

571

Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg

**Teknisk-økonomiske resultater
i Helårsforsøgsbrug 1983–84**

**Fremgangsmåde ved økonomisk
optimering af malkekoens foderration**

**Handlingsprogrammer til
kalveopdrætning**

Jerseykøers vægtforløb

**Udsætterkoens fodring og mælk til
kalve under mælkekvotering**

Redigeret af Vagn Østergaard og Jens Hindhede



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1984

F O R O R D

Den foreliggende beretning omfatter tekniske produktionsresultater og økonomiske modelberegninger for forsøgsåret 1. april 1983 til 31. marts 1984. Herudover er beskrevet "Handlingsprogrammer for kalveopdrætning" og "Jerseykoens tilvækstforløb". To kapitler omhandler problemstillinger vedrørende tilpasning til mælkekvoten, således "Mælkefodring af kalve" og "Udsætterkoens fodring".

Mange af besætningerne indgår desuden i specielle undersøgelser (se kap. 10); resultaterne herfra publiceres selvstændigt.

Til besøgende på brugene udleveres foderplaner, bygningsbeskrivelse og udvidet driftsregnskab. Regnskabet er udarbejdet af de lokale økonomikontorer på grundlag af tekniske data fra Helårsforsøg med kvæg.

I bestræbelse på at fremskaffe flest mulige informationer af aktuel karakter med de til rådighed værende ressourcer er dataregistreringen efter afslutning af forsøgsår 1983-84 indstillet på H 12-1, H 22-1, H 40-8, H 49-2 og H 49-8.

Forsøgsværter og -assistenter er anført side 13-15.

Ved indsamling og administration af data har A. Rosenkilde medvirket. Datahulningen er udført af L. Weil. Beregningerne er bl.a. gennemført på NEUCC, Lyngby, af, ud over beretningens forfattere, I. Thysen og Henning Høgh Jensen. Manustriptet er renskrevet af Hanne Artved og Birgit Pedersen.

For at løse de aktuelle opgaver (se kap. 10) bedst muligt samarbejdes der eksternt med:

- Statens Byggeforskningsinstitut
- Statens jordbrugstekniske forsøg
- Statens Jordbrugsøkonomiske Institut
- Instituttet for Intern Medicin, Landbohøjskolen
- Statens Forsøgsmejeri
- Statens Planteavlsvforsøg
- Veterinærdirektoratet.

Afdelingen vil gerne benytte lejligheden til varmt at takke alle forsøgsværter for godt samarbejde. En tak skal også rettes til organisationerne, der via promilleafgiftsfonden har bidraget til finansieringen, samt til alle, der i øvrigt har bidraget til opgavernes løsning og udgivelse af denne beretning.

København, september 1984

A. Neimann-Sørensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG OG KONKLUSION	5
Helårsforsøgene, forsøgsværter og -assistenter 1983/84	13
1. FAKTOR- OG PRODUKTPRISER I KVÆGBEDRIFTEN 1983/84 OG VARIATION 1979/84. V. Østergaard	16
2. PRODUKTION OG FODERVÆRDI AF HJEMMEAVLET FODER TIL KVÆG. J. E. Hermansen	21
2.1 Grovfodermarkens nettoudbytte	21
2.2 Foderværdien af ensilage og frisk græs	24
2.3 Askeindhold i roetopensilage	26
2.4 Proteinindhold og -værdi i NH_3 -behandlet halm	28
3. MALKEKØERNES PRODUKTION OG ØKONOMI 1983/84. Jens Hindhede	32
3.1 Fodringsprincip og foderstyring	32
3.2 Planlagte foderrationer vinteren 1983/84	37
3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning	40
3.4 Kælvningsfordeling	43
3.5 Sundhed	47
3.6 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed	47
3.7 Teknisk-økonomiske besætningsresultater	49
4. FREMGANGSMÅDE VED ØKONOMISK OPTIMERING AF MALKEKOENS FODER- RATION. T. Kristensen, Erik S. Kristensen, I. Thysen og J. Hindhede	66
4.1 Indledning	67
4.2 Optimering i første del af laktationen	68
4.3 Optimering i senlaktation	74
4.4 Samlet foderplan	76
4.5 Økonomisk betydning af justering i den optimale plan på kort sigt	77
4.6 Optimering af foderrationen uden EDB	81

5. SLAGTEKALVE - PRODUKTIONSRESULTATER 1983/84.	
J. Tind Sørensen	86
6. HANDLINGSPROGRAMMER TIL KALVEOPDRÆTNING, METODE OG ANVENDELSE. J. Tind Sørensen	91
6.1 Indledning	91
6.2 Handlingsprogrammernes opbygning	91
6.3 Det detaillerede og det forenklede handlingsprogram til kalve af tunge racer	92
6.4 Rådgiverens formidling af handlingsprogrammer	103
7. ANVENDELSE AF SØDMÆLK TIL KALVE I FORBINDELSE MED TILPASNING TIL MÆLKEKVOTEN. U. Henneberg	106
7.1 Indledning	106
7.2 Sødmælk eller mælkeerstatning	106
7.3 Sødmælk eller kraftfoder	107
7.4 Mælkefodring i forbindelse med kvotetilpasning	108
8. FODRING AF UDSÆTTERKOEN I FORBINDELSE MED TILPASNING TIL MÆLKEKVOTEN. U. Henneberg og J. E. Hermansen	111
8.1 Indledning	111
8.2 Virkningen af ændret tildeling af FE, råprotein og råfedt	111
8.3 Eksempler på tilpasning af foderrationen	111
8.4 Konklusion	115
9. VÆGTFORLØBETS AFHÆNGIGHED AF LAKTATIONSNUMMER OG -STADIUM HOS JERSEYKØER. T. Kristensen	116
9.1 Indledning	117
9.2 Materiale og metoder	118
9.3 Resultater og diskussion	119
9.4 Litteraturliste	123
10. PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG 1984/85	
V. Østergaard	125

SAMMENDRAG OG KONKLUSION.

I forsøgsåret 1983/84 har der været inddraget 33 malkekvgbesætninger med ialt ca. 2700 køer i de forskellige forsøgsopgaver, som fremgår af kapitel 10. Besætningsstørrelsen varierer fra 41 til 222 årskøer, og stk. opdræt varierer tilsvarende, medens antal slagtekalve produceret varierer fra 24 til 101 i 18 besætninger med en økonomisk betydende produktion. De enkelte kapitler er primært baseret på resultater fra forsøgsåret 1983/84 bortset fra kapitel 7 "Anvendelse af sødmælk til kalve i forbindelse med tilpasning til mælkekvoten", kapitel 8 "Fodring af udsætterkoen i forbindelse med tilpasning til mælkekvoten" og kapitel 9 "Vægtforløbets afhængighed af laktationsnummer og -stadium hos Jerseykøer", der er baseret på flere års resultater.

Kap. 1 Foder- og produktpriser i kvægbedriften 1983/84 og variation 1979/84.

På grundlag af priserne 1983/84 kan konkluderes, at de betydelige prisstigninger på foderstoffer sammen med næsten uændrede produktpriser typisk har forringet det økonomiske resultat pr. årsko + ungdyr med omkring 1.000 kr. Hertil skal i mange bedrifter lægges en tilsvarende virkning forårsaget af et lavere produktionsniveau i grovfodermarken. Helhedsindtrykket af foderstoffernes prisvariation, der er meget stor fra måned til måned i 2 år i femåret 1979/84, er, at kontraktkøb af proteinfodermidler sidst på sommeren til at dække vinterens forbrug formindsker variationen i købsprisen fra år til år.

Kap. 2 Produktion og foderværdi af hjemmeavlet foder til kvæg.

Nettoudbyttet på roe- og byghelsædsarealerne blev generelt lave i 1983/84, som følge af den vejrbetingede sene såning og/eller såning i ugunstigt såbed. Således blev der i gennemsnit opnået 6955 FE pr. ha i roemarken og 4512 FE pr. ha i byghelsædsmarken. Udbyttet i sædskiftegræs blev 6383 FE pr. ha og derfor ikke væsentligt lavere end normalt. Herigennem understreges, som det er vist tidligere, at et vigtigt middel til sikring af et stabilt samlet grovfoderudbytte fra år til år, er valg af afgrødekombinationer af roer og græs, der giver mindre variation end den enkelte afgrøde (f.eks. 552. beretning, tabel 7.5).

Herved reduceres variationen i årlig afkastning og dermed kravet til den beredskabsreserve, der er nødvendig for økonomisk at klare et "dårligt" år.

Askeindholdet i roetopensilagen påvirker den fodringsmæssige værdi af tørstoffet. Analyser af roetopensilage anvendt på helårsforsøgsbrugene i perioden 1979 til 1984 viste følgende gennemsnit og spredning:

Procent tørstof	15,1 ± 2,2
Procent aske i ts	19,7 ± 3,7
Procent råprotein i ts	17,9 ± 2,2

Den fundne spredning i askeindhold medfører en væsentlig mindre variation i kg foder pr. FE end spredningen i tørstofprocent, idet en ændring i askeindhold fra 16 til 24% af tørstof (gennemsnittet ± spredningen) betyder, at der medgår ca. 1 kg foder mere pr. FE, hvorimod en ændring i tørstofprocent fra 12,5 til 17,5 medfører, at der medgår ca. 3 kg mindre pr. FE. Derfor må det anbefales, at der ved bestemmelse af foderoptagelsen til en driftsgren lægges større vægt på en korrekt bestemmelse af tørstofprocenten ved f.eks. flere prøver end på en bestemmelse af askeindholdet, såfremt høstforholdene ikke er unormale.

Råproteinindholdet i ammoniak-behandlet halm vil hyppigt udgøre ca. 10% af tørstoffet, som det bl.a. er fundet i gennemsnit af 214 prøver fra NH_3 -behandlet halm anvendt på helårsforsøgsbrugene. Flere danske og udenlandske undersøgelser har vist, at langt den største del af det ved NH_3 -behandlingen bundne kvælstof kan frigøres i vommen og herved tjene som N-kilde for mikroorganismerne, hvis foderationen i øvrigt betinger, at ikke-protein-kvælstof (NPN) kan udnyttes. Det er derfor rimeligt at beregne indhold af fordøjeligt råprotein på traditionel vis som en funktion af råproteinindholdet, idet det er indres, at råproteinet i dette tilfælde hovedsagelig består af NPN, hvis virkning på produktionen må ligestilles med foderurea. Fordøjeligt råprotein pr. FE NH_3 -behandlet halm kan derfor ansættes til 100 g, når analyse ikke foreligger.

Kap. 3 Malkekøernes produktion og økonomi 1983/84.

De anvendte retningslinier vedrørende fodring er omtalt sammen med de væsentligste tekniske resultater, der påvirker - og dermed

bidrager til tolkning af - såvel produktion som økonomi pr. årsko i den enkelte besætning. I gårdrapporterne gives en supplerende beskrivelse af produktionsforløbet.

Fodringsprincip, foderstyring og foderrationer vinteren 1983/84

Det forenklede fodringsprincip anvendtes i 28 besætninger, medens fuldfoder blev anvendt i en besætning med 220 køer. Ved optimering af rationerne anvendtes kvadratisk optimering.

Der blev kompenseret for den svigtende grovfoderproduktion ved bl.a. at supplere roefoderet med melasse og/eller korn og græsmarksfoderet med byghelsød planlagt høstet til modenhed og/eller roetop iblandt halm samt NH_3 -halm. I en del tilfælde blev køerne i bindestaldene oprangeret efter laktationsstadium med henblik på at tildele alene køer i senlaktation f.eks. NH_3 -halm samt øget mængde melasse til fordel for større roe- og ensilagefoder til køer 1-24 u.e.k. De første 24 u.e.k. var der således i alle 29 besætninger mindst 4 FE roefoder pr. ko daglig. Tilsvarende var der mindst 5 FE af det relativt tungtfordøjelige foder (tildelt efter ædelyst) i 25 af besætningerne og kun i et enkelt tilfælde under 4 (3,9) FE. I 21 af de 29 besætninger var den optimale tilskudsfodermængde under 6 FE pr. ko daglig, medens det højeste niveau var 7,1 FE.

Mælkeproduktionen.

Ydelsesresultaterne er bl.a. udtrykt ved laktationskurvernes niveau og hældning inden for de første 24 uger af laktationen for 1. kalvs hhv. ældre køer. Uddrag af resultaterne fremgår af følgende:

	Kg 4% mælk. gns. (min.-max.) 1-24 u.e.k.	
	1. lakt.	2. lakt.
Niveau, daglig	21,1 (16,7-25,4)	25,4 (20,6-29,7)
Ydelsesnedgang pr. 4 uger	$\pm 0,6$ ($\pm 0,1$ - $\pm 1,1$)	$\pm 1,7$ ($\pm 1,0$ - $\pm 2,3$)
Niveau inden for besætninger:		
Laveste trediedel	- (14,4-21,2)	- (17,7-25,7)
Højeste trediedel	- (18,9-29,7)	- (24,0-34,1)

Resultater viste bl.a., at når de ældre køer i alle besætninger vurderes under ét, var ydelsesnedgangen i perioden 6-18 u.e.k. ens ($\pm 1,6$ kg pr. 4 uger) for den lavest hhv. højestydende trediedel af besætningerne på trods af, at dagsydelsen de første 24 u.e.k. var

21,3 hhv. 29,5 kg 4% mælk. De anvendte rationer - med moderat tilskudsfodermængde - har således også tilgodeset de højtydende køer. I modsat fald ville disses ydelsesnedgang være større end for de lavtydende.

Kælvningsfordeling, sundhed og kalvedødelighed er belyst for de enkelte besætninger.

Tekniske-økonomiske resultater og gårdrapporter. De økonomiske resultater er baseret på standardpriser, men virkningen af prisændringer er også beregnet for de enkelte besætninger, hvis resultater kommenteres i gårdrapporten. I nedenstående tabel er angivet gns. og variationsbredde for nogle væsentlige besætningsresultater. Da det ikke er de samme brug som foregående år, kan der ikke drages sammenligninger, men generelt er produktionsniveauet højere. Den forventede positive økonomiske virkning heraf kan ikke modsvare den relativ dårlige grovfoderavl kombineret med en stor udskiftning og en ugunstig prisudvikling, hvorfor aflønning til stald og arbejde er markant lavere end foregående år.

Tekniske og økonomiske besætningsresultater. Gns. og variationsbredde pr. årsko.

	Jersey		Tunge racer	
		3 + 2		4 + 20
Antal binde- og løsdriftsstalde		gns. (min.-max.)		gns. (min.-max.)
Resultatmål				
Besætningsstørrelse, årskøer	104	(52 - 156)	74	(41 - 222)
Arbejdsforbrug, mandtimer	34	(23 - 47)	46	(25 - 61)
Udskiftningsprocent	39	(36 - 42)	48	(37 - 71)
Kraftfoder, FE	1720	(1525-1965)	1976	(1527-2819)
Biprodukter, FE	1091	(431 -1557)	894	(298 -1978)
Hjemmeavlet grovfoder, FE	1928	(1580-2237)	2617	(1336-3134)
Mælk, kg 4% netto	6464	(5665-7567)	6716	(5727-7949)
Egentilvækst, kg	22	(14 - 36)	34	(4 - 60)
heraf døde/kass., kg	9	(0 - 19)	12	(0 - 34)
Fødte kalve, stk.	1,19	(1,08-1,31)	1,18	(1,04-1,36)
heraf døde kalve, stk.	0,10	(0,04-0,15)	0,07	(0,02-0,12)
Fodereffektivitet, pct.	88	(83 - 91)	86	(80 - 94)
Mælkeindtægter, kr.	14867	(13029-17404)	15446	(13172-18283)
Tilvækstværdi, kr.	÷530	(÷777- ÷93)	282	(÷612- 775)
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5353	(3590-7125)	5413	(3717-7461)

Kap. 4 Fremgangsmåde ved økonomisk optimering af malkekoens foder-ration.

Ved at anvende resultaterne fra flere forsøg med malkekøer blev der i 551. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg opstillet en produktionsfunktion, som danner grundlaget for en EDB-baseret foderoptimeringsmetode. Det teoretiske grundlag er beskrevet i 551. beretn., mens den praktiske anvendelse i forbindelse med foderplanlægningen ved Helårsforsøg med kvæg samt forslag til alternativ optimeringsmetode gennemgås i dette kapitel.

Fastlæggelsen af produkt- og faktorpriserne er nødvendig forud for optimeringen; derfor vises, hvorledes grovfoderet prisfastsættes i forskellige forsyningssituationer. Optimeringsresultatet i perioden 1-24 uger efter kælvning præsenteres, og en metode til foderplanlægning i den resterende del af laktationsperioden gennemgås.

En analyse af den optimale foderplans følsomhed over for ændringer i forudsætningerne viser, at det økonomiske udbytte ved ny optimering øges med under 1 pct. ved typiske prisændringer på mælk og energi samt ændringer i ensilagens fylde. Det skyldes, dels at den marginale ændring i det økonomiske udbytte aftager langsomt i området 14-16 FE pr. ko daglig, dels at der kompenseres ved ændring i tilskudsfoderets sammensætning, således at næringsstofforsyningen hele tiden er optimal. Der opnås lidt større økonomisk udbytte af en justering, når der sker en ændring i prisen på suppleringsfedt og -protein.

Heraf kan konkluderes, at når den optimale plan er fastlagt for en given periode, vil det inden for store prisudsving (10-15%) ikke være nødvendigt at justere i energiniveauet. Derimod bør der justeres, hvis der sker større ændringer i prisen på protein og fedt. Til sidstnævnte formål er der vist en hurtig metode, således at justeringen kan foretages manuelt.

Under de praktiske forhold, hvor det er af betydning at få udarbejdet og diskuteret foderplanen samtidigt, eller hvor planen kun skal gælde for en kort periode, vil det være fordelagtigt at kunne optimere uden brug af EDB-anlæg. Derfor er der ved forannævnte produktionsfunktion udviklet en manuel metode til optimering ud fra enkle beregninger og tabelopslag.

Det kan konkluderes, at ved forholdsvis enkle foderplaner, d.v.s.

få fodermidler, eller stor andel hjemmeavlet foder, vil planen kunne optimeres med stor sikkerhed. Indgår der derimod mange indkøbte fodermidler, vil det være en fordel at anvende EDB ved optimering af planen.

Kap. 5 Slagtekalve - produktionsresultater 1983/84.

Ved årets tekniske resultater og standardpriser er aflønning til stald og arbejde beregnet for 18 besætninger (16 SDM, 1 RDM og 1 Jersey). Resultaterne, der varierer fra 34 til 1426 kr. pr. produceret kalv, giver generelt ikke grundlag for nyinvesteringer i ungdyrstalde. Dette til trods for, at tilvæksten fra fødsel til levering er over 1000 g daglig, og at foderforbruget er 5,3 FE pr. kg tilvækst. I de tilfælde, hvor staldpladsen vil have en lav alternativ værdi, som f.eks. ved et reduceret koantal p.g.a. mælkekvoten, giver slagtekalveproduktionen med enkelte undtagelser dog en acceptabel aflønning.

Kap. 6 Handlingsprogrammer til kalveopdrætning - metode og anvendelse.

Kalvens fødsel og opvækst til 3 måneders alderen volder i mange besætninger landet over problemer, og dette kommer bl.a. til udtryk i høj kalvedødelighed. Med udgangspunkt i de resultater, der er fundet i forsøgene med forskellige staldsystemer, må den primære årsag til problemerne søges i den daglige pasning af kalvene. Men det er ofte vanskeligt for både rådgiver og kvægbruger at identificere brist i pasningen og at kvantificere betydningen af disse, fordi pasningens enkelte gøremål er indbyrdes afhængige og enkeltvis kun har en begrænset virkning på produktionsresultatet.

En løsning på problemet kan være, at kalvepasseren tilbydes en alternativ måde at passe kalvene på. Et sådant værktøj for rådgivningstjenesten er handlingsprogrammer, der er udviklet på basis af foreliggende viden og har til formål:

- at prioritere de enkelte handlinger i den daglige pasning, så indsatsen anvendes bedst muligt,
- at sikre gennemførelsen af handlingerne til rette tid.

Et handlingsprograms generelle opbygning er beskrevet.

Det bemærkes, at de enkelte handlinger omkring den enkelte kalv og besætningen er styret af observationer, der hver især udløser en handling. Et handlingsprogram for kalveopdrætning består af 5 handlingsplaner:

- Handlingsplan for kalvens fødsel
- Handlingsplan for kalvens fodring
- Handlingsplan for kalvens sygdomsbehandling
- Periodebestemte handlinger
- Arbejdsgang ved morgen- og aftenfodring.

De enkelte handlingsplaner for såvel et detaljeret som forenklet handlingsprogram (mindst arbejdskrævende) er nærmere beskrevet.

Ved formidling af handlingsprogrammerne bør målgruppen iagttages. Pasning af kalve efter et handlingsprogram er især aktuelt for 2 typer af kalvepassere, nemlig:

- kalvepassere, hvis pasning giver et utilfredsstillende resultat, selv om produktionssystemet teknisk set er i orden,
- nye kalvepassere uden væsentlig erfaring på området.

Introduktionen er først slut, når kalvepasseren har et fuldt forståeligt program, og er motiveret for at udføre programmet i sin helhed. I modsat fald er det vigtigt, at såvel kalvepasseren som rådgiveren gør sig klart, at kalvepasning efter et systematisk handlingsprogram ikke er mulig. En opfølgning af introduktionen af et handlingsprogram er også væsentligt for resultatet af programmets anvendelse.

Kap. 7 Anvendelse af sødmælk til kalve i forbindelse med tilpasning til mælkekvoten.

Anvendelse af sødmælk i stedet for mælkeerstatning medfører et forbrug på ca. 150 kg pr. kalv. Værdien af sødmælk vil være ca. 1,75 kr., når mælkeerstatning koster 10,00 kr. pr. kg. Hvis antallet af diarretilfælde samtidig kan halveres, forøges værdien af sødmælk med ca. 5 øre pr. kg.

Yderligere anvendelse af sødmælk bliver på bekostning af kraftfoder og medfører en værdi på 40-50 øre pr. kg sødmælk afhængig af prisen på byg og sojaskrå. Det samlede forbrug kan således under forskellige forudsætninger andrage fra 150-500 kg pr. kalv eller 2-8% af produktionen pr. årsko. Følgelig er mælkefodring af kalve en løsning, der kan tages i anvendelse, såfremt der i den sidste del af året ellers ville blive mælk pålagt superafgift.

Kap. 8 Fodring af udsætterkoen i forbindelse med tilpasning til mælkekvoten.

Da en reduktion af foderniveauet (FE) påvirker såvel mælkeydelse som tilvækst negativt, medens en reduktion i tildelingen af protein og fedt ved samme FE'stildeling forskyder produktionen fra mælk til tilvækst, er der grundlag for at fodre udsætterkoen anderledes end den øvrige del af besætningen. Idet det iagttages, at marginaltilvæksten - gennem en forbedret slagtekvantitet - hyppigt har en større værdi end den gennemsnitlige pris pr. kg, vil den fordelagtigste måde at fodre udsætterkoen på i mange bedrifter være opretholdelse af foderniveauet, men ombytning af protein- og fedtblanding med byg eller roer i sådanne forhold, at den ønskede reduktion af mælkeproduktionen nås, mens tilvæksten forbedres.

Kap. 9 Vægtforløbets afhængighed af laktationsnummer og -stadium hos Jerseykøer.

Malkekoen har en udpræget cyklisk produktion, hvilket bevirker store vægtudsving. Vægten påvirkes af 3 hovedfaktorer:

- mobilisering og deponering
- vækst
- drægtighedsstatus.

Kendskabet til vægtændringerne i såvel mængde som tidsrum er nødvendigt ved en optimal foderstyring.

I denne undersøgelse, baseret på vejetal fra to Jerseybesætninger i en 5-årig periode, beskrives vægtforløbet afhængig af laktationsnummer og -tidspunkt. Resultaterne viser, at mobiliseringen stiger fra 25 kg i 1. laktation til 40 kg i 3. laktation. Forløbet af vækstkurven antyder, at køerne er fuldt udvoksede efter 3. laktation. Sammenlignet med tilsvarende undersøgelser for de tunge racer har de unge Jersey-køer en betydelig større mobiliseringsevne, hvilket sandsynligvis skyldes, at racen er forædlet mod ensidig mælkeproduktion.

Mobiliseringsperioden er på ca. 10 uger og betyder en daglig mobilisering på fra 0,25 kg i 1. laktation til 0,40 kg i 3. laktation, hvilket må forventes også at gælde i de senere laktationer. Den totale tilvækst i perioden fra ca. 3 måneder efter kælvning til næste kælvning er i 1. laktation på 420 g daglig, mens den i de senere laktationer er ca. 350 g. Anvendes disse beregninger til beskrivelse af foderbehovet, vil de unge køer have behov for ca. 1,15 FE pr. dag til tilvækst, mens de ældre køers behov er ca. 1,0 FE pr. dag.

HELÅRSFORSØGENE, FORSØGSVÆRTER OG -ASSISTENTER 1983/84.

For hvert enkelt helårsforsøgsbrug er anført den væsentligste forsøgsaktivitet og stalddypen for malkekøer:

H 11-3	Gdr. Jens Jørgensen, Balleholm, Rishøjvej 3, Kattinge, 4000 Roskilde. (03) 40 22 87	fedtforsøg energiforsøg bindestald
H 12-1	Gdr. Hans Frandsen, Holmegård, Kildegårdsvej 9, 4283 Havrebjerg. (03) 56 90 84	fedtforsøg bindestald
H 13-3	Gdr. Harry Bentzen, Hulebækgård, Hjælmsømagle, 4100 Ringsted. (03) 64 11 23	fedtforsøg energiforsøg bindestald
H 21-1	Gdr. Lauge Hansen, Gl. Krogård, Krogyden 2, Saaderup, 5540 Ullerslev. (09) 35 17 32	fedtforsøg energiforsøg bindestald
H 22-1	Gdr. Vagn Nielsen, Kobberbækgård, Svendborgvej 73, 5772 Kværndrup. (09) 27 14 72	fedtforsøg bindestald
H 25-3	Gdr. Chr. Olesen, Juulsgård, Ronæs, 5580 Nr. Åby. (09) 42 18 03	fedtforsøg energiforsøg bindestald
H 31-2	Gdr. Peter Huss, Aggersgård, Ø. Gesten Skovvej 2, 6621 Gesten. (05) 55 72 36	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 32-2	Gdr. Flemming Østergaard, Lysgaard, Andst, 6600 Vejen. (05) 58 81 72	opdrætsforsøg lukket sengestald (isoleret)
H 33-2	Gdr. Peter Jørgensen, Aagaard, Kongeåvej 4, 6600 Lintrup. (04) 85 51 57	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 35-2	Gdr. Preben Snedker, Hørløkkevej 5, Råde, 6100 Haderslev. (04) 58 46 19	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 36-2	Gdr. Jes Ove Hansen, Hørgård, Øbeningsvej 22, Øbening, 6230 Rødekro. (04) 66 93 27	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 40-8	Gdr. Kaj Risbjerg, Højvang, Nygade 29, 6920 Videbæk. (07) 17 21 47	åben sengestald vådt vs. tørt grov- foder
H 41-2	Gdr. Niels Willumsen, Elmelund, Sundsvej 22, 7430 Ikast (07) 15 18 75	belægningsgrad i lukket sengestald sektioneret kalve- stald

H 47-2	Gdr. Tage Boysen, Anesmindevej 6, 6690 Gørding (05) 17 87 60	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 48-1	Gdr. Henning Jørgensen, Højvang, Hygildvej 15, 7361 Ejstrupholm. (05) 77 26 40	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 49-2	Gdr. John Toftgaard Pedersen, Dejrupvej 126, Hennebjerg 6830 Nr. Nebel. (05) 25 51 60	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 49-8	Gdr. Erik Mølby, Christiansminde, Fjølsterangvej 25, 6933 Kibæk. (07) 16 60 67	åben sengestald vådt vs. tørt grovfoder
H 51-1	Gdr. Niels Møller Nicolajsen, Højbogård, Silkeborgvej 321, 8700 Horsens. (05) 65 41 02	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 52-1	Gdr. Niels Verner Madsen, Ll. Vingumgård, Fuglrisvej 36, 8740 Brædstrup (05) 76 00 09	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 53-1	Gdr. Hans Jeppesen, Brounbjerggård, Kejlstrupvej 14, 7361 Ejstrupholm. (05) 77 24 54	sommerfodnings- energiforsøg bindestald
H 55-1	Gdr. Poul Sørensen, Vadstedvej 146, 8450 Hammel. (06) 96 22 84	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 60-9	Gdr. Eilif Bigum, Højagergaard, Gislum, 9600 Års. (08) 65 60 93	biproduktforsøg energiforsøg bindestald
H 61-2	Gdr. Per Grusgård Andersen Grusbakgård, Døstrup, 9500 Hobro (08) 55 71 34	biproduktforsøg; sektioneret kalve- stald
H 62-8	Gdr. Johs. Michelsen, Skindelshøj, Mejlby, 9510 Arden. (08) 65 11 16	udfodningsmetode lukket sengestald sektioneret kalvestald
H 62-9	Gdr. Ejnar Kristensen, Hverregård, Løvel, 8800 Viborg (06) 69 91 54	biproduktforsøg bindestald
H 63-3	Gdr. Jens Erik Jensen, Gislumgård, 9600 Aars (08) 65 62 36	energiforsøg bindestald

H 64-2	Gdr. Sigmund Bisgaard, Salling Vestergård, Hornumvej 31, Salling 9670 Løgstør (08) 68 11 28	energiforsøg bindestald
H 70-2	Gdr. Jens Jensen, Hønborg, Hønborgvej 8, 9330 Dronninglund (08) 84 15 03	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 72-2	Gdr. Anders Andersen, Teglgården, Teglgårdsvej 98, Jerslev 9700 Brønderslev (08) 83 13 97	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 74-2	Gdr. Keld Mathiasen, Bjerremark, Kettrupvej 61, Ingstup, 9480 Løkken (08) 88 34 57	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 75-2	Gdr. Aage Krejbjerg, Votborg, Damsgårdsvej 14, Tæbring, 7900 Nykøbing Mors. (07) 76 90 53	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 76-2	Gdr. Peder Dal, Jørsbygård, Strandvænget 30, Jørsby, 7900 Nykøbing Mors. (07) 75 13 86	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald
H 79-2	Gdr. Jens Rasmussen, Gedholm, Åbakken 22, Krejbjerg, 7861 Balling (07) 56 30 34	handlingsprogram for kalveopdrætning bindestald

Følgende forsøgsassistenter har medvirket i registreringsarbejdet i ovennævnte helårsforsøgsbrug:

Troels Amundsen, Godthåbsgade 40 st., 5000 Odense C. (09) 14 30 27

H.J. Andersen, Rosenallé 15, 6920 Videbæk. (07) 17 19 80

Henning Bjerre, Kollegievej 9 A, 7300 Jelling. (05) 87 11 26.

Gunnar Grønning, Søndersigvej 22, Hallund, 9700 Brønderslev.
(08) 83 52 94.

Klaus P. Hansen, Hestehavevej 14, Østed, 4000 Roskilde.
(02) 39 64 96

Ejgil Larsen, Egebakken 7, Assens, 9550 Mariager. (08) 58 33 96.

Orla Nielsen, Højbjerg Byvej 19, 8840 Rødkærsbro.
(06- 65 83 03 kan benyttes).

Jens Jacob Petersen, Skodborgskovvej 5, 6580 Vamdrup. (05) 58 14 39.

Inger Marie Skovhus Gormsen, Vestermarksvej 17, Grejs, 7100 Vejle.
(05) 85 30 26.

Niels H. Thomsen, Christiansfeldvej 30, 6100 Haderslev.
(04) 52 95 10.

Helge Yde, Trapsandevvej 2, 7700 Thisted. (07) 97 15 68.

1. FODER- OG PRODUKTPRISER I KVÆGBEDRIFTEN 1983/84 OG VARIATION 1979/84.

Vagn Østergaard

En variation i en driftsgrens økonomiske resultat fra et år til et andet er et resultat af ændring i følgende punkter, der kan virke såvel hver for sig som samtidigt:

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

Ovennævnte 3 punkters samlede indflydelse på variationen i indkomsten over årene er belyst i kapitel 7 i 552. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Planlægning af produktionens sammensætning og størrelse forudsætter bl.a., at de forventede priser kan fastlægges. Til støtte herfor beskrives prisbevægelserne 1979-84 på nogle af de mest aktuelle foderstoffer til kvæg.

Tabel 1.1 viser meget kraftige prisstigninger fra foråret 1983 til efteråret 1983, således ca. 40% for de rene proteinfodermidler, bomuldsfrøkager, sojaskrå og hørfrøkager. Stigningen er derimod ca. 34% for foderblandingen C-11 og ca. 27% for A-6 foderblandingen. Ved slutningen af året 1983/84 ligger priserne omkring 25% højere end ved begyndelsen. Prisstigningerne på korn og hvedeklid ses at være væsentlig mindre, og variationen omkring årets gennemsnitspris er beskeden for byg og hvedeklid, således ca. 5% i største afvigelse. Rørmelasse stiger derimod over 60% fra april til september.

