

474. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg

Vagn Østergaard og Uffe Henneberg
John E. Hermansen og Jens Hindhede

Helårsforsøg med kvæg XVIII

**Produktionsstyringens
indflydelse på de tekniske
og økonomiske resultater
i grovfoder- og
mælkeproduktionssystemer
1977-78**

**Ensilering og udfodring
af byghelsæd
NH₃-behandlet halm til opdræt**



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1978

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Sammendrag og konklusion	7
Helårsforsøgene i 1977-78	17
I. Markedsforhold	20
II. Grovfoderproduktion	26
1. Nettoudbytter	26
2. Grovfoderkvaliteten	31
3. Helsædsensilage af byg	35
III. Malkekvægets produktion og økonomi	48
1. Beregning af økonomisk optimalt foderniveau	48
2. Resultater for sommeren 1977	62
3. Vinterfodring	66
4. Ydelse	69
5. Ydelsesresultater vurderet på grundlag af laktationskurvens niveau og hældning	71
6. Kælvningsfordeling, fødselsvægt og kalvedødelighed	77
7. Teknisk-økonomiske resultater og besætningsrapport	80
8. Produktionsresultater i 2 hovedstaldtyper, bindestalden og løsdriftstalden med sengebåse	96
9. Pasningskvalitetens indflydelse på produktions- resultatet	100
IV. Opdræt	104
1. Tekniske produktionsresultater	104
2. Forsøg med NH ₃ -behandlet halm til opdræt	110
V. Produktion af slagtekalve	118
1. Tekniske og økonomiske resultater 1977-78	118
2. Forskellige proteinkilder til slagtekalve	126
VI. Bygningsundersøgelser	131
1. Bygningsbeskrivelser (H 31-2, H 33-2, H 41-2, H 43-2, H 44-2, H 51-2, H 52-2, H 53-2, H 61-2, H 63-2, H 64-2 og H 73-2)	131
2. Afprøvning af eksperimentelle staldtyper til kvæg	156
VII. Specielle undersøgelser	164
1. Økonomisk vurdering af roe- kontra rørsukker- melasse	164

F O R O R D

Den foreliggende beretning omfatter tekniske produktionsresultater og økonomiske modelberegninger for forsøgsåret 1. april 1977 til 31. marts 1978. Der har medvirket 29 gårde, heraf 24 i generelle helårsforsøg og 15 i specialundersøgelser, d.v.s. 10 har medvirket på begge områder.

De specielle undersøgelser omfatter følgende problemstillinger (deltagende gårde anført i parentes):

1. Den teknisk-økonomiske virkning af forskelligt proteinniveau til malkekøer i perioden 14-26 uger efter kælvning, når der tildeles konstant kraftfodermængde (f.e.) de første 26 uger efter kælvning (H 24-1 og H 25-3).
2. Metioninhydroxyanalogs (MHA) indflydelse på malkekøernes produktion i første del af laktationen. (H 24-1, H 56-1, H 62-1, H 71-1 og H 74-1).
3. Anvendelse af helsædsensilage som grovfoder til malkekøer i praksis. (H 13-3, H 31-2, H 32-2, H 34-2, H 42-2 og H 45-2).
4. Proteinniveauets indflydelse på kvalitative og kvantitative produktionsresultater i mælkeproduktionen. Forsøget er påbegyndt vinteren 1976-77 (H 11-3, H 12-3, H 13-3 og H 14-3) og planlagt afsluttet 1979.

Resultaterne af de specielle undersøgelser publiceres selvstændigt, hvilket også er tilfældet for mere detaljerede undersøgelser over særskilte emner på grundlag af flere års resultater fra de generelle helårsforsøg.

Som besøgsbilag og dermed til brug i det lokale rådgivningsarbejde er der ved medvirken af de lokale økonomikontorer udarbejdet bidragsregnskab for den enkelte gård.

I bestræbelse på at fremskaffe flest mulige informationer af aktuel karakter med de til rådighed værende ressourcer er data-registreringen pr. 1. april 1978 indstillet hos:

- H 21-1 - Gdr. Lauge Hansen, Gl. Krogaard, Krogyden 2, Saaderup 5540 Ullerslev.
 - H 22-1 - Gdr. Bent Nielsen, Lundegaard, Frørupvej 39, 5871 Frørup.
 - H 45-2 - Gdr. Peter Kristensen, Korsgård, Gørdingvej 11, 7570 Vemb.
 - H 56-1 - Gdr. Bent Vithen, Enghavegaard, Kirkevej 4, Lading, 8471 Sabro.
 - H 62-1 - Gdr. Mogens Thorsager, Lykkehus, Tranemosevej 6, 8800 Viborg.
 - H 72-1 - Gdr. Niels og Knud Ottosen, Nordkær, Nørhalne, 9430 Vadum.
 - H 74-1 - Gdr. Poul E. Jensen, Nygaard, Hundeleve, 9480 Løkken.
- De nævnte forsøgsgårde vil være åbne for besøgende frem til sommeren 1979, hvorefter de afløses af de følgende gårde, hvor der er etableret helårsforsøg pr. 1. april 1978:
- H 21-8 - Gårdejere A. og O. Bonde, Lydkildegård, Bjertevej 3, Herringe, 5750 Ringe.
 - H 22-8 - Gdr. Poul Hviid, Timesgård, Aa Strandvej 33, 5631 Ebberup.
 - H 35-8 - Gdr. Hans Sørensen, St. Vindinggaard, Skibelund, 6600 Vejen.
 - H 36-8 - Gdr. Torkild Jacobsen, Salemgaard, Ulkær, 7100 Vejle.
 - H 40-8 - Gdr. Kaj Risbjerg, Højvang, Nygade 29, 6920 Videbæk.
 - H 46-8 - Gdr. Lars Jessen, Blaksmark, Ringkøbingvej 169, 6800 Varde.
 - H 47-8 - Gdr. Hans Østergaard, Ballebækgaard, Tingvejen 303, 7200 Grindsted.
 - H 48-8 - Gdr. Hans Brodersen, Midtgaard, Mosbølvej 4, 6870 Ølgod.
 - H 49-8 - Gdr. Erik Mølby, Christiansminde, Fjelsestervangvej 25, 6933 Kibæk.
 - H 54-8 - Gdr. N.A. Sørensen, Skrivergaarden, Rønbækvej 2, Grundfør, 8382 Hinnerup.
 - H 55-8 - Gårdejere G., H. og A. Jensen, Fredenshjem, Fiskehusvej 11, Boes, 8660 Skanderborg.
 - H 62-8 - Gdr. Johs. Michelsen, Skindelshøj, Mejlbj, 9510 Arden.

- H 65-8 - Gdr. Søren D. Jessen, Gl. Aalborgvej 1, 9632 Møldrup.
- H 66-8 - Gdr. Laust M. Kristensen, Lunddorfgaard, Lunddorfvej 3, 8800 Viborg.
- H 67-8 - Gdr. Niels Volshøj Pedersen, Volshøj, Volshøjvej 25, 8850 Bjerringbro.
- H 72-8 - Gdr. Ulf Nielsen, Hovengen 18, 9460 Brovst.
- H 74-8 - Gdr. Poul Justesen, Møllergaard, H.C. Andersensvej 16, 9480 Løkken.
- H 75-8 - Gdr. Gunnar Kjelstrup, Vustholmevej 198, 9690 Fjerritslev.
- H 76-8 - Gdr. Ole Westergaard, Kjærgaardsholm, Hindingvej 36, 7700 Thisted.
- H 77-8 - Gdr. Mads Agerholm, Klitmøllervej 10, 7700 Thisted.
- H 78-8 - Gdr. Pejter Søndergaard, Midholm, Randrupvej 13, 7770 Vestervig.

Samtlige ovenstående 21 forsøgsbrug vil sammen med 12 andre helårsforsøgsbrug indgå i projekt "Kvægstalde - 1980" (se kap. VI). Dette projekt har medført, at der er etableret 4 ekstra forsøgs-kredse omfattende 15 forsøgsgårde, således at der fra april 1978 er inddraget ialt 43 brug, hvoraf 33 medvirker i nævnte projekt.

I bestræbelse på at løse opgaverne ved Helårsforsøg med kvæg bedst muligt samarbejdes der med følgende institutioner: Forsøgsstationen ved St.-Jyndeved, Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur (vanding), De landbrugstekniske Undersøgelser, Ørritslev-gård (SJF: Statens Jordbrugstekniske Forsøgsvirksomhed fra okt. 1978 (Projekt Kvægstalde - 1980)), Statens Byggeforsknings-institut (Projekt Kvægstalde - 1980 og bygningsbeskrivelser), Institut for Intern Medicin, Den kgl. Vet. og Landbohøjskole (Projekt Kvægstalde - 1980) samt Malkeforsøgene, Statens Husdyr-brugsforsøg (proteinforsøg).

Finansieringen af Helårsforsøgenes gennemførelse sker ved støtte fra De samvirkende danske Landboforeninger, De danske Husmands-foreninger, De danske Mejeriers Fællesorganisation, Kvægafgifts-fonden samt Statens Husdyrbrugsforsøg.

Dataindsamlingen er altovervejende foretaget ved assistenterne ude i kredsene (se s.17-18) og databearbejdningen ved - udover forfatterne - assistenterne Christian Christensen og Witold Hartel. De store datamængder er hullet ved assistent Cathrine Petersen. Manuskriptet er renskrevet af Vibeke Rønn Jacobsen og Kirsten Larsen.

Afdelingen vil gerne benytte lejligheden til at takke alle forsøgsværter på det varmeste for det gode samarbejde og den store interesse, som arbejdet også i det forløbne forsøgsår er blevet vist. Begge dele er af vital betydning for gennemførelsen af helårsforsøgene. En tak skal også rettes til organisationerne, der har medvirket til finansieringen, samt til alle, der i øvrigt har bidraget til opgavernes løsning og udgivelsen af denne beretning.

København, september 1978

A. Neimann-Sørensen

SAMMENDRAG OG KONKLUSION

Ved Vagn Østergaard, Uffe Henneberg, John E. Hermansen
og Jens Hindhede.

1. Materiale

Forsøgsresultaterne fra de generelle helårsforsøgsbrug er i 1977-78 baseret på 24 mælkekvægbesætninger med næsten 1.700 årskøer. Besætningsstørrelsen er i gennemsnit 70 årskøer med en variation fra 35 til 150 køer. Fordelingen er således: Under 50 køer: 4, 50-80 køer: 14 og over 80 køer: 6 besætninger. Nogle besætninger anvendes alene til specielle undersøgelser og disse resultater publiceres separat.

I 1977-78 er der også lagt vægt på i praksis at følge metoder til forbedret produktionsstyring såvel i mark som stald, herunder anvendelse af bl.a. det forenkledede fodringsprincip: konstant kraftfodertildeling i laktationens første 24 uger og samtidig fodring med grovfoder efter ædelyst.

Grovfoderets sammensætning i staldperioden har for de enkelte besætninger generelt været alsidig og med betydelig vægt på roer (rod), affald og melasse. Tildelingen af disse letfordøjelige foderemner, har udgjort 5-6 f.e. pr. ko dagligt i første halvdel af laktationen undtagen i én besætning, hvor der er tildelt 4 f.e. Følgelig er fodringen med korn mindsket væsentligt, hvilket også et mindre proteinindhold i fedtrige olieklageblandinger og et større indhold af forskellige kornerstattende biprodukter i foderblandinger har bidraget til.

Staldtyperne fordeler sig med 12 løsdriftstalde med sengebåse og 12 bindestalde, hvoraf 8 med gødningsriste og heraf 1 med malkestald.

2. Hovedresultater

Grovfoderproduktionen i 1977 har generelt været begunstiget af gode vækstbetingelser. De opnåede udbytter og disses variation fra brug til brug er anført i Tabel A.

Tabel A Nettoudbytter i roe- og græsmarken, med og uden vanding 1977, f.e. pr. ha.

	Antal brug	Gns.	Variations- bredde
Roer (rod + top)	22	9270	4282 - 12382
Græs, sædsk., + eff.vanding	5	7200	6141 - 8109
Græs, sædsk., ÷ eff.vanding	9	5538	4438 - 7386

I roemarken, med et gennemsnitligt nettoudbytte på 9270 f.e. pr. ha, er der i mange brug opnået høje udbytter på trods af en reduceret arbejdsindsats ved såning til blivende bestand. Dette er en følge af stor omhu ved bl.a. tilbedning af såbed, ukrudts- og skadedyrsbekæmpelse samt opbevaring af rod og top. Der er ligeledes opnået høje udbytter i græsmarken ved kraftig N gødskning, rationsgræsning eller staldfodring samt omhyggelig konservering. I brug, hvor der desuden er vandet effektivt, d.v.s. til tiden og i det nødvendige omfang, er der opnået et meget stort gennemsnitsudbytte (7.200 f.e. pr. ha) med lille variationsbredde (6.141 - 8.109). Vanding har i disse brug således bidraget væsentligt til en god produktionsstyring i græsmarken.

Byghelsæd til ensilering og tilhørende efterafgrøde er i 1977-78 dyrket i 8 brug og det gennemsnitlige nettoudbytte blev 5.290 f.e. pr. ha med 4.395 f.e. i helsæd og 895 f.e. i efterafgrøde.

Anvendelse af helsædsensilage som grovfoder til malkekøer under praktiske produktionsbetingelser har over en 3-årig periode været genstand for undersøgelse i 19 brug - år. De opnåede nettoudbytter, der er vist i tabel B, blev 5.949 f.e. pr. ha med 4.923 f.e. i helsæd og 1.044 f.e. i efterafgrøde. Den store variation i udbyttet skyldes overvejende forskelle i brutto-udbyttet, der i nævnte periode har været påvirket stærkt af vandtilførsel, herunder specielt vanding af efterafgrøden. Tabene ved konservering har også varieret, men har generelt været

Tabel B Nettoudbytte i byghelsød og tilhørende efterafgrøde i 19 brug i årene 1974/75-1977/78, f.e. pr. ha

	Gns.	Variations- bredde
Byghelsød	4923	2977 - 7787
Efterafgrøde	1044	0 - 3500
Ialt	5949	3632 - 10254

små (jf. afsnit 3 kap. II). Ved omhyggelig konservering følger nettoudbyttet i helsæden nøje det forventede kerneudbytte ved modenhed og kan forventes at ligge ca. 30% over. D.v.s., at helsæden på de gode kornjorde (50 hkg kerne) vil give ca. 6.500 f.e. ensilage pr. ha excl. efterafgrøden.

Ved fastlægning af det forventede udbytte i helsød - til vurdering af afgrødens konkurrenceevne - er det i den enkelte bedrift fordelagtigt at fastlægge udbyttet i helsød og tilhørende efterafgrøde hver for sig under hensyntagen til de dyrkningsbetingelser, der påvirker udbyttet i helsød henholdsvis efterafgrøde.

Forudsætningen for små tab ved konservering og udfodring - og dermed sikring af et højt nettoudbytte - er, at ensileringsarbejdet foretages omhyggeligt, d.v.s. hurtig indlægning, lufttæt afdækning med 0,10 mm og 0,15 mm plastic (incl. siderne i plansiloer), beskyttelse af plastic'en i opbevaringsperioden, reparation af eventuelle huller i denne samt afdækning af ensilagen mellem udfodringerne. Brugen af tilsætningsmidler kan ikke erstatte de nævnte forholdsregler. For velkonserveret helsædsensilage vil foderoptagelsen ved ad libitum fodring være mindst lige så stor som af græsensilage med samme tørstofindhold og fordøjelighed.

Foderkvaliteten af 4 grovfodermidler, der er anvendt i væsentligt omfang i køernes vinterfodring er anført i tabel C.

Tabel C Kvaliteten af byghelsædsensilage, græsensilage, hø og roetopensilage, 1977-78

	Antal kg tørstof/f.e.			% tørstof		g f. råprot/f.e.	
	anal.	Gns.	Variation	Gns.	Variation	Gns.	Variation
Helsædsens.	30	1,28	1,14-1,50	31,4	24,3-55,2	91	66-138
Græsens.	48	1,32	1,20-1,48	28,0	15,6-57,4	174	132-227
Hø	29	1,63	1,31-2,05	85,2	79,8-89,0	134	63-197
Roetopens.	15	1,35	1,30-1,39	17,0	14,3-21,1	165	103-207

Ensilagekvaliteterne udtrykt ved kg tørstof pr. f.e. og % tørstof muliggør en stor foderoptagelse af disse emner ved ad libitum fodring.

Mælkeproduktionen. Fodringen baseres på det forenkede fodringsprincip med konstant kraftfodermængde og grovfoder efter ædelyst de første 24 uger af laktationen.

Tildelingen af letfordøjelige fodermidler (roer, roeaffald, melasse og kosetter) er stor - især i vinterfodringen (5-6 f.e. pr. ko dgl.) - på bekostning af korn. Den største planlagte mængde proteinblanding + korn + kernerstattende biprodukter de første 24 uger af laktationen udgør således kun 7,3 f.e. pr. ko daglig, og det højeste gennemsnitlige foderniveau, 17,2 f.e. (tabel M-9). Det forenkede fodringsprincip tilgodeser også behovet til de meget højtydende køer inden for besætningen, idet grovfoderet tildeles efter ædelyst og disse mobiliserer stærkest fra kropsdepoterne.

Den gennemsnitlige besætningsydelse blev 269 kg smørfedt, svarende til 6.427 kg 4% mælk. De besætninger, der var med i 1976/77, er i gennemsnit steget 10 kg smørfedt, og de nye stiger generelt stærkt. Der er 7 besætninger med over 280 kg smørfedt, hvoraf den højestydende nåede 365 kg (tabel M-10).

Til vurdering af ydelsesniveauet er taget en ny metode i anvendelse, idet "ydelsen pr. årsko" kan være vanskelig at tolke som følge af indflydelse fra udskiftningsprocent, kælvkviers vægt, drægtighedsforhold, kælvningsfordeling m.v.

Tabel D Ydelsesresultater (kg 4% mælk daglig) for Jersey og RDM + SDM på forskelligt laktationsstadium i binde- og løsdriktstalder vurderet på grundlag af laktationskurvens niveau og hældning.

Stald- ¹⁾ type	Lakt. nr.	Antal		1-24 u.e.k.		Beregnet dagsydelse	
		Besætn.	Lakt.	Niveau	Ydelses- ændring	u.e.k.	
				gns.	pr. 4 uger	4	24

Jersey:

B	1.	3	49	20,2	÷0,2	20,6	19,5
B	2.+sen.	3	52	25,6	÷1,3	28,0	21,7
L	1.	2	20	19,7	÷0,5	20,6	18,3
L	2.+sen.	2	49	26,1	÷0,8	27,7	23,6

RDM, SDM:

B	1.	9	104	19,8	÷0,6	21,1	17,9
B	2.+sen.	9	116	24,8	÷1,7	28,2	19,6
L	1.	10	168	18,7	÷0,5	19,8	17,2
L	2.+sen.	10	211	23,5	÷1,8	27,0	18,2

1) B = bindestalde. L = løsdriktstalder.

Ved at udtrykke produktionsniveauet (kg 4% mælk pr. ko daglig) for de første 24 uger af laktationen ved det gennemsnitlige niveau og hældningen, anført som nedgang i ydelsen pr. 4 uger, opnås et resultatmål, som refererer til en periode hvor 1) det samme fodringsprincip er anvendt, 2) køen er mest følsom overfor produktionssystemet og 3) ny drægtighed endnu ikke påvirker ydelser

Metodens effektivitet forbedres ved udvikling af korrektionsfaktorer for vægt ved kælvning m.v., men det kan allerede nu konstateres, at den - selv i forenklet form - giver et væsentligt bidrag i tolkningen af ydelsesresultater.

I tabel D er anført resultater fra de køer, som har kælvet i perioden 1. september - 31. december 1977 og har gennemført mindst 24 uger af laktationen. På grundlag af gennemsnitsydelse og hældning i perioden 1 til 24 uger efter kælvning er dagsydelsen beregnet 4 og 24 uger efter kælvning, som udtryk for højeste dagsydelse og ydelse ved påbegyndelse af den sidste del af laktationen. Det skal understreges, at tabel D er baseret på gennemsnitsresultater, men der er en væsentlig variation såvel mellem besætninger som inden for besætninger bl.a. grundet antallet af laktationer.

Hældningen på laktationskurven ses at være ca. 3 gange større for køer i 2. og senere laktation end for 1. kalvs. Hældningen er fundet større for de tunge racer end for Jersey.

Vurderet på ydelsesniveauet i perioden 1 til 24 uger efter kælvning ses for de tunge racer, at forskellen mellem 1. kalvs og de øvrige er ens for bindestalde og løsdriftstalde (alene sengestalde). De unge køer har således ved anvendelse af det forenklede fodringsprincip klaret sig lige godt i konkurrencen med de ældre i binde- og løsdriftstalde.

Forudsættes 45 pct. 1. kalvskøer og et ydelsesfald for alle køer under ét på 1,0 kg 4% mælk pr. 4 uger i perioden 25 til 43 uger efter kælvning for hele besætningen, viser resultaterne for de tunge racer, at ydelsen i løsdriftstaldene er 6 pct. lavere end i bindestaldene.

Staldtypens betydning i mælkeproduktionen er - for de to hovedtyper, bindestalden og sengestalden - belyst på grundlag af data fra de seneste 3 forsøgsår 1975-78. I tabel E er anført de tek-

Tabel E Mælkeproduktionens tekniske og økonomiske resultater i
binde- og løsdriftstalde, (excl. opdræt), 1975-78.

	<u>Bindestalde</u>	<u>Sengestalde</u>
Antal besætninger	28	36
Antal årskøer	61,3	75,4
Udskiftningspct.	45,6	45,8
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>		
Proteinblanding	1412	1209
Korn	335	442
Biprodukter	1340	968
Hjemmeavlet grovfoder:		
Roer (incl.top)	684	780
Græs og helsød, kons.	590	750
Græs, frisk	744	910
Ialt f.e.	<u>5105</u>	<u>5059</u>
Mandtimer i stald	48	37
<u>Pasningspoints, ialt året</u>	15,7	14,6
<u>Udbytte pr. årsko</u>		
Mælk, kg 4 pct.	6221	5843
Egen tilvækst, kg	41	32
heraf døde eller kass., kg	17	14
Fødte kalve, stk.	1,21	1,26
heraf døde, stk.	0,11	0,12
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>		
<u>Indtægter, kr.</u>		
Mælk	9020	8472
Tilvækstværdi	37	37
<u>Omkostninger, kr.</u>		
Foder	4855	4719
Diverse (heraf dyrlæge)	437 (139)	417 (132)
Forrentning af ko	492	507
<u>Aflønning til stald og arb., kr.</u>	<u>3273</u>	<u>2866</u>
<u>Aflønning kr./mt. ved:</u>		
a. Staldomk. pr. årsko: 1.000 kr.	47	50
b. Staldomk. pr. årsko: 1.400 kr.	39	40
c. Staldomk. pr. årsko: 1.800 kr.	31	29

niske og økonomiske hovedresultater (excl. opdræt) i 28 bindestalde og 36 sengestalde. De betydende tekniske forskelle ses i besætningsstørrelse (61 mod 75 årskøer), arbejdsforbrug (48 mod 37 mandtimer pr. årsko) og mælkeudbytte (6.221 mod 5843 kg 4% pr. årsko). Mælkeydelsen er således 6 pct. lavere i sengestalde end i bindestalde, som også fundet ovenfor for 1977-78 analysen.

Forskelle de to staldtyper imellem i den økonomiske omsætning pr. årsko, der er baseret på prisniveauet i 1977-78 (jf. afsnit 7 kap. III), indtræder følgelig i mælkeindtægten (9.020 mod 8.472 kr.) og i aflønning af stald og arbejde (3.273 mod 2.866 kr.). Forskellen på 400 kr. mellem sidstnævnte aflønning i bindestaldens favør er uden større interesse ved valg af staldtype i forbindelse med planlægning af nybyggeri, hvor det afgørende er arbejdsaflønnen pr. mandtime.

Arbejdsaflønnen ses af tabel E at være 39 og 40 kr. pr. mt. under forudsætning af ens og middelhøje årlige bygningsomkostninger på 1.400 kr. pr. årsko (eks. b). Ved lavere henholdsvis højere bygningsomkostninger indtræder der mindre, men modsat rettede forskelle de to staldtyper imellem.

Idet den økonomiske afkastning stort set er ens for de to hovedstaldtyper må valget bl.a. bero på besætningsstørrelse, fremtidige udvidelser og ønsket mekaniseringsgrad. Det bør her iagttages, at prisen på såvel inventar som arbejdskraft er steget stærkt de seneste år, hvorfor det er af væsentlig økonomisk betydning at søge den optimale kombination af inventar og arbejdskraft fastlagt under samtidig hensyntagen til især den forventede udvikling i lønningerne.

De gennemsnitlige værdier for de to staldtyper i tabel E dækker over en variation, men udtrykker samtidigt en ofte hensigtsmæssig kombination af indsatsen af de tekniske faktorer (fodermid-

Tabel F Aflønning af stald og arbejde i mælkeproduktionen ved forskelle i pasningens kvalitet 1975-78.

	Under gns.	Omkring gns.	Over gns.
Antal besætninger	22	23	23
Årskør pr. besætning	67,5	71,3	70,9
<u>Pasningspoints, ialt året</u>	<u>11,4</u>	<u>12,2</u>	<u>17,9</u>
Heraf for:			
måden at tildele foderet på	3,2	3,9	4,5
malkearbejdets udførelse	2,9	3,8	4,4
overvågning og beslutning	2,5	3,9	4,5
besætn. gen. sundhed	2,8	3,6	4,5
<u>Mælk, kg 4% pr. årsko</u>	<u>5565</u>	<u>6038</u>	<u>6322</u>
Egentilvækst, kg	26	37	37
Antal fødte kalve	1,25	1,24	1,21
Aflønning af stald og arbejde, relativt (100 = 2.600 kr.)	77	99	123
Arbejds aflønning ved 1.000 kr. i staldomk. pr. årsko, kr./mt.	25	36	51

ler, -mængder, -kvaliteter m.m.) Resultatet af denne indsats vil imidlertid være stærkt påvirket af kvaliteten i besætningens pasning, d.v.s. 1) måden at tildele foderet på, 2) malkearbejdets udførelse, 3) overvågning og beslutning og 4) besætningens generelle sundhed.

Betydningen af forskelle i pasningens kvalitet ses af tabel F, der anfører resultaterne for de seneste 3 forsøgsår, 1975-78. Det ses, at ydelsen stiger stærkt fra niveauet "under gns." til niveauet "over gns." og derved påvirker aflønning af stald og arbejde fra 77 til 123 i relative tal for 100 = 2.600 kr. pr. årsko. Arbejds aflønningen stiger folgelig også stærkt ved at gå fra et lavere til et højere pasningsniveau; således fra 25 over 36 til 51 kr. pr. mandtime.

Opdræt. Tilvæksten er fra 76/77 til 77/78 steget fra 214 kg til 230 kg pr. årsopdræt for de tunge racer, hvilket primært skyldes en bedre græsning sommeren 1977. Brist i styringen af sommerfodringen er den hyppigste årsag til for lette kælvekvier. Følgelig vil det være af økonomisk betydning hurtigt at sætte ind med tilskudsfoder, når græsprодукtionen svigter.

Ved forsøg med et større antal opdræt er der fundet, at tilsætning af ca. 3 pct. NH_3 til halm kan forbedre foderværdien med 0,15-0,20 f.e. pr. kg halmtørstof. Halm kan da udgøre op til 45 pct. af den samlede energitilførsel til opdræt over 9 mdr., såfremt den øvrige del af foderrationen samtidig er letfordøjelig. Anvendelse af NH_3 -behandlet halm vil være fordelagtig, når den interne grovfoderpris er høj, og når prisen på melasse og roeaffald er højere end prisen på roer.

Det kan sammenfattende konkluderes, at der er fundet væsentlige positive virkninger af en forstærket, men også forenklet produktionsstyring såvel i grovfoderproduktionen som mælkeproduktionen, bl.a. ved anvendelse af det forenkledede fodringsprincip. Det må samtidigt konstateres, at det ikke alene er den tekniske indsats, der er afgørende, men også måden hvorpå den optimale mængde af kvælstof, vand, foder (energi, protein og fedt) m.m. i videste betydning indsættes i den enkelte bedrift. I mælkeproduktionen er der således ved optimal indsats af foder m.m. i bindestald henholdsvis løsdriftstald fundet samme arbejdsaf-lønning pr. mandtime ved middelhøje og ens årlige bygningsomkostninger, medens pasningskvaliteten er fundet at påvirke arbejdsaf-lønningen stærkt. Denne er således for 3 forskellige pasningsniveauer, under, omkring og over gennemsnit fundet at stige fra 25 over 36 til 51 kr. pr. indsat mandtime.

HELÅRSFORSØGENE 1977-78

Produktionssystemet er karakteriseret ved vinter-grovfoderkombination (ekskl. halm) og staldtyper. Grovfoderkombination udtrykkes ved små og store bogstaver, hvor sammenhængen er følgende: R(r) = roer, affald og/eller melasse, E(e) = ensilage, H(h) = hø. De små og store bogstaver refererer til, at foderemnet udgør henholdsvis under og over 50 pct. af de anførte foderemner.

I. Sjælland

- H 11-3 - Gdr. Jens Jørgensen, Balleholm, proteinforsøg
Rishøjvej 3, Kattinge, 4000 Roskilde.
(03) 40 22 87.
- H 12-3 - Forpagter A. Wibholm, Vemmetofte proteinforsøg
Hovedgaard, 4640 Fakse. (03) 71 01 48.
- H 13-3 - Gdr. Harry Bentsen, Hulebæksgård, proteinforsøg
Hjælmsømagle, 4100 Ringsted.
(03) 64 11 23.
- H 14-3 - Gdr. Bjarne Rasmussen, Annexgaard, proteinforsøg
Ugledigevej 121, Ørslev, 4760 Vordingborg.
(03) 78 52 06.

Assistent Bent Søegaard, Sandagervej 5, Benløse, 4100 Ringsted.

II. Fyn

- H 21-1 - Gdr. Lauge Hansen, Gl. Krogaard, R, e,
Krogyden 2, Saaderup, 5540 Ullerslev. bindestald
(09) 35 17 32.
- H 22-1 - Gdr. Bent Nielsen, Lundegaard, Frørup- R, e, h,
vej 39, 5871 Frørup. (09) 37 11 63. sengestald
- H 24-1 - Gdr. Holger Klint Andersen, Ejstrupgaard, R, e,
Kauslundevej 140, 5500 Middelfart. bindestald
(09) 40 33 96.
- H 25-0 - Forp. Chr. Olesen, Juulsgaard, Ronæs- proteinforsøg
vej 4, 5580 Nr. Aaby. (09) 42 18 03.

Assistent Inger Marie Skovhus Andersen, Daugstrupvej 9,
5440 Otterup.

Assistent Svend Andersen, Hjemly, Dømmestrup, 5653 Nr. Lyndelse.
(indtil 1/11-1977).

III. Jylland - Syd

- H 31-2 - Gårdejere Poul og Jens M. Hansen, R, e, h,
Ballehavegård, Rugstedlund, 7100 Vejle sengestald
(05) 86 54 17.
- H 32-2 - Gdr. Flemming Østergaard, Lysgaard, R, e,
Andst, 6600 Vejen. (05) 58 81 72. sengestald
- H 33-2 - Gdr. Eskild Wind, Nørregaard, Hjerting, E, r,
6630 Rødding. (04) 84 14 66. bindestald
- H 34-2 - Gdr. Andreas L. Andreasen, Gammeljord, R, e, h,
V. Vedsted, 6760 Ribe. (05) 44 50 13. sengestald

Assistent Niels Thomsen, Christiansfeldtvej 30, 6100 Haderslev.

IV. Jylland - Vest

- H 41-2 - Gdr. Niels Willumsen, Elmelund, E, r,
Sundsvej 22, 7430 Ikast. (07) 15 18 75. sengestald
- H 42-2 - Gdr. Jørn Kristiansen, Hvedde Mosevej 2, R, e,
6933 Kibæk. (07) 19 15 84. ristestald
- H 43-2 - Gårdejere Erling Nygård og Jens Schmidt, R, e,
I/S Lund-Ko, Fæsterlundvej 1-3, Astrup, sengestald
6900 Skjern. (07) 36 40 98 og (07) 36 40 88.
- H 44-2 - Gdr. Jens Østergaard, Bollerup-Østergaard, R, e, h,
Rindom, 6950 Ringkøbing. (07) 32 02 68. sengestald
- H 45-2 - Gdr. Peter Kristensen, Korsgård, Helsød
Gørdingvej 9, 7570 Vemb. (07) 48 10 58.

Assistent H.J. Andersen, Rosen Allé 15, 6920 Videbæk.

V. Jylland - Øst

- H 51-2 - Gdr. Svend Elkær Thorsager, Elsborgvej 18, R, e, h,
Sjorslev, 8620 Kjellerup. (06) 66 70 88. ristestald
- H 52-2 - Gdr. Jørgen Brøgger, Katrinelund, Attrup, R, e, h,
8444 Balle. (06) 33 71 41. sengestald
- H 53-2 - Gdr. Poul Gert Nielsen, Høgstrupgård, R, e, h,
Egevej 2, Bjerregrav, 8900 Randers. sengestald
(06) 45 40 21.
- H 56-1 - Gdr. Bent Vithen, Enghavegaard, Kirke- R, h,
vej 4, Lading, 8471 Sabro. (06) 94 80 26. sengestald

Assistent Arne Kjeldsen, Ballesvej 22, 8543 Hornslet.

VI. Jylland - Midt

- H 61-2 - Gdr. Per Grusgaard Andersen, Grusbakgaard, R, e, h,
Døstrup, 9500 Hobro. (o8) 55 71 34. ristestald
- H 62-1 - Gdr. Mogens Thorsager, Lykkehus, Trane- R, e, h,
mosevej 6, 8800 Viborg. (o6) 62 15 o8. ristestald
- H 63-2 - Gdr. Evald Kjær, Gislum Højgaard, R, e, h,
Gislumhøjvej 5, 9600 Års. (o8) 65 62 30. sengestald
- H 64-2 - Gdr. Sigmund Bisgård, Salling Vestergård, R, h,
Kornumvej 31, Salling, 9670 Løgstør. ristestald
(o8) 68 11 72.

Assistent Helge Yde, Markvænget 22b, 7700 Thisted.

Assistent Ebbe Lund Jepsen, Løvsangervej 15, 9600 Års.
(indtil 15/9 1977).

VII. Jylland - Nord

- H 71-1 - Gdr. Erling Simonsen, Kjærsgaard, R, e, h,
Rimmeren 10, Vester Hassing, 9310 Vodskov. ristestald m.
(o8) 25 62 12. malkestald
- H 72-1 - Gårdejere Niels og Knud Ottosen, Nordkær, R, e, h,
Nørhalne, 9430 Vadum. (o8) 26 83 o5. sengestald
- H 73-2 - Gdr. Mogens Meyer, Idskovkrog, 9352 Dybvad. R, e, h,
(o8) 86 43 80. ristestald
- H 74-1 - Gdr. Poul E. Jensen, Nygaard, Hundelej, R, e,
9480 Løkken. (o8) 99 90 o7. ristestald

Assistent Gunnar Grønning, Søndersigvej 22, Hallund,
9700 Brønderslev.

I. MARKEDSFORHOLD

Ved Vagn Østergaard

Et driftsresultats forringelse eller forbedring fra det ene år til det andet er et resultat af ændring i følgende 3 hovedpunkter, der kan virke såvel hver for sig som samtidigt:

1. Priser på produktionsfaktorer og produkter.
2. Produktionseffektivitet.
3. Produktionsniveau.

Ydermere forudsætter tilrettelæggelsen af den mest hensigtsmæssige produktion med hensyn til såvel sammensætning som omfang, at også de forventede priser kan fastlægges. Til støtte herfor skal kort omtales priser og disses bevægelse på væsentlige foderstoffer og produkter.

Tabel 1 angiver de gennemsnitlige engros-priser i årets måneder for nogle betydende foderstoffer i kvægproduktionen. Det ses, at bomuldsfrøkager faldt stærkt i pris fra maj til august 1977, hvorefter der indtrådte prisstigninger i november og december med efterfølgende fald fra januar til marts. Årets gennemsnitspris blev ca. 20 kr. lavere pr. 100 kg end i 1976-77, hvorimod C-12 foderblanding i gennemsnit var mindre, således ca. 10 kr. pr. 100 kg. Sojaskrå har over året haft større prisvariation, således knap 90 kr. pr. 100 kg fra april til august, end bomuldsfrøkager og årets gennemsnitspris faldt ca. 5 kr. til 153 kr. pr. 100 kg i 1977-78. De foregående 4 års priser er anført nederst i tabel 1 og giver et godt indtryk af de betydelige årsvariationer, der har fundet sted og fortsat må forventes at kunne forekomme.

De gennemsnitlige priser i 1977-78 på hørfrøkager, skummetmælkpulver, grønpiller og A-6 foderblanding ses alle at være lavere end i 1976-77, mest markant for grønpiller. Prisen på såvel byg som havre er derimod steget ca. 6 kr. til 113 og 114 kr. pr. 100 kg for byg henholdsvis havre. Denne prisudvikling svækker kornets

Tabel 1. Engros-priser på nogle betydende foderstoffer, kr. pr. 100 kg¹⁾

1977-78	Bomuldsfrø- kager, 45%	C-12 foderbl.	Soya- skrå	Hørfrø- kager	Skm-mælk- pulver ²⁾	Grøn- piller	A-6 foderbl.	Byg	Havre
April	156,75	184,00	213,32	156,50	235,50	95,00	130,25	122,68	122,18
Maj	163,75	184,00	208,87	165,75	261,75	95,00	134,81	127,01	124,00
Juni	157,20	168,00	180,70	153,40	254,00	85,70	127,95	126,40	123,70
Juli	129,25	145,75	137,33	138,75	238,00	79,25	117,00	118,25	120,00
August	114,00	133,60	125,60	136,20	210,80	74,60	109,90	111,70	107,90
September	113,75	133,00	132,25	139,50	206,00	73,00	109,50	100,25	101,00
Oktober	113,00	130,50	155,50	133,75	207,50	71,50	107,50	103,88	107,63
November	122,70	133,20	143,25	139,00	210,40	71,00	107,80	106,10	109,50
December	130,00	136,13	138,67	145,75	216,25	71,00	110,50	109,63	113,00
Januar	122,20	134,20	135,80	138,60	217,80	70,40	108,40	110,90	114,40
Februar	119,50	133,50	128,75	136,00	210,25	70,00	108,00	110,75	114,50
Marts	115,25	132,25	135,00	128,75	208,00	65,50	107,38	112,00	116,00
1977-78	129,78	145,68	152,92	142,66	223,02	76,83	114,91	113,29	114,48
1976-77	149,09	156,90	157,44	153,24	231,16	95,10	119,94	107,92	108,18
1975-76	103,45	117,24	106,63	125,35	380,00	72,88	98,40	90,87	86,35
1974-75	111,94	131,94	115,52	129,04	361,66	68,59	102,89	85,03	87,47
1973-74	153,70	161,46	189,27	156,75	333,50	70,68	101,79	77,87	80,77

1) De anførte priser er ab lager til forhandler, hvorfor der må tillægges den lokale forhandleravance og fragt.

2) Denatureret. Tilskudsregler er ændret i 1976 iflg. EF-forordninger.

Kilde: Jordbrugsøkonomisk Institut.

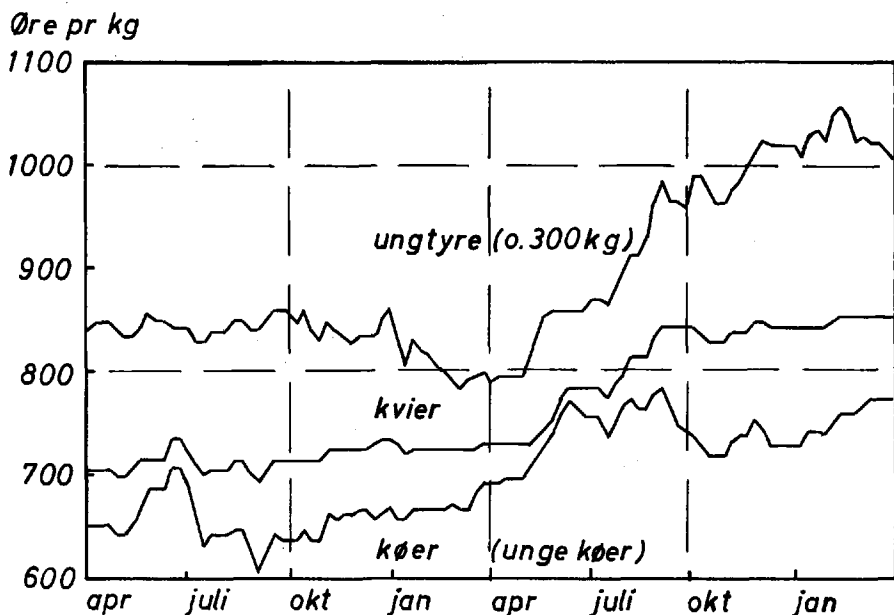
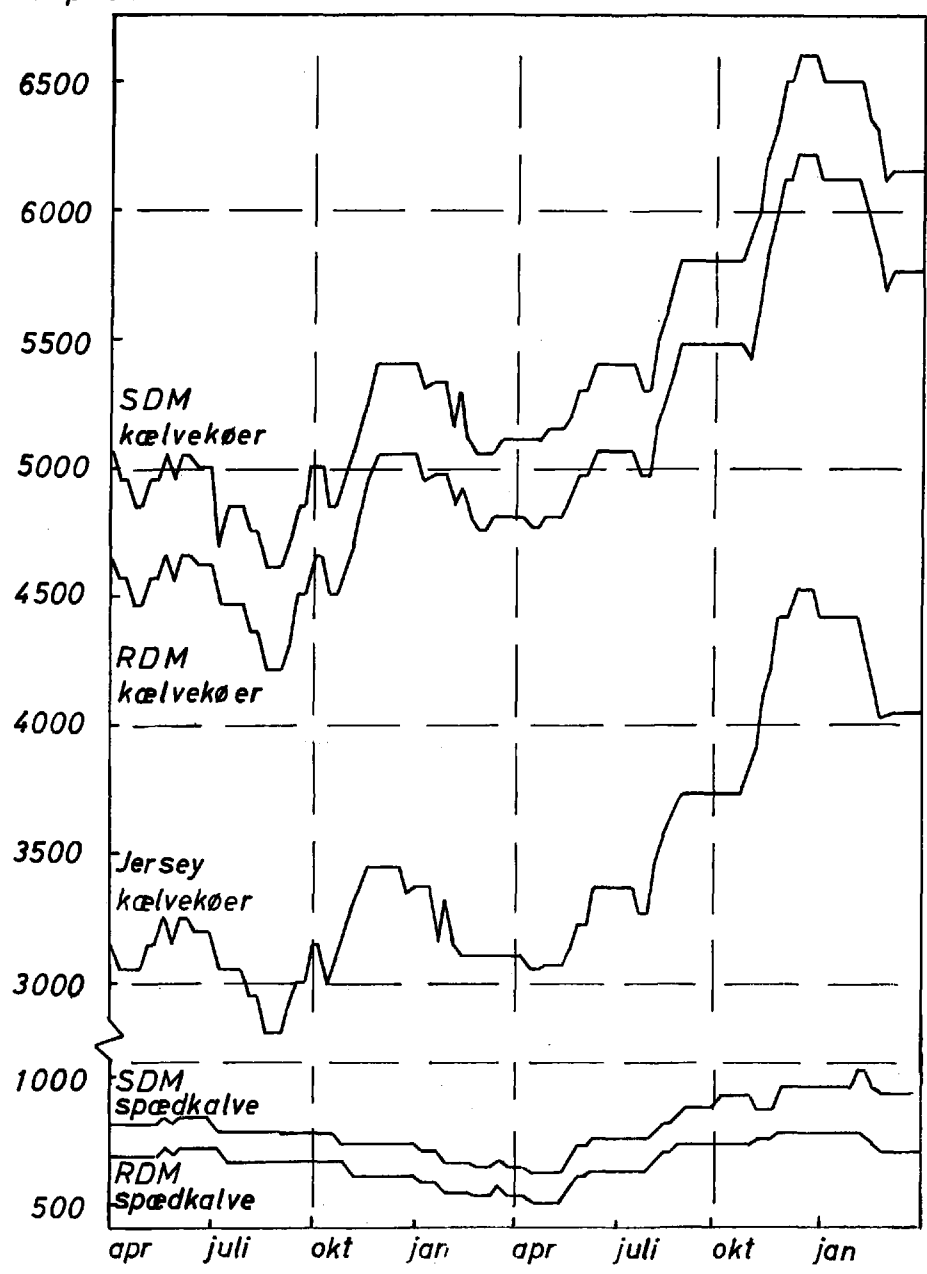


Fig. 1. Salgspriser på slagtekvæg (lev.vægt). Fællesnot. 1976-78.

konkurrenceevne over for alternative fodermidler (foderroer, melasse, roeaaffald, citruskvas og andet letfordøjeligt foder), der uden fodringmæssige problemer kan erstatte korn til malkekøer og opdræt og delvis også i kødproduktionen (jf. kap. V). For økonomisk vurdering af alternative biprodukter henvises til bl.a. kap. VII og 459. beretning kap. II.

Af figur 1 fremgår - for 3 kategorier af slagtekvæg - såvel prisniveau som prisbevægelser over perioden 1. april 1976 til 31. marts 1978. Ved sammenligning af figurens venstre og højre halvdel ses umiddelbart, at niveauet er øget væsentligt fra 1976-77 til 1977-78. Desuden ses, at prisen på ungtýre steg stærkt over året 1977-78 og nåede over 10 kr. pr. kg levende vægt.

