

532. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg

Helårsforsøg med kvæg 1981–82

**Foderværdi og -stabilitet i
handelsfodermidler 1979–82**

**Kalvedødelighed i større
besætninger**

Kostalde – Klovsundhed

Redigeret af Vagn Østergaard og Jens Hindhede



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1982

F O R O R D

Beretningen 1981-82 består af 2 hoveddele.

Første del behandler de tekniske og økonomiske resultater fra 28 helårsforsøgsbrug. De fleste af brugene er inddraget i kvægstald-projekterne, men denne del af beretningen fokuserer primært på grov-foder-, mælke- og kødproduktionen uafhængigt af staldd typerne. En del besætninger indgår i specielle undersøgelser, og disse er beskrevet i kap. 7. del A.

Anden del bringer resultater fra projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983" om klov sundheden i forskellige kostalde samt resumé af rapporter fra SBI vedrørende fodersengestalde og fangbåsestalde til malkekøer.

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 1981-82 indstillet på H 34-2, H 35-8, H 42-8, H 43-2, H 47-8, H 54-8, H 73-2, H 74-8 og 75-8, og 12 nye helårsforsøgsbrug er startet sommeren 1982.

Forsøgsværter og -assistenter er anført side 14-16.

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, udover beretningens forfattere, A.B.B. Jørgensen, E. Kristensen og Henning Høgh Jensen. Manuskriptet er renskrevet af K. Larsen og B. Nielsen.

For at løse de aktuelle opgaver (se del A kap. 7 og del B kap. 1) bedst muligt samarbejdes der eksternt med:

- Statens Byggeforskningsinstitut
- Statens jordbrugstekniske Forsøg
- Statens jordbrugsøkonomiske Institut
- Institutterne for Intern Medicin og Kirurgi, Landbohøjskolen
- Statens Forsøgsmejeri
- Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur
- 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.

INDHOLDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG OG KONKLUSIONER PÅ UNDERSØGELSER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG. V. Østergaard og J. Hindhede	6
Helårsforsøgene, forsøgsværter og -assistenter 1981/82	14
Del A: GROVFODER-, MÆLKE- OG KØDPRODUKTION 1981/82	
1 ØKONOMISK VIRKNING AF PRISUDVIKLINGEN 1977-82 VED FORSKELLIGT GROVFODERVALG OG PRODUKTIONSSTYRINGSNIVEAU V. Østergaard.....	17
1.1 Indledning	17
1.2 Faktor- og produktpriser	17
1.3 Prisudviklingens betydning	20
2 FODERPRODUKTION, FODERVÆRDI OG -KVALITET AF NOGLE BETYDENDE FODERMIDLER TIL KVÆG. J.E. Hermansen	24
2.1 Grovfodermarkens nettoudbytter	24
2.2 Foderværdien af ensilage og frisk græs	27
2.3 Højprocentig kraftfoders kemiske sammensætning og variation	30
2.4 Mælkeprodukters foderværdi	32
2.5 Maskens kemiske sammensætning og variation	34
2.6 Nogle proteinfattige biprodukters kemiske sammensætning ..	37
3 MÆLKEKVÆGETS PRODUKTION OG ØKONOMI 1981/82. J. Hindhede	40
3.1 Fodringsprincip og foderstyring	41
3.2 Planlagte foderrationer vinteren 1981/82	43
3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning	45
3.4 Kælvningsfordeling	51
3.5 Frugtbarhed	52
3.6 Sundhed	54
3.7 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed	56
3.8 Teknisk-økonomiske besætningsresultater	56
4 OPDRÆT-PRODUKTIONSRESULTATER 1981/82. U. Henneberg	71
5 SLAGTEKALVE-PRODUKTIONSRESULTATER 1981/82. U. Henneberg	76
6 KALVEDØDELIGHEDENS OMFANG OG KARAKTER I STØRRE BESÆTNINGER. J.T. Sørensen og V. Østergaard	80
6.1 Indledning	81
6.2 Materiale og metoder	82
6.3 Kalvedødelighedens omfang	82
6.4 Forhold af betydning for kalvedødeligheden omkring fødslen (SDM)	84
6.5 Dødelighed i kalvens første leveår	90
7 PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG. V. Østergaard	93

Del B: KOSTALDE - KLOVSUNDHED

1	PROJEKT "KVÆGSTALDE-1983". STATUS 1982. V. Østergaard	97
2	KLOVHORNETS KEMISKE SAMMENSÆTNING HOS MALKEKØER. E. Buchwald, H.H. Smedegaard og I. Thysen	99
2.1	Indledning	100
2.2	Materiale og metode	102
2.3	Resultater	103
2.4	Vandindholdet i relation til klovskader	105
2.5	Diskussion	105
2.6	Litteratur	107
3	KLOVSUNDHEDENS AFHÆNGIGHED AF GULVTYPE OG LEJETYPE. E. Buchwald, J.Y. Blom, H.H. Smedegaard og I. Thysen	109
3.1	Indledning	110
3.2	Materiale og metoder	110
3.3	Resultater	112
3.4	Diskussion	117
3.5	Litteratur	119
4	KRONISK BETÆNDELSE OG NYDANNELSER I KLOVSPALTEN HOS MALKEKØER. H.H. Smedegaard, I. Thysen og E. Buchwald	120
4.1	Indledning	121
4.2	Materiale og metoder	121
4.3	Resultater	123
4.4	Diskussion	125
4.5	Litteratur	126
5	FOREKOMST AF KLINISKE KLOVLIDELSER HOS MALKEKØER I FORSKELLIGT STALDMILJØ. J.Y. Blom	128
5.1	Indledning	129
5.2	Materiale og metoder	130
5.3	Resultater	131
5.4	Diskussion	136
5.5	Litteratur	139
6	STALDTYPENS OG STALDINDRETNINGENS BETYDNING FOR KLOVSUNDHEDEN HOS MALKEKØEN. I. Thysen, E. Buchwald, J.Y. Blom og H.H. Smedegaard	141
6.1	Indledning	143
6.2	Tidligere undersøgelser	143
6.3	Materiale og metoder	145
6.4	Resultater og diskussion	146
6.5	Litteratur	151
7	FODERSENGESTALDE OG FANGBÅSESTALDE TIL MALKEKØER (resumé). A. Rådum og N.O. Olsen, SBI	152
7.1	Indledning	152
7.2	Fodersengestalden	152
7.3	Fangbåsestalden	154
7.4	Litteratur	156
8	BYGNINGSBESKRIVELSER - KOSTALDE. A. Rådum, SBI	157
	HELÅRSFORSØGSBRUGENES GEOGRAFISKE PLACERING 1981/82	168

SAMMENDRAG OG KONKLUSIONER PÅ UNDERSØGELSER

VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG

Vagn Østergaard og Jens Hindhede

Siden 1978 har hovedindsatsen været lagt i de tværinstitutionelle byggeforskningsprojekter "Kvægstalder-1980" og "Kvægstalder-1983". Projekternes primære mål er at afdække såvel årsagsmæssige som kvantitative sammenhænge mellem staldbygning, miljø og dyrets livsytring i videste betydning. Der foreligger en del publikationer fra "Kvægstalder-1980", der også har affødt de igangværende delprojekter i "Kvægstalder-1983". Disse omfatter bl.a. problemstillingen vedrørende malkekøernes produktion ved forskellig a) belægningsgrad i sengestalder, b) belysning og c) staldtype og foderration. Herudover fokuseres der bl.a. på "åbne" kalvestalder og virkningen af forskellig luftfugtighed på kalvenes sundhed.

Beretningen er opdelt i 2 hoveddele for herved at opnå en samlet rapportering af resultater fra henholdsvis undersøgelser vedrørende Helårsforsøg med kvæg generelt (del A) og de specielle undersøgelser i byggeforskningsprojekterne (del B).

Del A. Grovfoder-, mælke- og kødproduktionen 1981/82.

Der gives bl.a. en omtale af de tekniske og økonomiske resultater i driftsåret 1981/82 i de enkelte helårsforsøgsbrug. Der er specielt lagt vægt på en belysning af de tekniske resultater fra den enkelte besætning. En nærmere analyse af de enkelte faktorerers virkning må baseres på mange besætningsår. Sådanne analyser omtales derfor i særskilte kapitler eller afsnit.

Kap. 1. Økonomisk virkning af prisudviklingen 1977-82 ved forskelligt grovfodervalg og produktionsstyringsniveau.

Planlægning af den mest økonomiske produktion i den enkelte bedrift fordrer kendskab til såvel prisniveau og -udvikling som prisændringers indflydelse på det økonomiske resultat ved forskelligt grovfodervalg og ved henholdsvis svag og stærk produktionsstyring.

Foderstofpriserne har været meget stabile over året 1981/82 og er steget mindre end priserne på mælk og slagtekvæg (tabel 1.1 og 1.2).

Dette har især påvirket aflønning til stald og arbejde i mælkeproduktionen positivt.

Prisudviklingen 1977-82 har ikke ændret den indbyrdes konkurrenceevne mellem hovedrationerne "stort roefoder", "alsidig ration" og "stort græsfoder" (uden roer). Med et standard-prissæt er således fundet, at prisen på rationen "stort roefoder" i alle 5 år har været ca. 100 kr. billigere pr. årsko end "alsidig ration", medens "stort græsfoder" har været ca. 340 kr. dyrere (tædel 1.4).

Prisudviklingen 1977-82 har forøget forskellen i aflønning til stald, besætning og arbejde ved henholdsvis svag og stærk produktionsstyring. Denne aflønning aftager ved svag styring over de første 3 år af perioden for derefter at stige. Ved stærk styring er der derimod en betydelig og uafbrudt stigning over perioden, hvorved differencen mellem de to styringsniveauer øges væsentligt, således fra ca. 3.100 til ca. 4.300 kr. pr. årsko (fig. 1.1). Dette understreger den altafgørende betydning en forbedret produktionsstyring har på det økonomiske resultat - uanset prisniveau.

Kap. 2. Foderproduktion, foderværdi og -kvalitet af nogle betydende fodermidler til kvæg.

Fastlæggelse af den optimale anvendelse af hjemmeavlet grovfoder i konkurrence med indkøbte fodermidler forudsætter kendskab til grovfoderudbytter, fodermidlernes pris, foderværdi og -kvalitet, herunder stabilitet d.v.s. ensartethed over tiden.

Nettoudbyttet i roe-, helsæd- og græsmarken udviser sædvanligvis en betydelige variation fra brug til brug. Dette gælder også i 1981/82, da eksempelvis det gennemsnitlige roeudbytte (9300 FE/ha) dækker over en stor variation. Således avlede den udbyttemæssigt højeste 1/4 af brugene i gennemsnit 12362 FE/ha mod 5865 FE/ha hos den laveste 1/4. Sædskifte- og jordbundsmæssige forhold, forstærket af den rigelige nedbør, forklarer denne variation, idet hyppig roedyrkning på kolde og vandlidende arealer i nogle bedrifter har medført stærke rodbrandsangreb og vandskader med et lille udbytte til følge. Beslutningen om roearealets størrelse må derfor ske på grundlag af den enkelte bedrifts forudsætninger m.h.t. jordtype og sædskifte samt muligheden for om aktuelt at aflaste roesædskiftet ved nabosamarbejde.

Det højprocentige og fedtrige kraftfoders sammensætning er i perioden 1979-82 vurderet på grundlag af 322 partier og kan karakteriseres ved:

- proteinindholdet var på det ønskede niveau og relativt konstant,
- råfedtindholdet på for lavt niveau ($\pm 0,5$ til $\pm 1,0\%$ enhed) med en betydelig variation. Kørnes fedttildeling afveg derfor fra det planlagte niveau i et betydeligt antal tilfælde,
- et væsentligt og ønskeligt fald i råfedtets jodtal fra 100 i 1979 og 1980 til ca. 85 i 1981 og 1982 og samtidig et markant fald i variationen fra parti til parti.

Det må derfor konkluderes, at der i perioden 1979-82 er sket en mærkbar forbedring af blandingerne egnethed som foder til højtydende køer.

Mælkeprodukternes tørstofindhold og dermed foderværdi varierede betydeligt i perioden 1979-82. Der blev fundet en variationskoefficient på tørstofprocenten i skummetmælk på 12% og i valle på 18%. Variationen må delvis tilskrives den leverede vare, men svind fra levering til opbevaring må også antages at være en betydende faktor, især for valle, der ofte opbevares flere dage inden opfodring. Undersøgelser over holdbarheden af et koncentreret produkt af vallepermeat med 20% tørstof, hvoraf ca. 80% er laktose, har vist, at såfremt permeaten opbevares i lukket, rengjort beholder uden for stalden, sker der ingen væsentlig ændring i den kemiske sammensætning de første 5 dage efter levering selv i den varme årstid.

Maskens foderværdi er ændret betydeligt i forhold til tidligere i retning af et højere protein- og fedtindhold. Afhængig af produktionsstedet er proteinindholdet således 30-34% af tørstoffet og fedtindholdet 10,5 - 11,4% af tørstoffet. Fedtindholdet er fastlagt efter forudgående syrehydrolyse (Stoldt fedt), der viser ca. 2% enheder højere fedtindhold end Soxleth bestemt råfedt. Stoldt fedt må antages at vurdere maskens bidrag til kvægets fedtforsyning bedst. På grundlag af disse nye resultater kan foderværdien af masken beregnes til 0,98 FE pr. kg tørstof og med 285 g fordøjeligt råprotein og 80 g fedtsyrer pr. FE.

Byg- og roeerstattende biprodukters kemiske sammensætning er meget forskellig m.h.t. sukker- og stivelsesindhold, der er fastlagt ved analyse for LOK (let opløsligt kulhydrat: sukker) og LHK (let hydrolyserbart kulhydrat: sukker + stivelse). Sukkerindholdet (% af tørstof) er for de sukkerholdige, men stivelsesløse fodermidler fundet

til følgende: Roer 61, roemelasse 62, rørmelasse 65, ensileret roe-affald 3 og koncentreret vallepermeat 83, samt for de stivelsesholdige fodermidler byg 5 og kartoffelpulp 2 % af tørstof. Byg og kartoffelpulp indeholder derimod henholdsvis 57 og 42 % stivelse.

Melassens indhold af organisk stof, der fastlægger foderværdien, varierer med tørstofprocenten. Indholdet af organisk stof i 582 prøver roemelasse er fundet til (udtrykt ved gennemsnit og spredning) $66,5 \pm 1,8$ % enhed og for 306 prøver rørmelasse: $62,8 \pm 2,4$ % enhed (tabel 2.7).

Kap. 3. Malkekvægets produktion og økonomi 1981/82.

Kapitlet omtaler kort de væsentligste tekniske resultater, der påvirker - og dermed bidrager til tolkning af - såvel produktion som økonomi pr. årsko i den enkelte besætning (28 besætninger ialt, heraf 3 jersey).

Fodringsprincip og foderrationer, vinteren 1981/82. Det forenklede fodringsprincip er anvendt i alle besætninger bortset fra 2, hvor fuldfoder er tildelt efter ædelyst. De planlagte foderrationer for vinteren 1981/82 er angivet som FE pr. ko daglig de første 24 uger af laktationen (tabel 3.1). For de tunge racer (25 besætninger ialt) har foderniveauet ialt været 15,5 i 2 besætninger, mindst 16,5 i 7 besætninger og mellem 15,5 og 16,5 i 16 besætninger. Roefoderet (roer, melasse, roeaffald) udgør en væsentlig del af rationerne således mindst 5 FE pr. ko daglig i 20 besætninger og 4-5 FE i de 5 øvrige. Foder tildelt efter ædelyst (ensilage, hø og halm) har udgjort mindst 5 FE i 19 besætninger og kun i en enkelt besætning er der anvendt mindre end 4 FE. I sidst nævnte besætning er anvendt 9 FE tilskudsfoder, hvilket er fordelt med automat over flere fodringer. I de øvrige 24 besætninger er maksimalt anvendt 7,1 FE tilskudsfoder og i 14 af disse maksimalt 6,0 FE. Det fremgår, at roefoder + ensilage, hø og halm har en væsentlig placering og udgør således mindst 10 FE i 21 af 25 besætninger. Ovennævnte foderrationer er - bortset fra enkelte undtagelser - fastlagt som de økonomisk mest fordelagtige ved den enkelte bedrifts forudsætninger.

Mælkeproduktionen er ved beregning af de økonomiske resultater angivet pr. årsko (tabel 3.2 og 3.11 - 3.17). Til analyse og vurdering af ydelsesniveauet for den enkelte ko og/eller gruppe af køer er

laktationskurvens niveau (ydelse pr. dag) og hældning (nedgang i dagsydelsen pr. 4 uger) for de første 24 uger af laktationen mest velegnet (tabel 3.3 - 3.4), fordi en indsats for at øge ydelsen nødvendigvis må tage udgangspunkt i en forbedring af forholdene for den enkelte ko og/eller gruppe af køer. Såvel ydelse i tidlig laktation som hældningen kan bidrage til indkredsning af årsager (koens produktionskapacitet, præparering omkring kælvning, pasning m.v.).

I gennemsnit af de første 24 uger af laktationen har køer i 2. eller senere laktation ydet knap 25 kg 4% mælk daglig mod knap 20 kg 4% for 1. kalvs køer. Til gengæld yder 1. kalvs køerne mere efter ca. 30 uger p.g.a. en bedre udholdenhed, således er ydelsesnedgangen ca. 0,5 kg 4% mælk pr. 4 uger mod ca. 1,7 for ældre køer.

Frugtbarheden i 1981/82 kan påvirke udskiftningen i driftsåret, hvorimod frugtbarheden i 1980/81 kan have en betydelig større indflydelse på ydelsen og antal fødte kalve pr. årsko i 1981/82. Til belysning af indflydelsen fra frugtbarheden i 1980/81 er anført, hvor mange køer, der atter kælver i 1981/82, samt hvor mange af de resterende der er mindst 400 dage fra foregående kælvning (tabel 3.6).

Sundhed, kalvedødelighed og kælvningsfordeling er belyst i tabel 3.7 - 3.8.

Tekniske-økonomiske resultater. For den enkelte besætning er (med standardpriser) angivet det restbeløb, der er til aflønning af arbejdsindsatsen i stalden samt dennes forrentning, afskrivning og vedligeholdelse, når alle øvrige omkostninger er dækket (tabel 3.11 - 3.17). Den store variation i resultaterne mellem de enkelte besætninger kan ikke forklares af forskelle i foderration, men må i overvejende grad skyldes forskelle i pasning og avlsværdi. Forskellen i tilvækstværdi (excl. opdræt) i 1981/82 er f.eks. 1.600 kr. pr. årsko. Til støtte ved tolkning af tilvækstværdien er udarbejdet en model med følgende variable: udskiftningsprocent, fødte kalve pr. årsko, dødeligheden blandt spædekcalve og køer. Udskiftningsprocenten har en betydelig virkning. Det er derfor vigtigt, at udskiftning af den enkelte ko vurderes nøje med bl.a. udgangspunkt i det beslutningsgrundlag, der er anført i 533. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Kap. 4. Opdræt - produktionsresultater 1981/82

De tekniske resultater fra de enkelte besætninger i 1981/82 er angivet og kort omtalt.

Kap. 5. Slagtekalve - produktionsresultater 1981/82

De tekniske resultater fra 20 besætninger er angivet sammen med økonomiske resultater - baseret på standardpriser. Der er en stor variation i aflønningen til stald og arbejde mellem besætninger. Gennemsnittet for alle besætninger under ét er 540 kr., hvilket kun kan give en acceptabel arbejdsaf lønning, såfremt stalden har en meget lav alternativ værdi.

Kap. 6. Kalvedødelighedens omfang og karakter i større besætninger

Kalvedødeligheden er i mange malkekælvbesætninger et væsentligt økonomisk problem. For at sænke dødeligheden ved en forebyggende indsats er det nødvendigt at vide, hvorledes dødeligheden manifesterer sig. Målet med undersøgelsen har derfor været at beskrive omfanget og karakteren af kalvedødeligheden omkring fødslen og under opvæksten. På grundlag af en analyse af dødeligheden i 25 SDM-besætninger med ialt 8397 kælvninger kan følgende konkluderes:

- Omfang af dødfødsler er dobbelt så højt, 9 %, ved første kælvning som ved senere kælvninger, godt 4 %.
- Tyrekalve er mere sårbare end kviekalve, da de udgør en større andel (ca. 40 % større) af de dødfødte kalve, end der kan forklares ved hjælp af vægtforskellen mellem de to køn.
- Dødfødselsprocenten er ca. 40 % højere i perioden december - maj end i perioden juni - november hos såvel kælvkvier som malkekøer, selv om der ikke er forskelle i kælvkviens alder og vægt.
- Når kalven vejer under 6,5 % af kælvkviens vægt efter kælvning, findes en relativ høj procent døde, således 12 %.
- Vejer kalven 6,5 - 8,4 % af kælvkviens vægt, findes ca. 8 % døde, medens procenten stiger til ca. 10 og 14 % ved en kalvewægt på henholdsvis knap 9 og godt 9,5 % af kælvkviens vægt.
- Dødeligheden frem til 1 års alderen er ca. 15 % af alle kalve. Disse fordeler sig med godt 40 % omkring fødsel, knap 25 % i første levemåned, 15 % de følgende 2 måneder og knap 20 % i de resterende 9 måneder.
- Dødeligheden er, også under opvæksten, større blandt tyrekalve end kviekalve, idet det er fundet, at procent overlevende af levende fødte er 88 for tyrekalve mod 90 for kviekalve 1 år efter fødsel.

- Besætninger med høj dødelighed er specielt karakteriseret ved høj dødelighed blandt kalve over 4 uger gamle.

Undersøgelsen har vist, at der forekommer store variationer fra besætning til besætning, hvilket betyder, at kvægbrugeren har muligheder for en stærkere styring. Denne ligger bl.a. i 1) tyrevalg, 2) kælvekvienes alder og vægt samt 3) fødselshjælp/forberedelse og 4) pasning i videste betydning. De to sidstnævnte forhold må tillægges den største betydning. Øget indsats er følgelig af største betydning, også i forskningen. Der er derfor iværksat et projekt bl.a. til udvikling af handlingsprogrammer for kalveopdrætning.

Kap. 7. Projekter ved Helårsforsøg med kvæg.

Der gives en kort målbeskrivelse af den del af aktiviteten, der omfatter 7 specielle projekter vedrørende foderforsyning, opdrætning, mælke- og kødproduktion.

Del B. Kostalde - Klovsundhed

I kapitel 1 gives en kort status over byggeforskningsprojektet "Kvægstalder-1983", der er forlængelsen af projekt "Kvægstalder-1980". Kapitel 2-6 bringer fra begge projekter den afsluttende rapportering om klovsundhedens afhængighed af såvel stalddypen og -indretningen, som andre faktorer (race, afgræsning, strøelse m.m.). En konklusion bringes nedenfor. Kapitel 7 giver et generelt resumé af en undersøgelse af fodersengestalde og fangbåsestalde til malkekøer, medens kapitel 8 bringer en detaljeret bygningsbeskrivelse af 4 bindestalde og 1 sengestald.

Stalddypens og staldindretningens betydning for klovsundheden hos malkekoen.

Klovsundheden hos malkekøer i forskellige stalddyper er målt ved observation for subkliniske klovlidelser i forbindelse med regelmæssige klovbeskæringer og ved registrering af dyrlægebehandlinger af kliniske klovlidelser. Dataindsamlingen er foretaget over 3 år i 32 kvægbrug, og materialet omfatter ialt 5895 laktationer. De stalde, der har været inddraget i undersøgelsen, har vedrørende indretningen været uden større fejl inden for de muligheder, der er givet ved stalddypen. Der har ligeledes været gennemført en regelmæssig og hensigtsmæssig klovpleje af alle køer.

Der er fundet en betydelig forskel fra besætning til besætning, som kun delvis kan henføres til den eksperimentelle del, stalddtype og staldindretning eller målte ikke-eksperimentelle faktorer, gulv kvalitet, køernes race, afgræsning, strøelse og anvendelse af fodbad. Der kan derfor ikke gives præcise tal på forekomsten af de enkelte klovskaider inden for en given stalddtype og staldindretning. På grundlag af den gennemsnitlige klovsundhed og med støtte i undersøgelser vedrørende gulv- og lejetyper inden for besætning, kan der konkluderes:

- at der kan forventes et 3 gange større behov for dyrlægebehandling af klovlidelser i sengestalde (15%) end i bindestalde (5%), selv om de subkliniske forekomster af såleknusninger og balleforrådnelse er næsten ens,
- at der af middel og svære tilfælde af kronisk betændelse i klovspalten hos køer i bindestalde fandtes 5% mod 2% hos køer i sengestalde,
- at der i senge- og fodersengestalde kan forventes en hurtigere udvikling af balleforrådnelse og et større behov for dyrlægebehandling af andre klovlidelser hos køer på fast gulv end hos køer på spaltegulv,
- at gummimåtter i lejerne i bindestalde ikke kan forventes at mindske forekomsten af subkliniske klovlidelser, men dog mindsker behovet for dyrlægebehandlinger,
- at opståen af såleknusning primært er fysiologisk betinget og især optræder tidligt i laktationen, mens alvorlig udvikling kan forebygges ved systematisk beskæring i tidlig laktation,
- at balleforrådnelse og klovbrandbylder primært er miljøbetinget og forebygges bedst ved at undgå meget vådt, snavset og/eller fysisk skarpt miljø, hvor koen færdes (gulv, leje og drivgang).