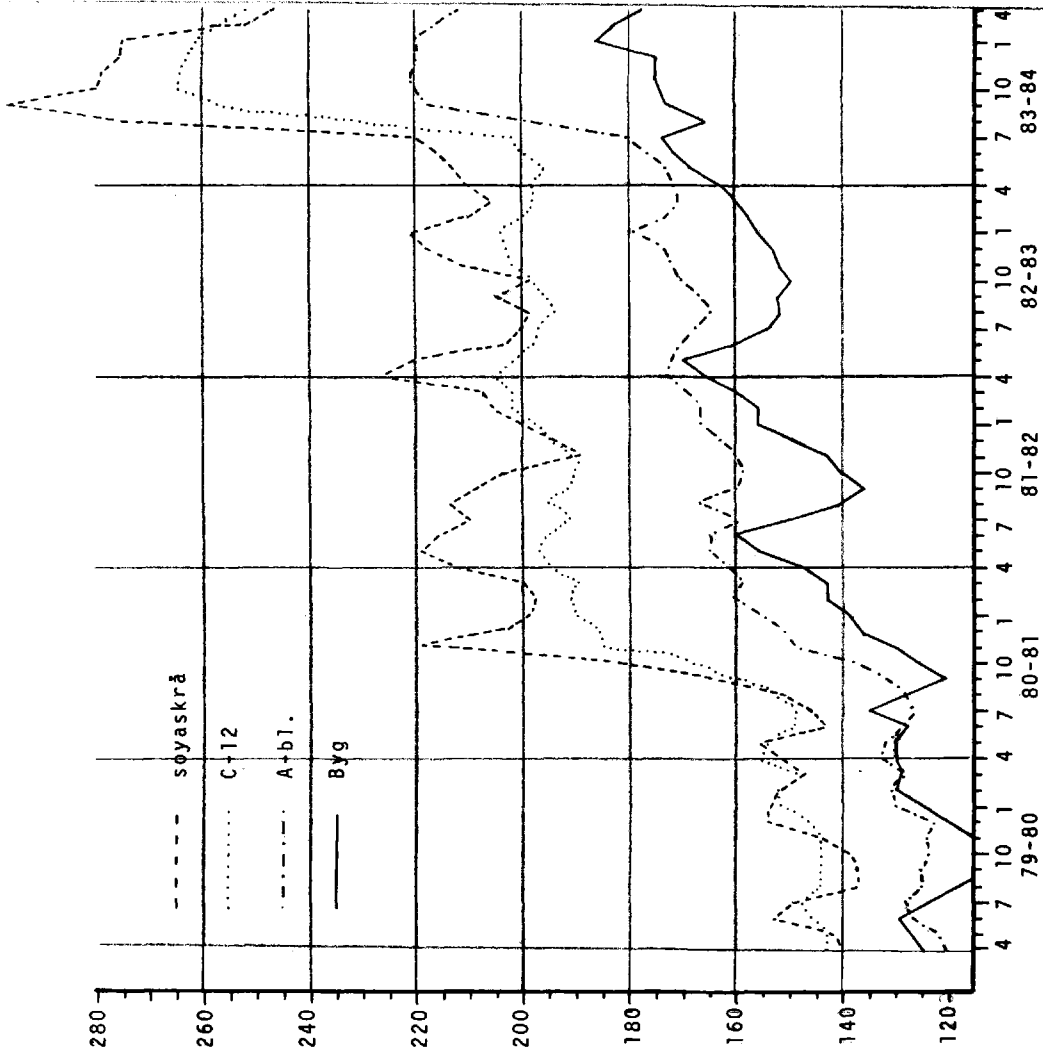
Af tabel 1.1 ses også, at den gennemsnitlige pris i 1983/84 på de to mest betydende foderblandinger, C-11 og A-6, ligger knap 20% højere end i 1982/83. Dette udtrykker dog ikke den sande stigning i udgiften til disse fodermidler i den enkelte bedrift, fordi månedsforbruget normalt er størst om efteråret og i vinterhalvåret, hvor prisen i 1983/84 var særlig høj. D.v.s. den gennemsnitlige betaling pr. 100 kg foderblanding har i mange bedrifter været omkring 25% højere i 1983/84 end i 1982/83. (Hertil kommer virkningen af en

Tabel 1.1 Engros-priser på nogle betydende foderstoffer, kr. pr. 100 kg ¹⁾

	Bomulds- frøkager 45%	C-11 foderbl.	Soyaskrå	Hørfrø- kager	A 6 foderbl.	Byg	Havre	Hvede- klid	Rørme- lasse
April	199,50	198,40	211,25	215,00	172,40	163,25	144,00	157,50	60,50
Maj	198,75	196,40	213,25	209,00	173,00	167,90	145,20	157,50	78,00
Juni	200,40	200,65	216,00	208,90	177,30	172,30	152,25	158,10	79,00
Juli	203,25	202,50	220,00	209,90	179,90	174,55	160,50	158,50	81,00
August	226,20	229,70	274,00	232,20	198,20	166,35	160,75	158,50	91,50
September	260,00	257,25	297,00	268,00	217,25	172,65	167,55	161,50	101,00
Oktober	279,50	263,60	279,50	286,00	219,65	174,10	181,85	162,70	100,00
November	276,20	263,90	279,20	285,40	220,70	174,90	195,65	164,60	100,00
December	277,50	263,25	276,00	275,50	220,00	175,25	197,15	166,00	95,00
Januar	273,75	261,40	275,50	258,00	219,15	181,45	196,10	166,00	90,00
Februar	266,20	257,00	253,20	251,20	216,80	178,45	194,65	168,90	85,00
Marts	252,50	251,75	246,50	240,75	212,75	172,65	190,65	169,15	84,00
1983/84	242,80	237,15	253,60	244,95	202,40	172,80	173,85	162,40	87,10
1982/83	201,33	199,65	210,44	212,65	170,78	157,00	150,07	148,00	62,88
1981/82	194,99	195,10	207,83	207,94	163,10	149,49	140,03	134,17	80,33
1980/81	163,38	169,28 ²⁾	177,18	161,81	140,96	132,37	131,71	118,15	88,50
1979/80	131,14	146,08 ²⁾	145,58	156,48	125,51	121,50	124,27	113,78	71,42 ³⁾

1) De anførte priser er ab lager til forhandler, hvorfor den lokale forhandlers avance og fragt må tillægges. 2) Pris på C-12 foderblanding. 3) Pris på roemelasse.

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut



Figur 1.1 Foderstoffers prisvariation fra måned til måned 1979-84.

Tabel 1.2 Salgspriser på mælk, slagte- og levekvæg.

		1982/83	1983/84	% ændring
		(1/4-31/3)	(1/4-31/3)	fra 82-83 til 83-84
<u>Mælk</u> 1)				
Sødmælk, 4% fedt, øre/kg		229,1	228,2	0
Sødmælk, 6% fedt, øre/kg		311,4	312,1	0
<u>Slagtekvæg</u> 2)				
Køer, unge	øre/kg lev.	1128	1117	÷1
Køer, ældre	" " "	1086	1074	÷1
Kvier, prima	" " "	1234	1233	0
Ungtyre o. 300 kg, extra	" " "	1423	1466	+3
<u>Levekvæg</u> 3)				
Kælvekøer, SDM	prima kr./stk.	8096	8108	0
- " - , RDM	- " - - " -	7626	7608	0
- " - , Jersey	- " - - " -	5342	5149	÷4
Kælvekvier, SDM	- " - - " -	7726	7722	0
- " - , RDM	- " - - " -	7076	6988	÷1
Spædkalve, SDM	- " - - " -	1253	1242	÷1
- " - , RDM	- " - - " -	978	976	0

Kilde: 1) Landboorganisationernes Fællesudvalg, Viby J.

2) Fællesnoteringen.

3) Aalborg Kvægtorv.

lille grovfoderavl i 1983 (jvf. kapital 2)). Kan virkningen af prisfluktuationerne fra måned til måned afdæmpes? Et enkelt svar gives i det følgende:

Foderstoffers prisvariation fra måned til måned i de fem aprilår 1979-84 er vist i figur 1.1. Det ses, at prisbevægelserne på proteinfodermidlerne (sojaskrå og C-11) var relativ små i 1979/80, medens disse var voldsomme i 1980/81. De følgende 2 år, 1981-83, var bevægelserne igen moderate - omend kraftigere end i 1979/80, og i 1983/84 ses den allerede omtalte meget kraftige stigning i løbet af sommeren (tilsvarende i sommeren 1980). Helhedsindtrykket for nævnte 5 års periode er, at kontrakt-køb af proteinfodermidler sidst på sommeren til at dække vinterens forbrug formindsker variationen i købsprisen fra år til år. Men der kan indtræffe år med prisfald i løbet af vinteren, hvilket vil reducere den økonomiske fordel af kontrakt-køb i årene med kraftige prisstigninger.

Den positive betydning af en formindskelse af prisvariationen på indkøbte foderstoffer skal - selv om den ikke umiddelbart ser særlig stor ud - især iagttages i de økonomisk sårbare bedrifter med stor og specialiseret produktion (jfr. kap. 7 i 552. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

Tabel 1.2 viser de gennemsnitlige salgspriser på de vigtigste kvægprodukter i årene 1982/83 og 1983/84. Efter prisstigninger i mange år på såvel mælk som slagtekvæg (jfr. kap. 6 i 502. og kap. 1 i 552. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg) sker der generelt ingen stigninger fra 1982/83 til 1983/84. Levekvægets priser ses at være uændrede eller at vige lidt, dels fordi slagtekøer viger lidt i pris, og dels fordi grovfoderavlen var lille, og en mælkekvotering kunne forventes. (For en uddybning af landbrugets prisforhold henvises til publikationer herom fra Statens Jordbrugsøkonomiske Institut).

Det kan konkluderes, at prisstigningerne på foderstoffer sammen med næsten uændrede produktpriser typisk har forringet det økonomiske resultat pr. årsko + ungdyr med omkring 1.000 kr. Hertil skal i mange bedrifter lægges en tilsvarende virkning forårsaget af et lavere produktionsniveau i grovfodermarken.

2. PRODUKTION OG FODERVÆRDI AF HJEMMEAVLET FODER TIL KVÆG

John E. Hermansen

Planlægningen af foderforsyningen i den enkelte bedrift må tage udgangspunkt dels i prisen på de enkelte fodermidler, dels i de enkelte fodermidlers fodringsemæssige egenskaber. Prisen på det hjemmeavlede foder - den interne produktionspris - er stærkt afhængig af bl.a. det opnåede nettoudbytte, mens den fodringsemæssige værdi af såvel hjemmeavlet som indkøbt foder i vid udstrækning beskrives af den kemiske sammensætning. I det følgende beskrives nogle af de opnåede resultater på helårsforsøgsbrugene i 1983/84 således:

- grovfoderarealernes nettoudbytte
- foderværdi af ensilage og frisk græs
- roetopensilagens askeindhold
- proteinindhold og -værdi i NH_3 -behandlet halm

2.1 Grovfodermarkens nettoudbytte

De opnåede nettoudbytter er vist i tabel 2.1. Generelt blev udbytterne i bederoer og byghelsæd lave som følge af de ugunstige vejrforhold i 1983 med et betydeligt nedbørsoverskud i april og maj efterfulgt af en meget tør sommer. Dette medførte på mange brug dels en forsinket såning af bederoer og byg og/eller såning i ugunstigt såbed, og dels at afgrøderne senere på sommeren led af vandmangel selv på brug, hvor jordens vandkapacitet var høj.

Roemarkernes nettoudbytte var således præget af en for lille plantebestand forårsaget af dårligt såbed, f.eks. på H 22-1, H 31-2, H 36-2, H 47-2, H 51-1, H 76-2 og H 79-2, idet der typisk ikke blev kompenseret for dårligt såbed ved isåning af flere frø pr. ha. På H 36-2 og H 51-1 har ukrudtstryk desuden virket udbyttebegrænsende.

Byghelsædmarkernes samlede udbytte er stærkt påvirket af efterafgrødens udbytte, hvorfor dette er anført særskilt i tabel 2.1. Ligesom for dæksædens vedkommende blev efterafgrødens udbytte også påvirket stærkt af vejrforholdene. På H 22-1 var det således på grund af det våde forår ikke muligt at iså efterafgrøden. På andre brug medførte tørke efter høst af dæksæden et lavt eller intet udbytte. Udover de nævnte klimatiske betingelser blev dæksædens nettoudbytte på H 21-1 præget af et stort ensileringssvind som følge af dårlig finsnitning og heraf følgende vanskelig sammenkørsel i siloen.

Tabel 2.1 Grovfoderarealernes udbytte 1983/84. Netto FE pr. ha.

H-nr.	Bederøer		Byghelsød		Græsmarksafgrøder		
	Rod+ top	Her-af top %	Incl. efter-afgr./udlæg	Heraf efter-afgr./udlæg	Sød-skitte-græs	Sødskifte- og vedv. græs	
						gns.	(% areal m. vedv.)
21-1	8726	14	3558	0	5788	2083	(100)
22-1	5862	16	2972	0	5588	3850	(100)
25-3	10059	14	5617	1061	5836	-	
31-2	5203	11	3951	1159	4227	4000	(100)
32-2	6019	15	3491	936	7015	-	
33-2	9323	10	-	-	6414	2100	(100)
35-2	10530	19	-	-	5017	1653	(100)
36-2	5975	10	-	-	6035	2980	(100)
40-8	6563	14	-	-	6076	-	
41-2	8713	23	-	-	6920	-	
47-2	5723	18	2904	539	-	5430	(33)
48-1	5508	18	4467	1591	6710	3349	(100)
49-2	4545	11	-	-	4930	-	
49-8	8252	19	5307	2200	6031	-	
51-1	4478	10	-	-	-	4590	(27)
52-1	7480	19	-	-	-	5028	(40)
55-1	-	-	4441	1200	-	5111	(41)
61-2	8688	14	-	-	6593	3519	(100)
62-8	8979	15	7327	2395	-	3055	(100)
70-2	7591	18	-	-	-	4864	(36)
72-2	5525	15	-	-	-	5229	(58)
74-2	6042	17	-	-	-	5552	(32)
75-2	7508	18	6463	2753	10327	3639	(100)
76-2	5557	12	-	-	8011	1943	(100)
79-2	4074	19	3643	618	6882	3404	(100)
Gns.	6955		4512	1204	6383		
(Antal brug)	(24)		(12)		(17)		

På H 62-8 blev udbyttet imidlertid af samme størrelse som i den forudgående 5 års periode, hvor der opnåedes gennemsnitlig 7554 FE/ha varierende fra 7262 til 7861 FE/ha. Dette stabile, høje udbyttelniveau skyldes dels, at der er mulighed for vanding af efterafgrøden, men må også i væsentlig grad tilskrives jordtypen, der kan karakteriseret som en god lermuldet jord, velegnet for korn dyrkning.

Herigennem understreges, at byghelsød især er konkurrencedygtig over for græs som ensileringsafgrøde på arealer, hvor der fra år til år kan sikres et stabilt kornudbytte som omtalt i bl.a. 442. og 474. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Græsarealerne omfatter i mange bedrifter både vedvarende græsarealer og græsarealer inddraget i sædskiftet. Udbytteneiveauet på de vedvarende græsarealer er sjældent af betydning for disse arealers anvendelse, da græsdyrkning ofte er den eneste mulige anvendelse. Fastlægning af udbytte på arealer, der beslaglægger sædskiftejord, er derimod af stor betydning for i den enkelte bedrift at vurdere afgrødens pris og dermed konkurrenceevne over for andre grovfoder-afgrøder samt indkøbte fodermidler.

På 17 brug har det været muligt at bestemme nettoudbyttet særskilt for sædskiftegræs og vedvarende græs, og hvert af disse udbytter er derfor anført i tabel 2.1. For de øvrige brug er anført andelen af arealet med vedvarende græs, der ligger bag udbyttebestemmelsen.

På enkelte brug har det ikke været muligt at adskille nettoudbyttet i byghelsødsmarken og sædskiftegræsmarken på grund af samtidig ensilering eller opfodring af afgrøderne. På disse brug er det samlede udbytte anført under sædskiftegræs.

Udbyttet i sædskiftegræs (gns. 6383 FE/ha) blev ikke i samme omfang som udbyttet i roer og helsød påvirket i negativ retning af vejrforholdene. Disse var imidlertid en væsentlig årsag til den store variation i udbyttet mellem brug, der fremgår af tabel 2.1, idet lave arealer ydede for lidt. Herudover medførte det våde forår på flere brug enten en forsinket høst af 1. slæt, eller at 1. slæt ikke kunne fortørres i den udstrækning, dette var planlagt. Herved blev ensileringsstabt større end normalt for 1. slæt.

Stabilitet fra år til år i det samlede udbytte af hjemmeavlet foder er af stor økonomisk betydning, især i bedrifter baseret på anvendelse af et stort hjemmeavlet foder som omtalt i 552. beretn. fra SH, kap. 7. Sammenholdes de i tabel 2.1 viste udbytter med udbytterne opnået på samme brug året før (552. beretn.) ses, at der er endog meget store udsving i de opnåede udbytter - på 5 brug ydede roerne således 3000 FE/ha mindre i 1983/84 end året før. Det

er vist (552. beretn. kap. 7), at der ikke kan forventes samvariation mellem udbyttet i bederoer og sædskiftegræs fra år til år.

Derfor er et vigtigt middel til sikring af et stabilt samlet grovfoderudbytte fra år til år, at der vælges afgrødekombinationer, der giver en mindre variation end den enkelte afgrøde. Spredningen i årlig samlet udbytte ved forskellig kombination af afgrøder er vist i tabel 7.5 i 552. beretn. fra SH. Eksempelvis vil inddragelse af 25% roer i grovfoderarealet reducere spredningen i det årlige samlede grovfoderudbytte betydeligt, selvom der antages en årlig spredning i bederoer på 1500 FE/ha mod 1000 FE/ha i græs.

2.2 Foderværdien af ensilage og frisk græs.

I tabel 2.2 er vist foderværdien af ensilage- og græspartier, der på de enkelte brug er anvendt i væsentligt omfang i køernes fodring på stald. Foderværdien er udtrykt ved såvel gennemsnit som variationsbredde af kg tørstof pr. FE, procent tørstof samt g fordøjeligt råprotein pr. FE.

Græsensilagen er i de fleste bedrifter - under hensyn til såvel foderoptagelse som græsmarkens udnyttelse - planlagt høstet således, at der medgår fra 1,3 til 1,4 kg tørstof pr. FE, dvs. høst af 1. slæt omkring begyndende skridning. Det ses af tabel 2.2, at denne foderværdi er nået i gennemsnit og med kun lille variation på mange bedrifter. Proteinindholdet i ensilage varierer betydeligt inden for brug, og der findes i enkelte partier ensilage meget høje værdier. F.eks. fandtes på H 61-2 i et parti af 1. slæt græs et råproteinindhold på 30% af tørstof, resulterende i et indhold på 350 g pr. FE. Årsagen hertil var, at der ud over 50 kg N pr. ha i NPK-gødning i det tidlige forår blev nedfældet 180 kg fl.amm. pr. ha (= 150 kg N) beregnet på såvel 1. som 2. slæt. Det høje proteinindhold i afgrøden medførte såvel en forringet ensilagekvalitet - mørkfarvning og varmedannelse - som en tynd gødning hos køerne.

I de tilfælde hvor foderværdien eller kvaliteten af det hjemmeavlede foder - såvel gennemsnitligt som af enkeltpartier - har haft væsentlig indflydelse på resultatet i mælkeproduktionen, er dette omtalt i besætningsrapporterne kap. 3.

Tabel 2.2 Foderværdien af nogle grovfodermidler anvendt i væsentligt omfang i malkekøernes fodring 1983/84.

H-nr.	An- tal	Kg ts/FE		Pct. tørstof		G ford.råprot/FE	
		gns.	variation	gns.	variation	gns.	variation
Græsensilage							
11-3	3	1,68	1,59-1,81	18	17-20	166	148-177
22-1	6	1,40	1,35-1,45	26	16-48	158	147-176
31-2	12	1,32	1,17-1,58	19	16-30	197	147-229
32-2	8	1,34	1,28-1,56	37	25-49	184	172-190
33-2	14	1,39	1,05-1,54	42	21-61	177	102-215
35-2	7	1,54	1,43-1,72	21	16-35	160	122-190
36-2	9	1,36	1,24-1,51	32	18-55	195	174-219
40-8	13	1,41	1,23-1,68	25	17-56	193	152-229
41-2	10	1,37	1,29-1,54	39	20-60	160	84-225
47-2	13	1,39	1,22-1,55	30	17-44	163	108-231
48-1	10	1,37	1,27-1,44	23	20-28	174	154-202
49-2	13	1,33	1,23-1,47	39	30-49	175	135-215
49-8	8	1,41	1,28-1,58	26	15-37	166	124-204
51-1	1	1,66	1,66-1,66	24	24-24	178	178-178
52-1	8	1,46	1,27-1,54	24	17-42	168	145-205
53-1	16	1,38	1,30-1,50	30	15-46	162	147-203
55-1	11	1,49	1,32-1,73	32	19-54	166	108-217
61-2	30	1,44	1,23-1,76	34	18-52	193	142-352
62-8	5	1,29	1,25-1,32	22	18-28	186	165-203
62-9	13	1,42	1,25-1,71	30	23-43	177	134-216
70-2	16	1,34	1,26-1,59	36	15-56	173	121-254
72-2	7	1,36	1,24-1,42	31	22-37	170	107-198
74-2	14	1,33	1,14-1,48	34	16-54	184	153-216
75-2	7	1,35	1,26-1,43	32	18-51	181	144-202
76-2	6	1,42	1,22-1,61	23	17-39	180	144-206
79-2	3	1,31	1,22-1,43	25	17-39	196	175-217
Gns. 26 brug		1,41	1,05-1,81	29	15-61	176	84-352
Frisk græs							
22-1	4	1,18	1,09-1,25	14	11-16	155	107-189
33-2	4	1,12	1,07-1,15	16	12-21	178	170-194
47-2	3	1,27	1,09-1,53	16	10-22	176	99-241
48-1	5	1,06	1,02-1,14	15	12-17	165	121-191
53-1	38	1,15	1,00-1,34	18	11-29	172	114-219
72-2	12	1,11	0,96-1,19	15	12-21	175	107-211
75-2	16	1,14	1,02-1,24	18	11-27	171	137-225
76-2	13	1,16	1,03-1,33	19	13-29	154	70-211
79-2	14	1,15	1,02-1,32	17	11-29	183	133-225
Gns. 9 brug		1,15	0,96-1,53	16	10-29	170	70-241

fortsættes...

Tabel 2.2 - fortsat

H-nr.	An- tal	Kg ts/FE		Pct. tørstof		G ford.råprot/FE	
		gns.	variation	gns.	variation	gns.	variation
Byghelsædsensilage							
13-3	3	1,36	1,34-1,36	31	27-36	82	81- 85
21-1	1	1,47	1,47-1,47	38	38-38	69	69- 69
22-1	2	1,29	1,28-1,30	34	32-37	77	60- 95
25-3	2	1,35	1,33-1,38	30	29-30	92	87- 98
31-2	7	1,29	1,14-1,39	37	34-40	97	86-107
32-2	8	1,29	1,27-1,39	39	35-42	89	84- 97
41-2	4	1,38	1,20-1,62	40	32-45	78	69- 93
47-2	4	1,34	1,32-1,38	34	31-37	103	87-114
48-1	8	1,37	1,29-1,47	32	25-40	100	75-138
49-8	2	1,40	1,33-1,47	32	32-33	72	71- 73
51-1	5	1,34	1,26-1,47	36	33-43	84	74- 95
52-1	2	1,23	1,17-1,29	34	31-36	75	67- 83
53-1	8	1,35	1,25-1,50	36	23-42	88	74-127
55-1	5	1,27	1,22-1,33	35	32-37	84	77- 91
62-8	16	1,33	1,13-1,48	46	36-55	102	86-115
74-2	1	1,47	1,47-1,47	30	30-30	69	69- 69
75-2	3	1,26	1,25-1,27	27	26-28	95	83-107
76-2	2	1,23	1,22-1,24	33	33-33	72	70- 75
79-2	4	1,38	1,28-1,67	31	25-38	92	70-124
Gns. 19 brug		1,34	1,13-1,67	34	23-55	85	60-138
Majsensilage							
11-3	5	1,22	1,17-1,34	28	22-32	51	45- 60
21-1	12	1,24	1,20-1,30	27	25-32	77	67- 90
25-3	13	1,28	1,23-1,32	25	23-28	80	70- 89
Gns. 3 brug		1,25	1,17-1,34	27	22-32	69	45- 90

Analysearbejdet er foretaget af Afdelingen for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi, Statens Husdyrbrugsforsøg samt Mejeri-brugets centrallaboratorium i Ladelund.

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

2.3 Askeindhold i roetopensilage

Roetopensilagens foderværdi i tørstoffet er i det væsentligste bestemt af aske- og proteinindholdet. Variationen i askeindhold fremkommer dels ved jordiblanding under høst og dels som følge af forskelligt svind (bortiltning) af det organiske stof under opbevaringen. Ældre data har vist et meget højt askeindhold i nogle

partier roetopensilage, jvf. bl.a. Tabeller over foderstoffers sammensætning 1983, hvor der er vist typetal for henholdsvis 20, 35 og 50% aske i tørstoffet. På de 16 brug, hvor roetopensilage blev anvendt i betydeligt omfang i 1983/84, og hvor der blev foretaget mindst 2 analyser (gns. 5 pr. brug), fandtes et askeindhold på 20% af tørstoffet varierende fra 17 til 24. Det svarer til gennemsnittet af de roetopensilageanalyser, der er foretaget på Helårsforsøgsbrugene i perioden 1/4-1979 til 1/4-1984, og som er vist i tabel 2.3.

Tabel 2.3 Roetopensilages kemiske sammensætning, gns. og spredning (s) for perioden 1979-84.

Antal			% tør- stof	% af tørstof	
Prøver	(brug)			aske	råpro- tein
532	(48)	gns.	15,1	19,7	17,9
		s	2,2	3,7	2,2
		min.	9,3	9,0	9,7
		max.	31,9	35,5	25,0

Prøverne af roetopensilagen blev udtaget i forbindelse med opfodringen, der hovedsageligt fandt sted i forårs- og sommermånederne. Således er 2/3 af prøverne udtaget i perioden februar til juni. Det fremgår af tabel 2.3, at aske- og proteinindholdet udviser en lille spredning omkring gennemsnittet, henholdsvis 3,7 og 2,5 procentenheder. Der er således kun få ekstreme værdier; eksempelvis fandtes 7 prøver - eller 1,3% - med mere end 30% aske i tørstoffet.

En mulig årsag til det relativt lave askeindhold kan være en forbedret dyrkningsteknik med færre "spring" i rækkerne og herved reduceret jordopsugning ved toppens høst, men det kan også skyldes, at roetoppen i de fleste tilfælde dækkes omhyggeligt, hvorved svindet af organisk stof bliver mindre.

Den væsentligste variationsårsag til forskelle i FE pr. kg foder er derfor tørstofprocenten, hvilket kan illustreres i tabel 2.4, der viser kg foder/FE ved forskellig tørstof- og askeprocent, idet de valgte niveauer stort set svarer til gns.værdien i spredningen.

Tabel 2.4 Kg foder pr. FE* ved forskelligt tørstof- og askeindhold i roetopensilage

		% tørstof		
		12,5	15,0	17,5
% aske	16	10,1	8,4	7,2
i tør-	20	10,6	8,8	7,5
stof	24	11,1	9,3	7,9

* forudsat 1,06 kg org. stof pr. FE.

Det fremgår af tabellen, at variationen i kg foder pr. FE - som følge af den viste variation i tørstofprocent - er ca. 3 kg, medens den tilsvarende variation som følge af askeindhold er ca. 1 kg. Følgelig må det anbefales, at der eksempelvis ved bestemmelse af foderindsatsen til en driftsgren lægges større vægt på en korrekt bestemmelse af tørstofprocenten i roetopensilagen (flere prøver) end af askeindholdet, såfremt usædvanlige høstforhold ikke har foreligget.

2.4 Proteinindhold og -værdi i NH_3 -behandlet halm

Det er velkendt, at behandling af bygghalm med ca. 3% ammoniak forøger halmens indhold af kvælstof - råprotein. I de fleste undersøgelser øges råproteinindholdet med ca. 5% af tørstof til i alt ca. 10% af tørstof, jvf. f.eks. "Beretning om Planteavlssarbejdet 1982, Landsudvalget for Planteavl, Aarhus".

Dette gennemsnitlige niveau er også fundet på NH_3 -halmen anvendt på helårsforsøgsbrugene i perioden 1980-84, som det er vist i tabel 2.5. Tabellen viser foruden det totale gennemsnit også resultater for halmen opfodret de enkelte år. Høståret er ikke defineret, men vil normalt være året før opfodringen.

Tabel 2.5 Den kemiske sammensætning af NH_3 -halm opfodret i perioden 1980-84.

Periode	Antal anal.		% tørstof	% af tørstof			In vitro opl. af org.stof
				aske	råprot.	træstof	
1980-84	214	gns. (s)	84,5 (4,7)	3,7 (1,2)	10,4 (2,9)	47,7 (3,9)	48,4 (9,5)
1980	34	gns. (s)	82,6 (7,3)	4,1 (1,1)	10,6 (2,9)	48,3 (3,2)	47,0 (9,2)
1981	89	gns. (s)	85,0 (3,9)	3,6 (1,1)	11,2 (3,3)	47,5 (3,5)	44,9 (9,6)
1982	54	gns. (s)	85,0 (3,6)	3,8 (1,5)	10,2 (2,2)	48,0 (5,1)	50,2 (7,5)
1983	24	gns. (s)	83,0 (4,8)	3,5 (1,4)	9,2 (2,1)	47,7 (3,2)	54,0 (7,3)
1984	13	gns. (s)	86,4 (3,9)	4,6 (0,8)	8,1 (1,3)	46,7 (2,4)	58,5 (7,3)

Imidlertid diskuteres det, om förøgelsen af N-indholdet i halmen ved NH_3 -behandlingen kan udnyttes af kvæg. I litteraturen er vist resultater fra en række undersøgelser til belysning af dette. Disse resultater danner grundlag for den vurdering af NH_3 -halmens proteinværdi, der finder sted ved Helårsforsøg med kvæg, hvorfor det er fundet aktuelt kort at beskrive dette beslutningsgrundlag ved følgende sammendrag:

- Møller & Hvelplund (1978) fandt i forsøg med tarmfistulerede køer, at tilskud af urea til NH_3 -behandlet halm (93% af hele rationen) med ca. 10% råprotein i tørstoffet ikke medførte øget proteinsyntese i vommen, der i øvrigt var på samme niveau som ved normalrationer. Derfor konkluderedes, at den til halmen bundne NH_3 kan udnyttes af vommens mikroorganismer til proteinsyntese.
- Graham & Åman (1984) undersøgte nedbrydningen af henholdsvis ubehandlet og NH_3 -behandlet halm dels in vitro og dels ved nylonposemetoden. NH_3 -behandlingen gennemførtes under samtidig opvarmning til 95°C og øgede råproteinindholdet fra 4,5 til 9,1% af tørstoffet. Undersøgelsen viste, at 85% af det tilsatte N kunne opløses i ethanol og derfor ikke var stærkt cellevægsbundet. Den cellevægsbundne mængde råprotein (NDF-råprotein) blev ved NH_3 -behandlingen forøget fra 3,3 til 4,2% af tørstof.

- Smith et al. (1984) sammenlignede anvendelse af ubehandlet halm + urea med NH_3 -behandlet halm (stakmetoden) opfodret sammen med byg til stude og fandt samme koncentration af NH_3 -N i vommen ved NH_3 -halm som ved ubehandlet halm + urea.
- Sundstøl (1984) har også diskuteret proteinværdien og konkluderer på baggrund af norske undersøgelser, hvor NH_3 -halm sammenlignes med en isokvælstofrig ration bestående af NaOH -halm + urea, at kvælstoffet fra den NH_3 -behandlede halm stort set frigives i vommen.

På baggrund af ovenstående litteratur må det konkluderes, at den altovervejende del af det ved NH_3 -behandlingen bundne N kan frigøres i vommen og tjene som N-kilde for mikroorganismene, hvis rationen i øvrigt betinger, at NPN kan udnyttes ved bl.a. at indeholde letfordøjelige kulhydrater. Det er derfor rimeligt at beregne indhold af ford. råprotein på sædvanlig vis, dvs. som en funktion af proteinindholdet, jvf. 269. medd. fra SH. Dvs. NH_3 -behandlet halm med 10% råprotein i tørstoffet, hvoraf der eksempelvis medgår 2,0 kg tørstof pr. FE, indeholder 126 g ford. råprotein pr. FE. Det må dog erindres, at den væsentligste del heraf er ikke-protein-kvælstof, hvis virkning på produktionen må ligestilles med virkningen af foderurea.

For ammoniakbehandlet græs (hø) forholder det sig sandsynligvis anderledes.

- Winther et al. (1983) fandt således 20 enheder lavere tilsyneladende fordøjelighed af råproteinet i NH_3 -behandlet hø end forventet ved fordøjelighedsforsøg med får, idet gødningens N-indhold blev forøget fra ca. 2% ved ladetørret hø til ca. 5% af tørstoffet ved NH_3 -behandlet hø.
- Van Soest et al. (1984) fandt, at medens NH_3 -behandling af halm ikke øgede den kvælstofmængde, der var bundet til halmens cellulose og lignin (ADF-fraktionen), medførte NH_3 -behandling af græsser i en container (90°C), at mængden af ADF-bundet kvælstof steg fra 0,11 til 0,19% af tørstoffet. Ved NH_3 -behandling af græsset i stak uden varmetilsætning fandtes denne effekt ikke.

Årsagen til det observerede højere indhold af utilgængeligt N i de refererede undersøgelser må antages især at være en funktion af aminosyreindhold kombineret med høj temperatur. Det må derfor antages, at NH_3 -behandling af mere proteinrige afgrøder end halm kan resultere i en væsentligt nedsat fordøjelighed af råproteinet, og især hvis NH_3 -behandling foretages ved høj temperatur.

Litteratur

- Graham, H. & Åman, P. 1984. A comparison between degradation in vitro and in sacco of constituents of untreated and ammonia-treated barley straw. *Anim. Feed Sci. Technol.* 10: 199-211.
- Møller, P.D. & Hvelplund, T. 1978. Omsætningen af protein i mave-tarmkanalen hos kvæg ved fodring med ammoniakbehandlet halm. 239. Medd. fra SH.
- Smith, T., Grigera-Naón, J.J., Broster, W.H. & Siviter, J.J. 1984. Ammonia versus Sodium hydroxid treatment of Straw for Growing Cattle. *Anim. Feed. Sci. Technol.* 10: 189-197.
- Sundstøl, F. 1984. Ammonia treatment of straw: methods for treatment and feeding experience in Norway. *Anim. Feed Sci. Technol.* 10: 173-187.
- Van Soest, P.I., Mascarenhas, Ferreira, A. & Hartley, R.D. 1984. Chemical properties of fibre in relation to nutritive quality of ammonia-treated forages, *Anim. Feed Sci. Technol.* 10: 155-164.
- Winther, P., Skovborg, E.B., Kristensen, V.F., Wolstrup, I., Holm, E. & Lund, A. 1983. Forskellige konserveringsmetoder for hø. 9. beretning fra fællesudvalget for Statens Planteavls- og Husdyrbrugsforsøg.

3. MALKEKØERNES PRODUKTION OG ØKONOMI 1983/84

Jens Hindhede

Analyse af forskellige problemstillinger inden for malkekvægets produktion og økonomi vil blive behandlet i særskilte kapitler og publikationer. Den generelle omtale af malkekvægets produktion og økonomi vil således i det følgende tage udgangspunkt i en omtale af de anvendte retningslinier samt i en beskrivelse og forklaring af alene de enkelte besætningsresultater, herunder

- Fodringsprincip og foderstyring
- Planlagte foderrationer
- Laktationskurvens niveau og hældning samt mælkeproduktionen pr. årsko
- Kælvningsfordeling
- Sundhed
- Kalvedødelighed
- Tekniske og økonomiske resultater.

Resultater fra de brug, hvor der er gennemført specialforsøg og ikke samtidig udarbejdet bidragsregnskab (H 53-1, H 60-3, H 63-3 og H 64-3), behandles ikke i dette kapitel.

3.1 Fodringsprincip og foderstyring

Optimering af foderrationerne, som er anvendt i vinteren 1983/84, er gennemført ved hjælp af kvadratisk optimering. Proceduren er beskrevet i 551. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Den partielle optimering, som har været anvendt siden 1977, er således afløst. Motiveringen herfor samt den praktiske fremgangsmåde ved økonomisk optimering af malkekoens foderration ved anvendelse af kvadratisk optimering er omtalt i kap. 4.

Fodringsprincip er i hver besætning valgt ud fra de aktuelle tekniske og økonomiske forudsætninger. Det forenklede fodringsprincip blev valgt i 28 besætninger som værende det økonomisk mest fordelagtige. I en enkelt besætning (H 41-2), hvor der er ca. 220 køer og grundlag for gruppering, anvendtes fuldfoder.

Retningslinierne for anvendelse af de to fodringsprincipper er bl.a. omtalt i 551. og 552. beretn. fra SH.

Det skal dog understreges, at for at tilgodese behovet for foderoptagelse som følge af forskelle i de enkelte køers produktionskapacitet inden for de første 24 uger af laktationen er den gennemsnitlige optagelse af ad libitum foderet tilstræbt at udgøre mindst 4,0 FE pr. ko daglig for de tunge racer (3,5 FE for Jersey) og dertil opfylde følgende krav:

- Energikoncentration: Min. 0,63 FE pr. kg tørstof
- Råproteinindhold i tørstoffet: Min. 13 pct.

