13 har således i alle tilfælde været fejlbehæftet efter 2 døgn opbevaring, og i flertallet af prøverne har årsagen været meget betydelige oxydative omdannelser, der har resulteret i kraftig tættet smag. Til sammenligning tjener, at kun et fåtal af prøverne fra besætning H 12 er oxyderet og da i meget mindre udstrækning.

Det er velkendt, at den tællede smag optræder hyppigst i mælk produceret i vinterperioden, og der er fundet tydelig relation imellem det anvendte foder og fejlens hyppighed i besætningsmælk. Udover denne faktor påvirkes mælkens oxydationstilbøjelighed imidlertid af flere andre forhold som bl. a. korace og køernes individuelle anlæg. Det kan derfor ikke afgøres, om de her konstaterede forskelle i mælkens oxydationstilbøjelighed skyldes indflydelse fra de fodermidler, som er anvendt i de forskellige besætninger, men det er dog i nogen grad sandsynligt.

Ved de undersøgelser, der her er redegjort for, er der i bestræbelse for at vurdere mælkens egenskaber eller kvalitet benyttet forskellige analyser og bedømmelser, som på den ene side ikke kan siges at være fuldt dækkende med hensyn til at beskrive mælkens anvendelighed til fremstilling af de forskellige mejeriprodukter, men som dog på den anden side har betydet

**Tabel M-13. Mælkens lugt og smag efter pasteurisering og 2 døgn
opbevaring ved 5°, kreds I vinteren 1969-70.**

	H 11	H 12	H 13	H 14	H 15
Smagskarakterer					
gennemsnit – point	8,9	9,1	5,8	7,9	8,7
variation – point	6,6-11,2	6,8-10,4	2,8-8,5	5,7-10,0	6,6-10,3
prøver med karakterer under 10 point, %	55	58	100	83	73
bemærkninger	tælllet, afs.	tælllet, afs.	tælllet, afs.	tælllet, afs.	tælllet, afs.
TBA-værdi					
gennemsnit	0,020	0,017	0,046	0,028	0,026
variation	0,011-0,033	0,010-0,028	0,022-0,068	0,010-0,052	0,010-0,056
prøver med værdi over 0,021, %	36	17	100	58	50

en væsentlig udvidelse af det rutinemæssige program, som danner grundlag for de normale kvalitetsafregninger af mælken.

Det kan hævdes, at det ikke har nogen relevans at karakterisere mælken ud fra faktorer, der ikke indgår i mælkens værdiansættelse, men hertil må dels fremføres, at der utvivlsomt fremover vil blive lagt stadig flere forhold til grund for værdiafregningen, dels er der her tale om at vurdere mælk fra besætninger, hvor nogle er gået nye veje, hvorom det ikke på forhånd kan siges, at disse ikke påvirker mælkens egenskaber i videste forstand.

Det er helt åbenbart, at de analyser og bedømmelser, det er muligt at inkorporere i et undersøgelsesprogram af denne karakter, ikke kan beskrive mælkens egenskaber fuldkomment, hvorimod det med betydelig sikkerhed kan fastlægges, om mælken er en råvare, der er i stand til at opfylde konsumenternes krav til de færdige mælkeprodukter.

Som det er anført, gennemføres undersøgelsen som en forsøgsordning, og de foreløbige erfaringer viser, at arrangementet, som det er afviklet for kreds I, kan gennemføres på en måde, der er arbejdsmæssig overkommelig samtidig med, at der indhøstes betydningsfulde oplysninger om mælkekvaliteten.

Det må derfor være en økonomisk afvejning, der skal afgøre, om sådanne undersøgelser skal gennemføres rutinemæssigt i forbindelse med helårsforsøgene.

VIII. Sygdom- Miljø- Registrering.

Ved Mogens Jørgensen, Statens veterinære Serumlaboratorium, Ringsted.

Ved beregning af husdyrproduktionens økonomiske afkastning indgår også udgifter til dyrlæge og medicin samt tab opstået ved, at dyr går ud af produktionen på grund af sygdom og død. Sådanne omkostninger kan gøres forholdsvis nøjagtigt op.

I en samlet vurdering af, hvilken indflydelse sundhed og sygdom har på afkastningen, er de nævnte omkostninger uden tvivl i mange besætninger små i sammenligning med den betydning, som nedsat sundhed får for ydelse, tilvækst, foderforbrug og ekstra arbejde, når det drejer sig om dyr, der bliver syge, men overlever.

Disse forhold har hidtil været delvis overset, bl. a. fordi de er så vanskelige at vurdere og omsætte i tal, der direkte kan indgå i beregningerne. Med helårsforsøgenes sygdom-miljø-registrering søges disse problemer belyst i håb om, at det må lykkes at få dem beskrevet, så at de på en eller anden måde kan medtages i opgørelserne for de enkelte besætninger.

Udviklingen hen imod større besætningsenheder i nye staldtyper og fodringssystemer med tekniske og måske efterhånden også automatisk virkende hjælpemidler åbner nye perspektiver for større produktion pr. mand og pr. investeret krone. Men udviklingen medfører tillige, at eventuelle uheldige eller direkte skadelige virkninger på dyrene får langt større betydning for mange eller alle dyr i en flok, der i langt højere grad end før er undergivet de samme vilkår på godt og ondt.

I dette lys bør denne rapport fra sygdoms-miljø-registreringens andet arbejdsår 1969/70 ses. I dette år er helårsforsøgenes reorganisation tilendebragt, men da H. 73 og kreds VI blev etableret pr. 1/11 henholdsvis 1/12, er disse helårsforsøg ikke medtaget.

1. Materiale.

Rapporten omfatter registreringer fra 30 besætninger i kreds I, II, III, IV, V og VII med 1204 årskøer samt ca. 1400 »årsenheder« opdræt og fedekalve.

Oplysningerne er dels indsamlet af staldpersonale og forsøgsassistenter, og dels hentet ud af de praktiserende dyrlægers regninger.

Sygdom.

De sikreste oplysninger om sygdomsforholdene er som i 1969 fremskaffet ved gennemgang af dyrlægeregninger. Sammenlignet med 1968/69 synes staldpersonalets daglige notater på staldrapporten at være væsentligt bedre gennemført.

Miljø.

Dyrematerialet er fordelt på forskellige racer og besætningsstørrelser samt på forskellige fodrings- og staldsystemer, som det findes omtalt andre steder i beretningen.