Projekt "Kvægstalde-1983" omfatter 13 delprojekter, der gennemføres i et samarbejde mellem Statens Husdyrbrugsforsøg, Statens Byggeforskningsinstitut, Statens jordbrugstekniske Forsøg, Jordbrugsøkonomisk Institut, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (Institutterne for henholdsvis intern medicin og kirurgi) og Landskontoret for Bygninger og Maskiner. Delprojekterne er planlagt afsluttet i 1983. Resultaterne fra projektet vil blive offentliggjort efterhånden som delprojekterne afsluttes, og den afsluttende publicering sker i 1983/84.

HELÅRSFORSØGENE 1981/82

Produktionssystemet er karakteriseret ved det staldsystem, som afprøves under projektet "Kvægstalde-1983", hvilket også er tilfældet for de generelle helårsforsøgsbrug, medens øvrige forsøgsgårde er betegnet ved arten af forsøg.

H 11-3	- Gdr. Jens Jørgensen, Balleholm, Rishøjvej 3, Kattinge, 4000 Roskilde. (03) 40 22 87	(fedtforsøg) bindestald
H 12-1	- Gdr. Hans Frandsen, Holmegaard, Kildegårdsvej 9, 4283 Havrebjærg. (03) 56 90 84	(fedtforsøg) bindestald
H 13-3	- Gdr. Harry Bentzen, Hulebæksgård, Hjælmsømagle, 4100 Ringsted. (03) 64 11 23	(fedtforsøg) bindestald
H 21-1	- Gdr. Lauge Hansen, Gl. Krogaard, Krogyden 2, Saaderup, 5540 Ullerslev. (09) 35 17 32	(fedtforsøg) 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) bindestald
H 32-2	- Gdr. Flemming Østergaard, Lysgaard, Andst, 6600 Vejen. (05) 58 81 72	opdrætsforsøg lukket sengestald (isoleret)
H 34-2	- Gdr. Andreas L. Andreasen, Gammeljord, V. Vedsted, 6760 Ribe. (05) 44 50 13	lukket sengestald (isoleret)
H 35-8	- Gdr. Hans Sørensen, St. Vindinggaard, Skibelund, 6600 Vejen. (05) 36 08 20	lukket sengestald (isoleret)
H 40-8	- Gdr. Kaj Risbjerg, Højvang, Nygade 29, 6920 Videbæk. (07) 17 21 47	åben sengestald
H 41-2	- Gdr. Niels Willumsen, Elmelund, Sundsvej 22, 7430 Ikast. (07) 15 18 75	lukket sengestald (isoleret) separat kalvestald
H 42-8	- Gdr. Jørn Kristiansen, Hvedde Mosevej 2, 6933 Kibæk. (07) 19 15 84	åben sengestald
H 43-2	- Gdr. Erling Nygård og Jens Schmidt, I/S Lund-Ko, Fæsterlundvej 1-3, Astrup, 6900 Skjern. (07) 36 40 98 & 36 40 88	lukket sengestald (uisoleret)

H 46-8	- Gdr. Lars Jessen, Blaksmark, Ringkøbingvej 169, 6800 Varde. (05) 26 10 38	lukket sengestald (isoleret) separat kalvestald
H 47-8	- Gdr. Hans Østergaard, Ballebækgaard, Tingvejen 303, 7200 Grindsted. (05) 33 92 91	lukket sengestald (isoleret)
H 48-1	- Gdr. Henning Jørgensen, Højvang, Hygildvej 15, 7361 Ejstrupholm. (05) 77 26 40	sommerfodningsforsøg
H 49-8	- Gdr. Erik Mølby, Christiansminde, Fjølstervangvej 25, 6933 Kibæk. (07) 16 60 67	åben sengestald
H 51-1	- Gdr. Niels Møller Nicolajsen, Højbogaard, Silkeborgvej 321, 8700 Horsens. (05) 65 41 02	sommerfodningsforsøg
H 52-1	- Gdr. Niels Verner Madsen, Ll. Vingumbård, Fuglrisvej 36, 8740 Brædstrup, (05) 76 00 09	sommerfodningsforsøg
H 53-1	- Gdr. Hans Jeppesen, Brounbjerggård, Kejlstrupvej 14, 7361 Ejstrupholm (05) 77 24 54	sommerfodningsforsøg
H 54-8	- Gdr. Niels Anker Sørensen, Skrivergården, Rønbækvej 2, Grundfør, 8382 Hinnerup. (06) 98 63 09	lukket sengestald (uisoleret)
H 55-1	- Gdr. Poul Sørensen, Vadstedvej 146, 8450 Hammel. (06) 96 22 84	sommerfodningsforsøg
H 60-9	- Gdr. Eilif Bigum, Højagergaard, Gislum, 9600 Års. (08) 65 60 93	biproduktforsøg bindestald
H 61-2	- Gdr. Per Grusgård Andersen, Grusbakgård, Døstrup, 9500 Hobro. (08) 55 71 34	biproduktforsøg bindestald "åben" kalvestald
H 62-8	- Gdr. Johs. Michelsen, Skindelshøj, Mejlby, 9510 Arden. (08) 65 11 16	lukket sengestald (isoleret) kalveforsøg
H 62-9	- Gdr. Ejnar Kristensen, Hverregaard, Løvel, 8800 Viborg. (06) 69 91 54	biproduktforsøg bindestald
H 64-2	- Gdr. Sigmund Bisgård, Salling Vester- gård, Kornumvej 31, Salling, 9670 Løgstør. (08) 68 11 28	bindestald kalveforsøg
H 65-0	- Gdr. Orla Jensen, Hjedsbækvej 440, Sønderup, 9541 Suldrup. (08) 65 30 27	lukket sengestald (isoleret) red. areal pr. ko
H 71-1	- Gdr. Erling Simonsen, Kjærsgaard, Rimmeren 10, Vester Hassing, 9310 Vodskov. (08) 25 62 12	sommerfodningsforsøg

H 73-2	- Gdr. Mogens Meyer, Idskovkrog, 9352 Dybvad. (08) 86 43 80.	biproduktforsøg bindestald
H 74-8	- Gdr. Poul Justesen, Mellegaard, A.C. Andersensvej 16, 9480 Løkken. (08) 88 90 34	lukket sengestald
H 75-8	- Gdr. Gunnar Kjelstrup, Vustholmevej 198, 9690 Fjerritslev. (08) 22 52 91	lukket sengestald (uisoleret)
H 77-8	- Gdr. Mads Agerholm, Klitmøllervej 10, 7700 Thisted. (07) 92 33 93	lukket sengestald (uisoleret) "åben" kalvestald
H 78-8	- Gdr. Pejter Søndergaard, Midholm, Randrupvej 13, 7770 Vestervig. (07) 94 12 96	lukket sengestald (uisoleret)

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.

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 Iver Ottosen, Haslevvej 430,
4100 Ringsted. (03) 64 12 80.

Søren Rasmussen, Skivevej 53, Hejring,
9500 Hobro. (08) 54 67 09.

Bo Scherfig, Starupvej 12, Tofterup,
7200 Grindsted. (05) 33 73 90.

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

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

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

1. ØKONOMISK VIRKNING AF PRISUDVIKLINGEN 1977-82 VED FORSKELLIGT GROVFODERVALG OG PRODUKTIONSSTYRINGSNIVEAU

Vagn Østergaard

1.1 Indledning

Planlægning af den mest hensigtsmæssige produktion - såvel på kort som langt sigt - forudsætter, at der i den enkelte bedrift fastlægges det prissæt, der kan forventes at blive det mest sandsynlige for såvel produktionsfaktorer som produkter. Ved den fremtidige tilpasning af produktionen er det også af værdi at kende prisudviklingens indflydelse på det økonomiske resultat ved forskelligt grovfodervalg og ved henholdsvis svag og stærk produktionsstyring i den enkelte bedrift. Derfor skal der i det følgende kort fokuseres på

- priser på produktionsfaktorer og produkter
- prisudviklingens indflydelse på det økonomiske resultat ved forskelligt grovfodervalg og niveau af produktionsstyring.

Prisudviklingens betydning for det økonomiske resultat ved valg af forskellig staldtype og/eller race skal ikke analyseres her, fordi dette valg er af meget langsigtet karakter, og fordi alene en femårig periode betragtes. I 502. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg viser en analyse af tiåret 1970-80, at timeaflønningen i hvert af årene var den samme for binde- og løsdriftstalde.

Ved vurdering af årets økonomiske resultat i den enkelte driftsgren er det også af betydning at kende årets prisniveau og dets ændring i forhold til foregående år.

1.2 Faktor- og produktpriser

De priser, kvægbrugeren må betale for bl.a. foderstoffer, er primært bestemt af verdensmarkedspriserne, der var underkastet store ændringer i opadgående retning i aprilåret 1980/81. I året 1981/82 har priserne derimod været meget stabile (tabel 1.1) sammenlignet med forholdene i 1980/81. Prisen på de to mest betydende proteinkilder, bomuldsfrøkager og sojaskrå, har således i billigste og dyreste måned kun afveget henholdsvis 8-9% og 6-7% fra årets gennemsnitspris. C-12 foderblanding har kun varieret 3-4% omkring årets gennemsnitspris. A-6 foderblanding har endog udvist mindre fluktuationer, selv om byg har varieret væsentligt.

Tabel 1.1 Engros-priser på nogle betydende foderstoffer, kr. pr. 100 kg¹⁾

1981-82	Bomuldsfrø- kager 45%	C-12 foderbl.	Sojaskrå	Hørfrø- kager	Hvede klid	A 6 foderbl.	Byg	Havre	Rørme- lasse
April	196,00	194,38	212,70	173,80	134,70	161,40	147,00	140,00	100,50
Maj	199,25	197,38	219,33	196,63	138,50	165,25	155,94	142,13	94,50
Juni	201,75	194,70	215,88	202,50	143,63	164,75	159,55	144,00	96,50
Juli	190,00	190,75	209,85	195,00	141,90	159,70	150,19	142,00	94,50
August	191,25	195,20	213,88	205,75	130,00	161,63	141,05	139,60	92,50
September	182,20	190,50	209,40	204,20	127,80	159,70	135,50	133,75	78,00
Oktober	178,63	190,13	204,25	216,25	128,50	159,13	140,31	134,50	68,00
November	185,25	191,20	189,38	218,25	128,00	160,00	143,10	134,75	64,00
December	195,30	194,75	194,80	218,80	127,40	163,20	149,20	135,40	69,00
Januar	204,00	198,25	201,25	225,25	131,50	166,50	156,13	141,06	67,00
Februar	208,00	202,25	210,63	223,00	136,25	167,25	156,06	144,81	68,00
Marts	208,20	201,70	212,60	215,80	141,30	168,70	159,90	148,30	71,50
1981-82	194,99	195,10	207,83	207,94	134,17	163,10	149,49	140,03	80,33
1980-81	163,38	169,28	177,18	161,81	118,15	140,96	132,37	131,71	88,50
1979-80	131,14	146,08	145,58	156,48	113,78	125,51	121,50	124,27	71,42 ²⁾
1978-79	116,33	134,34	135,96	132,18	102,79	109,06	114,68	116,19	55,84 ²⁾
1977-78	129,78	145,68	152,92	142,66	99,47	114,91	113,29	114,48	50,71 ²⁾

1) De anførte priser er ab lager til forhandler, hvorfor den lokale forhandlers avance og fragt må tillægges (ca. 5%).

Kilde: Jordbrugsøkonomisk Institut

2) Pris på roemelasse.

Tabel 1.2 Salgspriser på mælk, slagte- og levekvg

	1980/81 (1/4-31/3)	1981/82 (1/4-31/3)	% ændring fra 80-81 til 81-82
<u>Mælk</u> ¹⁾			
Sødmælk, 4% fedt, øre/kg	171,9	204,8	+19
Sødmælk, 6% fedt, øre/kg	231,5	276,3	+19
<u>Slagtekvæg</u> ²⁾			
Køer, unge øre/kg lev.	870	1029	+18
Køer, ældre - " -	825	987	+20
Kvier, prima - " -	951	1103	+16
Ungtyre o. 300 kg, extra - " -	1101	1264	+15
<u>Levekvæg</u> ³⁾			
Kælvekøer, SDM prima kr./stk.	6636	7100	+7
- " - , RDM - " - - " -	6261	6752	+8
- " - , Jersey - " - - " -	4531	4686	+3
Kælvekvier, SDM - " - - " -	6433	6852	+7
- " - , RDM - " - - " -	5782	6202	+7
Spædekælve, SDM - " - - " -	986	1113	+13
- " - , RDM - " - - " -	686	818	+19

kilde: 1) Landboorganisationernes Fællesudvalg, Viby J.

2) Fællesnoteringen.

3) Aalborg Kvægtorv.

Prisen på melasse (rørsukker-) har derimod varieret næsten 25% omkring gennemsnittet samtidig med et væsentligt fald over året. Prisen er derved blevet 10% lavere end i 1980/81, hvor den nåede et usædvanligt højt niveau, således næsten 15% højere end byg udtrykt pr. FE (1,7 kg rørmelasse pr. FE). Alle de i tabel 1.1 nævnte fodermidler - bortset fra melasse - er steget omkring 15% fra 1980/81 til 1981/82.

Tabel 1.2 viser de gennemsnitlige salgspriser på de vigtigste kvægprodukter i årene 1980/81 og 1981/82. Mælken er steget 19%, og slagtekvæg af de forskellige kategorier er steget næsten det samme. Derimod er levekvgpriserne, der normalt følger slagtekvægpriserne, kun steget 3-8%, bortset fra spædekælvene, der steg 13-19% (henholdsvis SDM og RDM). Denne usædvanligt svage stigning på kælvedyr må forklares af et stort udbud i forhold til efterspørgsel bl.a. forårsaget af den økonomisk kritiske situation, mange - især unge - kvægbrugere står i, og som har formindsket tidligere forventninger om en god

rentabilitet i udvidelse af kobesætningen.

Det kan konkluderes, at prisudviklingen i aprilåret har haft en positiv indflydelse på afkastningen i mælkeproduktionen, fordi produktpriserne er steget ca. 4%-enheder mere end forderpriserne (ca. 19 hhv. 15%). I følge Jordbrugsøkonomisk Institut ("Landbrugets prisforhold 1981-82", 1982) er lønninger og investeringsgoder ialt steget 11-12% og renteniveauet noget mindre, hvorfor lønsomheden er forbedret mærkbart. Dette er derimod ikke tilfældet i kødproduktionen ved ungtyre af de tunge racer, da tilvækstværdien ikke er steget væsentligt mere end omkostningerne.

1.3 Prisudviklingens betydning

Kvægbrugeren må - i bestræbelse på at opnå det bedst mulige økonomiske resultat under de gældende produktionsvilkår - også rette opmærksomheden mod prisudviklingens indflydelse på afkastningen ved forskelligt produktionssystem (her forskelligt grovfodervalg) og forskelligt niveau af produktionsstyring (jf. f.eks. tabel 6.1 i 502. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

Grovfodervalgets følsomhed over for de prisændringer, der har fundet sted i femåret 1977-82 kan analyseres med udgangspunkt i typerationerne i tabel 1.3 og foderpriserne i tabel 1.1 med avancetillæg. De anvendte interne produktionspriser (øre/FE) har været følgende: Roer: 66, 73, 80, 88 og 102 og græsmarksfoder under eet: 81, 94, 100, 112 og 128. Da mælkeydelsen ikke er væsentlig forskellig mellem foderrationerne og ikke ændrer sig forskelligt over perioden, kan prisudviklingens indflydelse på den indbyrdes konkurrenceevne mellem hovedrationerne (excl. rationen "biproduktfoder") 1) stort roefoder, 2) alsidig ration og 3) stort græsfoder afklares ved beregning af forskellen mellem den samlede pris på de respektive foderrationer.

Tabel 1.4 viser, at rationen "stort roefoder" i alle 5 år har været billigst, ca. 100 kr. billigere end alsidig ration, medens "stort ensilagefoder" har været ca. 340 kr. dyrere. Det afgørende i nærværende forbindelse er imidlertid ikke, om den ene eller anden ration er billigst - under samtidig hensyntagen til produktionsniveauet og staldtypen - men derimod om de indbyrdes forskelle ændres over årene. Dette sidste er ikke tilfældet ved betragtning af det seneste femår, og er der i en given bedrift ved periodens begyndelse valgt

Tabel 1.3 Foderforbrug og arealkrav pr. årsko af tunge racer i bindestalde med forskellig foderration. Typetal.

Foderration (staldperioden)	Stort roefoder R,e(h)	Alsiddig ration r,E(h)	Stort græsfoder (r),E(H)	Bi- produkt- foder
<u>Daglig fodertildeling: FE/ko de første 24 uger efter kælvning</u>				
Høj pct. kraftfoder	6	4	3	4
Korn, klid o.lign.	0	3	5	3
Roer, melasse o.lign.	6	4	2	4
Ensil. + hø (efter ædelyst)	3	5	6	4½
Halm (efter ædelyst)	1	0	0	½
<u>I alt FE pr. ko daglig</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>	<u>16</u>

Foderforbrug, FE/årsko:

Høj pct. kraftfoder	1400	1100	700	1100
Korn o.lign.	200	400	1200	700
Melasse, roeaffald o.l.	300	500	700	1400
Roer (rod + top)	1500	1000	0	0
Roetop, mask o.lign.	0	0	0	1500
Ensilage og hø	600	900	1200	0
Afgræsning	800	1000	1200	0
Halm og frøgræshalm	200	100	0	300
<u>I alt FE pr. årsko</u>	<u>5000</u>	<u>5000</u>	<u>5000</u>	<u>5000</u>

Arealkrav, ha/årsko:

Roedudbytte, FE pr. ha	12000	10000	(6000)	-
Græsudbytte, FE pr. ha.	5500	6500	7500	-
Roer, ha	0,125	0,100	0	0
Kløvergræs, ha	0,255	0,202	0,320	0
<u>I alt ha/årsko</u>	<u>0,380</u>	<u>0,392</u>	<u>0,320</u>	<u>0</u>

Tabel 1.4 Indflydelsen af prisudviklingen 1977-82 på den samlede pris på foderrationerne "stort roefoder" (R) og "stort ensilagefoder" (E) i forhold til prisen på "alsiddig ration" (Alsiddig). Difference i kr. pr. årsko (excl. opdræt).

Rationsdiff. År	77/78	78/79	79/80	80/81	81/82
Alsiddig ÷ R	71	122	113	99	96
Alsiddig ÷ E	-322	-354	-348	-338	-350

Forudsætninger: Tabel 1.1 og 1.3 med betragtning af korn o.lign. og melasse, roeaffald o.lign. under eet til kornpris, da ombytninger kan foretages.

Kr. pr. årsko

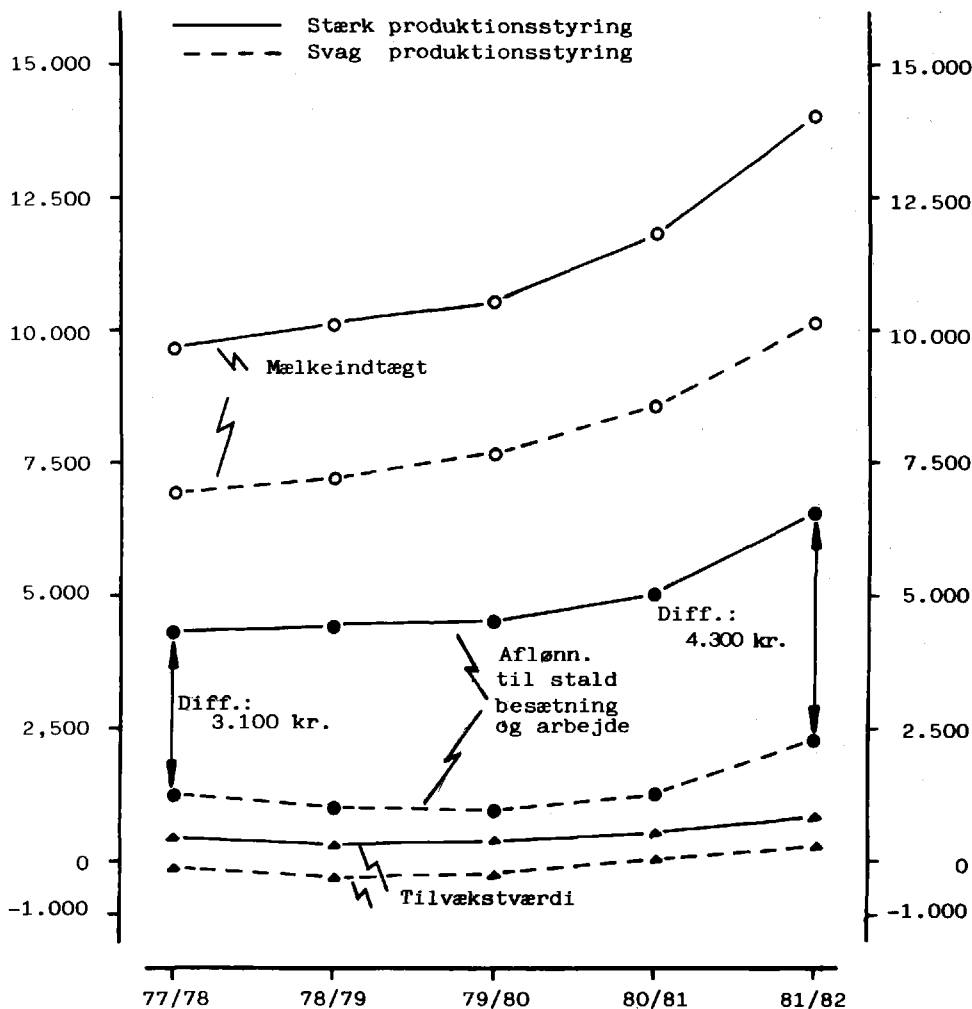


Fig. 1.1 Prisudviklingens økonomiske betydning i bedrifter med henholdsvis svag og stærk produktionsstyring. Femåret 1977/78 - 1981/82.

det økonomisk mest fordelagtige grovfoder - eventuelt biprodukter - vil et for dårligt økonomisk resultat ikke kunne forbedres ved at skifte grovfoder. Såfremt det store græsfoder skal blive billigere end den alsidige ration med det foreliggende eksemplets grovfoderpriser, da skal det proteinrige kraftfoder stige ca. 1 kr. pr. FE uden stigning i byg- og melasseprisen. Dette er en situation, der næppe indtræder for en længere periode. Det skal samtidigt understreges, at hvor biproduktfoderet måtte være det økonomisk mest fordelagtige, skal der også betydelige prisændringer - dog ikke så store - til, for at et skifte i grovfodervalget med fordel kan finde sted.

Prisudviklingens økonomiske betydning i bedrifter med svag contra stærk styring af den daglige produktion er vist i figur 1.1. Mælkeindtægten pr. årsko viser en markant stigning (45%) med en tilsvarende forholdsmæssig stigning i forskel mellem svag og stærk styring, da forskellen i kg 4% mælk er den samme, således 1950 kg (7150-5200). Avlsfremgangen må antages at være ens i kg 4% mælk i begge tilfælde. Tilvækstværdien, der ligger på et meget lavere niveau, viser også en stigning over de fem år, således ca. 400 kr. pr. årsko.

Det økonomiske resultat udtrykt ved aflønning til stald, besætning og arbejde aftager ved svag styring de første 3 år af perioden og stiger derefter de sidste 2 år af perioden. Ved stærk styring er der derimod en uafbrudt stigning, hvorved differencen mellem de to styringsniveauer øges væsentligt over perioden, således fra ca. 3.100 til ca. 4.300 kr. pr. årsko (fig. 1.1). Dette understreger den afgørende betydning, en forbedret produktionsstyring har på det økonomiske resultat såvel på kort som langt sigt.

2. FODERPRODUKTION, FODERVÆRDI OG -KVALITET AF NOGLE BETYDENDE FODERMIDLER TIL KVÆG

John E. Hermansen

Kvægholdets afkastning er stærkt påvirket af foderomkostningerne og af kvaliteten af det anvendte foder. Ved planlægning af foderforsyningen er det derfor vigtigt at overveje forskellige alternativer ved foderets fremskaffelse - d.v.s. en analyse af i hvilket omfang, det hjemmeavlede foder med fordel kan indgå i foderforsyningen, sammenlignet med forskellige indkøbte fodermidler. Ved denne analyse må bl.a. inddrages foderets pris, foderværdi og kvalitet herunder ensartetheden. I det følgende beskrives resultater fra helårsforsøgsbrugene vedrørende nettoudbytte og foderværdi af det hjemmeavlede foder samt kemisk sammensætning og variationsbredde i nogle indkøbte fodermidler således:

- højprocentig kraftfoder
- mælkeprodukter
- mask
- roe- og rørmelasse, kartoffelpulp og cellulosepulp

2.1 Grovfodermarkens nettoudbytter

I tabel 2.1 er vist de opnåede nettoudbytter på grovfoderarealerne 1981/82.

Roemarkernes nettoudbytter varierer betydeligt mellem de enkelte brug. Den rigelige nedbør i sommer- og efterårsperioden har påvirket udbyttet stærkt i negativ retning på lavbundsarealerne på H 34-2, H 42-8, H 48-1 og H 53-1. På H 34-2 og H 42-8 er udbyttet desuden reduceret på grund af stærke angreb af rodbrand i forbindelse med hyppig roedyrkning på samme arealer. På andre jordtyper har den rigelige nedbør påvirket udbyttet i gunstig retning, således at der i forbindelse med en vel gennemført plantepleje er opnået nettoudbytter på over 10000 FE/ha på ca. halvdelen af de inddragne brug. Udbyttet på H 51-1 er - selv om det er over 10000 FE - påvirket af et lavt topudbytte på grund af et stort svind under opbevaringen.