Prioritering af grovfoder mellem køer på forskelligt laktationsstadium var nødvendigt, idet der på en del brug ikke blev opnået de planlagte grovfoderudbytter (kap. 2). Dette medførte, at der i flere besætninger var behov for at revidere de i vinteren 1982/83 planlagte rationer for vinteren 1983/84.

For roernes vedkommende blev de første 3 FE til køer i første halvdel af laktationen prioriteret højt, hvorefter de fordeltes ligeligt til alle køer uanset laktationsstadium. Der blev herudover suppleret med fl. melasse og/eller byg.

På trods af at puljen af ad libitum foder blev suppleret med bl.a. helsød fra kornarealer planlagt høstet ved modenhed, blev der i en del besætninger behov for yderligere at supplere puljen med NH_3 -behandlet halm samt roetop iblandet halm ved ensileringen.

Virkningen af at anvende NH_3 -halm som erstatning for græsensilage i forskellige laktationsafsnit er undersøgt af Hermansen (Anvendelse af NH_3 -behandlet halm til malkekøer, Årsmødebilag 1984), der bl.a. konkluderer:

"Resultaterne viser, at der med NH_3 -halm ikke kan opnås samme mælkeydelse som med letfordøjelig græsensilage i begyndelsen af laktationen, selv om halmen er snittet og blandet med letfordøjelige fodermidler. Derimod kan der skiftes til en halmrig ration midt i laktationen uden virkning på mælkeydelsen.

Tilsvarende resultater er fundet ved anvendelse af lang halm, men halmoptagelsen vil da blive 10-15% mindre og ydelsesforskellen

til ensilage i første del af laktationen ca. 20% større, hovedsagelig som følge af en stejlere laktationskurve.

De nævnte resultater kan forventes at gælde ved relativt let fordøjelig ensilage, 1,3-1,4 kg tørstof pr. FE. Ved fodring med tungtfordøjelig ensilage (1,6-1,7 kg tørstof pr. FE) vil de anførte ydelsesforskelle udviskes" (Citat slut).

Med udgangspunkt i de aktuelle grovfoderbeholdninger var det i flere besætninger økonomisk fordelagtigt at tildele forskellig mængde roer/melasse og/eller ad lib. foder (incl. NH_3 -halm) til køer på forskelligt laktationsstadium. Dette medførte, at der i nogle af bindestaldene blev foretaget en oprangering af køerne efter laktationsstadium. Til eksempel er i tabel 3.1 angivet en foderplan, hvor der alene til køer i senlaktation ønskes anvendt NH_3 -halm samt øget mængde melasse.

Regulering af tilskudsfoder i perioden 1-24 uger efter kælvning kan være aktuelt, når ad libitum foderet ikke opfylder de tidligere omtalte krav, og/eller når der er en stor variation i ydelseskapaleteten mellem køer med samme laktationsnummer inden for besætningen. Reguleringen gennemførtes vinteren 1983/84 efter følgende retningslinier:

Optrapningen af tilskudsfoder umiddelbart efter kælvning til det gennemsnitlige, økonomisk optimale niveau foretages over 2 og 3 uger for ældre køer henholdsvis 1. kalvs, når der anvendes moderate kraftfodermængder (max. ca. 7 FE pr. ko daglig).

Behovet for øget tildeling af tilskudsfoder-ud over det gennemsnitlige, økonomisk optimale niveau-til køer med "særlig" høj ydelse er vurderet på grundlag af:

- Ad libitum foderets energikoncentration
- Besætningens forventede produktionsniveau
- Køens laktationsnummer
- Køens forventede produktionsniveau, ca. 8 uger efter kælvning.

En eventuel optrapning foretages senest 8 uger efter kælvning. Retningslinier for regulering fremgår af tabel 3.2.

Tabel 3.1 VINTERFODERPLAN FOR MALKEKØER (SDM) 1983/84

Forenklet fodringsprincip: Foder til vedligeholdelse (Bindestald, 610 kg) og mælkeproduktion de første 24 uger efter kælvning.

Fodermiddel	Kg foder	Kg tørst.	FE	g ford. råprotein		g korr. fedt	g Ca	g P	g Mg
				pr. FE	alt				
250-100	4,6	4,4	5,5	250	1375	550	41	41	23
Roemelasse	0,7	0,6	0,5	79	40	-	-	-	-
Roer	32,4	5,5	5,0	39	195	-	10	10	5
Roetop	10,0	1,3	1,0	165	165	25	17	2	3
Helsød + 120 g urea	11,6	5,0	4,0	160	640	100	16	16	8
NH ₃ -halm	1,8	1,6	0,8	70	56	11	9	2	2
Type II	0,180	0,180					22	25	11
Ialt foder	-	18,6	16,8	-	2471	686	115	96	52

Heraf 11,0 FE letfordøjeligt og 5,8 FE tungere fordøjeligt. Der tildeles i gns. 5,8 FE efter ædelyst; heraf forventes unge køer at optage ca. 4,8 FE og ældre køer ca. 6,3 FE. Den gennemsnitlige rations fylde er 6,5.

Detailfoderplan: FE pr. ko daglig

Laktationsstadium	Alle køer behov ialt	1. kalvs				Øvrige			
		Forv. grovf. opt.	Roer	Roe-me-lasse	C-bl.	Forv. grovf. opt.	Roer	Roe-me-lasse	C-bl.
Gold	6	4,0		0,5	1,5	4,0		0,5	1,5
2 u.f.k.	8	3,0	2,0	0,5	2,5	3,0	2,0	0,5	2,5
2-24 u.e.k.	15,8/17,3	4,8	5,0	0,5	5,5	6,3	5,0	0,5	5,5
Forv.yd.sen. kg 4%		NH ₃ -Ensi-halm lage				NH ₃ -Ensi-halm lage			
22,6 - 25,0	16								
20,1 - 22,5	15	1,0	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0
17,6 - 20,0	14	1,3	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0
15,1 - 17,5	13	1,3	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0
12,6 - 15,0	12	1,3	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0
10,1 - 12,5	11	1,3	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	2,0

* De anførte foderniveauer inkluderer typisk behov til vedligeholdelse, tilvækst og deponering samt fosterproduktion for hhv. 1. kalvs og ældre køer ved de anførte ydelsesniveauer.

Fodringsrækkefølge: Idet foderemnerne udfodres hurtigt efter hinanden, vil følgende rækkefølge være mest hensigtsmæssig:

Morgen: NH₃-halm, melasse, $\frac{1}{2}$ C-bl., $\frac{1}{2}$ roer, helsød, urea

Eftermiddag: $\frac{1}{2}$ C-bl., $\frac{1}{2}$ roer, roetop, NH₃-halm til køer efter 24 u.e.k.

Regulering af tilskudsfoder: Efter kælvning øges mængden gradvis over 2-3 uger, til planlagt niveau er nået. 8 u.e.k. tildeles 1 FE ekstra, når dagsydelsen (kg 4% mælk) er mindst flg.: 1. kalvs: 30,5, 2. kalvs: 35,5 Øvrige: 38,5. Herudover 1 FE ekstra pr. 2,5 kg 4% mælk mere. 16 u.e.k. reduceres niveauet for de køer, som ellers forventes at blive fede inden 24 u.e.k. Efter 24 u.e.k. reguleres det anførte foderniveau med hhv. +1 og +1 FE for køer, der er hhv. magre og i godt huld. Reduktion i tilskudsfoderet tilstræbes normalt at være højst 0,5 FE pr. uge.

Mineralstof- og vitamintilskud: Pr. 100 g: 12 g Ca, 14 g P, 6 g Mg, 5000 i.e. D₃-vit., 30.000 i.e. A-vit. **Bemærkning:** Grovfoder goldkøer: NH₃-halm. Vitamintilskud: 7 g AD-stø-dos pr. ko pr. uge ~ 3000 i.e. D₃-vit. pr. ko pr. dag.

Det fremgår, at behovet for regulering af tilskudsfoderet øges, når koncentrationsgraden af ad libitum foderet er lav. Eksempel: Foreligger der et ad libitum foder, hvoraf der skal 1,40 kg tørstof pr. FE, og besætningens forventede produktionsniveau er ca. 6500 kg 4% mælk, vil minimumskravet til ydelsesniveauet ca. 8 uger efter kælvning for tildeling af blot 1 FE tilskudsfoder ekstra for køer i 1., 2. og 3. eller senere laktation være henholdsvis 28,5, 33,5 og 36,5 kg 4% mælk pr. ko daglig.

Tabel 3.2 Retningslinier for tildeling af ekstra tilskudsfoder til særlig højtydende køer ved forskellig koncentrationsgrad af ad libitum foderet.

Ekstra tilskudsfoder, FE, ved min. kg 4% mælk pr. ko daglig 8.u.e.k.¹⁾

Laktationsnummer	1.			2.			3.		
Besætn.,kg 6500:	23,5	26,0	28,5	28,5	31,0	33,5	31,5	34,0	36,5
4% m.pr.ko 7500:	25,5	28,0	30,5	30,5	33,0	35,5	33,5	36,0	38,5
Ad lib.foder, kg									
ts.pr.FE:									
-1,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,31-1,50	-	-	1	-	-	1	-	-	1
1,51-1,60	-	1	2	-	1	2	-	1	2
1,61-	1	2	3	1	2	3	1	2	3

1) For hver 2,5 kg 4% mælk, ydelsen yderligere overstiger de højst anførte ydelsesniveauer, tildeles 1 FE ekstra.

Det skal understreges, at denne ekstra tildeling af tilskudsfoder kun er anvendt i få besætninger til enkelte køer, hvilket forklares af, at de optimale rationer bl.a. som følge af tidligere nævnte bestræbelser, har indholdet af ad lib. foder med en relativt høj koncentrationsgrad. Herudover er der kun ganske få køer i en nogenlunde homogen besætning, der præsterer de anførte ydelsesniveauer 8 u.e.k. ved de forudsatte besætningsniveauer.

Nedtrapning af tilskudsfoder inden for de første 24 uger af laktationen til køer med "særlig" lav ydelse overvejes ca. 16 uger efter kælvning. Vurderingen baseres alene på koens huld. Hvis koen ønskes slagtet, reduceres tilskudsfoderet, når koen er i passende huld til slagtning. For køer, der forventes at præstere en laktation mere i

besætningen, reduceres niveauet kun, såfremt huld karakteren ellers forventes at overstige 4, dvs. "begyndende fedtdannelse, ribben og torntappe ses ikke. Kryds og ryg er udfyldt, og der er tydelige fedtansamlinger i halerodspartiet" (jvf. kap. 18, 551. beretn. fra SH).

3.2 Planlagte foderrationer vinteren 1983/84

Idet de planlagte rationer for vinterhalvåret er blevet anvendt i op til 7-8 måneder af året, og kælvningsfordelingen på de fleste brug er koncentreret om efteråret, vil disse rationer beskrive fodringen de første 24 uger af laktationen for de fleste køer.

I tabel 3.3 er for de enkelte besætninger anført foderrationen for de første 24 uger af laktationen. Der er i alle planerne forudsat ca. 40 pct. 1. kalvs køer. I alle besætningerne er anvendt samme mængder tilskudsfoder til 1. kalvs og ældre køer.

Optagelseskapaleteten (K) udtrykker den totale fylde af det foder, koen er i stand til at optage. K beregnes på grundlag af staldtype, race, kovægt og forventet produktionskapacitet. Idet rationernes fylde er lig K, er det ensbetydende med, at det relativt tungtfordøjelige foder kan tildeles efter ædelyst og forventes optaget i den planlagte mængde.

Roefoder o.ln. har udgjort mindst 4 FE pr. ko daglig i alle besætninger og over 5 FE i 13 af de 29 besætninger. Når dette er opnået trods lave udbytter i roemarken på mange brug (kap. 2), skyldes det bl.a., at det i 17 besætninger var økonomisk fordelagtigt at supplere med fl. melasse og i to tilfælde med kosetter. Herudover er roerne i 7 besætninger delvis erstattet af byg/melasse til køer i senlaktation til fordel for køer i første halvdel af laktationen. (H 31-2, H 47-2, H 49-2, H 74-2, H 75-2, H 76-2 og H 79-2)

Relativt tungtfordøjeligt foder - der tildeles efter ædelyst - er planlagt under hensyntagen til foderværdi (kap. 2) samt alternativ værdi. Bortset fra H 52-1, hvor der er planlagt 3,9 FE pr. ko daglig, var der mindst 4,0 FE til rådighed i de øvrige besætninger og mindst 5,0 FE i 25 af 29 besætninger. Til opnåelse af et passende ad libitum foder er græs- og roetopensilage på 12 brug suppleret med mask, klid eller NH_3 -halm. På 4 brug er roetoppen iblandet halm ved ensilering. Herudover er der i 3 besætninger (H 75-2, H 76-2 og

Tabel 3.3 Planlagte foderrationer til malkekøer (incl. 1. kalvs) 1-24 uger efter kælvning ved anvendelse af forenklet fodringsprincip. Vinterhalvåret 1983-84.

H-nr.	Stald- type	§	Ra- ce	Foder- opt. kapa- citet (K)	Roer, me- lasse, koset. o.l.n.,FE	Ensi- lage, hø, mask, klid,FE	Halm,FE	Kornerst. biprod. korn, prot./ fedtbl.FE	Foder- urea,g.
11-3	B		J	4,9	4,0	4,0	+	6,5	-
12-1	B		R	6,0	6,0	4,8 ^a	0,2	5,3	-
13-3	B		S	6,1	5,0	5,3 ^{ab}	0,4	6,3	-
21-1	B		J	5,0	5,0	5,0 ^b	+	5,0	-
22-1	B		R	5,9	5,0	4,5	0,5 ^c	6,3	-
25-3	B		J	4,9	5,0	5,5 ^b	-	4,6	-
31-2	B		S	5,7	5,0	6,1 ^a	+	5,5	-
32-2	SI		J	4,9	4,2	5,0 ^a	-	5,2	110
33-2	B		S	6,1	5,0	5,5	-	5,6	-
35-2	B		R	5,9	5,0	5,1	+	5,8	80
36-2	B		S	6,5	5,5	5,4	+	6,5	-
40-8	SÅ		S	6,1	5,7	5,5	+	4,8	-
41-2	SI		S	6,2	5,0	5,8	+	5,0	95
47-2	B		S	6,0	5,5	5,3	+	5,3	80
48-1	B		S	6,2	6,0	5,3	+	5,5	60
49-2	B		S	6,1	5,5	5,5	+	4,7	-
49-8	SÅ		R	6,1	5,6	5,2	-	4,8	75
51-1	SU		S	6,2	5,5	4,0	0,5 ^c	6,1	60
52-1	B		S	6,3	6,0	3,9	+	7,1	70
55-1	B		S	5,9	4,0	6,2	+	5,8	80
61-2	B		S	6,0	5,5	5,5	-	5,5	-
62-8	SI		J	4,9	4,0	4,5	+	5,0	-
62-9	B		S	6,1	4,3	4,5	0,5 ^c	6,2	-
70-2	B		S	6,5	6,0	5,9	+	4,8	-
72-2	B		S	6,5	5,0	5,5	+	6,7	-
74-2	B		S	6,0	5,0	5,7	+	5,0	-
75-2	B		S	6,6	5,2	6,4	+	5,4	-
76-2	B		S	6,5	5,5	5,0	0,8 ^c	5,5	120
79-2	B		S	6,1	5,0	5,0	0,5 ^c	5,2	100

§: B = bindestald, S = sengestald, I = isoleret, U = Uisolaret, Å = åben.

K: den totale fylde af det foder, koen er i stand til at optage.

a. incl. klid, b. incl. mask, c. kemisk behandlet halm.

+ = adgang til halm.

Tabel 3.3 fortsat

H-nr.	Tørstof kg	Foderniveau, FE		Ford. råprotein, g.	Korr. råfedt, g.	Tyggetid, min./FE
		Ialt	Heraf rel. tungtford.			
11-3	15,1	14,5	4,0	2112	630	34
12-1	18,0	16,3	5,0	2285	668	34
13-3	18,0	17,0	5,7	2610	781	27
21-1	15,3	15,0	5,0	2356	755	25
22-1	17,2	16,3	5,0	2223	645	44
25-3	15,2	15,1	5,5	2395	722	26
31-2	18,1	16,6	6,1	2376	709	36
32-2	15,2	14,4	5,0	2154	649	30
33-2	18,5	16,1	5,5	2224	577	52
35-2	18,0	15,9	5,1	2196	580	35
36-2	19,0	17,4	5,4	2197	785	40
40-8	17,3	16,0	5,5	2290	618	42
41-2	17,4	15,8	5,8	2259	615	42
47-2	17,5	16,1	5,3	2271	663	36
48-1	17,9	16,8	5,3	2413	710	36
49-2	17,5	15,7	5,5	2252	608	44
49-8	17,5	15,6	5,2	2128	584	45
51-1	17,8	16,1	4,5	2002	710	37
52-1	18,4	17,0	3,9	2286	666	38
55-1	17,2	16,0	6,2	2169	590	37
61-2	17,3	16,5	5,5	2358	607	41
62-8	14,5	13,5	4,5	1938	587	36
62-9	16,6	15,5	5,0	2255	699	47
70-2	18,6	16,7	5,9	2477	705	46
72-2	18,8	17,2	5,5	2248	808	41
74-2	17,6	15,7	5,7	2117	643	46
75-2	18,3	17,0	6,4	2473	700	40
76-2	18,6	16,8	5,8	2471	686	41
79-2	17,4	15,7	5,5	2269	653	41

H 79-2) foretaget en rangering af køerne, hvorved det var muligt at tildele NH_3 -halm til køer i senlaktation til fordel for et højere ensilageniveau i første halvdel af laktationen.

Tilskudsfoderet (protein-/fedtblandinger og korn) er på trods af svigtende grovfoderforsyning på mange brug givet i relativ lille mængde. Der er således kun i 8 ud af 29 besætninger anvendt 6 FE eller mere, og det højeste er 7,1 FE pr. ko daglig.

Der ses at være en betydelig variation i foderniveauet for såvel FE som protein og fedt mellem de enkelte brug som følge af de forskellige biologiske, tekniske og økonomiske forudsætninger. Det skal anføres, at det økonomisk optimale proteinniveau generelt er lavere end tidligere, hvilket skyldes, at energi- og proteinfunktionerne er justeret lidt i forhold til tidligere og i overensstemmelse med foreliggende forsøgsresultater (jvf. 551. beretn. fra SH.)

Det skal bemærkes, at der i forbindelse med optimeringen er anvendt restriktioner for sukker og stivelse, men ikke for tyggetid og cellevægsstoffer. Det beregnede indeks: % sukker + 1,5 x % stivelse var i samtlige rationer under 32, hvilket betragtes som fysiologisk hensigtsmæssigt (jvf. 551. beretn. fra SH). Tyggetiden for de enkelte rationer lå på samme niveau som karakteristisk for rationerne i 1982/83, dvs. lidt under det generelt anbefalede niveau, hvilket er omtalt i 552. beretning fra SH.

Rationernes indhold af cellevægsstoffer er ikke beregnet, idet der ikke forelå fornødne oplysninger om alle aktuelle fodermidlers indhold.

3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning

Mælkeydelsen pr. årsko er for de enkelte besætninger anført i tabel 3.4. Ydelsen er udtrykt ved kg mælk, kg smørfedt, kg protein og kg 4% mælk. Resultatmålet, kg 4% mælk pr. årsko, anvendes senere i tabellerne 3.11 - 3.16 som grundlag for beregning af de økonomiske resultater, idet der dog fradrages 4% til svind. Idet produktionen udtrykt pr. årsko er påvirket af udskiftning, drægtighedsforhold m.v., vil bemærkninger i relation hertil være anført i gårdrapporterne.

Tabel 3.4 Ydelse m.m. pr. årsko i perioden 1.4.1983 - 31.3.1984

H-nr.	Race	Års-køer	Malke-dage	Kg mælk	Kg smf.	Kg prot.	Pct. fedt	Pct. prot.	Kg 4% mælk
11-3	J	62,6	320	4781	299	193	6,25	4,04	6395
12-1	R	44,4	340	6372	272	224	4,27	3,51	6633
13-3	S	45,2	339	8072	320	267	3,97	3,31	8032
21-1	J	51,6	330	5818	370	240	6,36	4,12	7882
22-1	R	42,0	330	6804	286	236	4,21	3,47	7017
25-3	J	111,2	333	5334	324	216	6,08	4,04	6996
31-2	S	77,6	330	7058	280	229	3,97	3,25	7030
32-2	J	156,0	332	4818	304	192	6,32	3,99	6493
33-2	S	82,9	331	6501	271	215	4,16	3,31	6659
35-2	R	58,2	327	6234	252	214	4,05	3,43	6278
36-2	S	53,7	333	7838	316	249	4,03	3,18	7872
40-8	S	107,4	316	6179	242	196	3,91	3,17	6095
41-2	S	222,0	331	6470	256	206	3,95	3,18	6422
47-2	S	56,9	335	7000	275	232	3,93	3,31	6931
48-1	S	69,0	337	7155	286	235	3,99	3,29	7145
49-2	S	70,7	332	6828	272	228	3,99	3,34	6818
49-8	R	73,3	321	5674	246	195	4,34	3,44	5966
51-1	S	114,4	331	6787	269	223	3,97	3,29	6757
52-1	S	51,2	334	7671	301	249	3,92	3,24	7576
55-1	S	63,7	343	6334	250	210	3,95	3,32	6285
61-2	S	90,9	332	7218	297	235	4,12	3,26	7348
62-8	J	139,2	321	4510	273	174	6,06	3,86	5901
62-9	S	93,7	336	6996	270	229	3,86	3,27	6853
70-2	S	64,2	343	7565	294	248	3,89	3,28	7437
72-2	S	59,4	336	8358	329	271	3,94	3,24	8280
74-2	S	41,0	334	6478	264	217	4,07	3,35	6546
75-2	S	73,7	332	7507	303	242	4,03	3,23	7544
76-2	S	73,0	336	7451	290	243	3,89	3,26	7325
79-2	S	40,8	338	7052	282	228	3,99	3,24	7045

Med henblik på at få et bedre grundlag for at vurdere ydelsesniveauet i de enkelte besætninger er i tabel 3.5 og 3.6 angivet laktationskurvens niveau og hældning de første 24 uger efter kælvning for henholdsvis 1. kalvs og øvrige køer. Alle de køer, som har kælvnet i perioden 1. april 1983 til 1. februar 1984 og har gennemført mindst 24 uger af laktationen, er medtaget, da der foreligger data til ca. 1. august 1984.

Perioden er begrænset til de første 24 uger efter kælvning, fordi henholdsvis 1. kalvs og øvrige køer her fodres med konstant og samme mængde kraftfoder samt grovfoder efter ædelyst (jvf. tabel 3.3). Samtidig påvirker eventuelle forskelle i drægtighedsforhold ikke ydelsen de første 24 uger af laktationen.

Resultaterne er baseret på kg 4% mælk pr. ko daglig. Niveaueet er angivet som gennemsnit for perioderne 1.-12. uge ($\bar{X}_{1-12}$) og 1.-24. uge ($\bar{X}_{1-24}$) af laktationen. Hældningen er anført som fald i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1.-24. uge (b_{1-24}). Dagsydelsen er beregnet på grundlag af $\bar{X}_{1-24}$ og b_{1-24} for uge 4 (X_4) og uge 24 (X_{24}).

Til beskrivelse af variationen i ydelsesniveauet er de to kategorier af laktationer inden for en besætning opdelt efter $\bar{X}_{1-24}$ i tre dele, og gennemsnittet for laveste og højeste trediedel er anført.

Ved vurdering af ydelsesresultaterne i tabel 3.5 og 3.6 er det væsentligt at være opmærksom på, at der i alle besætninger er satset på en økonomisk optimal ydelse. De tekniske og økonomiske forudsætninger kan således let medføre en forskel i foderniveauet på 1-2 FE pr. ko daglig. Genetisk kapacitet og arbejdsindsats, herunder pasningsniveau, forklarer også en stor del af variationen. I øvrigt kommenteres specielle forhold vedrørende ydelsesniveauet i gård-rapporterne.

Ydelsesniveauet for 1. kalvs kørerne (tabel 3.5) har generelt været højt, således 21,1 kg 4% mælk daglig i gennemsnit 1-24 u.e.k. for de 29 besætninger. Ydelsesnedgangen var i samme periode 0,6 kg 4% mælk pr. 4 uger, hvilket betyder, at dagsydelsen 24 u.e.k. i gennemsnit var 19,7 kg 4% mælk. På H 36-2 var ydelsesniveauet 25,4 kg 4% mælk, og med den gode udholdenhed ($b_{1-24} = +0,4$) var dagsydelsen 24 u.e.k. usædvanlig høj, nemlig 24,4 kg 4% mælk pr. ko daglig. I over halvdelen af besætningerne var dagsydelsen 24 u.e.k. mindst 20 kg 4% mælk.

Det fremgår af tabel 3.5, at der har været en betydelig variation i ydelsen inden for besætninger. Således har der i en fjerdedel af besætningerne været mindst 7 kg 4% mælk forskel i gennemsnitsydelsen 1-24 u.e.k. for dårligste og bedste trediedel i besætningen. I 4 besætninger præsterede den dårligste trediedel i besætningen i gennemsnit mindst 20 kg 4% mælk de første 24 u.e.k. I 11 besætninger var niveauet for den bedste trediedel over 25 kg 4% mælk i gennemsnit.

Ydelsesresultater for de ældre køer fremgår af tabel 3.6. For alle 29 besætninger under ét var dagsydelsen i gennemsnit for perioden 1-24 u.e.k. 25,4 kg 4% mælk. Ydelsesnedgangen var 1,7 kg 4% mælk pr. 4 uger i samme periode, hvilket betød, at dagsydelsen 24 u.e.k. var 20,9 kg 4% mælk. I over halvdelen af besætningen var niveauet ($\bar{x}_{1-24}$) over 25 kg 4% mælk.

Det kan bemærkes, at de 6 besætninger, der har over 28 kg 4% mælk i gennemsnitsydelse 1-24 u.e.k., H 13-3, H 21-1, H 36-2, H 52-1, H 72-2 og H 75-2, også har haft en god udholdenhed, således at gennemsnitsydelsen for disse 6 besætninger 24 u.e.k. var 24,3 kg 4% mælk. For 1. kalvs køerne i de samme besætninger var niveauet højt og udholdenheden god, således at dagsydelsen 24 u.e.k. i gennemsnit var 22,0 kg 4% mælk (tabel 3.5).

Variationen i ydelsesniveauet for de ældre køer, udtrykt ved ydelsen i dårligste og bedste trediedel, inden for besætninger ses af tabel 3.6 at være meget forskellig fra besætning til besætning.

Der kan normalt forventes en forskel i ydelsesniveauet mellem 1. kalvs og ældre køer på ca. 5 kg 4% mælk daglig i perioden 1-24 u.e.k. Af tabellerne 3.5 og 3.6 ses forskellen at variere betydeligt, således fra stort set samme ydelse i nogle besætninger (H 22-1, H 48-1) til forskelle på over 8 kg (H 21-1). Førstnævnte manglende forskel skyldes bl.a. stor genetisk fremgang hos de unge dyr.

For samtlige besætninger var den gennemsnitlige ydelsesnedgang for den dårligste trediedel af de ældre køer 1,6 kg 4% mælk pr. 4 uger i perioden 6-18 u.e.k. På trods af at ydelsesniveauet ($\bar{x}_{1-24}$) for den bedste trediedel var 29,5 kg 4% mælk, dvs. 8,2 kg 4% mælk mere end den dårligste trediedel, var ydelsesnedgangen ens. ($b_{6-18} = \pm 1,6$). Dette understreger, at de anvendte rationer også har tilgodeset de højtydende køer. I modsat fald ville disses ydelsesnedgang være større end for de lavtydende.

3.4 Kælvningsfordeling

Kælvningsfordelingen i de enkelte besætninger er anført i tabel 3.7 og udtrykt ved kælvninger i alt og heraf 1. kalvs samt den procentiske fordeling af kælvningerne på fire kvartaler. For alle besætninger under ét er kælvningerne fordelt med 15, 30, 31 og 24 pct.

Tabel 3.5 Ydelsesresultater for 1. kalvs kør 1983/84, udtrykt ved laktationskurvens niveau og hældning de første 24 uger af laktationen. Kg 4% mælk.

							Opdeling af laktationer efter $\bar{x}_{1-24}$				
H-nr.	Ra- ce	An- tal lakt.	Niveau		Hæld- ning b_{1-24}	Beregnet		Dår- ligste 1/3 Bedste 1/3			
			$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$		$\bar{x}_4$	$\bar{x}_{24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$
11-3	J	22	19,8	19,0	-0,7	20,6	17,2	17,8	16,8	21,6	21,0
12-1	R	7	20,4	19,6	-0,6	21,0	17,9	18,0	17,6	23,6	22,2
13-3	S	21	23,6	22,9	-0,5	24,1	21,6	20,5	19,6	26,9	26,4
21-1	J	16	22,3	21,6	-0,4	22,6	20,4	19,5	19,0	25,1	24,2
22-1	R	10	24,0	23,0	-0,7	24,7	21,4	21,0	20,8	27,2	25,0
25-3	J	31	22,3	21,8	-0,3	22,6	21,0	19,4	18,8	25,2	24,9
31-2	S	23	22,2	21,5	-0,5	22,8	20,1	18,1	17,3	26,1	25,1
32-2	J	38	19,4	19,1	-0,2	19,6	18,6	16,7	16,1	22,7	22,4
33-2	S	34	22,7	21,6	-0,7	23,2	19,9	18,6	17,7	26,8	25,2
35-2	R	14	21,8	21,2	-0,4	22,1	20,3	19,1	18,5	25,4	24,8
36-2	S	16	25,9	25,4	-0,4	26,3	24,4	21,6	21,2	31,1	29,7
40-8	S	19	18,2	16,7	-0,9	19,0	14,4	16,2	14,4	20,6	18,9
41-2	S	68	19,2	18,4	-0,6	19,8	16,9	16,3	15,6	21,8	21,0
47-2	S	23	23,0	22,0	-0,7	23,8	20,2	19,8	18,8	26,2	25,0
48-1	S	17	26,0	24,5	-1,1	27,4	22,0	21,3	20,0	30,8	29,3
49-2	S	17	22,1	21,1	-0,7	23,0	19,3	18,3	17,7	25,6	24,7
49-8	R	15	21,0	19,7	-0,9	21,9	17,6	16,9	15,8	23,7	22,7
51-1	S	30	20,6	20,4	-0,1	20,6	20,1	18,1	17,5	23,5	23,4
52-1	S	16	24,0	23,1	-0,7	24,7	21,3	20,8	19,4	26,9	26,5
55-1	S	28	19,2	18,9	-0,3	19,5	17,8	16,1	15,8	22,6	22,1
61-2	S	37	21,1	20,7	-0,3	21,3	19,9	17,9	17,5	24,1	23,8
62-8	J	36	17,8	17,2	-0,4	18,1	16,3	15,4	14,6	20,4	19,9
62-9	S	27	21,5	20,8	-0,6	22,2	19,3	18,5	17,6	24,7	23,7
70-2	S	17	23,7	22,5	-0,8	24,4	20,3	20,7	19,4	26,7	25,5
72-2	S	25	24,1	23,1	-0,7	24,7	21,4	20,6	19,9	27,6	26,4
74-2	S	12	21,9	20,9	-0,7	22,5	19,2	19,8	18,8	23,9	23,2
75-2	S	15	24,4	23,7	-0,4	24,7	22,6	21,5	21,0	26,9	25,9
76-2	S	21	20,4	20,2	-0,1	20,5	20,0	18,3	18,3	23,3	22,7
79-2	S	8	22,7	21,3	-0,9	23,7	19,0	17,8	17,5	26,3	24,5

$\bar{x}_{1-12}$: gns. dagsydelse i perioden 1.-12. uge efter kælvning.

$\bar{x}_4$: dagsydelse i uge 4.

b_{1-24} : ændring i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1.-24. u.e.k.

Tabel 3.6 Ydelsesresultater for køer i 2. og senere laktation 1983/84 udtrykt ved laktationskurvens niveau og hældning de første 24 uger af laktationen. Kg 4% mælk.

								Opdeling af laktationer efter $\bar{x}_{1-24}$			
H-nr.	Race	Antal lakt.	Niveau		Hæld- ning b_{1-24}	Beregnet		Laveste 1/3		Højeste 1/3	
			$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$		$\bar{x}_4$	$\bar{x}_{24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$
11-3	J	31	27,2	24,4	-1,9	29,0	19,5	23,7	20,7	29,8	28,1
12-1	R	9	23,2	20,6	-1,9	25,0	15,4	20,8	17,7	26,4	24,0
13-3	S	13	31,0	28,6	-1,9	33,3	23,6	24,6	22,3	34,9	33,2
21-1	J	25	31,7	29,7	-1,6	33,3	25,4	27,2	25,2	35,2	33,9
22-1	R	14	26,1	23,7	-2,0	28,2	18,2	22,5	20,1	30,5	28,3
25-3	J	48	26,0	24,4	-1,3	27,3	20,9	21,2	19,6	30,6	29,0
31-2	S	29	30,0	27,0	-2,0	32,1	22,0	24,7	21,8	34,3	31,1
32-2	J	87	25,8	23,5	-1,6	27,4	19,4	21,8	19,2	30,4	27,8
33-2	S	36	27,9	25,3	-1,7	29,6	20,9	23,1	20,6	32,7	29,6
35-2	R	28	26,2	24,6	-1,0	27,1	22,1	22,6	21,1	30,0	28,9
36-2	S	25	31,6	29,6	-1,4	33,1	26,0	27,6	25,7	35,7	34,1
40-8	S	35	25,3	23,3	-1,4	26,8	19,9	21,9	20,3	29,3	26,7
41-2	S	105	25,7	23,4	-1,6	27,4	19,2	21,7	19,4	29,8	27,5
47-2	S	22	29,1	26,6	-1,7	30,8	22,2	24,6	22,3	33,9	30,8
48-1	S	34	27,9	25,2	-2,0	29,7	19,7	22,7	20,5	33,0	29,7
49-2	S	29	26,9	24,7	-1,5	28,4	20,8	23,5	21,0	31,0	29,0
49-8	R	27	25,2	22,0	-2,2	27,4	16,5	21,2	18,5	29,0	25,5
51-1	S	49	27,1	25,0	-1,5	28,6	21,1	22,8	20,3	31,2	29,6
52-1	S	24	31,4	28,5	-2,3	33,7	22,3	26,3	23,2	37,1	33,8
55-1	S	31	25,4	23,6	-1,6	26,9	18,9	22,2	20,3	28,5	26,7
61-2	S	41	28,6	26,8	-1,4	29,8	23,0	25,3	23,6	32,6	30,4
62-8	J	73	23,4	21,7	-1,3	24,8	18,5	20,4	18,2	26,8	25,3
62-9	S	47	27,1	24,6	-2,0	29,2	19,3	23,1	20,9	31,9	28,8
70-2	S	28	28,0	25,6	-1,7	29,8	21,2	24,6	21,6	31,1	29,0
72-2	S	31	31,0	28,8	-1,6	32,6	24,8	26,8	24,6	35,9	33,2
74-2	S	23	26,0	23,2	-1,9	27,6	18,1	23,0	20,6	30,0	25,6
75-2	S	35	32,1	29,1	-2,1	34,1	23,7	28,2	25,3	35,9	32,8
76-2	S	29	28,3	26,2	-1,3	29,4	23,0	23,2	21,6	33,8	31,4
79-2	S	19	28,4	26,1	-1,7	30,1	21,9	24,6	22,2	33,2	30,7

$\bar{x}_{1-12}$: gns. dagsydelse i perioden 1.-12. uge efter kælvning.