De faste miljøfaktorer er registreret og beskrevet af én forsøgsassistent. De omfatter faktorer fælles for alle dyr i samme stald, herunder først og fremmest stalddtype samt faktorer, der bestemmer klimaet: staldrumfang, isolation og ventilationsanlæg. Faste miljøfaktorer omfatter endvidere detaljer i det enkelte dyrs afgrænsede opholdsområde. Disse kan variere væsentligt i den samme stald, f. eks. findes der i nogle stalde flere bindsels typer side om side, stærkt varierende båsmaal eller højde på krybbekanter, grebningskanter o.s.v.

Det skiftende miljø, herunder klima og hygiejne samt fodring og pasning, er registreret ved daglige temperaturmålinger ved staldpersonalet og regelmæssige tilsyn foretaget af forsøgsassistenten.

2. Resultater.

A. Køer.

Sygdomsmængde.

Ved gennemgang af dyrlægeregninger er blandt køerne registreret 1637 sygdomstilfælde, jfr. tabel SM-1 første kolonne. Tallene angiver antallet af dyrlægetilsyn til syge køer, uanset om flere tilsyn angår samme ko. I tredje kolonne er mængden af de enkelte sygdomme pr. 100 årskøer anført. Sammenlagt bliver det til 153,8 dyrlægetilsyn for hver 100 køer. Staldpersonalets oplysninger om mængden af sygdom er samlet i tabel SM-1 anden kolonne, som viser antallet af sygedage. Hensigten med at søge oplysning om sygdommenes varighed er at få et bedre udtryk for deres betydning, end antallet af dyrlægetilsyn kan give. Fjerde kolonne i tabel SM-1 angiver sygedage pr. 100 køer for de enkelte sygdomme. Sammenlagt bliver det til 583 sygedage for hver 100 køer.

For de pågældende besætninger findes ikke tilsvarende tidligere opgørelser. Derfor kan en bagudrettet sammenligning ikke foretages. Hvorvidt den i tabel SM-1 påviste sygdomsmængde skal kaldes stor eller lille, må derfor bero på et skøn. Ved sammenligning af resultaterne for de enkelte

**Tabel SM-1. Sygdomsoversigt 1. maj 1969–30. april 1970
hos 1204 malkekøer på grundlag af dyrlægeregninger og stald-
personalets registreringer af sygedage.**

Sygdomme		Antal		Hyppighed		Fordeling	
		dyrl.- bes.	syge- dage	dyrl. bes. pr. 100 køer	sygedage pr. 100 køer	pr. 100 dyrl.- bes.	pr. 100 syge- dage
Fordøjelses- sygdomme:	Diarré	48	387	4,5	32,2	2,9	5,5
	Forstoppelse	30	35	2,8	2,9	1,8	0,5
	Trommesyge	3	41	0,3	3,4	0,2	0,6
Stofskifte- sygdomme:	Husmandssyge	31	104	2,9	8,7	1,8	1,5
	Forgiftninger	88	152	8,2	12,7	5,3	2,2
Kælvnings- sygdomme:	Unormal kælvning	60	56	5,7	4,6	3,7	0,8
	Børkrængning	5	10	0,4	0,7	0,3	0,1
	Tilbageh. efterbyrd	110	153	10,3	12,7	7,3	2,2
	Kælvningsfeber	123	146	11,5	12,2	7,4	2,1
Yversygdomme:	Yverbetændelse	692	1919	65,0	159,4	42,2	27,2
	Patteskader	89	905	8,3	75,2	5,4	12,9
Sygdomme i lemmer og klove:	Trykninger	16	1046	1,6	86,9	1,0	14,9
	Ledbetændelse	35	380	3,3	31,5	2,1	5,4
	Klovbetændelse	71	306	6,7	25,4	4,2	4,4
Reproduktions- sygdomme:	Brunstmangel	11	30	1,1	2,4	0,7	0,4
	Børbetændelse	139	469	13,1	38,9	8,4	6,7
Manglende ædelyst			398		33,1		5,7
Andre sygdomme		86	483	8,1	40,1	5,3	6,9
Total		1637	7020	153,8	583,1	100,0	100,0

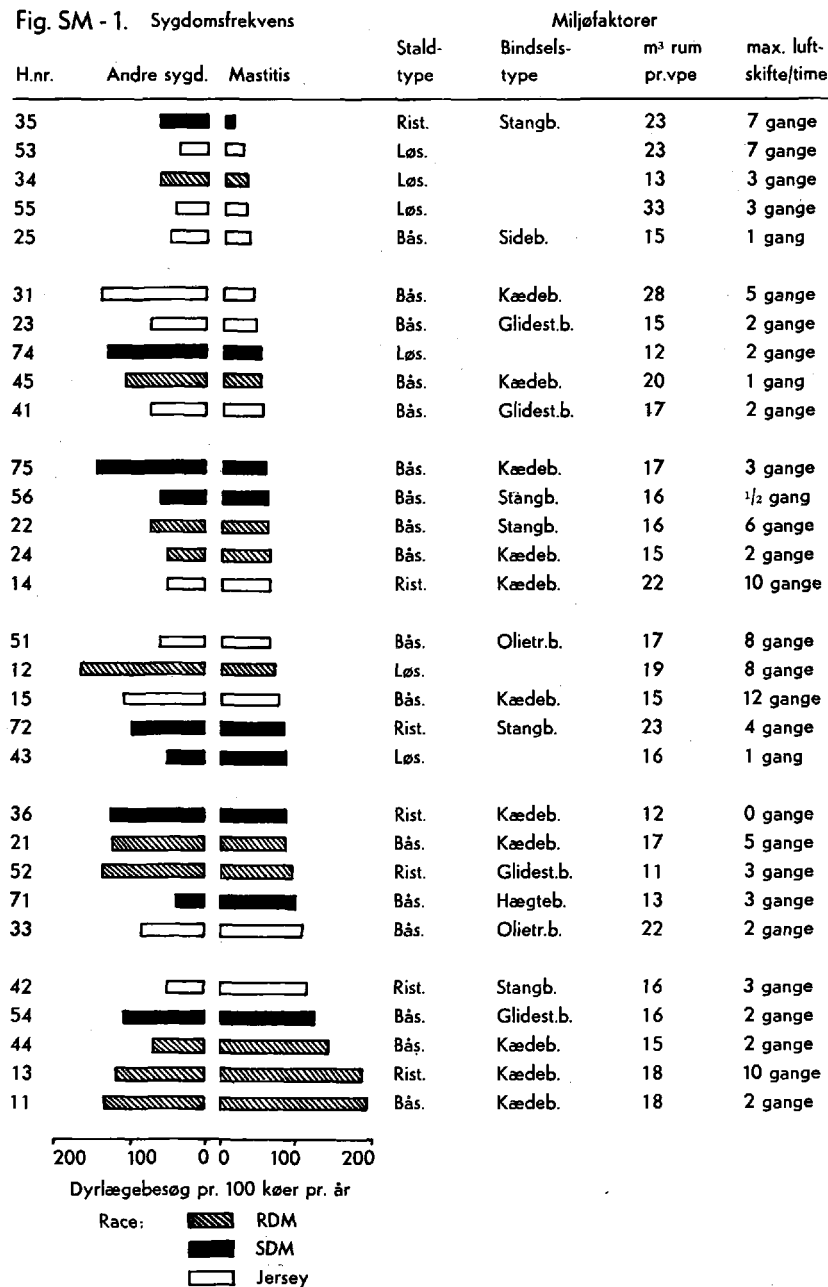
besætninger er der store forskelle, som det ses i fig. SM-1, hvor sygdoms-frekvensen på grundlag af dyrlægeregninger vises besætningsvis. Den an-førte rækkefølge af besætningerne er bestemt af den forholdsvise mængde af klinisk yverbetændelse, som anført i højre side af den grafiske figur. Den venstre side viser mængden af alle andre sygdomme.