På nogle bedrifter er det vanskeligt at få roemarkerne placeret på arealer, der er velegnede til roedyrkning. Årsagen kan være enten et relativt lille totalareal, således at der opstår sædskifteproblemer, eller at dele af arealet er uegnet til roedyrkning, f.eks. kolde, vandlidende arealer, der ofte medfører stærke rodbrandsangreb eller vandskader. Oversees disse sædskifte- og jordbundsmæssige forhold, vil det ofte betyde lave udbytter i roemarken og dermed påvirke kvægholdets afkastning betydeligt.

Tabel 2.1 Grovfoderarealernes udbytte 1981/82. Netto FE pr. ha.

H-nr.	Roer		Byghelsæd incl. efterafg./udlæg	heraf efter afg./udlæg	Græsmarksafgrøder		
	rod+ top	% top			sæd skifte-græs	sædskifte og vedv.græs	heraf areal med vedv. %
21-1	13721	15	7219	1717	7579	4167	100
22-1	8194	16	-	-	4706	3691	100
32-2	8817	17	4626	1251	7031 ¹⁾	-	-
34-2	4612	26	5960	2479	6461	2491	100
35-8	13777	12	7489	1742	5555	1000	100
40-8	11181	15	-	-	7184	-	-
41-2	6682	15	5227	1700	5281	-	-
42-8	5036	14	4644	1279	9021	2353	100
43-2	12452	18	-	-	7989	-	-
46-8	8966	18	-	-	-	6093	30
47-8	8113	13	6736	2500	6295	4200	100
48-1	4655	18	7061	2000	7021	3400	100
49-8	12107	20	6305	2107	8894	6945	100
51-1	10112	6	9275	2000	5593	4734	100
52-1	10476	18	-	-	-	5566	27
53-1	6769	14	4895	1348	5611	1500	100
54-8	10194	19	8011	2200	7521	4000	100
55-1	-	-	8618	2386	5201	3250	100
61-2	10617	14	-	-	5293	2723	100
62-8	10935	21	7470	1708	-	1603	100
64-2	9723	12	8471	2800	-	5872	20
65-0	-	-	-	-	-	4487	64
71-1	9557	19	6829	3000	-	6811	23
73-2	-	-	4597	916	-	4878	40
74-8	7435	20	-	-	5414	-	-
75-8	-	-	-	-	6346	1000	100
77-8	9017	14	-	-	6778	2600	100
78-8	10056	10	7332	1708	8215	4723	100
gns.	9300		6709	1936	6618	-	-
Antal brug	(24)		(18)	(18)	(21)	-	-

¹⁾ Forårsudlagt uden dæksæd.

På bl.a. H 32-2, H 43-2, H 46-8 og H 49-8 er disse forhold imødegået gennem forpagtning eller leje af arealer, der er velegnet til roedyrkning. Denne aflastning af roesædskiftet er i nogle tilfælde

yderligere styrket ved, at det lejede areal indgår i naboens sædskifte og således er et forskelligt areal fra år til år.

På H 40-8 og H 62-8 er roedyrkningen genoptaget efter en årrække uden roer, og det kan bemærkes, at det også på disse brug er lykkedes at opnå betydelige roeudbytter, ca. 11000 FE pr. ha.

Byghelsædsmarkernes samlede udbytte er stærkt påvirket af efterafgrødens udbytte, hvorfor dette er anført særskilt i tabel 2.1. Udbyttet i dæksæden er især påvirket af jordens egnethed til korndyrkning og den vellykkethed, hvormed ensileringen gennemføres. Udbyttet i efterafgrøde er i væsentlig udstrækning bestemt af nedbørsforholdene efter helsædens høst. Den rigelige nedbør har således begunstiget efterafgrødens udvikling på de fleste brug, således at der er opnået mange høje nettoudbytter - i gennemsnit ca. 1900 FE/ha. På H 73-2 er udbyttet i efterafgrøde dog reduceret af nedbørsforholdene, idet 1/4 af arealet stod under vand. På H 32-2 skyldes det lille udbytte i dæksæden (4626 FE) et lavt bruttoudbytte sandsynligvis på grund af dårlig jordstruktur som følge af ensidig bygdyrkning i kombination med en betydelig gylleanvendelse. På H 53-1 er dæksædens udbytte præget af et betydeligt svind under opbevaringen.

Væsentlige forhold omkring ensilering og udfodring af byghelsæd er i øvrigt behandlet i 474. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Græsarealerne består hyppigt af en blanding af 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 udbyttet på arealer, der beslaglægger sædskiftejord, er derimod af stor betydning for i den enkelte bedrift at vurdere afgrødens konkurrenceevne over for andre grovfoderafgrøder samt indkøbte fodermidler. Herved skaffes grundlag for den nødvendige tilpasning af grovfoderarealet jvf. bl.a. 389. og 502. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Hvor det har været muligt at bestemme nettoudbyttet særskilt for sædskiftegræs og vedvarende græs, er hvert af disse udbytter derfor anført i tabel 2.1. For de øvrige brug er anført andelen af arealet med vedvarende græs, der ligger bag udbyttebestemelsen.

På enkelte brug har det ikke været muligt at adskille nettoudbyttet i byghelsædsmarken og sædskiftegræsmarken. På disse brug er det samlede udbytte anført under sædskiftegræs.

Det fremgår af tabel 2.1, at der er opnået mange høje udbytter i sædskiftegræs - på 5 brug således over 7500 nettofoderenheder pr. ha. Medvirkende til de høje udbytter har været - udover de gunstige nedbørsforhold - anvendelsen af 400 - 450 kg N/ha i forbindelse med udnyttelse af afgrøden til slæt eller staldfodring.

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 væsentlig 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.

For græsmarksafgrøderne (græsensilage og frisk græs) afhænger kg tørstof pr. FE i betydeligt omfang af græssets udviklingstrin ved høst. Foderoptagelsen - både kg tørstof og FE - er stærkt afhængig af energikoncentrationen i tørstoffet (FE/kg ts.).

Under hensyn hertil samt udbyttet i græsmarken er der i de fleste bedrifter planlagt, at der af græsensilagen medgår fra 1,3 til 1,4 kg tørstof pr. FE svarende til høst af 1. slæt omkring begyndende skridning. Det fremgår af tabel 2.2, at en høj foderværdi er opnået på mange brug. Der forekommer dog en betydelig variation - også inden for den enkelte bedrift - både i kg tørstof pr. FE, % tørstof og proteinindhold.

Tørstofprocenten, der er afhængig af især forvejringsgraden, påvirker den mulige ensilageoptagelse stærkt (jvf. 499. beretning fra SH). Disse forhold understreger betydningen af at få fastlagt foderværdien af de enkelte partier græsensilage, således at der kan tages hensyn hertil ved foderplanlægningen.

Også i frisk græs til staldfodring ses en betydelig variation i såvel tørstoffets foderværdi som tørstofprocenten. Variationen er dels tilknyttet afgrødetypen og dels vejrforholdene på høstdagen og varierer dermed fra dag til dag. Herved bliver det vanskeligt at forudsige den daglige tildelte FE's mængde i græs og dermed den samlede daglige foderoptagelse. For at modvirke svingninger i daglig foderoptagelse er det derfor også vigtigt, at græsset udfodres efter ædelyst.

Tabel 2.2 Foderværdien af nogle grovfodermidler anvendt i væsentligt omfang i køernes fodring 1981/82.

H-nr.	Antal anal.	kg tørst. gns.	pr. FE variat.	pct. gns.	tørstof variat.	g f.råprot. gns.	pr. FE variat.
Græsensilage							
21-1	2	1,43	1,37-1,48	25,3	18,7-31,9	130	126-135
22-1	5	1,39	1,36-1,46	24,3	16,1-32,5	138	116-158
32-2	3	1,29	1,28-1,30	15,9	14,8-17,3	169	167-171
34-2	10	1,37	1,29-1,45	28,2	16,9-52,9	170	136-218
35-8	10	1,32	1,21-1,48	20,6	13,9-28,9	159	144-196
40-8	14	1,35	1,23-1,42	27,3	17,9-36,6	180	142-238
41-2	8	1,26	1,16-1,48	31,1	16,0-50,2	180	124-211
42-8	17	1,40	1,28-1,60	19,1	15,3-31,8	139	94-174
43-2	15	1,33	1,18-1,53	22,7	11,1-50,2	175	120-205
46-8	15	1,45	1,30-1,58	27,5	22,7-38,9	155	128-189
47-8	6	1,43	1,28-1,50	22,4	15,5-35,4	111	60-175
48-1	10	1,40	1,23-1,51	25,2	15,1-47,3	165	141-195
49-8	25	1,26	1,11-1,43	30,0	20,6-35,4	167	138-211
52-1	9	1,31	1,22-1,42	35,1	15,9-62,2	193	180-210
53-1	7	1,35	1,29-1,41	19,7	16,1-22,8	160	144-170
54-8	9	1,31	1,26-1,41	33,5	16,4-44,2	163	149-189
55-1	11	1,46	1,18-2,02	20,6	14,0-35,3	147	82-180
61-2	16	1,30	1,19-1,43	35,8	23,5-53,6	182	150-230
64-2	7	1,35	1,23-1,60	28,9	16,6-53,9	151	115-178
71-1	5	1,27	1,23-1,30	30,9	16,3-56,5	168	137-204
74-8	15	1,32	1,18-1,44	34,5	18,1-62,1	146	99-213
75-8	14	1,42	1,24-1,54	20,2	15,7-26,6	142	112-180
77-8	15	1,40	1,18-1,59	21,4	17,6-31,6	155	108-208
78-8	12	1,38	1,29-1,45	23,1	19,9-25,2	145	89-160
Gns. 24 brug		1,36	1,11-2,02	26,0	11,1-62,2	158	60-238
Frisk græs							
22-1	6	1,20	1,06-1,42	14,3	11,8-16,2	174	141-211
32-2	5	1,19	1,07-1,27	14,7	13,3-15,9	148	136-161
42-8	23	1,21	1,05-1,40	14,8	11,1-20,0	184	126-230
46-8	16	1,25	1,11-1,50	14,8	10,4-23,3	185	128-275
47-8	16	1,21	1,12-1,36	13,6	9,6-17,2	175	134-221
48-1	12	1,37	1,19-1,54	19,9	12,1-24,4	159	106-266
51-1	18	1,28	1,16-1,45	17,3	10,9-22,7	141	87-190
53-1	6	1,24	1,18-1,36	18,2	15,4-23,6	185	151-225
54-8	13	1,19	1,09-1,40	16,0	12,6-20,1	178	118-240
Gns. 9 brug		1,24	1,05-1,54	16,0	9,6-24,4	170	87-275

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

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

fortsættes..

Tabel 2.2 - fortsat

H-nr.	Antal anal.	kg tørst. gns.	pr. FE variat.	pct. gns.	tørstof variat.	g f.råprot. gns.	pr. FE variat.
Byghelsædsensilage							
21-1	4	1,36	1,30-1,46	29,9	26,8-32,9	77	51-120
22-1	5	1,40	1,05-1,51	32,0	24,8-35,8	82	69-121
32-2	11	1,34	1,28-1,39	31,8	26,3-37,7	83	71- 97
34-2	4	1,35	1,32-1,36	28,5	27,2-31,0	67	56- 90
35-8	12	1,34	1,26-1,45	33,4	28,1-39,6	67	48- 82
40-8	9	1,45	1,35-1,56	27,5	28,1-28,8	114	72-164
41-2	11	1,35	1,23-1,45	31,8	21,4-39,0	73	61- 89
42-8	17	1,32	1,25-1,54	26,0	17,1-30,4	80	14-105
43-2	7	1,42	1,34-1,63	24,2	18,3-27,1	90	73-119
46-8	6	1,39	1,35-1,42	23,2	20,1-26,4	94	74-133
47-8	9	1,38	1,28-1,52	24,7	22,3-27,8	91	70-106
48-1	9	1,41	1,30-1,52	28,2	24,3-31,9	73	57- 94
49-8	20	1,29	1,25-1,34	29,9	26,8-32,4	75	57-118
51-1	9	1,38	1,32-1,45	28,9	26,8-30,6	87	73-145
52-1	4	1,47	1,36-1,55	40,3	30,9-53,3	78	62- 93
53-1	7	1,34	1,25-1,44	28,2	26,3-34,4	82	71- 91
54-8	7	1,37	1,26-1,47	29,2	26,3-33,9	77	60-119
55-1	6	1,41	1,31-1,56	25,9	22,3-29,2	91	68-112
62-8	15	1,36	1,26-1,44	34,9	30,0-45,2	93	80-106
64-2	9	1,35	1,29-1,42	26,7	20,8-30,5	98	70-143
73-2	15	1,35	1,24-1,45	25,1	18,4-29,1	108	89-130
75-8	3	1,42	1,39-1,49	23,1	21,9-23,8	93	73-106
77-8	2	1,33	1,33-1,33	27,9	27,7-28,1	97	88-106
78-8	4	1,37	1,34-1,44	25,6	25,0-25,8	80	76- 84
Gns. 24 brug		1,37	1,05-1,63	28,6	17,1-53,3	85	14-164
Roetopensilage							
21-1	12	1,31	1,21-1,36	16,5	13,3-19,9	147	129-168
22-1	3	1,31	1,27-1,34	15,5	15,1-15,9	153	142-168
34-2	1	1,36	-	17,7	-	139	-
35-8	2	1,30	1,27-1,33	16,1	15,9-16,3	125	118-133
43-2	1	1,28	-	12,9	-	151	-
46-8	1	1,50	-	17,6	-	147	-
49-8	1	1,26	-	15,5	-	120	-
51-1	1	1,30	-	11,4	-	143	-
54-8	1	1,44	-	18,2	-	156	-
64-2	2	1,25	1,24-1,26	13,9	11,2-16,7	155	153-157
71-1	4	1,39	1,30-1,54	15,7	12,8-17,9	167	146-192
77-8	2	1,29	1,26-1,32	12,1	12,1-12,1	155	150-160
78-8	2	1,28	1,26-1,31	14,2	14,1-14,2	150	144-156
Gns. 13 brug		1,33	1,21-1,54	15,2	11,2-19,9	147	118-192

Byghelsædsensilagens råproteinindhold varierer betydeligt, idet flere partier har et unormalt lavt proteinindhold. Således indeholdt to partier helsædsensilage på H 42-8 ca. 5 % råprotein i tørstoffet, hvorved det fordøjelige råproteinindhold bliver meget lavt.

Helsædsensilage udgør på mange bedrifter en væsentlig del af det foder, der udfodres efter ædelyst. Som omtalt i 515. beretning fra SH kap. 3 del B er det vigtigt at proteinindholdet i det foder, der tildeles efter ædelyst er tilstrækkeligt højt, d.v.s. mindst 13 % råprotein i tørstoffet. Derfor er det også væsentligt, at kende helsædsensilagens proteinindhold med henblik på foderrationens sammensætning, udfodringsmetode og eventuel tilsætning af foderurea.

2.3 Højprocentig kraftfoders kemiske sammensætning og variation

Industrielt fremstillede foderblandinger udgør hyppigt en betydelig del af foderrationen hos køer i første del af laktationen. Indgår type 250-100 f.eks. med 5-6 FE pr. ko daglig svarer det til ca. 35 % af de dagligt tildelte foderenheder, ca. 60 % af fordøjeligt råprotein og ca. 75 % af den daglige råfedt mængde. Koens næringsstofforsyning er således overordentlig afhængig af den kemiske sammensætning af disse blandinger og af evt. variation fra parti til parti. Da der normalt ikke vil kunne tages hensyn til en sådan variation i den daglige fodring vil koens produktion derfor belastes heraf.

I perioden 1/9 - 1978 til 1/5 - 1981 er der på de fleste helårsforsøgsbrug tilstræbt anvendelse af 5-6 FE C-12/C-11 -blanding med henblik på en standardisering af fodringen mellem brug af hensyn til projekterne "Kvægstalde-1980" og Kvægstalde-1983". Derfor er der foretaget en række analyser på den anvendte C-blanding. Resultaterne for de enkelte år er angivet i tabel 2.3. Råfedtindholdet er i perioden 1979-81 bestemt uden forudgående syrehydrolyse (Soxleth-metode) og er som følge heraf ca. 1 % enhed lavere end ved forudgående syrehydrolyse (Stoldt-metoden), der anvendes i relation til garanteret indhold.

Det fremgår af tabel 2.3, at proteinindholdet i blandingerne i hele perioden har ligget på det ønskede niveau og med kun lille spredning. Råfedtindholdet har generelt været 0.5 til 1.0 % enhed for lav og med en betydelig variation. I 1979 er variationskoefficienten således 13 % svarende til, at ca. 2/3 af prøverne har indeholdt det angivne

Tabel 2.3 Kemisk sammensætning af C-12 og C-11 blanding 1979 - 1982, gennemsnit ($\bar{x}$) og spredning (s).

				Tørstoffets sammensætning, %					
Foder	År	(n)	tør- stof %	aske	rå- protein	træ- stof	rå- fedt ³⁾	Jodtali råfedt	
C-12	1979	(62)	$\bar{x}$ 90,1	-	35,5	-	11,8	100	
			s 2,5		2,1		1,5	15	
C-12	1980	(96)	$\bar{x}$ 90,1	7,4 ¹⁾	35,9	13,9 ¹⁾	11,1	100	
			s 1,1	0,8	1,5	1,3	0,9	18	
C-11	1981	(132)	$\bar{x}$ 89,5	7,9	36,0	13,7	10,3	87	
			s 1,0	0,7	1,7	1,6	1,2	11	
C-11	1982 ²⁾	(32)	$\bar{x}$ 88,7	8,0	36,9	13,2	11,4	85	
			s 1,1	0,6	0,9	1,4	1,4	7	

1) n = 74, 2) indtil 1/5-82, 3) 1979-81 bestemt ved Soxleth-metoden; I 1982 bestemt efter forudgående syrehydrolyse (Stoldt fedt)

gennemsnit ± 13 % heraf, 1/3 af prøverne har således udvist en større variation og har dermed medført at fedttildelingen er afvejet væsentligt fra det ønskede niveau. I både 1979 og i 1980 har råfedtets jodtal været uønsket høje (100) og med en betydelig variationsbredde. I 10 % af prøverne var jodtallet begge år således over 125. Årsagen hertil må søges i, at det anvendte tilsætningsfedt, der ofte udgør 6-8 % enheder af det samlede fedtindhold, i modsætning til tidligere ikke overvejende har bestået af animalsk fedt fra danske destruktionsanstalter, men af forskellige biprodukter fra fedtindustrien. Det høje jodtal i tilsætningsfedtet er uønsket, fordi det må antages at påvirke produktionen i negativ retning gennem en hæmning af vomgæringen og mælkefedtsyntesen (jvf. iøvrigt beretning fra SH "Malkekoens fodring" kap. 15. - under trykning). Især er det uønsket med en betydelig ikke på forhånd kendt variation i kraftfoderfedtets jodtal mellem forskellige partier, fordi det optimale fedtniveau afhænger af jodtallet.

Med henblik på en forbedring af bl.a. disse forhold opstillede Danske Korn og Foderstof - im- og eksportørens Fællesorganisation Dakofo ved udgangen af 1980 kvalitetskrav til det anvendte tilsætningsfedt herunder, at jodtallet højest bør være 75 (508 SH-beretning). Det betyder, at jodtallet i den færdige blandings samlede fedtindhold kan holdes nede på under 90. Det fremgår af tabel 2.3, at denne foranstaltning har medført et reduceret jodtal og med en væsentlig mindre

variation fra parti til parti. Herigennem er der sket en mærkbar forbedring af blandingerne's egnethed som foder til højtydende dyr.

2.4 Mælkeprodukters foderværdi

Foderværdien af produkterne skummetmælk, fodermælk, valle og koncentrerede valleprodukter er især tilknyttet produkternes tørstofindhold. Da produkterne ofte udfodres restriktivt, betyder en ikke kendt variation i tørstofindholdet følgelig en variation i dyrenes næringsstof-forsyning. I nogle bedrifter udgør skummetmælk eller fodermælk op til halvdelen af småkalvenes daglige FE's tildeling, hvorved betydningen af variationen i tørstofindholdet bliver stor.

I forbindelse med bestemmelse af foderindsatsen i de enkelte drifts-grene på helårsforsøgsbrugene er bl.a. tørstofindholdet i skummet-mælk, fodermælk, valle og koncentrerede valleprodukter bestemt i registreringsdøgnet. Der er foretaget en undersøgelse af, om tørstof-indholdet i disse produkter over perioden 1979-82 viser en karakteristisk udvikling f.eks. som følge af indførelse af anden teknik på mejerierne. Der er ikke fundet nogen væsentlig forskel i hverken det gennemsnitlige niveau eller variationsbredden i denne årrække. Variationsbredden er imidlertid meget betydelig, hvilket også fremgår af tabel 2.4, hvor såvel det gennemsnitlige niveau samt fordelingen på fraktiler er vist for de enkelte typer mælkeprodukter.

25%'s fraktilerne viser, at de afvigende observationer fordeler sig jævnt omkring gennemsnittet. Den gennemsnitlige spredning inden for brug (H-nr.) er kun ca. 0,1% enhed mindre end den i tabellen anførte spredning på hele materialet. Den betydelige variationsbredde f.eks. på valle, hvor variationskoefficienten er 18%, forekommer således også inden for brug.

Årsagen til den betydelige variation i tørstofindholdet specielt for de tørstoffattige produkter må dels søges i den leverede vare f.eks. som følge af mere eller mindre valleiblanding i fodermælk. Herudover må svind under opbevaringen antages at være en væsentlig årsag til variation i tørstofindholdet, især 1) når tidsrummet fra levering til opfodring udgør flere dage, 2) når produkterne ikke er syrnede, og 3) når de hygiejniske forhold på opbevaringsstedet er dårlige. Ændringer i vallens kemiske sammensætning ved forskellig opbevaringstid og -temperatur er behandlet i 476. beretning og 395. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Tabel 2.4 Tørstofprocent i mælkeprodukter anvendt til foderbrug i perioden fra primo 1979 til medio 1982, gennemsnit ($\bar{X}$) og spredning (s) samt fordeling på fraktiler.

<u>Foder</u>	<u>Antal</u>	<u>$\bar{X}$</u>	<u>s</u>	<u>25% grænse ¹⁾</u>		<u>min.</u>	<u>max.</u>
				<u>nedre</u>	<u>øvre</u>		
Skummetmælk	370	8,2	1,0	7,7	8,7	4,1	13,9
Fodermælk (øv.50% skm.)	161	7,7	1,0	7,1	8,4	4,5	10,2
Valle	194	4,9	0,9	4,6	5,4	1,7	8,1
Konc. valle og -permeat	105	19,0	2,2	18,1	20,3	9,1	25,0

¹⁾ 25% af observationerne er henholdsvis mindre eller større end den angivne grænse.

I forbindelse med fodringsforsøg med koncentreret vallepermeat på H 61-2 er der foretaget supplerende analyser vedrørende koncentratets kemiske sammensætning, ligesom holdbarheden er undersøgt.

Produktet er fremstillet ved koncentrering (omvendt osmose) af permeat fremkommet ved membranfiltrering af mælk til Feta-ost. Permeaten er inden koncentrering tilsat myresyre til pH ca. 6,0. Det koncentrerede produkt er varmebehandlet ved 72° og herefter afkølet til højst 15° inden levering. Levering har fundet sted fra hver 4. til 8. dag. Koncentratet er opbevaret i en lukket beholder af rustfrit stål placeret i foderlade. Beholderen er vasket mellem hver levering (aut. vask).

I tabel 2.5 er vist den kemiske sammensætning af foderprøver af permeaten udtaget tilfældigt i forhold til leveringstidspunktet i perioden fra 1/4-80 til 1/4-81.

Tabel 2.5 Kemisk sammensætning af koncentreret vallepermeat. Gennemsnit ($\bar{X}$) og spredning (s), (Ans-mejeri).

<u>Tørstof</u>		<u>Tørstoffets sammensætning, %</u>							
		<u>Aske</u>	<u>Rå- protein</u>	<u>LOK¹⁾</u>	<u>K</u>	<u>Na</u>	<u>Ca</u>	<u>P</u>	<u>Mg</u>
$\bar{x}$	18,7	8,6	3,1	83,0	2,45	0,74	0,51	0,73	0,12
s	2,1	0,8	1,3	2,8	0,19	0,16	0,18	0,07	0,01
(n)	(19)	(14)	(15)	(18)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)

1) letopløseligt kulhydrat (laktose)

Det fremgår af tabel 2.5, at produktet har et lavere proteinindhold end normal valle (3,0% af tørstof mod ca. 13,0%). Tilsvarende er laktoseindholdet (LOK) højere end i valle. På grundlag af nyere forsøg med slagtekalve (395. medd. fra SH) er det vurderet, at indholdet af FE pr. kg tørstof i valle med ca. 13% råprotein, der anvendes til drøvtyggere, svarer til FE-indholdet i bygtørstof (1,16 FE/kg tørstof). Permeatens lavere råproteinindhold betyder en lavere foderværdi. Med ca. 3-5% råprotein kan foderværdien anslås til 1,11 FE/kg tørstof.

I fig. 2.1 er vist den kemiske sammensætning og pH afhængig af leverings-tidspunktet i fire partier vallepermeat leveret i juli måned 1980. Der er udtaget en prøve af permeaten daglig. Inden analysering er prøverne opbevaret fra 0-4 dage i køleskab i glas, der er tilsat dichromat for at undgå yderligere syring. Forsendelsen til laboratorium er foregået i termoemballage indeholdende frostlegeme.