Kr pr stk



Tabel 2 Salgspriser på mælk, slagte- og levekvæg

		1976-77	1977-78	Pct.ændring
		(1/4-31/3)	(1/4-31/3)	fra 76/77 til 77/78
<u>Mælk¹⁾</u>				
Sødmælk, 4% fedt	øre/kg	121,3	141,4	+ 17
Sødmælk, 6% fedt	- " -	166,4	192,7	+ 16
<u>Slagtekvæg²⁾</u>				
Køer, 1. kl.	øre/kg lev	656	742	+ 13
Køer, m.k.t., prima	- " -	669	751	+ 12
Kvier - " -	- " -	715	811	+ 13
Ungtyre o. 300 kg, prima	- " -	834	942	+ 13
Tyre o. 500 kg, - " -	- " -	803	916	+ 14
<u>Levekvæg³⁾</u>				
Kælvækøer, SDM prima	kr./stk.	5.024	5.828	+ 16
- " - , RDM - " -	- " -	4.674	5.484	+ 17
- " - , Jersey - " -	- " -	3.156	3.766	+ 19
Kælvækvier, SDM	- " -	4.770	5.550	+ 16
- " - , RDM	- " -	4.307	5.034	+ 17
Spædkalve, SDM	- " -	748	834	+ 11
- " - , RDM	- " -	638	680	+ 7

Kilder: 1) Driftsøkonomiudvalget, Brabrand.

2) Fællesnoteringen.

3) Aalborg Kvægtorv.

Prisforløbet for levekvæg har også udvist stærk stigning over året 1977-78 (figur 2), og gennemsnitsprisen steg fra 5.024 kr. i 1976-77 til 5.828 kr. for en prima kælvæko af SDM-racen i 1977-78 (tabel 2). Prisstigningen var tilsvarende for RDM, medens Jersey kælvækøer steg lidt mindre, således fra 3.156 til 3.766 kr. for en prima kælvæko. Procentisk steg Jersey mest, således 19% mod 16-17% for de tunge racer (tabel 2). Spædkalve steg ikke så stærkt i pris som kælvæk, idet stigningen fra foregående år blev 11 og 7% for SDM henholdsvis RDM.

Idet priserne på slagtekøer steg 12-13% (tabel 2), kan det sluttes udfra prisstigningen på levekæg, at tilvækstværdien pr. malkeko excl. opdræt viger lidt i 1977-78 i forhold til 1976-77, forudsat samme tilvækst og udskiftningsprocent. Derimod stiger tilvækstværdien for opdræt.

Tilvækstværdien i slagtekalve- og ungtyreproduktion stiger grundet 13% prisstigning på ungtyre og 7-11% stigning i priserne på spædkalve.

Mælkeprisen er steget stærkt fra 1976-77 til 1977-78, således fra 121,3 til 141,4 øre pr. kg mælk med 4% fedt eller 17% mod en stigning på 9 øre eller 8 % fra 1975-76 til 1976-77. Årets prisstigning på mælk betyder øgede mælkeindtægter på 1.200-1.300 kr. pr. årsko på det i helårsforsøgsbrugene opnåede ydelsesniveau, ca. 6.500 kg 4% mælk.

Det kan konkluderes, at driftsresultaterne for året 1977-78 er positivt påvirket af dels mindre prisfald på de fleste af de betydende foderstoffer og dels væsentlige prisstigninger på såvel mælk som slagtekvæg.

II. GROVFODERPRODUKTION

Ved John E. Hermansen

1. Nettoudbytter

De klimatiske vilkår for grovfoderdyrkningen har for landet som helhed været normale i sommeren 1977. Således var det gennemsnitlige opsummerede nedbørsunderskud ved udgangen af juni måned ca. 100 mm, hvorved græsproduktionen på den lettere jord blev tørke-ramt, såfremt der ikke blev vandet. Resten af vækstsæsonen og på den svære jord med en større vandkapacitet har produktionen derimod som helhed ikke i udpræget grad været hæmmet af vandmangel.

I tabel 3a og 3b er angivet grovfoderarealernes nettoudbytter i 1976/77 og 1977/78. Ved de brug, hvor der har været vandingsanlæg, er for græsmarksafgrødernes vedkommende anført, i hvilket omfang vandingen er gennemført på det areal, som udbyttet refererer til. Desuden er anført, hvor stor andel arealet med vedvarende græs udgør af det areal, der ligger bag udbyttebestemmelserne. Hvor det har været muligt at fastlægge nettoudbyttet særskilt for sædskifte- og vedvarende græs, er hvert af disse udbytter anført.

Roemarkernes nettoudbytter i rod + top er generelt høje i 1977. På nogle brug er udbyttet dog noget lavere end det måtte forventes. Således er udbyttet på H 31-2, H 73-2 og H 74-1 reduceret som følge af sen såning grundet vejrforholdene. På H 31-2 er udbyttet desuden påvirket af angreb af knoborme samt ukrudtsproblemer. Det meget lave udbytte på H 33-2 og H 62-1 skyldes bl.a., at roearealet har været placeret samme sted i en årrække samt spiringsproblemer i forbindelse med anvendelse af meget store mængder staldgødning. På H 63-2 dækker udbyttet 7968 f.e. pr. ha over et lavt udbytte fra en del af arealet grundet omsåning, medens resten af arealet har givet et højt udbytte (ca. 11.000 f.e. pr. ha).

Tabel 3a Grovfoderarealernes udbytter. 1976-78

H nr.	Roer (rod + top)			Græsmarksafgrøder				Efterafgrøde (italiensk rajgræs)	
	% top			%		%			
	1976/77	1977/78	77/78	1976/77	vedv.	1977/78	vedv.	76/77	77/78
21-1	7.521	12.629	18	1.404	o	7.140	22	-	-
				5.824	100				
22-1 ^{x)}	9.437	11.400	18	5.997	30	4.074	24	-	-
24-1	9.579	11.445	22	4.394	o	7.386	o	-	-
31-2	-	7.210	12	-	-	7.117	o	-	-
32-2 ^{x)}	7.814	8.059	14	5.002 ^{a)}	45	7.099 ^{b)}	o	733	-
						4.110	100		
33-2 ^{x)}	-	4.282	19	-	-	7.072 ^{b)}	o	-	-
						2.409	100		
34-2 ^{x)}	8.217	9.616	11	4.949 ^{a)}	o	4.438 ^{a)}	o	667	664
				2.377	100	3.157	100		
41-2 ^{x)}	5.622	-	-	5.682 ^{b)}	o	6.141 ^{b)}	o	-	-
				1.955	100	3.202	100		
42-2 ^{x)}	11.650	9.438	15	4.891 ^{a)}	30	5.605 ^{a)}	o	-	-
						3.833	100		
43-2 ^{x)}	11.120	12.382	13	7.469 ^{b)}	o	8.109 ^{b)}	o	-	-
44-2 ^{x)}	-	9.365	13	7.244 ^{b)}	o	7.580 ^{b)}	o	-	852
				3.239	100	5.000	100		
51-2 ^{x)}	-	10.228	15	-	-	4.629	o	519	1144
52-2	6.488	10.257	15	3.523	56	5.250	o	500	1532
						4.049	100		
53-2	4.609	10.165	18	3.232	30	4.540	o	-	-
						1.931	100		
56-1	8.656	9.631	15	4.499	o	4.988	28	-	-
				1.800	100				
61-2	-	8.756	15	-	-	3.687	37	627	583
62-1	3.352	6.442	23	3.678	23	5.202	15	-	-
63-2 ^{x)}	-	7.968	19	-	-	5.336 ^{b)}	55	-	817
64-2	-	11.081	19	-	-	3.825	60	-	573
71-1	5.689	9.067	12	3.629	19	3.941	18	1100	1100
72-1	8.525	9.424	18	4.436	o	5.637	o	-	-
73-2	-	8.236	19	-	-	4.406	44	-	-
74-1	7.046	6.864	22	3.368	50	5.238	o	-	-
						3.000	100		
Gns.	7.688	9.270	Sædsk.	5.010	Sædsk.	6.132		691	908
(ant.brug)	(15)	(22)		(8)		(14)		(6)	(8)

^{x)} Vandingsanlæg til rådighed.

a) 1/3-2/3 af arealet vandet effektivt. b) mere end 2/3 af arealet vandet effektivt.

Tabel 3b Udbyttet i helsædsafgrøder til ensilering 1976-78.
Byg + efterafgrøde samt majs.

H-nr.	Nettoudbytte, f.e. pr. ha					
	Byg		Efterafg./udlæg		Ialt	
	1976/77	1977/78	1976/77	1977/78	1976/77	1977/78
13-3	5.540	5.057	114	713	5.654	5.770
24-1	-	5.589	-	1.233	-	6.822
31-2	-	4.298	-	0	-	4.298
32-2	5.283	5.733	1.353	934	6.636	6.667
34-2	4.913	3.000	1.318	984	6.231	3.984
42-2	4.594	4.280	2.500	1.579	7.094	5.859
45-2	4.827	4.227	0	- 1)	4.827	-
52-2	-	2.977	-	655	-	3.632
Gns. (ant.brug)	5.031 (5)	4.395 (8)	1.057 (5)	871 (7)	6.088 (5)	5.290 (7)
	<u>Majs:</u>					
22-1	7.098	7.726			7.098	7.726
24-1	-	6.643				6.643
32-2	-	5.600				5.600
Gns. (ant.brug)	7.098 (1)	6.656 (3)			7.098 (1)	6.656 (3)

1) Udbyttet i efterafgrøde ikke bestemt.

De mange høje gennemsnitsnettoudbytter er opnået på trods af en reduceret arbejdsindsats ved såning til blivende bestand. De høje nettoudbytter er derfor en følge af omhu ved bl.a. såbeds-tilberedning, ukrudts- og skadedyrsbekæmpelse samt opbevaring af rod og top.

Græsmarksafgrødernes nettoudbytter ses ligeledes i tabel 3a generelt at være høje i 1977, især i betragtning af at mange græsmarker har haft en dårlig bestand som følge af de foregående års tørke.

Udbyttens niveauet på de vedvarende græsarealer er sjældent af betydning for disse arealers anvendelse, da græsdyrkning ofte er den eneste relevante anvendelsesmulighed. Fastlægning af udbyttet på arealer, der beslaglægger sædskiftejord er derimod af stor betydning for i den enkelte bedrift at vurdere afgrødens konkurrenceevne overfor andre grovfoderafgrøder samt indkøbte foderemner. Herved skaffes grundlag for en eventuel tilpasning af grovfoderarealet. Såvel hjemmeavlede som indkøbte grovfoderemners økonomiske konkurrenceevne er behandlet i kap. 2.3 i 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Det gennemsnitlige nettoudbytte i sædskiftegræsset ses af tabel 3a at være højt i 1977 (6132 f.e. pr. ha) for de 14 brug, hvor det har været muligt at bestemme dette særskilt. Udbyttet fordeles sig med 7200 f.e. pr. ha i gennemsnit, hvor der har kunnet gennemføres en effektiv vanding mod 5538 f.e. pr. ha i de øvrige 9 brug. Vanding har således muliggjort opnåelse af et endog meget stort udbytte i græsmarken sammen med en i øvrigt effektiv udnyttelse af denne gennem høj N-gødskning, rationsgræsning eller staldfodring samt små tab ved konserveringen.

I følgende opstilling er vist fordelingen af de opnåede netto-udbytter i sædskiftegræs i de 3 år 1975-1977, dels hvor der er gennemført en effektiv vanding og dels, hvor der ikke er gennemført vanding. Antal brug i de respektive udbytteintervaller:

<u>Udbytte, f.e. pr. ha netto</u>	<u>+ vanding</u>	<u>+ vanding</u>
4001 - 4500	6	0
4501 - 5000	4	0
5001 - 5500	3	1
5501 - 6000	2	1
6001 - 6500	1	2
6501 - 7000	0	1
7001 - 7500	3	5
7501 - 8000	0	1
8001 - 8500	0	1
Ialt antal brug	19	12
Gns. udbytte f.e. pr. ha	5276	6833

Det fremgår, at udbyttet, hvor der ikke er vandet, udviser en stor variation fra gennemsnittet omkring 5300 f.e. pr. ha som følge af forskelle mellem år og brug. Hvor der derimod er gennemført en effektiv vanding fordeler udbytterne sig jævnt omkring det høje niveau 7000 - 7500 f.e. netto pr. ha. Det betyder, at det gennem vandingen har været muligt at stabilisere udbyttet på et højt niveau.

Økonomien ved vanding af grovfoderafgrøder og dermed grundlaget for kvægbrugerens beslutning om eventuelt at etablere vandingsanlæg er belyst i kap. 2.4 i 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Udbyttet af ital. rajgræs som efterafgrøde ses af tabel 3a i de fleste tilfælde at være lavt, især i betragtning af den forholdsvis rigelige nedbør i september. I gennemsnit er således kun opnået et udbytte på 908 f.e. pr. ha. Den mest effektive udnyttelse af efterafgrøden fås ved tilførsel af ca. 100 kg N pr. ha umiddelbart efter høst med følgende udnyttelse ved rationsgræsning. Ensilering af afgrøden vil ofte resultere i ensilage af dårlig kvalitet som følge af afgrødens lave tørstofindhold samt høje N- og sandindhold. På ejendomme hvor der ikke kan sikres et gennemsnitligt udbytte på mindst 1000 f.e. netto pr. ha samt en effektiv udnyttelse af afgrøden, vil denne sjældent være konkurrencedygtig overfor andet grovfoder, hjemmeavlet såvel som indkøbt. Dyrkningssikkerheden i ital. rajgræs som efterafgrøde er i øvrigt behandlet i kap. 2.2 i 431. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

I tabel 3b er vist det opnåede nettoudbytte i byg og majs til helsædsensilage samt udbyttet i efterafgrøden efter byghelsæd (udlæg eller ital. rajgræs).

Udbyttet i byghelsæden ses i 1977 at være relativt lavt i gennemsnit (4395 f.e. pr. ha), men i modsætning til tidligere med

en stor variation mellem brugene. Det meget lave udbytte på H 34-2 skyldes, at helsæden dyrkedes på en i foråret meget kold og fugtig jord. På H 52-2 må det lave udbytte tilskrives et stort konserveringstab. Udbyttet i den efterfølgende afgrøde ses ligeledes at være lavt i de fleste brug. På H 31-2 var udlægget så dårligt, at arealet ompløjedes uden udnyttelse.

I majs opnåedes på 3 brug et gennemsnitligt udbytte på 6656 f.e. pr. ha.

2. Grovfoderkvaliteten

Kvaliteten af grovfoderet er af væsentlig betydning for den foderoptagelse, der kan forventes af det aktuelle foderemne, og dermed også af stor betydning for hvilken foderration, der i det enkelte brug kan planlægges med henblik på at sikre et højt produktionsniveau.

I tabel 4 er vist kvaliteten af nogle grovfodermidler, der på de enkelte brug er anvendt i væsentligt omfang i køernes vinterfodring. Kvaliteten er udtrykt ved såvel gennemsnit som variationsbredde af kg tørstof pr. f.e. (der udtrykker fordøjeligheden), procent tørstof samt g fordøjeligt råprotein pr. f.e. Heraf er især kg tørstof pr.f.e., samt for græsensilages vedkommende også % tørstof, af betydning for foderoptagelsen.

For græsensilagens vedkommende ses, at fordøjeligheden af organisk stof generelt er høj, da der i gennemsnit kun medgår 1,32 kg tørstof pr. f.e. Denne høje fordøjelighed er tilstræbt, fordi brugene som nævnt har planlagt at anvende græsensilage i væsentligt omfang.

Tørstofkvaliteten ses desuden at være stabil i de fleste brug. På H 33-2 og H 62-1 har tørstofkvaliteten været mere stabil end det umiddelbart fremgår af tabellen, idet der kun i et enkelt

Tabel 4 Kvaliteten af nogle grovfodermidler anvendt i væsentligt
omfang i køernes vinterfodring 1977/78.

H-nr.	Antal anal.	kg tørst.pr.f.e.		pct. tørstof		g f.råprot./f.e.	
		gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.
<u>Grøssensilage</u>							
24-1	1	1,31	-	33,7	-	152	-
32-2	2	1,22	1,20-1,25	17,1	17,0-17,2	211	206-217
33-2	8	1,30	1,22-1,34	42,7	39,3-46,4	187	171-217
34-2	1	1,29	-	27,1	-	182	-
41-2	4	1,29	1,25-1,35	42,5	39,8-44,4	167	142-198
43-2	5	1,29	1,26-1,32	38,0	34,3-43,7	195	161-223
44-2	4	1,26	1,23-1,29	28,4	25,3-31,5	165	146-187
51-2	1	1,44	-	17,8	-	132	-
53-2	2	1,40	1,35-1,44	24,3	22,1-26,5	174	158-189
61-2	3	1,29	1,27-1,30	22,7	22,5-22,8	167	158-174
62-1	4	1,34	1,27-1,38	17,0	15,6-18,6	194	162-232
63-2	7	1,38	1,21-1,48	19,2	15,7-25,4	187	159-223
72-1	4	1,25	1,20-1,27	41,2	31,4-57,4	173	132-227
74-1	2	1,38	1,36-1,40	20,2	19,3-21,2	146	135-156
Gns. (14 brug)		1,32	1,20-1,48	28,0	15,6-57,4	174	132-227
<u>Helsædsensilage</u>							
13-3	4	1,33	1,30-1,39	29,4	26,2-33,2	79	67- 91
24-1	2	1,26	1,21-1,31	27,3	25,8-28,9	83	80- 85
31-2	3	1,28	1,27-1,30	30,0	29,5-30,9	79	75- 86
32-2	7	1,18	1,14-1,21	37,5	30,0-41,3	74	66- 86
34-2	2	1,31	1,28-1,34	25,7	24,4-27,0	102	101-104
41-2	2	1,24	1,21-1,28	46,6	38,0-55,2	110	82-138
42-2	4	1,31	1,28-1,34	27,7	24,3-33,4	89	75-107
45-2	5	1,34	1,22-1,50	29,2	28,0-30,8	90	82- 98
52-2	1	1,31	-	29,4	-	115	-
Gns. (9 brug)		1,28	1,14-1,50	31,4	24,3-55,2	91	66-138

Tabel 4 - fortsat

H-nr.	Ant. anal.	kg tørst.pr.f.e.		pct. tørstof		g f.råprot./f.e.	
		gns.	variat.	gns.	variat.	gns.	variat.
<u>Hø</u>							
31-2	1	1,63	-	84,2	-	102	-
34-2	2	1,72	1,64-1,80	86,4	86,2-86,6	123	123-123
42-2	3	1,45	1,31-1,73	82,8	80,4-84,8	172	152-193
44-2	1	1,62	-	82,1	-	197	-
51-2	2	1,43	1,39-1,47	85,3	85,1-85,5	73	63- 84
52-2	2	1,76	1,72-1,79	85,4	85,3-85,6	160	135-184
53-2	2	1,78	1,78-1,79	87,2	85,4-89,0	158	144-173
56-1	5	1,79	1,51-2,05	85,9	84,5-87,6	131	94-157
61-2	2	1,65	1,65-1,65	85,6	84,6-86,6	109	100-118
62-1	4	1,54	1,39-1,79	88,2	87,4-88,7	138	126-158
63-2	2	1,56	1,44-1,68	86,6	86,0-87,3	112	106-117
64-2	3	1,60	1,58-1,63	82,6	79,8-85,9	130	125-137
<u>Gns. (12 brug)</u>		1,63	1,31-2,05	85,2	79,8-89,0	134	63-197
<u>Roetopensilage</u>							
21-1	4	1,33	1,30-1,34	16,6	14,9-18,6	182	174-190
22-1	6	1,31	1,30-1,33	15,3	14,5-16,0	149	139-165
24-1	1	1,34	-	21,1	-	103	103-103
31-2	1	1,39	-	14,3	-	174	-
71-1	1	1,39	-	17,1	-	207	-
73-2	2	1,33	1,33-1,34	17,7	14,6-20,7	174	165-183
<u>Gns. (6 brug)</u>		1,35	1,30-1,39	17,0	14,3-21,1	165	103-207

Analysearbejdet er foretaget af Afdelingen for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi, Statens Husdyrbrugsforsøg.

Foderværdien er beregnet på grundlag af de i 371. beretning fra Forsøgslaboratoriet anførte formler. Helsædsensilage er beregnet som ensilage af rene græsser.

parti på de to brug er medgået væsentligt mindre tørstof pr. f.e. end gennemsnittet. På H 63-2 har tørstofkvaliteten været noget varierende og af en lavere fordøjelighed end oprindelig planlagt. Dette i forbindelse med et i øvrigt uheldigt ensileringsforløb har bevirket, at ensilagen måtte indgå i væsentligt mindre omfang end planlagt.

Tørstofindholdet i græsensilagen varierer betydeligt fra brug til brug, afhængig af de tilstedeværende ensileringsfaciliteter. Det fremgår af tabel 4, at det også, hvor der praktiseres en stærk forvejring (H 33-2, H 41-2 og H 43-2) har været muligt at opnå et ensartet tørstofindhold i ensilagen. På H 72-1 forvejres også stærkt på trods af, at ensileringen foregår i markstakke. Metoden lykkes kun grundet stor omhu med afdækningen. Således repræsenterer hver stak én dags opsamling, og endelig lukning finder sted hver dag. Som dæklag anvendes afpuksningsgræs, der oversprøjtes med gylle til effektivt at fastholde dæklaget.

Helsædsensilagens tørstofkvalitet ses af tabel 4 såvel indenfor brug som mellem brug at være ret ensartet bortset fra H 32-2, hvor kg tørstof pr. f.e. er markant lavere end de øvrige brug. På H 45-2 viser en enkelt analyse en meget lav fordøjelighed af tørstoffet.

Det gennemsnitlige tørstofindhold varierer fra 26% til 46% mellem gårde. D.v.s. tørstofindholdet har generelt været tilstrækkeligt højt til at hindre saftafløb, der ikke indtræder ved 26 - 27% tørstof og derover.

Indholdet af fordøjeligt råprotein pr. f.e. er i gennemsnit for brugene 90 g med nogen variation.

Ved vurdering af høets tørstofkvalitet må der tages hensyn til, at det sjældent indgår i stort omfang i foderrationen, således at fordøjeligheden ikke får stor betydning for den samlede foderoptagelse. Slættidspunktet kan derfor vælges med henblik på at

opnå det størst mulige udbytte. Er det imidlertid i den enkelte bedrift fordelagtigt med en stor hø-optagelse, er det afgørende, at der slættes på så tidligt et udviklingstrin, at fordøjeligheden af organisk stof er høj. På H 56-1, hvor hø planlægges at indgå i foderrationen i stort omfang (ca. 4 f.e. pr. ko daglig), forsinkedes høsten af 1. slæt hø i 1977 af vejrforhold og arbejds-mæssige grunde. Herved blev fordøjeligheden så lav (1,8 kg tørstof pr. f.e.), at der ikke i vinterperioden kunne opnås den ønskede hø-optagelse.

Roetopensilagens tørstofkvalitet, der især er afhængig af jordiblanding ved høst, ses såvel mellem gårde som indenfor gårde, at være god og stabil omkring gennemsnittet 1,35 kg tørstof pr. f.e. Derimod ses en betydelig variation i råproteinindholdet.

3. Helsædsensilage af byg

På grundlag af resultater fra Statens Planteavl-forsøg og helårsforsøgsbrugene er i 442. beretning fra Statens Husdyrbrugs-forsøg, kap.V, behandlet, hvilke produktionsbetingelser der gør en byghelsædsafgrøde aktuel. Desuden er fastlagt det optimale høsttidspunkt for denne samt forhold omkring høst, konservering og opbevaring.

Det konkluderes, at en helsædsafgrøde kan være økonomisk fordelagtig på gode kornjorder i tørre egne, i bedrifter med anstrengt grovfodersæds-skifte samt i bedrifter, hvor der ca. 1. juli kan forudses grovfodermangel. Det er dog en forudsætning, at der i helsædsafgrøden med efterfølgende efterafgrøde eller udlæg kan opnås et samlet nettoudbytte, der er konkurrencedygtigt overfor aktuelle alternative afgrøder eller foderindkøb. Desuden konkluderes, at det optimale høsttidspunkt for byghelsæd til konservering er, når kernerne er mælkedejagtige og strået grøngult. Dette gælder under hensyn til såvel udbyttet, egnetheden til ensilering og tørstofkvaliteten. Afhøstningen af helsæden finder fordelagtigst sted ved direkte høst med finsnit-ter forsynet med knivbord, da slaglehøstning kan give spild og

dårlig findeling.

Yderligere konkluderes, at helsædsafgrøden er let ensilerbar, men vanskelig at opbevare, når udfodringen begynder, og især hvis afgrøden er meget tør. For at sikre at mug- og varmedannelse i ensilagen holdes på et lavt niveau, er det nødvendigt, at afdækningen er fuldstændig effektiv i opbevaringsperioden.

I det følgende belyses det nettoudbyttens niveau, der kan forventes opnået under praktiske forhold samt forhold vedrørende opbevaringen på grundlag af data fra de 4 år 1974-1977. De nævnte forhold vedrørende høsttidspunkt m.v. er i de enkelte helårsforsøgsbrug tilstræbt overholdt bedst muligt.

a. Nettoudbytte i byg-helsæd samt efterfølgende afgrøde

Nettoudbyttet er afhængig af såvel dyrkningsbetingelserne, der påvirker bruttoudbyttet, som tabet i forbindelse med ensilering, opbevaring og udfodring. Det nettoudbytte, der kan opnås, er af afgørende betydning for helsædsafgrødens økonomiske konkurrenceevne overfor andre grovfoderemner samt indkøbte foderemner. I tabel 5 er vist fordelingen af de opnåede nettoudbytter, dels i byg-helsæden og dels i hele afgrøden, byg-helsæd + efterfølgende afgrøde (ital. rajgræs eller udlæg).

Det ses af tabel 5, at ca. 40% (8 stk.) af udbytterne i helsæden ligger indenfor gennemsnitsudbyttet 5000 f.e. $\pm$ 500 f.e., og at ca. 75% af udbytterne ligger indenfor gennemsnitsudbyttet $\pm$ 1000 f.e. pr. ha.

Betragtes det samlede udbytte i helsædsmarken (tabel 5), ses en betydelig større variation omkring gennemsnittet på ca. 6000 f.e. pr. ha. Dette skyldes, at udbyttet i den efterfølgende afgrøde har varieret stærkt, således fra 0 til 3500 f.e. netto pr.

Tabel 5 Fordelingen af opnåede nettoudbytter i byghelsæd
samt i byghelsæd + efterfølgende afgrøde.

Netto f.e. pr. ha	Antal brug	
	Byghelsæd	Byghelsæd + efterafgrøde (heraf intet udbytte i efterafgrøde)
over 7500	1	2
7001 - 7500	0	1
6501 - 7000	1	4
6001 - 6500	0	1
5501 - 6000	3	3
5001 - 5500	4	1
4501 - 5000	4	2 (2) ¹⁾
4001 - 4500	3	2 (1)
under 4001	3	2
Ialt antal brug	19	18 ²⁾
Gns. udbytte netto f.e. pr. ha	4923	5949

1) I et tilfælde ikke planlagt efterafgrøde.

2) I et tilfælde er efterafgrødens udbytte ikke bestemt.

ha omkring gennemsnittet 1000 f.e. pr. ha. Den betydelige variation i efterafgrødens udbytte skyldes bl.a. forskelle i følgende forudsætninger:

- a. bestand efter høst af dæksæd
- b. afgrødetype
- c. vanding
- d. udnyttelse.

ad a. Især i de tørre år 1975 og 1976 var udlægsbestanden på flere brug så dårlig, at en del eller hele arealet ompløjedes uden udnyttelse.

ad b. Hvor efterafgrøden har været udlæg til næste års græsmark, er der af hensyn til denne gødet moderat med N.

ad c. I ti observationer, hvor der er vandet, var gennemsnitsudbyttet 1460 f.e. pr. ha, medens udbyttet i 7 observationer, hvor der ikke kunne vandes, blev 446 f.e. pr. ha.

ad d. Udnyttes efterafgrøden til rationsgræsning eller kunsttørring, reduceres tabene normalt væsentligt i forhold til ensilering på grund af afgrødens ofte lave tørstofindhold.

Ved fastlægning af det forventede udbytte i en helsædsmark - til vurdering af dennes konkurrenceevne - vil det være fordelagtigt at fastlægge udbyttet i helsæd og efterfølgende afgrøde hver for sig under hensyntagen til de dyrkningsbetingelser, der påvirker udbyttet i helsæd henholdsvis efterafgrøde.

Til fastlægning af det forventede bruttoudbytte i byghelsæd kan benyttes resultater fra 1290. medd. fra Statens Planteavlsvforsøg. På grundlag af disse resultater er det beregnet, at ca. 65% af udbyttet i f.e. kan forventes at stamme fra kerner ved høstning, når kernerne er mælkedejagtige og strået grøngult. På dette udviklingstrin er indlejringen af organisk stof i kernerne ved at være afsluttet. Følgelig kan det forventede kornudbytte - på grundlag af tidligere erfaringer - benyttes til at vurdere det forventede bruttoudbyttensniveau.

Til vurdering af konserveringstab ved ensilering af helsæd kan det anføres, at på H 32-2 i 1976 og 1977, hvor der ensileredes i plansilo (se senere), og på H 41-2, hvor der ensileredes i gastæt silo, er nettoudbyttet i f.e. fundet at være ca. 90% af bruttoudbyttet (f.e. indlagt i siloen).

På grundlag af de nævnte resultater kan opstilles følgende oversigt til vurdering af det forventede udbytte i helsød ved forskellige forventninger til kerneudbyttet.

Forventet udbytte hkg kerner pr. ha	35	40	45	50	55
Forventet bruttoudb. f.e. pr. ha	5385	6154	6923	7692	8462
Nettoudb. beregnet som:					
a) 90% af brutto	4847	5539	6231	6923	7616
b) 80% af brutto	4308	4923	5538	6154	6770

Fastlægning af det forventede udbytte i den efterfølgende afgrøde må ske under hensyntagen til de tidligere nævnte faktorer, der er af afgørende betydning for udbyttet, og som der på forhånd er kendskab til, således afgrødetype, vandingssmuligheder og udnyttelse.

Det fremgår af oversigten, at på de gode kornjorde og på vandet sandjord, hvor kerneudbyttet kan forventes at være højt (45 hkg kerne pr. ha eller mere), kan der opnås et stort udbytte i byg-helsød under gode ensileringsbetingelser. Forventes eksempelvis et kerneudbytte på 45 hkg pr. ha, kan der forventes et nettoudbytte på ca. 6200 f.e. pr. ha i helsød. Forventes efterafgrøden at give 1000 f.e. pr. ha i nettoudbytte, bliver det samlede netto-udbytte ca. 7200 f.e. pr. ha. Dette udbyttensniveau er af samme størrelsesorden, som der kan forventes af sædskiftegræs under samme dyrkningsvilkår og som udnyttes effektivt ved slæt.

Byghelsæds økonomiske konkurrenceevne overfor andre foderemner under forskellige udbyttedmæssige forudsætninger er behandlet i afsnit 2.3 i 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

b. Konservering og opbevaring af byghelsød.

Tabene i forbindelse med konservering og opbevaring af helsød over også stor indflydelse på nettoudbyttet og dermed afgrødens konkurrenceevne. De første observationer vedrørende konserveringens forløb (442. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg) antydede problemet og nogle årsager til tab. Derfor er der i en del brug med helsød lagt vægt på at beskrive forhold vedrørende konserveringen til belysning af opbevarings- og udfodringsproblematikken.

I tabel 7 er vist en opstilling, der beskriver udgangsmateriale, silofaciliteter, afdækning, varmedannelse ved udfodring og spildlag på ialt 13 brug eller år.

Udgangsmaterialet er i alle tilfælde helsød, der er høstet fra 3 til 6 uger efter begyndende skridning. Den gennemsnitlige tørstofprocent i afgrøden er anført, idet risikoen for varme- og mugdannelse i siloen under opfodringen må antages at øges med stigende tørstofindhold og porøsitet. Indlægshastigheden er beskrevet ved antal dage fra ensileringens begyndelse til afdækning af silo eller stak. Dette giver et udtryk for, hvor længe der har været stor ilttilgang til ensilagen, og dermed mulighed for opformering af svampesporer, der medfører større potentiel fare for varme- og mugdannelse, når siloen åbnes.

Afdækningen er beskrevet ved den samlede tykkelse af plasticlaget på henholdsvis bund, sider og top samt ved dæklaget. I parentes er angivet, hvor mange lag plastic den samlede tykkelse består af.

Konserveringens vellykkethed er for det første beskrevet ved varmedannelsen i siloen, idet der herved menes varmedannelse, der finder sted på den åbne flade i ensilagen og excl. varmedannelse på eventuelle ensilagerester i siderne. Desuden er ensileringens vellykkethed beskrevet ved det lag ensilage i sider og top i den regulære ensilagestak, der må anses for uegnet til

Tabel 6

Oversigt over anvendt teknik ved ensilering af byghelsæd samt opbevaringens forløb i plansilo, stak og betontårnsilo.

H-nr.	År	% Tørstof	Ind-læg-ning-	Afdækning, mm plas-tic ialt ¹⁾			Dæk-lag	Varme Ved ud-fodr.	Spildlag, cm		Over-dæk-ning af silo	Til-sæt-nings-mid- ²⁾ del
			Dage pr. silo	(Antal lag plastic)					Top	Sider		
				Bund	Sider	Top			Beg.Slut	Beg.Slut		
<u>Plansilo</u>												
13-3 75	35	2	÷	1m	0,08	0,16(2)	Bildæk	Nogen	20-100	30-50	÷	my
13-3 76a)	37	2	½m	0,10	0,10	0,25(2)	Bildæk	Lidt	Små partier	o	+	÷ (mel.)
b)	37	2	- "	- "	- "	- "	- "	"		o	+	my(mel.)
13-3 77	30	3	½m	0,10	0,10	0,25(2)	Bildæk	Lidt	Små partier	Små partier	+	÷
32-2 76	40	1		0,10	0,10	0,15	Sand-sække	Lidt	0-50	o	+	÷
32-2 77	38	2		0,10	0,10	0,15	- " -	Ingen	o	o	+	÷
34-2 77	26	2	½m	0,15	0,15	0,15	Sand	Ingen	o	o	÷	÷
42-2 76	31	1	÷		0,10	0,20(2)	Sand-sække	Ingen	o	Små partier	÷	÷
42-2 77	28	2	÷		0,10	0,20(2)	Sand	Lidt	o	o	÷	÷
64-1 76	36	2	÷		0,07	0,14(2)	Græs + plast	Lidt	o	12-20	+	÷
<u>Stak</u>												
31-2 77	30	1		0,10	0,30(2)	0,30(2)	Sand	Ingen	o	o	÷	÷
34-2 76	31	1		0,15	0,15	0,15	- "-	Ingen	o	o	÷	÷
<u>Betontårnsilo</u>												
45-2 76	37	1	÷		÷	0,30(2)	Sand (i kant)	Ingen	o	o	+	÷
45-2 77	30	1		0,15	0,15	0,30(2)	- " -	Lidt	o	o	+	÷

1) Hvor ikke hele fladen er dækket med plastic er anført, hvor mange meter af bund eller sider, der er dækket.

2) my = 2 l myresyre tilsat pr. ton grønmasse; (mel.) = halvdelen af siloen overhældt med 10 l fl. melasse pr. m².

anvendelse som foder på grund af stærk varme - eller mugdannelse, d.v.s. excl. eventuelle tab i hjørner og endeflader. Hvor der er angivet 2 mål, betyder det, at der i løbet af opfodringsperioden har været voksende lag. Hvor der ikke har været et reelt lag dårlig ensilage, men små partier i forbindelse med beskadiget plastic, er dette anført.

Det har ikke generelt været anbefalet at bruge tilsætningsmidler ved ensileringen, da helsød på grund af dens kemiske sammensætning må anses for let ensilerbar. På et enkelt brug er der dog brugt myresyre og/eller melasse i et forsøg på at reducere spildlag og varmedannelse.

Af tabel 6 fremgår, at det gennemsnitlige tørstofindhold i ensilagen har varieret fra 26% til 40% tørstof. Indlægnings-hastigheden har været særdeles høj, således at de enkelte siloer/stakke er blevet lukket samme dag som ensileringen er påbegyndt i 6 ud af de 14 observationer. I 7 tilfælde har ensileringen strakt sig over 2 dage og i et enkelt tilfælde 3 dage. Når indlægning har kunnet gennemføres så hurtigt, skyldes det, at der har været inddraget maskinstation bortset fra H 13-3 i 1977. Den hurtige indlægning har betydet, at der er skabt et godt grundlag for et vellykket ensileringsforløb.

Som afdækning er hyppigst anvendt 0,15 mm plastic på de åbne steder og 0,10 mm langs silosider og bund. Den svære plastic er anbefalet anvendt, fordi det med denne er lettere at undgå beskadigelse og dermed ilttilgang under opbevaringen.

Det ses af tabel 6, at på H 13-3 1975, hvor der som afdækning er anvendt 2 lag 0,08 mm plastic i toppen af siloen og 1 m ned langs siloen, har dette ikke været tilstrækkeligt til at hindre varmedannelse og et betydeligt spild. Der udfodredes daglig ca. 10 cm af ensilagestakken, der ikke blev afdækket mellem udfodringerne. Det var tydeligt, at det øverste mugne lag for-

øgedes med den tid siloen havde været åben. D.v.s., at iltningen i stakken løb foran forbruget af ensilagen. Tilsætning af 2 l myresyre pr. ton grønmasse ved indlægningen har ikke kunnet forhindre dette spild.

I 1976 er der på H 13-3 anvendt sværere plastic (0,15 mm), ligesom siloens sider samt ca. 0,5 m af bunden er dækket med plastic. Desuden blev begge siloer inddelt i 3 sektioner ved hjælp af plasticskillevægge for at hindre, at luft - under plastafdækningen - kan trænge langt frem i siloens længderetning, når den åbnes. Den forbedrede afdækningsteknik ses at have medført, at kun små partier i stakkens top og intet i siloens sider har været kassabel, ligesom varmedannelsen i siloen er blevet reduceret.

På H 13-3 blev der i 1976 i den ene silo ved ensileringen anvendt myresyre. Desuden er hver af de to siloer på halvdelen af overfladen overhældt med ca. 10 l flydende melasse pr. m². Der observeredes ingen indflydelse af hverken myresyre eller melasse på såvel varmedannelse som spildlag.

På de øvrige brug ses kun at have været lidt eller ingen varmedannelse i ensilagen og kun i 2 tilfælde at have været et egentligt spildlag. I ingen tilfælde er der på disse brug benyttet ensileringsmiddel.

På H 42-2 demonstreredes i 1976 virkningen af en "plastic-skillevæg" i siloen tydeligt, idet begyndende varmedannelse ved åbningen af siloen ophørte efter opfodring af den første sektion. Der er dog praktiske problemer forbundet med dette lag skillevæg plastic både under indlægning og ved udfodring. Metoden bør derfor især benyttes, hvor endeflader er stor i forhold til forbruget og en accelererende varmedannelse ind i stakken derfor kan forventes.

På de to brug med ensilering i stak repræsenterende ialt 4 stakke, er der ikke registreret varmedannelse og spildlag. Årsagen til dette er sandsynligvis, at det har været lettere at holde plastic'en tæt, fordi der er benyttet et regulært sandlag som dæklag, ligesom stakkenes endefladeareal generelt har været mindre end endefladerne i plansiloerne. Desuden er der udvist stor omhu med lapning af huller, der måtte opstå i løbet af opbevaringsperioden.

Ligeledes ses en vellykket konservering i betontårnsiloerne på H 45-2.

Det kan konkluderes, at ensilering, opbevaring og udfodring af helsædsensilage med små tab er praktisk muligt også i plansiloer og stakke, når følgende fremgangsmåde anvendes:

1. Hurtig indlægning.
2. Afdækning af siloens sider og en del af bunden med 0,10 mm plastic.
3. Dækning med 0,15 mm plastic.
4. Beskyttelse af plastic'en med et dæklag af f.eks. sand.
5. Reparation af eventuelle huller i plastic'en i opbevaringsperioden.
6. Afdækning af endefladen mellem udfodringerne.

For ensilering i stak erstattes punkterne 2 og 3 med følgende:

1. Udlægning af 0,10 mm plastic, hvor stakken skal placeres.
2. Fordeling af de første læs på den udlagte bund-plastic med håndkraft til beskyttelse af denne.
3. Dækning med 0,15 mm plastic, der rulles sammen med bund-plastic'en.

Brugen af tilsætningsmidler som myresyre eller letopløselige kulhydrater (f.eks. melasse) kan ikke erstatte lufttæt afdækning og er ikke nødvendig for et hensigtsmæssigt ensileringsforløb.

På alle de her anførte brug har ensilagen været af en god kvalitet, således at der har kunnet opnås den planlagte foderoptagelse. Denne har været planlagt op til 6 f.e. pr. ko dagligt for tunge racer ved et totalfoderniveau på ca. 16 f.e. svarende til den optagelse, der kan forventes af fortørret græsensilage, hvoraf der medgår ca. 1,3 kg tørstof pr. f.e. Bliver afgrødens tørstofindhold imidlertid meget højt (60% eller mere) som på H 22-1 i 1975 på grund af stærk forvejrning, reduceres foderoptagelsen dog.

I tabel 7 er vist nettoindholdet pr. m^3 helsædsensilage i de anvendte silotyper. Nettoindholdet er beregnet som opfodrede kg tørstof henholdsvis f.e. i forhold til ensilagens rumfang opmålt efter sammensynkning. D.v.s., der er ikke taget hensyn til et eventuelt spild af ensilage. Spildet har dog som nævnt været forholdsvis lille og må i gennemsnit forventes at være af samme størrelsesorden som i andre praktiske landbrug, hvor der praktiseres en god ensileringsteknik. I tabellen er desuden anført afgrødens tørstofindhold og udviklingstrin, den gennemsnitlige lagtykkelse, samt om ensilagen er pakket med traktor.

Det fremgår af tabellen, at i plansiloerne har der været ca. 150 kg tørstof pr. m^3 eller ca. 120 f.e. pr. m^3 , hvor lagtykkelsen har været ca. 1,7 m og tørstofindholdet ca. 30%, eller hvor ensilagen ikke er pakket med traktor (H 13-3, H 34-2, H 42-2). Hvor tørstofindholdet har været 35-40% og lagtykkelsen 2 m eller mere, har indholdet pr. m^3 været ca. 200 kg tørstof eller ca. 160 f.e. pr. m^3 (H 32-2 og H 64-1). Det må dog bemærkes, at tørstoffets foderværdi har været større på H 32-2 end på de øvrige brug, hvilket påvirker f.e. pr. m^3 .

I de 2 observationer i stak har indholdet pr. m^3 varieret meget, sandsynligvis på grund af forskellig sammenpakning af ensilagen. I tårnsiloerne, hvor ensilage-højden kun har været ca. 3 m,

Tabel 7 Nettoindhold (udfodret) pr. m³ helsædsensilage opmålt efter sammensynkning af ensilagen.

H-nr.	År	m ³ ensilage	% tør- stof	Høsttid dage e. skridn.	gns. højde m	Pak- ning m. traktor	Netto pr. m ³	
							Kg tør- stof	F.e.
<u>Plansilo</u>								
13-3	1975	380	35	27	2,6	÷	148	118
13-3	1976	451	37	30	2,4	÷	146	113
32-2	1976	335	40	31	2,2	+	169	136
32-2	1977	378	38	43	2,2	+	219	186
34-2	1977	161	26	30	1,6	+	168	128
42-2	1976	204	31	27	1,7	+	154	115
42-2	1977	252	28	27	1,7	+	150	114
64-1	1976	125	36	25	2,0	+	200	160
Gns. (8 obs.)		286	29	30	1,8	-	169	134

Stak

31-2	1977	189	30	22	1,5	+	210	164
34-2	1976	272	31	23	1,3	+	129	97
Gns. (2 obs.)		231	31	23	1,4	-	170	131

Betontårnsilo

45-2	1976	126	37	24	3,3	÷	152	115
45-2	1977	108	30	21	2,9	÷	157	117
Gns. (2 obs.)		117	34	23	3,1	-	155	116

er indholdet pr. m³ ensilage af samme størrelsesorden som i plansiloerne uden pakning eller med lille lagtykkelse.

Sammenfattende kan det konkluderes, at udbyttet i bygghelsød nøje følger udbyttet ved korndyrkning. Følgelig er udbyttet i bygghelsød meget stabilt på de gode kornjorder og på sandjorder, hvor der kan vandes. Udbyttet i den efterfølgende afgrøde varierer meget, afhængig af plantebestand, gødskning og vanding. Under ens dyrkningsvilkår kan det forventes, at foderenhedsudbyttet i bygghelsød + efterafgrøde er af samme størrelsesorden som i sødskiftegræs. Når dette udnyttes effektivt ved slæt, Udbyttet af fordøjeligt råprotein er derimod ca. 400 kg lavere pr. ha. Opbevaring og udfodring af helsød er praktisk muligt med små tab forudsat hurtig indlægning ved ensileringen, lufttæt afdækning med 0,10 og 0,15 mm plastic, beskyttelse af plastic'en i opbevaringsperioden, reparation af eventuelle huller i denne, samt afdækning af ensilagen mellem udfodringerne. Brug af tilsætningsmidler kan ikke erstatte de nævnte forholdsregler. Foderoptagelsen ved ad libitum fodring af højtydende køer vil af helsædsensilage være mindst lige så stor som af græsensilage med samme tørstofindhold og fordøjelighed.

III. MALKEKVÆGETS PRODUKTION OG ØKONOMI

Ved Jens Hindhede

1. Beregning af økonomisk optimalt foderniveau - herunder f.e., protein og fedt - til malkekøer med særligt henblik på de første 24 uger efter kælvning.