Det fremgår heraf, at den samlede sygdomsmængde skifter stærkt fra den ene besætning til den anden, hvilket viser, at nogle besætninger har en bedre sundhedstilstand end andre. Det skulle derfor være muligt at for-bedre denne, såfremt årsagerne i de mindre sunde besætninger kan afsløres og fjernes. At dette ikke er ligetil, er antydnet i fig. SM-1, hvor oplysninger om fire væsentlige miljøforhold er vedføjet den grafiske figur.

Sygdomsfordeling.

Sygdommenes indbyrdes fordeling vises i tabel SM-1, femte og sjette kolonne. Ved sammenligning af tallene i de to kolonner ses, at fordelingen af sygdomme – sygdomsbilledet – ikke er helt den samme ved de to regi-streringsmetoder. I begge kolonner er yverbetændelse den hyppigst registre-

Fig. SM - 1. Sygdomsfrekvens



rede sygdom, men andelen i den samlede sygdomsmængde er meget forskellig. Disse forskelle opstår, dels fordi de enkelte sygdomme har meget forskellig længde, og dels fordi nogle (miljøbetingede) sygdomme (f. eks. trykning af lemmerne) kun kan forebygges ved ændringer af de ydre forhold, hvorfor dyrlæge sjældent tilkaldes.

Yverbetændelse dækker 42 % af alle dyrlægetilsyn, medfører 65 dyrlægetilsyn pr. 100 køer (tabel SM-1) og indtager dermed en dominerende plads i det samlede sygdomsbillede.

Som nævnt er der meget store forskelle mellem besætningerne. Sammenholdes yverbetændelse med miljøfaktorer, bemærkes i fig. SM-1, at der i den øverste gruppe med små forekomster af yverbetændelse findes 3 af i alt 6 løsdriftsbesætninger, medens 4 af 7 ristestaldsbesætninger findes i de to nederste grupper med store yverbetændelsestal.

Da der i de enkelte stalde findes en lang række andre miljøproblemer, hvis betydning det i dette første registreringsår har været vanskeligt at betegne, bør den omtalte tilsyneladende sammenhæng vurderes forsigtigt.

På baggrund af yverbetændelsens årsagsforhold optræder denne sygdom i mange tilfælde som en sekundær lidelse, der opstår som følge af resistensnedsættende sygdomme (patteskader, bensskader, fordøjelsesslidelser m. m.) Patteundersøgelser viser f. eks., at foruden de almindelige let synlige patteskader forekommer der en mængde ganske små, næsten usynlige pattespids-sår, som skyldes mekanisk overlast ved dårlig malkning eller tryk og rulning af patterne under bagbenene, når køerne rejser eller lægger sig. Det sidste forekommer særlig hyppigt, når køernes bevægelsesfrihed hæmmes på grund af forkerte båsindretninger, forkerte bindsler, høje krybbekanter o. lign. Det kan også skyldes, at køernes bevægelser besværes af syge ben med kronisk betændelse i eller omkring forknæ og haser eller på grund af

Tabel SM-2. Staldtype – hygiejne på liggeplads – sygdomsforekomst.

		Traditionel båsestald	Båsestald med mekanisk udmugning	Ristestald	Køerne på stald hele året	Løsdrift
Hygiejne på koens liggeplads (points: Max: 5)	Sommer	3,2	3,0	2,6	2,6	3,8
	Vinter	3,8	3,4	2,7	2,7	4,1
Dyrlæge- registrerede sygdomme pr. 100 køer	Yverbet.	80	87	94	98	50
	Andre sygdomme	82	88	94	74	81

dårlige klove. Yverbetændelse er således foruden at være den hyppigst registrerede sygdom tillige et væsentligt symptom på fejl i staldforhold m. m.

I tabel SM-2 er foretaget en sammenstilling af staldtyper, vurdering af hygiejnen på køernes liggeplads og forekomst af yverbetændelse og »andre sygdomme«.

Tabellen viser, at i besætninger, hvor arbejdet i båsestalden på en eller anden måde er rationaliseret, er der registreret lavere points for hygiejne og større sygelighed end i traditionelle båsestalde med manuel udmugning og udedrift om sommeren. I løsdriftsstaldene er registreret en meget lav hyppighed af yverbetændelse, medens hyppigheden af andre sygdomme er den samme som i de traditionelle båsestalde.

Tabel SM-3. Fordeling i celletalsgrupper af 5539 mælkeprøver fra køer i fuld laktation.