$\bar{x}_4$: dagsydelse i uge 4.

b_{1-24} : ændring i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1.-24. u.e.k.

Tabel 3.7 Kælvningsfordeling 1983/84.

H-nr.	Race	Antal kælvninger		Pct. kælvninger i perioden			
		Ialt	heraf 1. kalvs	1/4- 30/6	1/7- 30/9	1/10- 31/12	1/1- 31/3
11-3	J	71	25	32	35	20	13
12-1	R	49	23	14	24	35	27
13-3	S	50	21	16	30	28	26
21-1	J	59	22	31	32	20	17
22-1	R	54	21	19	26	35	20
25-3	J	119	38	11	27	36	26
31-2	S	81	33	14	19	42	26
32-2	J	185	57	26	22	28	24
33-2	S	99	43	5	38	44	12
35-2	R	73	31	8	30	37	25
36-2	S	61	21	7	38	44	11
40-8	S	122	45	25	23	34	18
41-2	S	257	109	24	20	32	24
47-2	S	65	30	17	32	28	23
48-1	S	70	24	19	19	46	17
49-2	S	70	24	10	49	26	16
51-1	S	142	61	14	27	25	34
52-1	S	56	22	29	18	34	20
55-1	S	71	35	6	55	24	15
61-2	S	98	45	24	29	27	20
62-8	J	169	61	20	23	33	24
62-9	S	100	42	18	35	29	18
70-2	S	74	29	15	26	32	27
72-2	S	64	27	0	55	39	6
74-2	S	50	23	2	44	28	26
75-2	S	90	33	7	22	43	28
76-2	S	72	29	13	39	26	22
79-2	S	48	18	10	19	35	35

i henholdsvis april, juli, oktober og januar kvartaler. Kælvnin-
gerne er generelt koncentreret omkring juli og oktober kvartaler. På
H 33-2 og H 36-2 har 82 pct. af kælvnin-
gerne fundet sted i disse
kvartaler. På H 72-2 er 60 ud af 64 kælvnin-
ger forekommet i april
og januar kvartaler. Af hensyn til bl.a. arbejdsprofilen er der i
de største besætninger tilstræbt en nogenlunde jævn kælvnin-
gsfor-
deling. Der har således i besætningerne med mindst 100 kælvnin-
ger i året inden for et enkelt kvartal været mindst 11 og højst 36 pct.
af kælvnin-
gerne.

3.5 Sundhed

Sundheden i de enkelte besætninger har en afgørende indflydelse på såvel de tekniske som de økonomiske resultater i mælkeproduktionen. Som udtryk for sundheden i de enkelte besætninger er i tabel 3.8 anført de hyppigst forekommende sygdomme de første 24 uger af laktationen udtrykt ved antal køer, der er behandlet mindst én gang pr. 100 kælvinger i perioden 1/4-1983 til 31/3-1984. Da registreringerne på enkelte brug ikke er gennemført for hele perioden, er disse udeladt af tabellen (H 11-3, H 12-1, H 13-3). Mastitis ses af tabel 3.8 at være den hyppigst forekommende sygdom, men frekvensen er i de fleste besætninger lav. Bortset fra problemer med tilbageholdt efterbyrd i en del besætninger er antal behandlinger for de øvrige sygdomme lav.

3.6 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed

I tabel 3.9 er for de enkelte besætninger anført - særskilt for 1. kalvskøer og øvrige - antal fødte kalve, disses gennemsnitsvægt samt hvor mange pct., der er døde i 1. døgn (incl. dødfødte) og 2.-10. døgn efter fødsel. Da kalvene ikke er vejet på H 11-3, H 12-1 og H 62-9, er disse brug udeladt af tabellen.

For 1. kalvs køers vedkommende var 7,8 pct. af de fødte kalve enten dødfødte eller døde inden for det første døgn. Der ses en betydelig variation mellem besætningerne; således var dødeligheden i det 1. døgn over 10 pct. i 7 af de 26 besætninger, ligesom 7 besætninger havde en dødelighed på højst 4 pct.

For de ældre køer var kalvedødeligheden inden for det 1. døgn i gennemsnit for alle besætninger 4,2 pct. Det fremgår imidlertid, at to besætninger vejer meget tungt, således er dødeligheden i de øvrige 24 besætninger kun 3,6 pct. i gennemsnit. Kalvedødeligheden i perioden 2.-10. døgn efter fødsel var lav, bortset fra en enkelt besætning (H 32-2), hvor der var problemer med diarré.

**Tabel 3.8 Sygdomme de første 24 uger af laktationen 1983/84.
Antal behandlede køer pr. 100 kælvinger.**

H-nr.	Klinisk mastitis	Til- bageh. efter- byrd	Bør- betæn- delse	For- døjelses- og stof- skifte- sygdomme	Klov- byld	Såle- knus- ning
21-1	21	4	4	12	0	0
22-1	15	14	6	4	2	0
25-3	20	2	0	9	0	0
31-2	12	7	3	7	0	0
32-2	13	5	0	3	0	0
33-2	12	13	3	5	2	2
35-2	21	9	0	12	0	0
36-2	10	0	0	5	0	0
40-8	1	1	1	1	0	0
41-2	12	10	3	0	2	0
47-2	16	4	0	1	0	0
48-1	9	9	3	4	3	0
49-2	14	3	4	4	0	1
49-8	4	6	2	3	2	0
51-1	13	4	0	1	0	0
52-1	16	14	0	2	2	0
55-1	11	6	1	2	0	0
61-2	4	12	0	2	2	0
62-8	16	3	1	6	2	0
62-9	9	7	2	7	0	0
70-2	5	9	3	4	0	0
72-2	13	8	0	6	2	0
74-2	3	2	0	0	2	0
75-2	11	8	1	9	0	0
76-2	14	19	1	3	4	0
79-2	11	8	2	11	0	0

Tabel 3.9 Kalvens fødselsvægt og kalvedødelighed 1983/84.

H-nr.	Race	1. kalvs køer				Ældre køer			
		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt kg	Pct. døde kalve		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt kg	Pct. døde kalve	
				1. døgn	2.-10. døgn			1. døgn	2.-10. døgn
13-3	S	22	41	5	0	29	43	3	3
21-1	J	24	24	8	0	38	24	11	3
22-1	R	22	35	5	0	35	37	6	0
25-3	J	38	24	3	0	82	24	4	0
31-2	S	34	41	3	0	48	44	6	0
32-2	J	62	21	10	5	128	23	3	6
33-2	S	45	40	7	0	58	44	5	0
35-2	R	32	38	3	0	42	42	7	0
36-2	S	21	42	14	0	42	46	2	2
40-8	S	46	39	4	0	82	42	4	1
41-2	S	119	38	5	0	150	43	2	1
47-2	S	30	41	3	0	36	44	0	0
48-1	S	28	39	0	0	46	42	4	0
49-2	S	25	40	8	0	50	42	2	2
49-8	R	34	38	18	0	59	40	5	0
51-1	S	61	42	5	2	92	41	3	1
52-1	S	22	41	14	0	36	48	0	0
55-1	S	35	38	6	3	37	42	0	0
61-2	S	46	39	4	0	59	42	7	0
62-8	J	63	24	13	3	118	25	8	2
70-2	S	31	37	13	0	47	43	6	0
72-2	S	27	43	7	0	38	46	8	3
74-2	S	23	40	9	0	28	44	0	0
75-2	S	33	40	9	0	60	43	2	0
76-2	S	32	39	22	0	46	42	11	2
79-2	S	18	39	6	0	32	40	0	0

3.7 Teknisk-økonomiske besætningsresultater

Jens Hindhede, Uffe Henneberg, John E. Hermansen og Erik S. Kristensen

Definitioner og prisforudsætninger. I tabellerne 3.11 til 3.16 er anført de væsentligste resultater fra de enkelte besætninger. Hver tabel beskriver indledningsvis besætningerne ved race, antal årskøer, gennemsnitsvægt [(gns.vægt d. 1/4 + 2 x d. 1/10 + d. 31/3): 4] og udskiftningsprocenten

$$\frac{\text{antal afgang} + \text{antal indgang}}{2 \times \text{antal årskøer}} \times 100$$

Den variable indsats pr. årsko beskrives primært ved foderforbruget og herunder først ved tilskudsfoder (= protein- og/eller fedtrige kraftfoderemner), da kraftfodertildelingen ved anvendelse af det forenklaede fodringsprincip er styringsfaktoren til opnåelse af det optimale foderniveau ud fra det foreliggende grundfoder.

Foderindsatsen, d.v.s. forbruget, er yderligere beskrevet ved korn og kørnerstatninger i lavprocentige kraftfoderblandinger samt hovedgrupperne biprodukter, som ikke indgår i kraftfoderblandinger og hjemmeavlet grovfoder. Græsmarksafgrøderne er incl. efterafgrøden italiensk rajgræs efter såvel korn høstet ved modenhed som helsød. Helsød omfatter afgrøder af byg, havre og majs - p.g.a. stort set samme egenskaber som foder. Græs omfatter såvel afgræsning som staldfoder.

Indsatsen af mandtimer i stalden udgøres altovervejende af de daglige rutinearbejder (fodring, rensning, malkning og overvågning). Resultater fra tidligere års arbejdsregistreringer viste, at rutinearbejdet udgør ca. 93 pct. af arbejdsforbruget ialt. I 1983/84 blev kun rutinearbejdet registreret, hvorfor dette tillægges 7,5 pct. I enkelte besætninger, hvor rutinearbejdet ikke er registreret i 1983/84 og produktionssystemet stort set er uændret, anvendes data fra tidligere år.

Mælkeudbyttet er anført ved den kontrollerede ydelse i kg 4% mælk (tabel 3.4) ÷ 4% svind. Egertilvæksten er tilvæksten pr. ko excl. fostertilvækst. Døde og kasserede køer er anført som kg afgået pr. årsko. (Eks.: Een død ko på 600 kg vil med 50 årskøer resultere i 12 kg pr. ko). Spædkalve til avl eller videre fedning sælges ikke før 10 dage efter fødsel. Antal døde kalve indbefatter således kalve dødfødte og døde inden 10 dages alderen.

Fodereffektiviteten udtrykker, hvor mange pct. det teoretiske behov (til mælkeproduktion, tilvækst, fosterproduktion og vedligehold) udgør af det faktiske foderforbrug. Hvor køerne har været på græs, er fodereffektiviteten forudsat at være 87 pct. i sommerhalvåret.

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.

Mælk, øre pr. kg 4% 230

Tilvækst, kr. pr. kg lev. vægt (statusforskydning og intern overførsel)

	<u>SDM</u>	<u>RDM</u>	<u>Jersey</u>
Køer (også notering til slagtn.)	10,96	10,96	8,77
Opdræt	13,36	13,07	14,00
Spædekælve til videre fedning, kr./stk.	1242	976	75
Selvdøde køer, kr./kg	0,60	0,60	0,60

Foderpriser, øre pr. FE

Tilskudsfoder (protein/fedt)	210
Korn og kornerstatter i lavpct. kraftfoderbl.	160
Klid	190
Roeaffald (ensileret, tørret)	170
Melasse, valle, frisk roeaff. og div. affald	140
Halm (incl. kemisk behandlet)	120
Roer (rod + top) og frisk græs (stald, afgræsning)	130
Græs (konserveret), handelsroetop, mask	150
Helsæd af byg/majs (kons.)	140

Andet:

Strøelse, øre pr. kg.	30
Avlsomkostninger m.m, kr. pr. årsko	400
Dyrlæge	faktiske udgifter
Gødningsværdi: 11,2 øre pr. omsat FE = udbringningsomkostn.	
Besætningsforrentning, pct. pr. år	10

Årsagen til, at besætningsforrentningen er forudsat lavere end markedsrenten er, at koen også bidrager med en væsentlig konjunkturstigning.

Tabel 3.10 Oversigt over overførselsvægt, -alder og -pris, 1983/84.

H-nr.	Race	Stk.- værdi	Spædekviekalve		Kælvekvier		Alder, mdr.
			Pris, kr.	Vægt, kg	Pris, kr.	Vægt, kg	
11-3	J	620	956	(24)	6556	(424)	-
12-1	R	800	1297	(38)	7949	(547)	-
13-3	S	1110	1664	(41)	8952	(587)	25,3
21-1	J	620	957	(24)	6268	(403)	24,0
22-1	R	800	1287	(35)	8684	(563)	26,1
25-3	J	590	921	(24)	6121	(395)	25,3
31-2	S	1110	1661	(41)	8588	(560)	27,3
32-2	J	570	891	(23)	5673	(364)	26,7
33-2	S	1110	1657	(41)	8882	(582)	32,0
35-2	R	750	1280	(38)	8598	(561)	29,3
36-2	S	1180	1763	(44)	8816	(572)	25,6
40-8	S	1080	1624	(41)	8445	(551)	27,7
41-2	S	1080	1604	(39)	8239	(543)	28,3
47-2	S	1080	1639	(42)	8808	(578)	31,1
48-1	S	1120	1660	(40)	8662	(565)	27,5
49-2	S	1050	1587	(40)	9041	(598)	33,2
49-8	R	800	1334	(38)	8636	(560)	27,5
51-1	S	1080	1627	(41)	8419	(549)	26,0
52-1	S	1080	1681	(45)	8783	(577)	26,8
55-1	S	1080	1599	(39)	7877	(509)	29,3
61-2	S	1110	1632	(39)	8547	(557)	26,8
62-8	J	570	909	(24)	5554	(356)	26,0
62-9	S	1080	1610	(40)	8709	(571)	26,0
70-2	S	1110	1635	(39)	9148	(602)	29,0
72-2	S	1180	1759	(43)	8893	(577)	27,3
74-2	A	1080	1644	(42)	8563	(560)	26,8
75-2	S	1120	1665	(41)	8974	(588)	26,9
76-2	S	1080	1622	(41)	8535	(558)	29,0
79-2	S	1050	1569	(39)	8530	(560)	28,8

Som supplement til beregning af tilvækstværdien skal følgende anføres:

Omsætning af kviekalve og kælvekvier til avl.

Værdien beregnes efter følgende formel:

$$\text{stk.-værdi} + \text{vægt (kg)} \times \text{kg-pris.}$$

Stk.-værdien er fastlagt individuelt afhængig af race, avlsværdi og basisværdi for "liv" beregnet ud fra noteringerne på Aalborg kvægtorv. Værdierne for de enkelte besætninger fremgår af tabel 3.10.

Det skal bemærkes, at kælvekviernes overførselspris beregnes på grundlag af vægten før kælving. Det samme princip anvendes, når køer omsættes til avl.

Som supplerende oplysning er i tabel 3.10 anført kviernes gns.-alder ved kælving.

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 3.11 til 3.16:

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 anført nederst i tabellerne.

H 11-3: Bindestald. Den relativ høje udskiftning (42%) for Jersey var nødvendiggjort dels af, at en del ældre køer havde en stejl laktationskurve og følgelig måtte udskiftes, og dels af ikælvningsproblemer. Dette har belastet tilvækstværdien, der også er belastet af 3 døde/nødslagtede køer, heraf 2 som følge af svækkelse umiddelbart efter kælvning, muligvis i forbindelse med fedtlever. Sidstnævnte problem har også betydet, at flere ældre køer fik ketose umiddelbart efter kælvning. Problemet er søgt løst ved en mere restriktiv fodring af goldkøerne.

H 21-1: Bindestald. Udskiftningen har været høj (40%), og betyder en lav tilvækstværdi (-777 kr.), bl.a. fordi de indsatte kælvkvier har været tunge (405 kg før kælvning) og følgelig haft en høj pris, medens udsætterkøerne har været lette (414 kg). Herudover er der født usædvanligt få kviekalve (15 lev. kviekalve mod 40 lev. tyrekalve), hvis værdi er ca. 900 kr. højere end tyrekalvene. Dyrlegeomkostningerne har været høje (352 kr.), især på grund af mange genbehandlinger af enkelte svære mastitistilfælde. På trods af de nævnte forhold bliver aflønningen høj på grund af det høje ydelsesniveau (7567 kg 4% mælk).

H 25-3: Bindestald. Foderrationen er i væsentligt omfang baseret på biprodukter (1584 FE mask, roetopensilage og roeaffald). Køerne er på stald hele året, og det hjemmeavlede foder tildeles næsten udelukkende i form af konserveret foder. På trods af den rel. høje udskiftning (36%), der er en følge af, at en del 1. kalvs køer med lav ydelse måtte udgå, bliver tilvækstværdien høj (-93 kr.), bl.a. fordi egen-tilvæksten er høj (36 kg) og kalvedødeligheden er lav. Arbejdsindsatsen pr. ko er lav i dette bindestaldsystem (30 mt), og det høje produktionsniveau betyder derfor, at der selv ved høje staldomkostninger er mulighed for en betydelig timeaflønning.

H 32-2: Sengestald. Fodringen er i vid udstrækning baseret på et alsidigt hjemmeavlet foder (roer, græs og byghelsød), ialt 2043 FE/-ko, hvorved produktionssystemets afkastning bliver mindre følsom overfor prisen på indkøbt foder. På trods af en reduceret udskiftning i forhold til f.å. (37% mod 50%) er ydelsen steget med 280 kg 4% mælk, hovedsageligt på grund af en bedre udholdenhed hos de ældre køer. Herved blev afkastningen øget svagt på trods af, at foderomkostningerne generelt blev øget med ca. 1200 kr./ko.

H 62-8: Sengestald. Fodringen baseres overvejende på hjemmeavlet foder (roer og byghelsød). Byghelsøden, der ensileres i gastæt silo, voldte i indeværende år problemer (for første gang i en årrække), idet helsøden bestod af to partier med væsentlig forskellig fordøjelighed (FK henholdsvis ca. 65 og 73). Dette medførte en stor variation i foderoptagelsen fra dag til dag, fordi det ikke kunne forudsiges, hvilket parti der en given dag blev tæmt ud af siloen. Bl.a. dette har reduceret mælkeydelsen (-268 kg) og fodereffektivitet (-5 enheder) i forhold til foregående år. Herudover er produktionsniveauet belastet af udbrud af IBR i den sidste del af driftsåret. Kalvedødeligheden indenfor 0. - 1. døgn efter fødslen har været høj (13% for 1. kalvs og 8% for ældre køer) på grund af for tidlige kælvninger. Dette har belastet tilvækstværdien og betyder, sammen med den reducerede ydelse og det højere foderforbrug, at afkastningen i forhold til foregående år er faldet væsentligt.

Tabel 3.11 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårsforsøg	H11-3	H21-1	H25-3	H32-2	H62-8
Race	JER	JER	JER	JER	JER
Antal årskøer	62.6	51.6	111.2	156.0	139.2
Vægt, kg	431	435	399	400	403
Udskiftningspct.	42	40	36	37	42
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1706	1531	1505	1525	1958
Korn og -erst. i lavpct.bl.	160	88	118	0	7
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	178	0	179	269	0
Roeaff.(kons.)	276	146	225	193	0
Melasse, valle og fr.affald	411	484	296	580	422
Handelsroetop, mask	0	1067	1063	0	0
Halm	9	46	6	23	9
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	863	1150	744	703	1041
Græs, kons.	318	35	171	602	227
Helsød, kons.	443	541	423	738	969
Græs, frisk	238	0	0	0	0
Ialt FE	4602	5088	4730	4633	4633
Mandtimer i stald	45	47	30	24	23
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6139	7567	6716	6233	5665
Egentilvækst, kg	15	24	36	20	14
heraf døde ell. kass.,kg	19	0	0	16	10
Fødte kalve, stk.	1.17	1.20	1.08	1.20	1.31
heraf døde, stk.	0.05	0.14	0.04	0.14	0.15
Fodereffektivitet, året	89	91	90	89	83
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	14120	17404	15447	14336	13029
Tilvækstværdi	-752	-777	-93	-454	-576
Omkostninger, kr.					
Foder	7761	8117	7773	7731	7775
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	681	934	739	611	672
Forrentning af ko	458	451	387	411	416
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4468	7125	6455	5129	3590
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	614	757	672	623	567
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	171	153	151	153	196
+/- 10 øre/FE biprod.	87	156	153	107	43
+/- 10 øre/FE hja.grf.	186	191	158	204	224

H 40-8: Åben sengestald. Der er kompenseret for en svigtende roeavl ved anvendelse af bl.a. 568 FE melasse og 352 FE kartoffelaffald, således at tilskudsfoder og korn kunne begrænses til på FE-basis at udgøre 1/3 af rationen. Udskiftningen har været stor, bl.a. fordi 1. kalvs køerne har haft en usædvanlig lav ydelse, som delvis kan henføres til genetisk kapacitet. Kviernes opvækst, kælvningsalder og -vægt svarede til det planlagte. Et højt sundhedsniveau (dyrlægeomkostninger pr. ko kun 141 kr.), en lav dødelighed samt en stor tilvækst medfører en høj tilvækstsværdi, udskiftningen taget i betragtning.

H 41-2: Sengestald. På trods af en høj udskiftning foregående år (69%) har udskiftningen i indeværende år været høj, 50% s.f.a., at relativt mange 1.kalvs køer var for lavtydende og blev udsat. Således har ydelsen for den dårligste 3.del 1-24 u.e.k. kun været 15,6 kg mælk. Selvom 50% af det tildelte foder er hjemmeavlet, bliver der store foderomkostninger, hvilket bl.a. skyldes, at fodereffektiviteten på årsbasis er lav, 82 pct. Den tidlige udsætning af unge køer har medført, at egentilvæksten pr. ko kun er 19 kg, da samtidig 7 køer er døde og udskiftningen er høj, bliver tilvækstsværdien lav. Selv det lille arbejdsforbrug pr. ko taget i betragtning, er aflønningen til stald og arbejde lav.

H 49-8: Åben sengestald. Der var et stor hjemmeavlet grovfoder til rådighed (2851 FE) og det økonomisk optimale foderniveau blev relativt lavt. Det moderate ydelsesniveau blev især præget af en epidemi i besætningen. En lav tilvækst og tab i form af 3 døde og 2 nødslagtede køer samt en betydelig kalvedødelighed resulterer i en lav tilvækstsværdi. Det skal dog bemærkes, at der ingen kalve er døde i perioden 2 - 10 dage efter fødslen, hvilket illustrerer at kalvenes miljø og pasning er i orden. Aflønning til stald og arbejde bliver lav, 3.717 kr.

H 51-1: Løsdriftsstald. Det store antal fødte kalve skyldes dels den forholdsvis høje udskiftning og at en del kælvninger er fremskyndet fra maj til april, dels et lille kælvningsinterval som følge af en effektiv reproduktionskontrol. Dette sammen med en stor egentilvækst (kurante udsætterkøer, 600 kg) og en lav dødelighed giver en stor tilvækstsværdi. Til trods for et svigtende grovfoderudbytte er det lykkedes at opretholde en rimelig høj produktion og fodereffektivitet i vinterperioden, hvilket er sket gennem indkøb af roeaffald til erstatning for roer og gennem gruppeinddelingen af køerne, således at det knappe ad lib. foder kunne forbeholdes køerne i første halvdel af laktationen. I sommerhalvåret udgjorde frisk græs hele ad lib. foderet frem til primo august, hvor tørken medførte at ensilage måtte indgå i større omfang.

Tabel 3.12 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårsforsøg	H40-8	H41-2	H49-8	H51-1
Race	SDM	SDM	RDM	SDM
Antal årskøer	107.4	222.0	73.3	114.4
Vægt, kg	554	556	559	572
Udskiftningspct.	47	50	42	49
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1589	1693	1540	1378
Korn og -erst. i lavpet.bl.	114	330	0	636
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	0	0	0
Roeaff.(kons.)	0	192	0	0
Melasse, valle og fr.affald	920	558	350	752
Handelsroetop, mask	24	57	119	0
Halm	20	51	0	168
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	892	1128	1397	825
Græs, kons.	1175	1078	1022	116
Helsæd, kons.	398	520	432	766
Græs, frisk	0	0	0	818
Ialt FE	5132	5607	4860	5459
Mandtimer i stald	28	25	33	33
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	5851	6165	5727	6487
Egentilvækst, kg	49	19	8	47
heraf døde ell. kass.,kg	10	14	16	12
Fødte kalve, stk.	1.19	1.21	1.28	1.34
heraf døde, stk.	0.06	0.05	0.12	0.06
Fodereffektivitet, året	88	82	87	87
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	13457	14179	13172	14920
Tilvækstværdi	556	202	-248	644
Omkostninger, kr.				
Foder	8344	9143	7844	8548
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	541	688	663	553
Forrentning af ko	704	716	700	743
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4424	3834	3717	5720
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	585	617	573	649
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	159	169	154	138
+/- 10 øre/FE biprod.	96	86	47	92
+/- 10 øre/FE haja.grf.	247	273	285	253

H 12-1: Bindestald. Foderrationen er - udover roer - baseret på væsentlige mængder biprodukter (fr. roeaffald og roetop) og sommerafgræsning. Klid blev inddraget i foderrationen som kompensation for manglende ad libitum "grovfoder". Udskiftningen har været høj (59%) bl.a. fordi en del ældre køer måtte udgå p.g.a. lav ydelse. Dette har - sammen med 2 døde køer - belastet tilvækstværdien, der således kun bliver -194 kr. mod foregående år 776 kr.

H 13-3: Ristestald. Køerne står på stald hele året, og fodringen baseres i væsentlig omfang på biprodukter (mask, roeaffald, roegrønt og roetop udgør tilsammen 1906 FE) samt roer. I produktionssystemet med relativt billigt foder (biprodukter) planlægges og tages højde for en høj udskiftning (71% i indeværende år) gennem køb af tunge kælvekvier (617 kg før kælvnings) og sikring af en høj tilvækst (egen-tilvækst 59, slagtekøers afgangsvægt 633 kg). Mælkeproduktionen har været høj 7567 kg, hvilket - sammen med en høj fodereffektivitet (94%) - giver grundlag for en høj aflønning.

H 22-1: Bindestald. Fodringen er baseret på en stor andel roer (1291 FE), fordi roer er konkurrencedygtige og folgelig anvendt i en lang periode på højt niveau. Ydelsen er steget markant (500 kg) i forhold til foregående år, både fordi 1. kalvs køerne ydede meget, men også på grund af mange kælvnings (1,36 kalv pr. årsko), der er en følge af foregående års forrykkede løbninger i forbindelse med mund- og klovsygerestriktionerne. De mange fødte kalve og heraf kun 3 døde (0-1 døgn efter fødslen) betyder, at tilvækstværdien ikke bliver lavere end -24 kr. på trods af den relativt høje udskiftning (49%).

H 31-2: Bindestald. På trods af beskedne udbytter såvel i roe- som i græsmark er 47% af det tildelte foder hjemmeavlet. Der er kompenseret for en dårlig roeavl med 276 FE tørret sukkerroeaffald. På trods af tunge kælvekvier, (557 kg før kælvnings) har besætningens egentilvækst været høj, 51 kg, og da samtidig ingen køer er døde, bliver tilvækstværdien høj (598 kr). Iøvrigt har sundheden i besætningen været god. 1,04 kalv pr. årsko udtrykker, at der især foregående år var drægtighedsproblemer.

H 33-2: Bindestald. Indgæede kælvekvier har haft en vægt på 580 kg før kælvnings ved en alder af 32 mdr. Den høje indgangsvægt har resulteret i en lav egentilvækst (16 kg). Der har været relativt mange 1. kalvs køer blandt udsætterkøer som følge af, at disse har været lavtydende s.f.a. lav avlsværdi (foldtyr). Den store udskiftning har medført, at tilvækstværdien er negativ (-14 kr), idet der samtidig er 2 døde køer. Et stort grovfoderudbytte har muliggjort tildeling af et stort hjemmeavlet grovfoder (53%), hvilket medfører beskedne foderomkostninger.

Tabel 3.13 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårssforsøg	H12-1	H13-3	H22-1	H31-2	H33-2
Race	RDM	SDM	RDM	SDM	SDM
Antal årskøer	44.4	45.2	42.0	77.6	82.9
Vægt, kg	581	599	567	609	592
Udskiftningspct.	59	71	49	41	54
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1457	1676	1767	1816	1512
Korn og -erst. i lavpct.bl.	415	459	302	91	683
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	516	141	67	117	0
Roeaff.(kons.)	447	299	114	276	0
Melasse, valle og fr.affald	373	499	539	606	298
Handelsroetop, mask	348	1352	0	0	0
Halm	66	96	93	71	0
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	1176	989	1291	663	1079
Græs, kons.	275	0	893	994	1317
Helsæd, kons.	0	215	235	903	13
Græs, frisk	368	0	136	0	382
Ialt FE	5441	5726	5437	5537	5284
Mandtimer i stald	50	50	61	43	45
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6368	7711	6736	6749	6393
Egentilvækst, kg	41	59	32	51	16
heraf døde ell. kass.,kg	30	0	13	0	12
Fødte kalve, stk.	1.17	1.13	1.36	1.04	1.24
heraf døde, stk.	0.11	0.07	0.07	0.05	0.07
Fodereffektivitet, året	87	94	86	86	85
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	14646	17735	15493	15523	14704
Tilvækstværdi	-194	-95	-24	598	-14
Omkostninger, kr.					
Foder	8972	9265	8905	9201	8578
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	670	670	907	666	819
Forrentning af ko	723	766	688	768	766
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4087	7461	4969	5486	4527
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	637	771	674	675	639
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	146	168	177	182	151
+/- 10 øre/FE biprod.	175	180	81	107	30
+/- 10 øre/FE hja.grf.	182	179	256	256	279

H 35-2: Bindestald. Ydelsen har været stigende gennem året som følge af en generel bedre styring, og samtidig er mange 2. kalvs køer, som havde for lav ydelse, udsat, hvilket samtidig giver sig udtryk i en høj udskiftning (53%) og dermed faldende gns. vægt i besætning og som følge heraf en meget beskedent egentilvækst (4 kg). Den høje udskiftning og 4 døde køer er medvirkende til at tilvækstværdien bliver -612 kr. Da den interne produktionspris på grovfoder er høj, sættes der på indkøb af bl.a. roetop og sukkerroeaaffald, således er der brugt 1978 FE biprodukter pr. ko.

H 36-2: Bindestald. Ydelsesniveauet er højt, således har 1. kalvs køerne 1-24 u.e.k. præsteret en mælkeydelse på 24,4 kg 4% mælk pr. dag. Vægten før kælvning var 572 kg og kælvningsalderen 25,6 mdr. De ældre køer præsterede i samme periode 29,6 kg 4% mælk dgl. i gns. Alle køer havde en særdeles god udholdenhed gennem laktationen. På trods af svigtende grovfoderudbytter udgør hjemmeavlet grovfoder næsten 50% af det meget store samlede foderniveau. På trods af en stor indgangsvægt for kvierne, er der opnået en egentilvækst på 37 kg, hvilket sammen med 0 døde køer og en udskiftning på 38% giver en meget stor tilvækstværdi. Der er anvendt 58 mt pr. årsko, men den høje ydelse og gode sundhed medfører alligevel en god timeafønning.

H 47-2: Bindestald. Ydelsen er i årets løb steget 720 kg 4% mælk. Det svigtende udbytte i roemarken er afhjulpet ved indkøb af ekstra melasse og sukkerroeaaffald. Der er en meget god sundhed i besætningen og behandlingerne har næsten udelukkende drejet sig om yverbetændelse. Dyrslægeomkostningerne er således kun 158 kr/årsko. Der er ingen døde køer og kun 1 død spædkalv.

H 48-1: Bindestald. Den forholdsvis lille udskiftning skyldes, at specielt 1. kalvs køerne har udvist stor produktion - også i senlaktation, samtidig har denne gruppe dog haft ikælvningsproblemer, hvilket sammen med den lave udskiftning har resulteret i et lille antal fødte kalve. Foderniveauet har været højt, især i vinterperioden, hvilket har resulteret i en lille stigning i mælkeproduktionen og en stor egentilvækst. Den høje produktion og høje andel af hjemmeavlet grovfoder (2021 FE græssmarksfoder) har resulteret i høj aflønning.

H 49-2: Bindestald. Mælkeydelsen er i årets løb steget 770 kg. På trods af en indgangsvægt på 597 kg af kælvkvierne (33,2 mdr.), er der en egentilvækst i besætningen på 48 kg, hvilket bl.a. skyldes, at udsætterkøerne er afgået med en høj vægt, 611 kg. Selv med beskedne udbytter i roemarken (4280 FE/ha), er 56% af foderet hjemmeavlet grovfoder. De få fødte kalve (1,06) pr. årsko skyldes, dels at 9 køer er indkøbt efter kælvning, dels at der har været ikælvningsproblemer.

Tabel 3.14 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårsforsøg	H35-2	H36-2	H47-2	H48-1	H49-2
Race	RDM	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	58.2	53.7	56.9	69.0	70.7
Vægt, kg	540	616	558	579	574
Udskiftningspot.	53	38	44	37	50
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1370	1534	1710	1503	1602
Korn og -erst. i lavpet.bl.	290	825	45	24	246
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	0	0	20	0	0
Roeaff.(kons.)	191	195	0	273	0
Melasse, valle og fr.affald	689	369	813	492	537
Handelsroetop, mask	640	0	0	0	0
Halm	458	45	63	10	8
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	641	1094	629	1053	971
Græs, kons.	424	1391	1409	626	1634
Helsød, kons.	0	43	401	665	0
Græs, frisk	271	516	352	730	429
Ialt FE	4974	6012	5442	5376	5427
Mandtimer i stald	49	58	50	39	41
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6027	7557	6654	6859	6545
Egentilvækst, kg	4	37	37	49	48
heraf døde ell. kass.,kg	29	0	0	15	13
Fødte kalve, stk.	1.27	1.17	1.16	1.07	1.06
heraf døde, stk.	0.07	0.09	0.02	0.03	0.06
Fodereffektivitet, året	84	85	84	87	84
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	13862	17381	15304	15776	15053
Tilvækstværdi	-612	775	499	676	503
Omkostninger, kr.					
Foder	7897	9683	8865	8547	8790
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	810	835	672	779	636
Forrentning af ko	673	792	716	734	740
Aflønning til stald og arbejde, kr.	3870	6846	5550	6392	5390
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	603	756	665	686	655
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	137	153	171	150	160
+/- 10 øre/FE biprod.	198	61	90	78	55
+/- 10 øre/FE hja.grf.	134	304	279	307	303

H 52-1: Bindestald. Ydelsesniveauet er højt, således 23,1 og 28,5 kg 4% mælk daglig for 1. kalvs hhv. ældre køer de første 24 u.e.k. Fodereffektiviteten er høj (91% i vinterperioden). På trods af kuran-te udsætterkøer, bliver egentilvæksten lav, hvilket sammen med 3 selvdøde køer resulterer i meget lav tilvækstværdi. Selvom der er påbegyndt et program for reproduktionskontrol er der stadig en del ikælvningsproblemer. De høje dyrlægeomkostninger skyldes delvis høj frekvens af tilbageholdt efterbyrd.