I bestræbelserne på at opnå et godt økonomisk resultat i mælkeproduktionen er det afgørende, at foderrationens størrelse og sammensætning fastlægges på grundlag af de aktuelle tekniske og økonomiske forudsætninger i den enkelte bedrift.

I det følgende omtales nogle hjælpemidler, der er fundet hensigtsmæssige til fastlægning af optimalt foderniveau med udgangspunkt i det forenkede fodringsprincip med konstant kraftfodertildeling de første 24 uger efter kælvning samt grovfoder efter ædelyst.

Optimeringen baseres på det korte sigt og dermed på de til rådighed værende foderbeholdninger.

Ydelsesanlæg og pasningskvaliteten forventes at betinge en besætningsydelse på ca. 6000 - 7000 kg 4% mælk årligt.

Indledningsvis omtales valg af typefoderplan samt udregning af enhedspriser, hvorefter det økonomisk optimale foderniveau fastlægges. Gennemgangen tager udgangspunkt i den kronologiske rækkefølge, optimeringen gennemføres efter.

a. Valg af typefoderplan herunder prioritering af grovfoderet.

På grundlag af beholdninger og aktuelle indkøbsmuligheder foretages en prioritering af de enkelte grovfoderremner. Til køer i de første 24 uger af laktationen skal grovfoderet have den højeste prioritet. De første 2-3 f.e. roer samt de første 3-4 f.e. ensilage/hø har således en høj værdi. Det samme er til-

fældet med de første f.e. roer/ensilage til kælvekvier og goldkøer de sidste 3-4 uger før kælving, med henblik på en tilvænning til foderrationen ved begyndende laktation.

Efter prioritering af det til rådighed værende grundfoder vælges den typefoderplan, som svarer hertil, hvilket før den endelige optimering betragtes som råskitse.

I tabel M-1 er anført nogle typefoderplaner fra 138. meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

I det følgende anvendes ved gennemgangen et eksempel, hvor der de første 24 uger af laktationen er store mængder roer/affald/melasse til rådighed (6 f.e. pr. ko daglig) samt græsensilage/hø i mere begrænsede mængder (ca. 3 f.e. pr. ko daglig).

b. Suppleringsproteinpris

Ved 1) valg af billigste proteinkilde, 2) beregning af prisen på 1 p.f.e. samt 3) økonomisk optimering af proteinniveauet i foderrationen forudsættes, at prisen på suppleringsprotein kendes. Suppleringsproteinprisen beregnes efter følgende formel:

$$\frac{\text{Proteinkilde, øre pr.f.e.} \div \text{Erstattet foder, øre pr. f.e.}}{\text{Proteinkilde, g ford.råprot. pr. f.e.} \div \text{Erstattet foder, g. ford. råprot. pr. f.e.}} \times 1000$$

$$= \text{øre pr. kg suppleringsprotein.}$$

Proteinkilden bidrager med f.e., som erstatter andre f.e. (roer, roeaffald, melasse, korn o.ln.), hvis værdi i anden anvendelse - eller pris ved køb - må fastlægges for den enkelte bedrift.

Jo højere alternativ værdi de erstattede f.e. har, jo lavere bliver prisen på suppleringsprotein - alt andet lige.

Tabel M-1. Vinterfoderplaner for malkekøer af tunge racer, i binde- eller løsdriftstalde med separat fodring af kraftfoder, f.e. pr. ko dagligt de første 24 uger efter kælvning. (138. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

		Stort roe- foder	Middel- stort roe- og græs- marks- foder	Stort græs- marks- foder	Biprodukt- foder	Lille grovfoder	
						med roer, ensilage	uden roer, ensilage
Grundfoder	Roer, affald, melasse	6 ¹⁾	4	2 (0)	4 (÷ roer)	2+2 me- lasse	4 melasse
	Ensilage, hø, efter ædelyst, forv.	3	5	6 (8)	4,5 (roe- top+mask)	2+2 klid	4 klid, havre
	Halm, frøgrøshalm, ca.	1	-	-	0,5	1	1,5 (3 x dgl.)
	Kraftfoder, f.e.	6	7	8	7	7	6,5
	Kraftfoder, g ford. råprotein pr. f.e.	240	180	150	160	200	200
	Kraftfoder, g råfedt pr. f.e.	100	60	50	70	70	80

1) Såfremt melasse indgår, formindskes roer + affald med 1,5 f.e. for hver f.e. melasse for at undgå diarré. Der kompenseres tillige med andet foder.

I det anvendte eksempel, hvor der indgår 6 f.e. roer, kan niveauet heraf ikke øges. Det er således korn, der i dette tilfælde er alternativ og dermed kornprisen (eks. 100 øre).

Såfremt der er forskel i proteinkildernes indhold af P, korrigeres herfor, hvis der er behov for indkøb af P i foderrationen. Værdien ansættes til 1 øre pr. g P, svarende til, at monocalciumfosfat (220 g P pr. kg) koster 220 kr. pr. 100 kg.

En C-8 blanding med 260 g ford. råprotein pr. f.e. til 127 øre pr. f.e. antages i dette eksempel at bidrage med det billigste suppleringsprotein, hvis pris er:

$$\frac{136 \div 100}{260 \div 80} \times 1000 = \underline{200 \text{ øre pr. kg.}}$$

Vedrørende beregning af suppleringsprotein se iøvrigt lo. medd. (1969) fra Statens Husdyrbrugsforsøg (ældre serie).

c. Prisen pr. marginal f.e. ved ændring af foderniveauet.

Foderniveauet er foreløbig planlagt til 16,0 f.e. På grundlag af forsøget "Optimal fodringsintensitet i mælkeproduktionen" er der opstillet funktioner til beregning af det økonomisk optimale energiniveau. Funktionen beskriver sammenhængen mellem foderniveauet og produktionen (mælk, tilvækst). Det er således nødvendigt at kende prisen på den sidste f.e. (marginale), hvormed foderniveauet ændres (øges eller mindskes).

Foderniveauet styres over kraftfoderniveauet, hvorfor prisen på den sidst indsatte f.e. heraf beregnes med udgangspunkt i den valgte proteinkilde. Kan foderniveauet øges med roer/af-fald/melasse proteinsuppleres dette til 1 p.f.e. - ellers korn/klid.

I det anvendte eksempel suppleres korn (100 øre pr. f.e.) med 0,080 kg protein à 200 øre = 16 øre pr. f.e., således koster 1 p.f.e. (100 + 16 =) 116 øre.

En ændring i kraftfoderniveauet medfører en ændring i optagelsen af den øvrige foderration - oftest det tungere fordøjelige foder, f.eks. græsmarksfoder.

Prisen på den marginale f.e., hvormed foderniveauet ændres, er således sammensat af den mængde, hvormed kraftfoderniveauet ændres, samt den mængde, hvormed optagelsen af den øvrige foderration ændres. Det er således nødvendigt at kende prisen pr. f.e. på det grovfoder, som "konkurrerer" med kraftfoderet. Prisen fastlægges på grundlag af den tidligere prioritering. Har alt græsmarksfoderet - grundet små beholdninger - fået en høj prioritering, ansættes værdien højt. Den anden eller tredje foderenhed kan således have en høj værdi, svarende til prisen på kraftfoder, hvorimod rigelige mængder medfører en væsentlig lavere alternativ værdi af grovfoderet.

I eksemplet ansættes den tredje (sidste) f.e. til 90 øre.

Da prisen pr. f.e. oftest er forskellig for kraftfoder og det grundfoder, som erstattes, er det nødvendigt at have kendskab til den marginale grovfoderoptagelse, der defineres ved ændringen i grovfoderoptagelsen som følge af, at kraftfodertil- delingen ændres med 1 f.e. på et givet niveau.

Den marginale grovfoderoptagelse er afhængig af det fortrængte foders fordøjelighed, kraftfoderniveauet samt kraftfoderets stivelsesindhold.

Vurderet på tørstofbasis vil en stivelsesrig kraftfoderblanding reducere optagelsen af ensilagetørstof mere end en stivelsesfattig kraftfoderblanding, hvilket skyldes, at en stivelsesrig foderration resulterer i et lavt pH-niveau, som hæmmer de cellulytiske bakteriers aktivitet og dermed begrænser fordøjelseshastigheden.

Den samme effekt opnås over kraftfoderniveauet. Den marginale grovfoderoptagelse vil aftage med stigende kraftfoderniveau.

Ovennævnte er vurderet på tørstofbasis. Foderværdien af tørstoffet er afgørende for vurderingen af, hvor mange f.e. ensilage, der fortrænges ved at øge kraftfoderniveauet. En højere fordøjelighed af ensilagen (færre kg tørstof pr. f.e.) vil - alt andet lige - øge mængden af fortrængt ensilage, vurderet på såvel tørstof- som f.e.'s basis. I tabel M-2 er anført den marginale grovfoderoptagelse på f.e.'s basis (afrundede værdier) ved forskelligt kraftfoderniveau samt fordøjelighed af græsmarksfoderet. I forsøget "Optimal fodringsintensitet i mælkeproduktionen" anvendtes kraftfoder med 35 pct. byg på forskelligt niveau, samt ensilage med en fordøjelighed på ca. 65 pct. Resultaterne herfra danner grundlaget for tabellen og meddeles udførligt i beretningen: "Strategies for concentrate feeding to attain optimum feeding level in high yielding dairy cows" (Østergaard, 1978. Under publicering).

Den marginale ændring i optagelsen af græsmarksfoder ses at være stor, når kraftfoderniveauet i forvejen er højt og græsmarksfoderet er letfordøjeligt. Er ændringen f.eks. $\div 0,4$ f.e. øges foderniveauet således kun $0,6$ f.e. ved at tildele 1 f.e. kraftfoder ekstra.

De i tabellen anførte værdier er baseret på en kraftfoderblanding med 35 pct. byg. Et væsentligt højere eller lavere indhold af stivelse vil sandsynligvis reducere henholdsvis øge de anførte værdier med ca. 10 pct.

Forudsættes der at medgå ca. $1,5$ kg græsmarkstørstof pr. f.e. og kraftfoderniveauet er ca. 6 f.e., er den marginale grovfoderoptagelse således ca. $\div 0,3$ f.e. Herefter kan prisen pr. marginal f.e. beregnes, når kraftfoderniveauet øges med 1 f.e.

Tabel M-2 Den marginale ændring i optagelsen af græsmarksfoder med forskellig fordøjelighed ved tildeling af 1 f.e. kraftfoder ekstra på forskelligt niveau, f.e.

Kraftfoderniveau, f.e. pr. ko dagl.	Græsmarksfoderets fordøjelighed, pct. (kg tørstof/f.e.)		
	55 (1,8)	65 (1,5)	75 (1,2)
4	÷ 0,1	÷ 0,2	÷ 0,3
7	÷ 0,2	÷ 0,3	÷ 0,4
10	÷ 0,3	÷ 0,4	÷ 0,5

Kraftfoder: + 1,0 f.e. á 116 øre = 116 øre

Andret ensilageoptagelse: ÷ 0,3 f.e. á 90 øre = ÷ 27 øre

Ændring i totalt foderniveau 0,7 f.e. 89 øre

Dette svarer til 127 øre pr. marginal f.e.

I tabel M-3 er anført prisen pr. marginal f.e. ved øget kraftfodertildeling og forskellige grovfoder- og kraftfoderpriser samt forskellig marginal f.e. optagelse.

Tabel M-3 Pris pr. ekstra indsat f.e. ved øget tildeling af kraftfoder i konkurrence med ensilage/græs ved forskellige prisforudsætninger.

øre pr. f.e. ¹⁾		Øre pr. marginal-f.e., når den marginale optagelse af ensilage/græs (f.e.) ved tildeling af én f.e. ekstra kraftfoder er:			
Ens./Græs	Kraftfoder	÷ 0,2	÷ 0,3	÷ 0,4	÷ 0,5
60	120	135	146	160	180
	140	160	174	193	220
80	120	130	137	146	160
	140	155	166	180	200
100	120	125	129	133	140
	140	150	157	167	180
120	120	120	120	120	120
	140	145	149	153	160

¹⁾Værdi i bedste anden anvendelse henholdsvis købspris.

Det ses, at når grovfoderet er væsentligt billigere end kraftfoderet bliver marginalfoderenheden dyr - især når den marginale reduktion i foderoptagelsen er stor.

e. Optimalt energiniveau

Herefter foreligger de nødvendige oplysninger til beregning af det økonomisk optimale energiniveau, hvilket beregnes efter følgende formler:

$$X_4 = 18,3 \div 2,9 \times \frac{\text{øre pr. marginal f.e.}}{\text{øre pr. kg 4\% mælk}}$$

eller

$$X_5 = 19,0 \div 3,2 \times \frac{\text{øre pr. marginal f.e.}}{\text{øre pr. kg 4\% mælk}}$$

Formlerne X_4 og X_5 anvendes, når værdien af 1 kg tilvækst er lig værdien af 4 henholdsvis 5 kg 4% mælk. Forudsættes 1 kg 4% mælk at koste 150 øre, og værdien af 1 kg tilvækst er 750 øre (svarende til 5 gange mælkeprisen) og den ekstra indsatte f.e.'s værdi er 127 øre, fås:

$$\text{Optimalt foderniveau (f.e.)} = 19,0 \div 3,2 \times \frac{127}{150} = \underline{16,3 \text{ f.e.}}$$

En forøgelse i kraftfoderniveauet på 1 f.e. - i forhold til den valgte typefoderplan - antages at reducere optagelsen af græsensilage med 0,3 f.e., ialt en forøgelse på 0,7 f.e. Der kræves således i eksemplet en stigning i kraftfoderniveauet på $(\frac{16,3 \div 16,0}{0,7}) = 0,4 \text{ f.e.}$ til 6,4 f.e ialt, for at øge det totale foderniveau fra 16,0 til 16,3 f.e.

I tabel M-4 er anført det optimale foderniveau under forskellige prisforudsætninger. For en given foderpris fås med stigende mælkepris et højere optimalt foderniveau. For en given mælkepris derimod ses en stigning i den marginale f.e. pris at medføre et lavere foderniveau. Sidstnævnte situation indtræder ved billi-

Tabel M-4 Optimalt foderniveau til malkekøer under forskellige prisforudsætninger.

Forholdet: Foder, øre/f.e. ¹⁾ Mælk, øre/kg 4%	Ialt f.e. pr. ko daglig - de første 24 uger efter kælvning			
	Tilvækst (pris) Mælk (pris)	= 5	Tilvækst (pris) Mælk (pris)	= 4
	R og S	Jers.	R og S	Jers.
1,2 (eks. $\frac{180}{150}$)	15,2	13,7	14,8	13,3
1,1	15,5	14,0	15,1	13,6
1,0 (eks. $\frac{150}{150}$)	15,8	14,3	15,4	13,9
0,9	16,2	14,7	15,7	14,2
0,8 (eks. $\frac{120}{150}$)	16,5	15,0	16,0	14,5
0,7	16,8	15,3	16,3	14,8

- ¹⁾ Prisen er for den sidst indsatte, d.v.s. marginale f.e.
 Een p.f.e. kan sammensættes af:
 a) 0,55 f.e. roer/affald/melasse + 0,45 f.e. C-12
 b) 0,60 f.e. korn + 0,40 f.e. C-12 eller tilsvarende.

gere grovfoder og/eller dyrere kraftfoder. Det for ethvert pris-sæt optimale gennemsnitlige foderniveau for RDM og SDM formind-skes til Jersey - under hensyntagen til vedligeholdelsesbehovet - med ca. 1,5 f.e., svarende til mindre optagelse af grovfoder.

Det planlagte foderniveau gælder som nævnt for besætningen un-der eet. 1. kalvs kørerne vil normalt kun opnå en foderoptagelse, der er ca. 1,5 f.e. mindre end de ældres. Udgør 1. kalvs kørerne derfor 1/3 af besætningen, skal der - ved et optimalt gennem-snitligt foderniveau på f.eks. 16,0 f.e. - planlægges 15,0 f.e. til 1. kalvs kørerne og 16,5 f.e. til de ældre køer i gennemsnit pr. dag de første 24 uger efter kælvning.

f. Optimalt proteinniveau

Det optimale proteinniveau fastlægges på grundlag af prisen på mælk og suppleringsprotein samt foderniveauet og køernes gns.vægt.

Proteinniveauet til de første 15 kg 4% mælk svarende til 6 p.f.e., beregnes efter følgende formel:

$$g \text{ ford. råprotein/p.f.e.} = 165 \div 10 \times \frac{\text{øre pr. kg suppl.protein}}{\text{øre pr. kg 4\% mælk}}$$

Koster suppleringsproteinet f.eks. 200 øre pr. kg og 1 kg 4% mælk 150 øre, fås $(165 \div 10 \times \frac{200}{150}) = 152$ g ford. råprotein pr. p.f.e. op til 15 kg 4% mælk.

Behovet til vedligeholdelse beregnes som: 0,7 g ford. råprotein pr. kg legemsvægt, hvilket ganges med forholdet mellem det optimale niveau pr. p.f.e. og 165. Er besætningens gns. vægt 600 kg fås med ovennævnte prisrelationer: $600 \times 0,7 \times \frac{152}{165} = 387$ g ford. råprotein til vedligeholdelse.

Det optimale foderniveau fratrækkes 6 p.f.e. + f.e.-behovet til vedligeholdelse, hvorefter de resterende foderenheder ansættes til 175 g ford. råprotein pr. f.e. - i overensstemmelse med de seneste års proteinforsøg.

Beregning af det optimale proteinniveau kan således sammenfattes i følgende eks:

	<u>f.e.</u>		<u>ford. rå-</u> <u>protein, g</u>
15 kg 4% mælk	6,0	á 152 g	912
Vedligeholdelse (600 kg)	4,5	600 x 0,7 x $\frac{152}{165}$	387
Rest (16,3 - (6,0 + 4,5))	5,8	á 175 g	1015
Ialt	16,3		2314

Det optimale proteinniveau ved forskellige priser på suppleringsprotein og mælk samt forskelligt foderniveau (f.e.) er anført i tabel M-5. Proteinniveauet falder stærkt med stigende priser på suppleringsprotein. En stigning i mælkeprisen resulterer i en forøgelse af proteinniveauet - især når suppleringsproteinet er dyrt.

Tabel M-5 Optimalt proteinniveau i den samlede foderration til malkekøer 1-24 uger efter kælvning. Ialt g ford. rå-protein pr. ko dagligt.

øre/kg 4% mælk	Foderniveau, f.e./ko	øre pr. kg suppleringsprotein				
		0	100	200	300	400
150	15,0	2198	2141	2084	2027	1970
	16,0	2373	2316	2259	2202	2145
	17,0	2548	2491	2434	2377	2320
170	15,0	2198	2147	2097	2047	1996
	16,0	2373	2322	2272	2222	2171
	17,0	2548	2497	2447	2397	2346

Det skal bemærkes, at der i lighed med mobilisering af energi (kropsfedt) i begyndelsen af laktationen også kan mobiliseres protein. Der anføres således af flere forfattere op til 15 kg protein.

Da proteinudnyttelsen i en velsammensat foderration er ca. 70 pct. er der tilstrækkeligt protein, incl. mobiliseringen, til omkring 40 kg 4% mælk daglig de første uger efter kælvning, på trods af at foderoptagelsen (grovfoder, relativt proteinfattigt) endnu ikke har nået maksimum. Der er derfor ingen begrundelse for at øge proteinniveauet yderligere - heller ikke de første uger af laktationen.

g. Suppleringsfedtpris

Prisen pr. kg suppleringsfedt beregnes for aktuelle fedtkilder, d.v.s. proteinblandinger som pr. f.e. indeholder mere fedt end den valgte suppleringsproteinkilde. Forskelle i proteinindhold pr. f.e. mellem proteinkilden og fedtkilden korrigeres på grundlag af prisen på suppleringsprotein i proteinkilden. Herefter kan prisforskellen alene henføres til forskel i fedtindholdet,

hvis pris kan beregnes.

Antages, som i eksemplet, at det billigste suppleringsprotein fås i en C-8 blanding til 200 øre pr. kg, bliver prisen på suppleringsfedt i en C-12 blanding:

	<u>g ford.råprot.</u>	<u>g råfedt</u>	<u>pris, øre</u>
C-12, pr. f.e.	240	100	137
C-8, pr. f.e.	260	70	136
Forskel	+ 20	+ 30	1 øre
I C-12 "mangler" 20 g prot. á 200 øre/kg =			<u>4 øre</u>
I C-12 betales for 30 g råfedt			5 øre,
svarende til 167 øre pr. kg suppleringsfedt.			

h. Optimalt fedtniveau

På grundlag af prisen på mælk og suppleringsfedt beregnes det optimale daglige fedtniveau efter følgende formel:

$$\text{Optimalt fedtniveau, g} = 730 \div 21 \times \frac{\text{øre pr. kg suppleringsfedt}}{\text{øre pr. kg 4\% mælk} \div 0,4 \times \text{øre pr.p.f.e.}}$$

Kan det billigste suppleringsfedt købes f.eks. i en C-12 blanding til 167 øre pr. kg og en p.f.e. til 116 øre, fås med en mælkepris på 150 øre pr. kg 4% mælk:

$$\text{Optimalt fedtniveau} = 730 \div 21 \times \frac{167}{150 \div 0,4 \times 116} = 696 \text{ g pr. ko daglig}$$

I tabel M-6 er anført det økonomisk optimale fedtniveau under forskellige prisforudsætninger m.h.t. mælk, p.f.e. og suppleringsfedt. Det optimale fedtniveau ses at ligge indenfor et snævert interval på trods af væsentlige ændringer i prisen på mælk og p.f.e. Dyrt suppleringsfedt f.eks. 320 øre pr. kg - reducerer

Tabel M-6 Optimalt fedtniveau i den samlede foderration til malkekøer 1-24 uger efter kælvning. Ialt g råfedt pr. ko dagligt.

øre/kg 4% mælk	øre/p.f.e.	Øre pr. kg suppleringsfedt				
		o	8o	16o	24o	32o
	9o	73o	715	7o1	686	671
15o	11o	73o	714	698	682	667
	13o	73o	713	696	679	661
	9o	73o	717	7o5	692	68o
17o	11o	73o	717	7o3	69o	677
	13o	73o	716	7o2	687	673

g pr. p.f.e. 1-24 uger efter kælvning: 6o - 7o.

dog fedtniveauet ved prissættet mælk: 13o, p.f.e: 13o med 86 g i forhold til niveauet, 73o g, der giver højeste dagsydelse (d.v.s. marginaludbyttet er nul).

Efter at det økonomisk optimale foderniveau er fastlagt foretages en afstemning på grundlag af de komponenter, som bidrager med de billigste f.e., samt det billigste suppleringsprotein og -fedt. Det skal bemærkes, at der ved afstemning af fedtniveauet er anvendt fordøjeligt råfedt i grovfoderet og total råfedt i kraftfodermidlerne. I eksemplet afstemmes derfor med korn, C-8 og C-12 blanding.

Optimalt	f.e.	g f. råprot.	g råfedt
<u>foderniveau:</u>	<u>16,3</u>	<u>2314</u>	<u>696</u>
Grundfoder	9,9	827	175
C-8	2,3	1486	52o
C-12	3,5		
Korn	o,6		
Ialt	16,3	2313	695

De tre afstemningskomponenter udgør en blanding som pr. f.e. indeholder 232 g ford. råprotein og 81 g råfedt. Prisen er 132 øre pr. f.e., hvilket kan betales for een blanding, som opfylder de samme krav. De arbejdsmæssige fordele, der ligger i en forenkling af kraftfodertildelingen, bør også iagttages.

i. Den økonomiske virkning af en afvigelse fra det økonomisk optimale foderniveau

Den gennemførte optimering af foderniveauet kan resultere i at der for en nøjagtig afstemning kræves anvendt 1) en proteinkilde, 2) en fedtkilde samt 3) korn. Dette vil oftest være upraktisk. Det er derfor aktuelt at vide hvad en given afvigelse i protein og/eller fedt i forhold til det økonomisk optimale betyder for afkastningen? Dette giver mulighed for at vurdere hvad det koster at udelade een (to) af de anvendte afstemningskomponenter til fordel for en større anvendelse af en af de andre og dermed en forenkling.

På grundlag af de i forbindelse med optimeringen anvendte funktioner kan ændringen i afkastningen beregnes for givne afvigelser fra det økonomisk optimale, hvilket fremgår af følgende:

Reduktion i afkastning ved afvigelse fra det økonomisk optimale protein- og fedtniveau, 1-24 uger efter kælvning, ca. øre pr. ko daglig.

Afvigelse fra det økonomisk optimale	Mælkepris, øre pr. kg 4% mælk	
	150	170
Proteinniveau $\pm$ 100 g	$\div$ 14	$\div$ 16
Fedtniveau $\pm$ 100 g	$\div$ 26	$\div$ 30
Fedtniveau $\pm$ 50 g	$\div$ 6	$\div$ 8

Det skal bemærkes, at en afvigelse fra det beregnede, økonomisk optimale protein- og fedtniveau for et givet prissæt stort set har samme effekt, uanset hvilket niveau afvigelsen forekommer på.

j. Økonomisk optimalt foderniveau ved større/mindre forventning-
er til ydelsesniveauet end det forudsatte

Den gennemførte økonomiske optimering med hensyn til foderniveau samt protein- og fedtniveau i foderrationen de første 24 uger efter kælvning for besætningen som helhed tager udgangspunkt i de sammenhænge, der gælder i besætninger, hvor såvel ydelsesanlæggene som pasningskvaliteten betinger en års-ydelse på omkring 6500 kg 4% mælk. I nogle tilfælde vil ydelsesanlæggene afvige væsentligt fra dette niveau, hvorfor der kan være grund til at foretage en justering af foderniveauet. Såfremt ydelsesanlæggene vurderes til at betinge en årsydelse på 7000-7500 kg 4% mælk, tildeles de første 24 uger efter kælvning 0,5 - 1,0 f.e. kraftfoder mere end fundet ved optimeringen. Hvis ydelsen derimod må forventes at ligge på ca. 5000 kg 4% mælk, som følge af eksempelvis pasningskvaliteten, reduceres kraftfodertildelingen med ca. 1 f.e. i forhold til det beregnede optimale niveau.

Under optimeringen af foderrationen er der i den enkelte bedrift forudsat en bestemt grovfoderoptagelse ved fodring af en væsentlig part af grovfoderet efter ædelyst. Det er derfor vigtigt, løbende at kontrollere grovfoderoptagelsen og - hvis væsentlig afvigelse forekommer som følge af ændret ensilagekvalitet - da at justere kraftfoderniveauet i overensstemmelse hermed.

2. Resultater for sommeren 1977

De principper, som ligger til grund for malkekøernes fodring i sommerperioden, er omtalt i 442. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. I 459. beretning er angivet metoder til forbedret foderstyring i sommerperioden, herunder stabilisering af grovfoderproduktionen.

De klimatiske betingelser for en stabil grovfoderproduktion sommeren 1977 var gode. I de enkelte tilfælde, hvor der på relativt lette jorde ikke er etableret vandingsanlæg - blev der gennem anvendelse af ovennævnte principper opnået gode resultater.

I tabel M-7 og M-8 er anført resultater for perioden 1. april 1977 - 31. oktober 1977. Besætningerne er opdelt i 2 grupper. I gruppen "staldfodring" indgår de besætninger, hvor mindst 95 pct. af det tildelte frisk græs gives på stald. Motionsfold er i flere tilfælde kombineret med staldfodring. Hvor der er lagt hovedvægt på afgræsning er der ofte suppleret med væsentlige mængder frisk græs på stald.

Det fremgår af tabel M-8, at ydelsen, kg 4% mælk pr. ko daglig, har været særdeles høj i mange besætninger; således har 5 besætninger ydet over 19,0 kg 4% mælk. På H 21-1 har ydelsen været usædvanlig høj, 21,4 kg 4% mælk, hvilket er opnået på en meget alsidig foderration, hvor ensileret roetop, mask, ensileret roeaffald og melasse er kombineret med mindre mængder frisk græs. Dette har - ydelsesniveauet taget i betragtning - resulteret i et lavt kraftfoderforbrug. "Proteinblandinger" omfatter alle fodermidler med over 30 pct. pepsin - saltsyre fordøjeligtråprotein. "Kornerstattende biprodukter" udgøres af kraftfoderblandinger ÷ (proteinblandinger, korn og klid).

Konserveret græsmarksfoder har på flere brug udgjort en væsentlig del af foderrationen (H 41-2, H 72-1, H 33-2 og H 34-2). På H 41-2 og H 33-2 er det primært høsilage fra gastæt silo.

Fodermidlerne roer, melasse, affald o.ln. udgør på næsten alle brug ca. 700 f.e. svarende til ca. 2,0 f.e. pr. ko daglig, hvilket kan henføres til, at fl. melasse anvendes i alle brug som en ideel og billig energikilde til det store græsmarksfoder.

På trods af de forholdsvis proteinrige grundfoderrationer er der brugt en del proteinblanding med henblik på at sikre højtydende køer protein, som er mindre letopløseligt end græsprotein og derved udnyttes bedre.

Den effektive græsproduktion på H 43-2 betinger så billige f.e.,

Tabel M-7 Produktion, teoretisk foderbehov og fodereffektivitet
for malkekøer i perioden 1. april - 31. oktober 1977
(214 dage), pr. ko daglig.

H-nr.	Race	Vægt pr.ko kg	4% mælk kg	Teoretisk behov til produktion, f.e.			Teore- tisk behov ialt f.e.	Faktisk foder- forbrug ialt f.e.	Foder- effek- tivi- tet pct.
				Mælk	Til- vækst	Foster			
Staldfodring:									
13-3	SDM	579	19,5	7,8	0,4	0,2	12,8	14,5	88
21-1	Jers.	421	21,4	8,6	0,1	0,1	12,5	14,2	88
24-1	Jers.	368	19,0	7,6	0	0,1	11,1	11,6	95
31-2	SDM	571	16,2	6,5	0,2	0,3	11,8	14,3	83
32-2	Jers.	385	16,7	6,7	0,4	0,2	11,0	12,5	89
41-2	SDM	540	15,5	6,2	0,2	0,3	11,3	13,6	83
43-2	SDM	564	14,4	5,8	0,5	0,3	11,3	14,4	79
51-2	SDM	592	16,3	6,5	0,1	0,3	11,8	13,8	86
52-2	SDM	565	16,0	6,4	0,6	0,2	12,0	13,7	88
56-1	SDM	554	17,2	6,9	0,1	0,3	12,0	14,5	83
62-1	SDM	573	16,5	6,6	0,1	0,3	11,1	15,5	72
72-1	SDM	572	16,7	6,7	0	0,2	11,7	14,5	81
Afgræsning:								Forudsat:	
22-1	Jers.	395	19,5	7,8	0,1	0,1	11,7	12,8	87
33-2	SDM	583	19,6	7,8	0,1	0,3	13,6	15,7	
34-2	SDM	577	14,6	5,8	0,3	0,3	11,2	12,9	
42-2	SDM	538	17,2	6,9	0,2	0,2	12,1	13,9	
44-2	RDM	539	15,5	6,2	0,1	0,2	11,1	12,8	
53-2	RDM	545	16,7	6,7	0,1	0,2	11,7	13,4	
61-2	SDM	557	17,6	7,0	0,4	0,2	12,4	14,2	
63-2	SDM	605	17,0	6,8	0	0,2	12,0	13,8	
64-2	SDM	569	18,5	7,4	0,1	0,2	12,5	14,4	
71-1	SDM	562	17,6	7,0	0,1	0,3	12,2	14,0	
73-2	SDM	533	13,3	5,3	0,6	0,3	10,8	12,4	
74-1	SDM	584	18,4	7,4	0,3	0,2	12,7	14,6	

Tabel M-8 Foderforbrug i perioden 1. april - 31. oktober 1977.
F.e. ialt pr. ko 214 dage.

H-nr.	Græs		Roe- top- ensi- lage	Halm	Roer, me- lasse, aff. o.ln.	Klid	Korn- erst. bi- prod.	Korn	Pro- tein- blan- ding	Ialt
Staldfodring:										
13-3	120	337	280	-	1344	208	-	-	815	3104
21-1	542	28	284	9	1174	159	-	-	835	3031
24-1	2	375	-	26	936	118	107	-	924	2488
31-2	873	207	-	57	678	564	118	19	541	3057
32-2	333	380	86	35	701	184	78	-	870	2667
41-2	101	937	-	3	792	-	206	-	865	2904
43-2	1379	283	98	1	696	18	383	20	207	3085
51-2	1085	275	-	23	683	26	218	77	567	2954
52-2	874	156	99	33	680	13	-	421	648	2925
56-1	1113	284	36	-	717	150	236	-	558	3094
62-1	1027	216	104	47	677	120	-	327	806	3324
72-1	450	825	110	18	550	42	387	467	261	3110
Afgræsning:										
22-1	216	178	180	11	1194	-	-	-	1093	2872
33-2	877	629	17	-	464	-	-	622	740	3349
34-2	782	592	98	-	479	-	-	387	422	2760
42-2	924	44	74	49	860	24	278	35	676	2964
44-2	1001	142	-	18	584	246	383	213	153	2740
53-2	592	245	62	50	690	-	-	502	729	2870
61-2	703	187	140	49	776	202	-	210	773	3040
63-2	1034	173	38	35	697	44	245	111	572	2949
64-2	558	185	127	40	865	-	9	369	932	3085
71-1	1070	32	31	26	669	46	43	316	757	2990
73-2	1150	53	23	95	623	168	89	32	420	2653
74-1	1123	139	14	51	570	424	36	-	773	3130

i forhold
at en reduktion i proteinniveauet -/til behovet - er uøkonomisk, idet der kræves korn/kornerstattende biprodukter som er væsentlig dyrere pr. f.e. Den stærke koncentration af efterårskælverne medfører lavt proteinbehov og dermed et stort overskud med en lav fodereffektivitet til følge. De samme forhold gør sig gældende på H 62-1, hvor et for højt foderniveau til lavtydende køer belaster fodereffektiviteten yderligere.

3. Vinterfodring

a. Planlagt grovfoder- og kraftfoderniveau

Det forenklaede fodringsprincip med konstant kraftfodermængde i ens mængde til alle køer og grovfoder efter ædelyst de første 24 uger efter kælvning er anvendt i samtlige besætninger. Idet fodringsprincippet blev taget i anvendelse ved helårsforsøgene i efteråret 1974, er det således praktiseret på 4. år på H 13-3, H 21-1, H 22-1, H 24-1, H 56-1, H 62-1, H 71-1, H 72-1 og H 74-1.

I tabel M-9 er anført de planlagte foderrationer i de første 24 uger efter kælvning for vinterhalvåret 1977-78 på de enkelte brug (ca. 1/3 1. kalvs køer i alle besætningerne). Roer/affald/melasse/kosetter ses at udgøre mindst 5,0 f.e. pr. ko i alle besætninger, bortset fra H 33-2, hvor 1,0 f.e. roer er suppleret med 3,0 f.e. fl. melasse.

Det tungere fordøjelige foder (ensilage, hø, halm og mask) er i flere tilfælde suppleret med klid. Det skal anføres, at halm af god kvalitet - anført som "tildelt efter ædelyst" - er optaget i betydelige mængder, hvor der har været mangel på græsensilage o.ln. (H 52-2 og H 53-2).

Det økonomisk optimale foderniveau (f.e.) ses at ligge højt i alle besætninger, således fremgår det også af tabel M-9, at totalfoderrationerne har været letfordøjelige, hvilket er udtrykt ved kg tørstof pr. ialt f.e.

Tabel M-9 Planlagte foderrationer ved anvendelse af forenklet fodringsprincip.

Vinterhalvåret 1977-78.

			F.e. pr. ko daglig de første 24 uger efter kælvning (incl. 1. kalvs)									Foder- ratio- nens struk- tur indeks	Pr. ko dgl., ialt		
H-nr.	Stald- type ¹⁾	Ra- ce	Roer, me- lasse, koset. o.ln.	Ensi- lage	Hø	Halm	Klid	Kornerst. biprod., korn, protein- bland.	Fo- der- ni- veau, ialt	Heraf rela- tivt tungt ford.	Kg tørstof pr.ko dag- lig		pr. ialt f.e.	g. ford. rå- protein	g. rå- fedt
13-3	R	SDM	6,0	5,0	-	-	0,8	4,8	16,6	5,8	17,4	1,05	3,6	2.213	648
21-1	B	Jers.	5,0	5,0 ²⁾	0,2	-	0,4	4,4	15,0	5,6	15,9	1,06	3,4	2.321	712
22-1	S	Jers.	5,0	3,5	0,3	-	-	6,0	14,8	3,8	15,2	1,03	3,6	2.092	752
24-1	B	Jers.	6,0	2,3	-	-	-	6,3	14,6	2,3	14,6	1,00	3,5	2.234	691
31-2	S	RDM	6,0	3,0	-	0,5	-	6,8	16,3	3,5	17,6	1,08	4,0	2.260	684
32-2	S	Jers.	5,0	3,5	-	-	-	6,5	15,0	3,5	14,9	0,99	3,5	2.283	784
33-2	B	SDM	4,0	6,0	-	-	-	7,2	17,2	6,0	18,0	1,05	3,4	2.489	716
34-2	S	SDM	5,5	3,5	1,0	-	-	6,0	16,0	4,5	17,1	1,07	4,3	2.124	728
41-2	S	SDM	5,4	6,0	-	-	0,5	4,1	16,0	6,5	17,8	1,11	4,3	2.318	708
42-2	R	SDM	5,7	3,6	1,2	-	-	6,0	16,5	4,8	17,2	1,04	4,1	2.339	607
43-2	S	SDM	6,0	5,0	-	-	-	5,0	16,0	5,0	17,3	1,08	4,3	2.332	760
44-2	S	RDM	6,0	3,4	0,7	-	0,7	5,3	16,1	4,8	17,4	1,08	4,1	2.338	702
51-2	R	SDM	5,5	2,5	2,0	-	-	6,0	16,0	4,5	17,5	1,09	4,1	2.349	784
52-2	S	SDM	6,0	0,9	1,6	-	-	6,5	16,0	3,5	16,9	1,06	3,7	2.246	703
53-2	S	RDM	6,0	1,5	0,8	-	-	7,7	16,0	2,3	16,1	1,01	3,6	2.231	716
56-1	S	SDM	5,7	-	4,0	-	-	6,3	16,0	4,0	18,6	1,16	5,1	2.311	716
61-2	R	SDM	5,5	3,5	1,0	-	1,5	5,0	16,5	6,0	18,1	1,10	4,2	2.356	769
62-1	R	SDM	5,5	4,0	1,5	-	-	5,1	16,1	5,5	18,3	1,14	4,6	2.394	614
63-2	S	SDM	5,7	4,0	1,0	-	0,1	5,6	16,4	5,1	18,0	1,10	4,3	2.327	727
64-2	R	SDM	6,0	-	2,3	1,0 ³⁾	-	7,3	16,6	3,3	18,3	1,10	3,8	2.272	733
71-1	R+M	SDM	6,0	3,0	0,7	0,5	-	6,0	16,2	4,2	18,4	1,14	4,5	2.256	701
72-1	S	SDM	5,8	3,2	1,0	-	-	6,6	16,6	4,2	17,9	1,08	4,0	2.280	744
73-2	R	SDM	6,0	2,0	0,5	1,0 ⁴⁾	-	6,0	15,5	3,5	16,8	1,08	4,0	2.151	745
74-1	R	SDM	6,0	4,0	-	-	-	6,5	16,5	4,0	17,8	1,08	3,9	2.516	680

1) B = bindestald, S = sengestald, R = ristestald, +M = malkestald.

2) incl. 2,0 f.e. mask.

3) NH₃-behandlet halm

4) Halm efter ædelyst.

Anvendelse af græsmarksfoder afhænger af den enkelte bedrifts produktionsforhold i marken samt indkøbsmulighederne for grovfoder (roetop, mask etc.). De største mængder er planlagt til 6,0 f.e. (H 33-2 og H 41-2). I begge tilfælde er der lagt stor vægt på græsproduktion incl. byghelsæd med ensilering i gastæt silo.

Foderrationens strukturindeks er beregnet efter retningslinier anført i 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, hvori det anføres at et indeks på 3,0 eller derover tilsyneladende ikke resulterer i vomforstyrrelser og dermed lave fedtprocenter.

b. Fodringsprincippet's mulighed for at tilgodese variation i ydelseskapa-citet indenfor besætninger

I de anførte foderplaner er der forudsat, at grovfoderet tildeles efter ædelyst, hvilket er ensbetydende med, at der er foder på foderbordet det meste af døgnet.

Proteinblanding, korn, kernerstattende biprodukter og klid er tildelt i samme mængde til alle køer indenfor besætningen - uanset laktationsnr. og forventet ydelse. Forskellen i foderoptagelse mellem 1. kalvs og øvrige køer kan således henføres til den øvrige foderration, der tildeles efter ædelyst. I første halvdel af laktationen vil 1. kalvskøerne under nævnte betingelser æde ca. 1,5 f.e. mindre end de ældre køer. Er foderniveauet 16,0 f.e. svarer dette til 15,0 f.e. og 16,5 f.e. til 1. kalvs henholdsvis ældre køer eller med 7 f.e. kraftfoder til 8,0 og 9,5 f.e. grovfoder i gennemsnit for grupperne.

Indenfor de to grupper vil der være en væsentlig variation i grovfoderoptagelsen. Køer med gode ydelsesanlæg vil generelt have den bedste appetit, hvilket tilgodeses ved, at der fodres efter ædelyst.

Herudover vil anlæggene for mobilisering være bedre hos de højt-ydende køer. Disse "malker af kroppen" de første ca. 8-12 uger efter kælvning, hvor ydelsen er højest.

På grundlag af ovennævnte kan det konstateres, at en ko ikke placeres i f.eks. "12. foderklasse" efter det forenkede fodringsprincip. Køer med anlæg for høj ydelse overstiger "12. foderklasse", og de lavest ydende vil ikke opnå så stor en foderoptagelse, som svarende til "12. foderklasse".

Forventningerne til de enkelte køer indenfor besætningen er forskellig, efter at de første ydelseskontrolleringer efter kælvning foreligger. Den usikkerhed, hvormed de første kontrolleringer udtrykker koens faktiske ydelseskapacitet, berettiger ikke til forskelligt kraftfoderniveau indenfor en besætning de første 24 uger af laktationen. I en besætning med typiske ydelsesanlæg (6000 - 7000 kg 4% mælk) - uanset begyndelsesydelsens højde - kan der forventes det samme merudbytte for et ekstra kg kraftfoder, når der fodres med godt og proteinrigt grovfoder efter ædelyst til alle køerne (Østergaard, V. 1978. Strategies for concentrate feeding to attain optimum feeding level in high yielding dairy cows.).

Iøvrigt skal bemærkes, at bag det høje ydelsesniveau, som er opnået på helårsforsøgsbrugene (se afsnit 4 og 5), hvor alle køer indenfor besætningen har fået de i tabel M-9 anførte kraftfodermængder, er der mange køer med 8000 - 10.000 kg 4% mælk årligt. Der er endog set et eksempel på 11.000 kg 4% mælk i en normal laktation med et konstant kraftfoderniveau incl. korn på ca. 8 kg daglig og grovfoder efter ædelyst.

4. Ydelse.

Ydelsesresultater for de enkelte brug er anført i tabel M-10. Det ses, at der i mange besætninger er opnået særdeles høje

Tabel M-10 Ydelse m.m. pr. årsko i perioden 1/4-1977 til 31/3-1978.

H nr.	Race	Års-køer	Malke-dage	Kg mælk	Kg smf. (1)	Kg prot.	Pct. fedt	Pct. prot.	Kg 4% mælk
13-3	S	45,6	336	6.878	285 (÷ 5)	231	4,14	3,36	7.023
21-1	J	51,0	338	5.453	365 (+28)	225	6,69	4,14	7.652
22-1	J	67,1	337	4.943	340 (+ 1)	201	6,88	4,07	7.079
24-1	J	90,3	332	5.092	330 (+15)	201	6,48	3,95	6.981
31-2	R	59,9	324	6.083	256 (-)	209	4,21	3,44	6.271
32-2	J	101,3	333	4.920	318 (+16)	198	6,46	4,03	6.732
33-2	S	50,0	333	7.217	298 (-)	245	4,13	3,40	7.353
34-2	S	48,4	330	6.045	243 (+11)	200	4,02	3,31	6.057
41-2	S	150,4	334	5.793	233 (+ 8)	184	4,02	3,19	5.811
42-2	S	51,0	337	6.008	248 (+ 7)	201	4,13	3,36	6.126
43-2	S	91,4	320	5.793	249 (+19)	198	4,30	3,42	6.046
44-2	R	61,4	321	5.488	241 (÷ 4)	186	4,39	3,40	5.814
51-2	S	34,8	318	6.037	247 (-)	198	4,09	3,28	6.121
52-2	S	72,8	331	6.156	259 (+28)	206	4,21	3,36	6.353
53-2	R	70,3	321	5.980	245 (+10)	207	4,10	3,47	6.071
56-1	S	72,5	322	6.508	262 (+24)	217	4,03	3,34	6.537
61-2	S	79,9	336	5.713	253 (-)	195	4,43	3,43	6.073
62-1	S	74,8	326	6.289	249 (+ 2)	203	3,96	3,23	6.248
63-2	S	61,0	325	6.113	251 (-)	199	4,11	3,27	6.208
64-2	S	61,3	337	7.042	283 (-)	236	4,02	3,36	7.059
71-1	S	84,0	340	6.477	269 (+ 6)	217	4,15	3,36	6.624
72-1	S	91,7	329	5.863	248 (+ 7)	201	4,23	3,44	6.059
73-2	S	46,3	331	5.511	213 (-)	182	3,86	3,32	5.406
74-1	S	74,2	340	6.511	263 (+ 2)	224	4,04	3,45	6.543
Gns. af 24 bes.		70,5	330	5.996	269 (+10)	207	4,49	3,45	6.427

1) Ændring i forhold til forsøgsåret 1976-77. De besætninger, der ikke var med i forsøgsåret 1976-77, er angivet ved (-).

ydelse. I Jersey-besætningerne er der opnået en gns. ydelse på 338 kg smørfedt svarende til en stigning på 15 kg i forhold til foregående år. Besætningen på H 21-1 ligger højest med 365 kg smørfedt - et ydelsesniveau, som kun opnås gennem effektiv styring i alle produktionens faser. Blandt de tunge racer er den højeste ydelse opnået på H 33-2 med 298 kg smørfedt. Der er opnået en betydelig ydelsesstigning i flere af besætningerne (f. eks. H 34-2, H 43-2, H 52-2, H 53-2, H 56-1). Ydelsen er iøvrigt generelt stigende på de brug, der ikke deltog som helårsforsøg i 1976/77 (anført ved " - ").