Det fremgår af figur 2.1, at der fra 2. til 5. dagen er sket et svagt fald i pH og laktoseindhold svarende til en omsætning af laktose til formentlig mælkesyre. Ved 5.-6. dagen er processen tilsyneladende forstærket, hvorved også tørstofprocenten falder. Før 5. dagen er tørstofprocenten kun reduceret nævneværdig i et enkelt parti.

Det må konkluderes, at når den koncentrerede vallepermeat - der er syrnet og varmebehandlet før levering - opbevares i lukket, rengjort beholder uden for stalden, sker der ingen væsentlig ændring i den kemiske sammensætning de første ca. 5 dage selv ved den varme årstid. Opbevaring ud over dette tidsrum må antages at medføre tørstofftab og dermed reduceret foderværdi.

2.5 Maskens kemiske sammensætning og variation

I nogle bedrifter indgår mask i betydeligt omfang i køernes fodring og udgør i disse bedrifter en væsentlig del af køernes forsyning med protein og fedt. Derfor er det af betydning at kende det normale variationsområde for maskens kemiske sammensætning samt at vide, om der er væsentlig årsvariation (udvikling) eller variation afhængig af fabrikationsstedet. I perioden 1979-82 er der på 4 helårsforsøgsbrug, hvor mask er anvendt i betydeligt omfang, ikke fundet tendens til ændring i tørstof, aske eller råproteinindhold i perioden. De 4 brug repræsenterer 3 fabrikationssteder.

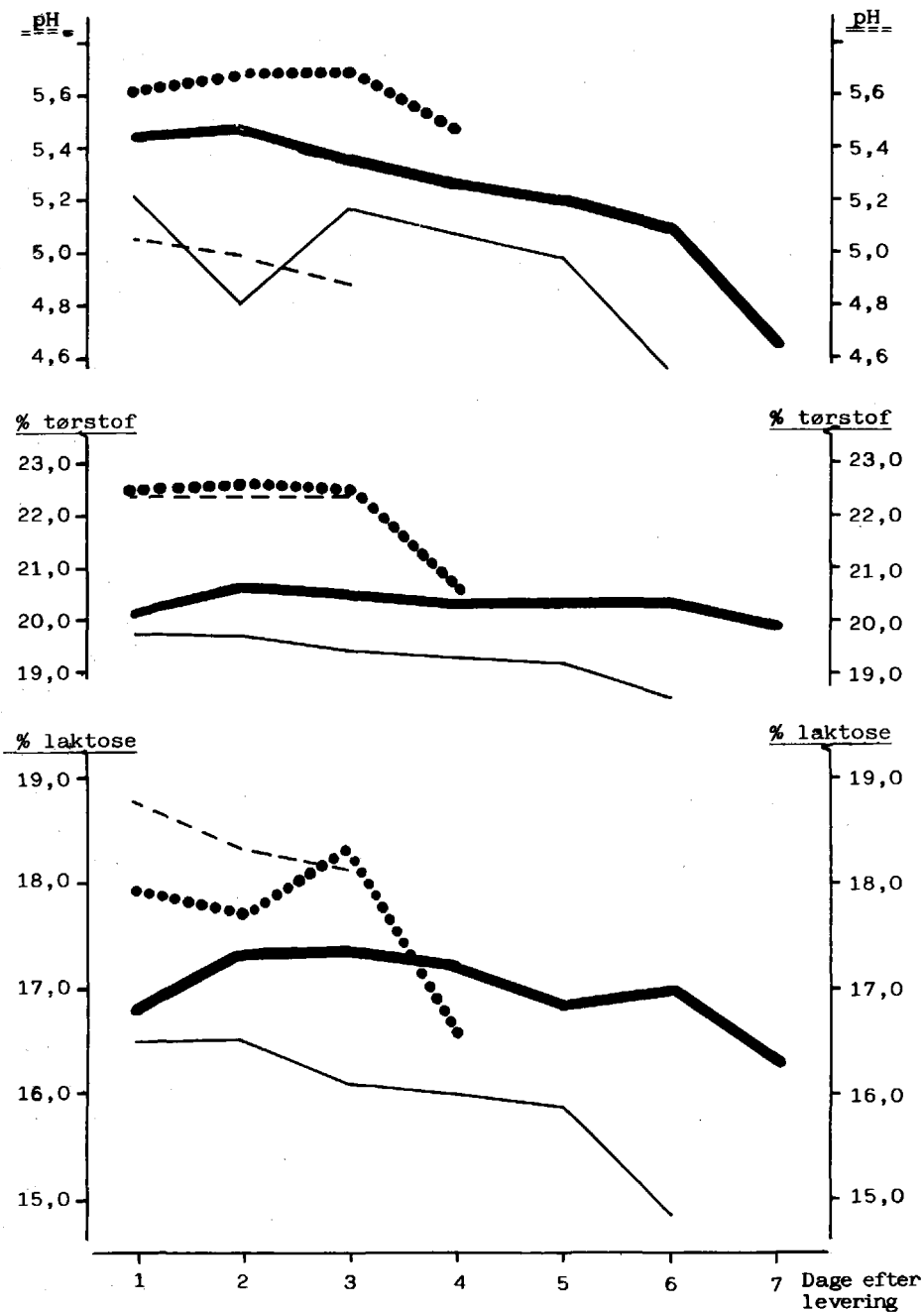


Fig. 2.1 pH, tørstof- og laktoseprocent i 4 partier vallepermeat på forskelligt tidspunkt efter levering, juli 1980. Partierne er angivet med hver sin streotype.

I tabel 2.6 er vist den kemiske sammensætning af masken fra de enkelte produktionssteder. Det fremgår af tabellen, at der ikke er væsentlig forskel i produkternes kemiske sammensætning eller variationen heri, men at der dog er ca. 1% højere fedtindhold og 2-3% lavere proteinindhold i mask fra Odense sammenlignet med de øvrige produktionssteder. Det ses også af tabel 2.6, at når fedtindholdet bestemmes ved Stoldts metode, fås et betydeligt højere fedtindhold end ved blot etherekstraktion (ca. 2% enheder).

Tabel 2.6 Den kemiske sammensætning af mask fra forskellige produktionssteder, gns. ($\bar{x}$) og spredning (s) for perioden primo 79 til medio 82.

		Tørstoffets sammensætning %						
H-nr.		% tør- stof	aske	rå- protein	træ- stof	rå- fedt ¹⁾	Stoldt ¹⁾ fedt	Jodtal
København	$\bar{x}$	23,0	3,7	32,3	-	8,4	10,5	128
(H 13-3)	s	1,5	0,2	1,6	-	-	0,6	
	(n)	(18)	(7)	(16)		(2)	(6)	(2)
Odense	$\bar{x}$	22,2	3,9	30,0	14,7	9,3	11,4	123
(H 21-1)	s	1,4	0,2	1,6	-	-	0,3	
	(n)	(23)	(19)	(12)	(1)	(2)	(8)	(1)
Fredericia	$\bar{x}$	21,7	4,4	33,5	14,2	8,1	10,5	-
(H 24-1 &	s	1,4	0,7	1,4	2,8	0,5	0,9	
H 25-3)	(n)	(51)	(32)	(43)	(16)	(15)	(7)	

1) I foderprøver efter 5/8-81 er fedtindholdet bestemt efter forudgående syrehydrolyse (Stoldt fedt),

Det er tidligere fundet (508. beretning fra SH, app. A), at det reelle fedtsyreindhold i mask overstiger råfedtindholdet med 9 %. Maskens bidrag til kvægets fedtforsyning vurderes derfor bedst ved Stoldt fedt. Sammenholdt med angivelser i "Tabeller over fodermidlers sammensætning", Landhusholdningsselskabet, København 1979 viser de her fundne analyseresultater et højere proteinindhold (5 % enheder) og et væsentlig højere fedtindhold (5 % enheder) og et lidt lavere træstofindhold (2 % enheder). Det må derfor konstateres, at der set over en længere årrække end her betragtet har fundet en betydelig ændring af maskens foderværdi sted i retning af højere protein- og fedtindhold.

Med udgangspunkt i analyseresultaterne fra Fredericia og fordøjelighedskoefficienter samt værdital fra "Tabeller over fodermidler sammensætning" kan foderværdien beregnes til pr. FE: 1,02 kg tørstof, 285 g fordøjeligtråprotein og 80 g fedtsyrer.

2.6 Nogle proteinfattige biprodukters kemiske sammensætning

Byg og roer søges ofte af prismæssige grunde erstattet af forskellige letfordøjelige proteinfattige biprodukter. Vurdering af disse fodermidlers fordelagtigste indpasning i foderrationen kræver kendskab til deres kemiske sammensætning og om muligt til den normale variation heri. I tabel 2.7 er vist den kemiske sammensætning af forskellige biprodukter og roer anvendt på helårsforsøgsbrugene 1979-82. Den kemiske sammensætning af byg er taget fra Tabeller over fodermidlers sammensætning, Landhusholdningsselskabet, København 1979 (refereret som "tabelværdier").

Det fremgår af tabel 2.7, at roe- og rørmelasses indhold af sukker (LOK) i tørstof svarer til indholdet i roer, men dog med det højeste indhold i rørmelasse. Tørstofprocenten i roemelasse har generelt været højere og med mindre variation end i rørmelasse. Askeindholdet udviser stor variation i begge typer melasse, dog størst for rørmelasses vedkommende med en variationskoefficient på 20 %. Variationen i melassens indhold af organisk stof - der er bestemmende for foderværdien pr. kg - er af samme størrelse som variationen i tørstofprocent, således er gennemsnit $\pm$ spredning i roemelasse $66,5 \pm 1,8$ % enhed og i rørmelasse $62,8 \pm 2,4$ % enhed.

De analyserede roer stammer fra ejendomme, hvor der generelt tilføres store mængde husdyrgødning til roemarken, H 60-9, H 61-2 og H 62-9. Mineralstofindholdet i roerne og melassen svarer til tabelværdier og til angivelser i "Oversigt over Landsforsøgene 1981, Landskontoret for Planteavl", hvor der i forsøg med stigende mængde gylle til roer ikke findes væsentlige ændringer i indholdet K, Na og Mg i rodtørstoffet, som følge af den øgede gødningstilførsel.

Den koncentrerede vallepermeat, der i dette tilfælde er fra produktionen af Feta-ost (jvf. afsnit 2.4) har et højt laktoseindhold (83 % LOK i tørstof). Sammenlignet med roe- og rørmelasse har koncentratet et lavere K-indhold og 10 gange højere P-indhold, mens indholdet af de øvrige mineralstoffer er intermediært mellem roe- og rørmelasse. Valleprodukters Na-indhold varierer imidlertid betydeligt afhængig af tilsætningen af NaCl ved osteproduktionen.

Kartoffelpulp har sammenholdt med de hidtil omtalte fodermidler et højere træstofindhold, et meget lavere sukkerindhold og et relativt højt stivelsesindhold ($LHK \div LOK$). Stivelsesindholdet er således ca.

42 % af tørstof svarende til ca. 70 % af stivelsesindholdet i byg (tabel 2.7). Askeindholdet er relativt lavt, men med en betydelig variation.

Tabel 2.7 Kemisk sammensætning af nogle proteinfattige biprodukter samt byg og roer.

		Roer	Fl. melasse		Konc. valle- per- meat	Kar- tof- fel- pulp	Byg ¹⁾	Ensilage af		Cellu- lose- pulp	Pek- tin- aff.
			roe-	rør-				roe- aff.	roe- grønt		
Tør- stof %	$\bar{x}$	16,6	75,1	72,2	18,7	12,4	86	11,2	12,8	30,1	11,9
	s	1,4	1,5	2,4	2,1	2,1		1,3	1,4	1,6	1,5
	(n)	(12)	(582)	(306)	(19)	(45)		(82)	(9)	(11)	(41)
% af tørstof											
Aske	$\bar{x}$	9,8	11,4	12,9	8,6	5,6	3	15,1	22,0	19,7	2,3
	s	1,5	1,7	2,7	0,8	3,8		6,9	3,0	3,0	1,0
	(n)	(12)	(582)	(306)	(14)	(34)		(10)	(9)	(11)	(28)
Rå- protein	$\bar{x}$	6,9	-	4,0	3,1	6,0	13	12,8	12,8	0,9	7,2
	s	1,4		1,5	1,3	0,8		1,7	2,3	0,1	0,6
	(n)	(10)		(7)	(15)	(19)		(43)	(9)	(11)	(41)
træ- stof	$\bar{x}$	6,1	-	-	-	17,5	5	25,4	19,8	60,0	44,4
	s	1,8				2,3		2,4	3,4		-
	(n)	(10)				(15)		(7)	(9)		(2)
LOK ²⁾	$\bar{x}$	61,4	62,2	64,9	83,0	2,0	5	2,9	-	0,3	-
	s	5,6	1,8	3,7	2,8	0,7					
	(n)	(10)	(26)	(7)	(18)	(4)		(3)		(7)	
LHK ³⁾	$\bar{x}$	-	-	-	-	44,4	62	-	-	-	-
	s					6,0					
	(n)					(20)					
K	$\bar{x}$	1,9	4,1	4,3	2,5	1,3	0,5	-	-	0,03	-
	s	0,1	0,1	-	0,2	0,8				0,00	
	(n)	(5)	(9)	(2)	(7)	(14)				(6)	
Na	$\bar{x}$	0,21	1,03	0,32	0,74	0,05	0,02	-	-	0,08	-
	s	0,05	0,07	-	0,16	0,04				0,01	
	(n)	(5)	(9)	(2)	(7)	(14)				(6)	
Ca	$\bar{x}$	0,19	0,20	0,86	0,51	0,35	0,07	-	-	0,58	-
	s	0,01	0,07	-	0,18	0,26				0,19	
	(n)	(5)	(8)	(2)	(7)	(14)				(6)	
P	$\bar{x}$	0,18	0,03	0,07	0,73	0,08	0,38	-	-	0,10	-
	s	0,03	0,00	-	0,07	0,01				0,03	
	(n)	(5)	(8)	(2)	(7)	(12)				(6)	
Mg	$\bar{x}$	0,14	0,04	0,25	0,12	0,05	0,13	-	-	0,10	-
	s	0,03	0,01	-	0,01	0,01				0,01	
	(n)	(5)	(8)	(3)	(7)	(12)				(6)	

- 1) Efter "Tabeller over fodermidlers sammensætning" Landhusholdnings-
selskabets forlag, Kbh. 1979. dog LOK og LHK angivelser efter 348.,
352. og 377. medd. fra SH. 2) Letopløseligt kulhydrat (sukker).
3) Let hydrolyserbart kulhydrat (sukker + stivelse).

Roegrønt er en blanding af roestumper (spidser) og rodhals incl. top, der fraserteret før der udvindes sukker af fabriksroer. Sammenlignet med ensileret roeaffald har roegrønt et lavere træstofindhold og højere askeindhold (tabel 2.7). Roeaffaldets askeindhold er i øvrigt betydeligt højere end tabelværdier og med en betydelig variation, hvilket tyder på jord- eller sandiblanding i visse partier i forbindelse med opfodringen.

Cellulosepulp er et biprodukt fra fremstillingen af cellulose på grundlag af halm. De i tabel 2.7 anførte analyseresultater er baseret på cellulosepulp fra Fredericia Cellulosefabrik. Det fremgår, at produktet overvejende består af træstof (60 %). Askeindholdet er ligeledes højt og varierende. Det høje askeindhold må tilskrives jord- og sandiblanding, idet indholdet af de anførte mineralstoffer er lavt. På trods af det høje træstofindhold er fordøjeligheden af organisk stof imidlertid relativ høj på grund af den kemiske behandling, som materialet har været underkastet. Fordøjeligheden af organisk stof er bestemt in-vitro til 89 jvf. 307. medd. fra SH, hvor den kemiske sammensætning er yderligere beskrevet.

Pektinaffald er ligeledes et træstofrigt produkt og har et lavt askeindhold.

Det må konkluderes, at de biprodukter, der normalt erstatter byg og roer i foderrationen, er meget forskellige med hensyn til sukker-, stivelses-, træstof- og mineralstofindhold. Ved indpasningen af disse fodermidler i foderrationen bør der tages hensyn hertil ved vurdering af den samlede rations indhold af især sukker, stivelse og mineralstoffer. (jvf. SH-beretning "Malkekoens fodring " Under trykning).

3. MALKEKVÆGETS PRODUKTION OG ØKONOMI 1981/82

Jens Hindhede

Malkekvægets produktion og økonomi er påvirket af mange faktorer, hvis virkning og sammenspil betyder, at det enkelte besætningsresultat kan være vanskeligt at tolke. En nærmere analyse af de enkelte faktorerers virkning forudsætter, at der foreligger mange besætningsår. Sådanne analyser - baseret på data fra helårsforsøgsbrug - omtales i særskilte kapitler. I det følgende tilstræbes derfor alene en belysning af de anvendte retningslinier og de tekniske og økonomiske resultater fra det enkelte brug med henblik på at afsløre nogle af de væsentligste årsager til det opnåede produktionsniveau og den økonomiske afkastning. Det skal bemærkes, at mange brug er involveret i forskellige specialforsøg (se oversigt: Helårsforsøgene 1981/82), hvilket i enkelte tilfælde har påvirket produktionsresultatet betydeligt i negativ retning.

For indledningsvis at understrege driftsgrenens komplekse natur er i fig. 3.1 skitseret nogle af de faktorer, der influerer på produktionen udtrykt pr. ko, der igen ses at påvirke udskiftningen.

Bortset fra koens produktionskapacitet og pasning omtales de enkelte faktorer i de følgende afsnit til forklaring af besætningsresultaterne.

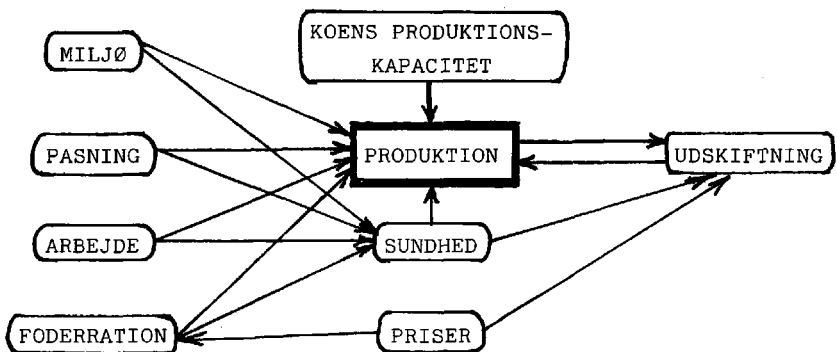


Fig. 3.1 Faktorer der påvirker koens produktion

Besætningens produktionskapacitet kan bl.a. beskrives ved avlsværdi, race og vægt. Avlsværdien er ved tidligere analyser udtrykt ved fars R-tal. I denne forbindelse er produktionskapaciteten alene beskrevet ved race, besætningens gns. vægt samt kælvekviernes vægt før kælvning.

Pasningen er på grundlag af detaljerede retningslinier vurderet i den enkelte besætning, men da denne er baseret på én forsøgsassistens skøn inden for gårde er den usikker ved vurdering af den enkelte gårds årsresultat, hvorimod skønnet er velegnet til vurdering af pasningsniveauet for grupper af gårde, idet en eventuel forskel mellem assistenternes skøn således udlignes. Der arbejdes på at udvikle et system for vurdering af pasning, der indeholder endnu flere objektivt målbare størrelser.

De fleste resultatmål udtrykkes i det følgende pr. ko, men det er væsentligt at være opmærksom på, at udskiftningen (omfang og tidspunkt) kan påvirke produktionsresultaterne, når disse udtrykkes pr. årsko, hvilket er tilfældet i den afsluttende opstilling over de teknisk-økonomiske resultater.

Kapitlet indeholder herefter følgende afsnit:

- Fodringsprincip og foderstyring
- Planlagte foderrationer vinteren 1981/82
- Mælkeproduktionen pr. årsko og laktationskurvens niveau og hældning
- Kælvningsfordeling
- Frugtbarhed
- Sundhed
- Kalvedødelighed
- Tekniske og økonomiske besætningsresultater.

3.1 Fodringsprincip og foderstyring

Det forenkledede fodringsprincip er anvendt i alle besætninger bortset fra H 41-2 og H 62-8, hvor fuldfoder er tildelt efter ædelyst.

Ved anvendelse af det forenkledede fodringsprincip tildeles den enkelte ko samme mængde tilskudsfoder (protein-/fedtblanding, korn o.ln.) daglig de første 24 uger af laktationen. Det samme er tilfældet med de øvrige relativt letfordøjelige foderemner (roer, melasse o.ln.), hvorimod det tungere fordøjelige foder (ensilage, hø, halm

o.ln.) tildeles efter ædelyst. Inden for den enkelte besætning er anvendt samme mængde tilskudsfoder + relativt letfordøjelige foderemner til alle køer de første 24 uger efter kælvning uanset forventet/faktisk ydelsesniveau. Dette begrundes med, at det er meget vanskeligt inden for de første 10-12 uger af laktationen med sikkerhed at "udpege" køer selv med ekstrem lav eller høj produktionskapacitet. I forsøget "Optimal fodringsintensitet i mælkeproduktionen" konkluderes, at højtydende køer har anlæg for højere foderoptagelse og større mobilisering/deponering, som fører til energibalance på laktationsbasis.

At der er basis for en betydelig variation i ydelsen inden for besætninger på trods af, at køen kun har mulighed for at regulere optagelsen af ad lib.-foder, fremgår af en opgørelse af 102 besætningsår, hvor gns. ydelsen for køer i 2. eller senere laktation blev beregnet og udtrykt ved kg 4% mælk pr. ko daglig de første 24 uger efter kælvning. Afvigelsen mellem den bedste ko og besætningens gns. samme år viste, at i 10 pct. af besætningerne var forskellen mindst 10 kg mælk og i 1/3 af besætningerne gav den bedste ko i gns. af de første 24 uger efter kælvning mindst 8 kg mælk mere om dagen end gns. for staldkammerater med samme laktationsnummer og samme mængde tilskudsfoder. For at opnå denne betydelige variation mellem køer forudsættes, at ad lib.-foderet opfylder følgende krav:

- Den gennemsnitlige optagelse skal være mindst 4,0 FE pr. ko daglig.
- Energikoncentrationen skal være mindst 0,63 FE pr. kg tørstof.
- Råproteinindholdet i tørstoffet skal være mindst 13 pct.
- Kvaliteten skal være ensartet over tiden.

Når ad lib.-foderet foreligger i små mængder (under 4 FE pr. ko daglig), kan en graduering af kraftfoderniveauet inden for en besætning under hensyntagen til den enkelte ko's forventede produktionskapacitet være aktuel - også inden for de første 24 uger af laktationen. Ved anvendelse af store kraftfodermængder (over 7-8 FE pr. ko daglig), kan det være aktuelt at reducere mængden til 1. kalvs køer med 10-20% i begyndelsen af laktationen med henblik på at opnå så stor en optagelse af det tungere fordøjelige ad lib.-foder, at vomforstyrrelser undgås. Disse problemer kan også reduceres ved at tildele de store kraftfodermængder i 4-6 portioner jævnt fordelt over døgnet.

For en nærmere orientering om det forenkledede fodringsprincip henvises til 138. medd. samt 442., 474. og 482. beretning fra SH, hvoraf sidstnævnte giver en detaljeret gennemgang og diskussion af det samlede forsøgsmæssige grundlag. Retningslinier for styring af foderoptagelsen gennem laktationsperioden via rationens fordøjelighed er bl.a. omtalt i 502. beretning fra SH. Malkekøernes fodring i sommerperioden er generelt omtalt i 442. og 502. beretning fra SH. I 459. beretning fra SH er angivet metoder til forbedret foderstyring i sommerperioden, herunder stabilisering af grovfoderproduktionen.

3.2 Planlagte foderrationer vinteren 1981/82

I tabel 3.1 er for det enkelte brug anført de for vinterhalvåret planlagte foderrationer. Da disse anvendes stort set uændrede i ca. 7 mdr., og kælvningsfordelingen på de fleste brug er koncentreret om efteråret betyder dette, at fodringen også de første 24 uger af laktationsperioden for de fleste køer baseres på anførte ration.

Rationen i tabel 3.1 er beskrevet for de første 24 uger af laktationen og omfatter alle køer under ét, ca. 40 pct. forudsættes at være 1. kalvs køer. Foderniveauet (energi, protein og fedt) er på hver gård fastlagt med udgangspunkt i de aktuelle prisforhold samt foder mængder og -kvalitet.

Der har generelt været baggrund for at planlægge et stort roefoder (incl. melasse og kosetter) således mindst 5 FE pr. ko daglig i 21 af 28 besætninger. Det relativt tungtfordøjelige foder - der tildeles efter ædelyst - udgør i langt de fleste besætninger mindst 5,0 FE pr. ko daglig. I 21 af 28 besætninger har det hjemmeavlede grovfoder + melasse og kosetter udgjort mindst 10 FE pr. ko daglig de første 24 uger af laktationen. Forbruget af proteinblanding, korn og kornerstattede biprodukter i kraftfoderblandinger er beskedent, således er der kun anvendt mere end 6,5 FE pr. ko daglig i 3 ud af 28 besætninger. På H 65-0, hvor der er anvendt 9,0 FE pr. ko daglig, tildeles dette via automater og fordeles over døgnet.