Celletal/ml.	Antal	Procent
Under 0,3 mil.	4580	82,7
0,3-0,5 mill.	409	7,4
0,6-1,0 mill.	266	4,8
1,1-2,0 mill.	149	2,7
over 2,0 mill.	135	2,4
	5539	100,0

Som supplerende registrering af yversundheden er der i sidste halvdel af forsøgsåret foretaget celletælling på mælkeprøver én gang månedligt i forbindelse med en ydelseskontrol. Resultatet heraf vises i tabel SM-3, der omfatter celletællinger i 5539 mælkeprøver fra fuldt lakterende køer. Nykælvere og senmalkere er ikke medtaget, fordi celletalsforhøjelse hos disse ofte forekommer som fysiologiske fænomener. Af denne grund er i stedet for den traditionelle grænse på 0,5 mill. celler pr. ml anvendt en lavere grænse på 0,3 mill. De forhøjede celletals årstidsvariationer og fordelingen af kliniske yverbetændelser er vist i figur SM-2.

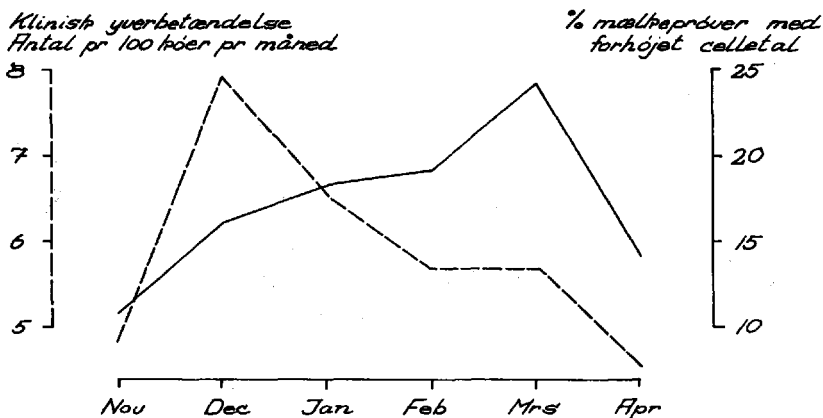
Andre sygdomme.

Kælvningssygdomme (fødselshjælp, kælvningsfeber etc.) og stofskiftesygdomme har gennemgående et kort forløb, men kræver næsten altid dyrlægehjælp. Dette fremgår af tabel SM-1, kolonne 5 og 6, hvor de nævnte sygdomme udgør en væsentlig større procentandel af dyrlægeregistreringerne end af sygedagene.

Stofskiftesygdomme har særlig interesse i besætninger, hvor utraditionelle fodersystemer anvendes, idet såvel fodersammensætning som kvalitet erfaringsmæssigt spiller en stor rolle for dyrenes sundhed. I tabel SM-4 er

Fig. SM-2.

Sæsonvariationer for cellletal i mælken og klinisk yverbetændelse



undersøgt, om sådanne sammenhænge eventuelt kan påvises. Det er allerede kendt, at disse sygdommes hyppighed ikke er ens hos de danske kvægracer. Ved opstillingen i tabellen har det derfor været nødvendigt at tage hensyn hertil.

Hvis der ses bort fra opdelingen i fodergrupper, viser en opgørelse race for race, som ventet, at husmandssyge findes hyppigst hos RDM og sjældnest hos Jersey, og at kælvningsfeber findes hyppigst hos Jersey og sjældnest hos SDM. Den for græs/roeforgiftning påviste hyppigste forekomst hos Jersey-køer ligger som anført i tabellens fodnote på grænsen af det statistisk sikre. Og da tilmed diagnosen »græs/roe-forgiftning« ofte dækker mindre veldefinerede sygdomsbegreber end de to andre diagnoser, bør de for græs/roe-forgiftning anførte racebetingede forskelle ikke tillægges for stor vægt.

Med hensyn til grovfoderets betydning for disse sygdommes optræden viser tabellen, at der for kælvningsfeber er sikre forskelle mellem fodergrupperne, men kun for så vidt angår Jersey-køerne. Blandt dem har fodring med grønbriketter som hovedgrovfoder medført den største hyppighed af kælvningsfeber, medens ensilagefodring har givet den mindste. Den samme tendens synes afspejlet hos RDM og SDM. Selv om tallene for disse to racer hver for sig er for små til at kunne vurderes som statistisk sikre, understøtter de i hvert fald det hos Jersey-køerne så tydeligt fremtrædende resultat.

**Tabel SM-4. Stofskiftesygdommes afhængighed af race og grovfoder.
Nov. 1969–april 1970.**

		Antal køer, hvis vinter- grovfoder består af mindst 50%			Stofskiftesygdomme: dyrlægebesøg pr. 100 køer i vinterhalvåret								
					Husmandssyge			Græs/roeforgiftn.			Kælvningsfeber		
Race	Køer ialt	Ensi- Roer	Bri- lage	Bri- ketter	Ensi- Roer	Bri- lage	Bri- ketter	Ensi- Roer	Bri- lage	Bri- ketter	Ensi- Roer	Bri- lage	Bri- ketter
RDM	270	118	152	0	4,4	5,3	–	1,8	0,7	–	8,0	3,9	–
SDM	245	110	101	34	2,0	2,0	5,9	2,0	1,0	0,0	4,9	2,0	3,0
Jersey	591	174	198	219	1,9	1,0	1,0	2,6	3,0	3,6	14,3	5,5	18,0 ^{a)}
I alt	1106	402	451	253	2,7	2,7	1,8	2,2	1,8	3,1	9,8	4,3	15,8
					Uanset fo- der er for- skellen mel- lem racerne signifikant. p<0,01** X ² =9,65			Uanset fo- der er for- skellen mel- lem racerne signifikant. p<0,05* X ² =4,41			Uanset fo- der er for- skellen mel- lem racerne signifikant. p<0,001*** X ² =20,75		

^{a)} I Jersey-gruppen er forskellen på hyppigheden af kælvningsfeber mellem fodergrupperne signifikant.

$p < 0,001^{***}$

$X^2 = 15,02$

Sygdomme i lemmerne forekommer med langt større hyppighed i staldrapporternes registreringer af sygedage end i dyrlægeregningerne (tabel SM-1, 5. og 6. kolonne). Ved fordeling af de i staldrapporten for disse sygdomme registrerede sygedage i forhold til stalddtype (tabel SM-5) ses, at der i ristestaldene er registreret 4 gange så mange som i båsestaldene og 9 gange så mange som i løsdriftstaldene.

Tabel SM-5. Forekomsten af sygdomme i lemmer og klove i forskellige stalddtyper på grundlag af sygedage.