Ved vurdering af ydelsesresultaterne, der foretages bedst ved kg 4% mælk (sidste kol. i tabel M-10), vil det være nyttigt at kombinere disse med gårdrapporterne, hvor specielle forhold vil være nævnt. Besætningsudvidelse vil f.eks. - alt andet lige - resultere i flere malkedage, men samtidig flere l. kalvs køer, der generelt har en lavere ydelse end de ældre køer.

5. Ydelsesresultater vurderet på grundlag af laktationskurvens niveau og hældning.

Ved vurdering af ydelsesresultatet for et givet produktionssystem er hidtil anvendt "ydelsen pr. årsko". Dette udtryk er imidlertid påvirket af en del faktorer (udskiftningsprocent, kælvkviers vægt, drægtighedsforhold, kælvningsfordeling m.v.), som det derfor er væsentligt at have kendskab til.

Ved sammenligning af produktionsniveauet i forskellige produktionssystemer er det vigtigt at have et resultatmål, som er korrigeret for indflydelsen af effekter, der ikke kan forventes at være forårsaget af produktionssystemet.

I den løbende kontrol og styring er der ligeledes et stort behov for et resultatmål, som effektivt og på et tidligt tidspunkt i laktationen klarlægger, om produktionsniveauet og -forløbet svarer til forventningerne.

Ved helårsforsøgene er fastlægning af funktioner til klarlægning af ovennævnte forhold under udarbejdelse. Cand.agro. Iver Thysen varetager den statistiske bearbejdning af materialet. I det følgende omtales kort nogle af de principper systemet baseres på.

Ydelsen for den enkelte ko og grupper af køer udtrykkes bedst ved laktationskurvens niveau og form. Laktationskurvens form beskrives mest hensigtsmæssigt ved en ret linie (Madsen, O. 1974; Østergaard, V. 1978). Ydelsesresultatet kan således for en gruppe af dyr i en given periode effektivt beskrives ved laktationskurvens hældning og det gennemsnitlige niveau. Vurderingen baseres på kg 4% mælk pr. ko daglig. Hældningen udtrykker faldet i dagsydelsen pr. 4 uger.

Det vil være hensigtsmæssigt at begrænse vurderingen til de første 24 uger efter kælvning, fordi 1. kalvs henholdsvis øvrige køer fodres med konstant og samme mængde kraftfoder samt grovfoder efter ædelyst i denne periode (jf. tabel M-9). Indenfor de første 24 uger, er der størst mulighed for at påvirke totalydelsen, idet koen er mest følsom overfor produktionssystemet. Yderligere kan anføres, at eventuelle forskelle i drægtighedsforhold ikke påvirker ydelsen de første 24 uger af laktationen, idet ny drægtighed ikke belaster ydelsesniveauet de første ca. 20 uger efter ikælvning.

I tabel M-11 er anført ydelsesresultater fra de enkelte besætninger baseret på laktationskurvens niveau og hældning. Af data-tekniske grunde er H 13-3 ikke medtaget, hvorimod H 25-3, hvor der udelukkende gennemføres specialforsøg, er medtaget.

Det skal understreges, at der er tale om en forenklet anvendelse af resultatmålet, idet der gøres bestræbelse på at korrigere for effekter som kælvningsvægt, kælvningstidspunkt m.v. Der vil således foreligge en mere detaljeret beskrivelse på et senere tidspunkt.

Alle de køer, som har kælvnet i perioden 1. september 1977 til 1. januar 1978 og har gennemført mindst 24 uger af laktationen er medtaget i tabel M-11. Det er således ikke alle køer indenfor driftsåret, der er medtaget.

Alle kontrolleringer foretaget tidligere end 14 dage efter kælvning er udeladt, som følge af de tilfældigheder, disse er påvirket af.

Besætningerne er opdelt efter 1. laktation samt 2. og senere laktation. Alle resultater er udtrykt ved kg 4% mælk daglig pr. ko og spredningen. Hældningen er udtrykt ved ydelsesnedgang pr. 4 uger og spredningen.

Den gennemsnitlige ydelse i perioden 1-12 uger efter kælvning udtrykker hvilket niveau, der startes på, medens ydelsen i 1-24 uger udtrykker laktationskurvens niveau. På grundlag af gennemsnitsydelsen og hældningen i perioden 1-24 uger efter kælvning er dagsydelsen 4 og 24 uger efter kælvning beregnet som $\text{gns.} \div 2$ gange hældningen henholdsvis $\text{gns.} + 3$ gange hældningen. Førstnævnte vil være et godt udtryk for den maksimale dagsydelse. Dagsydelsen 24 uger efter kælvning er aktuel at kende, idet samme gennemsnitsydelse i perioden og forskellig hældning giver samme totalydelse de første 24 uger, men forskelligt udgangspunkt for den resterende del af laktationen.

Med henblik på at belyse, hvordan 1. kalvs har klaret sig i forhold til de øvrige - vurderet på gns.ydelsen de første 24 uger af laktationen - er anført ydelsesforskellen mellem køer i 2. eller senere laktation og køer i 1. laktation. Forskellen er ligeledes anført ved såvel 4 som 24 uger efter kælvning.

Besætningerne er ved præsentation af ovennævnte udtryk i tabel M-11 opdelt i Jersey og de tunge racer (SDM, RDM) og indenfor disse grupper i bindestald og løsdriftsstald.

Tabel M-11 Ydelsesresultater (kg 4% mælk daglig) for Jersey og RDM + SDM på forskelligt laktationsstadium i binde- og løsdriftstalde vurderet på grundlag af laktationskurvens niveau og hældning.

H-nr.	1. laktation									
	Antal lakta- tioner	1-12 u.e.k.		1-24 uger efter kælvning				4	24	
		Niveau	Niveau	Hældning. Æn- dring pr. 4 u.		Beregnet				
				gns.	s			b	s	
		gns.	s	gns.	s	b	s	dagsydelse		
<u>Jersey, bindestald:</u>										
21-1	3	21,4	6,5	21,1	5,2	÷0,2	0,6	21,4	20,6	
24-1	30	19,5	2,7	19,3	2,3	÷0,2	0,7	19,7	18,7	
25-3	16	20,5	2,9	20,1	2,8	÷0,3	0,4	20,7	19,2	
Gns. 3 bes.		20,5		20,2		÷0,2		20,6	19,5	
<u>Jersey, løsdriftsstald:</u>										
22-1	10	20,4	4,4	20,4	4,8	÷0,1	0,5	20,6	20,1	
32-2	10	19,9	2,8	18,9	2,5	÷0,8	0,7	20,5	16,5	
Gns. 2 bes.		20,2		19,7		÷0,5		20,6	18,3	
<u>RDM, SDM, bindestald:</u>										
33-2	6	23,3	2,1	22,3	1,8	÷0,8	0,5	23,9	19,9	
42-2	4	20,4	1,3	18,9	1,7	÷0,9	0,7	20,7	16,2	
51-2	3	21,2	3,0	20,3	2,2	÷0,9	0,8	22,1	17,6	
61-2	4	18,5	3,9	17,8	3,9	÷0,5	0,9	18,8	16,3	
62-1	14	21,2	3,5	20,5	3,0	÷0,6	0,5	21,8	18,6	
64-2	16	22,3	3,2	21,3	3,1	÷0,8	0,6	22,9	18,9	
71-1	33	21,0	2,4	20,0	2,4	÷0,7	0,6	21,4	17,9	
73-2	10	19,1	2,0	18,9	1,8	÷0,1	0,5	19,1	18,6	
74-1	14	18,8	2,0	18,4	1,9	÷0,4	0,4	19,2	17,2	
Gns. 9 bes.		20,6		19,8		÷0,6		21,1	17,9	
<u>RDM, SDM, løsdriftsstald:</u>										
31-2	5	20,6	2,3	19,9	2,4	÷0,5	0,6	20,9	18,4	
34-2	11	21,1	1,7	20,2	1,7	÷0,6	0,8	21,4	18,4	
41-2	43	19,7	2,5	18,9	2,5	÷0,6	0,6	20,1	17,1	
43-2	19	17,8	3,1	17,2	3,0	÷0,4	0,6	18,0	16,0	
44-2	10	19,8	2,9	18,7	2,6	÷0,9	0,8	20,5	16,0	
52-2	32	20,3	2,3	19,5	2,4	÷0,4	0,5	20,3	18,3	
53-2	8	19,5	2,1	18,9	1,9	÷0,4	0,6	19,7	17,7	
56-1	19	18,8	2,6	18,1	2,0	÷0,5	0,5	19,1	16,7	
63-2	6	17,2	2,1	16,6	1,9	÷0,9	1,2	18,4	13,9	
72-1	15	19,6	3,4	19,4	3,3	÷0,1	0,8	19,6	19,1	
Gns. 10 bes.		19,4		18,7		÷0,5		19,8	17,2	

s = spredning. b = regressionskoefficient.

Tabel M-11 - fortsat

H-nr.	2. laktation og senere										2.lakt. og sen. ÷ 1. lakt.		
	An-tal lak-ta-tio-ner	1-12 u.e.k.		1-24 uger efter kælvning				u.e.k. 4 24		uger e.k. 1-24 4 24			
		Niveau		Niveau		Hældning. Æn- dring pr.4 u. b s	Beregnet dags- ydelse		gennemsnit				
		gns.	s	gns.	s								
Jersey, bindestald:													
21-1	9	26,5	4,1	24,9	3,3	+1,3	0,7	27,2	20,9	3,8	5,8	0,3	
24-1	16	27,4	2,6	26,0	2,9	+1,1	0,6	28,2	22,7	6,7	8,5	4,0	
25-3	27	27,8	4,0	25,8	3,2	+1,4	1,1	28,6	21,6	5,7	7,9	2,4	
Gns.3 bes.		27,2		25,6		+1,3		28,0 21,7		5,4 7,4		2,2	
Jersey, løsdriftsstald:													
22-1	19	26,9	4,8	25,9	4,2	÷0,7	1,1	27,4	23,7	5,5	6,8	3,6	
32-2	30	27,4	4,1	26,2	3,6	÷0,9	1,0	28,0	23,5	7,3	7,5	7,0	
Gns.2 bes.		27,2		26,1		÷0,8		27,7 23,6		6,4 7,2		5,3	
RDM, SDM, bindestald:													
33-2	14	31,5	4,1	28,8	4,2	+1,9	0,9	32,6	23,1	6,5	8,7	3,2	
42-2	7	26,2	3,0	23,3	2,7	+2,0	0,6	27,3	17,3	4,4	6,6	1,1	
51-2	6	26,3	2,8	23,9	3,1	+1,7	0,4	27,3	18,8	3,6	5,2	1,2	
61-2	10	27,6	5,8	25,9	5,1	+1,3	0,9	28,5	22,0	8,1	9,7	5,7	
62-1	22	26,8	3,1	23,8	2,4	+2,2	0,9	28,2	17,2	3,3	6,4	+1,4	
64-2	13	29,5	3,2	26,9	3,3	+1,8	0,8	30,5	21,5	5,6	7,6	2,6	
71-1	13	26,8	3,5	24,3	3,0	+2,0	0,8	28,3	18,3	4,3	6,9	0,4	
73-2	10	23,5	3,4	21,6	3,5	+1,4	0,5	24,4	17,4	2,7	5,3	+1,4	
74-1	21	26,3	3,4	24,4	3,4	+1,3	0,7	27,1	20,4	6,0	7,9	3,2	
Gns.9 bes.		27,2		24,8		+1,7		28,2 19,6		4,9 7,1		1,6	
RDM, SDM, løsdriftsstald:													
31-2	16	26,0	4,6	23,6	3,9	+1,8	1,1	27,2	18,3	3,7	6,3	÷0,2	
34-2	21	25,1	4,5	22,6	4,2	+1,9	0,9	26,4	16,9	2,4	5,0	+1,5	
41-2	30	23,9	4,0	21,8	3,6	+1,6	0,9	25,0	17,0	2,9	4,9	÷0,1	
43-2	41	25,7	3,9	23,6	3,7	+1,6	0,9	26,8	18,8	6,4	8,8	2,8	
44-2	14	25,6	4,4	23,2	4,3	+1,9	0,9	27,0	17,5	4,5	6,5	1,5	
52-2	24	25,8	3,6	23,5	3,5	+1,6	0,7	26,7	18,7	4,0	6,4	0,4	
53-2	12	26,0	3,5	23,5	2,5	+1,8	1,0	27,1	18,1	4,6	7,4	0,4	
56-1	21	28,4	3,0	26,0	2,8	+1,8	0,8	29,6	20,5	7,9	10,5	3,8	
63-2	10	27,0	4,7	24,3	4,7	+2,0	0,9	28,3	18,3	7,7	9,9	4,4	
72-1	22	25,4	3,7	23,0	3,6	+1,6	0,8	26,1	18,3	3,6	6,5	÷0,8	
Gns.10 bes.		25,9		23,5		+1,8		27,0 18,2		4,8 7,2		1,1	

Til den forenklede opgørelse i tabel M-11 skal der kun knyttes enkelte kommentarer. For de enkelte resultater gælder, at spredningen er stor i mange tilfælde, oftest som følge af et lille antal laktationer.

Udover en stor variation i ydelsesresultaterne mellem gårde, ses der på grundlag af spredningen at være store forskelle mellem køerne indenfor gårde. På H 33-2 er gennemsnitsydelsen for 2. og senere laktation de første 24 uger efter kælvning $31,5 \pm 4,1$ kg 4% mælk, hvilket er ensbetydende med at 95 pct. af observationerne kan forventes at ligge indenfor intervallet 23-40 kg 4% mælk daglig. Det kan således også for andre brug konstateres, at der - på trods af en konstant og restriktiv kraftfodertildeling (tabel M-9) - også "er plads" til meget højtydende køer indenfor de forskellige systemer.

Betydningen af laktationskurvens hældning fremgår f.eks. ved at sammenligne køer i 2. og senere laktation på H 74-1 og H 63-2, hvor niveauet - og dermed totalydelsen - de første 24 uger efter kælvning stort set er ens. Som følge af en væsentlig større hældning på H 63-2 er dagsydelsen 24 uger efter kælvning 18,3 kg mod 20,4 kg på H 74-1, hvor grundlaget for en høj ydelse i den resterende del af laktationen således er væsentligt bedre.

Det er ligeledes interessant at se, hvordan 1. kalvs i flere besætninger 24 uger efter kælvning har en højere dagsydelse end køer i 2. og senere laktation som følge af 1. kalvs køernes bedre udholdenhed (mindre hældning på laktationskurven).

På grundlag af resultaterne i tabel M-11 kan der endnu ikke drages dybtgående konklusioner, men der er dog en klar tendens til, at hældningen på laktationskurven er ca. 3 gange større for køer i 2. og senere laktation end for 1. kalvs. Hældningen er fundet større for de tunge racer (RDM, SDM) end for Jersey.

Vurderet på ydelsesniveauet i perioden 1 til 24 uger efter kælvning ses for de tunge racer, at forskellen mellem 1. kalvs og de øvrige er ens for bindestalde og løsdriftsstalde. De unge køer har således ved anvendelse af det forenklede fodringsprincip klaret sig lige godt i konkurrencen med de ældre i binde- og løsdriftsstalde.

Med det formål at forbedre den daglige produktionsstyring tilstræbes ydelsen inden for besætningen vurderet efter de omtalte retningslinier. Dette giver bl.a. mulighed for at klarlægge hvorledes 1. kalvs eller ældre køer, der har kælvnet i forskellige måneder af året, har klaret sig. Er de startet for dårligt eller er ydelsesnedgangen for stor? Dette giver et godt grundlag for at indkredse eventuelle svigt i den løbende produktionsstyring.

6. Kælvningsfordeling, fødselsvægt og kalvedødelighed

Antal kælvninger og disses procentiske fordeling over året for de enkelte brug er anført i tabel M-12. Kælvningsfordeling over året ligner mønsteret fra foregående år, nemlig flest kælvninger i oktober kvartal og færrest i april kvartal. Der forekommer dog en stor variation fra brug til brug. Kælvningerne er koncentreret på få måneder på H 43-2 og H 52-2, medens der f.eks. på H 41-2 og H 72-1 har været en meget jævn kælvningsfordeling over året. Netop i en besætning som H 41-2, hvor der i gennemsnit vil være 3 fødsler for hver 5 dage, vil det af hensyn til en jævn arbejdsprofil i stalden, udnyttelsen af kalvestald m.m. være en fordel med en jævn kælvningsfordeling.

I tabel M-12 er endvidere vist den gennemsnitlige fødselsvægt for kalve efter såvel 1. kalvs køer som "andre". Det bør bemærkes, at vægten varierer betydeligt selv inden for race. Den lave vægt for kalve efter 1. kalvs køer på H 33-2, 33,0 kg, forklæres bl.a. af at der er inkluderet et hold tvillinger, som

Tabel M-12 Kælvninger, kælvningsfordeling, kalvevægt og kalvedødelighed 1977-78

H nr.	Race	Antal kælvn.	Pct. kælvninger i perioden:				Kalvenes gns.vægt		Pct.døde kalve: 1.døgn		Pct.døde kalve: 2.-10. døgn	
			1/4- 30/6	1/7- 30/9	1/10- 31/12	1/1- 31/3	1.kalvs	andre	1.kalvs	andre	1.kalvs	andre
13-3	SDM	58	17	24	40	19	38,5	36,3	12,5	29,0	3,1	0
21-1	Jers.	45	7	31	22	40	22,6	25,3	9,1	8,6	0	0
22-1	Jers.	74	20	19	37	24	21,0	22,0	13,6	13,0	0	0
24-1	Jers.	112	8	38	31	23	22,0	24,5	3,3	3,8	4,9	3,8
31-2	RDM	66	14	36	29	21	38,2	41,9	23,5	4,1	0	2,0
32-2	Jers.	114	9	45	33	13	19,7	24,0	16,7	7,7	0	0
33-2	SDM	52	6	36	33	25	33,0	40,6	20,0	10,5	0	0
34-2	SDM	60	5	17	58	20	37,9	42,6	4,2	0	0	0
41-2	SDM	223	22	20	34	24	38,7	41,6	8,8	2,7	0,9	0
42-2	SDM	65	11	17	28	44	42,6	42,5	3,0	9,0	0	0
43-2	SDM	115	0	2	73	25	40,0	42,8	11,4	2,8	0	0
44-2	RDM	79	30	8	38	24	37,0	40,2	18,6	8,3	0	0
51-2	SDM	38	16	26	40	18	41,4	40,0	40,0	0	0	0
52-2	SDM	93	2	17	62	19	39,5	41,5	11,4	2,0	2,3	3,9
53-2	RDM	80	21	25	34	20	40,0	43,7	10,3	4,8	3,4	0
56-1	SDM	97	8	33	34	25	40,1	42,4	11,1	6,6	0	0
61-2	SDM	88	17	9	24	50	37,5	41,6	5,9	1,9	0	0
62-1	SDM	90	18	25	37	20	39,5	40,2	8,6	6,9	0	0
63-2	SDM	76	9	21	36	34	40,0	44,1	6,9	0	3,4	0
64-2	SDM	77	13	5	53	29	36,9	39,0	2,8	0	2,8	2,4
71-1	SDM	113	8	21	51	20	39,2	40,9	12,5	3,6	0	0
72-1	SDM	105	24	20	34	22	37,8	41,2	2,9	1,4	0	2,9
73-2	SDM	55	7	16	44	33	40,4	44,8	29,2	3,1	0	3,1
74,1	SDM	100	12	14	35	39	38,2	41,0	10,2	0	0	1,9
Gennemsn.		86	13	22	39	26	-	-	12,4	5,4	0,9	0,8

ved fødsel vejede 17 kg. En høj vægt (40,4 kg) for 1. kalvs er bl.a. fundet på H 73-2, der samtidig har den højeste vægt for "andre" (44,8 kg). Den lave gns.vægt for gruppen "andre" på H 13-3 kan henføres til for tidligt fødte kalve, hvilket også har resulteret i en meget stor dødelighed, 29,0 pct. Denne for tidlige kælvning forklares formentlig af, at kørerne ved goldning flyttedes til et andet miljø uden for gården.

Tunge kalve kan bidrage til større kalvedødelighed, specielt for 1. kalvs. Dette forhold gør sig bl.a. gældende på H 51-2 og H 73-2. Det skal dog bemærkes, at den høje dødelighed (40 pct.) på H 51-2 for kalve fra 1. kalvskør, kun dækker over 2 døde kalve ud af 5 kælvninger.

I enkelte besætninger har der været en meget lav kalvedødelighed. På H 34-2 er der således kun mistet 1 kalv ud af 61 fødte. På H 41-2 er der af 227 fødte kalve kun mistet 10 - alle fra indkøbte kvier. Tilsvarende er der kun mistet 2 og 5 kalve på H 64-2 og H 72-1 ud af henholdsvis 77 og 105 fødte kalve.

7. Teknisk-økonomiske resultater og besætningsrapporter.

Ved Vagn Østergaard, Uffe Henneberg, John E. Hermansen og Jens Hindhede.

Registreringen og bearbejdelsen af de tekniske data er foretaget efter de samme retningslinier som tidligere (jvf. s. 91-92 i 376., s. 54 i 431. samt s. 67 i 442. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg). Definitionerne på de hidtidig anvendte udtryk er anført s. 37-40 i 391. beretning fra Forsøgslaboratoriet, medens den nødvendige supplering vil blive anført nedenfor.

I tabellerne M-13 til M-18 er anført de mest væsentlige resultater fra de enkelte besætninger, medens grovfoderproduktionens og foderforsyningsens problematik er behandlet i kap. II. Hver tabel beskriver indledningsvis besætningen ved race, antal årskøer og udskiftningsprocent. Den variable indsats pr. årsko beskrives primært ved foderforbruget og herunder først ved proteinblanding (= højprocentige kraftfoderemner), da kraftfodertildelingen ved anvendelse af det forenklede fodringsprincip er styringsfaktoren til opnåelse af det optimale foderniveau ud fra det foreliggende grundfoder.

Foderindsatsen/forbruget er yderligere beskrevet ved korn, forskellige biprodukter (herunder de kørnerstattende i indkøbte blandinger, og som bl.a. omfatter: tørret citruskvas, tapiokamel, (ludet halm)) samt hjemmeavlet grovfoder, hvoraf græsmarksfoderet også omfatter majs, byghelsød samt efterafgrøden ital. rajgræs.

Indsatsen af mandtimer i stald udgøres altovervejende af de daglige rutinearbejder (fodring, rensning, malkning og overvågning), der udgør knap 93 pct.

Ved beregning af de økonomiske resultater i de enkelte besætninger er benyttet standardpriser for at undgå, at de lokalt

afvigende priser tilslører virkningen af produktionens tekniske effektivitet og niveau.

For forsøgsåret 1977-78 er fastlagt følgende prissæt:

<u>Mælk, øre pr. kg 4%</u>			145
<u>Tilvækst, kr. pr. kg lev. vægt</u>	<u>SDM</u>	<u>RDM</u>	<u>Jersey</u>
Køer	7,23	7,23	6,47
Opdræt	9,72	9,46	10,23
<u>Spædkalve til slagtekalve, kr./stk.</u>	830	680	190
<u>Selvdøde køer og kvier over 300 kg</u>			
<u>kr. pr. kg</u>	0,25	0,25	0,25

Interne overførselspriser for spædkviekalve og kælvekvier =
vægt (kg) x kg-pris + stk.-værdi.

Stk.-værdien er fastlagt individuelt og varierer fra 500-895 kr. afhængig af race, avlsværdi og basisværdi for "liv" beregnet ud fra noteringerne på Aalborg Kvægtorv. De beregnede interne overførselspriser i det enkelte helårsforsøgsbrug er anført i omstående oversigt.

Foderpriser, øre pr. f.e.:

Proteinblanding (højproc. kraftfoder)	130
Korn	100
Klid	110
Kornerstattende biprod. i blandinger	90
Melasse, h.-roetop, roeaffald, kosetter, mask, valle ...	75
Halm og frøgræshalm	60
Roer (rod + top) og frisk græs	75
Konserveret græs	90

Andet:

Strøelse, øre pr. kg	15
Besætningsforrentning, pct. pr. år	10
Avlsmk. og div. variable omkostninger, kr. pr. årsko ..	280
Dyrlægeudgifter	faktiske
Værdi af naturgødning: 5,7 øre pr. omsat f.e. = udbringningsomk.	

Oversigt over overførselspriser, kr. pr. stk.

<u>H-nr.</u>	<u>Race</u>	<u>Stk.-værdi</u>	<u>Spædkviekalve (kg)</u>	<u>Kælvekvier (kg)</u>
13-3	S	790	1.160 (38)	5.973 (533)
21-1	J	575	819 (23)	4.554 (389)
22-1	J	500	735 (23)	4.238 (365)
24-1	J	500	734 (23)	4.331 (374)
31-2	R	600	983 (40)	5.666 (535)
32-2	J	500	729 (22)	4.125 (354)
33-2	S	895	1.265 (38)	6.497 (576)
34-2	S	820	1.213 (40)	6.586 (593)
41-2	S	820	1.210 (40)	6.111 (544)
42-2	S	820	1.208 (40)	5.736 (506)
43-2	S	820	1.215 (41)	6.204 (554)
44-2	R	600	959 (38)	5.606 (529)
51-2	S	820	1.199 (39)	6.409 (575)
52-2	S	795	1.188 (40)	6.127 (549)
53-2	R	700	1.086 (41)	6.045 (565)
56-1	S	820	1.212 (40)	6.293 (563)
61-2	S	790	1.164 (38)	5.931 (529)
62-1	S	895	1.280 (40)	6.225 (548)
63-2	S	820	1.218 (41)	6.344 (568)
64-2	S	820	1.177 (37)	6.358 (570)
71-1	S	820	1.211 (40)	5.998 (533)
72-1	S	820	1.205 (40)	6.115 (545)
73-2	S	795	1.214 (43)	5.955 (531)
74-1	S	820	1.205 (40)	5.860 (519)

Idet resultaterne fra Helårsforsøg med kvæg primært skal anvendes i det generelle rådgivningsarbejde samt i den individuelle driftsøkonomiske analyse, planlægning og kontrol, er følgende resultatmål anvendt i tabellerne M-13 til M-18: Restbeløbet, der bliver til aflønning af arbejdsindsatsen i stalden samt dennes forrentning, afskrivning og vedligeholdelse, når alle øvrige omkostninger er dækket.

Dette resultatmål er for det første entydigt ved kun at skulle dække aflønningen af to produktionsfaktorer: arbejdskraft (manuelle og driftsledelse) og bygninger. Dernæst gælder det, at

disse to faktorer normalt og ikke kun ved nybyggeri er stærkt korrelerede på en sådan måde, at arbejdskraft kan erstattes af tekniske anlæg eller omvendt.

Til beskrivelse af de respektive besætningers/systemers følsomhed over for prisændringer er virkningen af sådanne på mælk, proteinblanding, biprodukter og hjemmeavlet grovfoder (roer og græs) anført nederst i tabellerne M-13 til M-18. I disse er besætningerne grupperet efter race (Jersey henholdsvis RDM og SDM) og aftagende ydelse/mælkeudbytte. Mælkeudbyttet = kontrolleret ydelse i kg 4% mælk ÷ 4 pct. Til støtte for tolkningen af de anførte teknisk-økonomiske resultater gives i besætningsrapporter nogle få, men supplerende bemærkninger, idet der forudsættes gjort anvendelse af de tekniske oplysninger, der er anført i tabel 4, kap. II (grovfoderkvaliteter), samt tabellerne M-7 til M-12 vedrørende foderrationer, ydelse m.m.

H 21-1: r,e,h og bindestald. På trods af at der kun er anvendt 1349 f.e. proteinblanding (intet korn) er der på grundlag af en letfordøjelig og alsidig foderration opnået et meget højt foder-niveau, 5.038 f.e., hvoraf 73 pct. således udgøres af biprodukter og hjemmeavlet grovfoder. En god foderudnyttelse - især i vinterhalvåret (96%) giver grundlag for et særdeles højt produktions-niveau, 7.346 kg 4% mælk (365 kg smørfedt). De sidste 4 års gns: 343 kg smørfedt, hvilket primært kan henføres til en meget velsam-mensat og stabil foderration samt en meget sikker styring og om-hyggefuld overvågning. Nogle drægtighedsproblemer foregående år forårsager at antal fødte kalve er lavt. Aflønning til stald og arbejde bliver meget høj som følge af ydelsen og det i forhold hertil lave foderforbrug. Uden at der har været generelle proble-mer beløber dyrlægeomkostningerne sig til 202 kr. pr. ko. Selvom arbejdsforbruget er højt, 59 mandtimer, resulterer en stigning i mælkeprisen på blot 10 øre i en forøgelse af timelønnen på over 12 kr.

H 22-1: R,e,h og sengestald. Udskiftningsprocenten er relativ høj, idet 6 køer er solgt til avl og 3 er døde. Forbruget af protein-blanding, 1810 f.e., er præget af det proteinfattige og letfordøj-elige grundfoder med et stort roefoder og 390 f.e. majs. Ydelsen er igen holdt på et meget højt niveau. Tilvæksten har været lav, hvilket sammenholdt med 3 døde køer og 13 pct. døde kalve (inden-for det første levedøgn) resulterer i en stor negativ tilvækstvær-di. Den høje mælkeydelse medfører på trods heraf en høj aflønning af stald og arbejde, således over 4.000 kr. pr. årsko.

H 24-1: R,e og bindestald. Den høje udskiftningsprocent skyldes bl.a. at besætningen er udvidet med 70 pct. i løbet af året, samt at der er solgt 9 køer til avl. Idet jordens alternative værdi er meget høj er der lagt stor vægt på anvendelse af biprodukter, så-ledes 1.566 f.e. i sukkerroeaflald og melasse. Græs-, helsæds- og majsensilage kombineres med roetopensilage til ca. 3,0 f.e. hele året (Ingen afgræsning). Det bør bemærkes, at det i forvejen høje ydelsesniveau er opretholdt ved besætningsudvidelsen, hvor 43 kæl-vekvier er indkøbt. Aflønningen af stald og arbejde er høj, idet omkostningsniveauet er holdt nede ved anvendelse af billige foder-emner kombineret med en høj mælkeydelse.

H 32-2: R,e og sengestald. Den for Jersey relativt høje udskift-ningsprocent (40) skyldes bl.a. salg af 7 dyr til avl og 3 døde køer. På trods af de døde køer (ikke højt niveau) er tilvækstvær-dien høj grundet stor egentilvækst for Jersey (38 kg). Fodringen er i sommerperioden stabiliseret ved anvendelse af en væsentlig mængde konserveret græs på bekostning af frisk græs. Fodereffek-tiviteten er - bl.a. grundet den stabile fodring - høj, således 90% for året. Følgelig er foderomkostningerne relativt lave, hvil-ket sammen med den høje ydelse (6.463 kg 4% mælk) medfører en be-tydelig aflønning til stald og arbejde, 3.760 kr. pr. årsko. Ar-bejdsforbruget, 25 mt. pr. ko, der er det laveste i alle helårs-forsøgsbrug, medfører - selv ved høje staldomkostninger - en høj timebetaling. Denne stiger med ikke mindre end 26 kr. ved en mæl-keprisstigning på blot 10 øre pr. kg 4% mælk.

Tabel M-13 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

Helårsforsøg	<u>H 21-1</u>	<u>H 22-1</u>	<u>H 24-1</u>	<u>H 32-2</u>
Race	Jersey	Jersey	Jersey	Jersey
Antal årskøer	51,0	67,1	90,3	101,3
Udskiftningspct.	28(39)	35(28)	47(38)	40(43)
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	1349	1810	1606	1699
Korn	-	-	-	-
Biprodukter:				
Klid	226	-	116	223
Kornerst. i bland.	-	-	136	105
Melasse, roeaff., mask	1371	923	1566	1041
Handelsroetop	548	203	62	79
Halm	9	17	39	21
Hjemmeavlet grovf:				
Roer (incl. top)	923	1237	287	468
Græs (incl. hælssød), kons.	44	545	697	838
Græs, frisk	568	139	-	335
Ialt f.e.	<u>5038(4825)</u>	<u>4874(5002)</u>	<u>4509(4568)</u>	<u>4809(4552)</u>
Mandtimer i stald	59	43	49	25
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	7346(6759)	6796(6829)	6702(6584)	6463(6149)
Tilvækst, kg	33(40)	13(48)	26(12)	38(20)
Fødte kalve, stk.	0,90	1,13	1,25	1,13
heraf døde	0,08	0,15	0,10	0,12
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>				
<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	10.652	9.854	9.718	9.371
Tilvækstværdi	÷ 24	÷ 405	÷ 176	÷ 107
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	4.605	4.730	4.425	4.758
Diverse	524	337	390	446
Forrentning af ko	333	316	300	300
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>				
	<u>5.166</u>	<u>4.066</u>	<u>4.427</u>	<u>3.760</u>
<u>Virkning af prisændr:</u>				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 735	± 680	± 670	± 646
± 10 øre/f.e. prot.bl.	± 135	± 181	± 161	± 170
± 10 øre/f.e. biprod.	± 215	± 114	± 192	± 147
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 154	± 192	± 98	± 164

H 33-2: E,r og bindestald. Den meget høje ydelse - over 7.000 kg 4% mælk - skyldes bl.a. et planlagt højt foderniveau (gns. 17,2 f.e. daglig de første 24 uger efter kælvning, heraf 7,2 f.e. kraftfoder), grundet besættningens gode ydelsesanlæg og pasning. Kraftfoderniveauet, 7,2 f.e. dgl. i første del af laktationen, er moderat, medens den store optagelse af konserveret græsmarksfoder i vinterhalvåret (6,8 f.e.) må tilskrives den gode og stabile kvalitet (tabel 4). Stort græsmarksfoder er økonomisk fordelagtigt grundet dettes forholdsvis lave interne produktionspris som følge af højt nettoudbytte (tabel 3). Egentilvæksten er høj, hvilket i forbindelse med en i øvrigt god sundhed i besætningen og en lille udskiftning medfører en stor tilvækstværdi. Dette i forbindelse med den høje mælkeydelse medfører at arbejdsaflønnen bliver meget høj, selv ved en arbejdsindsats på 52 mt. pr. årsko.

H 64-2: R,h og ristestald. Den høje udskiftningsprocent (60), kan dels forklares af drægtighedsproblemer og dels af, at et stort eget tillæg af kælvekvier har kunnet tillade den store udskiftning uden indkøb af kælvekvier. På trods af, at tørke og misvækst har medført, at der mangler næsten 1000 f.e. i græsmarksfoder, er smørfedydelsen blevet 283 kg. Det høje ydelsesniveau er opnået som følge af en god prioritering af de beskedne mængder græsmarksfoder, som er suppleret med NH₂-behandlet halm. Højt kraftfoderniveau, som følge af lille græsmarksfoder, har resulteret i en fodereffektivitet på 84 i vinterperioden. På trods af en mælkeindtægt på 9826 kr. pr. ko, bliver aflønningen til stald og arbejde kun 3.443 kr., hvilket i første række skyldes indkøb af fodermidler, som er dyrere end det manglende græsmarksfoder. Malkningen gennemføres med 5 malkesæt, hvilket medfører, at arbejdsforbruget, 36 mt., ligger på niveau med eller under forbruget i løsdriftstalde.

H 13-3: R,e og ristestald. Besætningen har traditionelt en stor udskiftning, bl.a. fordi der tilstræbes flest mulige lakterende køer i stalden. Den meget høje udskiftningsprocent (75) skyldes dog også, at der har været problemer med ikælvningen, hvilket forklarer den lave tilvækstværdi. Mælkeudbyttet, der er meget højt (6742 kg 4% mælk), er opnået med anvendelse af store mængder biprodukter og ensilage af byghelsød. En høj intern produktionspris på græs medfører, at dette ikke er konkurrencedygtigt. Fodereffektiviteten har været høj (90% for året), ydelsen taget i betragtning. Den store mælkeproduktion sammen med de relativt lave fodereomkostninger medfører, at aflønningen til stald og arbejde bliver høj, 3.739 kr. pr. årsko.

H 71-1: R,e,h og ristestalde med malkestald. Besætningen blev i efteråret 1977 udvidet med ca. 40 køer. Foruden eget tillæg (32 stk.) indgik 25 stk. indkøbte kælvekvier. Besætningen kunne forud for udvidelsen betegnes som kurant, hvorfor det i årets løb kun har været nødvendigt at udsætte 24 køer. Udskiftningsprocenten blev derfor kun 44%. Tørke har i sommeren 1977 medført, at tildelingen af græsmarksfoder er blevet ca. 700 f.e. mindre pr. ko end planlagt; alligevel er netto-mælkeydelsen steget fra 6253 kg til 6359 kg 4% pr. ko. Den svigtende produktion af græsmarksfoder har medført, at der i gns. kun er tildelt 408 f.e. konserveret græsmarksfoder i vinterperioden.

Tabel M-14 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

Helårsforsøg	H 33-2	H 64-2	H 13-3	H 71-1
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	50,0	61,3	45,6	84,0
Udskiftningspct.	28	60	75(53)	44(39)
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	1249	1794	1421	1574
Korn	1057	635	-	502
<u>Biprodukter:</u>				
Klid	-	-	310	46
Kornerst. i bland.	-	9	-	43
Melasse, roeaff.	826	883	1376	736
Handelsroetop	-	-	570	-
Halm	-	148	-	104
Hjemmeavlet grovf:				
Roer (incl. top)	234	957	633	1032
Græs (incl. helsæd) kons.	1598	558	717	408
Græs, frisk	871	540	120	960
Ialt f.e.	<u>5835</u>	<u>5524</u>	<u>5147(5403)</u>	<u>5405(5249)</u>
Mandtimer i stald	52	36	54	37
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	7059	6777	6742(6896)	6359(6253)
Tilvækst, kg	64	36	44(43)	65(35)
Født kalve, stk.	1,06	1,27	1,38	1,36
heraf døde	0,14	0,05	0,29	0,07

Økonomisk omsætn./årsko

<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	10.235	9.826	9.776	9.221
Tilvækstværdi	585	÷ 155	÷ 211	352
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	5.567	5.351	4.858	5.113
Diverse	550	373	465	339
Forrentning af ko	508	504	503	496
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>				
	<u>4.195</u>	<u>3.443</u>	<u>3.739</u>	<u>3.625</u>
<u>Virkning af prisændr:</u>				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 706	± 678	± 674	± 636
± 10 øre/f.e. prot.bl.	± 125	± 179	± 142	± 157
± 10 øre/f.e. biprod.	± 83	± 104	± 226	± 93
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 270	± 206	± 147	± 240

Køer i første halvdel af laktationen er derfor prioriteret højest ved tildelingen. Tilvæksten blev 66 kg pr. årsko, som følge af stor tilvækst hos 1. kalvs kørerne. Dette påvirker tilvækstværdien i positiv retning. Der er installeret fangbindsler i stalden, hvilket sammen med det øgede antal køer forklarer nedgangen i arbejdsforbruget fra 41 til 37 mt. pr. årsko.

H 74-1: R,e og ristestald. Efter at udskiftningsprocenten de to foregående år har været henholdsvis 35 og 39 er denne steget til 59, hvilket primært skyldes, at der i besætningen har været et stort eget tillæg af kælvekvier. Derved var der mulighed for udsættelse af køer, som ellers ikke behøvede at blive udsat. Men forventningen til ydelsen var større hos 1. kalvs kørerne end de ældre, potentielle udsætterkøer. Kviernes gennemsnitsvægt før kælving er 519 kg, men dækker over en meget stor variation. Enkelte, som vejede under 450 kg, havde derfor for lav mælkeydelse og blev hurtigt udsat. Ved en omhyggelig pasning er det dog lykkedes at opretholde det høje ydelsesniveau og dermed også en god økonomisk afkastning.

H 56-1: R,h og sengestald. Mælkeydelsen er steget fra 5697 kg til 6276 kg 4% mælk i forhold til foregående år. Ydelsesfremgangen kan bl.a. forklares af bedre kælvekvier og at de alvorlige problemer med yverbetændelse i 1976/77 er undgået i 1977/78. Ligeledes har en meget omhyggelig klovpleje (ca. 10 besøg af klovbeskærer pr. år) medført en generel bedring af konditionen i besætningen, endvidere er der udvist stor omhu med overvågningen. På grund af et stort roeudbytte er tildelingen højere end planlagt; til gengæld har optagelsen af konserveret græs(hø) været lavere end planlagt. I vinterfodringen er der planlagt 4,0 f.e. hø, men kørerne har kun optaget 2,6 f.e. som følge af en lav fordøjelighed (1,8 kg tørstof pr. f.e.). Den økonomiske afkastning er som følge af det ovennævnte samt gunstige prisændringer forbedret meget væsentligt, således fra 1.835 til 3.225 kr. i aflønning til stald og arbejde pr. årsko.

H 52-2: R,e,h og sengestald. Mælkeydelsen er steget fra 5539 kg til 6099 kg 4% i forhold til foregående år. Ydelsesfremgangen skyldes primært højere ydelse af 1.kalvs kørerne. Af 44 indsatte er 16 indkøbte, og disse har ydet på højde med 1.kalvs kørerne fra eget tillæg. Ved indkøbene er der tilstræbt at købe første klasses dyr, selv om prisen derved også er blevet højere. Ydelsesfremgangen skal også ses i lyset af, at der mangler ca. 700 f.e. i græsmarksfoder i forhold til det planlagte. Det manglende græsmarksfoder (strukturfoder) er i vinterfodringen delvis erstattet af klid. Et stort udbytte i roemarken har medført, at en del af det manglende græsmarksfoder har kunnet erstattes af roer. Dette forhold har begrænset kraftfoderudgifterne, og som følge heraf stiger aflønningen til stald og arbejde stærkt, således fra 1.397 til 3.049 kr. pr. årsko på trods af det manglende græsmarksfoder.

H 31-2: R,e og sengestald. I foderrationen indgår store mængder melasse og rocaffald som følge af udpræget grovfodermangel, især i begyndelsen af forsøgsåret. I betragtning af dette er der opnået en høj ydelse (6020 kg 4% mælk), som under de vanskelige fodringsforhold i april og maj skyldes tildeling af de respektive foderremner flere gange i døgnet. Hyppigheden har således været:

Tabel M-15 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

Helårsforsøg	H 74-1	H 56-1	H 52-2	H 31-2
Race	SDM	SDM	SDM	RDM
Antal årskøer	74,2	72,5	72,8	59,9
Udskiftningspct.	59(35)	47(49)	52(62)	28
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	1539	1289	1398	1508
Korn	-	17	522	-
Biprodukter:				
Klid	468	161	149	553
Kornerst. i bland.	56	321	-	-
Melasse, roeaff.	777	746	765	1171
Handelsroetop	-	-	-	-
Halm	80	-	32	95
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	648	970	1147	618
Græs (incl.helsød) kons.	593	694	435	544
Græs, frisk	1089	1175	863	876
Ialt f.e.	<u>5250(5275)</u>	<u>5373(5127)</u>	<u>5311(5023)</u>	<u>5365</u>
Mandtimer i stald	48	48	39	50
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	6281(6244)	6276(5697)	6099(5539)	6020
Tilvækst, kg	46(55)	22(13)	36(43)	33
Fødte kalve, stk.	1,39	1,34	1,30	1,10
heraf døde	0,08	0,11	0,12	0,12
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>				
<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	9.108	9.100	8.843	8.729
Tilvækstværdi	4	51	102	297
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	5.033	4.952	4.995	5.114
Diverse	408	484	415	571
Forrentning af ko	465	490	486	478
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>				
	<u>3.206</u>	<u>3.225</u>	<u>3.049</u>	<u>2.863</u>
Virkning af prisændr.:				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 628	± 628	± 610	± 602
± 10 øre/f.e. prot.bl.	± 154	± 129	± 140	± 151
± 10 øre/f.e. biprod.	± 138	± 123	± 95	± 182
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 233	± 284	± 245	± 204

kraftfoder: 3 gange, melasse: 4 gange og klid: 2 gange. Dertil adgang til halm hele døgnet. Den lave udskiftning i forbindelse med en god egentilvækst (33 kg) medfører en relativ høj tilvækstværdi (297 kr.), selv om der er 2 døde køer. Følgelig er der opnået en god aflønning til stald og arbejde, 2.863 kr. pr. årsko ved en arbejdsindsat på 50 mt.

H 62-1: r,e,h og ristestald. Køerne har stået på stald hele året. Den samlede fodertildeling er 5726 f.e., hvilket er meget højt i forhold til mælkeydelsen og den opnåede tilvækst. Dette medfører, at fodereffektiviteten på årsbasis bliver 75, hvilket bl.a. må tilskrives ustabil fodring og i sidste halvdel af laktationen på et for højt niveau. Dette kan i nogen grad forklares af et skiftende og overbelastet staldpersonale. Den planlagte tildeling af græsmarksfoder er opnået, medens roetildelingen er ca. 200 f.e. mindre end planlagt. Den større tildeling af foder end planlagt udgøres af kraftfoder, hvilket i ugunstig retning påvirker aflønningen til stald og arbejde, som bliver 2.299 kr. pr. årsko.