H 55-1: Bindestald. Grundet stor tilgang af egne kvier er der en høj udskiftning. Kælvækviernes kondition har været dårlig (29,6 mdr, 509 kg før kælvning), delvis som følge af dårlige græsningsforhold i lejede engarealer. Det har bevirket et moderat ydelsesniveau (18,9 kg 4% dgl. 1-24 u.e.k.), men har givet mulighed for en stor egentilvækst. En planlagt udsættelse af kælvningerne fra juli til august/-september har medvirket til den moderate mælkeproduktion og betydet et forholdsvis lille antal fødte kalve pr. årsko. Den store egentilvækst sammen med den meget lave dødelighed har givet anledning til en stærkt forbedret tilvækstværdi. Køerne græsser i sommerperioden i et "leder og følger" system, hvilket er hovedårsagen til det lave kraftfoderforbrug og den høje andel af græsmarksfoder (47%).

H 61-2: Ristestald. I besætningen er der i indeværende år gennemført forsøg med anvendelse af forskellig mængde NH₃-behandlet halm i foderrationen. Den anførte mængde (328 FE) dækker således over en betydelig variation for forskellige grupper af køer, således fra 0 til ca. 800 FE pr. ko. Dette er også årsagen til den begrænsede mængde græsmarksfoder (1030 FE) og den betydelige mængde indkøbt foder, der er anvendt. Forsøgene har medført en lille ydelsesnedgang. Udskiftningen har været høj (46%) og udsætterkøerne lette (534 kg), fordi en del 1. kalvs måtte udgå på grund af lav ydelse. Dette har medført en relativ lav tilvækstværdi på trods af en lav kalvedødelighed.

H 62-9: Ristestald. Der er i indeværende driftsår gennemført fodringsforsøg med anvendelse af forskellig mængde NH₃-behandlet halm. Gennemsnitsforbruget (308 FE) dækker således over en betydelig variation fra ko til ko. Forsøgsbehandlingerne har medført en svagt reduceret mælkeydelse. Egentilvæksten har været høj (50 kg), hvilket sammen med en lav kalvedødelighed medfører en høj tilvækstværdi - udskiftningen taget i betragtning.

H 70-2: Bindestald. Der satses på et meget stort roefoder, hvorfor der startes med opfodring allerede i september måned. Tilsvarende planlægges der med slæt af græs på et tidligt udviklingstrin for at opnå en høj fordejlighed og dermed stor optagelse, da der ingen frisk græs indgår. 56% af det tildelte foder er således hjemmeavlet grovfoder. Kvierne kælver ved en alder og vægt på henholdsvis 29,0 mdr og 603 kg, hvilket er betinget af en god tilvækst i hele opdrætningsperioden. 1. kalvs køerne har således også i 1-24 u.e.k. præsteret 22,5 kg 4% mælk. Den høje ydelse (7140 kg mælk) sammen med anvendelsen af store mængder hjemmeavlet foder, medfører en timeaf lønning på 75 kr., selv med staldomkostninger på ca. 3.000 kr.

Tabel 3.15 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårsforsøg	H52-1	H55-1	H61-2	H62-9	H70-2
Race	SDM	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	51.2	63.7	90.9	93.7	64.2
Vægt, kg	614	521	570	578	600
Udskiftningspot.	41	55	46	45	48
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1191	1051	1697	1733	1628
Korn og -erst. i lavpot.bl.	928	540	305	306	388
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	0	0	0	0	0
Roeaff.(kons.)	0	0	264	143	0
Melasse, valle og fr.affald	452	1027	486	537	463
Handelsroetop, mask	0	0	0	0	0
Halm	111	11	328	308	53
Hjerneravlet grovf.:					
Roer (incl.top)	1238	0	1278	1087	1608
Græs, kons.	619	729	933	1293	1523
Helsæd, kons.	153	662	0	0	0
Græs, frisk	797	986	97	0	0
Ialt FE	5489	5006	5388	5407	5663
Mandtimer i stald	60	49	42	45	42
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	7273	6034	7054	6579	7140
Egentilvækst, kg	7	60	30	50	29
heraf døde ell. kass.,kg	34	0	0	7	7
Fødte kalve, stk.	1.13	1.13	1.17	1.13	1.21
heraf døde, stk.	0.06	0.05	0.07	0.06	0.11
Fodereffektivitet, året	89	88	89	85	85
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	16728	13878	16224	15132	16422
Tilvækstværdi	-54	556	328	621	247
Omkostninger, kr.					
Foder	8540	7824	8761	8846	9126
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	945	519	561	670	771
Forrentning af ko	824	689	730	712	769
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5901	5241	6500	5525	6003
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	727	603	705	658	714
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	119	105	170	173	163
+/- 10 øre/FE biprod.	56	104	108	99	52
+/- 10 øre/FE hja.grf.	281	238	231	238	313

H 72-2: Bindestald. Ydelsesniveauet har været høj og udholdenheden god for såvel unge som ældre køer, således var dagsydelsen i gns. 24 u.e.k. henholdsvis 21,4 og 24,8 kg 4% mælk daglig. Ydelsen pr. årsko er således også meget høj, (7949 kg). For at opnå det høje foderniveau er der tildelt betydelige mængder kraftfoder, hvilket dog ikke forhindrer en meget stor aflønning til stald og arbejde. Med den givne arbejdsindsats (42 mt pr. årsko) betynder 90 kr. pr. time ved staldomkostninger på 3.000 kr. pr. ko.

H 74-2: Bindestald. Besætningen er forholdsvis nyetableret, hvilket betyder at der er mange unge og lette køer, samtidig er der udskiftet mange unge køer, som har haft for dårlige ydelsesanlæg, hvilket har betydet en udskiftning på 57%, som også bidrager væsentligt til en negativ tilvækstværdi. Foderomkostningerne er små, som følge af anvendelse af ca. 60% hjemmeavlet grovfoder i den samlede foderration, hvilket dog ikke kan opveje den manglende tilvækstværdi og sammenlagt bliver aflønningen til stald og arbejde forholdsvis beskedent.

H 75-2: Bindestald. Køerne er meget tunge og huldet har, specielt forud for kælvning, været for godt, hvilket har givet sig udslag i mange tilfælde af stofskiftesygdomme. 2 køer døde af mælkefeber. Problemet er dog afhjulpeth ved at tilstræbe et mere moderat huld ved goldning. Et meget stort udbytte i græsmarken (10327 FE/ha) har muliggjort tildeling af store mængder græsmarksfoder og samtidig en hensigtsmæssig sammensætning af foderrationen, hvilket sammen med en god pasning har medført en meget høj ydelse.

H 76-2: Bindestald. Der er meget stor variation på vægten af kælvkvier, således har gennemsnitsvægten for den mindste halvdel været 520 kg. Dette forhold har da også givet sig udslag i en relativ lav ydelse hos mange 1. kalvs køer. Der er således for den lavestydende trediedel af 1. kalvs køerne ingen forskel i gns. ydelsen for perioderne 1-12 og 1-24 u.e.k., hvilket formentlig kan henføres til en for lav startydelse for disse lette kvier. Den forholdsvis store mælkeydelse skyldes derfor en høj ydelse af ældre køer, som ligeledes udmærker sig ved en flad laktationskurve d.v.s. et fald på 1,3 kg pr. 4 uger, men også en effektiv udskiftning.

H 79-2: Bindestald. På trods af svigtende grovfoderudbytter, er mælkeydelsen steget 600 kg i årets løb. Manglen på grovfoder kommer bl.a. til udtryk i en tildeling på 230 FE halm og desuden er der tildelt 90 FE klid for at tilføre foderrationen den fornødne struktur. Dødeligheden i besætningen er meget lav, der er således kun død 1 spædkalv i årets løb. Det forholdsvis store arbejdsforbrug skyldes bl.a. besætningsstørrelsen og betyder en aflønning på ca. 40 kr. pr. time såfremt staldomkostningerne andrager 3.000 kr. pr. ko.

Tabel 3.16 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt 1983/84

Helårsforsøg	H72-2	H74-2	H75-2	H76-2	H79-2
Race	SDM	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	59.4	41.0	73.7	73.0	40.8
Vægt, kg	595	547	634	581	568
Udskiftningspot.	45	57	39	42	47
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1926	1207	1734	1904	1838
Korn og -erst. i lavpct.bl.	893	562	187	437	366
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	0	0	89	0	90
Roeaff.(kons.)	95	0	0	0	0
Melasse, valle og fr.affald	201	333	745	638	687
Handelsroetop, mask	0	0	0	0	0
Halm	43	114	177	103	230
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	1283	981	891	1005	933
Græs, kons.	852	1713	661	531	283
Helsød, kons.	0	103	491	376	457
Græs, frisk	857	337	925	966	789
Ialt FE	6150	5350	5900	5960	5673
Mandtimer i stald	42	46	59	46	57
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	7949	6284	7242	7032	6763
Egentilvækst, kg	42	21	34	33	19
heraf døde ell. kass.,kg	25	12	17	13	0
Fødte kalve, stk.	1.09	1.24	1.26	1.07	1.23
heraf døde, stk.	0.10	0.05	0.05	0.18	0.02
Fodereffektivitet, året	85	82	84	80	82
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	18283	14453	16657	16174	15555
Tilvækstværdi	186	-16	548	108	446
Omkostninger, kr.					
Foder	10028	8464	9405	9600	9157
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	848	593	764	617	628
Forrentning af ko	792	704	803	760	731
Aflønning til stald og arbejde, kr.	6801	4676	6233	5305	5485
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	795	628	724	703	676
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	193	121	173	190	184
+/- 10 øre/FE biprod.	34	45	101	74	101
+/- 10 øre/FE hja.grf.	299	313	297	288	246

4. FREMGANGSMÅDE VED ØKONOMISK OPTIMERING AF MALKEKOENS FODERRATION

Troels Kristensen, Erik S. Kristensen, Iver Thysen og Jens Hindhede

Sammendrag og konklusion

Ved at anvende resultaterne fra flere forsøg med malkekøer blev der i 551. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg opstillet en produktionsfunktion, som danner grundlaget for en EDB-baseret foderoptimeringsmetode. Det teoretiske grundlag er beskrevet i 551. beretn., mens den praktiske anvendelse i forbindelse med foderplanlægningen ved Helårsforsøg med kvæg samt forslag til alternativ optimeringsmetode gennemgås i dette kapitel.

Fastlæggelsen af produkt- og faktorpriserne er nødvendig forud for optimeringen; derfor vises, hvorledes grovfoderet prisfastsættes i forskellige forsyningssituationer. Optimeringsresultatet i perioden 1-24 uger efter kælvning præsenteres, og en metode til foderplanlægning i den resterende del af laktationsperioden gennemgås.

En analyse af den optimale foderplans følsomhed over for ændringer i forudsætningerne viser, at det økonomiske udbytte ved ny optimering øges med under 1 pct. ved typiske prisændringer på mælk og energi samt ændringer i ensilagens fylde. Det skyldes, dels at den marginale ændring i det økonomiske udbytte aftager langsomt i området 14-16 FE pr. ko daglig, dels at der kompenseres ved ændring i tilskudsfoderets sammensætning, således at næringsstofforsyningen hele tiden er optimal. Der opnås lidt større økonomisk udbytte af en justering, når der sker en ændring i prisen på suppleringsfedt og -protein.

Heraf kan konkluderes, at når den optimale plan er fastlagt for en given periode, vil det inden for store prisudsving (10-15% ikke være nødvendigt at justere i energiniveauet. Derimod bør der justeres, hvis der sker større ændringer i prisen på protein og fedt. Til sidstnævnte formål er der vist en hurtig metode, således at justeringen kan foretages manuelt.

Under de praktiske forhold, hvor det er af betydning at få udarbejdet og diskuteret foderplanen samtidigt, eller hvor planen kun skal gælde for en kort periode, vil det være fordelagtigt at kunne optimere manuelt. Derfor er der ved ovennævnte produktionsfunktion udviklet en metode til optimering ud fra enkle beregninger og tabelopslag.

Det kan konkluderes, at ved forholdsvis enkle foderplaner, dvs. få fodermidler, eller stor andel hjemmeavlet foder, vil planen kunne optimeres med stor sikkerhed. Indgår der derimod mange indkøbte fodermidler, vil det være en fordel at anvende EDB ved optimering af planen.

4.1 Indledning

I forbindelse med udarbejdelsen af 551. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg blev der udviklet nye metoder til økonomisk optimering af malkekoens foderration. Optimeringen bygger på produktionsfunktioner for mælkeydelse og tilvækst afhængig af foderrationens indhold af energi, protein og fedt, samt på sammenhængen mellem foderets fylde og foderoptagelsen. Desuden kan den udarbejdede produktionsfunktion tilpasses kovægt, race, ydelseskapaletet og laktationsstadium. Det teoretiske grundlag for modellen er beskrevet i 551. beretn. fra SH og omtales her kun kort.

Produktionsfunktionen er fremkommet ved at sætte resultater fra flere forskellige forsøg sammen til en helhed. I forbindelse hermed blev det klart, at rationstypen havde indflydelse på produktionsfunktionen. Der arbejdes derfor med 2 funktioner, idet der skelnes imellem, om rationens grovfoder udelukkende består af græsensilage, eller der indgår såvel roer som græsensilage. Modellen giver mælkeydelse og tilvækst som funktion af rationens indhold af energi, protein og fedt i laktationsafsnittene 1-12 og 1-24 uger efter kælvning (tabel 17.1, 551. beretn.), når der fodres efter det forenkede fodringsprincip. Funktionen forudsætter, at der daglig tildeles 14 til 17 FE, 1400 til 2600 g ford. råprotein, 400 til 1000 g korr. råfedt, og at der fodres med mindst 4 FE græsmarksfoder el. lign. efter ædelyst. Ved optimering er det nødvendigt at indlægge begrænsninger for rationens indhold af sukker, stivelse, struktur m.v. for at sikre en fysiologisk hensigtsmæssig ration. Indsatsen af disse faktorer optimeres ikke, men der kan indlægges relevante maksimums- og minimumsgrænser.

Den hidtidigt anvendte optimeringsmetode, som er beskrevet i 474. beretn. fra SH, tog udgangspunkt i en partiel optimering af tildelingen af energi, protein og fedt, hvilket kunne gennemføres manuelt. Ved den nye metode arbejdes der med en total optimering af rationens FE-, protein- og fedtindhold. Dette giver en mere nuanceret og præcis behandling, men samtidig er beregningsarbejdet blevet betydeligt kompliceret og forudsætter EDB. I det følgende skal gives en gennemgang af, hvorledes systemet anvendtes ved Helårsforsøg med kvæg i forbindelse med foderplanlægningen for vinteren 1983/84 samt forslag til praktisk anvendelse uden EDB.

4.2 Optimering i første del af laktationen.

Ved foderplanlægningen forud for vintersæsonen 1983/84 blev der anvendt et EDB-program, som optimerer foderrationen efter principperne omtalt i 551. beretn.

Produktionsfunktionen for en ration indeholdende roer og græssensilage (1,4 kg tørstof pr. FE) i laktationsperioden 1-24 uger efter kælvning blev anvendt.

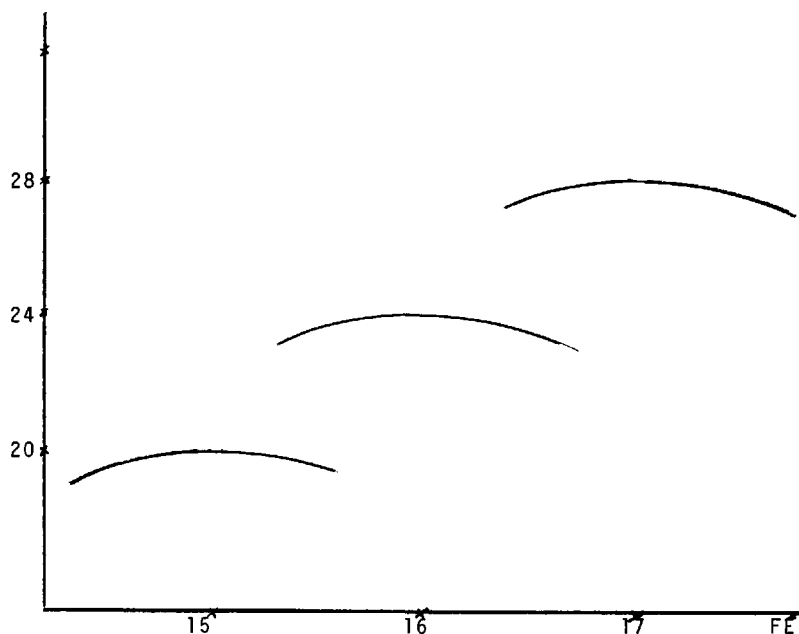
Tabel 4.1 Korrektionsfaktoren ved ændringer i forudsætningerne i forhold til standardration.

Standardration		FE 16,0	Prot. 2000	Fedt 700	FF 6,0
<u>Ad libitum foderets fordøjelighed</u>	<u>Ændring</u>				
1,4 kg tørstof pr.FE	±0,2	±1,0	±150	±100	
<u>Ydelseskapacitet</u>					
6500 kg 4% mælk	±1000	±1,0	±300	±100	±0,2
<u>Race (vægt)</u>					
SDM/RDM (550)	Jersey (400)	-1,0	-140		-1,0
<u>Kovægt</u>					
SDM/RDM (550 kg)					
Jersey (400 kg)	±100	±0,5	±70		±0,6
<u>Staldtype</u>					
Bindestald	Løs- drift	+0,4	+ 28		+0,15

I tabel 4.1 er vist, hvorledes det optimale niveau påvirkes ved afvigelser fra standardrationens forudsætninger med hensyn til ad libitum foderets fordøjelighed, ydelseskapacitet, kovægt, race og staldtype, idet disse korrektionsmuligheder er udnyttet.

Rationen blev optimeret for energi-, protein- og fedtindhold. Herudover blev der anvendt en maksimumsrestriktion på indholdet af sukker og stivelse, således at indholdet blev begrænset: $1,5 \times \% \text{ stivelse} + \% \text{ sukker} \leq 32\%$ af tørstoffet. Den maksimale mængde af roefoder blev begrænset ved anvendelse af roeproduktfaktor (R), således af $FE \times R$ maksimalt måtte være 6. For roer og roeafald var $R = 1$, for melasse var $R = 1,5$.

kg 4% mælk,
1-24 u.e.k.



Figur 4.1 Skematisk beskrivelse af korrektionsfaktorernes virkning ved forskelle i ydelseskapa-citet.

Korrektionen for ydelseskapa­citet medfører en forskydning af pro­duktionsfunktionen som illustreret i figur 4.1, hvoraf det fremgår, at korrektionen medfører, at ved stigende ydelseskapa­citet opnås maksimal ydelse ved stigende energiindsats, mens marginaludbyttet i en given afstand herfra forbliver uændret. Samtidig forskydes produktionsfunktionen mod højere protein- og fedtindsats. De øvrige korrektioner medfører lignende forskydninger af produktionsfunk­tionen.

Ydelseskapa­citeten på 6500 kg 4% mælk pr. årsko svarer til ca. 24 kg 4% mælk i gennemsnit for de første 24 uger af laktationen. Kapa­citeten er bestemt af pasningskvaliteten, herved forstås fod­rings- og mal­kerutinen samt opsynet med køerne i øvrigt. Er pas­ningskvaliteten høj og besætningens genetiske status over middel, kan der forventes en højere ydelse.

4.2.1 Optimeringsprocedure

Den optimale foderration defineres som den ration, der giver størst forskel mellem omkostninger til foder og indtægter fra mælk og tilvækst. Det økonomiske udbytte beregnes, når en given ration er fastlagt med anvendelse af de til rådighed værende fodermidler og med overholdelse af de restriktioner, der er lagt på rationens sammensætning. Den optimale ration findes ved hjælp af en opti­meringsprocedure, der er udformet sådan, at det ved afslutningen af regnestykket kan afgøres, om den betragtede ration er optimal. Hvis dette ikke er tilfældet, da vil den næste ration, som udvælges, med sikkerhed give et større økonomisk udbytte, således at den optimale ration kan findes ved et endeligt antal gennemregninger. Den anvendte procedure benytter kvadratisk programmering, idet produktionsfunktionen er en kvadratisk funktion.

4.2.2 Fastlæggelse af faktor- og produktpriser

Mælkeprisen blev fastlagt på grundlag af mejeriets afregninger, som blev omregnet til 4 procents mælk. Desuden blev der taget hensyn til prisdifferentiering, generelle prisudsving samt efterbetaling. Der blev regnet med en tilvækstværdi på 5 x mælkeprisen.

Pristilbud blev indhentet på relevante handelsfodermidler for partier af den størrelsesorden, som kunne forventes at blive aktuelt. Priserne blev korrigeret til samme indhold af fosfor, 5 g P pr. FE, (15. kr. pr. kg fosfor).

Gårdens foreliggende og forventede beholdning af grovfoder blev gjort op med hensyn til mængde og kvalitet. Derefter blev der foretaget en foreløbig fordeling af grovfoderet til de enkelte besætningsgrupper (i forhold til de forventede foderdage), for at få et overblik over foderforsyningssituationen. Prioriteringen af grovfoderet i forskellige forsyningssituationer blev foretaget efter den i figur 4.2 viste rækkefølge.

Idet optimeringen vedrører køer 1-24 u.e.k. blev grovfodermidlerne prisansat ved deres alternative værdi til andre besætningsgrupper eller eventuelle andre anvendelser. For at sikre, at der i resultatet af optimeringen ikke indgik større mængder grovfoder, end der var til rådighed, begrænsedes anvendelsen i en del tilfælde til det maksimalt mulige pr. ko daglig. Desuden blev der i tilfælde af f.eks. små mængder ensilage anvendt en minimumsbegrænsning.

Fastlæggelsen af foreliggende grovfoders alternative værdi afhænger af forsyningssituationen (mængde) og priserne på mulige alternative fodermidler. I figur 4.2 er vist fire typiske eksempler herpå samt givet forslag til, hvilke fodermidler der er aktuelle som erstatning for det manglende grovfoder i disse tilfælde.

I en overskudssituation kan der vælges mellem salg (a) eller længere lagring og dermed nedsættelse af grovfoderarealet det følgende år (b).

Figur 4.2 Prioritering og alternativ værdi af grovfoder

Forsynings-situationer	PRIORITERING*				ALTERNATIV VÆRDI **		
	1 køer 1-24 u.e.k.	2 køer e. 24 u.e.k.	3 Op- dræt	4 Gold- køer	Græsensilage	Helsædsensilage	Roer
Overskud	+	+	+	+	a) salg, b) alternativ DB, korn + svind + rentetab		
Lille underskud	+	+	÷	÷	a) A-blanding	a) 0,4 NH ₃ -halm +0,6 byg (156)	a) melasse b) valle c) byg
Væsentligt underskud	+	÷	÷	÷	b) 0,6 NH ₃ -halm +0,2 roemel. +0,2 sojaskrå (166)	b) 0,2 halm +0,4 roemelasse +0,4 byg (166)	
Stort underskud	÷	÷	÷	÷	a) klid b) 0,5 NH ₃ -halm +0,2 roemel. +0,3 sojaskrå (184)	a) klid b) 0,4 NH ₃ -halm +0,4 roemelasse +0,2 sojaskrå (168) c) 0,3 NH ₃ -halm +0,6 byg +0,1 roemelasse (161)	

* ÷ : underskud, + : overskud/balance.

** i parantes er anført blandingsens pris, øre pr. FE, ved følgende priser. Sojaskrå (300 øre/FE) byg (180 øre/FE), roemelasse (166 øre/FE), roemelasse (150 øre/FE), NH₃-halm (121 øre/FE), halm (140 øre/FE).

I underskudssituationen fastlægges den alternative værdi ved at finde fodermidler, som kan erstatte det manglende grovfoder. De alternative fodermidler skal i næringsindhold være tilsvarende det erstattede grovfoder. Kun såfremt der kan fodres restriktivt, kan der anvendes fodermidler med en væsentligt lavere fylde end det erstattede grovfoder. Det skal bemærkes, at den således sammensatte ration skal være fysiologisk afbalanceret. Indgår der f.eks. intet strukturfoder ved opdrættet, vil alternativet med A-blanding i forsyningssituationen med lille underskud ikke være aktuelt.

Grovfoderpriserne kan - uanset fremstillingsprisen - derfor variere meget såvel inden for som imellem gårde. Til belysning heraf skal vises to eksempler på prisfastsættelse af græsensilage i henholdsvis en overskudssituation og en situation med stort underskud.

Indkøbsmulighederne er følgende:

175-80	2,25 kr./FE
175-100	2,28 kr./FE
250-100	2,40 kr./FE
Sojaskrå	3,00 kr./FE
Valset byg	1,80 kr./FE
Hvedeklid	2,30 kr./FE
Roemelasse	1,66 kr./FE

NH₃-halm forudsættes fremstillet til 1,21 kr./FE.

I **overskudssituation** fastlægges den alternative værdi ved salgsprisen eller værdi ved at overgemme ensilagen. Forøgelsen af svindet ved forlængelse af lagringsperioden vil være meget begrænset, såfremt ensilagen i hele perioden er omhyggeligt dækket, men selv små huller, der giver mulighed for luftindtrængninger, kan øge svindet betydeligt. I tabel 4.2 er vist prisfastsættelsen af ensilage, der overgives og derved giver mulighed for bygdyrkning det næste år.

I **underskudssituation** vil den alternative pris afhænge af mulighederne for at købe erstatningsfoder. Er der kun mulighed for indkøb af hvedeklid, bliver ensilagens alternative værdi høj, mens en fodring med NH₃-halm, melasse og sojaskrå er billigere. Udgifterne til ammoniak og plastik vil typisk være 0,20 kr./kg, og halmen

koster 0,35 kr./kg leveret, hvorefter prisen bliver 1,21 kr./FE NH_3 -halm. Ved supplering med melasse og sojaskrå, som vist i figur 4.2, kan den alternative værdi beregnes til 1,84 kr./FE. Denne pris gælder kun, når der anvendes indtil ca. 1 FE NH_3 -halm som erstatning for græsensilagen i den første halvdel af laktationen. Såfremt der skal anvendes yderligere mængder, er produktionsfunktionens forudsætninger (jvf. 4.1) ikke opfyldt, og rationen kan ikke optimeres ved hjælp af omtalte metode.

Tabel 4.2 Prisfastsættelse af ensilage i en overskudssituation

	Intern produktionspris, kr./FE		
	1,25	1,50	1,75
Rentetab, kr./FE	0,13	0,15	0,18
% svind	Alternativ værdi, kr./FE		
	1,06	1,28	1,48
5	1,06	1,28	1,48
25	0,81	0,98	1,13
45	0,56	0,68	0,78

4.2.3 Resultater

Som et eksempel på EDB-optimering af foderrationen i perioden 1-24 uger efter kælvning, er i tabel 4.3 vist pris og eventuel mængdebegrænsning samt næringsindholdet i de til rådighed værende fodermidler. Resultatet er anført nederst i tabel 4.3 med foderfordeling, rationens indhold af de enkelte næringsstoffer og det økonomiske resultat udtrykt ved mælke- og kødindtægt ÷ foderudgift pr. ko daglig i perioden 0-24 uger efter kælvning.

4.3 Optimering i senlaktationen

Efter strategifodring med fast kraftfodertildeling i de første 24 uger efter kælvning skal fodringen i resten af laktationen tilpasses den enkelte ko's behov til mælkeproduktion, tilvækst og vedligeholdelse. I denne periode, hvor energi tildeles efter norm, foretages der en manuel optimering af protein- og fedtindholdet udtrykt pr. PFE efter følgende princip:

Tabel 4.3 Eksempel på EDB-optimering af fodertildelingen til malkekøer i perioden 1-24 uger efter kælvning.

Går: 74-2, Staldtype: Bindestald,

Optimeringsperiode: 14/11-1983 - 01/05-1984

Race: SDM, Vægt: 550 kg

Ydelseskapaletet: 6500 kg 4%, Mælkepris: 2,50 kr./kg 4%.

FODER TIL RÅDIGHED, INDHOLD PR. FE

Navn	Max.	Min.	Kr.	Tørst stof kg	Prot. g	Fedt g	Fylde	Roe- faktor	Sti- velse g	Suk- ker g	Tygge- tid
175-80	-	-	2,25	0,85	175	80	0,20	0,0	240	30	4
175-100	-	-	2,28	0,85	175	100	0,20	0,0	200	25	4
250-100	-	-	2,40	0,80	250	100	0,17	0,0	60	20	4
Byg	-	-	1,80	0,83	83	19	0,19	0,0	508	17	3
Roemelasse	-	-	1,60	1,05	79	0	0,11	1,5	0	662	0
Roer	4,5	-	1,50	1,03	39	0	0,26	1,0	0	629	19
Græsens.2	-	-	1,65	1,35	180	24	0,65	0,0	0	10	92

OPTIMAL PLAN

Navn	FE	Prot.	Fedt	Fylde	Tørstof	Tygge- tid	Sukker	Stivelse
175-100	4,77	835	477	0,95	4,1	19	119,0	954,0
Roemelasse	0,54	43	0	0,06	0,6	0	357,0	0,0
Roer	4,50	176	0	1,17	4,6	86	2831,0	0,0
Græsens.2	5,87	1057	141	3,82	7,9	540	59,0	0,0
Ialt	15,68	2111	618	6,00	17,2	41 ¹⁾	19,6 ²⁾	5,5 ²⁾

Indtægter: 4% mælk (incl. korr. tilvækst), daglig, 23,90 kg Æ 2,50 kr. = 59,75 kr.

Udgifter: foder

28,20 kr.

1) min. pr. FE, 2) % af tørstof

Difference 31,55 kr.

Tilvæksten kan opdeles i vækst (udvikling) og huldændring. Behovene hertil blev fastlagt med udgangspunkt i laktationsnummer og huldet bedømt 24 uger efter kælvning. Det samlede energibehov, som er vist i tabel 4.4, er incl. vedligehold og fosterproduktion, som i gennemsnit andrager 0,3 henholdsvis 0,4 FE pr. dag til Jersey og de tunge racer. Behovet for protein er 80 g ford. råprotein pr. PFE.

Optimeringen i senlaktationen blev derefter foretaget ud fra en gennemsnitlig vurdering af køernes huld 24 uger efter kælvning og fordelingen på 1. kalvs og øvrige.

I de enkelte foderklasser afstemtes energibehovet så tæt på normen som muligt med de til rådighed værende fodermidler. Herefter blev prisen på suppleringsprotein og -fedt beregnet, og det økonomisk optimale indhold pr. PFE fastlagt. Retningslinier herfor er beskrevet i 551. beretn. fra SH, side 17.24 - 17.26. Oftest anvendtes de samme foderemner som i perioden 1-24 uger efter kælvning, selv om de i enkelte tilfælde var lidt dyrere, hvilket ikke opvejede forskellen. Effekten af en afvigelse fra det biologisk optimale i protein- og fedtindholdet på ydelsen kan aflæses i tabel 17.10 - 17.11, 551. beretn.

4.4 Samlet foderplan

En nærmere omtale af de enkelte foderplaner er gennemført i denne beretnings kap. 3, hvor tabel 3.1 viser en foderplan, med en opdeling i 1. kalvs og øvrige køer samt fodertildeling i senlaktationen. Der er regnet med 6 FE ud over PFE, hvilket svarer til, at køerne ved overgang til norm-fodring er i knap middel huld. Typisk vil 1. kalvs køerne være i lidt bedre huld end de ældre køer, hvilket betyder, at der kan regnes med samme behov til vedligeholdelse og tilvækst uanset laktationsnummer. Af hensyn til placering af køer på de respektive foderniveauer efter hver ydelseskontrol, huldvurderes den enkelte ko, og såfremt huldet afviger væsentligt fra gennemsnittet, skal fodertildelingen ændres ± 1 FE.

Tabel 4.4 Oversigt over behov til tilvækst og vedligehold i perioden 24-46 uger efter kælvning, FE pr. ko dagligt.

Race/lakt.nr.	Krops- til- vækst	Vedligehold (vægt)		Huldtilvækst ved huldkar. 24 u.e.k.*			I alt, incl. fosterproduktion ved huldkar. 24 u.e.k.		
				2	3	4	2	3	4
SDM/RDM 1. lakt.	0,7	(540 kg)	4,2	1,2	0,6	0	6,5	5,9	5,3
SDM/RDM øvrige	0	(600 kg)	4,5	1,6	0,8	0	6,5	5,7	4,9
JERSEY 1. lakt.	0,7	(370 kg)	3,4	0,7	0,4	0	5,1	4,8	4,4
JERSEY øvrige	0	(420 kg)	3,6	1,1	0,6	0	5,0	4,5	3,9

* Huld = 4 ønskeligt forud for goldning.

Forudsætninger:

JERSEY: 0,3 FE/dag til fosterproduktion; 1. lakt. 1 huldpoint = 12 kg tilvækst
øvrige 1 huldpoint = 19 kg tilvækst

SDM/RDM: 0,4 FE/dag til fosterproduktion; 1. lakt. 1 huldpoint = 20 kg tilvækst
øvrige 1 huldpoint = 27,5 kg tilvækst.

4.5 Økonomisk betydning af justering i den optimale plan på kort sigt.

Ved ændring i den optimale plans forudsætninger i løbet af den periode, hvor foderplanen skal anvendes, er der behov for at overveje justeringen af planen. I det følgende behandles ændringer i

- mælkepris
- protein- og fedtpris
- energipris
- ad libitum foderets fylde.

Ved eksempler og mere teoretiske overvejelser belyses nødvendigheden af at justere i en optimal plan. Som resultatmål er anvendt det økonomiske udbytte pr. ko daglig ved at justere i forhold til at anvende den hidtidige plan uændret.

Mælkeprisen kan på grund af sæsondifferentiering ændres væsentligt i løbet af en planlægningsperiode. Rationens sammensætning og det optimale foderniveau påvirkes af mælkeprisen (tabel 4.5). Effekten af at ændre en optimal foderplan, planlagt ved en mælkepris på 2,25 kr. pr. kg 4% mælk ses nederst i tabellen. Et prisfald på 0,25 kr. til 2,00 kr. pr. kg 4% mælk nedsætter udbyttet, men nedgangen kan kun begrænses med 0,24 kr. pr. ko daglig ved at ændre foderrationen, således at den er optimal ved den nye mælkepris. En ny optimering øger således udbyttet med ca. 1%.

Ændring i priserne på det indkøbte foder vil give anledning til overvejelser vedrørende nødvendigheden af justeringer i den optimerede foderration. Produktionsændringen i forhold til afvigelsen fra en given standardration er vist i app. C, 551. beretn.

Den optimerede ration vil ofte ikke være identisk med standardrationen, hvorfor produktionsændringen altid skal beregnes med udgangspunkt i den optimerede ration. Dette er væsentligt, da udbytteresponsen for en given ændring i rationens sammensætning er afhængig af udgangssituationen. En ændring på f.eks. 0,5 FE i forhold til standardrationen giver et produktionsfald på -0,35, mens faldet er på $-1,74 - (-1,22) = -0,52$ ved at ændre rationen fra -1,5 til -2,0 FE i forhold til standardrationen (tabel C.13, 551. beretn.).

Til støtte ved vurdering af det økonomiske udbytte af en justering i foderplanen er i tabel 4.6 og 4.7 vist den marginale ændring i ind-

Tabel 4.5 Udbyttet af justering ved ændringer i mælkeprisen.