	Antal køer ialt	Sygedage pr. 100 køer
Båsestalde	670	90
Ristestalde	264	356
Løsdrift	270	38

B. Ungdyr.

Registreringen af sygdomme hos opdræt og fedekalve har som hos køer været foretaget gennem dyrlægeregninger og stalddrapporter. Da opdræt og fedekalve i de fleste besætninger er opstaldet i flere uensartede rum, lige

fra regulære, velindrettede kalvestalde til næsten ubeskyttede hjørner af lader og udhuse, er det umuligt at give et samlet billede af miljøet for ungdyrene. Desuden synes de nævnte forhold i nogen grad at have vanskeliggjort registreringen af både sygdoms- og miljøforhold. Denne rapport skal derfor indskrænkes til at give en samlet oversigt over de sygdomme, dyrlægerne har været kaldt til samt det antal sygedage, der er noteret på staldrapporten for ungdyr (tabel SM-6). De sygdomme, der først og fremmest giver anledning til dyrlægehjælp, er de infektiøse kalvesygdomme: navlebetændelse, diarré og lungebetændelse, som tilsammen udgør 70 % af de dyrlægere registrerede sygdomstilfælde. I oversigten over fordelingen af sygedage er det iøjnefaldende, at diarré forekommer med dobbelt så mange sygedage i forhold til dyrlægere registreringen som lungebetændelse. For hudsygdomme er der stor afvigelse mellem dyrlæge- og staldregistrering, fordi disse sygdomme normalt klares ved brug af nødvendige smøremidler.

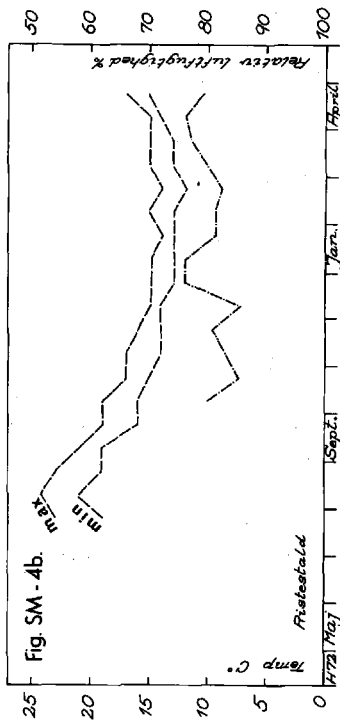
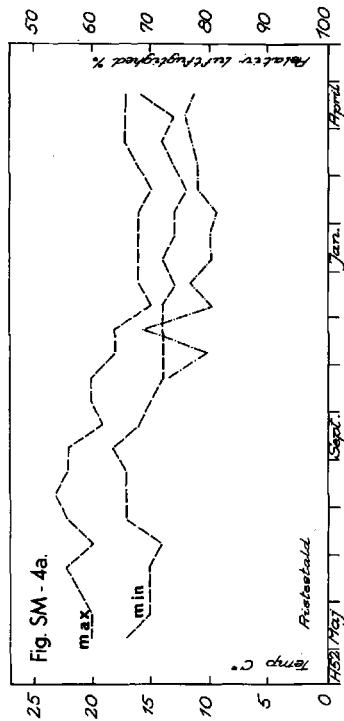
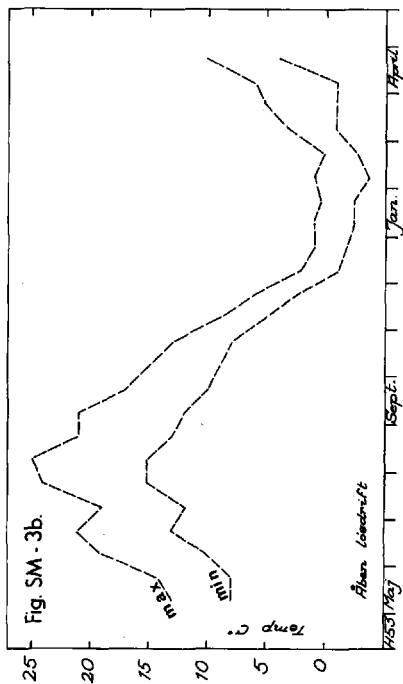
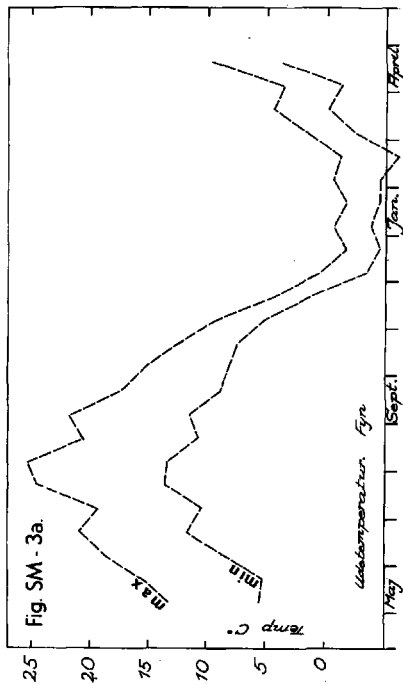
Tabel SM-6. Forekomst og fordeling af sygdomme hos ca. 1400 stk. opdræt og fedekalve, dyrlægere registrering og staldrapporter.