H 63-2: R,e,h og sengestald. Tildelingen af græsenstilage var i vinterperioden planlagt til 4,0 f.e. for køer i 2-24 uger efter kælvning. Gennemsnitsoptagelsen er imidlertid kun blevet 2,2 f.e. på grund af en dårlig ensilagekvalitet, forårsaget af et uheldigt ensileringsforløb. Et lavt udbytte i halvdelen af roearealet har resulteret i en lille tildeling af roer, hvilket er kompenseret ved øget tildeling af melasse. På trods af den dårlige ensilagekvalitet er det lykkedes at opnå en fodereffektivitet på 95 i vinterperioden. Denne høje fodereffektivitet er en følge af omhyggelig pasning, hvilket også har medført en god sundhed i besætningen. Aflønningen til stald og arbejde er påvirket i ugunstig retning af en relativ høj udskiftningsprocent samt det uheldige ensileringsforløb, men blev dog 2.860 kr. pr. årsko. Denne aflønning kan forrente en stor staldinvestering samt give en god timeaflønning, idet arbejdsforbruget er 36 mt.

H 42-2: R,e,h og ristestald. Problemer med pattetråd, yverbetændelse og ikælvning har resulteret i en stor udskiftning, således er 46 pct. af køerne ved driftsårets begyndelse afgået. I forhold til foregående år er ydelsen øget næsten 200 kg pr. årsko, samtidig med, at foderforbruget er reduceret - en følge af en mere restriktiv fodring med protein til ældre lavtydende køer i senlaktation. Fodereffektiviteten er derved også forbedret. Tilvæksten er mindsket af nogle gamle tunge kvier, der var problemer med at ikælve (19 stk. à 502 kg efter kælvning). Samtidig er flere køer udgået uden at være i passende huld, flere under 460 kg. Tilvækstværdien bliver således negativ, men det relativt lave omkostningsniveau kombineret med en høj mælkeydelse giver en acceptabel aflønning af stald og arbejde på trods af et forholdsvis stort arbejdsforbrug, der er påvirket af, at køerne står i 2 stalde.

H 51-2: R,e,h og ristestald. Der er tildelt 2.040 f.e. i græsmarksfoder og 1615 f.e. i roer og melasse, således at den samlede kraftfodertildeling kun bliver 1519 f.e. Kraftfoderandelen udgør derfor kun 29 pct. af den samlede foderration. Den store tildeling af roer og melasse (6,2 f.e. pr. ko/dag) - også uden for 1. halvdel af laktationen - har sammen med en lang goldperiode (318 malkedage

Tabel M-16 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

Helårsforsøg	H 62-1	H 63-2	H 42-2	H 51-2
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	74,8	61,0	51,0	34,8
Udskiftningspct.	49(33)	47	60(57)	30
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	1496	1164	1350	1126
Korn	455	188	36	90
Biprodukter:				
Klid	156	162	24	41
Kornerst. i bland.	39	296	282	262
Melasse, roeaff.	765	917	833	875
Handelsroetop	-	-	-	-
Halm	52	83	78	23
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	787	654	856	740
Græs(incl.helsæd)kons.	974	671	776	871
Græs, frisk	1002	1114	752	1169
Ialt f.e.	<u>5726(5430)</u>	<u>5249</u>	<u>4987(5283)</u>	<u>5197</u>
Mandtimer i stald	38	36	56	54
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	5998(5885)	5960	5881(5714)	5876
Tilvækst, kg	32(32)	28	21(49)	21
Fødte kalve, stk.	1,24	1,26	1,29	1,09
heraf døde	0,09	0,05	0,08	0,06
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>				
<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	8.697	8.642	8.532	8.520
Tilvækstværdi	100	31	÷ 114	195
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	5.430	4.813	4.647	4.720
Diverse	550	475	387	459
Forrentning af ko	518	525	477	514
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>	<u>2.299</u>	<u>2.860</u>	<u>2.907</u>	<u>3.022</u>
<u>Virkning af prisændr.:</u>				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 600	± 596	± 588	± 588
± 10 øre/f.e.prot.bl.	± 150	± 116	± 135	± 113
± 10 øre/f.e. biprod.	± 101	± 146	± 122	± 120
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 276	± 244	± 238	± 278

pr. årsko) bevirket en fodereffektivitet på 81 i vinterperioden. Den lave udskiftningsprocent på 30 er en følge af, at eget tillæg blev formindsket med 7 kvier, som havde gået ved foldtyr uden at blive drægtige og derfor måtte udsættes. Dette bevirkede, at potentielle udsætterkøer ikke blev udsat, fordi indkøb ikke har fundet sted. Den lave udskiftningsprocent påvirkede tilvækstværdien i gunstig retning og denne blev 195 kr. pr. årsko på trods af, at 2 køer er døde.

H 61-2: R,e,h og ristestald. Besætningen har været under indkøring som følge af udvidelse, og en del kvier - indkøbt forud for forsøgsårets begyndelse - måtte udsættes som følge af for dårlige ydelsesanlæg. Endvidere er kælvningsintervallet blevet for langt som følge af drægtighedsproblemer - forud for og i begyndelse af forsøgsåret. Disse forhold har virket sænkende på mælkeudbyttet, der dog netto blev over 5800 kg 4% mælk. Lave græsmarksudbytter (3747 f.e./ha), forårsaget af tørke, har bevirket, at der kun er tildelt 2,5 f.e. konserveret græs pr. ko pr. dag i vinterperioden. Til sikring af strukturen i foderrationen er der suppleret med 1,2 f.e. klid pr. dag. Mange 1. kalvs køer har bevirket en tilvækst pr. årsko på 51 kg. Ud af 92 fødte kalve er kun 3 døde. Dette bevirker, at tilvækstværdien på trods af en udskiftningsprocent på 49 bliver 144 kr. pr. årsko. Aflønning til stald og arbejde når op på tæt ved 3.000 kr.

H 53-2: R,e,h og sengestald. Besætningen er udvidet med ca. 20 årskøer. Udvidelsen er sket ved indkøb af 12 køer og 22 kælvekvier, medens kun 7 kvier er indgået fra eget opdræt. Udskiftningsprocenten på 53 skal således ses på baggrund af besætningsudvidelsen. Dårlige bjærgningsbetingelser for 1. slæt hø har bevirket et lavt udbytte i græsmarken (3798 f.e. pr. ha), hvilket har medført, at tildelingen af græsmarksfoder er ca. 700 f.e. lavere end planlagt. Til gengæld har et meget stort roeudbytte (10165 f.e. pr. ha) resulteret i en tildeling på ca. 100 f.e. mere end planlagt i vinterperioden. På trods af beskedne mængder græsmarksfoder er smørfedtydelsen steget 10 kg, hvilket bl.a. skyldes en god prioritering af græsmarksfoderet. Aflønningen til stald og arbejde blev over 2.800 kr. pr. årsko.

H 72-1: R,e,h og sengestald. Et meget stort udbytte (5771 f.e. pr. ha) i græsmarken, og heraf enkelte marker med et udbytte på ca. 8000 f.e., har resulteret i en samlet tildeling af græsmarksfoder på 1914 f.e. Dette har medført, at tildelingen af proteinblanding, korn, klid og kernerstattende biprodukter er reduceret med 348 f.e. i forhold til foregående år. Nævnte reduktion har resulteret i en hensigtsmæssig sammensætning af foderrationen, og har bl.a. medført en ydelsesfremgang på 7 kg smørfedt. Der er kun mistet 5 kalve ud af 105 fødte, medens forskellige uheld har bevirket, at 5 køer er døde, hvorfor tilvækstværdien bliver ÷ 31 kr. Anvendelsen af store mængder konserveret græs på bekostning af frisk græs virker fordyrende på foderrationen, men værdien af en stabil fodring fra dag til dag ved anvendelse af konserveret græs, vil i dette produktionssystem opveje denne meromkostning.

H 34-2: R,e,h og sengestald. I forhold til 1976/77 er mælkeudbyttet steget 262 kg 4% mælk. Medvirkende til dette har bl.a. været en stabiliseret sommerfodring ved anvendelse af konserveret græs til supplerende af afgræsningen, der således er reduceret til

Tabel M-17 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

	<u>H 61-2</u>	<u>H 53-2</u>	<u>H 72-1</u>	<u>H 34-2</u>
Helårsforsøg				
Race	SDM	RDM	SDM	SDM
Antal årskøer	79,9	70,3	91,7	48,4
Udskiftningspct.	49	53(68)	43(48)	39(48)
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	1256	1352	813	1177
Korn	216	779	670	395
Biprodukter:				
Klid	381	-	47	-
Kornerst. i bland.	-	-	438	-
Melasse, roeaff.	844	747	548	526
Handelsroetop	-	-	-	-
Halm	99	106	38	-
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl. top)	965	1083	980	902
Græs (incl. helsæd) kons.	559	397	1462	1272
Græs, frisk	724	665	452	740
Ialt f.e.	<u>5044</u>	<u>5129</u> (4837)	<u>5448</u> (5339)	<u>5012</u> (4915)
Mandtimer i stald	46	39	39	43
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	5830	5828(5566)	5816(5683)	5815(5553)
Tilvækst, kg	51	43(35)	36(39)	÷ 2(31)
Født kalve, stk.	1,15	1,18	1,15	1,26
heraf døde	0,03	0,09	0,04	0,02
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>				
<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	8.453	8.451	8.434	8.431
Tilvækstværdi	144	136	÷ 31	÷ 131
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	4.730	4.829	4.996	4.696
Diverse	409	441	388	519
Forrentning af ko	481	471	508	498
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>				
	<u>2.977</u>	<u>2.846</u>	<u>2.511</u>	<u>2.587</u>
<u>Virkning af prisændr.:</u>				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 583	± 583	± 582	± 581
± 10 øre/f.e. prot.bl.	± 126	± 135	± 81	± 118
± 10 øre/f.e. biprod.	± 132	± 85	± 107	± 53
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 225	± 215	± 289	± 291

740 f.e. mod 1490 f.e. foregående år. Herved har ydelsen for de mange sene efterårskælvere kunnet opretholdes på et højt niveau. Egentilvæksten er lav grundet dels indsætning af tunge kælvekvier (590 kg før kælvning) og dels 3 køer, der er døde af sygdom. Følgelig bliver tilvækstværdien lav ($\div 131$ kr.) på trods af, at kalvedødeligheden har været den mindste af alle helårsforsøgsbrugene. Ud af 61 fødte kalve er kun 1 kalv død indenfor de første 10 dage. Den store andel af hjemmeavlet grovfoder i foderrationen medfører, at en ændring i prisen af dette har en stor indflydelse på aflønningen af stald og arbejde, der blev knap 2.600 kr. pr. årsko med en arbejdsindsats på 43 mt. i stalden.

H 43-2: R,e og sengestald. Der er anvendt et meget stort græsmarksfoder, 2406 f.e. Kraftfoderet udgør kun 24 pct. af totalfoderrationen, idet roer og melasse udgør 1756 f.e. Det hjemmeavlede grovfoder har således en meget stærk placering. Vanskeligheder med på det meget korte sigt at regulere proteinniveauet i relation til behovet - især i sommerperioden med mange køer i senlaktation (se tabel M-12) og problemer med yverbetændelse - har resulteret i en lav fodereffektivitet. Foderniveauet er højt i forhold til ydelsen, der er steget væsentligt, 464 kg på trods af, at 1. kalvs køerne, hvoraf 40 pct. er indkøbt, ikke levede op til forventningerne. Aflønning af stald og arbejde er høj og påvirkes væsentligt af den interne pris på hjemmeavlet grovfoder, der som følge af en effektiv styring (bl.a. vanding) er meget stabil.

H 44-2: R,e,h og sengestald. Den høje udskiftningsprocent kan henføres til, at mange køer er udgået tidligt i laktationen, således også 1. kalvs. Af 35 udsætterkøer vejede 23 stk. i gns. kun 467 kg. Antallet af fødte kalve er - den høje udskiftningsprocent taget i betragtning - lav, en følge af ikælvningsproblemer foregående år. Kalvedødeligheden har været høj, 19 pct. indenfor det første levedøgn for 1. kalvs, hvoraf mange var indkøbt; herudover et dårligt miljø. Da der mangler ca. 700 kr. på tilvækstværdien kan en god og billig foderration og en i forhold til problemerne acceptabel ydelse kun give en aflønning af stald og arbejde på 2.256 kr. pr.årsko.

H 41-2: r,E og sengestald. Grundet besætningsudvidelse på 40 pct. er udskiftningsprocenten høj. Køerne står på stald hele året, hvor foderrationen er baseret på et stort græsmarksfoder (1/3 helsød) fra gastæt silo. Roer og korn er erstattet med fl. melasse og kosegger. Det - i forhold til ydelsesniveauet - store forbrug af proteinblanding kan delvis henføres til grundfoderrationen, men også ønsket om at undgå en løbende ændring af kraftfodersammensætningen, der ofte har belastet ædelysten. De malkende køer er opdelt i 3 grupper under hensyntagen til laktationsstadium og -nr. samt ydelse (huld) i sidste halvdel af laktationen. Den rigelige proteintildeling er den væsentligste årsag til en relativ lav fodereffektivitet, 84 pct. (Ydelsesniveauet er præget af, at der er indsat 115 kvier, hvoraf en del var fluestukne. Foderomkostningerne er relativt høje, hvorefter aflønningen til stald og arbejde ligger på et forholdsvis lavt niveau.

H 73-2: R,e,h og ristestald. Der er planlagt et meget lille græs-foder i vinterfodringen, således at halm har udgjort 309 f.e., heraf 189 f.e. NH_2 -behandlet. NH_2 -behandlingen foretages i en speciel container og varer 44 timer. Der er opnået en forøgelse

Tabel M-18 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen - excl. opdræt - 1977/78 (1976/77).

Helårsforsøg	H 43-2	H 44-2	H 41-2	H 73-2
Race	SDM	RDM	SDM	SDM
Antal årskøer	91,4	61,4	150,4	46,3
Udskiftningspct.	48(47)	64(51)	61(41)	50
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>				
Proteinblanding	871	608	1581	1242
Korn	19	207	49	39
Biprodukter:				
Klid	18	352	49	166
Kornerst. i bland.	377	552	230	116
Melasse, roeaff.	760	782	1402	770
Handelsroetop	-	-	-	-
Halm	4	34	9	309
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	996	671	90	1035
Græs (incl.helsød) kons.	1006	744	1568	106
Græs, frisk	1396	969	171	1137
Ialt f.e.	<u>5447(4780)</u>	<u>4919(4994)</u>	<u>5149(5027)</u>	<u>4920</u>
Mandtimer i stald	33	37	32	47
<u>Udbytte pr. årsko</u>				
Mælk, kg 4 pct.	5804(5340)	5581(5732)	5579(5382)	5190
Tilvækst, kg	30(17)	22(÷ 1)	50(50)	51
Født kalve, stk.	1,27	1,29	1,51	1,21
heraf døde	0,08	0,18	0,09	0,19
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>				
<u>Indtægter, kr.</u>				
Mælk	8.416	8.093	8.089	7.525
Tilvækstværdi	100	÷ 576	95	24
<u>Omkostninger, kr.</u>				
Foder	4.782	4.388	5.029	4.428
Diverse	438	413	367	346
Forrentning af ko	485	460	488	461
<u>Aflønning til stald og arbejde, kr.</u>	<u>2.811</u>	<u>2.256</u>	<u>2.300</u>	<u>2.314</u>
Virkning af prisændr.:				
± 10 øre/kg 4% mælk	± 580	± 558	± 558	± 519
± 10 øre/f.e.prot.bl.	± 87	± 61	± 158	± 124
± 10 øre/f.e. biprod.	± 116	± 172	± 169	± 136
± 10 øre/f.e. hja.grf.	± 340	± 238	± 183	± 228

af halmens foderværdi på ca. 60 pct. Nævnte halmtildeling sikrer den fornødne struktur i foderrationen, medens tildelingen af store mængder letfordøjeligt foder, forårsager dårligere betingelser for de cellulolytiske bakterier. Dette kan bl.a. forklare, at foder-effektiviteten i vinterperioden er 78 pct. En rationel udskiftning har medført en ydelsesstigning på 27 kg smørfedt i vinterhalvåret. Den gennemsnitlige alder og vægt for kælvning er henholdsvis 24,4 mdr. og 531 kg, hvilket har betinget en høj tilvækst (51 kg).

8. Produktionsresultater i 2 hovedstaldtyper, bindestalden og løsdriftstalden med sengebåse.

Ved Vagn Østergaard

Siden reorganisering af Helårsforsøg med kvæg i 1968 har ét af målene været at belyse de tekniske og økonomiske virkninger af at gennemføre mælkeproduktionen i forskellige staldtyper under praktiske produktionsbetingelser.

Ved nybyggeri i den enkelte bedrift vil et valg mellem bindestald og løsdriftstald fortsat være af den største betydning at vurdere nærmere. Denne vurdering må bygge på de lokale forudsætninger for produktion af grovfoder (kvalitativt og kvantitativt), besætningsstørrelse, de tekniske byggemuligheder m.m. Idet de tekniske løsninger er mange for de 2 hovedstaldtyper og vil være genstand for nærmere undersøgelser i det nye 3-årige projekt "Kvægstalde - 1980" (jf. afsnit 2 i kap. VI), skal der her alene omtales de mest væsentlige produktionsresultater opnået i binde- henholdsvis sengestalde i de 3 forsøgsår 1975-78.

I tabel M-19 er anført mælkeproduktionens tekniske og økonomiske resultater (excl. opdræt) i 28 bindestalde og 36 sengestalde. Den gennemsnitlige besætningsstørrelse ses at være 61 og 75 årskøer for binde- henholdsvis sengestaldene medens udskiftningsprocenten er ens 46% og høj bl.a. på grund af de stedfundne mindre udvidelser af besætningerne i den betragtede periode.

Den samlede fodertildeling er næsten ens, ca. 5.100 f.e pr. årsko,

Tabel M-19 Mælkeproduktionens tekniske og økonomiske resultater i binde- og løsdriftstalde, (excl. opdræt), 1975-1978

	<u>Bindestalde</u>	<u>Sengestalde</u>
Antal besætninger	28	36
Antal årskøer	61,3	75,4
Udskiftningspct.	45,6	45,8
<u>Indsats/årsko, f.e.</u>		
Proteinblanding	1412	1209
Korn	335	442
Biprodukter	1340	968
Hjemmeavlet grovfoder:		
Roer (incl. top)	684	780
Græs og helsød, kons.	590	750
Græs, frisk	744	910
Ialt f.e.	<u>5105</u>	<u>5059</u>
Mandtimer i stald	48	37
<u>Pasningspoints, ialt året</u>	15,7	14,6
heraf:		
Måden at tildele foderet på	4,0	3,9
Malkearb. udførelse	3,8	3,7
Overvågning og beslutning	4,0	3,5
Besætnings generelle sundhed	3,9	3,5
<u>Udbytte pr. årsko</u>		
Mælk, kg 4 pct.	6221	5843
Egen tilvækst, kg	41	32
heraf døde eller kass., kg	17	14
Fødte kalve, stk.	1,21	1,26
heraf døde, stk.	0,11	0,12
<u>Økonomisk omsætn./årsko</u>		
<u>Indtægter, kr.</u>		
Mælk	9020	8472
Tilvækstværdi	37	37
<u>Omkostninger, kr.</u>		
Foder	4855	4719
Diverse (heraf dyrlæge)	437 (139)	417 (132)
Forrentning af ko	492	507
<u>Aflønning til stald og arb., kr.</u>	<u>3273</u>	<u>2866</u>
<u>Aflønning kr./mt. ved:</u>		
a. Staldomk. pr. årsko: 1.000 kr.	47	50
b. Staldomk. pr. årsko: 1.400 kr.	39	40
c. Staldomk. pr. årsko: 1.800 kr.	31	29

medens sammensætningen ses at være forskellig, men ikke så markant, at de to totalrationer fysiologisk set kan betegnes som væsentligt forskellige.

Arbejdsindsatsen er 48 mt. pr. årsko i gennemsnit af bindestaldene mod 37 for sengestaldene, hvor sidstnævntes 11 mt. mindre overvejende forklares af malkning i malkestald samt besætningsstørrelsen, der er 14 køer større end i bindestaldene.

Pasningsniveauet (an. definition jf. følgende afsnit 9) er i bindestaldene 11 points højere, hvilket altovervejende forklares af forskelle i de to hovedpunkter "overvågning og beslutning" og "besætningens generelle sundhed", medens "måden at tildele foderet på" og "malkearbejdets udførelse" er på samme niveau. Det skal understreges, at lavere points for sengestaldene skyldes brist i forhold til de muligheder for pasning, dette system indebærer.

Udbyttet pr. årsko er stort set ens m.h.t. koens egentilvækst og antal fødte kalve, medens mælkeudbyttet, fradraget 4 procents svind, er 6221 kg 4% i bindestaldene mod 5843 i sengestaldene. D.v.s., at udbyttet er 6 pct. mindre i sengestaldene end i bindestaldene. Det samme forhold er fundet ved for de to staldd typer at beregne besætningsydelsen i en laktation på 46 uger på grundlag af dels 1977-78 resultaterne anført i tabel M-11 og dels en ydelsesnedgang for alle køer under ét på 1 kg 4% mælk pr. 4 uger i uge 25 - 46 efter kælvning. (Dette grundlag er data fra forsøget "Optimal fodringsintensitet i mælkeproduktionen". Jf. publikationen omtalt i afsnit 1 foran).

Den økonomiske omsætning er angivet på grundlag af 1977-78 prisniveauet (jf. afsnit 7 foran), og mælkeindtægten ses af tabel M-19 at være knap 600 kr. større i bindestaldene end sengestaldene, medens tilvækstværdien er ens og lav, 37 kr., grundet høj udskiftningsprocent og stor "afskrivning" pr. årsko (ca. 2.500 kr.).

Foderomkostninger, dyrlægeudgifter og øvrige udgifter er stort set ens. Følgelig bliver aflønningen af stald og arbejde forskellige, således 3.273 kr. pr. årsko i bindestaldene mod 2.866 kr. i sengestaldene.

Ved nybyggeri er det arbejdsaflønningen pr. mt., der er det afgørende, hvorfor denne er beregnet for forskellige staldomkostninger. Denne ses at være ens, 39-40 kr., i tilfælde b. med middelhøje staldomkostninger, medens der de to staldtyper imellem ses at være mindre og modsat rettede forskelle ved lavere henholdsvis højere staldomkostninger. Under de samme betingelser for finansiering af et staldbyggeri vil staldomkostninger pr. årsko stort set være ens i bindestalde til ca. 60 køer og sengestalde til ca. 80 køer (Landskontoret for Bygninger og Maskiner, Viby J.). Omkostningerne pr. ko vil især for sengestalde, der har malkestald, være stærkt påvirket af staldstørrelsen udtrykt ved antal køer. Mekaniseringsgraden påvirker også staldomkostningerne stærkt, men påvirker samtidigt arbejdsomkostningerne i modsat retning. Idet prisen på såvel inventar som arbejds løn er steget stærkt de seneste år, er det økonomisk set afgørende at søge den optimale kombination af inventar og arbejdskraft under samtidig hensyntagen til især den fremtidige udvikling i arbejds lønningerne.

Bag gennemsnitsresultaterne for de to staldtyper (tabel M-19) ligger der stort set den samme variation, og for den mest afgørende faktor, ydelsen, er denne variation økonomisk meget væsentlig. Variationen i resultatet "aflønning af stald og arbejde, kr. pr. årsko" er derfor betydelig, og det altovervejende antal resultater ligger inden for gennemsnittet $\pm$ 800 kr. Denne variation forklares af flere forhold, men det mest forklarende enkelte forhold er pasningsniveauet. Dette skal derfor omtales nærmere i det følgende afsnit.

9. Pasningskvalitetens indflydelse på produktionsresultatet

I 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg er der anført, at produktionsstyringen i mælkeproduktionen omfatter - som ét af de mest væsentlige elementer - måden at gennemføre malkekøernes pasning (fodring, malkning, overvågning m.m.) på. D.v.s., at pasningsniveauet - beskrevet ved en 1-5 points skala (5 højeste point) - udtrykker forhold, der ikke fremgår af de registrerede fodermidler, -mængder, -kvaliteter, mandtimer, mælkeudbytter, tilvækster, fødte kalve og døde dyr samt udskiftningsprocenter, sygdomsbehandlinger og insemineringer.

Pasningsniveauet defineres ved:

"Pasningens gennemførelse i forhold til det planlagte, der forudsættes at sigte mod en optimal udnyttelse af de muligheder, det betragtede produktionssystem indebærer".

Pasningen er opdelt i følgende 4 hovedpunkter (for underpunkterne henvises til s. 88 i 459. beretning):

- A. Måden at tildele foderet på.
- B. Malkearbejdets udførelse.
- C. Overvågning og beslutning.
- D. Besætningens generelle sundhed.

På grundlag af de foretagne registreringer i de 3 forsøgsår er der lavet en undersøgelse ved en opdeling i 3 grupper baseret på om pasningsniveauet udtrykt ved ialt points for året: 1) under gennemsnit, 2) omkring gennemsnit og 3) over gennemsnit inden for året. Det skal bemærkes, at pasningsniveauet for det enkelte forsøgsbrug ikke har varieret meget fra år til år for de brug, der har været med i 2-3 år.

Tabel M-20 Aflønning af stald og arbejde i mælkeproduktionen ved forskelle i pasningens kvalitet 1975-78.

	Under gns.	Omkring gns.	Over gns.
Antal besætninger	22	23	23
Årskøer pr. besætning	67,5	71,3	70,9
<u>Pasningspoints, ialt året</u>	<u>11,4</u>	<u>15,2</u>	<u>17,9</u>
heraf for:			
måden at tildele foderet på	3,2	3,9	4,5
malkearbejdets udførelse	2,9	3,8	4,4
overvågning og beslutning	2,5	3,9	4,5
besætn. gen. sundhed	2,8	3,6	4,5
Udskiftningsprocent	49	47	41
Malkedage pr. årsko	323	331	331
<u>Indsats pr. årsko</u>			
Foder, ialt f.e.	5000	5183	5037
Mandtimer i stald	40	43	43
<u>Udbytte pr. årsko</u>			
<u>Mælk, kg 4%</u>	<u>5565</u>	<u>6038</u>	<u>6322</u>
Egentilvækst, kg	26	37	37
Antal fødte kalve	1,25	1,24	1,21
Aflønning af stald og arbejde, relativt (100 = 2.600 kr.)	77	99	123
Arbejdsafælønning ved 1.000 kr. i stalddomk. pr. årsko, kr./mt.	25	36	51

I tabel M-20 er anført resultaterne af undersøgelsen, og det bemærkes, at besætningsstørrelsen i alle 3 grupper ligger omkring 70 årskøer. Såfremt antallet af køer ikke er afstemt efter fodermesterens kapacitet i det givne produktionssystem (stalddtype m.m.), kan der med et stigende antal køer i besætningen forventes en aftagende kvalitet i pasningen.

Pasningspoints for de 3 grupper er (11,4, 15,2, og 17,9) på basis af den indbyrdes placering af de enkelte brug, hvorfor gruppen "under gns." er udtryk for en i mange henseender god pasning. Det er derfor virkningen af forskelle i points, der er afgørende

at iagttage. Forskellene de 3 grupper imellem i "måden at tildele foderet på" er beskedne, idet fodringen i alle brug er gjort lettere ved anvendelse af det forenklede fodringsprincip. På "malkearbejdets udførelse" og "besætningens generelle sundhed" er fundet noget større forskelle, og den største forskel er fundet for "overvågning og beslutning" med 2 points fra gruppen "under gns." til gruppen "over gns.". Dette peger på, at overvågning med tilhørende beslutninger omkring kælvning, ikælvning, goldning og udskiftning er det område, hvor den daglige styring er vanskeligst. Dette skyldes dels overvågningens og beslutningens natur og dels, at de nødvendige enkle styringsredskaber ikke foreligger i tilstrækkeligt omfang, samt at nævnte hovedpunkt let trænges i baggrunden i større besætninger til fordel for fodring, malkning og rensning.

Som et resultat af forskellig pasning iagttages mindre forskelle i udskiftningsprocent, antal malkedage, mandtimer og kg tilvækst pr. årsko, men betydelig forskel i mælkeudbyttet pr. årsko. Dette stiger således fra 5.565 over 6.038 til 6.322 kg 4% pr. årsko fra gruppen "under gns." til gruppen "over gns.". Selv om der bag de anførte gennemsnit ligger en variation, er der en klar positiv sammenhæng mellem pasningens kvalitet og ydelsen. En sammenhæng der for ens pasningsniveau findes tilsvarende for foderniveau og ydelse.

Den økonomiske virkning af forskelle i pasning ses af den fundne aflønning af stald og arbejde, der - i gennemsnit for årene 1975-78 - for de 3 pasningsniveauer blev 77, 99 og 123 udtrykt i relative tal og for 100 = 2.600 kr. pr. årsko. Under typiske staldomkostninger i etablerede staldanlæg på 1.000 kr. pr. årsko bliver arbejdsaflønningen 25, 36 og 51 kr. pr. mandtime (tabel M-20).

Det kan konkluderes, at forbedret produktionsstyring - udover til-
deling af optimal foderration m.h.t. såvel sammensætning som

størrelse - ved bedre pasning, d.v.s. måden at gennemføre denne på, øver en betydelig indflydelse på produktionsresultatet (ydelse m.m.). Dette medfører, at stigende pasningskvalitet øger arbejdsaflønnen væsentligt, således fra 25 over 36 til 51 kr. pr. mandtime for de tre fundne niveauer, under, omkring og over gennemsnittet for helårsforsøgsbrugene i årene 1975-78.

IV. OPDRÆT

Ved Uffe Henneberg

1. Tekniske produktionsresultater.

I forsøgsåret 1977/78 indgår der 23 helårsforsøgsbrug med opdræt, 16 SDM, 3 RDM og 4 Jersey, hvilket er det samme antal besætninger som det foregående år. De tekniske resultater for såvel race som de enkelte besætninger er anført i tabel 0-1 og 0-2. Vedrørende de i tabellen anvendte tekniske udtryk henvises til 391. beretning fra Forsøgslaboratoriet s. 79-80.

I tabellerne 0-1 og 0-2 er øverst anført resultaterne for SDM-besætningerne, dernæst RDM-besætningerne og nederst resultaterne fra 4 Jersey-besætninger. Af tabel 0-1 fremgår udover antal årsdyr og opstaldningsforhold foderforbruget, som er fordelt på fodergrupperne: kraftfoder, roer, frisk græs, konserveret græs og biprodukter. Endelig er - på f.e.-basis - anført halm i procent af totalfoderet, samt forbruget af rutinearbejde pr. årsdyr.

Det samlede foderforbrug pr. årsopdræt i de 16 SDM-besætninger er i 1977/78 1631 f.e. mod 1555 f.e. i 1976/77 og har medført en væsentlig stigning i tilvæksten. I de 9 besætninger, der indgår såvel i forsøgsåret 1976/77 som 1977/78 er fodertildelingen øget fra 1572 til 1636 f.e. Denne stigning forklares i det væsentligste af græsmarksfoderet, der er øget med 12 pct. grundet større græsudbytter i 1977 end i tørkeåret 1976.

For SDM-besætningerne under ét forklares stigningen i fodertildelingen af det samme forhold.

Kraftfoderet udgør ligesom foregående år ca. 25 pct. af totalfoderet i gennemsnit af alle besætningerne. Indenfor SDM-besætningerne udgør kraftfodertildelingen på H 43-2 kun 11 pct. af det samlede foder. I modsætning hertil udgør kraftfoderet

35 pct. på H 62-1. I de to nævnte besætninger udgør græsmarksfoderet henholdsvis 74 og 23 pct. af det samlede foder. Den lave tildeling på H 62-1 kan henføres til, at kvierne har været på stald i sommerperioden, hvilket har muliggjort en restriktiv tildeling, og derved et større græsfoder til køerne. Ved staldfodringen er yderligere undgået parasitangreb hos opdrættet, idet der var voldsomme angreb i sommeren 1976. Den store tildeling af græsmarksfoder på H 43-2 har været mulig som følge af meget høje udbytter (7469 f.e. pr. ha).

Den større tildeling af konserveret græs har resulteret i, at halmtildelingen er faldet fra 116 til 102 f.e. pr. årsdyr i forhold til 1976/77. På H 64-2, H 72-1 og H 73-2 har en del af den tildelte halm været NH_3 -behandlet, og dette medførte en samlet halmoptagelse på henholdsvis 206, 197 og 169 f.e. Der er således mulighed for en øget halmfodring ved en NH_3 -behandling af halm. Se endvidere efterfølgende afsnit 2.

Indsatsen af rutinearbejde pr. årsdyr er anført i den sidste kolonne i tabel O-1 og varierer ikke meget fra foregående år. Det har tidligere været fremhævet, at der er en stærk sammenhæng mellem staldfaciliteterne og arbejdsforbruget; dog synes der ikke for indeværende år at være nogen afgørende forskel på f.eks. arbejdsforbruget i bindestalde og spaltegulvsstalde. Dette kan forklares af, at udfodringsarbejdet kræver nogenlunde samme tidsforbrug, og at udrensningen i bindestaldene sker ved hjælp af gødningsriste og -kanal eller skrabe anlæg.

I tabel O-2 er udover den tekniske intensitet og effektivitet vist alder ved og vægt lige før kælvning samt kilo tilvækst pr. årsdyr.

I SDM-besætningerne er kvierne 0,6 mdr. yngre ved kælvning end i 1976/77. På trods heraf er vægten lige før kælvning uændret, hvilket delvis forklares af en stigning i tilvæksten

Tabel 0-1 Tekniske resultater, Opdræt. 1977-78.

H-nr.	Antal års- dyr	Op- stald- ning ^{x)}	Foderforbrug f.e. pr. årsdyr						Halm i pct. af total	Rut.- arb. mt./ årsdyr
			Kraft- foder	Roer	Frisk græs	Kons. græs	Bi- prod.	Ialt		
SDM										
33-2	47,4	Ls	389	10	472	619	162	1652	2,9	8,1
34-2	55,0	Ls	290	158	745	361	56	1610	1,8	5,6
41-2	156,2	Ls+B	398	-	474	394	474	1740	2,3	9,8
42-2	52,2	Ls+B	446	149	570	43	276	1484	8,0	8,2
43-2	95,4	Ls	173	101	841	372	158	1645	3,0	6,8
51-2	43,5	B	265	27	802	224	312	1630	5,5	7,8
52-2	83,9	Ls	361	175	489	43	544	1612	9,3	8,4
56-1	89,7	Ls	261	166	680	227	334	1668	4,1	8,1
61-2	87,2	B	404	150	493	44	360	1451	7,0	9,2
62-1	86,2	Ls	572	39	197	187	664	1659	6,7	5,4
63-2	66,4	Ls	360	61	722	256	326	1725	3,7	4,9
64-2	92,6	B	384	306	496	40	320	1546	13,3	4,9
71-1	81,0	Ls	518	183	667	31	210	1609	5,3	6,4
72-1	109,1	Ls	467	190	406	222	320	1605	12,3	5,3
73-2	48,3	Ls	546	65	569	41	536	1757	9,6	9,2
74-1	74,4	Ls	411	126	755	135	276	1703	5,3	8,7
Gns.	79,3	-	390	119	586	203	333	1631	6,3	7,3
RDM										
31-2	51,5	Ls	411	11	471	41	718	1652	6,7	11,9
44-2	75,8	Ls	356	91	593	143	434	1617	6,3	7,7
53-2	47,8	B	505	219	629	50	240	1643	7,9	7,5
Gns.	58,4	-	424	107	564	78	464	1637	7,0	9,0
Jersey										
21-1	42,4	Ls	208	392	401	26	166	1193	5,0	8,5
22-1	59,3	Ls	199	164	138	164	326	991	9,1	6,8
24-1	77,6	Ls	333	39	88	228	521	1209	4,8	11,2
32-2	96,6	B	120	6	279	212	453	1070	5,2	6,3
Gns.	69,0	-	215	150	226	158	367	1116	6,0	8,2

x) B: Bindestald, L: Løsdrift, s: spalter

Spædkalve i bokse med strøelse.

Tabel 0-2 Tekniske resultater, Opdræt. 1977-78.

H-nr.	Mdr.v. kælving	Vægt før kælving	Tilvækst ialt kg	Teknisk intensitet og effektivitet						
				Daglig tilvækst, g			Foderdage på græs	F.e.pr.kg tilvækst		
				Året	På stald	På græs		Året	På stald	På græs
SDM										
33-2	27,9	576	230	630	636	611	90	7,18	6,60	9,10
34-2	31,7	593	228	623	643	593	128	7,07	5,55	10,15
41-2	27,3	544	239	654	650	672	70	7,29	6,95	8,68
42-2	26,7	496	202	553	626	410	122	7,34	6,02	11,30
43-2	25,2	554	214	587	507	724	135	7,68	7,57	7,80
51-2	28,8	575	218	598	565	647	162	7,46	6,32	8,90
52-2	29,3	549	232	637	673	367	82	6,93	6,66	10,70
56-1	27,1	563	241	661	683	606	103	6,91	6,25	8,80
61-2	27,8	529	226	620	657	539	163	6,45	5,45	9,06
62-1	27,0	548	222	608	-	-	-	7,48	-	-
63-2	25,0	568	271	744	780	691	194	6,35	5,16	8,33
64-2	29,7	570	217	593	656	432	154	7,13	5,88	12,09
71-1	26,1	533	223	610	616	600	146	7,23	6,45	8,65
72-1	26,8	545	243	666	727	423	105	6,60	5,88	11,55
73-2	24,4	531	261	716	676	814	106	6,70	6,30	7,70
74-1	25,2	519	229	629	668	584	170	7,42	6,29	8,91
Gns.	27,3	550	231	633	651	581	129	7,08	6,22	9,45
RDM										
31-2	28,5	535	246	673	-	-	-	6,72	-	-
44-2	27,7	533	205	561	543	641	66	7,91	7,62	9,01
53-2	26,4	527	231	634	676	535	174	7,11	6,36	9,31
Gns.	27,5	532	227	623	610	588	120	7,25	6,99	9,16
Jersey										
21-1	23,5	389	182	500	534	388	85	6,41	5,57	10,20
22-1	24,7	365	147	402	397	444	37	6,75	6,30	10,20
24-1	24,6	374	191	482	-	-	-	6,87	-	-
32-2	24,5	354	158	434	453	375	88	6,75	6,32	8,41
Gns.	24,3	371	170	455	464	402	70	6,70	6,06	9,60

pr. årssdyr fra 212 kg til 231 kg.

Den højeste kælvealder (31,7 mdr.) findes som i 1976/77 på H 34-2 og denne har også resulteret i den største vægt (593 kg). Den høje kælvningsalder er fremkommet som følge af bestræbelse på at få koncentreret kælvingerne til det tidlige efterår, uden at lade kvierne kælve lige under eller omkring 24 mdr. Der findes således billige græsgange i bedriften.

De 3 RDM-besætninger afviger ikke afgørende fra SDM-besætningerne. For de 4 Jersey-besætninger, som er de tilsvarende som for forsøgsåret 1976/77, er kælvningsalderen faldet fra 26,8 mdr. til 24,3 mdr. og samtidig er tilvæksten steget fra 160 til 170 kg pr. årssdyr.

SDM-besætningerne H 63-2 og H 73-2 har opnået en tilvækst pr. årssdyr på henholdsvis 271 og 261 kg. Disse meget høje tilvækster forklares primært ved et højt foderniveau året igennem på H 63-2, og på H 73-2 ved kviernes dårlige huld ved udbinding i foråret 1977. Dette sidste betød under de gode græsningsforhold, at der sommeren 1977 blev kompenseret for manglende tilvækst i vinteren 1976/77.

På H 41-2, H 52-2, H 56-1 og H 72-1 stiger tilvæksten væsentligt i forhold til 1976/77. For H 41-2 og H 56-1 skyldes dette i første række en betydelig større tilvækst i afgræsningsperioden, medens stigningen for H 52-2 og H 72-1 er sket i staldperioden. På H 52-2 var der voldsomme angreb af parasitter i afgræsningsperioden, men ved hjælp af effektiv medicinsk behandling samt kraftig fodring i den efterfølgende staldperiode er der kompenseret for den manglende tilvækst som følge af parasitangrebet. Den lave tilvækst, 423 g på H 72-1 i græsningsperioden, skyldes især lav tilvækst hos kælvekvier, som var på græs i en kort periode (ca. 50 dage). En passende kraftig fodring i staldperioden har resulteret i en tilvækst på 243 kg

pr. årsdyr. På H 42-2 er der opnået en tilvækst pr. årsdyr på 202 kg, som er 16 kg mindre end i 1976/77 og samtidig 30-40 kg lavere end ønskeligt. I græsningsperioden er tilvæksten kun 410 g pr. dag, hvilket overvejende skyldes dårlig græsning af en gruppe kvier i græsleje. Disse opnåede en daglig tilvækst på mindre end 300 g. På H 64-2 har der ligeledes været en lav tilvækst i græsningsperioden (432 g), hvilket hovedsageligt skyldes dårlige græsningsbetingelser for løbekvier mod slutningen af græsningsperioden.

Generelt har græsningsbetingelserne været betydeligt bedre i sommeren 1977 end i 1976, hvilket har medført en forøgelse af den gennemsnitlige daglige tilvækst på ca 100 g for RDM- og SDM-besætningerne under ét.

På H 53-2, H 61-2, H 63-2 og H 74-1 har græsningssæsonen været lang, men der er i efterårsmånederne givet supplerende foder til græsset. På H 63-2 og H 74-1 er stalden indrettet således, at kvierne har haft mulighed for selv at vælge, om de ville være på stald eller opholde sig i marken.

Foderforbruget pr. kg tilvækst er faldet i forhold til 1976/77 for SDM-besætningerne, hvilket skyldes større tilvækst i græsningsperioden og dermed et fald fra 11,37 til 9,45 f.e. pr. kg tilvækst. Dette er på niveau med resultatet i 1974/75 og 1975/76. Tilsvarende gør sig gældende for Jersey-besætningerne.

I forsøgsåret 1977/78 kan det således konkluderes, at langt den overvejende del af besætningerne har opnået en tilvækst, som muliggør kælvning ved ca. 2 års-alderen med en vægt på 525-550 kg. Endvidere har det vist sig i de besætninger, hvor den ønskede tilvækst ikke er opnået, at næsten alle har haft for lav tilvækst i græsningsperioden, men samtidig er der besætningsresultater, som viser, at høj foderstyrke i vinterperioden vil kunne kompensere for den manglende tilvækst i græsningsperioden.

2. Forsøg med NH_3 -behandlet halm til opdræt.

I samarbejde med Landskontoret for Planteavl blev der i efteråret 1976 planlagt forsøg med anvendelse af NH_3 -behandlet halm til opdræt i 4 helårsforsøgsbrug.

Forsøget havde til formål at undersøge NH_3 -behandlingens virkning på halmens foderværdi, belyst ved foderoptagelse og den deraf følgende produktion (tilvækst). Forsøget blev planlagt således, at på hvert helårsforsøgsbrug blev kvierne opdelt i to hold med 15-18 kvier på hvert hold i alderen 9-18 mdr. De to hold blev tildelt henholdsvis NH_3 -behandlet halm og ubehandlet halm efter ædelyst, idet der blev tildelt samme grundration i roer og melasse. For at muliggøre en større energioptagelse i form af NH_3 -behandlet halm blev kraftfodermængden reduceret på holdet, som fik NH_3 -behandlet halm i forhold til kontrolholdet. Tildelingen af såvel protein som mineraler og vitaminer var ens for de to hold.

Ammoniakken blev tilsat halmballer, som var sat i stakke à ca. 1500 og dækket med 0,15 mm plastic. Der blev tilsat ca. 3 pct. NH_3 (pct. af tørstof). Med hensyn til de tekniske forhold vedrørende NH_3 -tilsætning til halm henvises til "Oversigten over forsøg og undersøgelser i Landbo- og Husmandsforeningerne 1977".

I tabel 0-3 er vist in-vitro fordøjeligheden samt pct. enzymopløseligt organisk stof (pct. af organisk stof). Prøverne er udtaget med specialbor, idet undersøgelser har vist, at udtagning af analyseprøver uden brug af specialbor resulterer i en meget usikker bestemmelse af fordøjeligheden.

Af tabel 0-3 fremgår det, at in-vitro fordøjeligheden af ubehandlet halm varierer fra 45,3 til 53,1 og viser et gennemsnit på 48,7. Efter NH_3 -behandlingen ses variation (64,1-65,6) at være betydeligt mindre. Den mindre variation efter NH_3 -behand-

lingen tyder på, at der kan opnås et ensartet foder ved NH_3 -behandlingen.

Tabel 0-3 In-vitro fordøjeligheden og enzymopløseligt organisk stof (pct. af org. stof) i henholdsvis ubehandlet- og NH_3 -behandlet halm.

H-nr.	Ubehandlet		NH_3 -behandlet	
	In-vitro	Enzymopl.	In-vitro	Enzymopl.
62-1	45,3	21,9	65,5	40,0
71-1	48,7	25,7	64,3	36,1
72-1	53,1	28,4	65,6	37,3
74-1	47,6	25,0	64,1	35,3
Gns.	48,7	25,3	64,9	37,2

Nogenlunde tilsvarende variationer ses for enzymopløseligt organisk stof. Følgende relation er fundet mellem in-vitro fordøjeligheden (14 prøver) og enzymopløseligt organisk stof, idet 92 pct. af totalvariationen er forklaret:

$$y = 0,77x - 11,8$$

idet y = enzymopløseligt organisk stof og

x = in-vitro fordøjeligheden.