	Mælkepris, kr. pr. kg 4% mælk		
	2,00	2,25	2,50
Optimal ration			
175-100, FE	2,6	3,6	4,4
250-100, FE	1,9	1,3	0,9
Roemelasse, FE	0,4	0,6	0,8
Roer, FE	4,5	4,5	4,5
Græsensilage, FE	5,6	5,5	5,3
I alt, FE	15,0	15,5	15,9
ford. råprotein, g	1972	2007	2033
korrr. råfedt, g	582	626	661
Ydelse, kg 4% mælk	23,3	23,7	24,1
Udbytte, kr.	19,15	24,84	30,87
Udbytte uden justering, kr.	18,91		30,76
Øget udbytte ved justering, kr.	0,24		0,11

Forudsætninger: 175-80 (225 øre/FE), 175-100 (228 øre/FE), 250-100 (240 øre/FE), byg (180 øre/FE), roemelasse (166 øre/FE), Roer, max. 4 FE (150 øre/FE), græsensilage (165 øre/FE).

tægten (mælk og kød) ved en ændring i rationens fedt- eller proteinindhold. Beregningerne er foretaget ved henholdsvis 2000 g ford. råprotein i tabel 4.6 og 700 g korrr. råfedt i tabel 4.7. Vekselvirkningen mellem protein og fedt er lille, hvorfor marginalindtægten for f.eks. ændret fedttildeling er uafhængig af proteinniveauet. Derimod er marginalindtægten mindre ved et lavt energiniveau på grund af en vekselvirkning mellem energi og henholdsvis protein og fedt. Ved lavt energiniveau vil det derfor oftere være økonomisk fordelagtigt at ændre protein- og/eller fedtindholdet.

I tabel 4.6 ses f.eks., at ved en mælkepris på 2,25 kr. pr. kg 4% mælk vil det være økonomisk fordelagtigt at sænke fedttildelingen fra 600 til 500 g ved 16 FE, såfremt besparelsen herved er større end 0,65 kr., hvilket betyder, at en typeblanding 175-80 skal være 0,13 kr. billigere pr. FE end 175-100. Ved et foderniveau på 14 FE vil en nedsættelse være optimal, såfremt prisforskellen var 0,11 kr./FE.

Energiprisen kan beregnes som prisen på byg justeret for protein- og fedtindholdet, således at det bliver prisen for den "rene" FE.

Tabel 4.6 Marginal indtægtsændring (mælk og kød) ved nedsat fedt-tildeling og forskellige mælkepriser og energiniveauer.

Korr. råfedt, g	Ydelses- ændring 4% mælk	Mælkepris kr. pr. "kg 4% mælk"					
		2,00		2,25		2,50	
		16 FE	14 FE	16 FE	14 FE	16 FE	14 FE
900	-0,03 -0,04	-0,06	-0,08	-0,07	-0,09	-0,08	-0,10
800	-0,11 -0,06	-0,22	-0,12	-0,25	-0,14	-0,28	-0,16
700	-0,21 -0,15	-0,42	-0,30	-0,47	-0,34	-0,53	-0,38
600	-0,29 -0,24	-0,58	-0,48	-0,65	-0,54	-0,73	-0,60
500	-0,39 -0,33	-0,78	-0,66	-0,88	-0,74	-0,98	-0,83
400							

Tabel 4.7 Marginal indtægtsændring (mælk og kød) ved nedsat protein-tildeling og forskellige mælkepriser og energiniveauer.

Ford. råprot., g	Ydelses- ændring 4% mælk	Mælkepris kr. pr. "kg 4% mælk"					
		2,00		2,25		2,50	
		16 FE	14 FE	16 FE	14 FE	16 FE	14 FE
2600	+0,26 +0,30	+0,52	+0,60	+0,59	+0,68	+0,65	+0,75
2400	+0,11 +0,17	+0,22	+0,34	+0,25	+0,38	+0,28	+0,43
2200	-0,04 +0,01	-0,08	+0,02	-0,09	+0,02	-0,10	+0,03
2000	-0,18 -0,07	-0,36	-0,14	-0,41	-0,16	-0,45	-0,18
1800	-0,34 -0,28	-0,68	-0,56	-0,77	-0,63	-0,85	-0,70
1600	-0,48 -0,43	-0,96	-0,86	-1,08	-0,97	-1,20	-1,08
1400							

Udsving i energiprisen påvirker det økonomisk optimale foderniveau med ca. 0,6 FE pr. 0,25 kr.'s prisændring. Det økonomiske udbytte af en justering er begrænset, som det ses i tabel 4.8, hvor en justering forårsaget af en prisændring på 0,25 kr. kun øger udbyttet med 0,10 kr. pr. ko daglig.

Ad libitum foderets fylde er afgørende for foderoptagelsen. Fastsettelsen af fylden er vanskelig, da den ud over foderets tørstofindhold og fordøjelighed påvirkes af andre ikke målelige faktorer, f.eks. smag og lugt. Viser en foderkontrol, at optagelsen afviger fra det planlagte, kan det være nødvendigt at justere planen, enten

således at kørerne optager den planlagte mængde, eller foderrationen optimeres ved den registrerede fylde. I tabel 4.9 er beregnet det økonomiske udbytte ved at justere foderplanen, således at den bliver optimal ved den fylde, ensilagen rent faktisk har, henholdsvis 0,6 og 0,8 mod dets forventede fylde på 0,7. Justeringen øgede udbyttet under de anvendte forudsætninger med henholdsvis 0,22 og 0,15 kr. pr. ko daglig.

Tabel 4.8 Økonomisk udbytte ved justering, når energiprisen ændres.

	Energipris kr./FE		
	1,35	1,58	1,80
Ensilage, FE	5,0	5,3	5,5
I alt FE	16,3	15,6	15,0
Ford. råprotein	2021	1996	1976
Korr. råfedt	776	754	735
Ydelse, kg 4% mælk	24,5	24,1	23,5
Udbytte, kr.	30,49	28,94	27,61
Udbytte uden justering, kr.	30,38		27,52
Øget udbytte ved justering	0,11		0,09

Forudsætninger: Protein (113 øre/kg), fedt (225 øre/kg), ensilage (158 øre/FE), mælk (225 øre/kg 4% m.m.).

Ad libitum foderets fylde ændrer kun det optimale energiniveau meget lidt, hvilket gør det forholdsvis let at foretage en manuel justering. Ensilageforbruget er ofte bestemt af beholdningerne, hvorfor væsentlige ændringer i forbruget påvirker forsyningssituationen og dermed ensilageprisen. En analyse viser, at energiniveauet er næsten upåvirket af ensilageprisen, derfor kan foderplanen justeres manuelt med ret stor sikkerhed ved den nye fylde.

Det kan konkluderes, at fortjenesten ved justeringer i en optimal foderration som følge af typiske prisændringer oftest er under 1 pct. af det økonomiske udbytte. Det er derfor nødvendigt at anvende justeringsmetoder, der er hurtige og billige i anvendelse. De manuelle justeringsmetoder bør derfor bruges fremfor at bruge EDB-optimering flere gange i løbet af en fodringssæson. Anvendelse af store mængder hjemmeavlet foder, hvor der kun kan reguleres meget lidt i de anvendte mængder, betyder, at den optimerede ration er meget robust over for prisændringer på det indkøbte foder. Kun i foderrationer, hvor der indgår væsentlige mængder indkøbt foder, kan det være relevant at anvende EDB til at klarlægge behovet for justeringer.

Tabel 4.9 Økonomisk udbytte ved justering, når ensilagens fylde afviger fra det forventede.

Fylde, FF pr. FE	Opt.	Reg.	Opt.	Opt.	Reg.
	0,6		0,7	0,8	
175-100, FE	0,8	3,0	3,0	3,0	4,5
250-120, FE	3,1	2,6	2,1	2,1	1,4
Roer, FE	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Græsensilage, FE	7,0	6,5	5,6	4,9	4,7
I alt, FE	14,8	15,6	14,7	14,0	14,6
ford. råprotein	2096	2184	2040	1935	2002
korr. råfedt	606	703	681	666	731
Ydelse kg 4% m.m.	23,2	24,1	23,2	22,5	23,2
Udbytte kr.	26,29	26,07	25,61	24,94	25,09
Øget udbytte ved justering	0,22				0,15

Forudsætninger: 175-60 (225 øre/FE), 175-100 (230 øre/FE), 275-80 (237 øre/FE), 250-120 (240 øre/FE), roer, max. 4 FE (150 øre/FE), ensilage (150 øre/FE), mælk (225 øre/kg 4% m.m.).

4.6 Optimering af foderrationen uden EDB.

Det omtalte EDB-optimeringsprogram kan anvendes af konsulenterne via LEC, men der kan være tilfælde, hvor en manuel optimering foretrækkes. Den manuelle optimering sikrer, at landmand og konsulent kan udarbejde foderplanen i fællesskab og på stedet samt med det samme diskutere, hvorledes den skal realiseres. Det har stor betydning i en rådgivningssituation og vil desuden øge forståelsen af en eventuel EDB-optimeret plan.

Den enkleste måde vil være at anvende standardfoderplaner, der er udarbejdet for forskellige prisforhold. Tabel 18.8, 18.9 og 18.10 i 551. beretn. fra SH er eksempler på sådanne. Følsomhedsanalyserne omtalt i afsnit 4.5 viste, at den økonomiske betydning af at justere i energiniveauet er lille - selv ved store udsving i mælke- og energiprisen. Derfor reduceres det økonomiske udbytte kun ganske lidt i forhold til en EDB-optimering, hvis man vælger den standardplan, der er tættest på den enkelte besætnings forudsætninger og derefter afstemmer energi- og næringsindhold til de aktuelle fodermidler. I de tilfælde, hvor der skal foretages større tilpasninger som følge

af stor forskel i ensilagens fylde, grundfoder og/eller tilskudsfo-
derets sammensætning, vil denne metode imidlertid kræve forholdsvis
mange beregninger.

Som alternativ til ovennævnte metode beskrives i det følgende en ma-
nuel optimeringsprocedure, hvor først det økonomisk optimale energi-
niveau fastsættes og derefter protein- og fedtniveauet. Beregninger-
ne er baseret på kap. 17 (tabel 17.2) i 551. beretn.

4.6.1 Fastlæggelse af energiniveau

Det økonomisk optimale energiniveau bestemmes først og fremmest af
prisen på produkterne (mælk/kød), det fyldende foder (ad libitum fo-
deret) samt det energirige foder og i mindre grad af priserne på
suppleringsprotein og -fedt.

Fastsættelsen af ad libitum foderets alternative værdi er i mange
tilfælde vanskelig; derfor er det relevant at forenkle forholdene,
således at der med baggrund i beholdningerne anvendes 3 prisniveauer:

- lavt (overskud til opdræt eller overgemning til næste sæson)
- middel (passende til alle lakterende køer)
- højt (kun tilstrækkeligt til køerne 1-24 uger efter kælvning).

Prisen på energi svarer til prisen på f.eks. byg subtraheret for
værdien af fordøjeligt råprotein og råfedt. Den vil sjældent variere
mere end 60-80% af mælkeprisen. Tabel 4.10 viser det økonomisk opti-
male energiniveau ved de 3 forsyningssituationer af ad libitum foder
og ved 3 prisniveauer på energi. Ud over forudsætningerne vist i ta-
bellen, gælder de i tabel 4.1 viste standardbetingelser.

**Tabel 4.10 Økonomisk optimalt energiniveau ved forskellige for-
syninger med ad libitum foder og priser på energi i
forhold til prisen på mælk (P_m).**

Ad lib. forsyning:	overskud			passende			begrænset		
Energi, % af P_m /FE	60	70	80	60	70	80	60	70	80
Marginal FE, % af P_m /FE	68	82	96	60	75	88	52	66	80
Optimalt energiniveau	16,0	15,3	14,7	16,4	15,6	15,0	16,7	16,1	15,4
Korr. ved ændret FF i ad lib., pr. $\pm 0,1$	0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	0	0	$\pm 0,1$	0	0	0

Forudsætninger: 0,5 P_m /kg råprotein, 1,0 P_m /kg fedt, 0,2 FF/FE i til-
skudsfoder, ad lib. foder pr. FE: 0,7 FF, m 150 g ford. råprot., 25g
råfedt, pris: 50-, 70- og 90% af P_m .

Ad libitum foderets fylde (FF) har betydning for prisen på den marginale FE; derfor kan det være relevant at tage hensyn til det ved fastsættelsen af energiniveauet. Nederst i tabel 4.10 er det vist, hvor meget foderniveauet bør ændres, hvis FF afviger med 0,1 fra 0,7. Det er vigtigt at være opmærksom på, at foderniveauet falder, hvis FF/FE er lavere.

Prisen på suppleringsprotein og -fedt har som tidligere nævnt kun lille indflydelse på det optimale energiniveau. Ud fra tabel 17.2 i 551. beretn. kan det beregnes, at niveauet falder med 0,15 FE for hver gang prisen pr. kg næringsstof stiger 1 gange mælkeprisen.

Før den endelige foderplan udarbejdes, bestemmes ud fra forsynings-situationen mængden af restriktivt grundfoder (roer o.lign.). Herefter kan ensilage og tilskudsfodermængden bestemmes ud fra følgende ligninger:

$$FE_E = \frac{K - FF_R \cdot FE_R - FF_T (FE_I - FE_R)}{FF_E - FF_T}$$

$$FE_T = FE_I - FE_R - FE_E$$

$$FE_I = \text{Optimalt energiniveau (tabel 4.10)}$$

$$FE_E = \text{FE ensilage, } FF_E = \text{fylde pr. FE ensilage}$$

$$FE_T = \text{FE tilskudsfoder, } FF_T = \text{fylde pr. FE tilskuds- foder}$$

$$FE_R = \text{FE restriktivt foder, } FF_R = \text{fylde pr. FE restriktivt foder}$$

$$K = \text{Optagelseskapaleteten.}$$

Eksempel:

$$FE_I = 15,0, \quad FE_R = 4,0, \quad FF_R = 0,26, \quad FF_E = 0,7,$$

$$FF_T = 0,2, \quad K = 6,0. \Rightarrow$$

$$FE_E = \frac{6 - 0,26 \cdot 4 - 0,2 (15 - 4)}{0,7 - 0,2} = 5,5$$

$$FE_T = 15 - 4 - 5,5 = 5,5.$$

4.6.2 Fastlæggelse af protein- og fedtniveauet

Den optimale indsats af protein og fedt afhænger af prisen i forhold til mælk og af energiniveauet. I afsnit 4.5 er vist, hvorledes tilskudsfoderet kan optimeres ved ombytning af fodermidler; samme princip kan anvendes her, men generelt kan suppleringsprisen på fedt og protein udregnes - herefter kan det økonomisk optimale niveau aflæses i tabel 4.11.

Tabel 4.11 Økonomisk optimale fedt- og proteinniveau (g) ved forskellig pris på suppleringsfedt og -protein udtrykt i forhold til mælkeprisen (P_m).

Kr./kg P_m	$(P_m = 2,25)$	14 FE		16 FE	
		Fedt	Protein	Fedt	Protein
0	(0)	813	2086	875	2153
1,0	(2,25)	731	1809	765	1880
2,0	(4,50)	594	1540	655	1610
3,0	(6,75)	484	1271	548	1338

I mange tilfælde vil prisen på suppleringsfedt være betydeligt højere end den, der kan udregnes ved hjælp af de tilgængelige tilskudsfodermidler. Det skyldes, at et tilstrækkelig højt fedtniveau ofte ikke kan opnås ved ombytning af tilskudsfodermidler, hvorfor prisen på suppleringsfedt skal beregnes under ombytning med det restriktive grovfoder.

Proteinindholdet varierer betydeligt i forskellige tilskudsfodermidler, hvilket medfører, at et givet niveau oftest kan opnås uden at fortrænge grundfoder, evt. ved at supplere med urea.

Et eksempel kan fåes med udgangspunkt i rationen i tabel 4.5, ved en mælkepris på 2,25 kr. Rationen giver følgende priser:

Fodermidler	Protein g	Fedt g	Pris kr.	
175-80	175	80	2,25	20 g fedt $\cdot$ 0,03 kr. =
175-100	175	100	2,28	<u>1,5 kr./kg suppl.fedt</u>
250-100	250	100	2,40	75 g prot. $\cdot$ 0,12 kr. =
				<u>1,6 kr./kg suppl.prot.</u>
175-100	175	100	2,28	0,095 $\times$ 1,6 = 0,15 =
Roemelasse	80	0	1,66	100 g fedt $\cdot$ 0,62 - 0,15 =
Forskel	95	100	0,62	<u>0,47 = 4,70 kr./kg suppl.fedt.</u>

Det optimale fedtniveau ved de 2 priser på suppleringsfedt kan aflæses i tabel 4.11. Det endelige fedtniveau skal ligge så tæt på det høje niveau, som det optimerede energiniveau tillader ved anvendelse af de valgte fodermidler.

5. SLAGTEKALVE - PRODUKTIONSRESULTATER 1983/84

Jan Tind Sørensen

I tabel 5.1 og 5.2 er vist de tekniske og økonomiske resultater for slagtekalveproduktionen i de besætninger, hvor mindst 70% af dyrene er leveret til slagtning med en levende vægt over 300 kg for tunge racer og 250 kg for Jersey.

Det drejer sig om 16 SDM-, 1 RDM- og 1 Jerseybesætning. Bortset fra H 35-2 og H 79-2, der har indkøbt henholdsvis 35 og 43 SDM-kalve, består produktionen udelukkende af eget tillæg.

Foderforbruget pr. produceret kalv er vist i tabel 5.1. Foderrationen er i alle besætninger baseret på kraftfoder efter ædelyst med tildeling af 0,5 - 1,0 kg stråfoder pr. dyr dagligt. Kraftfoderet har typisk været valset byg suppleret med 0,5 kg sojaskrå indtil ca. 350 kg levende vægt. På H 61-2 og H 48-1 er en væsentlig del af kraftfoderet erstattet af bederoer henholdsvis valle og kartofler. Med undtagelse af H 41-2 og H 61-2 er kalvene indtil 3 måneders alderen fodret efter handlingsprogrammer for kalveopdrætning, jvf. kap. 6. Det vil sige med en begrænset mælkemængde på 20 - 30 liter syrnnet råmælk og 10 - 20 kg sødmælkserstatning samt ca. 100 kg kalveblanding.

Det samlede foderforbrug skal vurderes i forhold til afgangsvægten. Ifølge 544. beretning fra SH vil foderforbruget øges med ca. 70 FE pr. 10 kg afgangsvægt i det aktuelle afangsinterval. På grund af de indkøbte kalves højere indgangsvægt vil det samlede foderforbrug på H 35-2 og H 79-2 være ca. 100 FE lavere pr. produceret kalv, end hvis de havde haft alle kalvene fra fødslen.

I tabel 5.2 er vist to tilvækstresultater, nemlig:

- den gennemsnitlige tilvækst pr. foderdag i perioden og
- den gennemsnitlige daglige tilvækst fra fødsel til levering for ungtyre leveret til slagtning ved en vægt over 340 kg for tunge racer og 200 kg for Jersey.

Tilvæksten pr. foderdag inkluderer tilvæksten fra såvel leverede ungtyre som fra døde kalve og kalve tilstede ved status slut og er derfor relevant ved beregning af foderforbruget pr. kg tilvækst.

Tabel 5.1 Tekniske resultater i slagtekalveproduktionen

H-nr.	Race	Gns. afgangs-vægt kg	Antal producerede kalve	Foderdage pr. prod. kalv	Foderforbrug, FE pr. prod. kalv				
					Kraftfoder	Mælk	Valle, melleasse, roer o.l.	Græsmarksfoder og halm	I alt
31-2	S	406	39,5	365	1717	36	0	83	1836
33-2	S	422	35,4	411	1808	53	0	55	1916
35-2	R+S	429	58,8	368	1665	31	94	57	1816
36-2	S	477	25,1	393	2145	41	77	64	2327
41-2	S	411	101,9	391	1400	106	245	109	1860
47-2	S	403	30,3	394	1672	37	92	144	1945
48-1	S	440	33,1	390	1558	47	647	116	2368
49-2	S	419	32,8	420	1852	55	0	111	2018
51-1	S	411	51,8	409	1605	52	255	177	2089
55-1	S	403	35,1	362	1579	48	122	114	1863
61-2	S	409	66,4	348	1314	62	440	153	1969
70-2	S	398	37,6	356	1491	32	133	63	1719
72-2	S	384	31,6	350	1753	30	67	55	1904
74-2	S	415	23,7	331	1758	40	39	121	1958
75-2	S	455	35,0	416	1837	42	34	47	1960
76-2	S	428	37,8	383	1924	45	52	66	2087
79-2	S	438	76,8	336	1755	19	20	79	1874
Gns.	-	420	44,3	355	1696	46	136	95	1971
62-8	J	290	62,6	373	1203	59	177	67	1506

Den vil imidlertid ofte være forskellig fra de leverede ungtyres gennemsnitlige daglige tilvækst fra fødsel til levering.

En slagtekalveproduktion baseret på eget tillæg vil typisk have forholdsvis mange foderdage fra kalve under 3 måneder som følge af selvdøde kalve og solgte spædkalve til f.eks. avl. En kalveproduktion med indkøbte kalve vil derimod have forholdsvis få foderdage under 3 måneders alderen. Da den daglige tilvækst i gennemsnit er næsten dobbelt så høj efter 3 måneders alderen som før, vil tilvæksten pr. foderdag normale være lavere end den daglige tilvækst fra fødsel til levering i en slagtekalveproduktion baseret på eget tillæg. Modsat vil tilvæksten pr. foderdag være højere end den daglige tilvækst fra fødsel til levering hos slagtekalveproducenter med indkøbte kalve som f.eks. H 35-2 og H 79-2.

Tabel 5.2 Tekniske og økonomiske resultater i slagtekalveproduktionen 1983/84.

H-nr.	Døde i % af indsatte	Tilvækst pr. foder dag gram	FE pr kg tilvækst	Gram dgl. tilvækst leve-ring	Afregningspris kr. pr. kg lev. vægt	Indtægt pr. prod. kalv	Udgift pr. prod. kalv	Tab i kr. pr. prod. kalv s.f.a. døde kalve	Aflønning af stald og arb. 366 dg.
31-2	0,0	982	5,1	1019	14,65	5948	4946	(0)	1005
33-2	5,8	919	5,1	973	14,48	6065	5371	(117)	618
35-2	2,7	986	5,0	939	14,38	6159	5111	(50)	1042
36-2	0,0	1099	5,4	1099	15,15	7226	5843	(0)	1288
41-2	17,9	944	5,0	989	14,54	5731	5483	(467)	232
47-2	20,6	915	5,4	948	14,51	5451	5414	(653)	34
48-1	3,0	1020	6,0	1037	14,80	6518	5864	(31)	614
49-2	11,1	897	5,4	945	14,51	5890	5546	(265)	300
51-1	5,7	901	5,7	966	14,43	5922	5513	(80)	366
55-1	6,1	996	5,2	1015	14,62	5756	5075	(212)	609
61-2	7,7	1054	5,4	976	14,48	5800	5194	(123)	637
70-2	0,0	1000	4,8	1029	14,65	5831	4703	(0)	1160
72-2	3,4	967	5,6	975	14,40	5398	5068	(174)	345
74-2	4,3	1125	5,3	1078	14,89	6106	5138	(126)	1070
75-2	2,0	993	4,9	1138	15,23	6916	5295	(37)	1426
76-2	11,1	1011	5,4	1015	14,67	5971	5588	(446)	366
79-2	7,0	1088	5,1	1048	14,83	6412	5460	(202)	1037
Gns.	6,3	994	5,3	1011	14,66	6065	5330	(175)	715
62-8	7,6	706	5,7	723	14,03	3987	3201	(87)	771

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1983/84.

Spædkalvepris SDM 1242 kr., RDM 976 kr., Jersey 75 kr.

	Øre pr. FE
Sojaskrå o.l.	220
Kalveblanding	220
Korn	160
Roer, melasse, valle o.l.	140
Sødmælk og sødmælkserstatning	600
Skummetmælk	500
Hø/græsensilage	150
Halm	120

Diverse (dyrlæge, strøelse m.m.) Øre pr. dag 45

Forrentning af investering (spædkalv + halvdelen af variable omkostninger)

pct. pr. år 10

Afregningspris 14,66 kr. pr. kg levende vægt svarer til 26,70 kr. pr. kg slagttet vægt ved en slagteprocent på 54,9.

Relativt store forskelle mellem tilvæksten pr. foderdag og den daglige tilvækst fra fødsel til levering kan opstå ved statusforskydninger. Dette er tilfældet hos H 61-2 og H 75-2, hvor produktionsåret indeholder henholdsvis få og mange foderdage under 3 måneders alderen.

I det aktuelle afgangsvægtssområde vil den daglige tilvækst fra fødsel til levering være næsten uafhængig af afgangsvægten. Forskellene i gram daglig tilvækst fra fødsel til levering skal derfor tages som udtryk for forskelle i foderstyrke, sygdomstryk og i et vist omfang også arveanlæg.

Indtægten pr. produceret kalv er beregnet ud fra en standardafregning pr. kg slagtet vægt. Besætningernes gennemsnitlige slagtevægt er beregnet ud fra de leverede ungtyres afgangsvægt og daglige tilvækst. Slagteprocenten er således øget med 1 %-enhed pr. 100 kg afgangsvægt og 1,5 %-enhed pr. 100 gram daglig tilvækst.

Udgifterne til foder og spædkalve er beregnet ud fra standardpriser, medens udgifter til dyrlæge, strøelse m.m. er sat til 45 øre pr. foderdag. Hertil er lagt forrentning af spædkalve + halvdelen af de variable omkostninger med 10% p.a.

Prisforholdene for slagtekalveproduktionen har generelt været dårlige for 1983/84. Købprisen er kun steget 3%, medens prisen på en gennemsnitlig foderration er steget med over 6%. Den beregnede aflønning til stald og arbejde ville således i gennemsnit være 219 kr. højere ved anvendelse af priserne for 1982/83 i stedet for de aktuelle priser.

Det ses, at aflønningen til stald og arbejde varierer fra 34 kr. til 1426 kr. pr. 366 dage. Den mest betydende enkeltfaktor for aflønningens størrelse er tab som følge af døde og kasserede kalve. Procent døde af indsatte kalve over 10 dage ses i tabel 4.2. Ud over omkostningen til indkøb af en ny kalv består tabet som følge af døde kalve også i de kg tilvækst, der ikke er afregnet. Det ses af tabel 4.2, at det samlede tab som følge af døde kalve varierer fra 0 kr. til 653 kr. pr. produceret ungtyr.

En staldplads til en ungtyr vil ifølge håndbog for driftsplanlægning koste ca. 5000 kr. Med forrentning, afskrivning og vedligeholdelse på 15% p.a. samt ved anvendelse af 10 arbejdstimer å

60 kr. pr. ungtyr vil en sådan investering kræve en aflønning til stald og arbejde på mindst 1350 kr. for at være lønnende på kort sigt.

Aflønningen til stald og arbejde giver derfor generelt ikke grundlag for nyinvesteringer i ungtyrstalde. I de tilfælde, hvor staldpladsen har en lav alternativ værdi, som f.eks. ved et reduceret koantal på grund af mælkeknoten, har produktionen med enkelte undtagelser dog givet baggrund for en rimelig timeaflønning.

6. HANDLINGSPROGRAMMER TIL KALVEOPDRÆTNING METODE OG ANVENDELSE

Jan Tind Sørensen

6.1 Indledning

Kalvens fødsel og opvækst til 3 måneders alderen volder i mange kvægbrug problemer, hvilket bl.a. kommer til udtryk i en høj kalvedødelighed. Resultatet af kalveopdrætningen varierer stærkt selv mellem besætninger med et sammenligneligt produktionssystem (se 532. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg). Årsagerne til problemerne må derfor søges i den daglige pasning af kalvene, men det er ofte svært for rådgiveren og kvægbrugeren at identificere brist i den daglige pasning samt at kvantificere betydningen af disse. Det skyldes dels, at pasningen er vanskelig at beskrive, dels at de enkelte gøremål, som pasningen består af, er stærkt afhængige og enkeltvis kun har en begrænset virkning på resultatet.

En løsning på problemet kan være, at kalvepasseren tilbydes en alternativ måde at passe kalvene på, som giver et kendt resultat for en givet arbejdsindsats. Et sådant redskab for rådgivningstjenesten kaldet handlingsprogrammer for kalveopdrætning er udviklet af Helårsforsøg med kvæg.

Et handlingsprogram har til formål:

- at prioritere de enkelte handlinger i den daglige pasning, så indsatsen anvendes bedst muligt.
- at sikre gennemførelsen af handlingerne til rette tid.

6.2 Handlingsprogrammernes opbygning

Et handlingsprogram er sammensat af planer, der under anvendelse af foreliggende viden beskriver de enkelte gøremål på en sådan måde, at disse er styret af klare og éntydige kriterier. Handlingerne kan opdeles i handlinger omkring den enkelte kalv og periodebestemte handlinger for alle kalve.

Hver enkelt handling omkring den enkelte kalv er styret af en observeret situation, der, når den erkendes af kalvepasseren, udløser en handling. Den observerede situation er beskrevet klart og éntydigt,

således at udførelsen af handlingen stort set er uafhængig af kalvepasserens vurdering og erfaring.

De periodebestemte handlinger er handlinger, der skal udføres fælles for alle kalve. Disse handlinger er systematiseret ved, at de skal udføres med faste tidsintervaller.

Endelig er der udarbejdet en rationel arbejdsgang for fodring, således at et handlingsprogram består af i alt 5 handlingsplaner, nemlig:

- Handlingsplan for kalvens fødsel
- Handlingsplan for kalvens fodring
- Handlingsplan for kalvens sygdomsbehandling
- Periodebestemte handlinger
- Arbejdsgang ved morgen- og aftenfodring.

Under forudsætning af en given forekomst af de observerede situationer, vil en systematisk pasning af kalvene efter et handlingsprogram kunne udføres på en given tid. Den tid, det tager at passe kalve efter et handlingsprogram, kan varieres ved at ændre på antallet af observerede situationer, der skal udløse en handling, og ved at ændre på antallet og hyppigheden af de periodebestemte handlinger.

Det skønnes, at kalvepassere med forskellige forudsætninger (interesser, uddannelse og alternativ værdi af arbejde) vil efterspørge handlingsprogrammer med forskellige krav til arbejdsindsats. Der er derfor udviklet 2 handlingsprogrammer, et detaljeret program D og et forenklet program F, der kræver en mindre arbejdsindsats end D. Inden for hvert handlingsprogram er handlingerne prioriteret, således at der kan opnås det bedst mulige resultat med en given arbejdsindsats.

6.3 Det detaljerede og det forenklede handlingsprogram til kalve af tunge racer.

I det følgende er vist det forenklede og det detaljerede handlingsprogram, som blev anvendt på 14 helårsforsøgsbrug i perioden 1/8-1983 til 31/3-1984. Virkningen af at anvende de to handlingsprogrammer til tunge racer er analyseret på helårsforsøgsbrug for perioden 1/8-1982 til 31/3-1984. Resultaterne heraf samt en udførlig

beskrivelse af handlingsprogrammernes udformning gives i en særskilt beretning fra SH "Handlingsprogrammer for kalveopdrætning (0-12 uger). Udvikling og analyse". (Under publicering ved Sørensen, Blom & Østergaard).

6.3.1 Handlingsplan for kalvens fødsel

Planerne, der fremgår af staldschema 1D og 1F, dækker perioden fra 2 døgn før forventet kælvning til tildeling af kalvens første råmælk. De iagttagede situationer er gjort entydige ved at anvende tidspunkter i forhold til opblokningsuro, bristning af vandkalv og selve fødslen. Forskellen mellem det detaljerede (staldschema 1D) og det forenklede (staldschema 1F) handlingsprogram ligger især i antallet af tilsyn omkring kælvningen.

6.3.2 Handlingsplan for kalvens fodring

Handlingsprogrammerne forudsætter, at kalvene er placeret i individuelle halmstrøede kalvebokse med 2 aftagelige foderskåle, og at der anvendes syrnet råmælk, begrænsede mængder sødmælkserstatning med minimum 70% skummetmælkspulver, og at kalvene kan tildeles hø og kalveblanding fra 2. levedøgn. Handlingsplanerne for fodring kan dog forholdsvis enkelt tilpasses andre fodermidler af tilsvarende kvalitet. Eksempelvis kan sødmælkserstatningsmængderne erstattes af syrnet skummetmælk eller sødmælk, såfremt det er fordelagtigt (jvf. kapitel 7). Fodertildelingen styres af kalveblandingsoptagelsen i det detaljerede program og af kalvens alder i det forenklede program. Handlingsplanerne for fodring er vist på staldschema 2D og 2F.

Som hjælpemiddel til at følge foderplanen anvendes et foderkort, der hænges over kalven ved placering i kalveboksen (figur 6.1). På foderkortet står hvert "trin" i foderplanen i en lodret kolonne, og kortet er perforeret mellem hver kolonne. På kortet noteres kalvens nummer, fødselsdato samt datoer for kalvens foderskifte. Når kalven skal skifte fodring, rives den yderste kolonne af foderkortet. Ingen kan derfor være i tvivl om, hvordan kalven skal fodres, idet fodermængderne altid står i den yderste kolonne til højre.

Staldskema 10 Handlingsplan for kalvens fødsel

Tidsplan/-rum	Observeret situation	Handling
2 døgn før forventet kælvning	Kælvningsboks planlagt anvendt?	ja → Sæt ko/kvie i velstrøet kæleboks
	Bækkenbåndene bløde, skedeåbning hævet?	ja → Tilse kælvedyret hver 6. time
1 døgn før forventet kælvning	Kælvningsfeber ved sidste kælvning?	ja → Giv 1 port. oral kalciumprep. straks og 1 port. ved kælvning
12 timer (kvier) 2-6 timer (køer) før kælvning	Opblokningsuro:	ja → Tilse kælvedyret hver 2. time
	Vandkalv gået? Ko?	ja → Tilse kælvedyret hver 2. time
	Kvie?	ja → Tilse kælvedyret hver time
12 timer (kvie) 4 timer (ko) efter obs. op blokningsuro	Er vandkalv gået?	nej → Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej
	Børslyngning?	ja → Tilkald dyrlæge
4 timer efter vandkalv	Fødslen er igang?	nej → Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej
	Kalven for stor til fødsel?	ja → Tilkald dyrlæge
	Lejringsfejl?	ja → Ret hoved/lemmer eller tilkald dyrlæge
Fødslen er igang	Koder synlige uden fødsel i 30 min.?	ja → Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej
		nej → Træk kalven frem med desinficeret understyr (højst 2 mand)
	Hoved tilbageslået?	ja → Ret hovedet eller tilkald dyrlæge
Kalven er født	Vejrtrækning?	nej → Hæng kalven op med hoved nedad og giv den stimulantia-behandling
		ja → Desinficer navlen med 5% jodspiritus hurtigst muligt
Hurtigst muligt og inden 6 timer efter fødsel	Har koen råmælk?	ja → Giv kalven 2 liter råmælk med flaske eller spand
		nej → Optø 2 liter frosset råmælk i 60°C varmt vandbad
6 timer efter fødsel	Kalven kan endnu ikke stå op?	nej → Giv kalven råmælk med sonde
Hvis kælvningsboks anvendes: 6-24 timer efter fødsel	Ko afviser kalv?	ja → Fjern ko og kalv fra kælvningsboksen straks
		nej → Kalven sættes i boks ved siden af næst- yngste kalv 24 timer efter fødsel og kælvningsboksen renses.