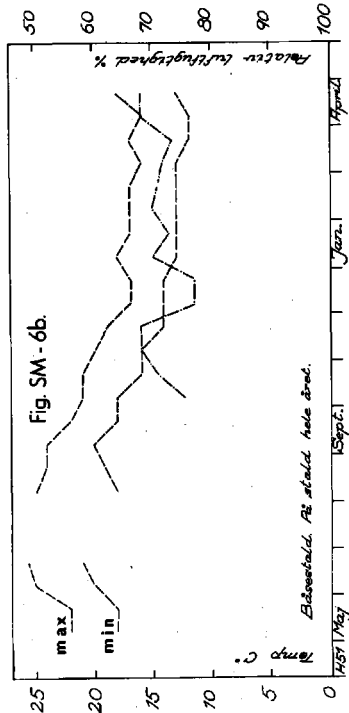
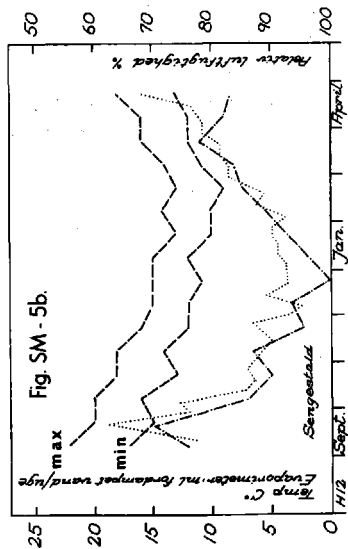
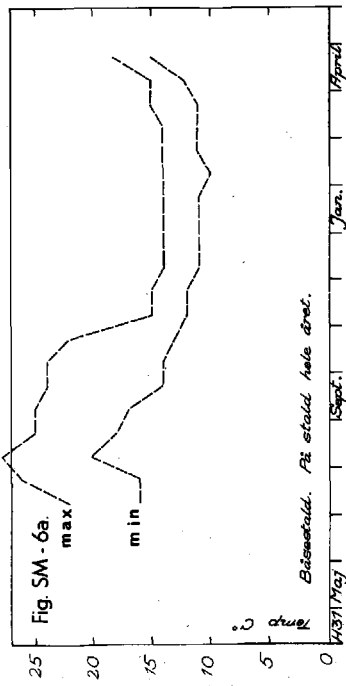
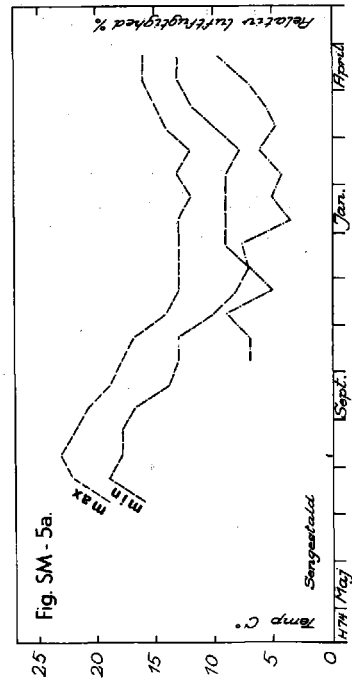
		Antal		Procentvis fordeling	
		dyrl.regn.	staldnotat sygedage	dyrl.regn.	sygedage
Navlebetændelse		35	40	8,8	2,7
Fordøjelses- sygdomme	Diarré				
	1-10 dage		245		16,5
	Diarré				
	efter 10 dage	146	209	37,0	14,1
	Diarré hos				
	store kalve		120		8,1
	Forstoppelse	6	3	1,5	0,2
	Trommesyge	7	58	1,8	3,9
Luftvejs- sygdomme	Lungebet. spæde				
	kalve		72		4,7
	Lungebet. store	98		24,6	
	kalve		92		6,2
Indvoldsorm	(lunger og tarm)	10	75	2,6	5,1
Sygdomme i lem- mer og klove	Trykninger	6	60	1,6	4,1
	Ledbetændelse	9	108	2,3	7,3
	Klovbetændelse	23	13	5,8	0,9
Sommermastitis		4	28	1,0	1,9
Hudsygdomme	Ringorm	3	234	0,8	15,8
	Eczem	0	21	0,0	1,4
Manglende ædelyst		0	26	0,0	1,8
Andre sygdomme		49	57	12,2	3,8
Total		396	1484	100,0	100,0

C. Klimaregistrering.

Til måling af staldklimaet har både staldpersonale og forsøgsassistenter bidraget. I stalden er hver dag aflæst maximum- og minimumtemperaturer. I vinterhalvåret har assistenterne målt luftfugtigheden to gange ugentligt (psykrometer). Til sammenligning med de i staldene registrerede temperaturforhold er i fig. SM-3 vist en udendørs maximum-minimum-kurve på grundlag af halvmånedlige gennemsnit af målingerne på vejrstationen i Beldringe på Fyn, hvor gennemsnitstallene ligger så tæt på vejrstationerne i Holstebro og Ringsted, at denne kurve med god ret kan anvendes som gennemsnit for hele landet.

I figur SM-3 vises tillige temperaturmålinger fra en åben løsdriftsstald, hvor kurven ligger helt på linie med udendørsmålingerne. Alle kurver er udarbejdet på grundlag af halvmånedlige gennemsnit. I de øvrige eksempler vises varierende staldklimaer fra lukkede stalde. Det ses, at døgnsvingningerne (forskellen mellem maximum-minimumtemperaturer) varierer væsentligt. De påførte fugtighedskurver viser gennemgående høje luftfugtigheder. Årsagerne hertil er overbelægning, for ringe ventilation samt dårlig isolation.





3. Sammendrag.

Det første år med en omfattende sygdom-miljø-registrering i helårsforsøgene giver ikke grundlag for at drage mange eller vidtgående konklusioner.

Der er imidlertid fremkommet værdifulde oplysninger om omfang og fordeling af sygdomme såvel i kvægbestanden i sin helhed som i de enkelte besætninger.

Miljøets sammensætning er belyst med systematiske målinger og registreringer af en lang række miljøfaktorer, hvoraf kun en del er omtalt i rapporten.

Desuden har arbejdet bidraget væsentligt til en nødvendig afprøvning og vurdering af de anvendte metoder.

Sammenfattende kan anføres:

1. Yverbetændelse er den mest udbredte sygdom, der giver anledning til flest dyrlægebesøg og flest sygedage.
2. Nogle sygdomme som stofskifte- og kælvningssygdomme er tilsyneladende ikke eller kun i ringe grad afhængig af miljøet.
Hyppigheden af kælvningsfeber er større hos Jersey-racen end hos RDM og SDM. Den synes tillige at være afhængig af grovfoderets art, idet køer, fodret med grønbriketter som hovedfoder (= mere end 50 %), har haft størst tilbøjelighed til at få kælvningsfeber, og køer, fodret med ensilage, mindst.
3. Andre sygdomme f. eks. patte- og benskader er i høj grad miljøbetingede og antager derfor under ugunstige forhold et udpræget kronisk forløb, som mere eller mindre påvirker den almene sundhedstilstand. De synes at stå i forbindelse med underlag og hygiejne samt tekniske detaljer i dyrenes opholdssteder.
4. Blandt generelle miljøfaktorer synes staldtypen at være væsentlig. I staldtyper, hvor køerne frit kan bevæge sig og i høj grad er fri for tekniske begrænsninger i nærmiljøet, har køernes sundhedstilstand været bedre end i de øvrige.

Figur SM 3-6 Klimaregistrering maj 1969-april 1970. Halvmånedlige gennemsnit af daglige maximum- og minimum-temperaturer samt relativ luftfugtighed i vinterhalvåret (psykrometermåling 2 gange ugentlig).