Der er således god overensstemmelse mellem in-vitro fordøjeligheden og enzymopløseligt organisk stof, og ud fra disse værdier kan foderværdien beregnes. I 464. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg er sammenhængen mellem in-vitro fordøjeligheden og enzymopløseligt organisk stof omtalt. I samme beretning er vist vejledende relationer mellem analyseværdier og energiværdier af halm. Heraf kan det beregnes ud fra in-vitro fordøjeligheden (48,7), at det ubehandlede halm har en

foderværdi på 30 f.e. pr. 100 kg tørstof og det NH_3 -behandlede (64,9) halm har en foderværdi på 53 f.e. pr. 100 kg tørstof. Beregnes foderværdien på grundlag af enzymopløseligt organisk stof, vil foderværdien være fuldstændig sammenfaldende for det NH_3 -behandlede halm, medens det ubehandlede halm vurderes ca. 5 f.e. højere pr. 100 kg tørstof.

a. Fodringsforsøg.

I tabel 0-4 er vist resultaterne af fodringsforsøg med opdræt. Forsøgsperioden var 96 dage. En besætning er ikke medtaget i materialet som følge af ekstreme afvigelser, i foderforbrug og tilvækst, fra de øvrige besætninger. Gennemsnitsvægten i perioden for holdet, som fik NH_3 -behandlet og holdet, som fik ubehandlet halm, var henholdsvis 323 kg og 311 kg.

Den daglige tilvækst blev 535 g for holdet, som fik NH_3 -behandlet halm, og 456 g for holdet, som fik ubehandlet halm efter ædelyst. Halmoptagelsen blev 4,59 kg og 3,19 kg tørstof for henholdsvis det hold, der fik NH_3 -behandlet og det hold, der fik ubehandlet halm.

Roe- + melassetildelingen er stort set ens for de to hold. Nederst i tabellen ses, at NH_3 -holdet har fået 1,09 f.e. i kraftfoder, medens kvierne, som har fået ubehandlet halm, har fået 1,20 f.e. samt 0,80 f.e. i græsensilage.

Den beskedne daglige tilvækst for de to hold må delvis forklares af, at kvierne var i god foderstand ved forsøgets begyndelse.

På grundlag af opnåede tilvækster samt ovennævnte fodertildeling er i tabel 0-5 beregnet foderværdien af den tildelte halm. På grund af vægtforskellen er der en lille forskel i vedligeholdelsesbehovet. Den registrerede tilvækst kræver for NH_3 -

holdet 2,07 f.e. og 1,76 f.e. pr. dag for holdet, som har fået ubehandlet halm. Derved bliver foderkravet henholdsvis 5,08 f.e. og 4,70 f.e. pr. dyr daglig. Såfremt roe- og kraftfodertildelingen fratrækkes de nævnte foderkrav, bliver foderværdien af det optagne halmtørstof henholdsvis 2,31 f.e. for det NH_3 -behandlede og 1,01 f.e. for det ubehandlede halm. Dette svarer til 50 og 32 f.e. pr. 100 kg tørstof for NH_3 -behandlet respektive ubehandlet halm. Af den samlede energitilførsel udgør NH_3 -behandlet og ubehandlet halm henholdsvis 45 pct. og 21 pct.

Som tidligere nævnt er in-vitro foderværdien bestemt til 53 f.e. og 30 f.e. for henholdsvis NH_3 -behandlet og ubehandlet halm. Dette forhold svarer til, at foderværdien for NH_3 -behandlet halm bestemt ved in-vitro og enzymopløseligt organisk stof er 6 pct. højere, end resultaterne fra opdrætsundersøgelsen viser. Tilsvarende undervurderes det ubehandlede halm ca. 6 pct. ved in-vitro bestemmelsen, medens analyseresultaterne fra enzymopløseligt organisk stof overvurderer halmen ca. 9 pct.

Sammenfattende må det således konkluderes, at ved bestemmelse af foderværdien ved hjælp af såvel in-vitro- som enzymopløseligt organisk stof kan der optræde fejlvurderinger af foderet på op til 10 pct. Dette gælder - som tilfældet var i nærværende undersøgelse - når der ikke forekommer ekstremt høje eller lave fordøjeligheder. Ved tilsætning af ca. 3 pct. NH_3 kan der forventes en forbedring af foderværdien på 0,15 - 0,20 f.e. pr. kg halmtørstof, og halm kan da udgøre op til 45 pct. af den samlede energitilførsel til opdræt over 9 mdr, såfremt den øvrige del af foderrationen er letfordøjelig.

Tabel 0-4 Tilvækst og foderforbrug ved tildeling af NH_3 -behandlet og ubehandlet halm.

	<u>NH_3-behandlet</u>	<u>Ubehandlet</u>
Antal dyr (besætn.)	52 (3)	51 (3)
Forsøgsperiodens længde, dage	96	96
Gns. vægt i per., kg	323	311
Gns. daglig tilv., g	535	456
F.e. pr. kg tilvækst	-	10,75

Foder pr. dag		
heraf:		
Halm ad lib. (kg tørstof)	4,59	3,19
Roer + fl. melasse, f.e.	1,68	1,69
Kraftfoder og ensilage, f.e.	1,09	2,00 ¹⁾

¹⁾ heraf 0,80 f.e. i ensilage.

Tabel 0-5 Beregning af foderværdi i NH_3 -behandlet halm til opdræt.

	<u>NH_3-behandlet</u>	<u>Ubehandlet</u>
<u>Beregnet behov:</u>		
Vedligeholdelse, f.e.	3,01	2,94
F.e. til reg. tilvækst ¹⁾	2,07	1,76

F.e. ialt pr. dag	5,08	4,70
÷ F.e. excl. halm	2,77	3,69

F.e. halm tildelt	2,31	1,01

F.e. pr. 100 kg halm tørstof	50	32

F.e. pr. 100 kg halm (85% tørstof)	43	27

F.e. halm i pct. af ialt f.e.	45	21

¹⁾ Foderenhedsbehov pr. kg tilvækst, efter norm = 3,86.

b. Optimal anvendelse af NH_3 -behandlet halm.

I tabel 0-6 er vist prisen pr. mer-f.e. ved forskellig behandlingseffekt og omkostninger pr. kg behandlet halm. Som udgangsmateriale er her regnet med normal halm, d.v.s. 0,25 f.e. pr. kg halm. Ved en in-vitro fordøjelighed af organisk stof på 60-64 indvindes der således 0,20 f.e. pr. kg behandlet halm, og såfremt behandlingsomkostningerne er 10 øre pr. kg, vil prisen pr. f.e. blive 50 øre. Såfremt der kun opnås en beskeden behandlingseffekt, og der samtidig er større behandlingsomkostninger, vil de indvundne foderenheder blive meget dyre.

Tabel 0-6 Pris på indvundet foder, d.v.s. øre pr. mer-f.e. ved forskellig behandlingseffekt (ford. af org. stof) og behandlingsomkostninger.

In-vitro ford. af org.stof	Mer-f.e. pr. kg ¹⁾	Behandlingsomkostninger					
		10	15	20	25	30	35
50-54	0,06	167	250	333	417	500	583
55-59	0,13	77	115	154	192	231	269
60-64	0,20	50	75	100	125	150	175
65-69	0,26	38	58	77	96	115	135
over 69	0,28	36	54	71	89	107	125

¹⁾ Mer-f.e. pr. kg normal halm (25 f.e. pr. 100 kg) som følge af behandlingseffekten.

Hvis de indvundne f.e. skal koste under 90 øre, hvilket er angivet ved den sorte streg, skal der indvindes mindst 0,13 f.e. pr. kg, når behandlingsomkostningerne ligger på 10 øre pr. kg. Stiger behandlingsomkostningerne til 15 øre, må der ske en forbedring på 0,20 f.e. pr. kg o.s.v.

Efter at have fastlagt prisen pr. mer-f.e. kan det i den enkelte bedrift afgøres, om det er fordelagtigt at NH_3 -behandle halm, idet der kan skelnes mellem to principielt forskellige foderderrationstyper, nemlig stort roefoder (herunder biprodukterne:

sukkerroeaff., melasse og kosetter) og stort græsmarksfoder. I tabel 0-7 og 0-8 er vist eksempler på foderrationer, hvor NH_3 -behandlet og ubehandlet halm indgår i kombination med roer og græsensilage. Der vil kunne indgå større mængder NH_3 -behandlet halm, såfremt der opnås en foderværdi, der er bedre end den anførte (50 f.e. pr. 100 kg tørstof eller 2,0 kg tørstof pr. f.e.). Nævnte foderrationer sikrer en daglig tilvækst, som muliggør kælvning ved 2 års alderen, med en vægt på 500-525 kg før kælvning.

Tabel 0-7 Foderrationer for opdræt ved max. anvendelse af henholdsvis NH_3 -behandlet¹⁾ og ubehandlet²⁾ halm sammen med roer/melasse/affald, som sikrer ca. 600 g daglig tilvækst.

Alder	Ialt f.e. pr. dag	<u>NH_3-behandlet halm</u>			<u>Ubehandlet halm</u>		
		Halm f.e.	Roer/ melasse/ affald f.e.	Soja- skrå f.e.	Halm f.e.	Roer/ melasse/ affald f.e.	Soja- skrå f.e.
mdr.							
6-12	3,5	1,2	1,4	0,9	0,7	2,1	0,7
12-18	4,3	1,9	1,5	0,9	1,0	2,6	0,7
18 mdr.- 6 uger før kælvning	5,0	2,3	1,8	0,9	1,3	3,0	0,7

1+2) 2,0 og 3,4 kg halm-tørstof pr. f.e.

Tabel 0-8 Foderrationer for opdræt med max. anvendelse af henholdsvis NH_3 -behandlet¹⁾ og ubehandlet²⁾ halm sammen med græsensilage³⁾, som sikrer ca. 600 g daglig tilvækst.

Alder	Ialt f.e. pr. dag	<u>NH_3-behandlet halm</u>			<u>Ubehandlet halm</u>		
		Halm f.e.	Græs- ensi- lage f.e.	Soja- skrå f.e.	Halm f.e.	Græs- ensi- lage f.e.	Soja- skrå f.e.
mdr.							
6-12	3,5	0,7	2,8	-	0,1	3,4	-
12-18	4,3	1,1	3,2	-	0,3	4,0	-
18 mdr. - 6 uger før kælvning	5,0	1,5	3,5	-	0,5	4,5	-

1+2) 2,0 og 3,4 kg halm-tørstof pr. f.e.

3) 1,4 kg tørstof pr. f.e.

Såfremt der er tale om stort roefoder, vil halm kunne indgå til sikring af den nødvendige struktur. Tildeles kvier i alderen 18 mdr. og frem til 6 uger før kælvning f.eks. 5 kg halm pr. dag, vil der indvindes ca. 1 f.e. ved en NH_3 -behandling, og det er således muligt at reducere det letfordøjelige foder (roer/affald/melasse/kosetter) tilsvarende. Afgørende for, om roerne eller tilsvarende mængder af biprodukter skal reduceres på bekostning af NH_3 -behandlet halm, vil være den interne produktionspris for roerne, samt prisen for biprodukter som erstatning for roer. Af 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg kan det udledes, at såfremt de indvundne foderenheder har en pris på under 60 øre pr. f.e., vil NH_3 -behandling af halm være konkurrencedygtig overfor roer i de tilfælde, hvor det ofrede dækningsbidrag er relativt stort, og udbyttet i roemarken er under 10.000 f.e. pr. ha.

For stort græsmarksfoder gælder - idet der korrigeres for proteinindholdet - at såfremt det ofrede dækningsbidrag er relativt stort og udbyttet under 6000 f.e. pr. ha, vil NH_3 -behandlingen være fordelagtig. For NH_3 -behandling af halm i konkurrence med såvel roe- som græsmarksfoder, vil konkurrencen falde ud til fordel for roe- og græsmarken, når der er tale om et lille ofret dækningsbidrag og et stort udbytte pr. ha i roe- og græsmarken.

Sammenfattende kan det konkluderes, at NH_3 -behandling af halm vil være fordelagtig i de bedrifter, hvor udbyttet i grovfodermarken er relativt lavt og det ofrede dækningsbidrag er stort. Dette er dog under forudsætning af en væsentlig forbedring af foderværdien ved lave behandlingsomkostninger samt en højere pris på melasse og roeaffald end roer.

V. PRODUKTION AF SLAGTEKALVE

Ved Uffe Henneberg

Slagtekalveproduktionen er i 1977/78 repræsenteret ved data fra 13 besætninger, heraf 1 RDM- og 12 SDM-besætninger. Disse besætninger har alle haft en jævn produktion over året, og udover besætningerne H 51-2 og H 61-2 er produktionen baseret på eget tillæg. I nærværende kapitel medtages ikke 5 besætninger, hvor produktionen dels har været ujævn over året, og dels har været præget af salg af kalve med varierende afgangsvægt til levekvægmarkedet. På de øvrige helårsforsøgsbrug er kalvene solgt som spæde.

1. Tekniske og økonomiske resultater, 1977/78.

I tabellerne K-1 og K-2 er vist de tekniske og økonomiske resultater. I tredje kolonne i tabel K-1 er vist den gennemsnitlige afgangsvægt. Dette gennemsnit for den enkelte besætning ses at variere fra 325 til 391 kg, medens det totale gennemsnit er 361 kg, hvilket er en stigning på 14 kg i forhold til gennemsnit af de tre foregående forsøgsår. Denne stigning kan forklares af en gunstig udvikling i relationen mellem foderpris og afregningspris, idet et stigende forhold medfører, at den optimale afgangsvægt bliver højere.

Foderforbruget pr. produceret kalv er opdelt i kraftfoder, mælk/valle og "grovfoder", som dernæst er opdelt i en let- og en tungtfordøjelig del. Letfordøjeligt er roer, roeaffald, kartofler, melasse og kosetter, medens græsmarksfoder og halm indgår i den tungtfordøjelige del.

Ved fodring efter ædelyst er foderoptagelsen stærkt afhængig af foderets fordøjelighed, idet foderets passagehastighed gennem vommen og dets foderenhedsindhold pr. kg tørstof øges med stigende fordøjelighed. Dernæst er foderoptagelsen også bestemt af en kemisk eller fysisk regulering hos dyret. Den kemiske regule-

ring indtræder, når der tildeles letfordøjelige fodermidler, hvoraf optagelsen ville blive større end dyrets kapacitet for energiomsætning betingede, såfremt nævnte kemiske regulering ikke satte ind. Den fysiske regulering, d.v.s. begrænsning af foderoptagelsen, indtræder, når foderets fyldningsgrad er høj (f.eks. traditionelt græsmarksfoder med højt træstofindhold) og dyrets kapacitet for omsætning af energi ikke er dækket.

Af det ovenfor anførte kan sluttes, at foderoptagelsen (f.e.) falder væsentligt, såfremt det tungere fordøjelige foder udgør mere end 10-30 pct. af den samlede tørstoftildeling, dog afhængig af det pågældende grovfoders fordøjelighed. Men roer, melasse og kosetter, der er letfordøjelige "grovfodermidler", kan tildeles kalve, som vejer over 200 kg med op til halvdelen af foderenhederne uden derved at reducere foderoptagelsen.

Kalve, som slagtes ved en vægt af ca. 350 kg må have optaget ca. 1/3 af deres samlede foder, når de vejer 200 kg, hvorfor foderet indtil denne vægt hovedsageligt må bestå af kraftfoder og mælk suppleret med lidt strukturfoder.

I forsøgsåret 1977/78 er der ved en gennemsnitlig afgangsvægt på 361 kg tildelt 1457 f.e. Dette vil ifølge ovenstående indebære, at en tildeling på ca. 500 f.e. i roetørstof skulle være mulig. Melasse-tildelingen må i så fald ikke overstige 10-15 % af det samlede tørstof.

På H 41-2 tildeltes pr. produceret dyr 518 f.e. i roelignende foder, d.v.s. 412 f.e. i kosetter, 93 f.e. i melasse og ingen roer. Denne besætning har samtidig haft den laveste kraftfoder-tildeling. I besætningerne H 51-2, H 61-2, H 63-2 og H 64-2 har der ligeledes været stor tildeling af roer og roelignende foder, og i disse har den daglige tilvækst og foderforbruget pr. kg tilvækst været af samme størrelsesorden som i de øvrige besætninger. Følgelig vil nævnte fodrings økonomiske fordelagtighed

Tabel K-1. Tekniske resultater i slagtekalveproduktionen. 1977-78.

H-nr.	Race	Gns. afgangs-vægt kg	Antal producerede kalve	Foder-dage pr. prod. kalv	Foderforbrug, f.e. pr. prod. kalv					Grovf. pct. (tungt fordøjeligt)	Døde i pct. af indsatte
					Kraft-foder	Mælk/valle	Roer, melasse o.l.	Græs-marks-foder og halm	Ialt		
31-2	R	344	38,2	311	1077	261	82	115	1535	13 (7)	9,7
33-2	S	388	22,1	334	1233	254	18	131	1636	9 (8)	4,2
41-2	S	362	72,8	327	685	196	518	70	1469	40 (5)	4,4
42-2	S	376	30,3	347	848	209	291	69	1417	25 (5)	3,3
51-2	S	383	59,5	350	785	95	414	223	1517	42 (15)	4,8
52-2	S	354	35,6	308	890	130	179	98	1297	21 (8)	4,8
61-2	S	390	56,2	354	1068	218	306	120	1712	25 (7)	8,8
63-2	S	384	30,8	322	1058	214	309	110	1691	25 (7)	9,1
64-2	S	391	35,5	364	1141	115	374	92	1722	27 (5)	2,4
71-1	S	330	42,1	302	1057	111	58	52	1278	9 (4)	5,7
72-1	S	332	46,4	309	931	99	168	79	1277	19 (6)	2,4
73-2	S	325	19,6	265	856	103	116	111	1186	19 (9)	0,0
74-1	S	340	54,7	284	792	131	180	103	1206	23 (9)	7,0
Gns.	-	361	41,8	321	955	164	232	106	1457	23 (7)	5,1

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1977/78:

Spædkalvepris: RDM = 680 kr. og SDM = 830 kr. korrektion med 10 kr. pr. kg afvigende vægt fra 42 kg.

Øre pr. f.e.

Øre pr. f.e.

Sojaskrå og lign.
Kalveblanding
Korn og klid
Roer, aff., kartofler,
melasse, kosetter, valle
og frisk græs

130
120
100

75

Hø/græsensilage
Halm og frøgræshalv
Sødmælk
Sødmælkserstatning
Fodermælk
Skummetmælk

90
60
560
375
200
250

Tabel K-2. Tekniske og økonomiske resultater i slagtekalveproduktionen. 1977-78.

H-nr.	Ra-ce	Teknisk intensitet og effektivitet				Økonomiske hovedresultater						
		Dag-lig foder f.e.	Dag-lig tilv. gram	Til-vækst g/f.e.	F.e. pr.kg til-vækst	Afregn.-kr.pr. kg lev. vægt	Ind-tægt kr.pr. prod. kalv	Ud-gift kr.pr. prod. kalv	Aflønn. af stald og arb. kr./365 dg.	Tab pr. prod. kalv s.f.a. døde kalve	For-rent-ning kr.pr. prod. kalv	Rut. arb. timer pr. prod. kalv
31-2	R	4,93	971	197	5,08	9,68	3283	2639	756	66	136	11,5
33-2	S	4,90	1037	212	4,72	10,16	3867	3189	741	91	177	10,1
41-2	S	4,49	983	219	4,56	9,83	3521	2806	798	84	158	11,6
42-2	S	4,08	964	236	4,23	9,83	3694	2709	1036	34	161	10,6
51-2	S	4,33	951	220	4,56	9,78	3708	2973	767	73	179	8,1
52-2	S	4,21	1013	241	4,16	9,85	3482	2746	872	49	147	8,7
61-2	S	4,84	958	198	5,05	9,85	3683	3092	609	210	188	9,5
63-2	S	5,25	1053	200	4,98	10,21	3918	3252	755	97	174	7,2
64-2	S	4,73	968	205	4,89	9,83	3844	2991	855	22	181	7,6
71-1	S	4,23	960	227	4,40	9,59	3121	2741	459	89	143	8,6
72-1	S	4,14	950	229	4,36	9,54	3143	2561	687	34	137	7,0
73-2	S	4,47	1063	238	4,21	9,97	3240	2584	903	0	120	10,5
74-1	S	4,25	1059	249	4,00	10,02	3276	2491	1009	155	124	7,0
Gns.		4,53	995	221	4,55	9,86	3522	2829	788	84	156	9,1

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1977/78, fortsat:

Diverse (dyrlæge, strøelse m.m.) øre pr. dag: : 25
 Forrentning af investering (spædkalv + halvdelen af var. omkostn.): pot.pr. år: 10
 Afregningspris: 9,83 kr. pr. kg levende vægt giver 18,00 kr. pr. kg slagtet vægt
 ved en slagteprocent på 54,6.

i den enkelte besætning alene afhænge af, om roer, kosetter og/eller melasse er billigere pr. f.e. end korn.

Som det fremgår af næstsidste kolonne i tabel K-1 er der i gennemsnit af alle besætninger anvendt 7 pct. tungtfordøjeligt foder og med en variation fra 4-15 pct. I ingen af besætningerne har tildelingen af tungtfordøjeligt foder således været af en sådan størrelse, som skulle betinge en væsentligt formindsket foderoptagelse. I sidste kolonne er anført døde i procent af indsatte og gennemsnittet (5,1 pct.) er på niveau med foregående år, og kun på H 73-2 er der ingen kalve mistet efter indsættelsen.

I tabel K-2 er foruden de økonomiske resultater vist den tekniske intensitet og effektivitet.

Den gennemsnitlige daglige fodertildeling er øget til 4,53 f.e. (mod 4,12 f.e. i 1976/77), hvilket har medført, at den gennemsnitlige daglige tilvækst er steget fra 953 g i 1976/77 til 995 g i 1977/78. Den større fodertildeling har også medført, at foderforbruget pr. kg tilvækst er steget fra 4,31 f.e. til 4,55 f.e. Det skal dog bemærkes, at stigningen i afgangsvægten fra 347 kg til 361 kg vil medføre en stigning på ca 0,2 f.e. pr. kg tilvækst.

Til afgørelse af, om det er økonomisk fordelagtigt f.eks. at lade afgangsvægten stige fra 325 kg til 375 kg, kræves kendskab til bl.a. foderpris og forrentning. Nævnte forøgelse i afgangsvægten medfører f.eks. følgende omkostninger: 275 f.e. à 1,20 kr. og forrentning af kalvens værdi i 50 dage (15 pct. af 3.000 kr.), ialt 395 kr. Forøgelsen i afgangsvægten på 50 kg medfører, at slagteprocenten øges med 0,5 pct. enheder, hvilket betyder ekstra 9 øre pr. kg levende vægt, såfremt afregningsprisen ved 325 kg levende vægt er 9,90 kr. pr. kg levende vægt. I nævnte tilfælde - uden bevægelser i afregningsniveau som følge af ændrede markeds-

forhold over de betragtede ekstra 50 foderdage - vil kalvens salgspris stige fra 325 kg à 9,90 kr. til 3,75 kg à 9,99 kr. eller ialt 529 kr. Følgelig kan staldplads og arbejdsindsats blive aflønnet med 529 - 395 kr. eller 2,68 kr. pr. foderdag. Såfremt markedsforholdene ændres, således at afregningsniveauet falder med 50 øre pr. kg levende vægt, vil værdien af ekstra 50 kg tilvækst falde med 188 kr., og der vil blive et tab på 54 kr. ved at beholde kalve ekstra 50 dage. Omvendt vil en stigning på 50 øre pr. kg levende vægt medføre en aflønning på 322 kr. til staldplads og arbejde eller 6,44 kr. pr. dag. Ovennævnte eksempel viser, at en forøgelse af afgangsvægten ikke vil være hensigtsmæssig, såfremt markedspriserne generelt viger. Kan en ekstra prisstigning derimod opnås, bliver det mere fordelagtigt at øge afgangsvægten.

For fastlæggelse af den optimale afgangsvægt under forskellige betingelser henvises til 445. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Som nævnt medfører en stigende afgangsvægt, at slagteprocenten stiger ca. 1 pct. enhed for hver gang vægten øges med 100 kg; dog vil stigende foderstyrke medføre øget foderforbrug pr. kg tilvækst. Ligeledes vil en stigning i den daglige tilvækst på 100 g betyde, at slagteprocenten øges 1 - 1,5 pct. enhed, medens klassificeringen bliver et plus højere (jvf. 430. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

På grundlag af ovennævnte er afregningsprisen beregnet (kr. pr. kg levende vægt) for det enkelte helårsforsøgsbrug, idet der samtidigt er taget udgangspunkt i den pris, der faktisk er opnået i gennemsnit for helårsforsøgsbrugene året igennem. Derved er prisforskelle forårsaget af leveringstidspunkt og aftager (slagteri eller marked) elimineret. Den gennemsnitlige afregningspris på 9,86 kr. pr. kg levende vægt ses at dække over en variation fra 9,54 kr. til 10,21 kr. Forskellen i afregnings-

prisen på 0,67 kr. pr. kg betyder ca. 250 kr. i forskel i afregningsprisen pr. produceret kalv.

Da afregningsprisen afhænger af afgangsvægten og den daglige tilvækst, der er bestemt af foderoptagelsen som ved ad libitum fodring dernæst styres af foderrationens sammensætning, skal også prisen på det tildelte foder iagttages i den enkelte bedrift. De her anvendte standardpriser fremgår af tabel K-1 nedest. Helårsforsøgsbrugene H 33-2 og H 63-2 har haft de største foderudgifter, hvilket delvis skyldes anvendelsen af henholdsvis 254 og 214 f.e. skummetmælk, som er de dyreste fodermidler. De højeste indtægter pr. produceret kalv er tilsvarende opnået på H 33-2 og H 63-2 som følge af en høj afgangsvægt og en høj afregningspris.

I tabel K-2's fjerdesidste kolonne er vist aflønningen til stald og arbejde pr. 365 dage. Beregningerne er foretaget på grundlag af de under tabel K-1 og K-2 anførte forudsætninger. Aflønningen ses at være 788 kr. i gennemsnit, mod 426 i 1976/77. I de fire besætninger (H 42-2, H 52-2, H 73-2 og H 74-1), hvor foderforbruget pr. kg tilvækst er lavest, er den højeste aflønning til stald og arbejde også opnået. På trods af de udmærkede tekniske resultater på H 33-2 og H 63-2 har anvendelsen af de store mælkemængder medført, at den økonomiske afkastning ligger omkring gennemsnit.

I tabel K-2's trediesidste kolonne er anført det tab, som døde kalve har medført. Tabet er beregnet ud fra dels antal døde og dels ud fra kalvenes vægt ved død. Tabet varierer fra 0 til 210 kr. pr. produceret kalv. Tabet på 210 kr. forekom på H 61-2, fordi 6 ud af 57 indsatte kalve døde ved en gennemsnitsvægt på 208 kg. For denne besætning betyder dette, at der skal indsættes 1,055 kalv for at producere en slagtefærdig kalv. I forhold til nul døde betyder dette en merudgift på 51 kr. pr. indsat kalv. Endvidere mistes den tilvækst, som

kalvene har haft fra indsættelse til død. Denne vil være 16 kg pr. produceret kalv, hvilket medfører et tab på 159 kr. pr. kalv. Såfremt ingen kalve var døde i den pågældende besætning, ville aflønningen til stald og arbejde være 819 kr.

I næstsidste kolonne er rentekravet pr. produceret kalv beregnet, og dette vil være stigende med stigende afgangsvægt, og øver således indflydelse på fastlæggelsen af den optimale afgangsvægt. Det skal bemærkes, at den marginale rentebelastning vil være ca. 1,50 kr. pr. dag for kalve på omkring 350 kg levende vægt.

I tabel K-2's sidste kolonne er anført arbejdsindsatsen pr. produceret kalv. Et gennemsnit på 9,1 time pr. produceret kalv svarer til 10,4 time pr. årsvær.

I forsøgsåret 1976/77 blev der opnået en aflønning til stald og arbejde på 426 kr. pr. 365 foderdage eller 1,17 kr. pr. dag, medens aflønning i 1977/78 er 788 kr. pr. 365 dage eller 2,16 kr. pr. dag. Med ovennævnte afkastning var det i 1976/77 en forudsætning for at opnå en aflønning på 30 kr. i timen, at staldomkostningerne kun var 100 kr. pr. 365 foderdage. En tilsvarende timeaf-lønning i 1977/78 vil kunne bære staldomkostninger på 475 kr. pr. bås-plads. Omvendt medfører en staldomkostning på 100 kr. pr. bås-plads en aflønning på 66 kr. pr. time.

Det kan konkluderes, at stigningen (85%) fra 426 kr. i 1976/77 til 788 kr. i 1977/78 i aflønningen af stald og arbejde primært skyldes, at afregningsprisen er forbedret, idet foderomkostningerne er nogenlunde uændrede. Dette forhold viser, at slagtekalveproduktionen er følsom overfor relationen mellem foderpris og slagtepris (afregningspris).

Endvidere er det for uændrede foderpriser fundet, at en forøgelse af afgangsvægten fra 325 til 375 kg, medførte en marginal aflønning af stald og arbejde på 2,68 kr. pr. dag. Da dette er

højere end den i gennemsnit opnåede (2,16 kr.) aflønning, har det generelt været økonomisk fordelagtigt at øge afgangsvægten, selv om der ved den kontinuerede produktion ikke har været væsentlige økonomiske fordele ved at forøge afgangsvægten fra 347 kg i 1976/77 til 361 kg i 1977/78.

Sammenfattende kan det konkluderes, at den højeste aflønning opnås ved anvendelse af letfordøjelige fodermidler, som sikrer en stor foderoptagelse og dermed en høj daglig tilvækst. Da det samtidig er en forudsætning, at disse fodermidler er billige, vil en øget anvendelse af roer og roelignende foder på bekostning af korn, være økonomisk fordelagtig i mange bedrifter. Det bør samtidig iagttages, at kalve, der vejer over 200 kg, uden tilvækstreduktion, kan fodres med rene roer med op til halvdelen af det samlede foder.

2. Forskellige proteinkilder til slagtekalve

Der er udført en lang række forsøg til belysning af proteinkildens (-kvalitetens) betydning for slagtekalves tilvækst og slagte kvalitet (se 157., 158., og 159. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg). Proteinkvaliteten har særlig betydning i kalvens første levemåneder, indtil drøvtyggerfunktionen er udviklet. Proteinkildens smagelighed har også betydning, idet en velsmagende kraftfoderblanding medfører større foderoptagelse og dermed højere daglig tilvækst.

Ved udelukkende at anvende de i tabel K-3 anførte proteintilskudskilder efter kalvens 7. leveuge er der ikke fundet forskel i slagte kvaliteten og klassificeringen. Følgelig vil det umiddelbart være muligt at sammenligne proteinkildernes værdi til slagtekalve på baggrund af de opnåede daglige tilvækster. Forskelle i foderforbruget pr. kg tilvækst er meget beskedne undtagen for skummetmælksholdet, der har haft et foderforbrug, som

er ca. 6 pct. lavere end gennemsnittet af øvrige hold. I forsøgene er skummetmælkens foderværdi ansat til 0,70 kg tørstof pr. f.e. Denne værdi gælder formodentlig kun for drøvtyggere (kalve over 4 mdr.), medens der vil være en højere udnyttelse af skummetmælk indtil 4 mdrs. alderen, og netop derfor vil der være et lavere foderforbrug pr. kg tilvækst hos kalve, der i hele opfedningsperioden er tildelt skummetmælk, såfremt der regnes med 0,70 kg tørstof pr. f.e.

a. Proteinkildernes indbyrdes værdi.

I tabel K-3 er beregnet den prisforskel, der skal være pr. kg suppleringsprotein for såvel animalske som vegetabiliske proteinkilder i forhold til sojaskrå, for at de er lige økonomisk fordelagtige at anvende. Ved beregningen er der taget hensyn til forskellen i den daglige tilvækst fra indsættelse ved ca. 60 kg til en afgangsvægt på 350 kg. Sojaskrå er således anvendt som "målesort". I første kolonne er vist afvigelsen fra sojaskråholdet i antal dage for at opnå en afgangsvægt på 350 kg. Således har holdet, som er tildelt skummetmælk, været 8 dage mindre om at opnå en vægt på 350 kg. Omvendt har f.eks. holdet, som har fået bomuldsfrøkager, været 14 dage længere om at opnå en vægt på 350 kg. Afvigelserne fra sojaskråholdet kan stort set forklares af forskelle i tilvæksten inden for kalvens første 4 levemåneder.

Efter den 4. levemåned kan urea også være "proteinkilden". Det skal dog understreges, at fodring efter ædelyst er en betingelse for at opnå høje daglige tilvækster ved tildeling af urea - opblandet i korn. Dette skyldes, at NH_3 -frigørelsen må være i takt med mikroorganismerne kapacitet.

Meromkostningerne ved, at kalven er længere under opvækst, vil være 1) rentetab, 2) større arbejdsindsats, 3) større staldomkostninger, såfremt pladsen har en alternativ værdi.

Tabel K-3. Suppleringsproteinets værdi i forskellige protein-kilder i forhold til proteinet i sojaskrå ved forskellige arbejds- og staldomkostninger, øre pr. kg.

	"Fler-foder-dage"	Ved arbejds- + staldomkostninger kr./dag:	
		1,00	2,00
Skummetmælk ¹⁾	- 8	49	69
Vallepulver	- 8	49	69
Sildemel, affedt	- 6	37	52
<u>Sojaskrå</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
Blodmel	3	- 18	- 26
Skummetmælkspulver	6	- 37	- 52
Hørfrokager	8	- 49	- 69
Hestebønner	8	- 49	- 69
Tørgær	12	- 73	-103
Bomuldsfrøkager	14	- 86	-121
Solsikkekager	14	- 86	-121
Kødbenmel	18	-110	-155
Grønmel	23	-140	-198
Rapsskrå	33	-201	-284

Forudsætninger: Afgangsvægt: 350 kg og 10 kr. pr. kg levende vægt, 40 kg suppleringsprotein pr. kalv. 15 pct. forrentning.

1) 0,70 kg tørstof pr. f.e.

På baggrund af ovennævnte er i tabel K-3 endvidere beregnet værdien af eet kg suppleringsprotein i gennemsnit for hele vækstperioden ved forskellige arbejds- og staldomkostninger. Ved en rente på 15 pct. bliver rentetabet 1,44 kr. pr. ekstra foderdag, når værdien af slagtekalven er 3.500 kr. Er arbejds- og staldomkostninger 1,00 kr., må eet kg suppleringsprotein fra skummetmælk koste 49 øre mere end sojaskrå; tilsvarende skal rapsskrå være 201 øre billigere. Med arbejds- og staldomkostninger på 2 kr. pr. dag vil de tilsvarende værdier for skummet-

mælk og rapsskrå være henholdsvis 69 øre mere og 284 øre mindre end sojaskrå.

b. Kalvens første 4 levemåned.

Da anvendelse af skummetmælk de første 4 måneder har en gunstig indflydelse på tilvæksten, kan det være af interesse at se, hvor høj prisen må være netop i denne periode, idet tilvæksten i den efterfølgende periode ikke er væsentligt påvirket af proteinkilden.

Tabel K-4. Skummetmælks værdi til kalve under 4 mdr., øre pr. kg ved 8,5 pct. tørstof ved forskellige priser på byg og sojaskrå (0,56 kg tørstof pr. f.e.).

Pris pr. 100 kg sojaskrå	Pris 100 kg byg		
	80	100	120
135	26	28	30
170	28	30	32
205	30	32	34

I tabel K-4 er vist værdien af 1 kg skummetmælk ved forskellige priser på sojaskrå og byg. Merværdien de første 4 levemåneder skyldes, at der ved fodring med skummetmælk til kalve under 4 mdr. kan opnås en daglig tilvækstforøgelse på ca. 15 g pr. kg tildelt skummetmælk. Tildeling af skummetmælk, udover hvad der er nødvendigt for proteinforsyningen, kan ikke forventes at forøge den daglige tilvækst, d.v.s. op til 10 kg pr. dag. Skummetmælkens gunstige indflydelse på tilvæksten de første 4 levemåneder kan skyldes bedre udnyttelse af flydende foder som følge af bollerendens funktion, idet flydende foder passer direkte til løben, og udnyttelsen bliver derfor bedre, end hvis det blev udsat for processer i vommen. Værdien til kalve over 4 mdr. er 10-12 øre lavere end de i tabellen anførte værdier.

VI. BYGNINGSUNDERSØGELSER

1. Bygningsbeskrivelser

Ved Børge Mortensen og Arne Raadum, Statens Byggeforskningsinstitut.

Brugere af det materiale, der offentliggøres fra Helårsforsøg med kvæg har i de senere år udtrykt ønske om at få et bedre kendskab til de tekniske faciliteter, der er de ydre rammer for produktionen.

Baggrunden har især været, at rådgivere i staldbyggeri bedre kan udnytte resultaterne fra de enkelte brug, såfremt staldbygningerne samt dimensioner og udformning af f.eks. inventar og båse publiceres. Ligeledes kan de i beretningen anførte data for arbejdsforbrug bedre vurderes, når de pågældende staldbygningers planløsninger er kendt.

Bl.a. af disse årsager blev det i 1976 besluttet at udarbejde bygningsbeskrivelse for nogle af de produktionsbygninger, der indgår i Helårsforsøg med kvæg. Arbejdet er fortsat også i 1977/78, og det er hensigten at foretage bygningsbeskrivelser for nye brug, der inddrages i undersøgelser i Helårsforsøg med kvæg.

Bygningsbeskrivelserne udarbejdes af Statens Byggeforskningsinstitut, afd. landbrugsbygninger, i samarbejde med Byggetjenesten, Landskontoret for bygninger og maskiner. Bygningsbeskrivelserne består af en plantegning, der viser staldbygningernes indretning samt, hvor det er muligt, opbevaringsfaciliteter. Derudover vil der være en tegning, der viser et snit af staldbygningen. Teksten er opbygget med et generelt afsnit og en punktvis beskrivelse af konstruktioner, inventar og teknisk udstyr. I beretningen vedrørende Helårsforsøg med kvæg 1976-77 (459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg) indgår bygningsbeskrivelser for 11 kostalde, medens der på de følgende sider bringes bygningsbeskrivelser for 12 forskellige kostalde. Bygningsbeskrivelserne foreligger også som løblade til bl.a. orientering for besøgende på de enkelte brug.

H 31-2

Rådgivere, projekterende.

Bygningskonsulent Preben Rask,
Landbocentret,
Niels Finsensvej 20,
7100 Vejle.
Telf.: (05) 834455

Generel beskrivelse (marts 1978)

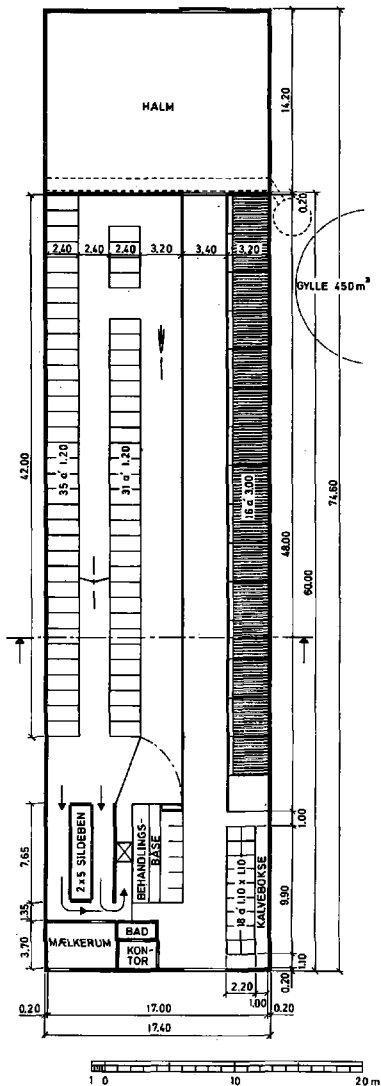
Kostaldbygning med tilstødende halm-
lade er opført 1975.

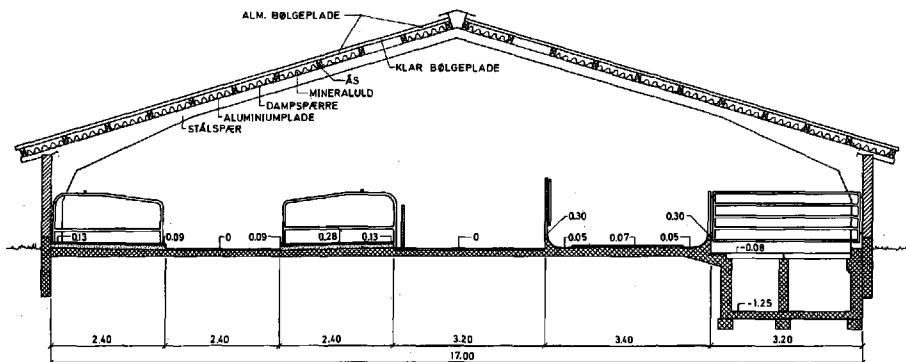
Tidligere lade er under ombygning til
roe- og kraftfoder opbevaring.

Tidligere svinestald ombygges til
kalvestald.

Staldbygningen, der rummer malkekøer
i sengebåse, ungdyr i bokse med spal-
tegulv, småkalve i enkeltbokse og 6
behandlingsbåse til opbundne dyr
samt overdækket serviceafdeling med
malkestald, melkerum, kontor mm.,
har isoleret ydervægge, isoleret
tag og naturlig ventilation.

Udrensningen på køernes gangarealer
foretages med mekanisk skræberanlæg
til tværkanal, hvorfra gyllen fly-
der til pumpebrønd og gyllebeholder.
Fra gødningskælder under ungdyrbokse
flyder gyllen til tværkanalen.





Kostalden

Rygningbeskrivelse

Staldtype	Indvendige mål	Murhøjde	Kipshøjde	Rumfang	Rumfang pr. vpe
Konstruktioner:	Fundament	Bærende	Ydervæg	Tag	Gulve i gangarealer
Vinduer:	Placering	Type	Antal/areal	% af gulvareal	
Ventilation:	Indtag	Udtag			
Varme:					

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Lejer, antal, mål	Adskillelse	
Motion:	Gange og opsamlng		
Udfodring:	Kraftfoder	Grovfoder	Hold/gruppe
	Krybbeplads	Fodergitter	
Vand:	Type/metode		
Udrensning:	System	Opbevaring	
Opsamlng:			
Malkning:	Facilitet	Mål	

opført 1975

pr. marts 1978

sengestald 2 rækker, fællesfoderbord med 1 række ungdyrbokse

60,00 x 17,00 ~ 1020 m²

2,10 m

4,50 m

3366 m³

22,5 m³/vpe

stribefundament

stålrammer, afstand 4,80 henholdsvis 3,60 m, inden for mur

tagelement med klinkerbeton

eternit-bølgeplader, isoleret med 100 mm rock-wool

beton, uisolerede

beton-spaltgulve, bjælker: 120 mm, afstand: 30-35 og 40 mm

beton, isoleret med 100 mm klinkerbeton

i tag, 2 gennemgående bånd

klare plastbølgeplader

2 rækker á 48 stk. ~ 96 m²

9,4%

vægklapper, regulerbare, 26 stk. á 240 x 20 ~ 125.000 cm²

spalte mellem mur og tag ~ 100.000 cm² ~ 670 cm²/vpe

rygningspalte, 14 x 6.000 ~ 84.000 cm² ~ 560 cm²/vpe

ingen opvarmning i stald eller malkestald

sengebåse, 66 stk. á 240 x 120 cm

rygsøjle ø 50 mm, 27-28 cm fra læje til underste bom

300 m² ~ 4,5 m²/vpe

på foderbord med krybbskillelser, individuelt, manuelt

på sengebord fra vogn

ingen opdeling

70 cm pr. ko

fædgitter

aut. drikkekoppper ved fodergitter + 1 vandkar

klapskrabere i baggang og fodergang; 7-8 gange pr. døgn

gyllebeholder, 12 m diameter, 450 m³ ~ 3 m³/vpe

25 m² + baggang, fast gulv

2 x 5 sildebensstald, 10 maskiner

9,00 x 5,15 m ~ 46 m² ~ 4,6 m²/bås

H 33-2

Rådgivere, projekterende

Husdyrbrugsekonsulent H.P. Fogtmann,
Sdr. Allé 20,
6630 Rødding.
Telf.: (04) 841153.