Når helsød indgår i væsentlige mængder er der udvandet foderurea herpå med henblik på at opnå tilstrækkeligt proteinindhold i ad lib.-foderet, hvorved også foderstyringen i sidste del af laktationen lettes. Det skal også tilføjes, at hvor helsød er anvendt, er dette i alle tilfælde suppleret med græsmarksafgrøder.

Tabel 3.1 Planlagte foderrationer ved anvendelse af forenklet fodringsprincip.
Vinterhalvåret 1981-82.

H-nr.	Stald- type ^a	Ra- ce	FE pr. ko daglig de første 24 uger efter kælvning (incl. 1. kalvs)							Kg tørstof		Foder- ratio- nens struk- tur- indeks	Pr. ko dgl., ialt	
			Roer, me- lasse, koset. o.ln.	Ensi- lage, hø	Halm	Kornerst. biprod., korn, protein- bland.	Fo- der- urea g	Fo- der- ni- veau, ialt	Heraf rela- tivt tungt ford.	pr.ko dag- lig	pr. ialt FE		g ford. råpro- tein	g korr. rå- rå- fedt
21-1	B	J	5,0	4,5	-	5,5	-	15,0	4,5	15,2	1,01	3,9	2263	723
22-1	B	R	6,0	4,0	+	6,0	50	16,0	4,0	16,9	1,06	3,8	2315	700
32-2	SI	J	3,5	4,0	+	6,5	-	14,0	5,0	14,6	1,04	4,3	2135	686
34-2	SI	S	4,5	5,5	-	5,5	80	15,5	5,5	17,2	1,11	4,0	2232	559
35-8	SI	S	5,0	5,5	-	5,0	80	15,5	5,5	16,8	1,08	4,5	2274	638
40-8	SA	S	5,0	6,0	+	4,6	100	15,6	6,0	17,3	1,11	3,4	2326	628
41-2	SI	S	5,0	5,0	+	6,2	-	16,2	5,0	17,4	1,07	3,9	2295	745
42-8	SA	S	5,0	5,5	-	5,5	80	16,0	5,5	17,5	1,09	4,5	2366	710
43-2	SU	S	5,5	6,0	-	5,0	-	16,5	6,0	18,0	1,09	4,6	2349	651
46-8	SI	S	5,5	4,7	+	6,0	-	16,2	4,7	17,9	1,10	4,1	2456	718
47-8	SI	S	5,5	5,0	+	4,4	100	15,9	5,0	17,5	1,10	4,3	2334	698
48-1	B	S	5,0	5,0	+	6,5	-	16,5	5,0	18,1	1,10	3,9	2407	775
49-8	SA	R	5,0	5,5	+	5,3	80	15,8	5,5	17,2	1,09	4,5	2311	668
51-1	SU	S	4,5	5,2	+	6,5	55	16,2	5,2	17,8	1,10	4,8	2452	780
52-1	B	S	6,0	5,0	+	6,5	-	17,5	5,0	18,6	1,06	4,4	2658	825
53-1	B	S	5,0	4,5	+	6,5	60	16,0	4,5	17,8	1,11	3,9	2397	763
54-8	SU	S	5,0	4,5	0,5*	6,0	-	16,0	5,0	17,6	1,10	4,4	2343	713
55-1	B	S	4,5	6,0	+	6,0	100	16,5	6,0	18,1	1,10	3,4	2638	750
61-2	B	S	5,5	5,5	+	5,5	-	16,5	5,5	17,6	1,07	4,7	2530	688
62-8	SI	J	4,0	4,0	-	6,5	-	14,5	4,0	14,6	1,01	4,2	2173	712
64-2	B	S	6,0	5,0	+	5,5	70	16,5	5,0	18,2	1,10	4,3	2550	675
65-0	SU	S	4,0	-	3,0*	9,0	-	16,0	3,0	18,6	1,16	4,1	2307	570
71-1	FB	S	6,0	4,5	+	5,7	-	16,2	4,5	17,4	1,07	4,0	2353	749
73-2	B	S	4,7	2,9	1,3*	7,1	-	16,0	4,2	17,2	1,08	3,5	2200	682
74-8	SI	S	5,0	5,0	-	6,4	-	16,4	5,0	17,5	1,07	4,6	2454	845
75-8	SU	S	5,0	5,0	-	6,0	-	16,0	5,0	17,5	1,09	3,7	2385	705
77-8	SU	S	6,0	5,0	+	5,4	-	16,4	5,0	18,0	1,10	4,5	2355	585
78-8	SU	S	5,0	5,0	+	6,5	-	16,5	5,0	17,7	1,07	4,4	2420	775

a: B = bindestald. FB = fangbåsestald. S = sengestald. I = isoleret. U = uisoleret. Å = åben.

* NH₃-behandlet halm.

+ : adgang til halm.

Foderrationens strukturindeks er beregnet efter retningslinier anført i 459. beretning fra SH. Når indekset er mindst 3,0 synes der ikke at være problemer (vomforstyrrelser, lave fedtprocenter), som specielt kan henføres til manglende struktur.

Fedtniveauet i foderrationen er udtrykt ved korrigeret råfedt (= g råfedt i kraftfoder + g fedtsyrer i grovfoder) idet det er foderets indhold af fedtsyrer, der har næringsmæssig betydning. Råfedt i kraftfoder (animalsk fedt og planteolier) består næsten udelukkende af fedtsyrer, hvorimod råfedtfraktionen (etherextraheret) i grovfoder kun delvis og i varierende omfang udgøres af fedtsyrer. Vedrørende fedtsyreindhold i fodermidler henvises til 508. beretning fra SH.

De planlagte rationers indhold af ford. råprotein og korr. råfedt ses at variere en del. Ud over den variation, som kan henføres til forskellige prisrelationer, kan en forenkling ved at anvende én kraftfoderblaning være foretrukket på trods af, at dette resulterer i, at protein-/fedtniveau ændres i forhold til det økonomisk optimale. Dette er økonomisk forsvarligt, idet marginaludbytterne ved de anførte protein- og fedtniveauer er lave.

3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning.

En vurdering af mælkeproduktionen kan tage udgangspunkt i såvel produktion pr. årsko som pr. dellaktation. I en analyse af produktionsniveauet er dellaktationen for den enkelte ko/gruppe af køer, der er ens m.h.t. laktationsnummer, -stadium m.v. mest velegnet, fordi en forbedring af ydelsesniveauet nødvendigvis må tage udgangspunkt i forhold (f.eks. fodringen) omkring den enkelte ko/gruppe af køer. Som grundlag for beregning af de økonomiske resultater, er det mest hensigtsmæssigt at udtrykke resultatmålet pr. årsko.

Mælkeydelsen pr. årsko er anført i tabel 3.2. Ydelsen er bl.a. udtrykt ved kg mælk, kg smørfedt, kg protein og kg 4% mælk. Resultatmålet kg 4% mælk pr. årsko anvendes senere i tabellerne 3.11 - 3.17 til beregning af de økonomiske resultater, idet der dog fradrages 4% til svind. Udover ydelsen er antal malkedage pr. årsko anført. Som tidligere omtalt er ydelsen pr. årsko også påvirket af andre forhold end netop den enkelte ko's laktation således udskiftnings

Tabel 3.2 Ydelse m.m. pr. årsko i perioden 1.4.1981 - 31.3.1982

H-nr.	Race	Årskoer	Malke- dage	Kg mælk	Kg smf.	Kg prot.	Pct. fedt	Pct. prot.	Kg 4% mælk
21-1	J	52,7	332	5192	327	212	6,30	4,08	6972
22-1	R	37,8	334	6157	269	223	4,37	3,62	6505
32-2	J	143,5	332	4327	286	172	6,62	3,98	6025
34-2	S	56,7	325	5994	240	197	4,00	3,28	5996
35-8	S	90,9	328	5798	238	195	4,10	3,36	5886
40-8	S	108,1	312	5740	234	192	4,08	3,34	5811
41-2	S	216,2	323	5870	239	193	4,07	3,29	5935
42-8	S	78,3	317	4926	197	161	4,00	3,26	4923
43-2	S	104,2	323	6040	245	203	4,05	3,36	6088
46-8	S	151,5	340	6635	254	219	3,84	3,30	6471
47-8	S	90,5	327	6231	244	206	3,92	3,30	6154
48-1	S	68,4	325	6516	260	213	3,98	3,27	6499
49-8	R	71,1	330	5805	249	204	4,29	3,51	6054
51-1	S	111,1	324	6119	236	215	3,86	3,31	5988
52-1	S	49,0	338	7426	290	247	3,91	3,33	7323
53-1	S	138,2	332	5724	225	192	3,93	3,36	5664
54-8	S	111,4	324	5772	233	190	4,03	3,29	5799
55-1	S	60,1	329	6092	248	201	4,06	3,30	6150
61-2	S	86,2	320	5698	238	194	4,17	3,41	5843
62-8	J	140,0	327	4230	274	176	6,47	4,15	5796
64-2	S	103,1	332	6436	263	218	4,08	3,38	6515
65-0	S	86,6	326	4851	193	163	3,98	3,35	4839
71-1	S	109,2	330	6393	253	217	3,96	3,39	6356
73-2	S	48,3	330	5786	227	193	3,92	3,34	5716
74-8	S	77,0	338	6692	261	223	3,90	3,33	6593
75-8	S	64,7	334	6372	253	208	3,97	3,27	6343
77-8	S	80,1	331	6421	270	222	4,20	3,46	6613
78-8	S	97,5	326	5570	245	187	4,40	3,35	5902

omfang og tidspunkt samt frugtbarhedsforholdene. I begge tilfælde er der påvirkning fra såvel indeværende som foregående år. Det skal dog bemærkes, at på trods af at 1. kalvs generelt yder væsentligt mindre end ældre køer, vil udskiftningen ikke nødvendigvis belaste ydelsen pr. årsko, idet antal malkedage øges, da udskiftning sker før goldperioden. På den anden side vil en stor udskiftning år efter år betyde mange unge køer, hvilket - alt andet lige - betyder en lavere ydelse, idet laktationsydelsen stiger fra 1. til 4. laktation. Til nærmere belysning af ydelsesniveauet i 1981/82 i den enkelte besætning er i tabellerne 3.3 og 3.4 angivet laktationskurvens

niveau og hældning de første 24 uger af laktationen for 1. kalvs køer henholdsvis køer i 2. og senere laktation. Alle de køer, som har kælvet i perioden 1. august 1981 til 1. februar 1982 og har gennemført mindst 24 uger af laktationen, er medtaget, da der foreligger data til 1. august 82. Alle kontrolleringer foretaget tidligere end 14 dage efter kælvning er udeladt som følge af de tilfældigheder, disse er påvirket af.

Perioden er begrænset til de første 24 uger efter kælvning, fordi 1. kalvs henholdsvis øvrige køer her fodres med konstant og samme mængde kraftfoder samt grovfoder efter ædelyst (jf. tabel 3.1). Samtidig påvirker eventuelle forskelle i drægtighedsforhold ikke ydelsen de første 24 uger af laktationen.

Resultaterne er baseret på kg 4% mælk pr. ko daglig. Niveaue er angivet 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 gns. for dårligste og bedste trediedel er anført.

Det fremgår af tabel 3.3, at ydelsesniveauet for 1. kalvs kørerne har været højt inden for de første 24 uger af laktationen, således har f.eks. alle kvier under ét i de 6 højestydende besætninger ydet 21,3 kg 4% mælk i gennemsnit (H 21-1, H 48-1, H 49-8, H 52-1, H 71-1, H 74-8). Da laktationskurvens hældning i perioden for de samme besætninger i gns. kun er +0,45, er den beregnede dagsydelse 24 uger efter kælvning for disse besætninger i gns. over 20 kg 4% mælk.

Det højeste niveau ($\bar{X}_{1-24} = 23,9$) er opnået på H 52-1, hvilket sammen med en flad laktationskurve ($b_{1-24} = +0,4$) betyder en særdeles høj ydelse 24 uger efter kælvning ($X_{24} = 22,7$).

Uanset besætningsniveauet ses der at være en stor variation i ydelsen inden for besætninger udtrykt ved dårligste og bedste trediedel m.h.t. $\bar{X}_{1-24}$. I den dårligste trediedel ses niveauet i en del besætninger at være særdeles lavt. Dette skyldes primært lav ydelsesmæssig avlsværdi, for lav vægt ved kælvning eller mangelfuld præparering og tilvænnning omkring kælvning.

Tabel 3.3 Ydelsesresultater for 1. kalvs kør 1981/82, 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		Dårligste trediedel		Bedste trediedel	
			$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$		X_4	X_{24}	$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$	$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$
21-1	J	6	21,5	20,9	-0,2	21,5	20,4	17,3	17,4	25,2	24,6
22-1	R	16	20,7	19,8	-0,7	21,4	17,8	17,1	16,3	23,9	22,8
32-2	J	24	18,2	17,1	-0,9	19,0	14,6	15,7	14,3	20,3	19,5
34-2	S	8	17,0	16,4	-0,2	16,9	16,1	14,9	14,8	18,6	18,6
35-8	S	28	19,1	18,4	-0,5	19,6	17,2	16,6	15,8	22,2	21,4
40-8	S	21	18,5	18,0	-0,4	19,0	16,9	16,7	16,1	20,4	20,2
41-2	S	33	18,9	18,3	-0,4	19,3	17,2	16,2	15,6	22,2	21,5
42-8	S	14	15,7	14,9	-0,5	16,3	13,5	13,8	12,7	17,8	17,4
43-2	S	30	20,3	19,6	-0,5	20,9	18,2	17,1	17,2	23,6	22,2
46-8	S	30	19,2	18,6	-0,5	19,7	17,3	16,6	16,1	22,3	21,4
47-8	S	26	18,7	18,2	-0,2	18,8	17,7	15,5	15,3	22,3	21,4
48-1	S	11	21,1	20,4	-0,5	21,6	19,1	17,2	17,1	24,5	23,6
49-8	R	20	21,6	20,9	-0,5	22,0	19,6	19,0	18,6	24,7	23,6
51-1	S	21	20,3	19,5	-0,4	20,6	18,5	17,7	17,3	22,7	21,6
52-1	S	8	24,6	23,9	-0,4	25,0	22,7	21,1	20,8	28,3	27,6
53-1	S	21	20,2	19,1	-0,8	21,0	17,1	17,3	16,0	22,7	22,0
54-8	S	36	18,5	18,1	-0,3	18,7	17,5	15,5	15,1	21,8	21,2
55-1	S	13	19,9	18,9	-0,7	20,7	17,1	18,2	16,9	22,7	21,5
61-2	S	16	19,7	19,1	-0,6	20,3	17,4	15,7	14,8	23,9	23,3
62-8	J	31	18,1	17,5	-0,3	18,2	16,7	15,9	15,4	20,7	19,6
64-2	S	30	20,1	19,3	-0,5	20,5	18,2	17,3	16,5	22,9	21,9
65-0	S	15	17,4	16,2	-0,8	18,2	14,4	15,0	14,2	19,8	18,4
71-1	S	30	21,6	20,9	-0,4	22,0	19,8	17,5	17,3	26,0	24,6
73-2	S	16	19,6	18,7	-0,8	20,5	16,3	16,8	16,1	22,0	21,0
74-8	S	25	21,7	20,5	-0,7	22,4	18,7	17,9	16,9	26,1	24,4
75-8	S	20	18,3	17,6	-0,5	18,8	16,4	15,7	15,1	20,7	20,3
77-8	S	20	19,5	18,8	-0,4	19,8	17,8	17,0	16,1	22,5	22,1
78-8	S	28	18,0	17,8	-0,2	18,4	17,2	15,9	15,6	20,5	20,3

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

X_4 : dagsydelse i uge 4.

b_{1-24} : ændring i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1.-24. uge efter kælvning.

Tabel 3.4 Ydelsesresultater for køer i 2. og senere laktation 1981/82 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	Beregnet		Dårligste trediedel		Bedste trediedel	
			$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$		X_4	X_{24}	$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$	$\bar{X}_{1-12}$	$\bar{X}_{1-24}$
21-1	J	18	29,9	28,1	-1,4	31,1	24,2	25,4	23,4	33,7	32,4
22-1	R	16	28,2	25,0	-1,9	29,8	20,1	24,0	21,1	32,1	28,5
32-2	J	51	22,9	21,1	-1,3	24,1	17,5	19,0	17,3	26,3	24,4
34-2	S	23	24,8	22,8	-1,3	26,2	19,5	21,3	19,0	27,4	25,5
35-8	S	33	24,9	22,2	-1,7	26,5	17,8	20,0	17,9	29,7	26,4
40-8	S	44	24,7	23,3	-1,2	26,0	20,1	22,2	20,8	27,3	26,0
41-2	S	88	25,5	23,1	-1,8	27,4	18,6	21,7	18,7	29,7	27,4
42-8	S	28	25,1	22,7	-2,0	27,2	17,3	21,4	18,8	28,7	26,6
43-2	S	53	25,4	22,4	-2,1	27,5	17,1	21,7	18,6	29,1	26,4
46-8	S	66	24,8	22,5	-1,4	26,0	19,0	20,7	18,7	28,7	26,1
47-8	S	25	26,8	24,5	-1,6	28,4	20,4	22,3	19,8	31,1	28,7
48-1	S	22	28,0	25,0	-2,2	30,1	19,2	23,6	21,3	31,9	28,3
49-8	R	22	26,1	24,1	-1,6	27,8	19,9	20,9	18,5	30,5	28,7
51-1	S	41	25,5	23,1	-1,5	26,6	19,1	20,8	19,0	29,9	26,9
52-1	S	13	31,7	28,7	-2,3	33,9	22,5	25,0	22,9	37,1	34,7
53-1	S	27	24,7	22,1	-2,0	26,7	16,9	20,9	18,8	28,5	25,4
54-8	S	38	24,0	22,1	-1,3	25,3	18,8	19,9	18,1	28,9	26,3
55-1	S	29	25,5	23,0	-2,1	27,8	17,4	22,4	19,9	29,5	26,9
61-2	S	28	25,9	24,1	-1,5	27,3	20,0	21,8	20,0	29,1	27,5
62-8	J	57	24,3	22,6	-1,1	25,5	19,9	21,0	19,3	27,2	25,7
64-2	S	40	28,7	25,9	-2,0	30,7	20,9	25,5	22,3	32,0	29,0
65-0	S	34	21,1	19,1	-1,4	22,5	15,8	17,7	15,5	25,1	23,0
71-1	S	40	27,6	24,7	-1,9	29,4	20,1	22,8	21,0	31,5	28,2
73-2	S	14	22,5	20,3	-1,9	24,7	15,1	18,9	16,7	26,1	24,4
74-8	S	33	27,1	24,7	-1,7	28,9	20,5	21,7	20,0	33,2	29,5
75-8	S	27	25,2	22,3	-2,1	27,5	17,1	20,5	18,3	29,7	26,3
77-8	S	34	27,5	25,1	-1,6	29,1	21,1	22,2	20,2	32,1	29,8
78-8	S	45	24,5	22,4	-1,4	25,9	18,9	20,8	18,5	28,3	26,5

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

X_4 : dagsydelse i uge 4.

b_{1-24} : ændring i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1.-24. uge efter kælvning.

Ydelsesresultater for køer i 2. og senere laktation er anført i tabel 3.4. I de fleste besætninger er produktionsniveauet for køer i 1. laktation stærkt positivt korreleret med resultaterne for de ældre køer. Generelt præsterer de ældre køer ca. 5 kg 4% mælk mere pr. dag end 1. kalv køerne i gns. af de første 24 uger af laktationen. I samme periode er hældningen 3-4 gange større for ældre køer end for 1. kalvs. Er hældningen f.eks. $\pm 0,5$ kg for 1. kalvs og $\pm 1,7$ kg for ældre køer, betyder det, at forskellen i dagsydelsen mellem 1. kalvs køer og ældre køer reduceres med 1,2 kg pr. 4 uger. Når forskellen i $\bar{X}_{1-24}$ (svarende til X_{12}) er 5 kg, betyder dette, at dagsydelsen er ens for ældre og 1. kalvs køer i løbet af 16-17 uger ($\frac{5}{1,2} \times 4$) svarende til 28-29 uger efter kælvning. Ved at sammenligne X_{24} for 1. kalvs og ældre køer, ses det, at dagsydelsen i mange besætninger allerede er ens ca. 24 uger efter kælvning. Dette forklares af, at forskellen i laktationskurvens niveau ($\bar{X}_{1-24}$) mellem 1. kalvs og ældre køer er lille (f.eks. H 35-8, H 49-8, H 53-1 og H 73-2), eller at de ældre køers laktationskurver er usædvanlig stejle (b_{1-24}) i forhold til 1. kalvs køerne (f.eks. H 48-1, H 52-1). Endelig kan det være en kombination af begge forhold som det f.eks. er tilfældet på H 43-2 og H 71-1.

Ved vurdering af laktationskurvens niveau og hældning for grupper af køer (f.eks. grupperet efter laktationsnummer, kælvningstidspunkt) i den enkelte besætning med henblik på at indkredse eventuelle brist i f.eks. pasningen, er det væsentlig at være opmærksom på, at laktationskurvens hældning er påvirket af mange faktorer. De væsentligste forhold er vægt ved kælvning samt startydelsen. Det fremgår således af 482. beretning fra SH at ± 1 kg 4% mælk daglig de første 4 uger af laktationen betyder, at hældningen ændres med $\mp 0,13$ kg 4% mælk pr. 4 uger. En forskel i startydelse på f.eks. + 4 kg 4% mælk vil således - alt andet lige - medføre, at ydelsesnedgangen må forventes at blive ca. 0,5 kg 4% mælk større pr. 4 uger indenfor de første 24 uger af laktationen.

Den betydelige forskel der ses at være i $\bar{X}_{1-24}$ mellem dårligste og bedste trediedel indenfor de enkelte besætninger afslører i en del tilfælde - især hvor niveauet ($\bar{X}_{1-24}$) er meget lavt i den dårligste trediedel - at udskiftningen af lavtydende køer i det foregående driftsår har været mangelfuld.

3.4 Kælvningsfordeling

Kælvningsfordelingen for de enkelte besætninger er anført i tabel 3.5 og udtrykt ved kælvninger ialt, og heraf 1. kalvs samt den procentiske fordeling af kælvningerne på fire kvartaler. For alle besætninger under ét er kælvningerne fordelt med 17, 28, 31 og 24 pct. i henholdsvis april, juli, oktober og januar kvartaler, hvilket sva-

Tabel 3.5 Kælvningsfordeling 1981/82.

H-nr.	Race	Antal kælvninger		Pct. kælvninger i perioden			
		Ialt	1.kalvs	1/4- 30/6	1/7- 30/9	1/10- 31/12	1/1- 31/3
21-1	J	54	35	28	22	26	24
22-1	R	47	32	4	23	34	38
32-2	J	168	45	20	36	29	15
34-2	S	55	16	0	31	45	24
35-8	S	120	55	18	27	31	24
40-8	S	140	26	21	22	34	23
41-2	S	272	93	22	21	31	25
42-8	S	93	32	20	30	30	19
43-2	S	135	52	17	26	38	19
46-8	S	167	52	7	34	32	28
47-8	S	108	55	17	40	27	17
48-1	S	91	41	32	15	27	25
49-8	R	84	34	17	44	26	13
51-1	S	142	50	20	18	18	44
52-1	S	49	19	24	16	39	20
53-1	S	143	62	37	15	19	29
54-8	S	145	53	22	23	30	25
55-1	S	57	16	12	39	25	25
61-2	S	105	30	23	21	29	28
62-8	J	175	66	22	30	27	22
64-2	S	123	47	6	32	40	23
65-0	S	110	46	19	29	25	27
71-1	S	129	19	12	27	35	26
73-2	S	60	24	20	23	28	28
74-8	S	92	37	3	29	43	24
75-8	S	80	34	9	38	32	21
77-8	S	92	35	16	28	29	26
78-8	S	120	33	17	33	39	11

rer til fordelingen i de to foregående år. Tendensen til en forskydning af kælvningsfordelingen i retning af flere tidlige efterårskælvere (1. juli - 30. september), bl.a. som følge af den sæsonmæssige prisdifferentiering på mælken, gør sig gældende i en del besætninger. Det skal bemærkes, at besætningerne H 48-1, H 51-1, H 52-1, H 53-1 og H 55-1 er indgået som helårsforsøg i 1981 og udvalgt til belysning af sommerfodring, hvorfor der ved udvælgelsen er lagt vægt på mange forårskælvere.

3.5 Frugtbarhed

Frugtbarheden har en væsentlig indflydelse på produktionsresultaterne på såvel kort som langt sigt. En dårlig frugtbarhed vil - alt andet lige - forøge udskiftningen efter de første 6 mdr. af laktationen. Den ydelsesdepression, der indtræder 4-5 mdr. efter, at koen er blevet drægtig, vil således også blive udskudt til fordel for ydelsen, såfremt koen ikke udsættes. En dårlig frugtbarhed kan således på kort sigt betyde en større ydelse.

På den anden side vil en dårlig frugtbarhed - alt andet lige - forøge kælvningsintervallet, såfremt udskiftning ikke finder sted, og dermed på længere sigt øge det relative antal foderdage i senlaktation med en reduceret mælkeproduktion pr. årsko til følge. Herudover reduceres antal fødte kalve pr. årsko.