Figur SM 3 a Udetemperatur. Vejrstation, Beldringe, Fyn.

b Staldtemperatur. Åben løsdrift, H 53. Som udeklima.

Figur SM 4 a Staldtemperatur og luftfugtighed. Ristestald, H 52. Store døgnsvingninger. Høj luftfugtighed.

b Staldtemperatur og luftfugtighed. Ristestald, H 72. Små døgnsvingninger. Høj luftfugtighed.

Figur SM 5 a Staldtemperatur og luftfugtighed. Lukket løsdrift (sengestald), H 74. Store døgnsvingninger. Høj luftfugtighed.

b Staldtemperatur og luftfugtighed, målt med psykrometer og vandfordampning fra evaporimeter (Piche-rør). Lukket løsdrift (sengestald), H 12. Meget høj luftfugtighed.

Figur SM 6 a Staldtemperatur. Båsestald. *Kører på stald hele året.* H 31. Meget store døgnsvingninger. Høj max. temp. sommer.

b Staldtemperatur og luftfugtighed. Båsestald. *Kører på stald hele året.* Høj max. temp. sommer. Passende luftfugtighed.

Signaturer: — — — — Maximum-temperatur (øverst)

— — — — Minimum-temperatur (nederst)

— — — — Relativ luftfugtighed (psykrometer)

..... Vandfordampning, ml. pr. uge fra evaporimeter (Piche-rør) i fig. 5 b.

IX. Sammendrag og konklusion.

Resultaterne, tekniske som økonomiske, for forsøgsåret 1969-70 repræsenterer – på grund af den nye organisationsform og målsætning – et bredt spektrum af mælkeproduktionssystemer, defineret ved grovfoderkombination og staldtype. Det tildelte vintergrovfoder for de respektive helårsforsøg repræsenterer således kombinationer med stor vægt på roer over kombinationer med lille eller intet roefoder som supplement til græsmarksfoder (ensilage og/eller hø). Yderligere er der 3 helårsforsøg, hvor kunsttørret grønfoder har udgjort hovedgrovfoderet (heraf ét som jordløst) samt et enkelt, hvor det altovervejende grovfoder udgøres af biprodukter fra handelsafgrøder (jfr. tabel 7, kap. III). For sommerfodringen gælder, at der er brug med og uden afgræsning (jfr. tabel 6a og 6b).

Staldtyperne repræsenterer traditionelle båsstalde med forskellig mekaniseringsgrad, riststalde, sengstalde med og uden spaltegulv og foderbord samt løsdriftstalde (åben eller lukket) med gødningsmåtte. Opbevaringsforholdene for ensilage repræsenterer alle investeringsniveauer, således fra stakke til tårnsiloer (»gastætte«).

For kvægproduktionens mest betydningsfulde foderstoffer har priser i 1969-70 i forhold til 1968-69 kun ændret sig væsentligt for de animalske proteinkilder, der noterer en væsentlig stigning, således 12 og 36 pct. for kød-benmel hhv. fiskemel (jfr. tabel 1).

På udbyttesiden noteres følgende stigninger fra 1968-69 til 1969-70: Smørfedt 8,9 pct., skummetmælk 22,4 pct., hvilket sammen med den aktuelle korrektion i beregning af standardmælkeprisen medfører, at denne pr. kg mælk med 4 pct. fedt bliver 58,2 øre mod 46,7 øre året før. Afregningsprisen på de forskellige slagte kategorier er steget forskelligt, således fra 11,3 pct. for køer, 16,4 pct. for kvier og 4,3 pct. for fedekalve (jfr. iøvrigt tabel 2).

Grovfoderproduktionen udviser – på grund af det uheldige vejr – generelt relativt lave netto-udbytter, således for græs 4.515 og for roer 8.940 f.e. pr. ha i gns., men der er meget stor variation såvel indenfor som imellem de enkelte helårsforsøg. Det gns. udbytte i det enkelte brug varierer således fra 3.369 til 6.160 f.e. pr. ha i græs og fra 6.181 til 12.858 f.e. pr. ha i roer. De lavere udbytter end forudsat ved grovfoderproduktionens tilrettelæggelse har medført øgede variable omkostninger pr. f.e. og større foderindkøb (kraftfoder og/eller grovfoder i form af forskellige biprodukter).

Kvaliteten af grovfoderet har været tilfredsstillende, men for ensilage foreligger der en betydelig variation, der indicerer, at væsentlige fremskridt er mulige.

Mælke- og kødproduktionen viser en meget stor variation fra helår-forsøg til helår-forsøg (tabel 10a og 10b), idet produktionssystemerne, som allerede anført, er meget forskellige. Da det tekniske udbyttensniveau ikke direkte kan sige noget om den økonomiske afkastning, der almindeligvis ønskes gjort størst mulig til arbejdsindsatsen, er der nedenfor anført en samlet oversigt over gennemsnit og variationsbredde i 4 karakteristisk forskellige produktionssystemer: 1) stort roefoder og bindestalde (15 brug), 2) kunsttørret foder og bindestalde (3 brug), 3) overvejende ensilagefoder og bindestalde (6 brug) og 4) overvejende ensilagefoder og løsdriftstalde (6 brug). De enkelte racer er repræsenteret nogenlunde ligeligt i de 4 grupper.

Hovedresultaterne i de enkelte grupper, nærmere beskrevet i tabel 10a-b, fremgår af omstående oversigt:

Af oversigten ses der betydelige variationer i dækningsbidragene samt i indsatsen af de faste produktionsfaktorer (jord og arbejde). Idet variationerne på udbytte- og indsatssiden ikke følges ad, kan det enkelte helår-forsøgs dækningsbidrag ikke umiddelbart sammenlignes med et gennemsnitligt, og det samme gælder – om end i mindre grad – for gruppegennemsnit. (Årsag til, at det gns. dækningsbidrag er anført i parentes).

På grundlag af dækningsbidragene og indsatsen af de faste produktionsfaktorer for de enkelte helår-forsøg fås den aflønning, de respektive systemer kan give arbejdsindsatsen ved forskellige forudsætninger med hensyn til de øvrige faste produktionsfaktorer alternative værdi. Sidstnævnte kan variere meget fra bedrift til bedrift, også ved nyetablering. Om jordens alternative aflønning skal anføres, at denne er bestemt af afkastningen i de til grovfodermarken konkurrerende handelsafgrøder, og derfor også afhængig af den procentdel af et givet sædskifte, der dyrkes med grovfoder. Der er i oversigten her kun medtaget ét niveau (200 kr. pr. ha) for jordens alternative aflønning, hvorfor det skal understreges, at ved brug af jord til et højere niveau, da vil for andet lige de mest jordforbrugende systemers time-aflønning påvirkes stærkest. (Plus 200 kr. vil således ofte sænke aflønningen med ca. 1 kr.).