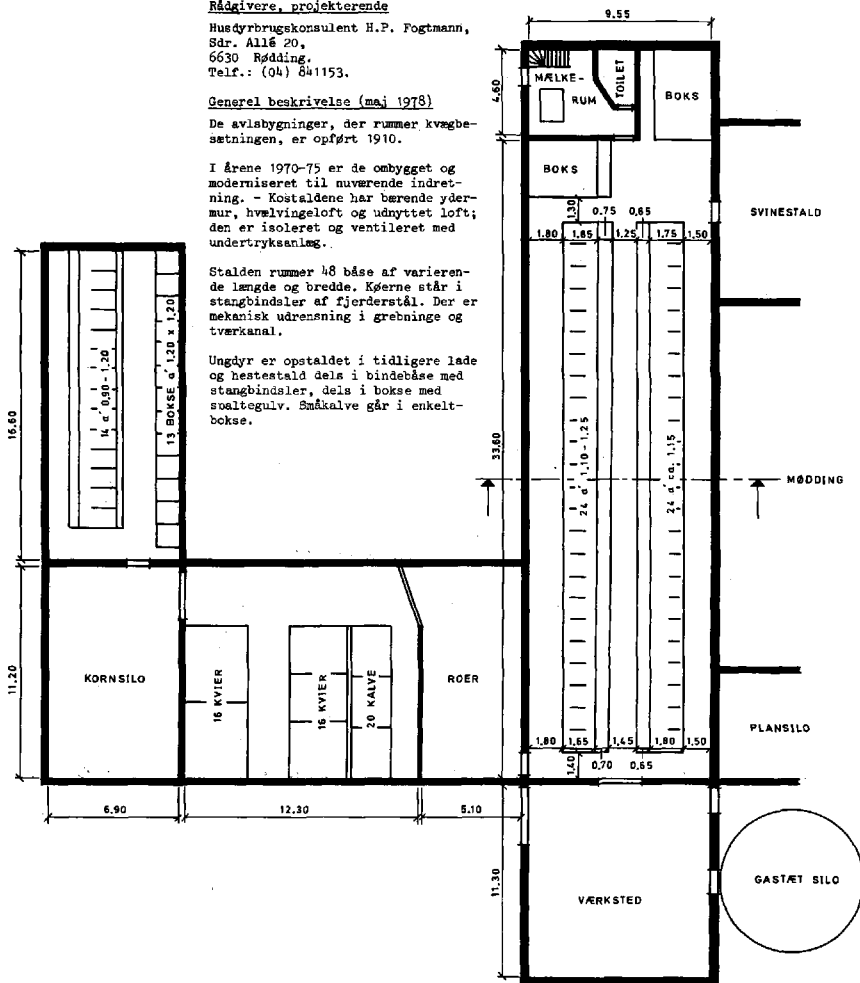
Generel beskrivelse (maj 1978)

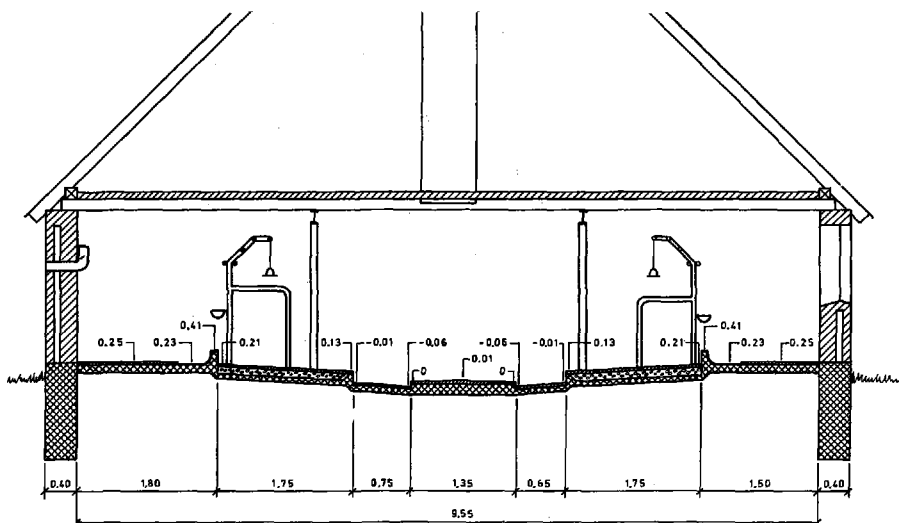
De avlsbygninger, der rummer kvægbesætningen, er opført 1910.

I årene 1970-75 er de ombygget og moderniseret til nuværende indretning. - Kostaldene har bærende ydermur, hvelvingeloft og udnyttet loft; den er isoleret og ventileret med undertryksanlæg.

Stalden rummer 48 båse af varierende længde og bredde. Køerne står i stangbindsler af fjerderstål. Der er mekanisk udrrensning i grebninge og tværkanal.

Ungdyr er opstaldet i tidligere lade og hestestald dels i bindebåse med stangbindsler, dels i bokse med soaltgolv. Småkalve går i enkeltbokse.





Kostalden

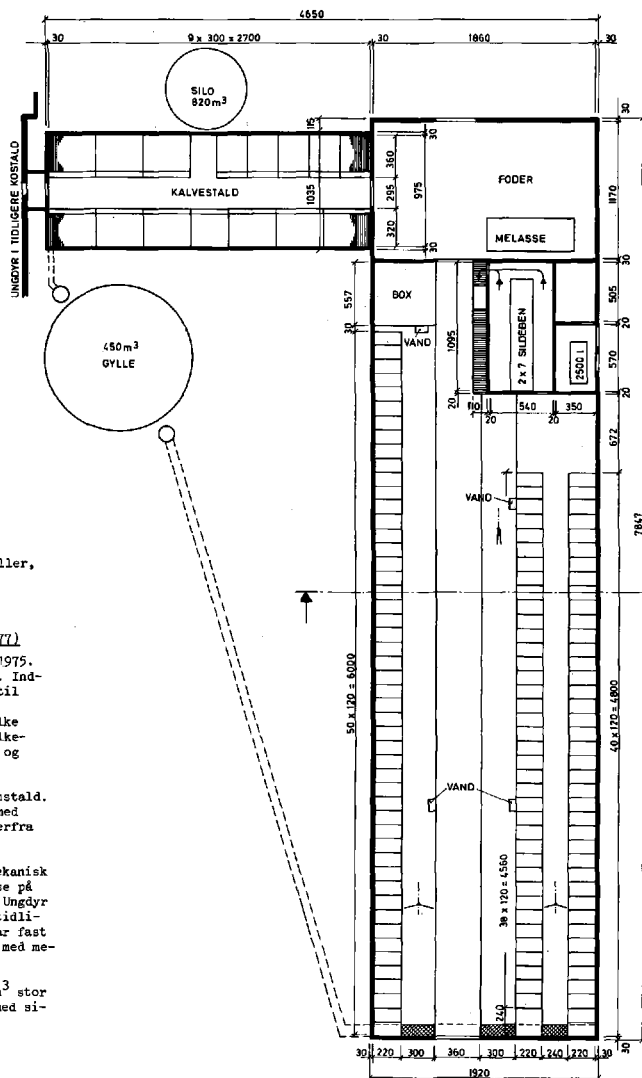
Bygningsbeskrivelse

Staldtype	opført 1910 - moderniseret 1970-75
Indvendige mål	pr. maj 1978
Murhøjde	bindestald, 2 rækker, fælles baggang
Loftshøjde	33,60 x 9,55 ~ 320 m ²
Rumfang	2,00 m
Rumfang pr. vpe	2,00 ~ 2,30 m
Konstruktion:	700 m ³
Fundament	13 m ³ /vpe
Bærende	stribefundament
Ydervæg	ydervæg, rørsøjler og jerndragere
Loft	40 cm isoleret mur
Gulve i gange	murede hvelvinger
Lejer	beton, uisolerede
Vinduer:	beton, klinkerbetonisolerede
Placering	i ydervæg
Type	støbejerns-staldvinduer
Antal/areal	20 stk. á 70 x 100 cm ~ 14 m ²
% af gulvareal	4,5%
Ventilation:	
Indtag	16 stk. vægventiler á 43 x 10 cm ~ 7.000 cm ² ~ 130 cm ² /vpe
Udtag	2 stk. skorstensventilatorer á 6.000 m ³ /h ~ 250 m ² /vpe/h
Varme:	ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	bindselsbåse 48 stk., varierende længde 165-185 cm og bredde 110-125 cm
Adskillelse		rørsøjler pr. 1 ko
Bindsel		stangbindsel med mellemkæde
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord
	Grovfoder	på foderbord
	Hold/gruppe	ingen opdeling, individuel placering
	Krybbeplads	110-125 cm/ko
Vand:	Type/metode	aut. drikkekopper, 1 stk. pr. 2 køer
Udrensning:	System	mekanisk skraberanlæg i grebninge og tværkanaler til mødding
	Opbevaring	åben mødding og lukket ajlebeholder. Gyllekælder under ungdyrbokse
Malkning:	Faciliteter	rørsmalkning i båse
Mælkerum/tank		4,60 x 3,60 ~ 16 m ² . 1.200 l køletank

H 41-2



Rådgiver, projekterende

Bygningskonsulent Immanuel Møller,
Klavsømarken 9,
7480 Vildbjerg.
Telf.: (07) 1131211.

Generel beskrivelse (Marts 1977)

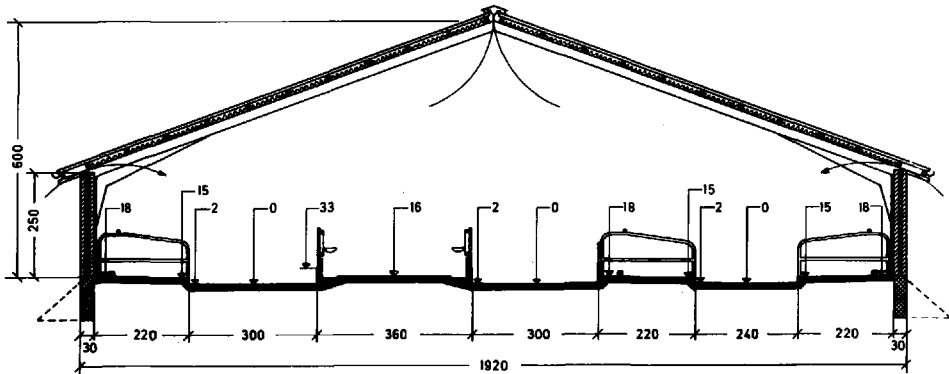
Kostaldbygningen er nyopført 1975.
Kalvestalden er nyopført 1972. Ind-
retning af tidligere kostald til
ungdyr endnu ikke afsluttet.
Staldbygningen, der rummer malke-
køer i 3 rækker søgebase, malke-
stald og foderrum er isoleret og
med naturlig ventilation.

Køerne malkes i 2 x 7 sildebænstald.
Udrensningen sker automatisk med
klapskrabere til tværkanal, herfra
i rør til gylletank.

Kalvestalden er isoleret og mekanisk
ventileret. Kalvene går i bokse på
spaltegulv over gyllekanaler. Ungdyr
er opstaldet i bindselbæse i tidli-
gere kostald. Bygningen der har fast
loft og tagrum er isoleret og med me-
kanisk ventilation.

Ensilagen opbevares i en 820 m³ stor
"Harvestore" silo og udtages med si-
lotømmer gennem kalvestalden.

H 41 - 2



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

	Staldtype	opført 1975
	Indvendige mål	pr. marts 1977
	Murhøjde	sengestald, 3 rækker
	Kipshøjde	65,87 x 18,60 m ~ 1225 m ²
	Rumfang	2,50 m
	Rumfang pr. vpe	6,00 m ³
		5206 m ³
		37 m ³ /vpe
Konstruktioner:	Fundament	punkt- og stribefundamenter
	Bærende	stålrammer, afstand 3,90 m, delvis i væg
	Ydervæg	30 cm hulmur, isoleret med 75 mm mineraluld
	Tag	eternitbølgeplader, 75 mm mineraluld, spredt forskalling
	Gulve i gangarealer	beton, faste, uisolerede
	Gulve i bokse (ungdyrstald)	beton-spaltgulve, bjælker 12 cm, afstand 3 1/2 cm
	Lejer	beton, klinkerbetonisolerede
Vinduer:	Placering	i tag, 3. række fra kip i begge sider
	Type	klare plastbølgeplader
	Antal/areal	2 rækker á 1,00 x 65,00 m ~ 130 m ²
	% af gulvareal	ca. 10%
Ventilation:	Indtag	gennemgående 12 cm åbning mellem væg og tag, regulerbar klap,
	Udtag	ca. 150.000 cm ² , ca. 1000 cm ² /vpe
	Varme	gennemgående, overdækket 20 cm rygningsspalte
		ca. 130.000 cm ² , ca. 900 cm ² /vpe
		varmerør i malkegravens gulv og i toilet

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	sengebåse, 128 stk. á 220 x 120 cm, brystplanke 40 cm fra væg
	Adskillelse	rørbjæle ø 50 mm, 360 mm fra leje til understen bdm
Motion:	Gange og opsamlingsareal	550 m ² , ca. 4,3 m ² /ko
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord, individuelt fra motorfodervogn
	Grovfoder	på foderbord, efter adelyst fra motorfodervogn
	Hold/gruppe	2-3 grupper
	Krybbeplads	70, henholdsvis 120 cm pr. ko
	Fodergitter	fanggitter
Vand:	Type/metode	4 plastvandkar ca. 60 x 90 cm, svømmerregulering
Udrensning:	System	klapskrabere i gange til tværkånal
	Opbevaring	gyllebeholder, 12 m diameter, 450 m ³ ~ ca. 3 m ³ /storkreatur
Opsamling:		ca. 45 m ² , fast gulv, delvis med skrabeanlæg
Malkning:	Facilitet	2 x 7 sildebestald, 7 maskiner
	Mål	10,95 x 5,40 m ~ 59 m ² ~ 3,5 m ² /bås

H 43-2

Rådgiver, projekterende

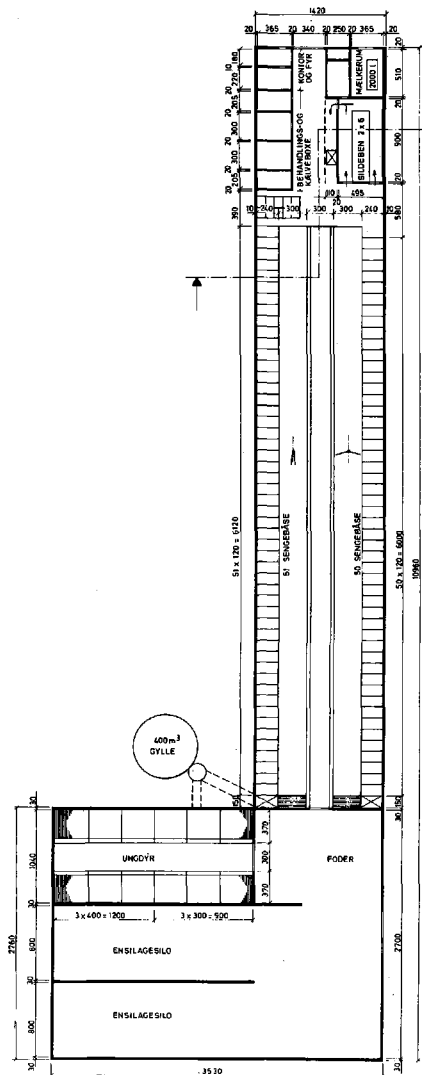
Bygningskonsulent Immanuel Møller,
Kjølvermarken 9,
7480 Vildbjerg.
Telf.: (07) 131211.

Generel beskrivelse (Marts 1977)

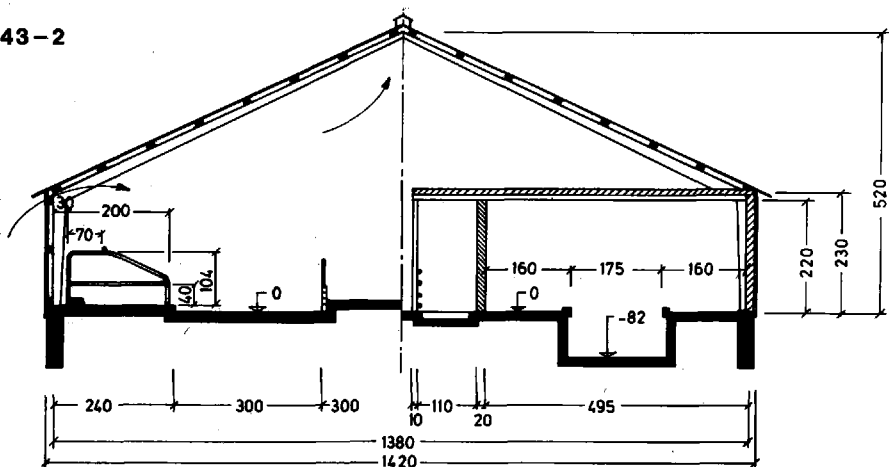
Kostaldbygning er nyopført 1971.
Ungdyrstald, køresiloer, foderrum
mm. er nyopført 1972.
Staldbygningen der rummer 101 køer i
sengebåse er uisoleret og med naturlig
ventilation. I malkestald, mælke-
rum, behandlings- og kalvebokse, kon-
tor, fyrrum mm. er indvendig ydermur
og skillerum opført af 20 cm isole-
rende mur; der er hvelvingeloft over
malkestald, mælkerum mm., men ikke
over boksene. En melassetank er pla-
ceret på loftet over malkestalden.

Småkalve går i kalvebokse ca. 1 døgn og
i enkeltbokse i stalden i 6-8 dage
inden de flyttes til nærliggende gård.
Ungdyr indsettes i ungdystalden fra
10-14 mdr. alderen, hvor de går på
spaltegulve (120 mm bjælker, 35 mm
spalter).

Bygningen der rummer siloer, foder og
maskiner er opført med stålrammer som
bærende konstruktion og med 30 cm ar-
meret murværk i 3 m højde. Ungdyrstal-
den har ydervægge af 30 cm letbeton-
blokmur, isoleret tag og mekanisk ven-
tilation.



H 43-2



Køstalden

opført 1971

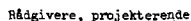
Bygningsbeskrivelse

pr. marts 1977

	Staldtype	sengestald, 2 rækker
	Indvendige mål	81,80 (67,00) x 13,89 m ~ 1129 m ² (925 m ²); () = egentlig stald
	Murhøjde	2,20 m
	Kipshøjde	5,20 m ³
	Rumfang	4177 m ³ (3421 m ³)
	Rumfang pr. vpe	37 m ³ /vpe (30 m ³ /vpe)
Konstruktioner:	Fundament	stribefundament
	Bærende	stålrammer, afstand 3,60 m, indenfor væg
	Ydervæg	aluminiumplader, uisoleret
	Tag	eternitbølgeplader, uisoleret
	Gulve i gangarealer	beton, faste, uisolerede
	Gulve i bokse (ungdyrstald)	beton - spaltegulve, bjælker 12 cm, afstand 3 henholdsvis 4 cm,
	Lejer	beton, Klinkerbetonisolerede
Vinduer:	Placering	i tag, 2 rækker, 3. plade fra kip
	Type	klare plastbølgeplader
	Antal/areal	40 stk. ~ 40 m ²
	% af gulvareal	3,5%
Ventilation:	Indtag	gennemgående 7 cm åbning mellem væg- og tagplader, ikke regulerbar, ca. 94.000 cm ² ~ 840 cm ² /vpe
	Udtag	gennemgående, overdækket ca. 15 cm rygningsspalte, ca. 100.000 cm ² ~ 890 cm ² /vpe
Varme:		oliefyr, varmerør i malkegrav, radiatorer i kontor og toilet

Funktionsbeskrivelse

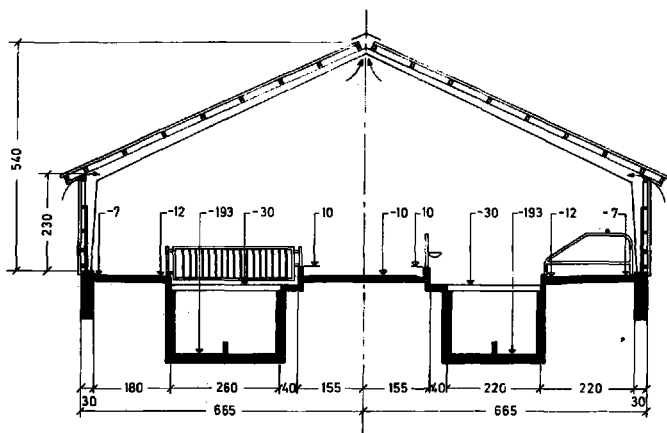
Hvile:	Leje, antal, mål	sengebåse, 101 stk. 6 240 x 120 cm,
	Adskillelse	rørbjæle 4 50 mm, 400 mm fra leje til underste bom
Motion:	Gange og opsamlingsareal	ca. 400 m ² , ca. 3 m ² /ko
Udfodring:	Kraftfoder	i malkestald, individuelt, stationært fodringsanlæg
	Grovfoder	på foderbord, efter adelyst, fra traktortrukken fodervogn
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	ca. 100 cm/pr. ko
	Fodergitter	kirkestole
Vand:	Type/metode	aut. drikkekopper ved fodergitter, 8 stk. ~ 1 pr. 12 køer.
Udrensning:	System	klapskrabere i gange til tværkanal
	Opbevaring	gyllebeholder, 11 m diameter, 4 m høj, ca. 400 m ³ ~ 2,5 m ³ /vpe
Opsamling:		ca. 30 m ² , fast gulv, der spules til skrabere
Malkning:	Facilitet	2 x 6 sildebænstald, 12 maskiner
	Mål	9,00 x 4,95 m ca. 43,5 m ² ~ 3,75 m ² /bås



General beskrivelse (marts 1977)

Foder- og ladebygningen rummer bl.a. 3 plansiloer på hver ca. 120 m³, murværk og skillerum er her udført med armeret beton, resten af bygningen er udført med lette vægge af aluminium. Bygningen er uisoleret og uden ventilation.

H 44-2



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype	sengestald, 2 rækker (ungdyr, 2 rækker bokse)
Indvendige mål	66,60 x 12,70 m $\sim$ 845 m ²
Murhøjde	2,40 m
Kipshøjde	5,40 m
Rumfang	3485 m ³
Rumfang pr. vpe	28 m ³ /vpe
Konstruktioner:	Fundament
Bærende	stribefundament
Ydervæg	stålrammer, afstand 4,20 m
Tag	udvendig aluminium, indvendig - til 1,50 m højde, brædder, ingen isolering
Gulve på gange og opsamlings	Onduline-bølgeplader
Gulve på foderbord og depot	betonspaltegulv, 14 cm bjælker, afstand 4 cm (i bokse 12 cm/3-3½ cm)
Lejer	beton, faste, uisolerede
Vinduer:	beton, klinkerbetonisolerede, 75 x 75 mm bagkantplanke
Placering	i tag
Type	klare plast-bølgeplader
Antal/areal	48 stk. $\sim$ 48 m ²
% af gulvareal	5,7%
Ventilation:	Indtag
	7,5 cm genngående spalte mellem væg- og tagplade, ikke regulerbar
	100.000 cm ² $\sim$ 800 cm ² /vpe
	Udtag
	10 cm rygningsspalte, 70.000 cm ² $\sim$ 600 cm ² /vpe
Varme:	opvarmningsmuligheder i kontor, toilet og malkestald

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	sengebåse, 71 stk. $\hat{a}$ 220 x 115 cm, hældning 5 cm
Adskillelse		rørbjæle ϕ 50 mm, 28-33 cm til underste bom
Motion:	Gange og opsamlingsareal	ca. 250 m ² $\sim$ 3,6 m ² /ko
Udfodring:	Kraftfoder	i malkestald, efter ydelse, stationært automatisk
	Grovfoder	på foderbord, efter ødelyst, traktortrukket fodervogn
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	67 cm
	Fodergitter	kirkestole
Vand:		aut. drikkeopper, 4 pr. side, 1 pr. 2 bokse, samt 1 vandingskar på opsamlings
Udrensning:	System	gylle i gødningskældre under foderpladser, bokse og opsamlingsplads
	Opbevaring	i gødningskældre, - ingen egentlig beholder
		rumfang ca. 500 m ³ $\sim$ 2 m ³ /storkreatur $\sim$ 2 mdr.'s produktion
Opsamlings:		ca. 75 m ² , spaltegulv
Malkning:	Facilitet	2 x 6 sildebenstald, 12 maskiner
Mål		9,20 x 5,40 m, 4,1 m ² /bås

H 51-2

Rådgiver, projekterende

K.H. Stordal,

Telf.: (06) 667602

Generel beskrivelse (maj 1978)

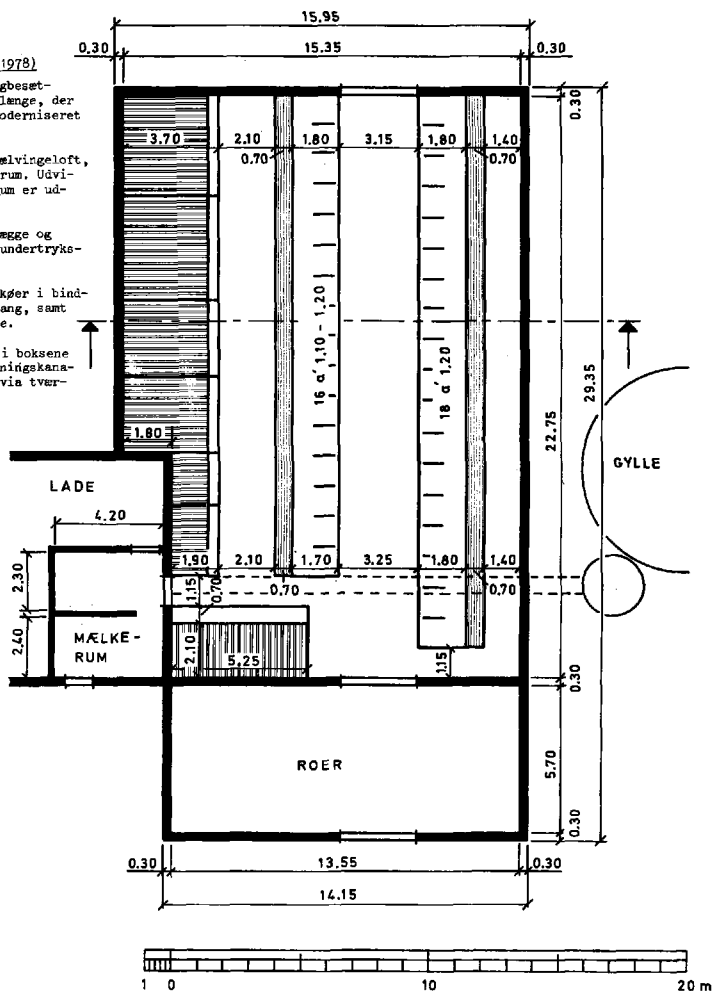
Bygningen, der rummer kvægbesætningen, er en ældre staldlænge, der er udvidet, ombygget og moderniseret i 1971-72.

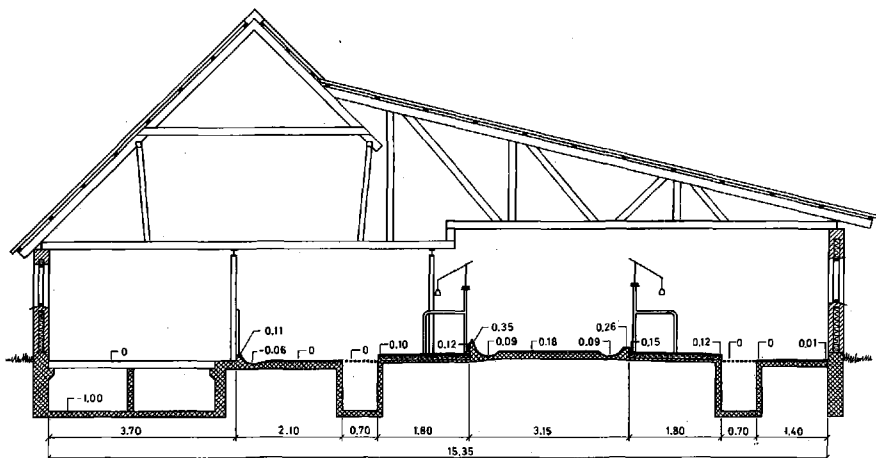
Oprindelig bygning har hvelvingeloft, vinkeltag og udnyttet tagrum. Udvidelsen af kostald og roerum er udført med gitterspær.

Bygningen er isoleret i vægge og lofter og ventileret med undertryksanlæg.

Kostalden rummer 34 malkekøer i bindselbåse med fælles fodergang, samt ca. 40 stk. opdræt i bokse.

Bag køerne er jernriste, i boksene beton spaltegulv over gødningskanaler med flydende gødning via tværkanal til gyllebeholder.





Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype	bindestald, 2 rækker, fælles fodergang
Indvendige mål	22,75 x 15,35/13,55 m ~ 333 m ²
Murhøjde	2,60/220 m
Loftshøjde	260/220 m
Rumfang	800 m ³
Rumfang pr. vpe	13 m ³ /vpe
Konstruktion:	stribefundament
Bærende	ydermur, rørsgjiler, jerndragere
Ydervæg	30 cm isoleret hulmur
Loft	murede hvælvinger og underbeklædte gitterspær
Gulve i gange	beton, uisolaret
Gulve i bokse	beton-spaltegulv
Lejer	beton, klinkerbetonisolerede, halvdelen med gummiætter
Vinduer:	i ydervægge
Type	træramme, 2 lag glas
Antal/areal	10 stk. å 130 x 85 ~ 12 m ²
% af gulvareal	3,6%
Ventilation:	21 stk. vægventiler å 43 x 10 ~ 9.000 cm ² ~ 140 cm ² /vpe
Udtag	2 stk. skorstensventilatorer å 6.000 m ³ /h ~ 200 m ³ /vpe/h
Varmer:	ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	bindselbåse, 34 stk., varierende længde 170-180 cm og bredde 105-120 cm
	Adskillelse	rørsgjiler pr. 2 kjer
	Bindsel	stangbindsel, dels med mellemkæde, dels med jordanker
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord
	Grovfoder	på foderbord
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	105-125 cm/ko
Vand:		aut. drikkekop, 1 stk. pr. 2 kjer
Udrensning:	System	gyllekanaler med gøddingsriste og under bokse med beton-spaltegulv
	Opbevaring	gyllebeholder, 200 m ³ ~ 3,3 m ³ /storkreatur
Malkning:	Facilitet	rørmalkning i båse
Mælkerum/-tank		4,20 x 2,40 m ~ 10 m ² ~ 800 l køletank

H 52-2

Rådgivere

Bygningskonsulent H. Overgaard,
Lindevej 18,
8870 Langå.
Telf.: (06) 461185

Generel beskrivelse (Marts 1977)

Kostaldbygningen er nyopført 1975. Ombygning af gl. kostald til kalve- og behandlingsafdeling, mælke- og diverse rum er forestaget i 1975-76.

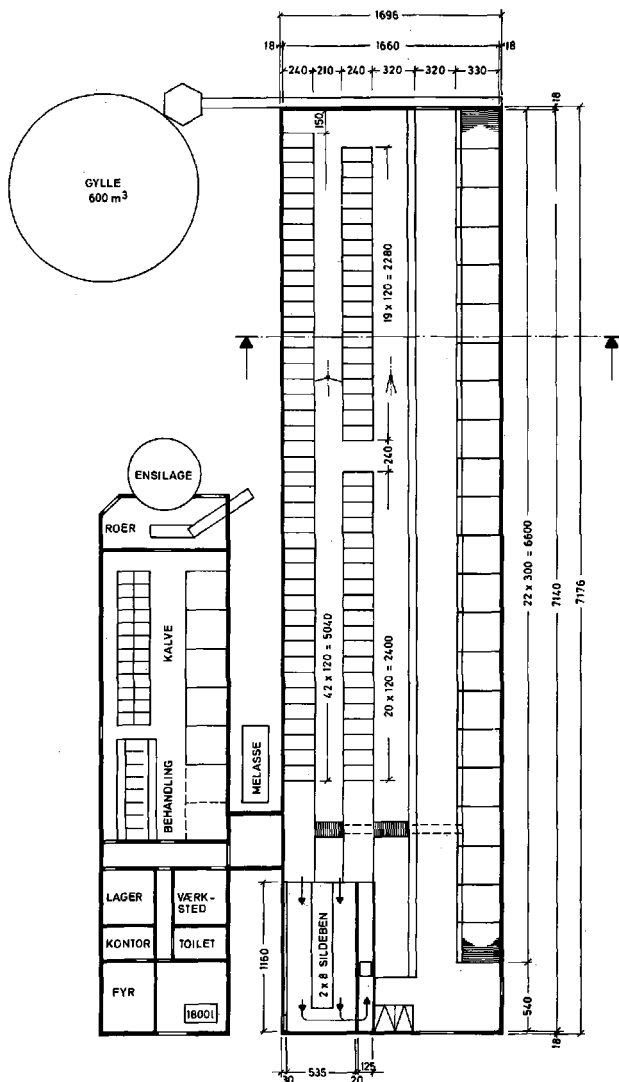
Staldbygningen, der rummer malkekøer i sengebåse, ungdyr i bokse samt malkestald, har isolerede ydervægge, u-isoleret tag og naturlig ventilation.

Ungdyrene går i bokse med spaltegulv. Udrænsningen foretages med mekanisk skræbeanlæg, ved kjerne på gangarealerne og ved ungdyrene under spaltegulvet.

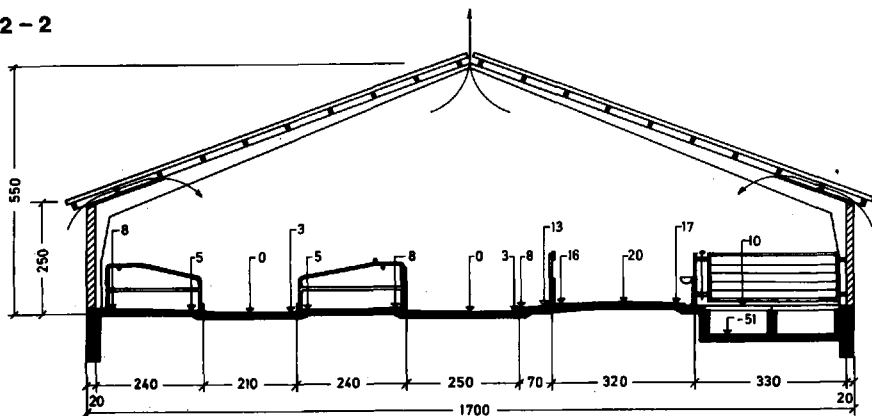
Småkalvene går i enkeltbokse til 6 ugers alderen, derefter i strøede fællesbokse inden de indsættes i spaltegulvboxene i kostalden.

Den tidligere kostald har loft og tagrum, er isoleret og med mekanisk ventilation.

Et projekteret roerum og en projekteret lade er endnu ikke opført. Roerens og ensilagesilo ved tidligere kostald anvendes med rense-skæver- og transportrænslæg til traktortrukken fodervogn.



H 52 - 2



Kostalden:

opført 1975

Bygningsbeskrivelse

pr. marts 1977

Staldtype	sengestald, 2 rækker, fælles fodergang med 1 række ungdyrbokse
Indvendige mål	71,40 x 16,60 ~ 1185 m ²
Murhøjde	2,50
Kipshøjde	5,50
Rumfang	4622 m ³
Rumfang pr. vpe	29 m ³

Konstruktioner:

Fundament	stribefundament
Bærende	stålrammer, afstand 4,20 m, indenfor mur
Ydervæg	18 cm klinkerbeton - sandwich - elementer
Tag	eternit bølgeplader, uisolaret
Gulve i gangarealer	beton, faste, uisolerede
Gulve i bokse	beton spaltegulve, bjælker 12 cm, afstand 3½ cm
Lejer	beton, uisolerede

Vinduer:

Placering	i tag, 2 rækker
Type	klare plastbølgeplader
Antal/areal	64 stk. ~ 60 m ²
% af gulvareal	2%

Ventilation:

Indtag	gennemgående 5 cm spalte mellem væg og tag, kanal til ca. 2,4 m fra væg, ikke regulerbar. 70.000 cm ² ~ 430 cm ² /vpe
Udtag	rygningspalte 8 x 7000 cm, 56.000 cm ² ~ 350 cm ² /vpe

Varme:

ingen opvarmning i stald eller malkestald

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	sengebåse, 81 stk. á 240 x 120 cm, kantbrædt med rensegang
	Adskillelse	rørbjælle ø 50 mm, 420 mm fra leje til underste bom
Motion:	Gange og opsamlingsareal	380 m ² ~ 4,5 m ² /ko
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord med krybbskillelser, individuelt, fra fodervogn
	Grovfoder	på foderbord, efter adelyst, fra traktortrukken fodervogn
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	84 pladser á 80 cm
	Fodergitter	fanggitter
Vand:	type/metode	aut. drikkekopper ved fodergitter, 1 stk. pr. 2 køer
Udrensning:	System	klapskrabere i gange til tværkanaler
	Opbevaring	gyllebeholder, 14 m diameter, 4,00 m høj ~ 600 m ³ ~ 3,75 m ³ /vpe
Opsamling:		ca. 60 m ² , fast gulv med spalteparti over gødningskanal
Malkning:	Facilitet	2 x 8 sildebenstald, 8 maskiner
	Mål	11,60 x 5,35 m ~ 62 m ² ~ 3,9 m ² /bås

H 53-2

Rådgivere, projekterende

Bygningskonsulent H. Overgaard,
Lindevej 18,
8870 Langå.
Telf.: (06) 461185.

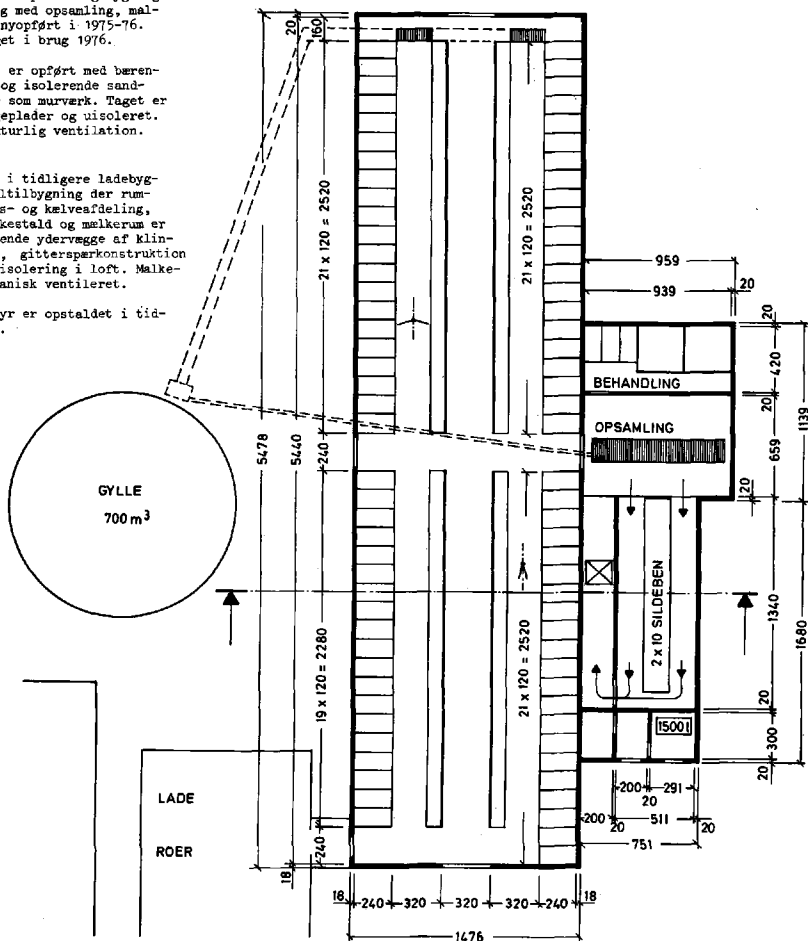
Generel beskrivelse (Marts 1977)

Kostald med foderopbevaringsbygning
samt tilbygning med opsamlings, mælke-
kestaldene er nyopført i 1975-76.
Stalden er taget i brug 1976.

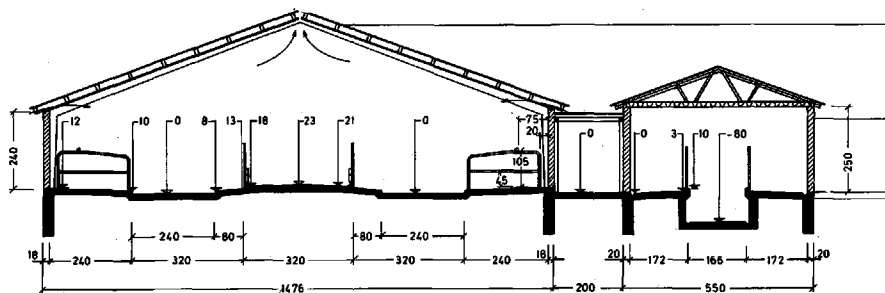
Staldafsnittet er opført med bære-
de stålrammer og isolerende sand-
wich-elementer som murværk. Taget er
af eternitbølgeplader og isoleret.
Stalden har naturlig ventilation.

Roer opbevares i tidligere ladebyg-
ning. En vinkeltilbygning der rum-
mer behandlings- og kalvesædeling,
opsamlings, mælkestald og mælkerum er
opført med bærende ydervægge af klin-
kerbetonblokke, gittersperkonstruktion
og mineraluldisolering i loft. Mælke-
stalden er mekanisk ventileret.

Kalve- og ungdyr er opstaldet i tid-
ligere kostald.



H 53-2



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype	sengestald, 2 rækker
Indvendige mål	54,40 x 14,40 m ~ 783 m ²
Murhøjde	2,50 m
Kipshøjde	5,10 m ³
Rumfang	2975 m ³
Rumfang pr. vpe	33 m ³ /vpe
Konstruktioner:	Fundament
Bærende	stribefundament, kuldebroisoleret
Ydervæg	stålrammer, afstand 4,20 m, indenfor mur
Tag	18 cm klinkerbeton - sandwich-elementer
Gulve i gangarealer	eternitbølgeplader, isoleret
Lejer	beton, faste, uisolerede, 80 cm banket ved krybber
Vinduer:	Placering
Type	i tag, 4. række fra rygning
Antal/areal	klare plast-bølgeplader
% af gulvareal	25 stk. ~ 25 m ²
Ventilation:	Indtag
Udtag	3,2%
Varme:	Indtag
	mellem væg og tag, kanal med 4 cm gennemgående spalte,
	ca. 150 cm fra væg, ikke regulerbar.
	45.000 cm ² ~ 500 m ² /vpe
	rygningspalte: 12 x 540 cm ~ 65.000 cm ² ~ 700 cm ² /vpe
	ingen opvarmning i stald eller malkestald

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	sengebåse, 82 stk. á 240 x 120 cm
Adskillelse	rørbjælle, ø 50 mm, 45 cm fra leje til underste bom	
Motion:	Gange og opsamlingsareal	ca. 350 m ² ~ 4,3 m ² /ko
Udordring:	Kraftfoder	på foderbord, holdvis efter ydelse, manuelt fra motorfodervogn
	Grovfoder	på foderbord, efter adelyst, fra traktortrukken fodervogn
	Hold/gruppe	3-4 grupper, efter ydelse
	Krybbeplads	42 pladser á 110 cm, 48 pladser á 100 cm
	Fodergitter	fanggitter
Vand:	Type/metode	aut. drikkeopper ved fodergitter, 12 stk. ~ 1 pr. 7 køer
Udrensning:	System	klapskrabere i gange til tværkanal
	Opbevaring	gyllebeholder 15 m diameter, 4 m høj ~ 700 m ³ ~ 7,75 m ³ /vpe
Opsamling:		ca. 62 m ² , fast gulv, med spuling til spaltegulv over gødningskanal med afløb til gylletank
Malkning:	Facilitet	2 x 10 sildebenstald, kun 2x5 bås
	Mål	13,40 x 5,10 ~ 68 m ² ~ 3,4 m ² /bås

H 61-2

Rådgivere, projekterende

Bygningskonsulent
Ib Vestergaard Thomsen,
Landbocenteret,
Markedsvej 6,
9600 Ars.
Telef.: (08) 621844

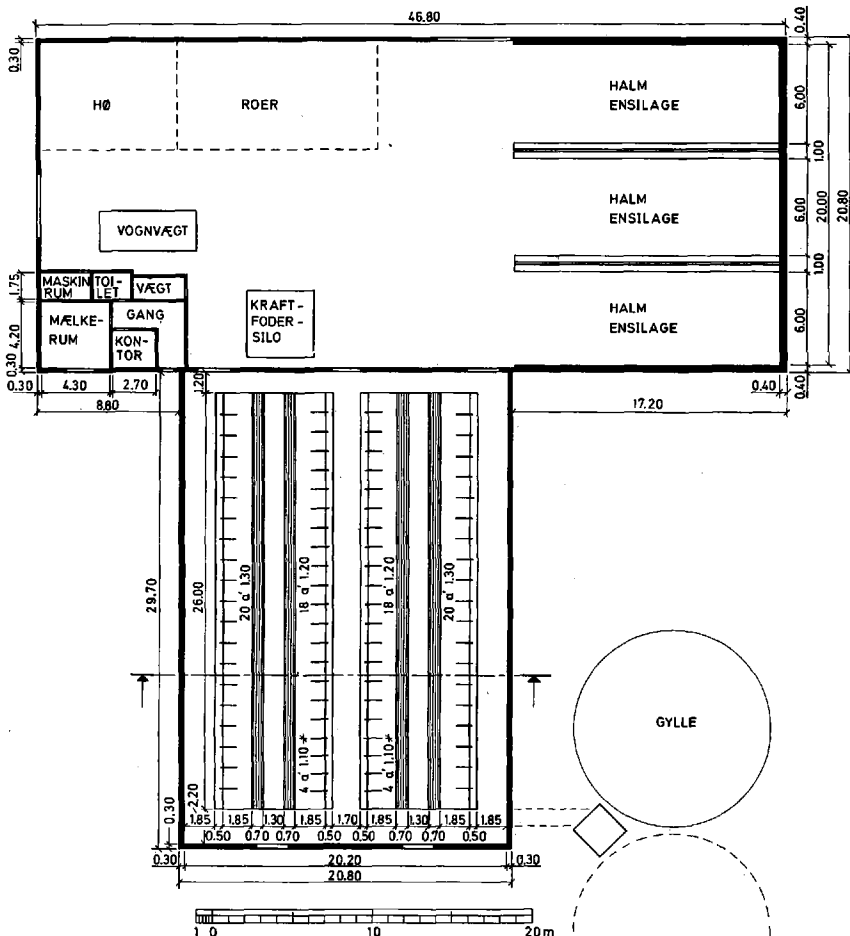
Generel beskrivelse (marts 1978)

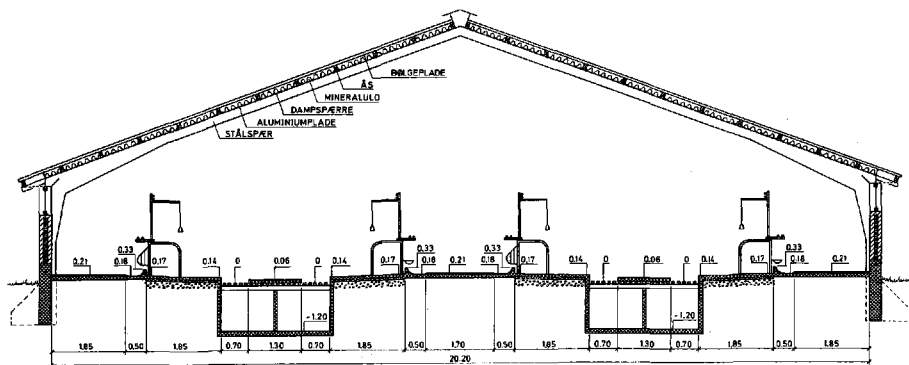
Kostald samt tilstødende lade- og lagerbygning er opført uafhængig af eksisterende bygninger i 1976. Kostalden der rummer 82 malkekøer i 4 rækker bindselbåse med gødningsriste over gyllekanaler, er opført med bærende stålrammer og hulmur med gennemgående vinduesbånd mellem mur og tag.