Ved vurdering af de tekniske og økonomiske resultater er det derfor væsentligt at kende frugtbarheden i såvel indeværende som foregående år. Frugtbarhedsresultater er vist i tabel 3.6. Som udtryk for frugtbarheden i 1981/82 er anført, hvor mange køer, der har kælvet i perioden 1.4.81 til 1.1.82 og hvor mange pct. af disse, der er insemineret 1. gang senest 13 uger efter kælvning. Samtidig er anført pct. ikke-omløbere ved 1. henholdsvis højst 2. inseminering. Der foreligger ikke insemineringsdata fra H 41-2, H 46-8 og H 71-1 for 1981/82.

Som udtryk for den indflydelse foregående års frugtbarhed har på resultaterne i 1981/82 er i tabel 3.6 anført antal kælvninger i 1980/81 og hvor mange pct. heraf der også har kælvet i 1981/82 samt disses gns. kælvningsinterval. Blandt de, som ikke har kælvet igen i 1981/82, kan en del være udsat så tidligt, at de ikke nødvendigvis belaster ydelsen pr. årsko i 1981/82, medens andre køer er blevet

Tabel 3.6 Frugtbarhedsresultater 1981/82 og 1980/81.

H-nr.	Kælvninger 1.4.81 - 1.1.82				Kælvninger 1.4.80 - 31.3.81					
	An-tal ialt	% ins. 1.gang senest 91 dg. e.k.	Ikke-om- løber % ved ins.nr.		An- tal ialt	Heraf kælvet igen 1.4.81 - 31.3.82		Heraf ikke kælvet igen før 31.3.82 og mindst 400 dg. fra foreg. kælvn.		
			1	1+2		%	gns.kælvn. interval	%	gns.antal da- ge fra kælvn.	
21-1	40	73	65	80	48	54	385	6	427	
22-1	29	66	52	76	38	53	397	13	428	
32-2	120	92	64	88	181	62	363	2	421	
34-2	31	87	87	97	67	55	364	3	443	
35-8	83	90	66	89	109	58	380	5	451	
40-8	109	94	73	92	123	59	370	1	430	
41-2	-	-	-	-	252	63	369	1	495	
42-8	74	82	64	88	91	59	363	1	404	
43-2	93	84	70	90	101	68	378	0	0	
46-8	-	-	-	-	166	61	371	6	446	
47-8	64	73	75	92	98	52	383	1	402	
48-1	49	90	55	77	58	52	409	7	432	
49-8	57	91	54	82	94	48	350	5	435	
51-1	88	88	59	79	98	62	373	3	450	
52-1	27	78	59	66	44	43	386	14	511	
53-1	83	84	61	86	122	36	382	14	454	
54-8	90	84	67	88	138	51	367	1	466	
55-1	48	88	60	79	66	53	384	6	418	
61-2	77	96	42	71	90	68	381	1	403	
62-8	146	96	61	84	156	61	372	2	447	
64-2	94	96	46	88	125	60	350	3	413	
65-0	84	96	63	89	111	50	365	1	424	
71-1	-	-	-	-	123	63	374	2	437	
73-2	42	76	60	79	56	54	372	4	428	
74-8	66	82	70	91	97	53	357	7	438	
75-8	51	84	73	91	79	52	358	4	437	
77-8	78	88	47	76	93	59	373	2	414	
78-8	98	92	55	82	117	65	362	3	440	

stående i besætningen så længe, at de må forventes at belaste ydelsen pr. årsko. Som udtryk for omfanget af sidstnævnte problem er derfor angivet, hvor mange pct. af de køer, som kælvende i 1980/81, der uden at kælte i 1981/82 har stået mindst 400 dage i besætningen siden sidste kælvning. Samtidig er angivet disses gns. antal foderdage i besætningen siden sidste kælvning. Det skal bemærkes, at perioden er afsluttet 31.3.1982.

Det fremgår af tabel 3.6, at der er en stor variation i frugtbarhedsresultaterne mellem de enkelte besætninger. Af de køer, som kælvende i perioden 1.4.81 - 1.1.82 var 85 pct. insemineret 1. gang senest 91 dage efter kælvning, hvilket dækker over en variation fra 66 til 96. pct. Der var 63 pct. ikke-omløbere efter 1. inseminering og 84 pct. efter 1. og/eller 2. inseminering, hvor sidstnævnte varierer fra 66 pct. til 97 pct.

Blandt de køer, som kælvende i perioden 1.4.80 - 31.3.81 kælvende 56 pct. igen i perioden 1.4.81 - 31.3.82, med kun 36 pct. som mindste og 68 pct. som største andel i enkeltbesætninger. Det gns. kælvningsinterval for disse grupper af køer varierer fra 350 dage til 409 dage med 372 dage som gns. for alle besætninger.

Andelen af køer, som har stået længe i besætningen uden at kælte, synes kun at være et væsentligt problem i enkelte besætninger. Således har 14 pct. på H 53-1 og H 52-1 i gns. stået henholdsvis 454 og 511 dage uden at kælte igen. På trods af at ydelsesniveauet på H 52-1 er særdeles højt inden for de første 24 uger af laktationen, bliver ydelsen pr. årsko belastet af disse problemkøer.

Det bør iøvrigt bemærkes, at der også i mange store besætninger er opnået fine drægtighedsresultater, hvilket er opnået gennem en systematisk og omhyggelig overvågning.

3.6 Sundhed

Brist i sundheden påvirker dyrlægeomkostningerne og flere tekniske resultater i mælkeproduktionen. Som udtryk for sundheden i de enkelte besætninger er i tabel 3.7 anført de hyppigst forekommende sygdomme de første 24 uger af laktationen udtrykt ved antal køer, der er behandlet (mindst 1 gang) pr. 100 kælvninger i perioden 1.4.1981 til 31.3.1982. Der ses at være en betydelig variation i forekomsten af de enkelte sygdomme, men generelt er niveauet lavt.

Tabel 3.7 Sygdomme de første 24 uger af laktationen 1981/82.
Antal behandlede køer pr. 100 kælvninger.

H-nr.	Klinisk mastitis	Tilbageh. efterbyrd	Bør- betæn- delse	For- døjelses- og stof- skifte- sygdomme	Klov- byld	Såle- knusning
21-1	26	5	4	14	0	0
22-1	24	14	4	10	0	0
32-2	17	3	3	8	1	0
34-2	19	19	7	21	2	1
35-8	32	29	8	12	9	1
40-8	1	4	1	1	0	0
42-8	5	12	0	4	4	0
43-2	24	23	10	3	10	2
46-8	16	9	1	2	5	1
47-8	7	5	2	4	0	0
48-1	24	23	7	3	3	0
49-8	21	7	25	13	6	0
51-1	13	10	5	2	6	0
52-1	9	7	2	15	0	0
53-1	6	4	0	3	2	1
54-8	7	14	8	5	2	0
55-1	9	3	0	4	0	0
61-2	25	18	8	12	1	0
62-8	23	5	11	19	1	1
64-2	32	24	7	14	5	1
65-0	11	27	5	3	9	2
71-1	12	1	6	4	3	1
73-2	10	22	8	6	0	0
74-8	7	8	1	6	1	0
75-8	38	11	0	5	7	4
77-8	22	1	11	5	8	2
78-8	13	21	8	12	11	6

Det skal bemærkes, at subklinisk mastitis ikke er registreret i 1981/82.

I en del besætninger har der været en del problemer med tilbageholdt efterbyrd og børbetændelse, hvilket bl.a. belaster frugtbarhedsresultaterne for 1981/82. Klovproblemer er kun forekommet i betyden-
de omfang i enkelte besætninger. Stofskiftesygdomme indbefatter

kælvningsfeber, ketose og græstetani. Fordøjelsessygdomme og kælvningsfeber er tungtvejende i denne gruppe, hvorimod ketose og græstetani yderst sjældent forekommer.

3.7 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed

I tabel 3.8 er for de enkelte besætninger anført - særskilt for 1. kalvs kør og øvrige - antal fødte kalve, disses gns. vægt samt hvor mange pct., der er døde i 1. døgn (incl. dødfødte) og 2.-10. døgn efter fødsel.

Kalvedødeligheden har for 1. kalvs kørerne i næsten halvdelen af besætningerne været mindst 10 pct., og for de ældre kør var kalvedødeligheden på samme niveau i 21 pct. af besætningerne. Der ses at være en stor variation mellem besætninger, hvilket også gælder forholdet i kalvedødeligheden mellem 1. kalvs og ældre kør.

En nærmere analyse af kalvedødeligheden er gennemført i kap. 6.

3.8 Teknisk-økonomiske besætningsresultater

3.8.1 Definitioner og prisforudsætninger

I tabellerne 3.11 til 3.17 er anført de mest væsentlige resultater fra de enkelte besætninger. Hver tabel beskriver indledningsvis besætningen ved race, antal årskør, gns.vægt [(gns.vægt d. 1.4 + 2 x d. 1.10 + d. 31/3):4] og udskiftningsprocenten

$$\left(\frac{\text{antal afgået} + \text{antal indgået}}{2 \times \text{antal årskør}} \times 100 \right).$$

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 forenkede 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 kornerstatninger 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, frisk udgør såvel afgræsning som staldfoder.

Tabel 3.8 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed 1981/82.

H-nr.	Race	1. kalvs køer				Andre			
		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt	Pct. døde kalve		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt	Pct. døde kalve	
				1. dogn	2.-10. dogn			1. dogn	2.-10. dogn
21-1	J	35	24	0	3	19	26	5	0
22-1	R	32	37	6	0	15	40	7	0
32-2	J	45	21	0	7	123	23	9	4
34-2	S	16	42	13	0	39	43	8	0
35-8	S	55	41	7	0	65	43	9	0
40-8	S	26	39	0	4	114	42	4	2
41-2	S	93	37	5	0	179	42	6	1
42-8	S	32	38	16	6	61	44	2	2
43-2	S	52	38	17	0	83	44	5	0
46-8	S	52	40	12	0	115	41	3	2
47-8	S	55	38	7	0	53	43	8	0
48-1	S	41	41	7	0	50	41	8	0
49-8	R	34	41	6	6	50	42	4	4
51-1	S	50	38	2	2	92	41	1	3
52-1	S	19	45	5	0	30	44	0	0
53-1	S	62	41	6	3	81	43	12	0
54-8	S	53	41	11	2	92	43	7	5
55-1	S	16	36	6	0	41	44	0	0
61-2	S	30	38	3	7	75	42	1	4
62-8	J	66	23	11	5	109	26	7	6
64-2	S	47	37	2	0	76	42	3	1
65-0	S	46	38	2	0	64	39	9	6
71-1	S	19	39	5	5	110	40	6	0
73-2	S	24	39	25	0	36	41	8	3
74-8	S	37	38	8	3	55	40	4	0
75-8	S	34	39	24	0	46	44	4	0
77-8	S	35	37	6	3	57	44	5	2
78-8	S	33	35	12	0	87	40	5	1

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 1981/82 er kun rutinearbejdet registreret for alle brug, hvorfor dette tillægges 7,5 pct. Mælkeudbyttet er anført ved den kontrollerede ydelse i kg 4% mælk (tabel 3.2) ÷ 4 pct. svind. Egentilvæksten 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). Spædekcalve til avl eller videre fedning sælges ikke før 10 dage efter fødsel. Antal døde kalve indbefatter således kalve dødfødte og døde inden 10 dagesalderen.

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 sammerhalvåret; det gælder besætningerne på H 21-1, H 34-2, H 48-1, H 51-1, H 52-1 H 53-1, H 55-1, H 71-1 og H 73-2.

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

Prisforudsætninger 1981-82

Mælk, øre pr. kg 4%210

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

	<u>SDM</u>	<u>RDM</u>	<u>Jersey</u>
Køer (også notering til slagtn.)	10,08	10,08	9,24
Opdræt	11,83	11,70	12,82
<u>Spædekcalve til videre fedning, kr./stk.</u>	1113	818	70
<u>Selvdøde køer og kvier kr./kg</u>	0,50	0,50	0,50

Foderpriser, øre pr. FE

Tilskudsfoder (protein/fedt).....	175
Korn og kornerstatninger i lavpct. kraftfoderbl.	140
Klid	160
Melasse, roeaffald (ensileret, tørret).....	140
Valle, frisk roeaff. og div. affald.....	100
Halm (incl. kemisk behandlet).....	80
Roer (rod + top) og frisk græs (stald, afgræsning).....	110
Græs, konserveret.....	125
Helsæd af byg /majs (kons.).....	115

Andet:

Strøelse, øre pr. kg	20
Avlsomkostninger m.m., kr. pr. årsko.....	360
Dyrlæge	Faktiske udgifter

Gødningstværdi: 8,7 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 (jvf. kap. 1).

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

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 3.17:

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, proteinblandning, biprodukter og hjemmeavlet grovfoder anført nederst i tabellerne.

Tabel 3.9 Oversigt over overførselsvægt og -pris, 1981-82, kr. pr. stk.

H-nr.	Race	Stk.-værdi	Spædekviekalve (kg)		Kælvekvier (kg)	
21-1	J	600	921	(25)	5843	(409)
22-1	R	700	1098	(34)	6866	(527)
32-2	J	550	845	(23)	5268	(368)
34-2	S	1010	1507	(42)	7658	(562)
35-8	S	940	1437	(42)	7624	(565)
40-8	S	1010	1495	(41)	7339	(535)
41-2	S	1010	1471	(39)	7244	(527)
42-8	S	940	1437	(42)	7221	(531)
43-2	S	1010	1507	(42)	7765	(571)
46-8	S	1010	1471	(39)	7434	(543)
47-8	S	990	1451	(39)	7295	(533)
48-1	S	1040	1513	(40)	7369	(535)
49-8	R	700	1191	(42)	7240	(559)
51-1	S	1010	1483	(40)	7398	(540)
52-1	S	1100	1609	(43)	8174	(598)
53-1	S	1010	1519	(43)	7304	(532)
54-8	S	990	1475	(41)	7426	(544)
55-1	S	1010	1495	(41)	7339	(535)
62-8	J	550	871	(25)	5383	(377)
64-2	S	1040	1490	(38)	7192	(520)
65-0	S	940	1401	(39)	7707	(572)
71-1	S	1040	1513	(40)	7487	(545)
73-2	S	1010	1483	(40)	7185	(522)
74-8	S	1040	1513	(40)	7452	(542)
75-8	S	1010	1483	(40)	7587	(556)
77-8	S	1010	1483	(40)	7386	(539)
78-8	S	1010	1448	(37)	6960	(503)

3.8.2 Vurdering af de teknisk-økonomiske resultater

Til hjælp ved gennemgangen af de anførte tekniske-økonomiske resultater (tabel 3.11 - 3.17) skal indledningsvis gives en kort og generel omtale af sammenhængen mellem nogle af de anførte oplysninger.

Udskiftningsprocenten er - som tidligere omtalt - bl.a. påvirket af de enkelte køers produktionsniveau og sundhed. Samtidig påvirker udskiftningen ofte resultaterne udtryk pr. årsko. Til eksempel vil dårlige frugtbarhedsresultater - alt andet lige - resultere i færre fødte kalve pr. årsko, men da øget udskiftning har den modsatte effekt kan det betyde at resultatet under ét er "acceptabelt" Dette understreger behovet for - ved gennemgangen af de teknisk-økonomiske resultater

- også at anvende de tidligere omtalte resultater (tabel 3.1-3.8).

Indsatsen af foder pr. årsko angiver i hvilket omfang der er satset på de enkelte fodermidler. Anvendelsen af hjemmeavlet grovfoder i den enkelte besætning er præget af den aktuelle interne pris i forhold til priser på biprodukter, men kan også i flere tilfælde henføres til en uventet stor eller lille grovfoderavl (kap. 2). Foderforbruget, ialt må vurderes i forhold til produktionen pr. årsko. Fodereffektiviteten påvirker imidlertid også foderforbruget stærkt. Hvis det teoretiske foderbehov f.eks. er 4500 FE bliver foderforbruget ved en fodereffektivitet på 80 eller 90 således 5625 FE henholdsvis 5000 FE. Det skal bemærkes, at foderomkostningerne sammen med ovennævnte er præget af de anvendte prissæt.

Ydelsen er tidligere omtalt i afsnit 3.3.

Der er en stor variation i tilvækstværdien mellem besætningerne - således ca. 1600 kr. pr. årsko (excl. opdræt) i 1981/82. Til støtte ved tolkning af besætningsresultaterne er i tabel 3.10 anført tilvækstværdien pr. årsko for såvel de tunge racer som Jersey under forskellige forudsætninger. Der er således anvendt forskellige kombinationer af niveauet for udskiftningsprocent, antal fødte kalve pr. ko samt dødelighed blandt køer hhv. kalve (inden for de første 10 dage efter fødsel). De anvendte forudsætninger er anført under tabellen. I hovedtabellerne er anvendt samme notering for slagtekøer i alle besætninger. Prisforskellen mellem udsætterkøer og kælvekvier er i tabellerne forudsat ens inden for racerne. En stigning i alene udskiftningsprocenten resulterer i flere fødte kalve pr. ko; samme effekt opnås gennem forbedring af frugtberheden.

For de tunge racer ses af tabel 3.10 at en udskiftning på 40 pct., 3 pct. døde køer, 1,20 fødte kalve pr. årsko og 8 pct. døde kalve vil resultere i en tilvækstværdi på 578 kr. pr. årsko. For Jersey ses, at en udskiftning på 30 pct., 3 pct. døde køer, 1,15 fødte kalve pr. årsko og en kalvedødelighed på 8 pct. vil medføre en tilvækstværdi på + 100 kr. pr. årsko.

Ovennævnte kunne eventuelt animere til ensidigt at reducere udskiftningen uden hensyntagen til bl.a. den positive effekt, denne kan have på besætningens ydelsesanlæg og brugsmæssige egenskaber. Der bør imidlertid sigtes mod en økonomisk optimal udskiftning, hvilket ikke kan ske på basis af en - for det lange sigt - planlagt optimal udskiftningsprocent for året.

Tabel 3.10 Tilvækstværdien, kr. pr. årsko for de tunge racer og Jersey ved forskellig udskiftningspct., antal fødte kalve pr. årsko samt dødelighed af køer og spædekcalve

Tunge racer:

Udskiftning, pct.		30		40			50	
Fødte kalve/årsko		1,10	1,20	1,10	1,20	1,30	1,20	1,30
Dødelighed, pct.								
Køer	Kalve							
1	4	870	994	626	750	874	456	580
	8	813	932	569	688	807	393	512
	12	756	870	512	626	740	331	445
3	4	755	879	516	640	764	350	474
	8	698	817	459	578	697	288	407
	12	641	755	402	517	629	226	339
5	4	640	764	405	529	653	244	368
	8	583	702	348	467	586	182	301
	12	526	640	291	405	519	120	234

Jersey:

Udskiftning, pct.		20		30			40	
Fødte kalve/årsko		1,05	1,15	1,05	1,15	1,25	1,15	1,25
Dødelighed, pct.								
Køer	Kalve							
1	4	133	177	- 53	- 9	37	-223	-179
	8	114	156	- 72	- 30	12	-244	-202
	12	95	135	- 92	- 51	- 11	-265	-225
3	4	60	104	-123	- 79	- 35	-291	-247
	8	41	83	-143	-100	- 58	-312	-270
	12	22	62	-162	-121	- 81	-333	-292
5	4	- 13	31	-193	-149	-105	-358	-314
	8	- 32	10	-212	-170	-128	-379	-337
	12	- 51	- 11	-231	-191	-151	-400	-360

Forudsætninger:

Priser jvf. afsnit 3.6.1

Kviers vægt ved: fødsel/kælvning:

- " - stk. værdi, kr.

Udskiftningspct.

Afgangsvægt, slagtekøer, kg

- " - , døde køer, kg

Tunge racer

Jersey

40/550

23/370

1000

550

30 40 50

20 30 40

600 575 550 415 400 385

560 540 520 390 380 370

Det er derimod afgørende, at der i den løbende udskiftning nøje tages stilling til, om den enkelte ko skal udsættes og hvornår under hensyntagen til priser på mælk, foder, kælvkvier, udsætterkøer m.m. på beslutningstidspunktet samt forventet produktionsniveau og brugsmæssige egenskaber m.m. for den ko, som påtænkes udsat i forhold til den, der forventes indsat. For fastlæggelse af beslutningsgrundlaget se 533. ber. fra SH.

Nederst i tabellerne er anført hvordan prisændringer påvirker aflønning til stald og arbejde. Idet staldomkostningene ikke ændres herved kan en ændring i aflønningen alene henføres til arbejdsindsatsen. Ved en ydelse på 7000 kg 4% mælk og et arbejdsforbrug på 35 timer pr. ko vil en stigning i mælkeprisen på blot 10 øre betyde en forøgelse i timelønnen på 20 kr.. Ved anvendelse af et stort hjemmeavlet grovfoder på f.eks. 3000 FE pr. årsko vil et prisfald på 23 øre pr. FE have samme virkning.

Tabel 3.11 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H21-1	H32-2	H62-8
Race	JER	JER	JER
Antal årskøer	52.7	143.5	140.0
Vægt, kg	436	402	406
Udskiftningspot.	30	48	43
Indsats pr. årsko, FE			
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1486	1738	2013
Korn og -erst. i lavpot.bl.	0	392	0
Biprod., udenfor kraftf.bl.:			
Klid	0	142	0
Melasse, roeaff.(kons.)	324	813	261
Valle og fr. affald	142	401	190
Handelsroetop, mask	724	16	0
Halm	0	97	31
Hjemmeavlet grovf.:			
Roer (incl.top)	1285	288	647
Græs, kons.	121	212	93
Helsød, kons.	303	712	1236
Græs, frisk	350	133	3
Ialt FE	4735	4944	4474
Mandtimer i stald	50	24	25
Udbytte pr. årsko			
Mælk, kg 4 pct., netto	6693	5784	5564
Egentilvækst, kg	22	12	11
heraf døde ell. kass.,kg	0	32	10
Fødte kalve, stk.	1.02	1.17	1.26
heraf døde, stk.	0.04	0.13	0.17
Fodereffektivitet, året	90	87	86
Økonomisk omsætn./årsko			
Indtægter, kr.			
Mælk	14056	12146	11685
Tilvækstværdi	73	-657	-494
Omkostninger, kr.			
Foder	6399	7001	6356
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	683	628	597
Forrentning af ko	467	424	440
Aflønning til stald og arbejde, kr.	6580	3436	3798
Virkning af prisændr.:			
+/- 10 øre/kg 4% mælk	669	578	556
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	149	174	201
+/- 10 øre/FE biprod.	119	147	48
+/- 10 øre/FE hja.grf.	206	134	198

Tabel 3.12 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H22-1	H34-2	H35-8	H40-8
Race	RDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	37.8	56.7	90.9	108.1
Vægt, kg	552	543	577	546
Udskiftningspot.	49	29	53	44
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1734	1106	1387	1108
Korn og -erst. i lavpct.bl.	154	481	0	27
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	31	0	0	0
Melasse, roeaff.(kons.)	436	427	547	1028
Valle og fr. affald	282	0	0	177
Handelsroetop, mask	0	0	0	0
Halm	72	7	0	51
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	1353	758	1169	357
Græs, kons.	273	1317	603	1360
Helsød, kons.	411	475	1133	644
Græs, frisk	479	452	108	0
Ialt FE	5225	5023	4947	4752
Mandtimer i stald	40	39	29	27
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	6245	5756	5651	5579
Egentilvækst, kg	45	58	32	44
heraf døde ell. kass.,kg	27	0	5	0
Født kalve, stk.	1.24	0.97	1.33	1.30
heraf døde, stk.	0.08	0.09	0.11	0.07
Fodereffektivitet, året	85	87	87	91
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	13114	12088	11866	11715
Tilvækstværdi	80	931	296	834
Omkostninger, kr.				
Foder	7079	6736	6654	6467
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	811	635	791	461
Forrentning af ko	625	629	672	644
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4679	5019	4045	4977
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	624	576	565	558
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	173	111	139	111
+/- 10 øre/FE biprod.	82	43	55	126
+/- 10 øre/FE hja.grf.	252	300	301	236

Tabel 3.13 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H41-2	H42-8	H43-2	H46-8
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	216.2	78.3	104.2	151.5
Vægt, kg	571	564	583	549
Udskiftningspct.	45	42	43	35
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1917	1419	1203	1564
Korn og -erst. i lavpct.bl.	37	271	70	227
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	0	0	51
Melasse, roeaff.(kons.)	504	545	658	691
Valle og fr. affald	165	0	203	0
Handelsroetop, mask	122	0	0	0
Halm	70	3	0	60
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	807	820	1107	734
Græs, kons.	568	457	1150	854
Helsød, kons.	842	647	819	273
Græs, frisk	0	845	0	611
Ialt FE	5032	5007	5210	5065
Mandtimer i stald	22	33	29	22
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	5698	4726	5844	6212
Egentilvækst, kg	50	58	14	53
heraf døde ell. kass.,kg	5	30	4	0
Fødte kalve, stk.	1.26	1.19	1.30	1.10
heraf døde, stk.	0.08	0.11	0.12	0.07
Fodereffektivitet, året	88	81	84	90
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	11965	9925	12273	13046
Tilvækstværdi	831	626	459	887
Omkostninger, kr.				
Foder	7052	6775	6924	7013
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	638	487	548	429
Forrentning af ko	658	643	705	644
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4448	2646	4555	5847
Virkning af prisendr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	570	473	584	621
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	192	142	120	156
+/- 10 øre/FE biprod.	86	55	86	80
+/- 10 øre/FE hja.grf.	222	277	308	247