Staldskema 1F Handlingsplan for kalvens fødsel

Tidspunkt/-rum	Observeret situation	Handling
2 døgn før forventet kælvning	Kælvningsboks planlagt anvendt? → ja	Sæt ko/kvie i velstrøet kælvboks
	Bækkenbåndene bløde, og hævet skedeåbning? → ja	Tilse kælvedyret hver 8. time.
12 timer (kvier) 2-6 timer (køer) før kælvning	Opblokningsuro? → ja	Tilse kælvedyret hver 4. time.
	Vandkalv gået? → ja	Tilse kælvedyret 4 timer efter ca. klokkeslet for vandkalv.
12 timer (kvier) 4 timer (ko) efter observeret opblokningsuro	Er vandkalven gået? → nej	Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej
	Børslyngning? → ja	Tilkald dyrlæge.
4 timer efter vandkalv	Fødslen er igang? → nej	Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej.
	Kalven for stor til fødsel? → ja	Tilkald dyrlæge
	Kalven lejret forkert? → ja	Ret hoved og lemmer eller tilkald dyrlæge
Fødslen er igang	Koder synlige uden fødsel i 30 min.? → ja	Vask hænder og koens skedeåbning, undersøg fødselsvej.
	Hoved tilbageslået? → nej	Træk kalven frem med desinficeret udstyr (højst 2 mand).
	→ ja	Ret hovedet eller tilkald dyrlæge.
Kalven er født	Vejrtrækning? → nej	Hæng kalven op med hoved nedad.
Hurtigst muligt og inden 8 timer efter fødsel	Har koen råmælk? → ja	Giv kalven 2 liter råmælk med flaske/spand.
	→ nej	Optø 2 liter frosset råmælk i 60°C varmt vandbad.
Hvis kælvningsboks anvendes: 6-24 timer efter fødsel	Ko afviser kalv? → ja	Fjern ko og kalv fra kælvningsboksen straks.
	→ nej	Kalven sættes i boks ved siden af næst yngste kalv 24 timer efter fødsel, og kælvningsboksen renses.

Staldskema 2 D Handlingsplan for kalvens fodring.

Trin	Periode	Mængde pr. fodring, tunge racer			
		Mælkefoder	Vand liter	Kalveblanding mål	Hø
1	0-24 timer	3 x 2 liter frisk råmælk, første gang inden 6 timer efter fødslen			
2	2.-8. dag	2½ liter fortyndet syrnet råmælk		1/3	efter ædelyst
3	9.-14. dag	1 liter fortyndet syrnet råmælk blandet med 1 liter sødmælks-erstatning	1/2	1/3	efter ædelyst
4	15.-16. dag	2 liter sødmælks-erstatning	1/2	1/3	efter ædelyst
5	Indtil kraftfoderet ædes op	2½ liter sødmælks-erstatning	1	1	efter ædelyst
6	Indtil kraftfoderet ædes op	1½ liter sødmælks-erstatning	2	2	efter ædelyst
7	Indtil kraftfoderet ædes op		4	3	efter ædelyst
8	Indtil kraftfoderet ædes op		6	tyre: 4 kvier: 3	efter ædelyst

1 mål kalveblanding = ca. 300 gram

Fortyndet syrnet råmælk = 3/4 syrnet råmælk + 1/4 60°C varmt vand

1 l sødmælkserstatning = 120 gram pulver blandet op i 40°C varmt vand.

Trin	Observeret situation	Handling
2	Kalven slikker den sidste deciliter mælk op <u>Ja</u> →	Drys 20-30 gram kalveblanding i mælkeskålen
5-8	Kraftfoderet er ædt før morgenfodring <u>Ja</u> →	Ryk kalven et trin i foderplanen og på foderkortet
Efter trin 8	Tyrekalvens kraftfoderskål er tom før morgenfodringen <u>Ja</u> →	Giv kalven 1 mål kalveblanding mere pr. fodring. Noter antallet på foderkortet

Husk: Kviekalve gives aldrig over 3 mål kalveblanding pr. fodring.

Staldskema 2 F Handlingsplan for kalvens fodring.

Trin	Periode	Mængde pr. fodring, tunge racer			
		Mælkefoder	Vand liter	Kalve- blanding mål	Hø
1	0-24 timer	3 x 2 liter frisk råmælk, første gang inden 6 timer efter fødslen			
2	2.- 8. dag	2½ liter fortyndet syret råmælk		1/3	efter ædelyst
3	9.-14. dag	1 liter fortyndet syret råmælk blan- det med 1 liter sødmælkserstatning	1/2	1/3	efter ædelyst
4	15.-16. dag	2 liter sødmælks- erstatning	1/2	1/3	efter ædelyst
5	17.-35. dag	2½ liter sødmælks- erstatning	1	1	efter ædelyst
6	36.-49. dag	1½ liter sødmælks- erstatning	2	2	efter ædelyst
7	50.-63. dag		4	3	efter ædelyst
8	64.-84. dag		6	tyre:4 kvier:3	efter ædelyst

1 mål kalveblanding = ca. 300 gram

Fortyndet syret råmælk = 3/4 syret råmælk + 1/4 60°C vand.

1 l sødmælkserstatning = 120 gram pulver + 40°C vand rørt grundigt ud.

Helårsforsøg med kvæg

CKR _____

MOR 198

FAR HMT A₅₀

FØDT 1/10 84

KØN tyr

Pr. fodring: Tunge racer

Råmælk



**Fort. syret
råmælk, liter**

—

—

—

—

0

1

2½

**Sødmælks-
erstatning, liter**

—

0

1½

2½

2

1

0

Vand, liter

6

4

2

1

½

½

0

**Kalveblanding,
mål à 300 gram**

~~tyr4
kvie3~~

3

2

1

⅓

⅓

⅓

Figur 6.1 Foderkort til at hænge over hver kalv. Eksempler fra det forenkledte handlingsprogram.

I figur 6.1 er vist et eksempel på et udfyldt foderkort fra det forenklede handlingsprogram. For den samme kalv i det detaljerede handlingsprogram vil datoerne 5/11, 19/11, 3/12 og 17/12 ikke være ført, idet disse foderskift afhænger af kalvens kalveblandingsoptagelse.

6.3.3 Handlingsplan for kalvens sygdomsbehandling

Sygdomsovervågningen er i handlingsprogrammerne koncentreret om tre sygdomsgrupper, nemlig navlebetændelse, mave-tarminfektioner og luftvejslidelser. Sygdomsbehandlingen er af stor betydning for kalvens helbredelse. Der er derfor udarbejdet samme handlingsplan for sygdomsbehandling i det detaljerede og det forenklede handlingsprogram. Handlingsplan for kalvens sygdomsbehandling i program D/F er vist på staldskema 3D/F.

6.3.4 De periodebestemte handlinger

De periodebestemte handlinger indeholder en række hygiejnerutiner, der ved konsekvent udførelse giver kalvene et konstant hygiejneniveau. Den nævnte råmælksbeholder, der er til syring af råmælk, er udviklet som en 70 liters plastbeholder med løst låg, hævet 40 cm fra jorden med et jernstativ og udstyret med en 2 tommer tappehane.

Ud over hygiejne-handlingerne består de periodebestemte handlinger af de daglige overvågningsperioder, dvs. fodringerne og for det detaljerede program også af et aftentilsyn. De periodebestemte handlinger i de 2 programmer fremgår af staldskema 4D og 4F.

6.3.5 Arbejdsgang ved morgen- og aftenfodring

Den anbefalede arbejdsgang er fastlagt, så den giver kalvene den mest hensigtsmæssige fodringsrækkefølge og samtidig en rimeligt rationel arbejdsgang. Arbejdsgangen forudsætter, at der er så mange ekstra foderskåle til rådighed, at de forurenede skåle kan vaskes sammen med den rutinemæssige vask af alle skåle, jvf. de periodebestemte handlinger. Arbejdsgangen ved morgen- og aftenfodring i det forenklede program er næsten identisk med det detaljerede program, idet kun handling nr. 4 er udeladt i det forenklede program (se staldskema 5D/F).

Staldskema 3 D/F Handlingsplan for kalvens sygdomsbehandling.

Kalvens alder	Observeret situation	Handling
1-4 dage	Hvert tilsyn ¹⁾	→ Navlestedet undersøges.
	Våd og hævet navle ? <u>Ja</u> →	Tilkald dyrlæge.
2-28 dage	Hvert tilsyn	→ Vurder kalvens bagparti samt dens leje.
	Nedsat drikkelyst ? Tynd gødning med unormal lugt ? <u>Ja</u> →	Giv kalven 3 liter elektrolyt-blanding straks. ²⁾ Er der ingen diarrétegn ved næste fodring, fodres kalven normalt.
	Tydelig diarré ? (Strittende hår. Uelastisk hud. Tynd, ildelugtende gødning. Nedstemt) <u>Ja</u> →	Ingen mælk men 3 x 3 liter elektrolytblanding daglig.
	Ligger kalven efter 1. elektrolytbehandling eller har den stadig diarré efter 2 dages elektrolytbehandling ? <u>Ja</u> →	Tilkald dyrlæge. Aftal yderligere behandling med dyrlægen.
	Er gødningen rimelig samlet igen, og er huden igen elastisk ? <u>Ja</u> →	Gradvis overgang til normal fodring. 1. Fodring: 1 l mælk + 2 l elektrolytblanding 2. + 3. Fodring: 1½ l mælk + vand efter drikkelyst.
		Trinskift tidligst 2 dage efter overgang til normal fodring.
21-84 dage	Nedsat ædelyst ? Næseflåd, pusten eller hosten ? <u>Ja</u> →	Tag temperatur.
	Over 39,5° C ? <u>Ja</u> →	Tilkald dyrlæge. Oral efterbehandling i min. 3 dage. Aftal præparat med dyrlægen. Præparatet gives i en liter elektrolytblanding før mælkefodring.
	Har kalven stadig feber 2 døgn efter første behandling ? <u>Ja</u> →	Diskuter videre behandling med dyrlægen.
	Er der mere end 20% af kalvene i stalden, der hoster og har næseflåd ? <u>Ja</u> →	Tilkald dyrlæge. Alle kalve under 6 mdr. i stalden behandles med antibiotika i 3 døgn. Aftal præparat for oral behandling med dyrlæge. Præparatet gives i en liter elektrolytblanding før mælkefodring.

1) Udeladt i program F.

2) Sammensætning af blanding, se staldskema 5 D/F.

Staldskema 4 D Periodebestemte handlinger.

	<u>Hyppighed</u>
1. Tilsyn med klima og kalvenes sundhed	Ved hver fodring samt hver aften (tidligst kl. 21.00)
2. Strøning under alle kalve	hver dag
3. Vask af mælkefodervogn/spande	hver dag
4. Udrensning i alle bokse	hver 7. dag
5. Ophør med påfyldning af råmælksbeholder	hver 7. dag
6. Vask af råmælksbeholder	hver 7. dag (når den er tom)
7. Vask af alle drikkeskåle samt alle udskiftede skåle	hver 7. dag
8. Iblødsætning og vask af alle kraftfoderskåle	hver 14. dag
9. Nyt hø i alle høhække	hver 14. dag

Staldskema 4 F Periodebestemte handlinger.

	<u>Hyppighed</u>
1. Tilsyn med klima og kalvens sundhed	hver fodring
2. Strøning under alle kalve	hver dag
3. Vask af mælkefodervogn/spande	hver 2. dag
4. Vask af alle drikkeskåle samt alle udskiftede skåle	hver 7. dag
5. Ophør med påfyldning af råmælksbeholder	hver 14. dag
6. Vask af råmælksbeholder	hver 14. dag
7. Udrensning i alle bokse	hver 28. dag
8. Iblødsætning og vask af alle skåle	hver 28. dag

Staldskema 5 D/F Arbejdsgang ved en morgen- og aftenfodring.

1. Gødningsforurenede skåle udskiftes.
2. Elektrolytblanding* blandes i 40°C varmt vand til kalve med diarré.
3. Syrnet råmælk fortyndes med 1/4 60°C varmt vand og udfodres (husk omrøring i beholderen).
4. Når det sidste råmælk slikkes op, drysses lidt kraftfoder ned i mælkeskålen. ¹⁾
5. Sødmeerstatning udrøres i ca. 40°C varmt vand (120 g/liter) og udfodres efter det, der står på foderkortet.
6. Kalvene gives vand i den mængde, der står på foderkortet.
7. Kraftfoderudfodring:
 - a. Levnet rent kraftfoder hældes tilbage i vognen.
 - b. Kalvene får det antal mål, der står på foderkortet.
 - c. Start ved de yngste kalve.
8. Kalve gives hø efter behov.
9. Overskydende vand hældes væk.
10. Mælkefodervogn/spande vaskes.

Bemærk under fodring:

Kalve der ikke drikker deres mælk:

Mælkeskålen tømmes og skylles. Ved mistanke om diarré gives straks 3 liter elektrolytblanding. Ved mistanke om lungebetændelse tages kalvens temperatur. Har kalven over 39,5°C, ringes efter dyrlægen.

* I 1 liter 40°C varmt vand opløses:

- 5 g Na Cl (kogesalt)
- 2,5 g NaH CO₃ (natriumhydrogencarbonat = tvekulsur natron)
- 50 g glucose (druesukker)

1) Udeladt i program F.

6.4 Rådgiverens formidling af handlingsprogrammer

6.4.1 Målgruppe

Rådgiverens introduktion af et handlingsprogram for kalvepasning stiller samme krav til forhåndsvurdering og iagttagelser på stedet (stald m.m.) som anden individuel rådgivning. Således er det bl.a. af betydning for et handlingsprograms succes, at det er muligt at motivere kalvepasseren til nøje at følge det program, der efter analyse af den individuelle situation findes at være mest hensigtsmæssigt.

Pasning af kalve efter et handlingsprogram er især aktuelt for 2 typer af kalvepassere, nemlig:

- kalvepassere hvis pasning giver et utilfredsstillende resultat, selv om produktionssystemet teknisk set er i orden,
- nye kalvepassere uden væsentlig erfaring på området.

Dårlig pasning behøver ikke at skyldes manglende erfaring hos kalvepasseren, men kan også skyldes manglende tid eller interesse. Løsningen på problemet er ikke nødvendigvis at øge tidsforbruget på kalvene. Den tid tages måske fra andre gøremål i kvægbruget, som er af større økonomisk betydning end kalveproduktionen. I en sådan situation vil anvendelse af et handlingsprogram tilpasset den til rådighed værende tid sandsynligvis kunne forbedre resultatet ved kalveopdrætningen.

Løsningen kan også være at lade kalvepasningen udføre af en person, der måske har mindre erfaring, men som har mere interesse og tid til rådighed. Også i denne situation vil det ofte i en indkøringsfase være en fordel at passe kalvene efter et handlingsprogram. Systematikken samt de klare og entydige kriterier sænker kravet til kalvepasserens vurderingsevne og dermed kravet til støtte og introduktion. Samtidig øger den skriftlige specifikation kontrol- og støttemulighederne.

De viste handlingsplaner udgør også en udførlig disposition for alle væsentlige områder inden for kalvepasning. Det gør planerne anvendelige som diskussionsoplæg ved kollektiv rådgivning og som "huskeblokke" i andre rådgivningssituationer vedrørende kalveopdrætning.

6.4.2 Introduktion og tilpasning

Før eller under introduktionen må rådgiveren gøre sig klart, hvilket handlingsprogram der vil være relevant for den aktuelle kalvepasser. Rådgiveren kan også med fordel tilpasse handlingsprogrammet til det aktuelle produktionssystem før introduktionen. Har kvægbrugeren f.eks. ingen kælvningsboks, bør handlinger vedrørende kælvningsboks slettes. Derved bliver programmet mere konkret og orienteret mod den enkelte kalvepasser.

De nødvendige tilpasninger til bestående staldindretning vil normalt ikke volde problemer. Kalvene behøver f.eks. ikke at stå i enkeltbokse til 12 ugers alderen. Den tidlige fravænnning af mælk betyder, at kalvene ofte med fordel kan flyttes til fællesbokse ved f.eks. 8 ugers alderen, når blot kønnene kan holdes adskilt, og kalvene ikke skal gå direkte på spaltegulv.

I handlingsprogrammerne er de enkelte handlinger prioriteret i forhold til hinanden, således at et handlingsprogram er at betragte som en helhed. I tilfælde af handlinger, som kalvepasseren ikke er motiveret for at udføre, er det vigtigt, at rådgiveren erstatter handlingerne med andre, der giver den samme virkning, så helheden i programmet bevares.

Introduktionen er først slut, når kalvepasseren har et fuldt og forståeligt program og er motiveret for at udføre programmet i sin helhed. I modsat fald er det vigtigt, at såvel kalvepasseren som rådgiveren gør sig klart, at kalvepasning efter et systematisk handlingsprogram ikke er mulig.

Til introduktion må der afsættes 1-2 timer, så alle handlinger kan diskuteres igennem.

De enkelte handlingsplaner bør efter introduktionen ophænges, der hvor handlingerne skal udføres. Derved kan kalvepasseren gøre brug af planerne under arbejdet og anvende dem ved introduktion af afløsere i stalden.

6.4.3 Kontrol og opfølgning

Gennemførelsen af kalvepasningen efter et handlingsprogram bør føre til et tilfredsstillende produktionsresultat. Det er derfor relevant, at rådgiveren sammen med kalvepasseren opstiller tekniske mål for produktionen. Målene bør være udformet, så de relativt let kan kontrolleres i produktionen og kan f.eks. være som angivet i figur 6.2. De angivne mål er i afprøvningen af handlingsprogrammerne blevet opnået som gennemsnitsresultater.

Figur 6.2 Eksempel på mål for kalveopdrætningen i en besætning med 60 køer og med anvendelsen af det forenklede handlingsprogram.

Kontrolperiode	Mål
3 måneder	Maksimalt 20 kg sødmælkserstatning pr. kalv.
3 måneder	Vægt ved 12 ugers alderen 95 kg for tyrekalve og 85 kg for kviekalve.
1 år med ca. 72 kælvnings	Maksimalt 4 kalve døde før og under fødsel og 1 kalv efter fødsel indtil 12 ugers alderen.

Når kalvepasseren har anvendt handlingsprogrammet i en periode, er det vigtigt, at rådgiveren diskuterer kalvepasserens erfaring med programmet samt de resultater, som foreligger for perioden. En fornyet gennemgang af programmet kan afsløre eventuelle misforståelser i udførelsen af programmet. Opfølgningen giver også kalvepasseren lejlighed til at erkende eventuelle brist i pasningens gennemførelse og konsekvensen heraf. Behovet for opfølgning og diskussion af resultater vil være forskellig afhængig af kalvepasseren og problemernes omfang.

7. ANVENDELSE AF SØDMÆLK TIL KALVE I FORBINDELSE MED TILPASNING TIL MÆLKEKVOTEN

Uffe Henneberg

7.1 Indledning.

Fodring af kalve de første 3-4 levemåneder med begrænsede mængder mælk (jvf. udarbejdede handlingsprogrammer, kap. 6), indebærer til-
deling af ca. 150 l sødmælk eller sødmælkserstatning, når der iøv-
rigt er tildelt syrnede råmælk. I det følgende skal belyses værdien
af sødmælk ved forskellig anvendelse.

7.2 Sødmælk eller mælkeerstatning.

Anvendelse af mælkeerstatning til kalve på bekostning af sødmælk
har gennem de senere år fået større udbredelse. Dette forhold kan
forklares af, at mælkeerstatningen prismæssigt har været konkurren-
cedygtig. Samtidig er det i nogle forhold - af arbejdsmæssige årsager -
mere hensigtsmæssigt at anvende mælkeerstatning, f.eks. kan mælke-
fodringen gennemføres uafhængig af malkningen. Mælkeerstatning og
sødmælk vil kun være sammenlignelige, såfremt der minimum indgår
70% skummetmælk i mælkeerstatning. Alligevel er det erfaringsmæs-
sigt kendt, at der er færre diarré-problemer ved anvendelse af sød-
mælk fremfor mælkeerstatning, hvilket først og fremmest skyldes,
at foderændring undgås på et tidspunkt, hvor kalven er sårbar.

I tabel 7.1 er vist værdien af sødmælk ved forskellige priser på
mælkeerstatninger og under forudsætning af en halvering af diarré-
tilfældene.

Værdien af at halvere antallet af diarré-tilfælde kan beregnes til
5øre pr. liter som følge af højere daglig tilvækst. Denne antagelse
er gjort på grundlag af resultaterne fra 502. beretning fra Statens
Husdyrbrugsforsøg, (Kap. IV, del B), idet den relative tilvækst her
er fundet at være 96 for sygdomsbehandlede kalve eller en vægt på
14 kg mindre ved afgang.

Tabel 7.1 Værdien af sødmælk ved forskellige priser på mælkeerstatninger og samtidig halvering af diarré-tilfældene ved forskellig forekomst, kr. pr. kg.

Kr. pr. kg mælke- erstatning 1)	Normal forekomst af diarré, %		
	5	10	15
8,00	1,40	1,44	1,49
10,00	1,74	1,79	1,84
12,00	2,08	2,13	2,18

1) Min. 70% skummetmælk i tørstof.

Ifølge tabel 7.1 bliver den samlede værdi af sødmælk 1,79 kr. pr. kg, når mælkeerstatning koster 10,00 kr. pr. kg, og der samtidig forekommer 10% diarré. Ved anvendelse af sødmælk i stedet for skummetmælk vil værdien af sødmælk være 150 øre pr. kg, når skummetmælk koster 80 øre pr. kg. Denne betragtning gælder imidlertid kun, når priserne på suppleringsprotein er 0 kr. pr. kg. Hvis denne f.eks. er 2,00 kr. pr. kg, falder værdien af sødmælk med 20 øre. Prisændring på ± 10 øre pr. kg skummetmælk påvirker værdien af sødmælk med ± 19 øre pr. kg.

7.3 Sødmælk eller kraftfoder.

Ved anvendelse af sødmælk udover den mængde (periode), som foreskrives i handlingsprogrammer for kalve vil tildelingen ske på bekostning af kraftfoder.

Tabel 7.2 Værdien af sødmælk ved forskellig pris på byg og sojaskrå, øre pr. kg.

Sojaskrå øre/kg	Byg, øre pr. kg.		
	150	170	190
200	40	44	48
225	41	45	49
250	42	46	50

I tabel 7.2 ses, at værdien af sødmælk svinger fra 40 til 50 øre pr. kg ved forskellig prissæt på byg og sojaskrå. Tabellen viser tydeligt, at det kun undtagelsesvis er økonomisk forsvarligt at anvende sødmælk til kalve, der er over 7 uger gamle. Der er således i forsøg fundet (Meddelelse nr. 157. fra Statens Husdyrbrugsforsøg), at tilvæksten var den samme, når der anvendtes sojaskrå som proteinkilde sammenlignet med skummetmælk i vægtintervallet 50-300 kg, dog med en tendens til, at tilvæksten var større ved tildeling af skummetmælk i begyndelsen af vægtintervallet.

Idet der ikke er nogen grund til at antage, at der på foderenhedsbasis er forskel på sødmælk og skummetmælk, kan det fastslås, at sødmælk kun skal anvendes til kalve ud over 7 ugers alderen, såfremt der er tale om sødmælk, som fejlagtigt er produceret ud over den gældende kvote, idet den alternative værdi heraf ellers er nul.

7.4 Mælkefodring i forbindelse med kvotetilpasning.

I den enkelte bedrift kan det være vanskeligt, præcist at producere den mængde mælk, som kvoten betinger, og mange mælkeproducenter vil være af den opfattelse, at kvoten nødvendigvis skal opfyldes, hvorfor mange vil producere en overskydende del. Som regulator kan mælkefodring af kalve blive aktuel ved at lade mælkeerstatning udgå i perioder.

Tabel 7.3 Nødvendig daglig tildeling af mælk (pr. kalv) for at tjerne et forventet overskud, kg.

Antal dage for an- vendelse	Antal kalve i alderen 0-2½ måned					
	15		25		35	
	Forventet overskudsproduktion, kg					
	6000	12000	6000	12000	6000	12000
30	13,3	26,7	8,0	16,0	5,7	11,4
60	6,7	13,3	4,0	8,0	2,9	5,7
90	4,4	8,9	2,7	5,3	1,9	3,8

I tabel 7.3 er vist, hvorledes et forventet overskud kan anvendes afhængig af antal kalve og tidsrum for anvendelse. I det tilfælde, en besætningsejer med 25 kalve 60 dage før afslutning af en leveringsperiode konstaterer, at der må forventes en overskridelse af kvoten på ca. 6000 kg, kan der med fordel tildeles 4 l sødmælk pr. kalv daglig. Eksemplet tager udgangspunkt i 4% mælk, ved større fedtindhold, f.eks. jersey mælk, må der iblandes varmt vand.

Tabel 7.4 Lille mæketildeling.

Alder dage	Frisk råmælk	Fort.syr. råmælk liter	Sød- mælk liter	Vand liter	Kalve-*) blanding	Hø
0-2	e.drikkelyst					
3-9		5			Efter ædelyst	Efter ædelyst
10-11		2	2	0,5		
12-21			5	0,5		
22-35			5	1,0		
36-49			3	4,0		
49-70			0	10,0		

Overskydende råmælk fra de første 4 udmalkninger samt hele 5. og 6. udmalkning syrnes og udfodres fortyndet med 60°C varmt vand i forholdet 3:1.

Kalveblanding indhold pr. kg: 150 g ford. råprotein, 8 g kalcium, 6 g fosfor, 2 g magnesium, 7000 i.e. A-vit., 1400 i.e. D-vit., 7000 mikrogram E-vit.

*) Maksimum 1,8 kg til kviekalve.

Tabel 7.5 Middelstor mæketildeling.

Alder dage	Frisk råmælk	Fort.syr. råmælk liter	Sød- mælk liter	Vand liter	Kalve-*) blanding	Hø
0-2	e.drikkelyst					
3-9		5			Efter ædelyst	Efter ædelyst
10-11		2	3			
12-21			6			
22-35			6			
36-49			6			
49-70			4	4,0		

*) Maksimum 0,5 kg til kviekalve.
Se fodnote under tabel 7.4.

Tabel 7.6 Stor mælketildeling.

Alder dage	Frisk råmælk	Fort.syr. råmælk liter	Sød- mælk liter	Vand liter	Kalve- ^{*)} blanding	Hø
0-2	e.drikkelyst					
3-9		5			Efter ædelyst	Efter ædelyst
10-11		2	3			
12-21			8			
22-35			10			
36-49			10			
49-70			8	2,0		

*) Maksimum 0,5 kg til kviekalve.
Se fodnote under tabel 7.4.

I tabel 7.4, 7.5 og 7.6 er vist foderplaner til kalve med forskellig tildeling af sødmælk. Det samlede forbrug pr. kalv andrager således henholdsvis ca. 150, 300 og 500 kg pr. kalv eller fra ca. 2-8% af den samlede mælkeproduktion. Anvendelsen af planerne kan derfor tilpasses den enkelte bedrift afhængig af overskudsproduktionen. Ved stor mælketildeling bør udfodring finde sted ad 3 gange dagligt, hvilket ved den ene fodring til de mindste kalve kræver en opvarmning af mælken v.h.j.a. 1 del 60°C varmt vand til 3 dele sødmælk.

I den enkelte bedrift kan mælkefodring af kalve således være et udmærket redskab til - på én gang at opfylde kvoten og samtidig begrænse tabet ved den overskydende mælk, der let kan blive produceret for netop at opfylde kvoten.

8. FODRING AF UDSÆTTERKOEN I FORBINDELSE MED TILPASNING TIL MÆLKEKVOTEN

Uffe Henneberg og John E. Hermansen

8.1 Indledning

På mange kvægbrug må mælkeproduktionen reduceres i forhold til det, der uden mælkekvote var optimalt. I de fleste tilfælde vil det være fordelagtigt at reducere mælkeproduktionen ved en kombination af nedsat foderniveau og en tidligere slagtning af udsætterkøerne, som det er vist i bl.a. "Tilpasning til mælkekvoten. Fremgangsmåde i det enkelte kvægbrug i græsningsperioden 1984" - notat af 14/5-1984 udsendt fra Landskontoret for kvæg.

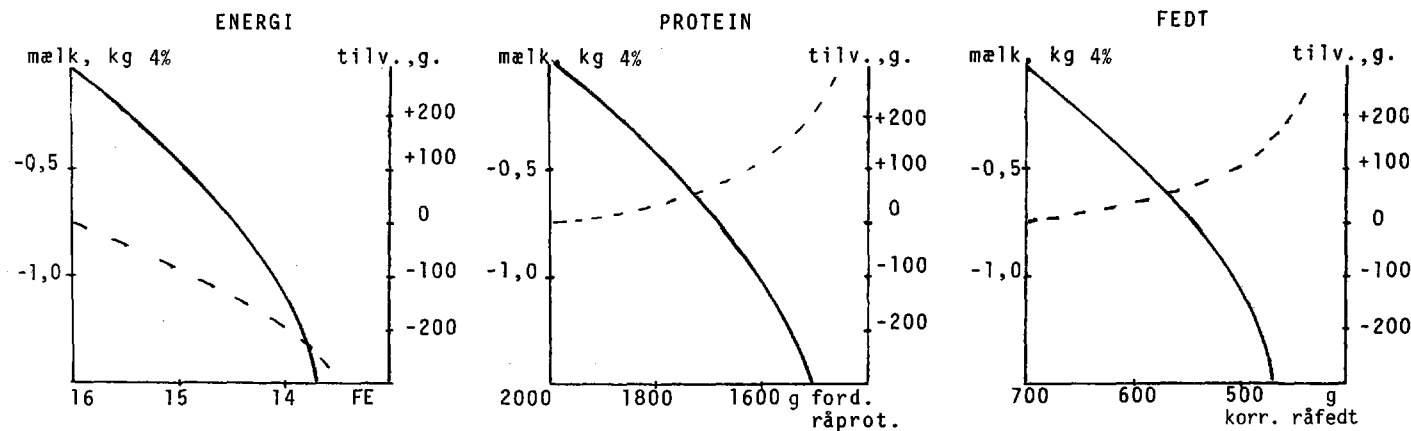
Begge forhold påvirker imidlertid udsætterkoens slagtekvantitet og dermed afregning i negativ retning, og det er derfor aktuelt at rejse spørgsmålet: Hvorledes fodres udsætterkoen under ovennævnte produktionsbetingelser?

8.2 Virkningen af ændret tildeling af FE, råprotein og råfedt

På grundlag af de kvantitative sammenhænge, der er givet i 551. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, er i figur 8.1 vist virkningen på ydelse og tilvækst af at ændre enten tildelingen af FE, råprotein eller korrigeret råfedt, idet det betragtede laktationsafsnit er 0-24 uger efter kælvning. Det fremgår heraf, at mens en reduktion af foderniveauet (FE) formindsker såvel mælkeydelse som tilvækst, medfører en reduceret tildeling af råprotein og korrigeret råfedt ved samme FE's niveau en forskydning af produktionen fra mælk til tilvækst. Derfor kan det - afhængig af staldforhold m.m. - være aktuelt at fodre køer, der planlægges udsat, anderledes end den øvrige del af besætningen.

8.3 Eksempler på tilpasning af foderrationen

Den optimale foderration - uden kvotetilpasning - antages at være beregnet til 16 FE med i alt 2000 g ford. råprotein og 700 g korrigeret råfedt. Mælkeproduktionen ønskes nedsat 4% - eller 1,0 kg mælk for køer i første halvdel af laktationen - ved reduceret foderniveau, medens den resterende nødvendige nedsættelse fås ved frem-



Figur 8.1 Ændring i daglig ydelse og tilvækst i første halvdel af laktationen ved nedsættelse af henholdsvis energi-, protein- og fedttildelingen.
(—— ydelse, ----- tilvækst).

skyndet udsætning. Dette vil ved en alsidig foderration kunne gøres ved at tildele 2 FE A-bl. (175/80) mindre pr. ko daglig. Herved optages 0,8 FE græsensilag mere og den samlede ændring i energi- og næringsstoftilførsel bliver: -1,2 FE, - 220 g ford. råprotein og -144 g korrigeret råfedt. Herved ændres den daglige produktion med -1 kg mælk og -30 g daglig tilvækst. Mælkeproduktionen reduceres således til det ønskede niveau, men tilvæksten reduceres også, hvilket - især ved fremskyndet slagtning - ud over en reduceret vægt også reducerer slagte kvaliteten. For at undgå dette kan følgende 3 alternativer overvejes for udsætterkøer:

- undlade at tilpasse kraftfodertildelingen, hvorved den for meget producerede mælk får en lav værdi, f.eks. 100 øre/kg anvendt til kalvene (eks. 1)
- undlade at reducere foderniveauet, men derimod ændre kraftfodertype, således at der opnås den planlagte ydelse, men en højere tilvækst (eks. 2)
- tildele ekstra foder ud over det optimale niveau beregnet uden kvotetilpasning (eks. 3).

Hver af disse løsninger medfører forskellig produktion, og en økonomisk overvejelse af disse alternativer nødvendiggør derfor en fastlægning af værdien af ændret mælkeydelse og af ændret daglig tilvækst.

Værdien af tilvæksten må fastlægges under hensyn til bl.a. følgende forhold. Udsættes koen gennemsnitlig 150 dage fra kælving (ved fremskyndet udsætning), betyder en øget daglig tilvækst på 200 g en vægtforøgelse på 30 kg. Hvis koen i forvejen er, eller forventes at være, i godt huld, kan disse ekstra 30 kg forventes afregnet til gennemsnitsprisen på slagtekøer, f.eks. 12,00 kr./kg. Er koen derimod mager til tynd, kan vægtforøgelsen betyde, at der opnås en højere afregning pr. kg, og værdien af marginaltilvæksten er derfor højere end gennemsnitsprisen pr. kg illustreret ved følgende:

Vægt ved slagtning	520 kg	550 kg
Afregning kr./kg	12,00	12,50
Pris i alt, kr.	6240	6875

Koens værdiforøgelse bliver herved 635 kr. eller ca. 21 kr. pr. kg øget levende vægt, når afregningsprisen stiger med blot 0,50 kr. pr. kg.

I de efterfølgende eksempler antages denne værdi at gælde for marginaltilvækstens værdi ved forbedret slagtekvantitet.

Eks. 1: Ingen tilpasning til mælkekvoten af udsætterkoens fodring, dvs. +2 FE 175/80 og -0,8 FE græsensilage i forhold til "tilpassede" køer. Herved ændres produktionen og værdien heraf, som tidligere vist, med følgende:

<u>Daglig produktion</u>	<u>Værdi, kr./kg</u>	<u>Til betaling af ændret fodring</u>
+ 1,0 kg mælk	1,00	
+ 0,030 kg tilvækst	21,00	<u>1,63 kr.</u>

Eks. 2: Foderniveauet opretholdes, men 2 FE type 175/80 ombyttes med byg. Herved reduceres tildelingen af ford. råprotein og korr. råfedt med henholdsvis 190 og 130 g. Produktionen i forhold til "tilpassede" køer bliver uændret for mælk, men +100 g tilvækst, og dette betyder et beløb på 2,10 kr. til betaling af foderændringen.