Bygningen er isoleret og har naturlig ventilation.

Ladebygningen der er på 1.000 m² er opført med bærende stålrammer. Bygningen rummer 3 plansiloer à 250 m³ roe- og stråfoderlager samt mælke- og servicorum.

Mælkekvier er opstaldet i tidligere kostald, kalve og opdræt på ejerens anden ejendom.





Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype
Indvendige mål
Murhøjde
Kipshøjde
Rumfang
Rumfang pr. vpe

opført 1976

pr. april 1978

bindestald, 4 rækker båse, 2 fælles rensegange
29,50 x 20,20 ~ 600 m²
2,40 m
5,80 m
2.460 m³
26,7 m³/vpe

Konstruktioner: Fundament
Bærende
Væg
Tag
Gulve i gange
Gulve i grebninge
Lejer

punkt- og stribefundament, klinkerbetoniseret
stålrammer, afstand 4,20 m
30 cm hulmur, isoleret
eternit, 10 cm mineraluld, dampspærre, aluminium
beton, uisolerede
beton-spaltegulve over gødningskanal
beton, klinkerbetoniserede

Vinduer: Placering
Type
Antal/areal
% af gulvareal

i væg, som gennemgående bånd + rygningsspalte
trærammer med termoglas i væg, acrylplade i rygning
48 m²
6%

Ventilation: Indtag
Udtag

ventilklapper over vinduesbånd, termostatsyrede
28 stk. 4 95 x 20 cm ~ 53.200 cm² ~ 650 m²/vpe
rygningsspalte 2.900 x 26 cm ~ 75.000 cm² ~ 820 m²/vpe

Varme:

ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile Leje, antal, mål
Adskillelse

40 4 185 x 130, 36 4 185 x 120, 8 4 185 x 110, i alt 84 stk.
4 30 rundjernsbjeller pr. 2 køer

Bindsel
Udfodring: Kraftfoder
Grovfoder
Hold/gruppe
Krybbeplads

Vendssyselbindsel (tidl. glidestang)
på foderbord
på foderbord

Vand:

130 - 110 cm/ko
aut. drikkekop, 1 stk. pr. 2 køer

Udrensning: System
Opbevaring

gyllekanaler under betonriste
gyllebeholder, 450 m³ ~ 5 m³/storkreatur

Malkning: Facilitet
Mælkerum/-tank

rørmalkning i båse
4,30 x 4,20 ~ 18 m² ~ 2.000 l mælketank

H 63 - 2

Rådgivere, projekterende

Bygningskonsulent
Ib Vestergaard Thomsen,
Landboecenteret,
Markedsvej 6,
9600 Års.
Telf.: (08) 621844

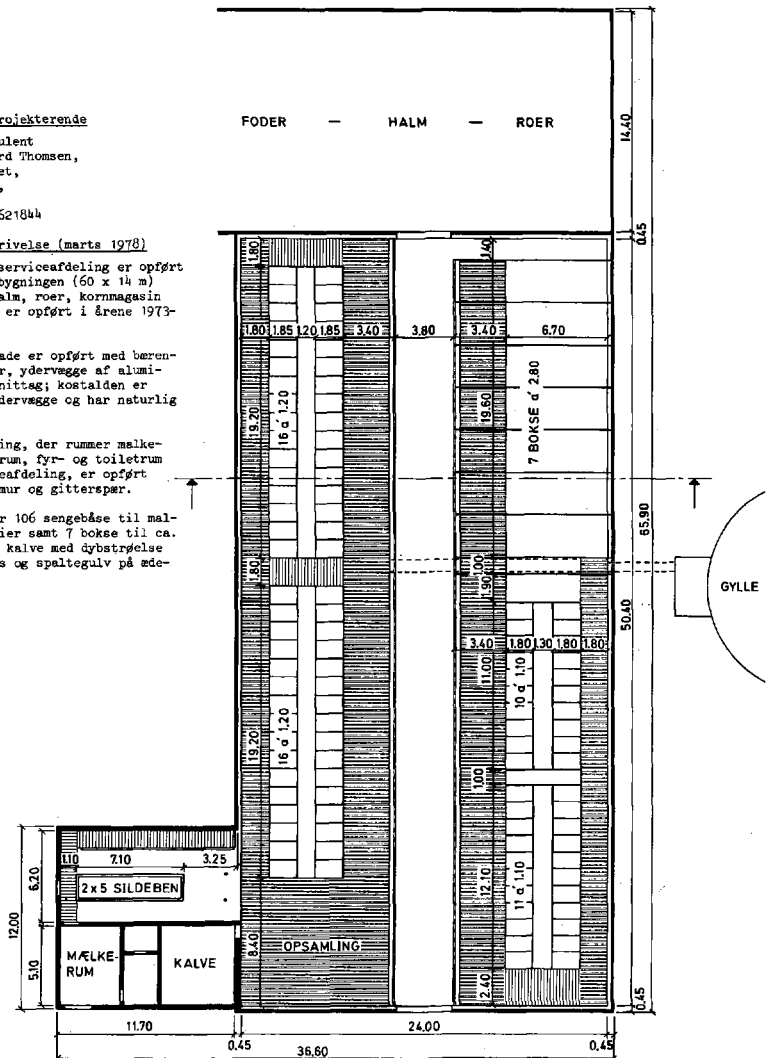
Generel beskrivelse (marts 1978)

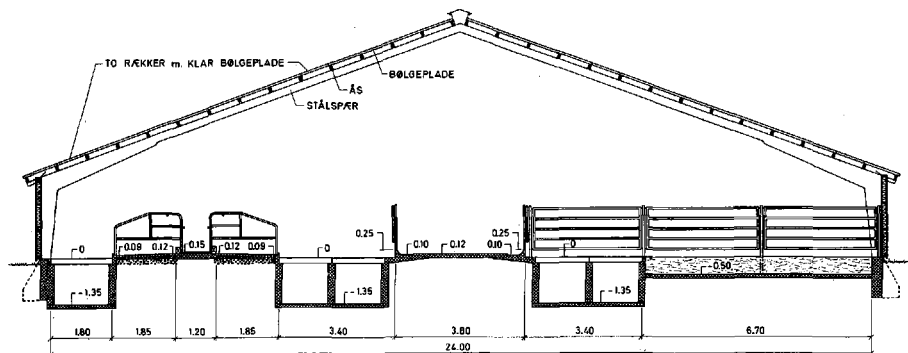
Kostald med serviceafdeling er opført i 1975. Ladebygningen (60 x 14 m) der rummer halm, roer, kornmagasin og maskinhus er opført i årene 1973-76.

Kostald og lade er opført med bærende stålrammer, ydervægge af aluminium og eternittag; kostalden er isoleret i ydervægge og har naturlig ventilation.

Serviceafdeling, der rummer malkestald, mælkerum, fyr- og toiletrum samt smalkalveafdeling, er opført med gasbetonmur og gitterspær.

Kostalden har 106 sengebåse til malkekøer og kvier samt 7 bokse til ca. 45 ungdyr og kalve med dybstrøelse på hvileplads og spaltegulv på ædeplads.





Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype
Indvendige mål
Murhøjde
Kipshøjde
Rumfang
Rumfang pr. vpe

opført 1975

pr. april 1978

sengebåsestald, 4 rækker, 2 og 2 hovederne sammen
50,40 x 24,00 m ~ 1.210 m²
2,40 m
6,00 m
5,080 m³
40 m³/vpe

Konstruktioner:

Fundament
Bærende
Væg
Tag
Gulve i gange, på opsam-
ling- og sødeplads
Lejer

punkt- og stribefundament
stålrammer; afstand 4,20 m
aluminium, 12,5 cm mineraluld, imprægneret forskalling
eternit
betonspaltegulve, bjælker 14 og 12 cm, spalter 4 - 3,5 cm
do. do.
beton, isolerede med hård mineraluld

Vinduer:

Placering
Type
Antal/areal
% af gulvareal

i tag
klare plastplader
4 rækker, 180 m²
15%

Ventilation:

Indtag
Udtag

vægklapper, regulerbare ~ 100.000 cm² ~ 750 cm²/vpe
rygningsspalte 24 x 5.000 ~ 120.000 cm² ~ 900 cm²/vpe

Varme:

i malkegrav

Funktionsbeskrivelse

Hvile: Leje, antal, mål
", adskillelse
", "

sengebåse; 64 & 185 x 120, 42 & 180 x 110, i alt 106 stk.
sengebjiler, nakkebon og forbon ø 50 mm rør
"kne-bon" 150 x 75 mm træ, halebon ø 40 mm rør

Motion: Gange og opsamling

320 m² ~ 5 m² pr. ko

Fodring:

Kraftfoder
Grovfoder
Hold/grupper
Krybbeplads
Fodergitter

på foderbord, krybbebillerum pr. ko!
på foderbord
ingen opdeling
70 cm pr. ko
fanggitter

Vand:

aut. kop pr. 2 køer + 2 mindre frostsikrede vandkar

Udrensning:

System
Opbevaring

gylle i kanaler med bøgskyl under gange, foderpladser og opsamling
gyllebeholder 600 m³ + kanaler 600 m³ ~ 9 m³/storkreatur

Opsamling:

85 m², spaltegulv

Malkning:

Facilitet
Mål

2 x 5 sildebenstald, 10 maskiner
11,70 x 5,15 ~ 6 m²/bås (mulighed for udvid. til 2 x 8)
405 x 5,15 ~ 21 m² ~ 2 tanke med tilsammen 1.950 l

Melkerum/-tank:

Mål

H 64-2

Rådgivere, projekterende

Arkitekt Egon Østergaard,
Siriusvej 23,
9000 Aalborg.
Telf.: (08) 183418

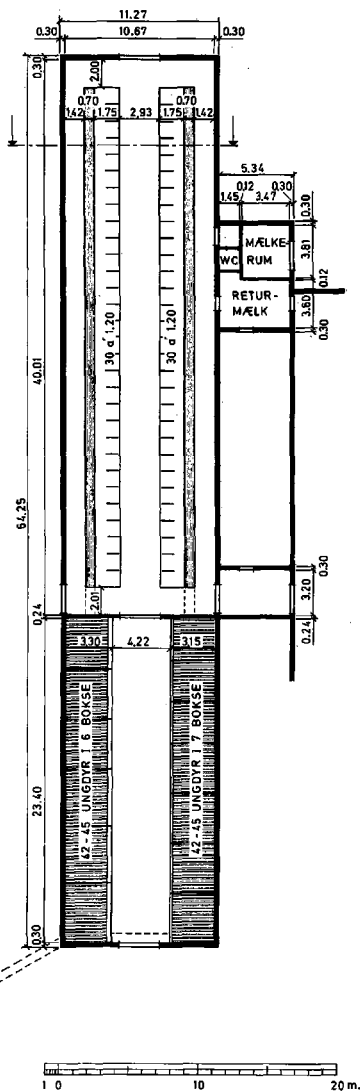
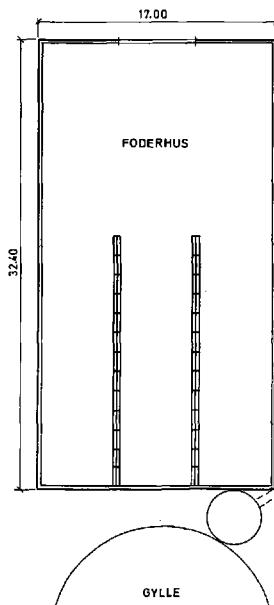
General beskrivelse (maj 1978)

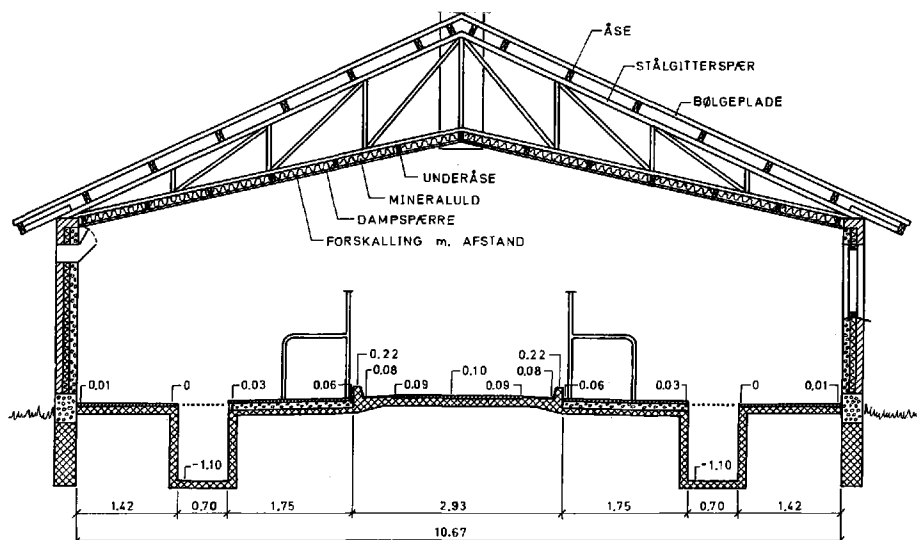
Rygningerne der rummer kvægbesætningen, foderopbevaringshuset og gylletank er opført i årene 1974-77, udenfor den oprindelige h-længede gård.

Ko- og ungdyrstald, der er opført med bærende ydermur med stål-gitter-spærter, er isoleret og med automatisk styret undertryksventilation.

Kalvestald og serviceafdeling er indrettet i en ny mellembygning mellem ny kostald og tidligere kostald. Foderopbevaringsbygningen, der rummer plansiloer, roer og halm, er opført med bærende stålrammer og beklædt med korrugerede jernplader. Oprindelige avlsbygninger er ombygget til svinestalde, kornsiloanlæg, maskinhus, værksted mm.

Køerne står i bindselbåse med jernriste over gyllekkanaler. Ungdyrene går i bokse med betonspaltegulve over gyllekældre. Småkalvene går i enkeltbokse i separat kalvestald.





Kostalden

opført 1973-74

Bygningsbeskrivelse

pr. maj 1978

Staldtype	bindsel-båsestald, 60 båse, 2 rækker, fælles foderbord
Indvendige mål	40,01 x 10,67 ~ 427 m ²
Murhøjde	2,50 m
Kip-/loftshøjde	3,70 m
Rumfang	1.323 m ³
Rumfang pr. vpe	20 m ³ /vpe
Konstruktioner:	Fundament: stribefundament, klinkerbetonisoleret Bærende: 30 cm murede ydervægge, stål-gitterspær Væg: 11 cm teglsten, 75 mm mineraluld, 11 cm klinkerbetonblokke Loft: forskalling, dampspærre, 100 mm mineraluld Tag: eternit Gulve i gange: beton, uisolerede Lejer: beton, klinkerbetonisolerede
Vinduer:	Placering: i væg Type: træ, 2 lag glas Antal/areal: 9 á 240 x 80, 2 á 120 x 80 ~ 20 m² (NB! 6 m² i væg mod kalvestald) % af gulvareal: 4,7% (3,3%)
Ventilation:	Indtag: vægventiler, 30 stk. á 500 cm² ~ 15.000 cm² ~ 230 cm²/vpe Udtag: 3 stk. skorstensventilatorer á 7.000 m³/h ~ 315 m³/vpe/h
Varme:	ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål: bindselbåse, 60 stk. á 120 x 175 Adskillelse: ryrbøjle ø 50 mm, 1 stk. pr. ko Bindsel: kædebindsel
Udfodring:	Kraftfoder: på foderbord Grovfoder: på foderbord Hold/gruppe: ingen opdeling Krybbeplads: 120 cm/ko
Vand:	Type: aut. drikkekop, 1 pr. 2 køer
Udrensning:	System: gyllekanal under metalriste Opbevaring: gyllebeholder ~ 800 m³ ~ 6,5 m³/storkreatur
Malkning:	Facilitet: rylmalkning i båse Mælkerus/-tank: 3,80 x 3,50 m ~ 13,2 m²

H 73-2

Rådgivere, projekterende

Bygningskonsulent
L. Birkkjær Nielsen,
Halbjerg,
9900 Frederikshavn.
Telef.: (08) 479090

Generel beskrivelse (maj 1978)

Kostaldbygningen, der er nyopført 1972, rummer 55 malkekøer i bindselbåse med gødningsriste og ca. 50 stk. opdræt i 9 bokse med betongspaltguld, er isoleret i væg og loft, og er forsynet med undertryksventilation.

Tidligere kostald er ombygget til kalvestald og rummer 18 enkeltbokse samt 5 fællesbokse med spaltguld, behandlingsboks samt enkelte svinstier.

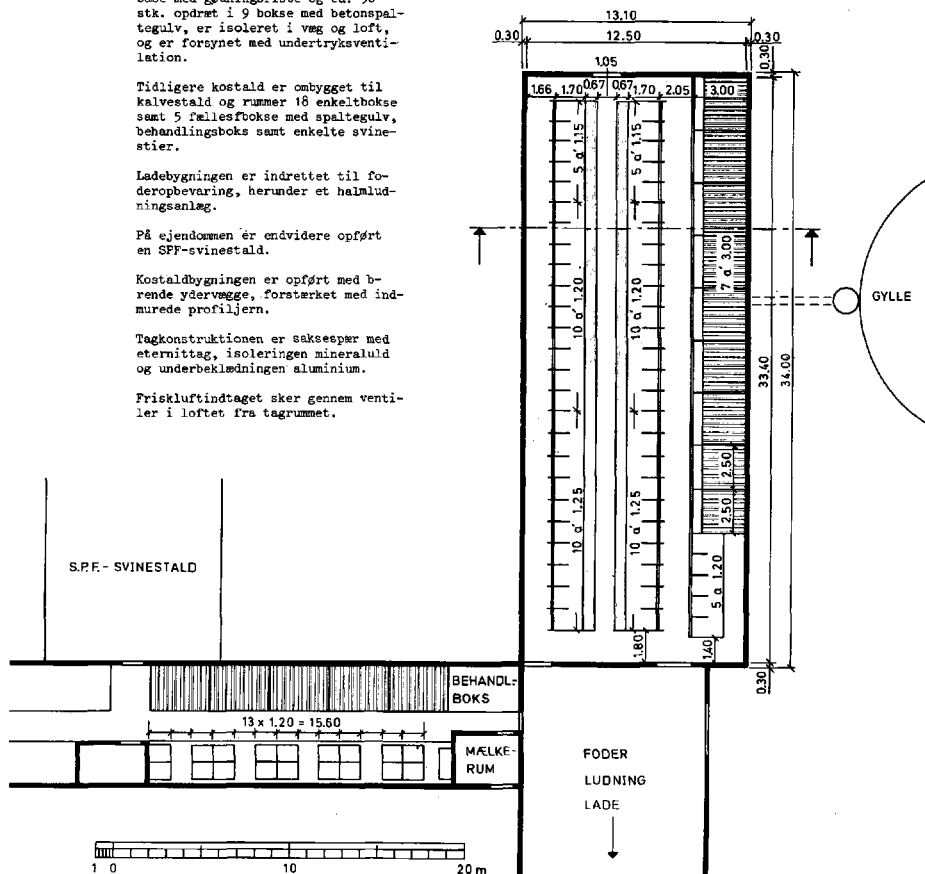
Ladebygningen er indrettet til foderopbevaring, herunder et halmuldningsanlæg.

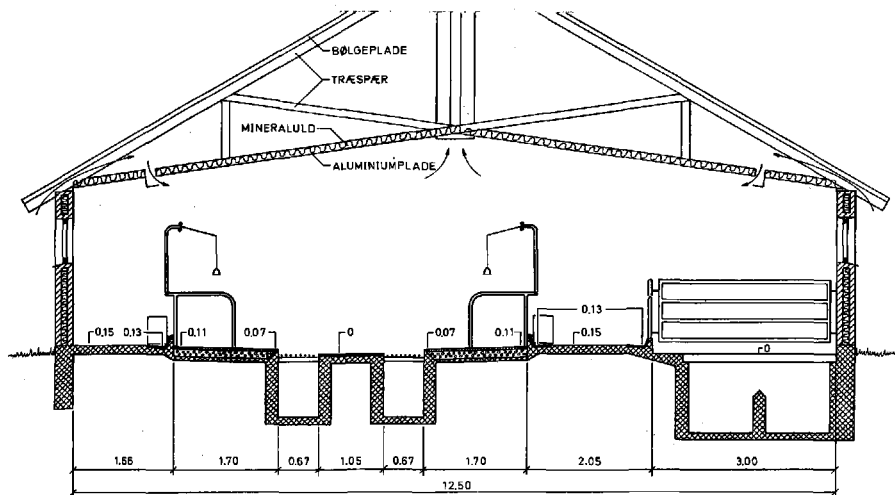
På ejendommen er endvidere opført en SPF-svinestald.

Kostaldbygningen er opført med bærende ydervægge, forstærket med indmurede profiljern.

Tagkonstruktionen er sakseværk med eternittag, isoleringen mineraluld og underbeklædningen aluminium.

Friskluftindtaget sker gennem ventiler i loftet fra tagrummet.





Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype	Indvendige mål	Murhøjde	Klip-/loftshøjde	Rumfang	Rumfang pr. vpe
opført 1972	pr. maj 1978	bindsel-båsestald, 2 rækker, fællesrensegang samt 1 række spaltegulvbokse	33,40 x 12,50 ~ 417,5 m ²	2,55 m	4,25 m ³
Konstruktioner:	Fundament	Bærende	Væg	Loft	Tag
	stribefundament, isoleret	30 cm hulmur, forstærket med indstøbte profiljern	11 cm teglsten, 75 mm mineraluld, 11 cm klinkerbetonblokke	aluminium, dampspærre, 10 cm mineraluld	eternit
	Gulve i gange	Gulve i bokse	Lejer	Placering	Type
	beton, uisolerede	beton-spaltegulv	beton, klinkerbetonisolerede	i væg	træ, 2 lag glas
Vinduer:	Antal/areal	% af gulvareal	12 stk. & 105 x 75 ~ 9,5 m ²	2%	
Ventilation:	Indtag	Udtag	regulerbare "loftventiler", 16 stk. & 950 cm ² ~ 15.000 cm ² ~ 170 cm ² /vpe	skorstensventilatorer, 2 stk. & 6.000 m ³ /h ~ 135 m ³ /vpe/h	
Varmer:			ingen opvarmning		

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Leje, antal, mål	Adskillelse	Bindsel
	bindsel-båse, 20 & 125 x 170, 25 & 120 x 170, 10 & 115 x 170, i alt 55 stk.	rørbrøjle, ø 50 mm, 1 stk. pr. ko	"Vendssvsel"
Motion:			i mark
Udfodring:	Kraftfoder	Grovfoder	Hold/gruppe
	på foderbord	på foderbord og i mark	ingen opdeling
	Krybbeplads	125, 120 og 115 cm pr. ko	
Vand:	Type	aut. drikkekop, 1 pr. 2 køer	
Udrensning:	System	gyllekanaler under metalriste ved køer og under betonspaltegulv ved opdræt	
	Opbevaring	gylletank, 800 m ³ ~ 9 m ³ /storkreatur	
Malkning:	Facilitet	rørmalkning i båse	
	Mælkerum/-tank	3,40 x 3,00 ~ 10,2 m ² , tank 1.200 l	

2. Beskrivelse af projektet: Afprøvning af eksperimentelle staldsystemer til kvæg gennem Helårsforsøg med kvæg
Ved Vagn Østergaard.

Nævnte forskningsprojekt, der kort skal beskrives i det følgende, er etableret grundet en ekstraordinær bevilling fra Landbrugsministeriet. Bevillingen er et resultat af forhandling og beslutning om øget forskning og forsøg vedrørende landbrugets produktionsbygninger. Beslutningen blev truffet i efteråret 1977.

Generelt kan det anføres, at den teknisk-økonomiske udvikling såvel i Danmark som i lande, vi konkurrerer med, bl.a. har affødt:

- at de tekniske byggemuligheder er stærkt forøgede,
- at lønningerne er steget relativt stærkere end prisen på råstoffer,
- at forældelsesrisikoen er stærkt forøget,
- at kravet om relativt billigere byggeri er forøget, specielt grundet højt renteniveau,
- at produktionsbygninger må sikre det mest hensigtsmæssige miljø for dyr og mennesker.

Heraf følger, at landmanden efterspørger nye staldsystemer, der i videst muligt omfang formindsker den økonomiske belastning forårsaget af den nævnte udvikling. Ved at kunne bygge f.eks. 10% billigere uden at forringe produktionsmulighederne, kan bygningens afskrivningstid normalt mere end halveres, selv ved uændrede terminsydelser. Dette reducerer forældelsesrisikoen og/eller forbedrer rentabiliteten ved at bygge.

Behovet for forskning i kvægets produktionsbygninger er derfor stort og påtrængende. En øget forskning er stærkt begrundet i, at der ligger en lang række uafklarede spørgsmål omkring produktionens, byggeomkostningernes og arbejdsindsatsens samt miljøets afhængighed af staldsystemets råbygning, indretning og

inventar. Dette gør sig i særlig grad gældende for de forskellige typer af løsdriftsstalde, som i stigende omfang udgør og vil udgøre bygningsrammen for en udvidet kvægproduktion.

I et samarbejde mellem Statens Byggeforskningsinstitut, Statens Husdyrbrugsforsøg, De landbrugstekniske Undersøgelser og Landskontoret for bygninger og maskiner blev hovedindholdet i projektet fastlagt i efteråret 1977 og projektets primære mål blev formuleret ved:

- at afprøve enkle og billige bygninger og bygningskonstruktioner til kvæg,
- at udvikle og afprøve anlæg for opretholdelse af et hensigtsmæssigt staldklima,
- at udvælge og afprøve forskellige løsninger for indretning og inventar med henblik på forbedring af miljøet for køer og kalve,
- at fastsætte egnede arbejdsrutiner for pasning og tilsyn med kvæg i de forskellige staldtyper,
- at klarlægge forskellige staldsystemers indflydelse på det samlede produktionsresultat, teknisk og økonomisk.

Det er endvidere målet, på tværfaglig basis, at fremme udviklingen af rationelle, billige og energibesparende og dermed mindre kapitalkrævende staldsystemer.

Projektet gennemføres som et supplement til Helårsforsøg med kvæg, men tillige som en integreret del heraf for herved at udnytte den organisation (etableret 1968) og de ressourcer Helårsforsøgene allerede har til belysning af de tekniske og økonomiske virkninger ved mælke- og kødproduktion i nye produktionssystemer.

Til støtte for projektets gennemførelse har Landbrugets Samråd for forskning og forsøg nedsat en støttegruppe med følgende sam-

mensætning: Tage Sams, Landskontoret for Bygninger og Maskiner (formand); Vagn Østergaard, Statens Husdyrbrugsforsøg (koordinatør); Børge Mortensen, Statens Byggeforskningsinstitut (rapportør); Søren Pedersen, De landbrugstekniske Undersøgelser (SJF: Statens Jordbrugstekniske Forsøgsvirksomhed fra oktober 1978); N.P. Madsen, Statens Redskabsprøver (SJF fra oktober 1978) og S.P. Konggaard, Statens Husdyrbrugsforsøg.

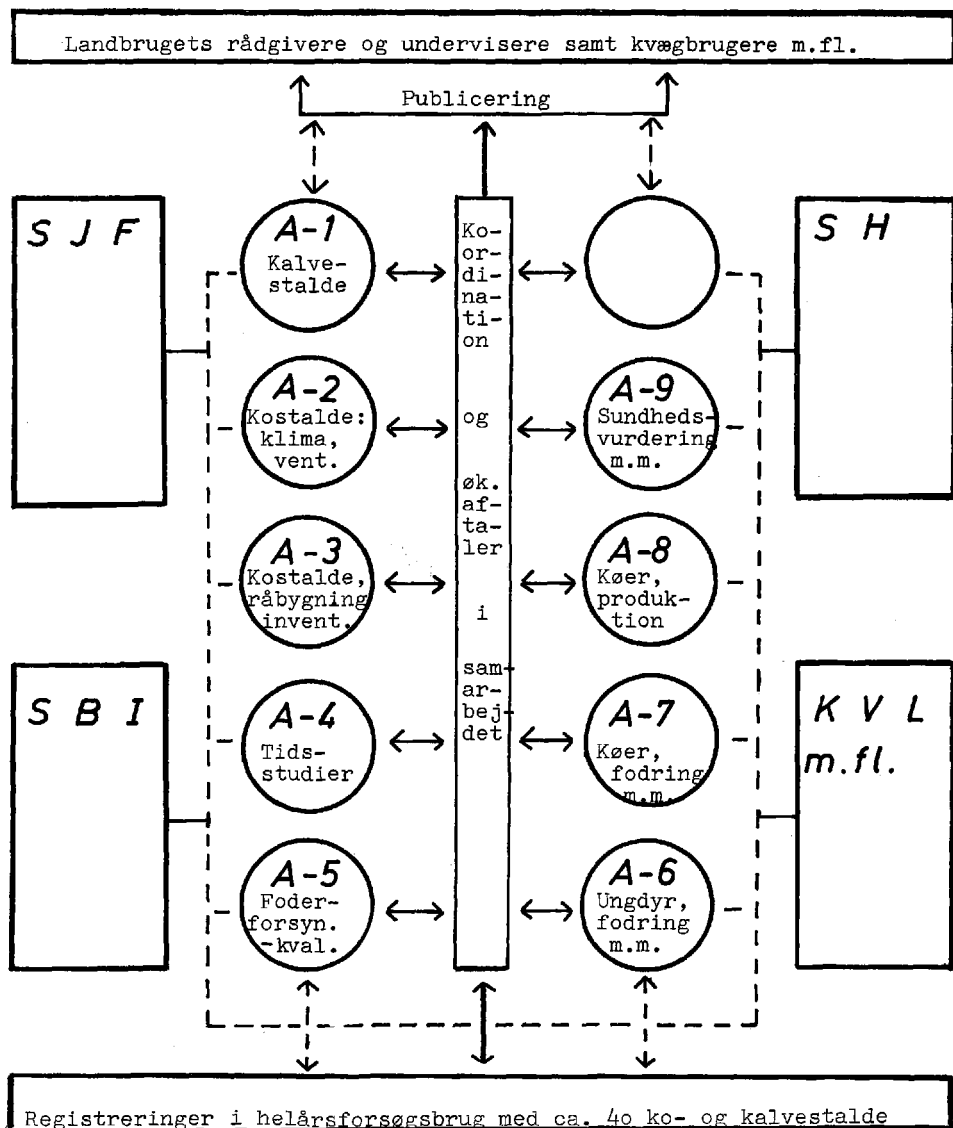
På grund af projektets komplekse natur og faglige bredde er der etableret et tværfagligt samarbejde for herved at inddrage den specialviden, der er nødvendig for gennemførelsen af undersøgelsen. Dette samarbejde, der inddrager de aktuelle faglige områder og dermed et større antal medarbejdere i de respektive institutioner, omfatter bl.a. 1) datagrundlag (private kvægbrug), 2) dataregistrering, 3) resultattolkning og 4) publicering af fællesrapport. Der er derfor etableret en projekt-struktur, der omfatter dels arbejdsgrupper til løsning af de respektive opgaver i delprojekterne og dels en koordinator, hvis opgave det er at støtte dette samarbejde på en sådan måde, at brist i nævnte punkter samt i datastrømmen og kommunikationen undgås. Projektets struktur - fra datagrundlaget til publicering - er anskueliggjort i oversigten side 160, medens arbejdsgrupperne vedrørende de respektive fagområder er anført på den efterfølgende side.

Datagrundlaget udgøres af private kvægbrug, der er fremskaffet ved bygnings- og fodringskonsulenters indstilling i januar 1978 af emner som kunne repræsentere de aktuelle stalddsystemer. Følgende stalddtyper er inddraget:

1. Åbne sengestalde, uden isolation, med naturlig ventilation og spaltegulv.
4 stalde med ca. 300 køer.

2. Lukkede sengestalde, uden isolation, med naturlig ventilation og spaltegulv eller fast gulv.
6 stalde med ca. 500 køer.
3. Lukkede sengestalde, med isolation, naturlig ventilation og spaltegulv eller fast gulv.
8 stalde med ca. 700 køer.
4. Lukkede sengestalde, med isolation, mekanisk ventilation og spaltegulv.
4 stalde med ca. 400 køer.
5. Fodersengestalde, uden isolation, med naturlig ventilation og spaltegulv eller fast gulv.
3 stalde med ca. 200 køer.
6. Fangbåsestald, med isolation, mekanisk ventilation og fangbindsler af typen "Jyden" eller "OSCO".
2 stalde med ca. 200 køer.
7. Bindestalde, med isolation, mekanisk ventilation og gødningsskraber eller -riste.
5 stalde med ca. 300 køer.
8. Separate kalvestalde, uden varmeanlæg, med mekanisk ventilation, forskellig temperaturregulering, udformning af enkeltbokse samt med og uden strøelse i fællesbokse.
4 stalde med ca. 250 kalvepladser.
9. Separate kalvestalde, med varmeanlæg, mekanisk ventilation og forskellig udformning af enkeltbokse.
4 stalde med ca. 200 kalvepladser.
10. Separate kalvestalde med naturlig ventilation.
Forventet 2 stalde med ca. 100 kalvepladser.

STRUKTUR FOR PROJEKTET: K V Æ G S T A L D E - 1 9 8 0



Oversigt over arbejdsgrupperne og disses sammensætning i projekt
"Kvægstalde - 1980", April 1978

- A-1: Kalvestalde (klima og inventar)
Medl: S. Pedersen (formand), A Raadum, F. Møller, K. Hansen.
- A-2: Kostalde (klima og ventilation)
Medl: B. Mortensen (formand), A. Raadum, J. Strøm,
S. Pedersen.
- A-3: Kostalde (råbygning, inventar og indretning)
Medl: B. Mortensen (formand), A. Raadum, K. Hansen,
Lund-Christensen.
- A-4: Tidsstudier
Medl: P. Keller (formand), S. Pedersen, B. Mortensen.
- A-5: Foder (forsyning og kvalitet)
Medl: J. Hermansen (formand), U. Henneberg, J. Hindhede,
J. Højland Frederiksen.
- A-6: Ungdyr (fodring og pasningsvurdering)
Medl: U. Henneberg (formand) og J. Højland Frederiksen.
- A-7: Køer (fodring og pasningsvurdering)
Medl: J. Højland Frederiksen (formand), Jens Hindhede,
U. Henneberg, J. Hermansen.
- A-8: Køer (produktion: mælk og tilvækst)
Medl: J. Hindhede (formand), I. Thyssen og J. Hermansen.
- A-9: Sundhedstilstand, sygdomme og frugtbarhed
Medl: I. Thyssen (formand), Knud Nielsen, Jens Yde Blom,
H.H. Smedegaard.

Projektets koordinator, Vagn Østergaard, deltager i og støtter arbejdsgrupperne i aktuelt omfang.

I nogle af kostaldene afprøves bl.a. forskellig udformning af inventar og spaltegulv kontra fast gulv.

En fastlægning af bygningstypens og -indretningens indflydelse på såvel klimaet som nærmiljøet og dermed på dyrets produktion i videste betydning forudsætter en løbende kontrol og dataregistrering. Denne kontrol og dataregistrering samt indberetningen foretages overvejende efter principper, der hidtil er anvendt ved Helårsforsøg med kvæg.

De udvalgte staldbygninger skal danne grundlag for løsning af følgende hovedopgaver:

1. Undersøgelse af, om åbne sengestalde kan tilpasses danske klimaforhold.
2. Undersøgelse af sammenhængen mellem kvægstaldes ventilationsmetode og varmeisolering.
3. Dimensionering, udformning og regulering af anlæg for naturlig ventilation af kvægstalde.
4. Udvikling af metoder til vurdering af gulves opbygning, bl.a. med hensyn til dyrenes krav.
5. Vurdering af inventarets overfladebehandling og holdbarhed.
6. Dimensionering af lejer og inventar i sengestalde og fodersengestalde.
7. Vurdering af fangbindslers indflydelse på køernes bevægelsesfrihed.
8. Dimensionering, udformning og regulering af klimaanlæg til kalvestalde.
9. Opstilling af krav til kalvebokses placering, udformning og valg af materialer.
10. Vurdering af indretningens indflydelse på udførelse af staldarbejdet.

Resultaterne af projekt "Kvægstalde - 1980" vil blive tilgængelige i den rækkefølge, de er færdige til offentliggørelse og

og udnyttelse. Således vil alle de inddragne nye helårsforsøgsbrug kunne besøges fra juli måned i 1979, hvor der vil foreligge bygningsbeskrivelser, foderplaner m.m. samt tekniske og økonomiske resultater for det enkelte forsøgsbrug for året 1978/79. I sommeren 1980 vil de tilsvarende opgørelser foreligge for det enkelte brug.

Den samlede tekniske og økonomiske vurdering af de inddragne staldd typer samt offentliggørelsen heraf er planlagt at finde sted i 1981, når den tilstrækkelige datamængde for den samlede analyse og vurdering er indsamlet. Det skal dog iagttages, at tekniske oplysninger om og vurderinger af enkelte detaljer i de forskellige staldsystemer vil blive offentliggjort under projektets gennemførelse.

VII. SPECIELLE UNDERSØGELSER

1. Økonomisk vurdering af roesukker- contra rørsuktermelasse.

Ved J. Højland Frederiksen.

Idet melasse i mange kvægbesætninger kan være et alternativ til roer og/eller korn i fodringen af såvel malkekøer som ungdyr, er det væsentligt at kunne fastlægge dette foders højeste værdi. I 459. beretning er roesuktermelassens værdi angivet i forhold til roer og byg sammen med andre biprodukter i tabel 6 side 36.

Rørsuktermelasse, der udbydes i betydelige mængder, er ikke omtalt, hvorfor der her skal gives en vurdering først af den biologiske værdi og dernæst af den økonomiske værdi af de to typer melasse.

I tabel S-1 er anført den kemiske sammensætning af de to typer melasse samt fodersukkerroer og byg.

Tabel S-1. Kemisk sammensætning af roe-, rørmelasse, fodersukkerroer og byg.

	Roe- melasse	Rør- melasse	Foder- sukker- roer ¹⁾	Byg ¹⁾
Tørstof, %	76,8	69,2	19,3	87,6
<u>Tørstoffets proc. sammensætn.</u>				
Råaske	9,8	13,8	4,3	2,3
Råprotein	13,1	5,3	7,3	15,1
Nfe	77,1	80,9	82,0	74,2
LHK	66,0	61,0	66,0	63,3

¹⁾ Fra medd. nr. 126 og 186, Statens Husdyrbrugsforsøg.
Byg gns. af 5 sorter.

De anførte analyseresultater stammer fra melasse forbrugt på Statens Forsøgsgårde Trollesminde og Favrholm til forskellige

formål. Resultaterne er typiske for begge typer melasse. Den karakteristiske forskel mellem de to typer melasse er, at roemelassen indeholder 2,5 gange så meget råprotein som rømmelasse, hvilket er i overensstemmelse med tidligere angivelser. Råproteinet i både roe- og rømmelasse består for en stor del af kvælstofholdige forbindelser med meget lav energiværdi (betain og andre amidforbindelser). Dets værdi som kvælstofkilde vil i øvrigt afhænge af foderrationens sammensætning. Analyserne viser endvidere, at der er betydelige forskelle i indholdet af let hydrolyserbare kulhydrater (LHK), der i begge typer melasse og roer hovedsagelig består af letopløselige kulhydrater (LOK) som mono- og disakkarider, medens LHK i byg overvejende består af stivelse. Denne forskel er af væsentlig betydning især i malkekoens fodring, idet fodring med store mængder stivelse virker sænkende på mælkens fedtprocent, medens dette ikke i samme udstrækning gør sig gældende ved fodring med stigende mængder sukker efter en gradvis tilvænnning.

Nettoenergiværdien af sukker er imidlertid lavere end af stivelse, hvilket skyldes stivelsens polymere strukturer, og heraf følgende mindre indhold af ilt, når alt andet er lige. Værditallet bør derfor ansættes højere i stivelsesholdige end i sukkerholdige fodermidler.

Under henvisning til 238. meddelelse og den der førte diskussion skal bemærkes, at relativt store mængder letfordøjeligt foder af de typer, som er anført i tabel S-1, vil virke sænkende på fordøjeligheden af tungt fordøjeligt foder, d.v.s. græsmarksafgrøder, kemisk behandlet og ubehandlet halm. Den ved helårsforsøgene anvendte regel, at f.e. roer + 1,5 x f.e. melasse ikke overstiger 6,0, bør således overholdes - også af hensyn til udnyttelsen af det tungt fordøjelige foder.

De nyere analyser af de to melasse-typers indhold af LHK og fordøjelighedsforsøg med såvel får som svin viser, at et stigende

indhold af LHK - alt andet lige - øger fodermidlets fordøjelighed, idet samtlige undersøgelser med de her omtalte fodermidler har vist, at LHK fordøjes næsten 100%. I overensstemmelse med et højere indhold af LHK i roemelasse end i rørmelasse har fordøjelighedsforsøg med svin vist en fordøjelighed af energi i roemelasse på 83% mod 67% i rørmelasse. Resultater fra fordøjelighedsforsøg med får er i overensstemmelse hermed, idet der er fundet en forskel på 8 enheder i fordøjeligheden af organisk stof i roemelassens favør.

Ansættes foderværdien af roemelasse til 1 f.e. pr. 1,00 kg tørstof med 9,9% råaske, som anført i fodermiddeltabellen (Andersen og Just, 1975), og antages det, at en ændring på én enhed i fordøjeligheden af organisk stof modsvares af en ændring på 1,5 f.e. pr. 100 kg organisk stof, fås følgende resultater med benyttelse af de i tabel S-1 angivne værdier:

	<u>Roemelasse</u>	<u>Rørmelasse</u>
F.e. pr. kg organisk stof	1,11	0,99
F.e. pr. kg tørstof (aske %)	1,00 (9,8)	0,85 (13,8)
F.e. pr. kg foder (tørstof %)	0,77 (76,8)	0,59 (69,2)
Kg foder pr. f.e.	1,30	1,69

De to melasse-typers højeste værdi i konkurrence med roer og byg på lavt henholdsvis højt produktionsniveau kan fastlægges på samme grundlag som benyttet i tabel 6 i 459. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

De udtagne prøver af melasse på forskellige helårsforsøgsbrug viser, at roemelasse i gennemsnit indeholder 75% tørstof (variationsbredde 71 - 77%), medens rørmelasse indeholder 70% tørstof (variationsbredde 66 - 72%).

Med udgangspunkt i disse tal er værdien af begge typer melasse beregnet ved forskellige priser på alternative fodermidler.

Korrektion til side 167 i 474. beretning
fra Statens Husdyrbrugsinstitut.

Tabel S-2. Højeste værdi af roe- og rørmelasse ved forskellige
priser på alternative fodermidler.

Alternative fodermidlers værdi, Øre pr. f.e.	Øre pr. kg foder af gennemsnitskvalitet			
	Roemelasse		Rørmelasse	
	med tørstof %		med tørstof %	
	gns.	variation	gns.	variation
<u>Øre pr. f.e.</u>	<u>75</u>	<u>(71 - 77)</u>	<u>70</u>	<u>(66 - 72)</u>
(Org.stof %)	(67)	(63 - 69)	(62)	(58 - 64)
50	37	(35 - 39)	31	(29 - 32)
60	45	(42 - 46)	37	(34 - 38)
70	52	(49 - 54)	43	(40 - 44)
80	59	(56 - 61)	49	(46 - 51)
90	67	(63 - 69)	55	(52 - 57)
100	74	(70 - 77)	61	(57 - 63)

1) Baseret på ens askeprocent: 11% af tørstof. Dette svarer til
ca. 8% aske i foderet.

Tabel S-2. Højeste værdi af roe- og rørmelasse ved forskellige priser på alternative fodermidler.

Alternative fodermidlers værdi, Øre pr. f.e.	Øre pr. kg foder af gennemsnitskvalitet			
	Roemelasse		Rørmelasse	
	med tørstof %		med tørstof %	
	gns.	variation	gns.	variation
Øre pr. f.e.	75	(71 - 77)	70	(66 - 72)
(Org.stof %)	(67)	(60 - 66)	(62)	(55 - 61)
50	36	(33 - 37)	29	(27 - 30)
60	43	(40 - 44)	35	(33 - 36)
70	50	(47 - 51)	41	(38 - 42)
80	57	(53 - 59)	47	(44 - 48)
90	64	(60 - 66)	52	(49 - 54)
100	71	(66 - 73)	58	(54 - 60)

Der er ved beregningerne forudsat en askeprocent på 11% i tørstof. Forskelle i indhold af råprotein og fosfor er ikke tillagt økonomisk betydning. Det ses af tabellen, at en ændring i mellassens indhold af tørstof eller organisk vil medføre en ændring i foderets højeste værdi pr. kg på $\frac{1}{2}$ - 1 øre pr. procentenhed. De i tabel S-2 fundne forskelle i højeste værdi understreger betydningen af at kende såvel melassetypen som kvaliteten udtrykt ved det procentiske indhold af tørstof eller bedre, organisk stof.