Tabel 3.14 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H47-8	H48-1	H49-8	H51-1
Race	SDM	SDM	RDM	SDM
Antal årskøer	90.5	68.4	71.1	111.8
Vægt, kg	558	574	552	590
Udskiftningspot.	52	48	53	36
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1584	1542	1645	1257
Korn og -erst. i lavpct.bl.	236	413	1	324
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	53	1	0	0
Melasse, roeaff.(kons.)	198	777	712	698
Valle og fr. affald	128	133	0	0
Handelsroetop, mask	0	0	0	0
Halm	62	93	7	17
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	958	553	864	818
Græs, kons.	464	438	1233	149
Helsæd, kons.	748	599	703	752
Græs, frisk	706	649	110	1273
Ialt FE	5137	5198	5275	5288
Mandtimer i stald	30	38	37	33
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	5908	6239	5812	5748
Egentilvækst, kg	37	24	30	34
heraf døde ell. kass.,kg	12	10	20	7
Fødte kalve, stk.	1.22	1.33	1.21	1.28
heraf døde, stk.	0.09	0.10	0.13	0.06
Fodereffektivitet, året	85	86	82	85
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	12406	13102	12205	12072
Tilvækstværdi	320	589	-39	899
Omkostninger, kr.				
Foder	6913	7132	7304	6995
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	441	743	652	494
Forrentning af ko	671	694	621	677
Aflønning til stald og arbejde, kr.	4701	5122	3589	4805
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	591	624	581	575
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	158	154	164	126
+/- 10 øre/FE biprod.	44	100	72	71
+/- 10 øre/FE hja.grf.	288	224	291	299

Tabel 3.15 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H52-1	H53-1	H54-8	H55-1
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	49.0	138.2	111.4	60.1
Vægt, kg	627	572	556	542
Udskiftningspot.	35	39	52	30
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder (protein/fedt)	2037	1127	958	1315
Korn og -erst. i lavpct.bl.	398	319	224	517
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	0	0	0
Melasse, roeaff. (kons.)	485	789	531	902
Valle og fr. affald	0	322	0	0
Handelsroetop, mask	0	0	117	0
Halm	51	71	42	17
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	812	505	1221	0
Græs, kons.	790	364	537	488
Helsæd, kons.	210	791	745	753
Græs, frisk	905	740	767	982
Ialt FE	5688	5028	5142	4974
Mandtimer i stald	60	32	28	51
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	7030	5437	5567	5904
Egentilvækst, kg	41	64	52	47
heraf døde ell. kass., kg	19	0	19	26
Fødte kalve, stk.	1.00	1.03	1.30	0.95
heraf døde, stk.	0.02	0.12	0.16	0.02
Fodereffektivitet, året	83	85	85	87
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	14763	11419	11691	12398
Tilvækstværdi	570	887	493	682
Omkostninger, kr.				
Foder	7959	6636	6628	6858
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	691	468	525	475
Forrentning af ko	742	681	655	636
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5941	4521	4376	5111
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	703	544	557	590
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	204	113	96	131
+/- 10 øre/FE biprod.	54	118	69	92
+/- 10 øre/FE hja.grf.	272	240	327	222

**Tabel 3.16 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82**

Helårsforsøg	H64-2	H65-0	H71-1	H73-2
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	103.1	86.6	109.2	48.3
Vægt, kg	550	553	588	545
Udskiftningspot.	41	54	38	49
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1690	1267	1545	1649
Korn og -erst. i lavpot.bl.	239	634	345	390
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	85	0	0
Melasse, roeaff.(kons.)	194	1090	661	278
Valle og fr. affald	0	462	0	666
Handelsroetop, mask	0	0	0	0
Halm	28	1125	61	244
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	1421	0	1155	0
Græs, kons.	762	355	423	24
Helsød, kons.	937	0	222	661
Græs, frisk	15	33	821	1085
Ialt FE	5286	5051	5233	4997
Mandtimer i stald	34	31	36	48
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	6254	4645	6102	5487
Egentilvækst, kg	53	59	63	27
heraf døde ell. kass.,kg	15	0	14	8
Fødte kalve, stk.	1.19	1.27	1.20	1.28
heraf døde, stk.	0.04	0.13	0.10	0.25
Fodereffektivitet, året	84	79	88	82
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	13134	9755	12814	11523
Tilvækstværdi	803	691	902	211
Omkostninger, kr.				
Foder	7196	6609	7119	6666
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	656	485	455	442
Forrentning af ko	651	636	679	651
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5434	2716	5463	3975
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	625	465	610	549
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	169	127	154	165
+/- 10 øre/FE biprod.	22	276	72	119
+/- 10 øre/FE hja.grf.	313	39	262	177

Tabel 3.17 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen
excl. opdræt - 1981/82

Helårsforsøg	H74-8	H75-8	H77-8	H78-8
Race	SDM	SDM	SDM	SDM
Antal årskøer	77.0	64.7	80.1	97.5
Vægt, kg	573	590	557	542
Udskiftningspot.	46	49	42	37
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1626	1238	1500	1490
Korn og -erst. i lavpot.bl.	163	630	210	179
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	0	0	0
Melasse, roeaff.(kons.)	688	1759	669	479
Valle og fr. affald	0	0	0	0
Handelsroetop, mask	0	0	0	0
Halm	11	0	27	91
Hjerneravlet grovf.:				
Roer (incl.top)	1145	0	1336	1165
Græs, kons.	1427	1504	1325	1011
Helsød, kons.	0	272	222	500
Græs, frisk	0	0	0	0
Ialt FE	5060	5403	5289	4915
Mandtimer i stald	31	39	37	30
Udbytte pr. årsko				
Mælk, kg 4 pct., netto	6329	6089	6348	5666
Egentilvækst, kg	54	46	20	18
heraf døde ell. kass.,kg	6	0	28	15
Fødte kalve, stk.	1.19	1.24	1.15	1.24
heraf døde, stk.	0.08	0.15	0.09	0.09
Fodereffektivitet, året	92	86	89	84
Økonomisk omsætn./årsko				
Indtægter, kr.				
Mælk	13291	12787	13332	11898
Tilvækstværdi	718	554	144	499
Omkostninger, kr.				
Foder	7089	7704	7258	6722
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	482	638	523	556
Forrentning af ko	661	687	660	652
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5777	4312	5035	4467
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	633	609	635	567
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	163	124	150	149
+/- 10 øre/FE biprod.	70	176	70	57
+/- 10 øre/FE hja.grf.	257	178	288	268

4. OPDRÆT - PRODUKTIONSRESULTATER 1981/82

Uffe Henneberg

I forsøgsåret 1981/82 indgår der 27 besætninger med opdræt, heraf 23 SDM, 2 RDM og 2 Jersey. 18 af de 27 besætninger indgik også i foregående års resultater. Det følgende vil blive en meget kort fremstilling, fordi det alene er årets resultater, der præsenteres. Hvert besætningsresultat bør derfor af læseren iagttages som et enkelt tilfælde. En analyse og vurdering af f.eks. forskellige produktions-systemer - på grundlag af flere års data - givet i 515. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 1981.

I tabel 4.1 og 4.2 er anført de tekniske resultater fra den enkelte besætning samt gennemsnitsresultatet for RDM + SDM og Jersey. Udover antal årsdyr, opstaldningsform og race er foderforbruget angivet. Dette er fordelt på 5 grupper. Kraftfoder indbefatter høj- og lavprocentig proteinblanding, korn, sødmælk, sødmælkserstatning og skummetmælk. Gruppen biprodukter omfatter halm (behandlet og ubehandlet), roeaffald (frisk, ensileret og tørret) flydende melasse, mask, kartoffelaffald/-pulp, valle (herunder vallekoncentrat), foder-mælk (valle + skummetmælk), kornafrensning og hvedeklid.

Da Jersey kun er repræsenteret ved få besætninger fokuseres i det følgende primært på resultaterne fra de tunge racer.

Den samlede tildeling af foder er 1558 FE pr. årsopdræt. Der er stor variation mellem besætningerne på foderrationens sammensætning, hvilket bl.a. skyldes forskellige forudsætninger, f.eks. muligheder for afgræsning af vedvarende arealer og dermed rådighed over relativt billigt græs.

I de besætninger, hvor der ikke er vedvarende græs til rådighed, vil andet foder ofte være billigere end frisk græs. Dette gælder f.eks. H 41-2 og H 74-8, der har kartoffelpulp til rådighed og derfor holder kvierne på stald hele året.

Kraftfoderandelen af totalfoderet er generelt sænket i forhold til sidste år og udgør 23 pct. Reduktionen af kraftfoderforbruget er især sket til fordel for øget anvendelse af biprodukter.

Tildelingen af halm er anført som procent af totalfoderet. For de tunge racer er den gennemsnitlige tildeling 11,1 procent, hvilket svarer til 173 FE, som igen dækker over en variation fra 0 til 397

Tabel 4.1 Tekniske resultater. Opdræt 1981/82

H-nr.	Antal års- dyr	Op- stald- ning*)	Race	Foderforbrug pr. årsdyr, FE						Halm i pct. af total
				Kraft- foder	Roer	Frisk græs	Kons. græs	Bi- prod.	Ialt	
22-1	49,7	B	RDM	302	254	558	166	284	1564	6,7
34-2	61,7	Ls	SDM	293	3	592	495	157	1540	9,1
35-8	99,2	B	SDM	383	195	657	269	182	1686	6,2
40-8	129,8	Ls	SDM	373	27	274	706	280	1660	0,0
41-2	295,7	Ls+B	SDM	388	35	0	470	448	1341	23,4
42-8	77,7	Ls	SDM	628	34	476	215	252	1605	7,1
43-2	106,4	Ls	SDM	265	195	503	514	252	1729	7,6
46-8	156,3	B	SDM	259	154	821	140	172	1546	5,9
47-8	115,3	Ls+B	SDM	322	0	648	66	694	1730	13,4
48-1	64,5	Ls+B	SDM	256	17	665	323	344	1605	5,5
49-8	89,0	Ls+B	RDM	277	181	167	715	146	1686	8,7
51-1	116,8	Ls+B	SDM	630	165	487	91	184	1557	11,8
52-1	55,6	B	SDM	445	33	683	117	397	1675	10,1
53-1	153,8	Ls+B	SDM	347	5	464	220	185	1221	15,2
54-8	154,1	Ls+B	SDM	302	50	533	233	383	1501	10,9
55-1	79,0	Ls+B	SDM	278	0	466	371	310	1435	8,9
61-2	86,9	B	SDM	129	115	507	151	524	1426	9,3
64-2	135,4	Ls+B	SDM	219	228	51	734	187	1419	13,0
65-0	83,6	Ls+B	SDM	351	0	542	281	365	1539	10,2
71-1	149,8	Ls	SDM	405	232	620	57	266	1580	10,2
73-2	51,0	Ls	SDM	332	0	582	180	500	1594	16,2
74-8	94,1	Ls+B	SDM	475	40	82	305	666	1568	25,3
75-8	85,4	Ls	SDM	453	0	582	529	62	1626	3,8
77-8	89,1	Ls	SDM	624	149	442	122	287	1623	17,2
78-8	106,0	B	SDM	416	56	389	40	581	1482	22,9
Gns.	107,4	-	-	366	87	472	300	324	1558	11,1
Gns. 1980/ 81	100,0	-	-	392	108	488	280	285	1553	9,9
21-1	44,1	Ls+B	Jersey	199	162	285	474	178	1298	2,0
62-8	142,6	Ls+B	Jersey	218	17	130	365	162	892	5,3

*) B = Bindestald, L = Løsdrift, s = spaltegulv.

Tabel 4.2 Tekniske resultater. Opdræt. 1981/82

H-nr.	Mdr. ved kælving	Vægt før kælving kg	Tilvækst Ialt kg	Teknisk intensitet og effektivitet						
				Daglig tilvækst, g			Foder dage på græs	FE pr. kg tilvækst		
				Året	På stald	På græs		Året	På stald	På græs
22-1	27,8	527	197	539	557	497	105	7,95	7,14	10,19
34-2	28,8	562	225	617	598	665	107	6,83	5,97	8,71
35-8	26,3	564	233	632	647	600	116	7,31	6,34	9,55
40-8	26,4	535	210	574	574	-	0	8,17	8,17	-
41-2	32,5	527	196	538	538	-	0	6,84	6,84	-
42-8	26,6	531	238	654	686	560	94	6,73	6,14	8,79
43-2	26,3	571	251	687	697	657	91	6,89	6,41	8,41
46-8	28,5	543	212	580	535	636	162	7,30	6,54	8,09
47-8	29,4	535	200	548	547	550	104	8,65	8,29	9,62
48-1	27,1	535	224	614	653	587	128	7,11	6,14	9,00
49-8	29,1	559	223	610	628	423	33	6,67	6,38	11,14
51-1	26,6	540	229	626	653	547	91	6,81	5,98	9,79
52-1	27,1	598	232	634	670	578	128	7,03	5,94	9,41
53-1	28,8	523	181	496	484	539	86	6,70	5,77	9,49
54-8	32,2	544	211	578	546	679	87	7,49	7,45	7,59
55-1	31,4	535	193	530	520	559	92	7,43	6,93	8,80
61-2	27,9	498	217	596	581	635	96	6,56	5,89	8,25
64-2	26,8	520	208	571	600	267	31	6,81	6,36	17,48
65-0	-	572	210	576	586	548	102	7,41	6,52	9,52
71-1	28,8	545	223	612	596	645	114	7,07	6,43	8,39
73-2	25,5	522	228	626	649	577	119	7,51	7,20	8,24
74-8	27,8	542	208	570	570	-	0	7,53	7,53	-
75-8	28,5	556	228	626	627	623	116	7,11	6,28	8,91
77-8	28,4	539	218	597	604	576	82	7,44	6,91	9,34
78-8	29,3	503	199	546	560	488	72	7,44	6,71	10,87
Gns.	28,1	541	216	591	596	497	86	7,23	6,65	8,38
Gns. 1980/81	27,6	539	202	554	515	499	90	7,78	7,19	9,66
21-1	23,5	409	168	461	482	371	68	7,72	7,10	11,26
62-8	26,5	377	146	401	417	280	42	6,09	5,57	12,12

FE. I besætninger, hvor der er anvendt store mængder halm f.eks. H 41-2, H 74-8 og H 78-8, har halmen været NH_3 -behandlet. Den store optagelse i de to førstnævnte besætninger har været muligt som følge af, at kvierne har været på stald hele året. Det er således muligt i nogen udstrækning at erstatte frisk græs med NH_3 -halm. For nærmere orientering om rationstyper til opdræt kan bl.a. henvises til 515. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 1981.

I tabel 4.2 er vist kælvningsalderen som i gennemsnit er 28,2 mdr.. Vægten lige forud for kælvning er 541 kg. Variationen i tilvæksten pr. årsopdræt er fra 181 kg til 251 kg, hvilket understreger, at det i flere besætninger vil være økonomisk fordelagtigt med en stærkere styring af produktionen.

I besætningerne H 41-2 og H 54-8, hvor tilvæksten foregående år var henholdsvis 150 kg og 171 kg, er denne i indeværende år steget til henholdsvis 211 kg og 196 kg som følge af en bedre styring herunder også en forøgelse af foderstyrken. Disse to besætninger har p.g.a. for lav tilvækst måttet udskyde ikælvningstidspunktet og har derved fået den højeste kælvningsalder, henholdsvis 32,5 og 32,2 mdr. En så høj kælvningsalder er kun økonomisk fordelagtig ved særlig billigt grovfoder og billig opstaldning.

Den gennemsnitlige tilvækst på græs er 497 g daglig for de tunge racer. I besætninger hvor tilvæksten på græs er lav (f.eks. H 49-8 og H 64-2) forklares denne af meget korte afgræsningsperioder. Således er tilvæksten umiddelbart efter udbinding meget lille og ofte negativ som følge af foder- og miljøændring. Denne nedgang i tilvæksten vil - selv af en senere stor daglig tilvækst - ikke kunne udlignes på en meget kort afgræsningsperiode. Korte afgræsningsperioder for kalve vil dog være hensigtsmæssige til at sikre såvel en immunisering mod parasitter som en tilvænnning til græsning og el-hegn.

Foderforbruget pr. kg tilvækst er for de tunge racer 7,23 FE mod 7,78 FE foregående år. Faldet skyldes bl.a., at der ikke i indeværende år er så mange besætninger med ekstremt lave tilvækster, f.eks. var der foregående år 33 % af besætningerne, der havde en tilvækst på under 200 kg (gns. 179) mod 25 % i indeværende år (gns. 193). Ved meget lave tilvækster vil en relativ stor andel af det samlede foder blive anvendt til vedligeholdelse og dermed bliver foderforbruget pr. kg tilvækst højt.

Resultaterne for året 1981-82 viser, at ét for mange besætninger fordelagtigt mål i produktion af opdræt, således 27 mdr. i kælvningsalder og en kælvningsvægt på 525-550 kg for kvier af de tunge racer, kan opnåes under forskellige opstaldningsformer og foderkombinationer.

5. SLAGTEKALVE-PRODUKTIONSRESULTATER 1981/82.

Uffe Henneberg

I forsøgsåret 1981/82 er de tekniske og økonomiske resultater i slagtekalveproduktionen repræsenteret ved data fra 20 besætninger, heraf 19 SDM og 1 Jersey. Produktionen har primært været baseret på tyrekalve af eget tillæg, idet der kun i besætningen H 61-2 er indkøbt kalve i væsentligt omfang.

I tabel 5.1. og 5.2 er vist de tekniske og økonomiske resultater for de enkelte besætninger samt gennemsnitsresultatet fra såvel indeværende som foregående år.

I det følgende gives der alene bemærkninger til enkelte besætningsresultater. En mere detaljeret analyse af slagtekalveproduktionen må baseres på flere års data, jvf. f.eks. 445. beretning fra S.H.

Der ses også i indeværende forsøgsår at være stor forskel på foderationernes sammensætning mellem gårdene f.eks. varierer roetildelingen fra 0 til 402 FE.

Anvendelse af hjemmeavlet grovfoder og melasse ses at være beskeden, således i gns. kun 16 pct. på FE-basis, men dog med en variation fra 4 til 38 pct.

Den daglige tilvækst er i gns. for alle besætninger 966 g. I enkelte besætninger har der bl.a. været alvorlige sygdomsproblemer og således ekstrem lave tilvækster, således er den daglige tilvækst 869 g i gns. for de 5 laveste besætninger og 1001 g for de øvrige 14.

Der ses at være stor forskel på dødeligheden, der især er høj i besætningerne H 35-8, H 43-2, H 46-8 og H 47-8, hvilket primært skyldes lungebetændelse, og på H 65-0 salmonella. Besætningerne H 52-1 og H 74-8 har ingen kalve mistet, hvilket skyldes en god pasning og ingen uheld.

I tabel 5.2 er foruden tekniske resultater også vist økonomiske resultater. Den daglige tilvækst samt den opnåede afgangsvægt danner som anført i 474. beretning basis for afregningspriser. Til eksempel er den beregnede pris på H 43-2 13,97 kr pr. kg levende vægt med en afgangsvægt på 413 kg og en daglig tilvækst på 1097 g.

Aflønningen af stald og arbejde pr. 365 dage ses at variere fra -242 kr. til 1.381 kr..

Den gennemsnitlige aflønning til stald og arbejde er 540 kr. Dette niveau er imidlertid ikke tilfredsstillende, idet der kun er en rimelig arbejdsaflønnning, såfremt staldpladsen ingen alternativ værdi har. Med gældende prisforudsætninger vil der kun være basis for nyinvestering i staldanlæg, såfremt der kan forudsættes gode tekniske resultater, således ved produktion af slagtekalve på 350 - 400 kg levende vægt af de tunge malkekvægracer:

- mindst 1000 g i daglig tilvækst
- højest ca. 4,5 FE pr. kg tilvækst
- højest ca. 5% døde af indsatte kalve

Tabel 5.1 Tekniske resultater i slagtekalve produktionen 1981/82

H-nr.	Race	Gns. af-gangs-vægt Kg	Antal produ-cerede kalve	Fo-der-dage pr. prod. kalv	Foderforbrug, FE pr. prod. kalv					Døde i pct. af ind-satte
					Kraft foder	Mælk/valle	Roer, me-lasse o.l.	Græs-marks-foder og halm	Ialt	
34-2	S	342	30,6	285	1212	71	0	69	1352	3,3
35-8	S	382	51,4	345	1538	126	115	168	1947	10,7
42-8	S	385	45,8	358	1336	173	0	56	1565	4,7
43-2	S	413	51,1	338	1464	102	84	33	1683	9,7
46-8	S	420	75,9	415	1265	178	275	178	1896	16,5
47-8	S	385	37,5	368	1296	203	234	218	1951	16,0
48-1	S	418	36,8	380	1440	169	190	117	1916	7,5
51-1	S	420	53,4	424	1662	190	185	132	2169	9,7
52-1	S	408	28,0	348	856	190	239	393	1678	0,0
53-1	S	380	56,5	417	1082	196	269	215	1762	5,7
55-1	S	395	33,2	358	1475	65	227	112	1879	7,1
61-2	S	379	124,0	386	1351	216	402	133	2102	7,9
64-2	S	416	67,4	372	1378	107	443	145	2073	4,6
65-0	S	396	34,1	390	1380	243	130	160	1913	15,0
71-1	S	408	59,1	361	1698	103	88	108	1997	1,5
73-2	S	384	23,9	318	1194	68	191	73	1526	3,4
74-8	S	389	44,8	367	1644	62	102	107	1915	0,0
75-8	S	375	35,1	305	1373	115	74	53	1615	7,1
77-8	S	368	39,9	362	1446	167	121	79	1813	8,9
Gns.	-	393	48,9	363	1373	144	177	134	1829	7,3
Gns.										
80/81	-	389	60,3	359	1337	148	166	108	1759	6,3
62-8	J	299	66,9	388	1150	51	324	40	1565	6,7

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1981/82:

Spædekalvepris: RDM = 818 kr., SDM = 1113 kr. og Jersey = 70 kr.
Korrektion med 10 kr. pr. kg afvigende vægt fra 42 kg.

	Øre pr. FE		Øre pr. FE
Sojaskrå og lign.	190	Hø/græsensilage	110
Kalveblanding	175	Halm og frøgræshalm	110
Korn	146	NH ₃ -halm	80
Roer, aff., Kartofler,		Sødmælk	725
Melasse, Tørr. aff.,		Sødmælkserstatning	500
valle og frisk græs	100	Skummetmælk	300

Tabel 5.2 Tekniske og økonomiske resultater i slagtekalveproduktionen. 1981/82

H-nr.	Race	Tekn. Intensitet og effektivitet			Økonomiske hovedresultater					
		Daglig foder FE	Daglig tilv. gram	FE pr.kg tilvækst	Afrekn. kr.pr. kg lev. vægt	Indtægt kr.pr. prod. kalv	Udgift kr.pr. prod. kalv	Aflønn. af stald og arb. kr./365 dg.	Tab i prod. kalv s.f.a. døde kalve	Forrentning kr.pr. prod. kalv
34-2	S	4,7	1045	4,53	13,36	4516	3652	1107	76	265
35-8	S	5,2	926	5,64	13,06	4914	4773	149	187	398
42-8	S	4,4	957	4,57	13,22	5080	4195	902	54	367
43-2	S	5,0	1097	4,54	13,97	5629	4794	902	241	390
46-8	S	4,6	910	5,02	13,20	5226	4817	360	452	483
47-8	S	5,3	938	5,68	13,13	4858	4799	60	384	428
48-1	S	5,0	956	5,10	13,39	5478	4927	529	208	444
51-1	S	4,6	896	5,18	13,14	5362	5017	297	266	498
52-1	S	4,8	1051	4,59	13,82	5639	4322	1381	0	365
53-1	S	4,2	807	5,23	12,51	4725	4655	61	85	460
55-1	S	5,2	983	5,34	13,38	5153	4687	475	166	400
61-2	S	5,5	839	6,53	12,67	4696	4724	-28	193	488
64-2	S	5,6	1007	5,54	13,37	5506	4885	607	90	443
65-0	S	4,9	916	5,35	13,10	5106	5365	-242	255	491
71-1	S	5,5	1021	5,42	13,62	5543	4946	604	25	418
73-2	S	4,8	1081	4,44	13,74	5210	4053	1328	99	314
74-8	S	5,2	951	5,48	13,21	5139	4583	556	0	407
75-8	S	5,3	1085	4,89	13,71	4958	3885	1284	206	297
77-8	S	5,0	891	5,61	12,84	4586	4660	-75	217	406
Gns.	-	5,0	966	5,20	13,29	5122	4618	540	169	409
Gns.										
81/82		4,9	958	5,14	11,50	4356	4014	360	109	348

62-8 J 3,9 701 5,56 11,63 3379 2789 555 102 211

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1981/82, fortsat

Diverse (dyrlæge, strøelse m.m.) øre pr. dag:.....32

Forrentning af investering
(spædekalk + halvdelen af variable omkostn.) pct. pr. år:.....15

Afregningspris: 13,34 kr. pr. kg levende vægt giver 24,43 kr.
pr. kg slagtet vægt ved en slagteprocent på 54,6.