De anførte 3 niveauer som omkostning for bygninger og inventar, repræsenterer spredningen i niveauer, der foreligger i praksis. Følgelig er det væsentligt at erkende disses indflydelse på aflønningen, en indflydelse der kan være meget stærk, således $\div$ 9 kr. pr. mt. ved $+$ 400 kr. i det mindst arbejdskrævende system. En nærmere uddybning af de enkelte helår-forsøgs økonomiske resultater gives i kap. III.

Det kan konkluderes, at med hensyn til arbejdsaf lønning pr. indsat mt.

Hovedresultater for forskellige produktionssystemer, helårsforsøgene 1969-70.

Produktionssystem	Roefoder-bindestalde		Kunsttørret foder-bindestalde	
	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Udbytte pr. mpe.				
Smørfedt, kg	232	205-311	211	181-250
Tilvækst, kg	233	111-331	144	÷ 1-263
Dækningsbidrag, kr.	(2157)	1246-2748	(838)	759-914
Indsats pr. mpe. af:				
Grovfoderareal, ha	0,50	0,24-0,74	0,15	0-0,34
Mandstimer, ialt	109	72-146	75	62- 88
heraf i stald	83	51-126	70	56- 88
Arb.'s aflønning, kr. pr. mt.:				
Ved alt. aflønn.af:				
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr. pr. mpe.				
200 { 200	15,02	9,39-25,42	5,84	4,43-8,11
600	11,22	4,98-19,86	0,45	÷ 0,44-1,66
1.000	7,42	0,16-14,30	÷ 5,10	÷ 5,84-÷ 4,66

Produktionssystem	Ensilagefoder-bindestalde		Ensilagefoder-løsdriftstalde	
	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Udbytte pr. mpe.				
Smørfedt, kg	218	180-264	200	176-211
Tilvækst, kg	193	75-355	240	124-295
Dækningsbidrag, kr.	(1846)	1434-2403	(1874)	1374-2343
Indsats pr. mpe. af:				
Grovfoderareal, ha	0,60	0,17-0,99	0,61	0,48-0,70
Mandstimer, ialt	115	67-193	81	46-100
heraf i stald	98	55-183	62	38- 73
Arb.'s aflønning, kr. pr. mt.:				
Ved alt. aflønn.af:				
Jord, kr./ha Bygn. + inv., kr. pr. mpe.				
200 { 200	12,59	5,91-17,10	16,31	14,69-20,17
600	8,63	3,84-12,04	11,02	10,25-11,99
1.000	4,67	1,77-8,28	5,72	2,78-7,99

klarer systemerne roefoder - bindestald og ensilagefoder - løsdriftstald sig bedst og lige for ens investeringsniveau. Ensilagefoder - bindestald klarer sig næsten tilsvarende og vil, hvis dette system kan etableres billigere end de lige nævnte, klare sig ligeså godt ved en nyetablering. Systemet kunsttørret foder - bindestald afkaster væsentligt lavere og giver ikke en attraktiv aflønning under de foreliggende forudsætninger.

Der har i flere helårsforsøg været en væsentlig produktion af skummetmælkskalve. I 9 med RDM er der opnået et gns. DB på 200 og 322 kr.

pr. produceret kalv henholdsvis pr. 365 foderdage. Variationen er for DB pr. 365 foderdage fra 245 til 423 kr. I 7 helårsforsøg med SDM er de tilsvarende DB på 208 og 333 kr., og variationen i sidstnævnte fra 185–427 kr. Den betydelige variation i det økonomiske resultat samt de opnåede niveauer understreger stærkt, at denne produktion kun er økonomisk fordelagtig, såfremt de rette forudsætninger herfor er tilstede. Der må således kunne opnås en høj teknisk effektivitet ved en samtidig anvendelse af fodermidler, der er relativt billige i forhold til kalvenes afregningspris (jfr. kap. V).

Der er ved de foretagne arbejdsundersøgelser (kap. VI) konstateret en betydelig variation i arbejdsindsatsen, også indenfor et givet system. Denne variation er betydningsfuld, idet den understreger, at der er væsentlige muligheder for i mange bedrifter – og uanset system – at nedbringe arbejdsforbruget pr. enhed ved at ændre teknik og/eller foretage en endnu bedre tilrettelæggelse af arbejdsgangen.

Tilrettelæggelse af den optimale kød- og/eller mælkeproduktion såvel ved system som omfang i den enkelte bedrift kræver nøje kendskab til de foreliggende forudsætninger for produktionsniveau og effektivitet samt priser på produkter og produktionsfaktorer. For produktionsfaktorer af fast karakter er det væsentligt, at disse har en lav alternativ værdi, såfremt omtalte produktioner skal være konkurrencedygtige og så godt afkastende, at oprettholdelse på langt sigt eller nyetablering er økonomisk attraktiv. Sidstnævnte forudsætninger må betegnes som værende tilstede i mange af fremtidens landbrug.

Tidligere udsendte beretninger om helårstorsøg med kvæg.

1959. 315. ber. Hovedresultaterne af arbejdet med demonstration af kvægbrug 1953-1958. (2 kr.).
1961. 325. - Helårstorsøg med kvæg I. (3,00 kr.).
1962. 334. - Helårstorsøg med kvæg II. (3,50 kr.).
1963. 338. - Helårstorsøg med kvæg III. (3,50 kr.).
1964. 343. - Helårstorsøg med kvæg IV. (4,00 kr.).
1965. 349. - Helårstorsøg med kvæg V. (4,00 kr.).
1966. 353. - Helårstorsøg med kvæg VI. (5,00 kr.).
1967. 358. - Helårstorsøg med kvæg VII. (5,00 kr.).
1968. 363. - Helårstorsøg med kvæg VIII. (5,00 kr.).
1969. 368. - Helårstorsøg med kvæg IX. (7,50 kr.).
1969. 376. - Helårstorsøg med kvæg X. (8,00 kr.).
1970. 382. - Produktionsdata fra helårstorsøg med kvæg. (10,00 kr.).