Eks. 3: Der gives 2 FE byg eller roer ud over den optimale ration beregnet uden kvotetilpasning. Herved reduceres optagelse af græsmarksfoder med yderligere ca. 1 FE. I forhold til "tilpassede" køer øges foderniveauet følgelig med $(2,0 + 2,0 - 0,8 - 1,0) = 2,2$ FE. Ydelsen øges ikke yderligere, hvorimod tilvæksten øges ca. 140 g daglig. Herved bliver den samlede produktionsforøgelse i forhold til "tilpassede" køer +1,0 kg mælk +170 g tilvækst og værdien heraf 4,57 kr., der således er til rådighed til betaling for foderændringen.

I tabel 8.1 er beregnet den ændrede daglige afkastning for udsættekøer ved at ændre fodringen som nævnt i de tre eksempler i forhold til at fodre på samme måde som den øvrige del af besætningen.

Det fremgår af tabel 8.1, at den fordelagtigste fodring af udsættekøer - under de forudsætninger, den er valgt og som må antages at gælde i mange bedrifter - vil være opretholdelse af det energiniveau, der uden tilpasning til mælkekvoten er optimalt, gennem tildeling af et protein- og fedtfattigt foder (byg/roer) i stedet for den reducerede mængde typeblandning.

Tabel 8.1 Ændret daglig afkastning for udsætterkøer ved ændret fodring i forhold til kvotetilpassede køer under forskellige priser på A-bl., byg/roer og græsensilage, kr./ko.

A-bl. kr./FE	Byg/roer kr./FE	Græsens. kr./FE	Foderændring		
			Eks. 1	Eks. 2	Eks. 3
1,70	1,00	1,00	-0,97	3,50	0,97
		1,80	-0,33	3,50	2,41
	1,60	1,00	-0,97	2,30	-0,23
		1,80	-0,33	2,30	1,21
2,00	1,00	1,00	-3,20	4,10	0,37
		1,80	-2,56	4,10	1,81
	1,60	1,00	-3,20	2,90	-0,83
		1,80	-2,56	2,90	0,61

Udsætterkøernes udpegning er et væsentligt problem ved den ovennævnte tilpasning eller differentierede fodring af de enkelte køer.

Enkelte køer er måske allerede ved kælvning bestemt for udsættelse, men den største del af køerne kan først opdages eller udpeges ca. 12 uger efter kælvning eller senere, hvor der forefindes væsentlig information om ydelse og drægtighed. For disse køer må antages at gælde næsten samme sammenhænge mellem foderration og virkning på ydelse og tilvækst som benyttet her, og de må derfor antages at skulle behandles på samme måde, dvs. tildelingen af et protein- og fedtfattigt foder bør øges, så snart koen udpeges til udsætning i indværende laktation.

8.4 Konklusion

Da en reduktion af foderniveauet (FE) påvirker såvel mælkeydelse som tilvækst negativt, medens en reduktion i tildelingen af protein og fedt ved samme FE's tildeling forskyder produktionen fra mælk til tilvækst, er der grundlag for at fodre udsætterkoen anderledes end den øvrige del af besætningen. Idet det iagttages, at marginaltilvæksten - gennem en forbedret slagte kvalitet - hyppigt har en større værdi end den gennemsnitlige pris pr. kg, vil den fordelagtigste måde at fodre udsætterkoen på i mange bedrifter være opretholdelse af foderniveauet, men ombytning af den protein- og fedtrige blanding med byg eller roer i sådanne forhold, at den ønskede reduktion af mælkeproduktionen nås, mens tilvæksten forbedres.

9. VÆGTFORLØBETS AFHÆNGIGHED AF LAKTATIONSNUMMER OG -STADIUM HOS JERSEYKØER.

Troels Kristensen

Sammendrag og konklusion

Malkekoen har en udpræget cyklisk produktion, hvilket bevirker store vægtudsving. Vægten påvirkes af 3 hovedfaktorer:

- mobilisering og deponering
- vækst
- drægtighedsstatus.

Kendskabet til vægtændringerne i såvel mængde som tidsrum er nødvendigt ved en optimal foderstyring.

I denne undersøgelse, baseret på vejetal fra to Jerseybesætninger i en 5-årig periode, beskrives vægtforløbet afhængig af laktationsnummer og -tidspunkt. Resultaterne viser, at mobiliseringen stiger fra 25 kg i 1. laktation til 40 kg i 3. laktation. Forløbet af vækstkurven antyder, at køerne er fuldt udvoksede efter 3. laktation.

Sammenlignet med tilsvarende undersøgelser for de tunge racer har de unge Jersey-køer en betydelig større mobiliseringsevne, hvilket sandsynligvis skyldes, at racen er forædlet mod en ensidig mælkeproduktionsrace.

Mobiliseringsperioden er på ca. 10 uger og betyder en daglig mobilisering på fra 0,25 kg i 1. laktation til 0,40 kg i 3. laktation, hvilket må forventes også at gælde i de senere laktationer.

Den totale tilvækst i perioden fra ca. 3 måneder efter kælvning til næste kælvning er i 1. laktation på 420 g daglig, mens den i de senere laktationer er ca. 350 g.

Anvendes disse beregninger til beskrivelse af foderbehovet, vil de unge køer have behov for ca. 1,15 FE/dag til tilvækst, mens de ældre køers behov er ca. 1,0 FE/dag.

9.1 Indledning

Koens cykliske produktion betyder, at der sker store udsving i vægten, især i forbindelse med kælvning og efterfølgende periode med høj ydelse. Vægtvariationen på grund af ydelsen skyldes, at koens foderoptagelseskapacitet stiger svagere end ydelsen i perioden efter kælvning. Herved opstår der et energiunderskud, som koen dækker ind ved at mobilisere fra kropsreserverne. I forbindelse med denne undersøgelse er det den totale mobilisering (deponering), der har interesse, men der foregår konstant en opbygning og nedbrydning af depotfedt (Danfær, 1983).

Herudover vil der være en vægtudvikling, som er uafhængig af den cykliske produktion, forårsaget af kropsudvikling. I løbet af laktationen vil vægtændringerne derfor skyldes en kombination af huldændring, vækst og fosterproduktion; den totale vægtændring defineres som koens tilvækst. Kendskab til omfanget af de forskellige tilvækst kategorier, såvel i mængde som tidsrum, kan udnyttes ved foderstyring.

I starten af laktationen er det nødvendigt at udnytte koens evne til mobilisering. Herved kan der anvendes en foderration med lave energikoncentration, end hvis hele energibehovet skal dækkes direkte fra foderet. For at kunne tilrettelægge fodringen er det nødvendigt at kende mobiliseringsomfanget, således at det undgås, at koen kommer i så kraftigt energiunderskud, at der opstår sygdomsproblemer, f.eks. ketose.

Senere i laktationen, når der fodres efter forventet ydelse og ønsket tilvækst, er det nødvendigt at kende behovet til tilvækst, hvilket oftest vil være en kombination af deponering, vækst og fosterproduktion. Foderudnyttelsen til tilvækst er bedre i midt- og senlaktationen end i goldperioden. Det er derfor afgørende for en økonomisk foderplanlægning at kunne forudsige behovet til tilvækst på et givet laktationstidspunkt.

9.2 Materiale og metoder

Ved gårde, som er tilknyttet Helårsforsøg med kvæg, foretages der statusvejninger af alle dyrene 2 gange årligt samt vejninger af alle kvier ved kælvning. Da kælvningerne er fordelt over hele året, vil der ved statusvejningerne være køer på alle laktationstrin, således at man kan udregne vægten i gennemsnit afhængig af kælvningsnummer og måneder efter kælvning. Der er benyttet vejetal fra H 62-8, gdr. Johannes Michelsen, Skindelshøj, Arden, og H 32-2, gdr. Flemming Østergård, Lysgård, Vejen, med i alt 1856 laktationer og 3822 vejninger. Der blev kun medtaget resultater fra de tre første laktationer, da der i senere laktationer var for få dyr.

De to besætninger er opstaldet i en sengebåsestald, og i den betragtede periode 1978-1983 har der været foretaget besætningsudvidelser, hvilket er hovedårsagen til, at der er forholdsvis få ældre køer.

Fodringen har været tilrettelagt efter det forenkede fodringsprincip med konstant kraftfodertildeling i de første 24 uger efter kælvning, og herefter blev foderniveauet reguleret efter forventet ydelse. Herudover er der tildelt 1 FE til tilvækst, dog således at foderniveauet blev reguleret med ± 1 FE til køer, der var i dårligt henholdsvis godt huld. Foderrationen har på begge gårde bestået af hovedsageligt helsædsensilage fra gastæt silo som strukturfoder suppleret i perioder med græsensilage samt roer, melasse eller valle. Disse fodermidler blev tildelt i en grundration, hvorefter kraftfoderet blev tildelt individuelt.

Ydelsen har på H 32-2 ligget på 286-312 kg smørfedt med i gennemsnit 140 årskøer, mens 134 årskøer på H 62-8 har ydet fra 257-291 kg smørfedt opgjort som aprilår i perioden 1978-1983. Yderligere produktionsdata er publiceret i følgende beretninger vedrørende Helårsforsøg med kvæg: 485., 502., 515., 532. og 552 beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Først blev materialet analyseret for hver af de 2 bedrifter, men da resultaterne var nært sammenfaldende, blev materialet lagt sammen, og resultaterne præsenteres her som et gennemsnit af de 2 gårde.

9.3 Resultater og diskussion

I tabel 9.1 er vist antal dyr og deres gennemsnitlige vægt afhængig af laktationsnummer og laktationsstadium udtrykt ved måned efter kælvning.

Tabel 9.1 Vægten afhængig af laktationsstadium og -nummer hos Jerseykøer.

Lakta- tions- stadium, uger	1. laktation		2. laktation		3. laktation	
	antal	vægt, kg	antal	vægt, kg	antal	vægt, kg
2	140	338	49	399	38	423
6	109	330	55	382	37	407
10	138	325	46	364	24	425
14	115	341	66	388	29	391
18	96	352	51	389	26	413
22	98	358	50	402	24	421
26	111	368	52	403	29	427
30	110	372	44	423	33	431
34	77	384	34	425	28	428
38	80	393	34	432	27	457
42	59	415	41	446	17	460
46	66	421	33	451	21	459

Der er ikke i materialet sorteret eller korrigeret, hvilket betyder, at der indgår køer med meget lav ydelse, sygdom samt køer fodret med henblik på udsætning. Da der kun er en eller højst 2 observationer pr. ko for hver laktation, påvirker det ikke resultaterne særlig stærkt.

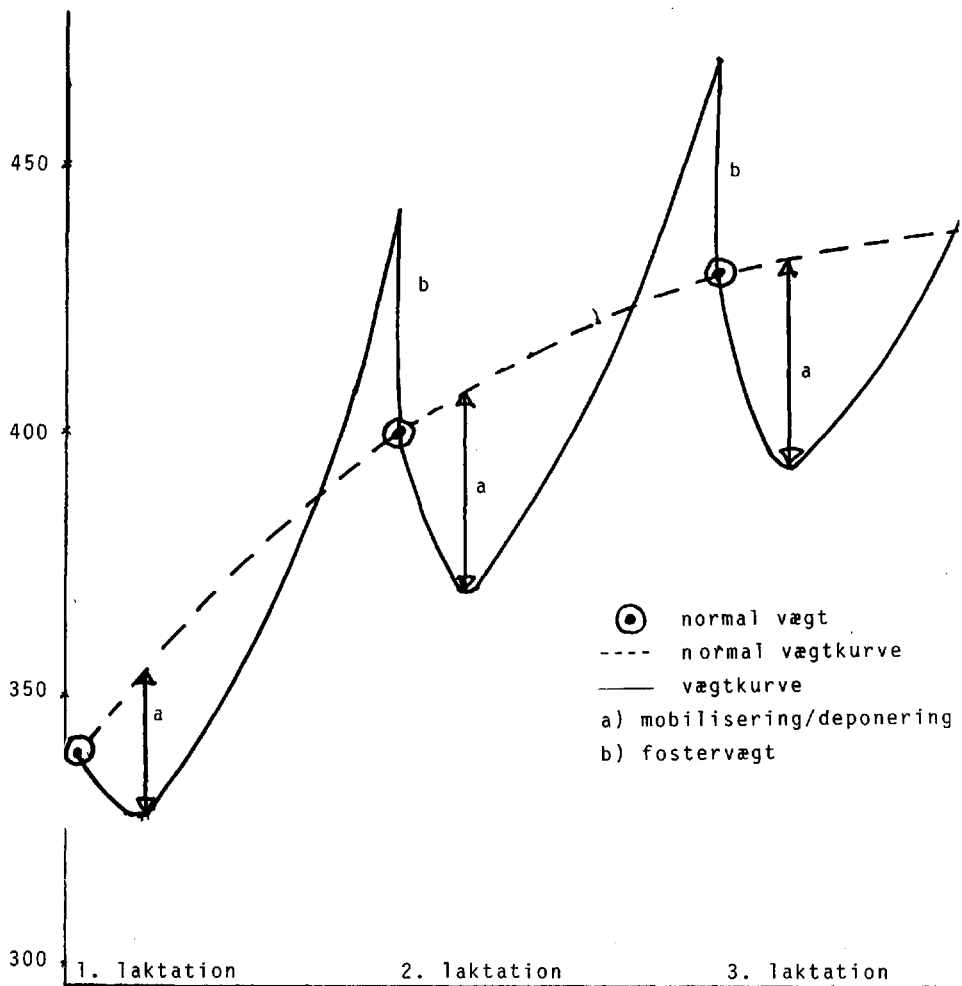
Spredningen på vægten var ret ens inden for laktationerne, mens den steg fra 37 kg som gennemsnit i første laktation til 45 kg i 2. og 50 kg i 3. laktation. Det synes derfor, at den væsentligste årsag til forskelle i vægten på et givet tidspunkt er evnen til at mobilisere/deponere og i mindre grad en genetisk forskel i væksten. Petersen (1980) angiver således den genetiske spredning i køernes udvoksede vægt til 6%, svarende til ca. 25 kg. Den yderligere spredning for 3. kalvs køer på 25 kg må således tilskrives forskel i huld og opgørelsesmetoden med få registreringer pr. dyr.

Køernes vækst har et differentieret forløb, således at højden udvikles først, derefter følger dybde, længde og bredde (Andersen, 1977). Disse forhold er årsag til, at Østergaard (1950), fandt, at 1. kalvs Jerseykøer ved samme brystmål vejede mindre end de ældre køer. Den udvoksede ko har derfor på grund af de større rammer mulighed for en større deponering end den unge ko, hvilket også er fundet i denne undersøgelse.

Vægtforløbet er illustreret i figur 9.1, idet vægtforløbet er søgt opdelt i vækst, deponering - mobilisering samt fosterproduktion.

Det er vanskeligt klart at adskille de enkelte tilvækst kategorier, men det er antaget, at den stiplede linie viser normalvægtforløbet ved ens huld og ingen fostertilvækst. Ved beregning af normalvægtforløbet er det forudsat, at vægttabet ved kælvning er lig med 1,7 x kalvens vægt. Væksten er udregnet som forskel i vægt 2 uger efter kælvning, og det er således en forudsætning, at huldet er ens. Såfremt dette ikke er tilfældet, sker der en fejlurdering. Mobiliseringen er udregnet som forskellen mellem normalvægten og den registrerede minimumsvægt. Beregningen af mobiliseringsomfanget er vanskeliggjort af, at normalvækstforløbet er en teoretisk størrelse. Det er sandsynligt, at køerne, selv i perioder med vægttab, har en vis vækst. Land & Leaver (1981) fandt således i en huldundersøgelse, at 1. kalvs køer tabte i huld til trods for en vægtstigning i starten af laktationen. Ligeledes anfører Frood & Croxton (1978), at korrelationen mellem huldkarakteren og køernes vægt kun er 0,27 ved 1. kalvs køer mod 0,5 hos ældre køer. Det må derfor konkluderes, at mobiliseringen er større end den reelle vægtændring, hvilket er baggrunden for den i denne undersøgelse valgte metode til beregning af mobiliseringsomfanget.

Det ses, at i alle laktationer taber køerne vægt de første ca. 10 uger, hvorefter vægten stiger næsten lineært indtil kælvning. Det er kun i de sidste ca. 3 måneder af laktationen - svarende til de sidste 3 måneder i drægtighedsperioden - forudsat et kælvningsinterval på 12 måneder - at fosterproduktionen har betydning. Østergaard (1983) viser, at væksten er meget begrænset efter 3. laktation, hvilket også forløbet af normalvækstkurven i figur 9.1 antyder. Anvendes figur 9.1 til at udregne omfanget af tilvæksten hos Jersey-køer, kan tabel 9.2 opstilles.



Figur 9.1 Vægtforløbet hos Jersey, afhængig af laktationsnummer og -stadium.

Tabel 9.2 Tilvæksten hos Jersey i 1., 2. og 3. laktation

	Laktation		
	1	2	3
Normalvægt lige efter kælvning	340	400	430
Mobilisering/(deponering)	25	35	40
Vækst	60	30	10

Wood et al. (1980) fandt ved forsøg med i alt 22 Jerseykøer en mobilisering af tilsvarende omfang og varighed som denne undersøgelse.

Omfanget af mobiliseringen stiger med stigende laktationsnummer, hvilket Østergaard (1983) også angiver for de tunge racer. Østergaard (1983) fandt dog en større forskel mellem laktationerne og angiver, at 1. kalvs køer har tilvækst i de første 3 måneder af laktationen. Væksten er naturligt nok størst hos de tunge racer og aftager med laktationsnummeret. Ses på den samlede vægtændring er den meget betydelig, op mod 100 kg i forskel mellem laveste vægt ca. 10 uger efter kælvning og vægten før kælvning (tabel 9.1).

Den totale tilvækst fra 10 uger efter kælvning til næste kælvning synes at aftage med stigende laktationsnummer hos Jersey, mens den ifølge Østergaard (1983) ikke er fundet forskellig med stigende laktationsnummer hos de tunge racer. Den totale vækst efter 1. kælvning udgør for begge "racer" 21% af den udvoksede vægt. Derfor må den forholdsvis større tilvækst hos unge Jerseykøer skyldes en større evne til mobilisering.

Neimann-Sørensen (1983) anfører således, at netop evnen til at "malke af kroppen" er karakteristisk for nutidens malkeko, hvorfor det ikke kan udelukkes, at Jersey besidder denne evne i større udstrækning end to-formålsracerne.

Andersen (1983) angiver, at der frigøres 3,3 FE pr. kg vægtændring i mobiliseringsperioden. I de første laktationer vil der i denne periode være såvel vækst som mælkeproduktion, mens der hos den udvoksede ko kun er mælkeproduktion. Behovet til vækst vil bl.a. være afhængigt af sammensætning, idet behovet falder med faldende fedt/protein-forhold. Der er her regnet med 3 FE/kg vækst.

Energibehovet til tilvækst i deponeringsfasen er vist i tabel 9.3. Vægtforøgelsen ved deponering er mere energikrævende end ved vækst, hvorfor der kan regnes med 4 FE/kg (Andersen, 1983). Andersen (1983) angiver et behov til fosterproduktion på 90 FE, hvorefter det totale behov til tilvækst bliver 1,15 FE/dag til de unge køer mod 1,0 FE/dag til de udvoksede køer i perioden fra 3 måneder efter kælvning til næste kælvning.

Tabel 9.3 Tilvækst og energibehov i deponeringsperioden hos Jerseykøer i 1., 2. og 3. laktation.

	Laktation					
	1		2		3	
	kg	FE	kg	FE	kg	FE
Deponering	25	100	35	140	40	160
Vækst	45	135	25	75	10	30
Fosterproduktion	43	90	43	90	43	90
I alt	113	325	103	305	93	280

Energibehovet angivet i tabel 9.3 er til "gennemsnits" Jerseykoen. Før end energibehovet kan angives individuelt til den enkelte ko, er det nødvendigt at kunne beskrive variationer i deponering og vækst. I kapitel 4 er vist, hvorledes huld - bedømt 24 uger efter kælvning - påvirker tilvækstbehovet. Igangværende undersøgelser ved Helårsforsøg med kvæg søger at klarlægge sammenhængen mellem huld og tilvækstbehov på et givet laktationstidspunkt.

9.4 Litteraturliste

- Andersen, B.B. 1977. Genetiske undersøgelser vedrørende kvægets tilvækst, kropsudvikling og foderudnyttelse. 448. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. 137 pp.
- Andersen, P.E. 1983. Produktionsniveauets afhængighed af energioptagelse. In: Optimale foderrationer til malkekoen (ed. Vagn Østergaard & A. Neimann-Sørensen), 551. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. kap. 13.1 - 13.32.
- Danfær, A 1983. Næringsstofferne's intermediære omsætning. In: Optimale foderrationer til malkekoen (ed. Vagn Østergaard & A. Neimann-Sørensen), 551. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. kap. 12.1 - 12.61.

- Frood, M.J. & Croxton, P. 1978. The use of condition scoring in dairy cows and its relationship with milk yield and liveweight. *Anim. Prod.*, 27, 285-291.
- Land, C. & Leaver, J.D. 1981. The effect of body condition at calving on the production of Frisian cows and heifers. Paper for the 76th meeting of the British Society of Animal Production, 31.
- Neimann-Sørensen, A. 1983. Malkekoens karakteristika. In: Optimale foderrationer til malkekoen (ed. Vagn Østergaard & A. Neimann-Sørensen), 551. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. kap. 2.1 - 2.17.
- Petersen, P.H. 1980. Kvægets Avl. D.S.R. Forlag, Kbh.
- Wood, P.O.P., King, J.D.L. & Youdan, P.O. 1980. Relationships between size, liveweight change and milk production characters in early lactation in dairy cattle. *Anim. Prod.*, 31, 143-151.
- Østergaard, P.S. 1950. Undersøgelser vedrørende Jerseykvægets vægt, mål og ydelse. 251. Beretn. fra Forsøgslaboratoriet, Kbh. 47 pp.
- Østergaard, V. 1983. Optimale foderrationer til malkekoen under forskellige forudsætninger. In: Optimale foderrationer til malkekoen (ed. Vagn Østergaard & A. Neimann-Sørensen), 551. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. kap. 18.1 - 18.49.

10. PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG 1984/85.

Vagn Østergaard

Byggeforskningsprojektet "Kvægstalde - 1983", der gennemføres i et tværinstitutionelt samarbejde, er under afslutning, og følgende beretninger er udarbejdet eller under udarbejdelse ved Helårsforsøg med kvæg til supplering af tidligere udsendte (485., 502., 515. og 532. beretning fra SH):

- Kalves sundhed og tilvækst i relation til staldklima, jern- og immunstatus samt sygdomsbehandling (570. beretning fra SH).
- Roe- og ensilagefoder med forskelligt tørstofindhold til malkekøer i åbne løsdriftstalde i vinterperioden.
- Staldsystemets indflydelse på malkekoens produktion, sundhed og reproduktion samt mælkeproduktionens økonomi.
- Belægningsgradens indflydelse på malkekoens produktion i senge-stald.

Projekt "Halmniveauets og suppleringsfoderets indflydelse på produktionen hos højtydende dyr" er under afslutning med beretningen "NH₃-behandlet halm til malkekøer - udfodringsmetode, suppleringsfoder og konkurrenceevne over for græsmarksfoder", der supplerer de herom publicerede meddelelser: 451, 543, 554 og 555 fra SH.

Projektet "Halm til styring af fodringsintensiteten ved opdrætning af Jersey og dennes indflydelse på laktationsydelsen", der påbegyndtes i 1980, afsluttes i 1985.

Projektet "Foderfedtets indflydelse på ydelse og mælkekvalitet hos malkekøer" er gennemført og afsluttet i samarbejde med Statens Forsøgsmejeri med fællesberetningen: "Foderfedt til malkekøer - mælkeydelse, sammensætning og kvalitet af mælk og smør", (1984).

Projektet "Udvikling af systemer for sommerfodring af malkekøer" fortsætter i 1985/86. Resultater vedrørende "Tilskudsfoder til malkekøer på græs" er publiceret i 552. beretning fra SH.

Projektet "Handlingsprogrammer for kalveopdrætning" er gennemført, og den korte omtale i kapitel 6 foran suppleres med særskilt beretning ultimo 1984.

Forskningsprogrammet "PRODUKTIONSSYSTEMER I JORDBRUGET 84-88" under Landbrugets Samråd for forskning og forsøg er under igangsætning.

Dette program har som mål "at bidrage til udvikling, tilpasning og demonstration af overskuelige, enkle, økonomiske og forsvarlige produktionssystemer i husdyrhold og gartneri og desuden at forbedre grundlaget for en mere sikker løbende planlægning og styring af produktionen på den enkelte bedrift. Derved kan programmet være med til at fremme effektivitet, arbejdslettelse og økonomi i jordbrugsproduktionen".

Til indfrielse af dele af dette overordnede mål for forskningsprogrammet gennemfører Helårsforsøg med kvæg i et bredt tværinstitutionelt samarbejde projekter vedrørende:

Udvikling, tilpasning og demonstration af produktionssystemer for mælke- og kødproduktion.

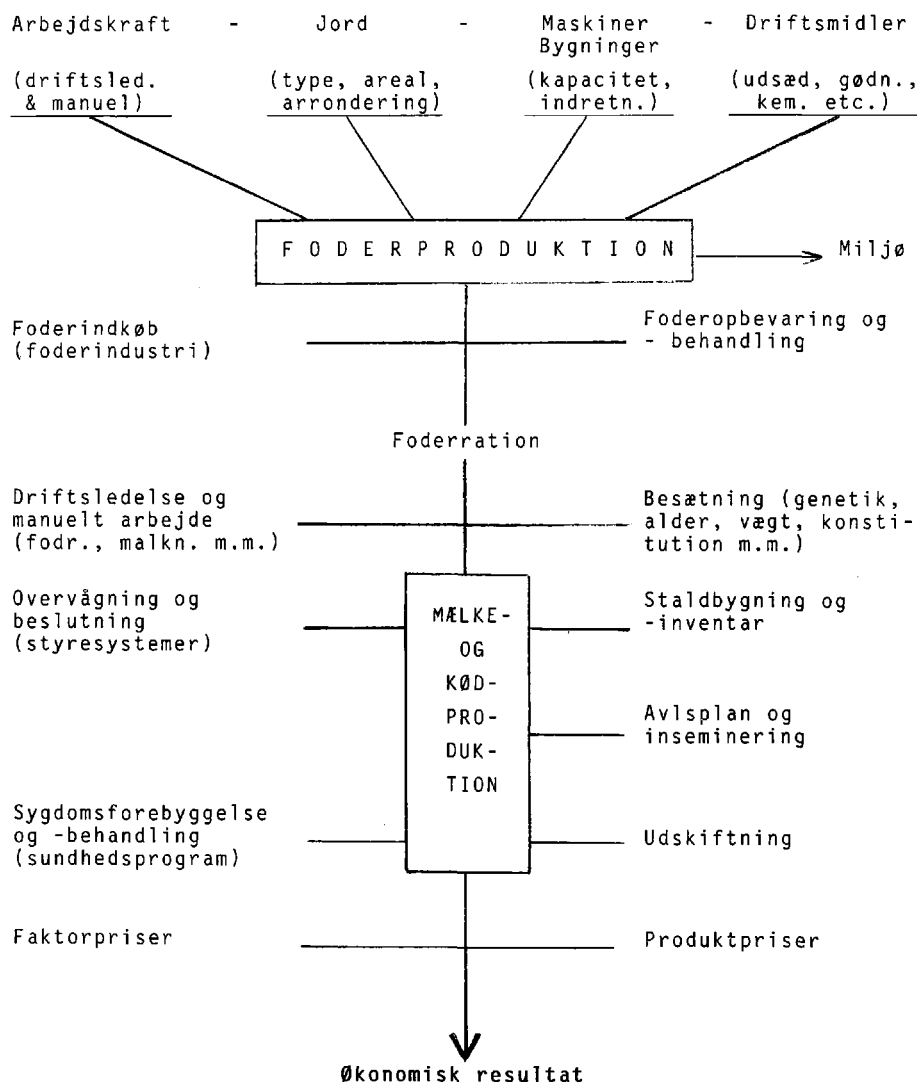
Produktionssystemernes hovedelementer er vist i figur 10.1. Ved løsning af opgaven vil den omfattende specialviden, der foreligger omkring hvert element, blive analyseret og bragt ind i den helhedsvurdering, der skal føre frem til beskrivelse af harmoniske bedrifter under forskellige forudsætninger. Herudover vil den foreliggende viden blive brugt til udvikling af egnet værktøj til den løbende planlægning og styring af kvægbedriftens produktioner.

Følgende projekter er igangsat eller igangsættes 1984/85 i et internt og/eller eksternt samarbejde, hvori medvirker Statens Plan-teavlsforsøg, Statens jordbrugstekniske Forsøg, Statens Byggeforskningsinstitut, Statens Jordbrugsøkonomiske Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (institutter for husdyrbrug, planteavl, veterinær medicin m.m.), Statens Veterinære Serumlaboratorium, Veterinærdirektoratet, Det faglige Landscenter og anden rådgivningstjeneste:

K-1. Udvikling af harmoniske produktionssystemer til forskellige kvægbedrifter.

Mål:

1. Udvikling af harmoniske produktionssystemer for forskellige kvægbrug m.h.t. foreliggende jord, bygninger, maskinpark, besætning og arbejdskraft, herunder driftledelseskapacitet.
2. Udarbejdelse af anvisninger - med hensigtsmæssige rutiner - for arbejdstilrettelægning i kvægbedriften efterfulgt af måling af virkningen på arbejdsforbruget og kvaliteten af arbejdet.



Figur 10.1 Hovedelementer i systemer for foder-, mælke- og kødproduktion.

3. Udvikling af fremgangsmåder for tilpasning af etablerede bedrifter til harmoniske brug under forskellige forudsætninger.
4. Vurdering - teknisk og økonomisk - af alternative produktionssystemer, herunder alsidig contra specialiseret kvæghold (f.eks. opdræt i pension) og højteknologisk contra forenklet staldtype.
5. Demonstration af de teknisk-biologiske og økonomiske virkninger af en harmonisering af forskellige bedrifter.

K-2 Udvikling og demonstration af systemer til produktionsstyring i mælkeproduktionen.

Mål: Udvikling og demonstration af systemer for den daglige styring af fodertildelingen, malkningen, overvågningen og beslutningen om udskiftning, avls- og insemineringspolitik m.m. Derfor fokuseres på følgende punkter:

1. Klarlægning af den teoretiske baggrund for at udvikle styrings-systemer.
2. Udvikling af styringssystemer, som hurtigt og effektivt giver grundlag for kontrol, analyse og vurdering med henblik på en - om nødvendig - hurtig justering.
3. Udvikling af styringssystemer med forskellig detaljeringsgrad og derfor hensigtsmæssige under forskellige forudsætninger m.h.t. produktionssystem, driftslederkapacitet og besætningsstørrelse og -karakteristika.
4. Udvikling af handlingsprogrammer for pasning, d.v.s. arbejdsplaner for de enkelte handlingers gennemførelse systematiseret således, at disse er styret af klare og entydige kriterier.

K-3 Udvikling og demonstration af styrings- og produktionssystemer til slagtekalve- og opdrætproduktion.

Mål:

1. Fastlæggelse/udvikling af metoder til at opstille relevante mål, planer, handlingsprogrammer for produktionens gennemførelse, dataregistrering, -analyse samt opfølgning i besætningen for at kunne styre mod det optimale tilvækstforløb for det enkelte dyr.
2. Udvikling af systemsæt, der er hensigtsmæssige under forskellige forudsætninger m.h.t. produktionssystem (binde- vs. løsdrifts-stalde, afgræsning vs. staldfodring, etc.), driftslederkapacitet, besætningsomfang og -struktur.
3. Udvikling af systemer, der kan anvendes med eller uden anvendelse af centrale EDB-anlæg, og som kan udbygges i takt med et ændret behov i den enkelte besætning.
4. Udvikling af systemer, der kan integreres i de øvrige systemer for styring af kvægproduktionen og kan koordineres med grovfoder- og driftsøkonomisystemerne.

5. Udvikling af optimale produktionssystemer ved forskelligt tidspunkt for fødsel, kælvning eller slagtning under hensyntagen til foderforsyning, staldforhold og arbejdskraft/-profil.

K-4 Udvikling af styrings- og handlingsprogrammer samt produktionssystemer for foderproduktionen i kvægbedrifter.

Mål:

1. Udvikling af styringssystemer for produktion under forskellige betingelser.
2. Fastlægning og udvikling af rationelle arbejdsprofiler og rutiner under hensyn til bl.a. markstørrelse, arrondering, teknisk udstyr og arbejdskraft, herunder driftslederkapacitet og dennes udviklingsmuligheder.
3. Fastlægning af samspillet mellem de enkelte faktorer, der under praktiske betingelser indgår i produktion, opbevaring og udfodring af roer, græs og helsød.
4. Udvikling af alternative handlingsprogrammer for produktionens gennemførelse i forskellige bedrifter m.h.t. jord, klima, størrelse samt kapacitet hos driftsleder og mandskab iøvrigt.
5. Belysning af virkningen af at følge et opstillet handlingsprogram på den samlede produktion teknisk og økonomisk.
6. Syntese af "hele" produktionssystemer og fastlægning af den tekniske og økonomiske virkning af disses tilpasning.

K-5 Sundhedsstyring i mælke- og kødproduktionen.

Mål:

1. Udvikling af programmer til styring af den generelle sundhedstilstand, herunder fastlæggelse af:
 - hvilke informationer, der er nødvendige og tilstrækkelige,
 - relevante sundhedsmål,
 - analyse og præsentation,
 - fremgangsmåde for opfølgning.
2. Udvikling af programmer til rationel, rutinemæssig kontrol og behandling eller forebyggelse af specifikke sygdomme, brist i immunitet eller fejl ved inventar, eksempelvis:
 - småkalves immunstatus,
 - mælkekøernes klovsundhed,
 - yversundhed - også i goldperioden,
 - mælkeanlæg.
3. Udvikling af metoder til forebyggelse af smittespredning, f.eks. ved sektionering af kalvestald.
4. Udvikling af totalsystemer på forskelligt teknisk niveau tilpasset forskellige driftstyper.

Inden for forskningsprogrammet "FORENKLET PRODUKTION OG ANVENDELSE AF GROVFODER" er der i samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg (institut for grovfoder) og Statens Jordbrugstekniske Forsøg igangsat det 3-årige projekt "Forøget anvendelse af roer til malkekøer", der bl.a. har som mål at undersøge muligheden for under praktiske forhold at ensilere bederoer med tilhørende top under iblanding af kemisk behandlet halm, idet der fokuseres på følgende:

- Udvikling af hensigtsmæssig håndtering ved ensilagens fremstilling.
- Ensileringsstab.
- Holdbarhed af ensilage i sommerperioden.
- Virkning på foderoptagelse og ydelse sammenlignet med aktuelle alternativer.

Problemet "Tilpasning til mælkeknoten i den enkelte kvægbedrift" har været genstand for analyse vedrørende det korte sigt og herunder tilpasning i græsningsperioden. De i forsommeren 1984 offentliggjorte notater vil blive suppleret efter afslutning af yderligere analyse og vurdering, især vedrørende det mellemlange og lange sigt samt den løbende tilpasning under skiftende forudsætninger m.h.t.:

- foderforsyning
- foderpriser
- mælke- og kødpriser
- ydelseskapaletet
- staldekapaletet
- arbejdskraft (mængde og kvalitet).

Opgaven vil blive løst i samarbejde med Landboorganisationernes faglige Landscenter og Økonomisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.