6. KALVEDØDELIGHEDENS OMFANG OG KARAKTER I STØRRE BESÆTNINGER

Jan Tind Sørensen og Vagn Østergaard

Sammendrag og konklusion

Kalvedødeligheden er i mange malkekvægbesætninger et væsentligt økonomisk problem. For at sænke dødeligheden ved en forebyggende indsats er det nødvendigt at vide, hvorledes dødeligheden manifesterer sig. Målet med undersøgelsen har derfor været at beskrive omfanget og karakteren af kalvedødeligheden omkring fødslen og under opvæksten, og kun dette fordi betydningen af miljø, sygdomsbehandling m.m. undersøges nærmere i projekt "Kvægstalde-1983", hvorom der rapporteres i 1983. På grundlag af en analyse af dødeligheden i 25 SDM-besætninger med ialt 8397 kælvninger i perioden 1. august 1978 til 31. marts 1982 kan følgende konkluderes:

- Omfanget af dødfødsler er dobbelt så højt, 9 %, ved første kælvning som ved senere kælvninger, godt 4 %.
- Tyrekalve er mere sårbare end kviekalve, da de udgør en større andel (ca. 40% større) af de dødfødte kalve, end der kan forklares ved hjælp af vægtforskellen mellem de to køn.
- Dødfødselsprocenten er ca. 40% højere i perioden december - maj end i perioden juni-november hos såvel kælvekvier som kælvekøer, selv om der ikke er forskelle i kælvekviers alder og vægt.
- Når kalven vejer under 6,5% af kælvekviers vægt efter kælvning, findes en relativ høj procent døde, således 12%.
- Vejer kalven 6,5-8,4% af kælvekvien, findes ca. 8% døde, medens procenten stiger til ca. 10 og 14% ved en kalvevægt på henholdsvis knap 9 og godt 9,5%.
- Dødeligheden frem til 1 års alderen er ca. 15% af alle kalve. Disse fordeler sig med godt 40% omkring fødsel, knap 25% i første levemåned, 15% de følgende 2 måneder og knap 20% i de resterende 9 måneder.
- Dødeligheden er, også under opvæksten, større blandt tyrekalve end kviekalve, idet det er fundet, at procent overlevende af levende fødte er 88 for tyrekalve mod 90 for kviekalve efter 1 år.
- Besætninger med høj dødelighed er specielt karakteriseret af høj dødelighed blandt kalve over 4 uger gamle.

Undersøgelsen har vist, at der forekommer store variationer fra besætning til besætning, hvilket betyder, at kvægbrugeren har mulighed for en stærkere styring. Denne ligger bl.a. i 1) tyrevalg, 2) alder og vægt hos kælvekvien samt 3) fødselshjælp/forberedelse og 4) pasning i videste betydning, hvoraf de to sidstnævnte må tillægges den største betydning. Øget indsats - også i forskningen ved udvikling af bl.a. handlingsprogrammer for kalveopdrætning - er følgende af største betydning.

6.1 Indledning

For mange kvægbrugere er kalvedødeligheden et økonomisk betydende problem p.g.a. dels spædekalkens værdi (oftest 1.000-2.000 kr. bortset fra tyrekalve af jerseyracen) og dels dødelighedens omfang - ofte 10-15 % ved fødsel og ligeledes 10-15 % i det første leveår i de hårdest belastede besætninger. Disse er ikke sjældent kendetegnet ved en betydelig variation i procent døde fra år til år. (jvf. f.eks. tidligere Helårsforsøgsberetninger), hvorfor et besætningsresultat for det enkelte år ikke er udtryk for et generelt billede. Omkostninger som følge af høj kalvedødelighed og dens årsager er iøvrigt indsatsen - forud for dødsfaldet - af foder, arbejde, stald, medicin og dyrlægehjælp. Hertil kommer øget risiko for de øvrige kalve, når dødsårsagen kan betinge smitte.

På ovennævnte baggrund blev der i 1978 under projekt "Kvægstalde-1980" iværksat en undersøgelse til afklaring af betydningen for bl.a. kalvesundheden og tilvæksten af forskelligt klimaanlæg og boksudformning i separate kalvestalde. Denne undersøgelse, der er udført i et samarbejde mellem Statens jordbrugstekniske Forsøg, Institut for Intern Medicin, Den kgl. Vet. og Landbohøjskole og Helårsforsøg med kvæg, Statens Husdyrbrugsforsøg, viste bl.a. at staldklimaet og nærmiljøet øvede indflydelse på kalvens sundhed, men at dødelighed - som følge af den klimabetingede lungebetændelse - stort set kunne elimineres ved hurtig indgriben med gentagne behandlinger af de angrebne kalve (Blom & Thysen 1981). Yderligere undersøgelser er iværksat til afklaring af bl.a. virkninger af separate kalvestalde med forskellig lukkethed, isolationsgrad, klimastyring og varmetilførsel. Ligeledes er iværksat forskellige behandlingsprogrammer for lungebetændelse og andre detailundersøgelser til yderligere afklaring af betydningen af kalvestalden og dens brug for kalves sundhed. De hidtidige undersøgelser har afsløret, at der er langt mindre forskelle mellem forskellige staldtyper og - indretninger til kalve end, der er inden for en og samme type henholdsvis indretning.

Målet med nærværende undersøgelse er at søge afdækket træk af kalvedødeligheden, der dels kan bidrage til at skabe yderligere overblik over problemet og dels pege på områder, hvor yderligere forskningsindsats kan være nødvendig. Der skal derfor fokuseres på:

1. Kalvedødelighedens omfang
2. Forhold af betydning for kalvedødeligheden omkring fødslen (SDM)
 - a. Kælvningsnummer.
 - b. Kalvens køn
 - c. Årstid
 - d. Kælvkviens alder og vægt
 - e. Vægtforholdet mellem kalv og ko
3. Dødeligheden i kalvens første leveår

Betydningen af koens stalddtype vil ikke blive betragtet, idet fødslen inden for hver stalddtype ikke sker under ét bestemt miljø.

6.2 Materiale og metoder

Grundlaget for undersøgelsen er kælvingerne i 25 SDM-, 6 RDM- og 4 Jerseybesætninger i perioden 1/8 1978 til 31/3 1982. Disse helårsforsøgsbesætninger er relativt store, idet antallet af årskøer for de fleste ligge på 60-150.

Materialet til analysering af kalvedødeligheden omkring kælving består af 8397 kælvinger, medens kalvedødeligheden fra 2-365 dage er analyseret på 6031 SDM kalve født i perioden 1/8 1978 til 31/3 1981.

Bortset fra tabel 6.1 er analyserne kun foretaget på de 25 SDM-besætninger, fordi der med de få RDM- og Jersey-besætninger ikke kan korrigeres for eventuelle raceforskelle. Endvidere er tvillingfødsel og kælvinger efter indkøbte kælvkvier udeladt.

Alle angivne dødsprocenter er beregnet som simple gennemsnit, dog er der i tabel 6.1, tabel 6.3 og tabel 6.5 foretaget korrektioner. Korrektionsmetoden er angivet under de respektive tabeller.

Procent dødfødte er defineret som kalve døde før, under eller inden ét døgn efter fødsel.

6.3 Kalvedødelighedens omfang

Kalvedødelighedens omfang på landsplan kendes ikke præcist. Statistikker fra destruktionsanstalterne viser, at ca. 14 % af alle fødte kalve dør inden 3 måneders alderen. Detsvarer nogenlunde til kalvedødeligheden fundet i denne analyse (tabel 6.1).

Tabel 6.1 Kalvedødelighedens omfang i 35 kvægbesætninger for kalve født i perioden 1/8 1978 - 31/3 1981.
*Korrigeret til 40 % 1. kalvs køer.

		Procent døde på forskelligt alderstrin (dage)									
H-nr.	Race	Antal kælv.	1	2- 5	6- 10	11- 28	29- 91	92- 183	184- 365	1- 365	
218	JER	231	4,3	0,0	0,3	0,3	0,0	1,1	0,3	6,4	
228	RDM	220	5,6	3,3	0,5	2,3	4,5	1,9	1,4	19,4	
312	RDM	113	2,2	3,7	1,6	1,1	0,0	5,4	0,0	14,0	
322	JER	469	6,4	1,4	2,1	3,5	2,9	1,3	2,1	19,8	
332	SDM	96	3,2	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,4	
342	SDM	184	13,6	0,0	0,6	0,0	2,2	2,7	1,6	20,8	
358	SDM	263	8,0	0,0	1,2	1,1	0,8	0,8	1,7	13,5	
368	RDM	189	0,6	6,7	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	8,8	
408	SDM	289	2,6	1,2	0,7	1,2	1,0	0,8	0,5	7,9	
412	SDM	626	4,0	0,8	0,3	1,3	3,0	2,2	1,1	12,8	
428	SDM	234	7,4	4,8	0,9	0,9	3,1	1,7	0,9	19,5	
432	SDM	310	7,1	0,9	0,4	2,1	1,2	0,6	2,0	14,4	
468	SDM	451	7,9	0,9	0,6	1,3	4,6	3,1	3,8	22,3	
478	SDM	272	6,1	1,2	1,0	2,4	4,4	4,5	1,8	21,4	
488	SDM	92	7,4	0,0	3,7	2,9	3,8	2,3	0,0	20,1	
498	RDM	228	4,2	2,5	0,0	0,5	0,9	0,9	1,8	10,7	
512	SDM	102	1,8	1,0	0,0	0,9	1,9	1,9	0,0	7,6	
548	SDM	323	5,1	0,2	1,0	3,0	2,1	0,6	1,5	13,6	
558	JER	139	6,2	8,1	0,6	5,3	2,8	0,6	0,6	24,3	
612	SDM	227	7,1	2,2	1,3	1,8	2,2	3,5	3,5	21,6	
628	JER	432	7,6	1,3	1,6	2,0	1,4	2,4	2,2	18,6	
632	SDM	218	8,1	0,5	0,9	0,8	2,7	1,4	0,5	14,9	
642	SDM	320	4,6	0,3	0,3	0,3	0,6	2,0	0,3	8,4	
650	SDM	91	6,2	0,0	0,5	24,4	6,2	0,0	0,5	37,9	
658	SDM	108	6,4	0,0	0,0	0,9	1,9	0,0	0,0	9,2	
668	SDM	281	5,1	0,3	0,0	2,6	6,8	2,9	1,0	18,7	
678	RDM	166	12,3	1,3	0,6	1,2	0,6	0,6	0,0	16,6	
711	SDM	211	6,3	0,0	0,5	0,0	0,0	0,4	0,4	7,7	
728	SDM	186	6,2	1,9	2,1	4,7	1,5	3,4	0,0	19,8	
732	SDM	129	5,8	0,0	0,0	0,9	1,5	2,2	0,0	10,4	
748	SDM	248	6,7	0,8	0,3	1,6	1,4	0,0	1,0	11,9	
758	SDM	212	7,0	0,4	0,0	0,9	0,4	0,4	1,4	10,6	
768	RDM	102	6,9	2,0	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	11,8	
778	SDM	244	13,1	2,1	0,0	5,3	1,9	0,4	2,0	24,7	
788	SDM	284	7,1	1,1	0,0	2,1	0,7	0,4	0,4	11,6	
Tunge racer (31 besætn.)			-	6,3	1,4	0,7	2,2	2,0	1,5	0,9	15,1

*Procent døde = pct. døde ved 1. kælvning x 0,4 + pct. døde ved senere kælvning x 0,6

Den gennemsnitlige dødelighed i kalvenes første leveår for 31 besætninger af tunge racer er 15,1%, varierende fra 6,4 - 37,9%. Der er således stor forskel mellem besætninger i den opsummerede dødelighed.

En høj kalvedødelighed kan eksempelvis skyldes uheldigt tyrevalg til kvierne eller specielle sygdomsforhold i den enkelte besætning. Størstedelen af variationer mellem besætninger med hensyn til dødelighed må dog tilskrives forskelle i pasning, herunder hygiejneniveauet og overvågning af kælvedyret og kalven.

6.4 Forhold af betydning for kalvedødeligheden omkring fødslen (SDM)

Mere end 40% af de kalve, der dør, inden de er 1 år gamle, dør før, under eller inden 1 døgn efter fødsel (tabel 6.1).

Christensen et al. (1978) fandt, at omstændighederne for kalve, der dør før fødsel, er karakteriseret ved kort drægtighedsperiode, lav fødselsvægt og tilbageholdt efterbyrd. Årsagerne til disse dødsfald kan bl.a. skyldes arveligt betingede mangler. I hvilket omfang moderdyrets miljø under drægtigheden spiller ind på fostrets overlevelse er ukendt, medmindre der er tale om udpræget næringsstofmangel som f.eks. selenmangel.

Dødsfald under fødsel skyldes ofte kælvningsbesvær (Christensen et al. 1978). Årsagerne til kælvningsbesvær kan være forkert lejring eller et misforhold mellem kalvens og fødselsvejens dimensioner (Liboriussen 1981). I hvilket omfang kælvningsbesvær vil resultere i døde kalve vil afhænge af overvågningen omkring fødsel og kvaliteten af den udførte fødselshjælp.

Det foreliggende materiale har ikke givet mulighed for at skelne mellem døde før fødsel og døde under fødsel. Procent dødfødte i tabel 6.1 er for hver besætning korrigeret til 40% 1. kælvninger. I enkelte besætninger kan genetiske forhold have spillet en rolle. Størsteparten af variationen mellem besætninger (tabel 6.1) skyldes sandsynligvis forskelle i overvågning og kvalitet af den udførte fødselshjælp.

6.4.1 Kælvningsnummer

Tabel 6.2 viser en dobbelt så høj procent dødfødte ved første kælvning som ved senere kælvninger. Christensen (1978) fandt, at den højere dødfødselsprocent ved første kælvning gjaldt ved død såvel før som under fødslen. Den større procent døde under fødslen ved

første kælvning skyldes først og fremmest et generelt misforhold mellem fødselsvejens og kalvens dimensioner hos førstegangsfødende (Liboriussen 1981).

Tabel 6.2 Betydning af kælvningsnummer på procent dødfødte

Kælvningsnummer	Antal	Procent dødfødte
1	3620	9,0
2	2346	4,3
>2	2431	4,2
Total	8397	6,3

6.4.2 Kalvens køn

Blandt de dødfødte kalve er antal tyrekalve 50% større end antal kviekalve (tabel 6.3). Denne kønsforskel er velkendt og tilskrives ofte tyrekalvens større vægt. Christensen & Petersen (1977) fandt - på Næsgaard-materialet - imidlertid, at selv ved samme vægt var der en signifikant kønsforskel.

Tabel 6.3 Betydning af kalvens køn på procent dødfødte

Køn	Antal	Gns. Vægt	Procent dødfødte				Relativt Korr. for vægt*
			Kælve-kvier	Køer	Ialt	Relativt	
Kvie	4061	39,2	7,3	3,2	4,9	100	100
Tyr	4336	41,6	10,5	5,2	7,5	153	144

* Procent dødfødte = (Pct. dødfødte på 36 kg + pct. dødfødte på 37 kg + + pct. dødfødte på 44 kg)/9

I vægtintervallet 36-44 kg er procent dødfødte for hver fødselsvægt i hele kg beregnet for henholdsvis kvie og tyr. Ved at tage gennemsnittet af disse dødfødselsprocenter elimineres vægtforskellen mellem kønnene. Det ses af tabel 6.3, at der også efter vægtkorrektionen er en stor kønsforskel. I hvilket omfang kønsforskellen skyldes anatomiske forskelle mellem tyre- og kviekalve kendes ikke. Men da andelen af tyrekalve blandt de dødfødte ikke er større ved første kælvning end ved senere kælvninger, er der sikkert også andre årsager.

6.4.3 Årstid

Elleby & Mygind-Rasmussen (1971) fandt på materiale fra kontrolforeningerne, at dødfødselsprocenten ved første kælvning var højere i månederne november, december, januar og februar end i resten af året. Derimod fandtes ingen årstidsvariation ved senere kælvning.

Denne årstidsvariation er også fundet i nærværende analyse (tabel 6.4). Det ses, at frekvensen af dødfødsler er højst i vinterhalvåret ved både første og senere kælvninger.

Tabel 6.4 Virkning af årstid for kælvning på procent dødfødte kalve

Årstid	Antal	Procent dødfødte		
		Kælvkvier	Køer	Ialt
dec. - maj	3832	10,9	5,0	7,4
juni - nov.	4565	7,5	3,6	5,2

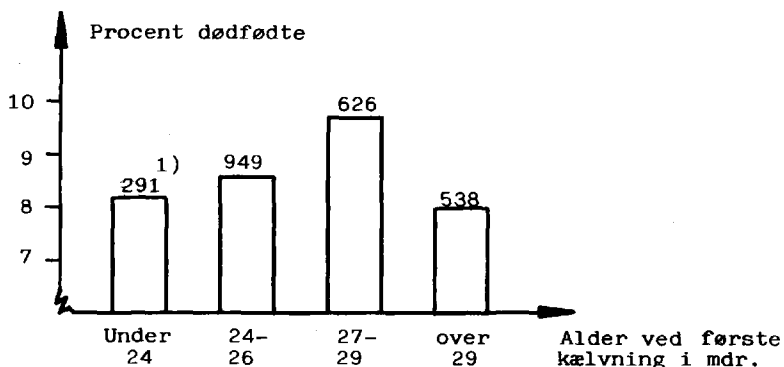
Årsagen til årstidseffekten kan være forskelle i fodring og motion mellem sommer og vinter. Årstidseffekten er imidlertid ikke større for køer på græs end for køer på stald om sommeren. Forskellen i henholdsvis vægt og alder ved 1. kælvning er i gennemsnit kun 3 kg og 16 dage. Årstidseffekten skyldes derfor heller ikke forskelle i vægt og alder ved 1. kælvning. Drægtighedstiden er lidt længere om vinteren end om sommeren (Liboriusen, personlig meddelelse). Det er derfor muligt, at årstidseffekten er hormonelt betinget.

6.4.4 Alder ved første kælvning

Kviernes alder ved kælvning tillægges ofte betydning for frekvensen af dødfødsler og kælvningsbesvær. Elleby & Mygind-Rasmussen 1971 fandt, at kælvkvier under 2 år og over 3 år havde større risiko for dødfødsler end kælvkvier mellem 2 og 3 år. Meget unge kælvkvier vil ofte være relativt små, og der vil derfor ofte være et uheldigt forhold mellem kalvens og fødselsvejens dimensioner. Ældre kælvkvier er måske mere fede end yngre kvier og vil derfor være mere udsat for fødselsbesvær.

Denne sammenhæng mellem alder ved første kælvning er imidlertid ikke fundet i det foreliggende materiale (figur 6.1). Det kan skyldes

datamaterialets størrelse, idet der er for få kælvkvier under 2 år og over 3 år til at finde den ventede sammenhæng. Når kalvedødeligheden er lavere ved en kælvningsalder under 2 år end ved 2-2½ år, kan det skyldes, at der er tale om en besætningseffekt. Sandsynligvis er det sådan, at i besætninger med en god styring og lav kælvningsalder, er overvågningen omkring fødsel også bedre end gennemsnittet. Materialet er desværre ikke stort nok til at analysere virkningen af kælvningsalder inden for besætning.



Figur 6.1 Betydningen af alder ved første kælvning for procent dødfødte

1) Antal kælvninger er anført på hver søjle

6.4.5 Kviens vægt ved kælvning

Som omtalt tidligere er forholdet mellem kalvens og fødselsvejens dimensioner af stor betydning for kælvningsforløb og procent dødfødte. Det kunne derfor tænkes, at kviernes vægt ved kælvning ville påvirke frekvensen af dødfødte kalve.

For at undgå en alderseffekt er kvierne inddelt i grupper efter alder ved kælvning (jfr. figur 6.1). Herefter er kvierne inden for aldersgrupperne opdelt i 3 grupper, nemlig 1) "de normale", der vejer aldersgruppens gennemsnitlige vægt ± 20 kg, 2) "de lette", der vejer mindre end normalholdet og 3) "de tunge", der vejer mere end normalholdet.

Kviernes forskel med hensyn til vægt kan dels skyldes forskellig

fedningsgrad, dels skyldes forskellig størrelse. I det omfang vægtforskellen skyldes forskellig størrelse, kan der ikke forventes nogen forskel i procent dødfødte, da det næppe vil ændre vægtforholdet mellem ko og kalv.

I tabel 6.5 ses procent dødfødte hos "de tunge" og "de lette" i forhold til "de normale" for 3 aldersgrupper. Opdelingen viser ikke noget entydigt billede, hvilket kan skyldes at der ikke her kan skelnes mellem fedningsgrad og størrelse, men kun mellem vægt.

Tabel 6.5 Betydning af kælvekviers vægt på procent dødfødte inden for 3 aldersgrupper.*

Kælvnings- alder	Lette			Tunge		
	Antal kælvn.	Vægt e. kælvn., kg	% dødfødte (rel.) Normal=100	Antal kælvn.	Vægt e. kælvn., kg	% dødfødte (rel.) Normal=100
24-26 mdr.	216	under 445	45	370	over 485	108
27-29 mdr.	193	under 465	133	193	over 505	183
over 29 mdr.	166	under 485	129	200	over 525	104

*Pct. dødfødte = (pct. dødfødte (dec.-maj)
+ pct. dødfødte (juni-nov.))/2

Kælvninger med et ekstremt vægtforhold mellem ko og kalve er udeladt, d.v.s. kalvens vægt/kviers vægt e. kælvning mindre end 5,5% eller større end 9,4%.

I den aldersgruppe, hvor procent dødfødte var højst, nemlig kvier i alderen 27-29 måneder (fig. 6.1) ses, at der er næsten dobbelt så mange dødfødte blandt "de tunge" som blandt "de normale". Det er muligt, at der netop i denne gruppe har været relativt mange fede kvier, og at det har medført et uheldigt forhold mellem fødselsvejens og kalvens dimensioner.

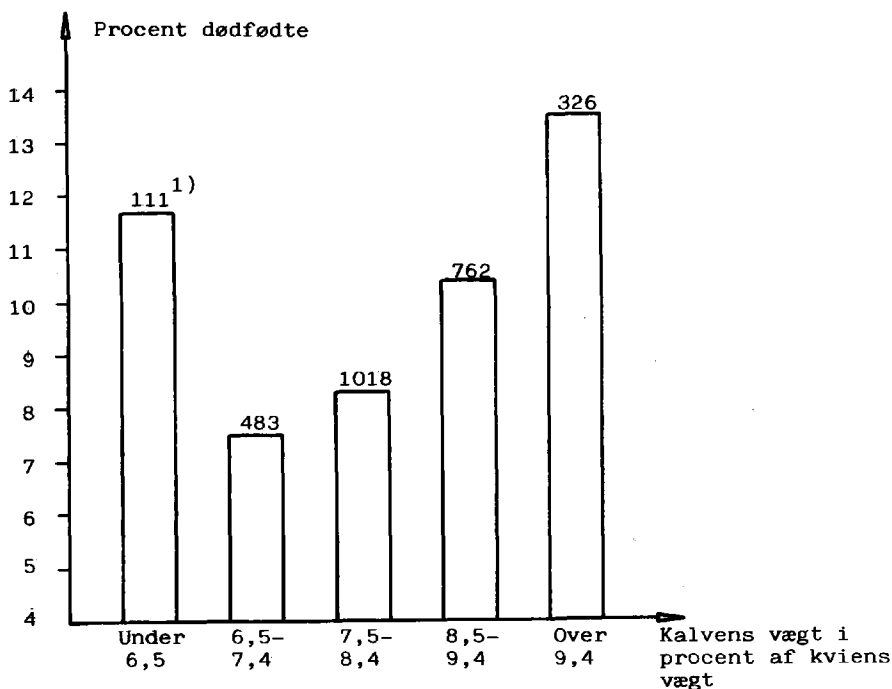
6.4.6 Vægtforholdet mellem kalv og ko

Det bedste mål for forholdet mellem kalvens og fødselsvejens dimensioner må med det foreliggende materiale være kalvens vægt i forhold til koens vægt efter kælvning.

I figur 6.2 ses procent dødfødte ved første kælvning i relation til vægtforholdet mellem kalv og ko. Det ses, at både et lille og et stort forhold giver flere dødfødte. Christensen et al. (1978) opdelte

dødfødsler i Næsgaard-materialet i døde før fødsel og døde under fødsel og fandt, at procent døde før fødsel faldt med stigende kalvevægt, og at procent døde under fødsel steg med stigende kalvevægt. Tidspunktet for død bagefter søjlerne i figur 6.2 må derfor antages at være forskelligt, således at dødfødte blandt kalve på 6,5% og derunder i forhold til kvies vægt overvejende er døde før fødsel, medens hovedparten af de tungere kalve er døde under eller efter fødsel. Christensen et al. (1978) fandt, at når vægtforholdet var under 8%, forekom der sjældent kælvningsbesvær hos RDM.

Det ses af figur 6.2, at dette forhold også gør sig gældende hos SDM, idet procent dødfødte er mindst, når kalven udgør 6,5 - 7,4% af koens vægt efter kælvning.



Figur 6.2 Procent dødfødte kalve efter SDM kvier i relation til kalvens vægt i procent af kvies vægt efter kælvning.

(¹) Antal kælvninger er anført på hver søjle).

6.5 Dødelighed i kalvens første leveår

Hovedparten af de kalve, der dør efter fødsel, vil dø som følge af luftvejslidelser eller mave-tarm-infektioner (Blom 1981). Dødsfald kan betragtes som den yderste konsekvens af et misforhold mellem miljøets påvirkning og kalvens modstandskraft. Kalvens modstandskraft i de første 4-5 leveuger er stærkt afhængig af den passive immunitet via antistoffer tilført fra råmælken.

På grund af et meget specifikt og ufuldstændigt fordøjelsesenzymapparat er kalvens tolerance med hensyn til foderets kvalitet, sammensætning og temperatur meget lav. Ufordøjet foder vil tjene som næringssubstrat for mikroorganismer. Dødelighed hos kalve i de første 4 leveuger vil derfor ofte skyldes mave-tarminfektioner.

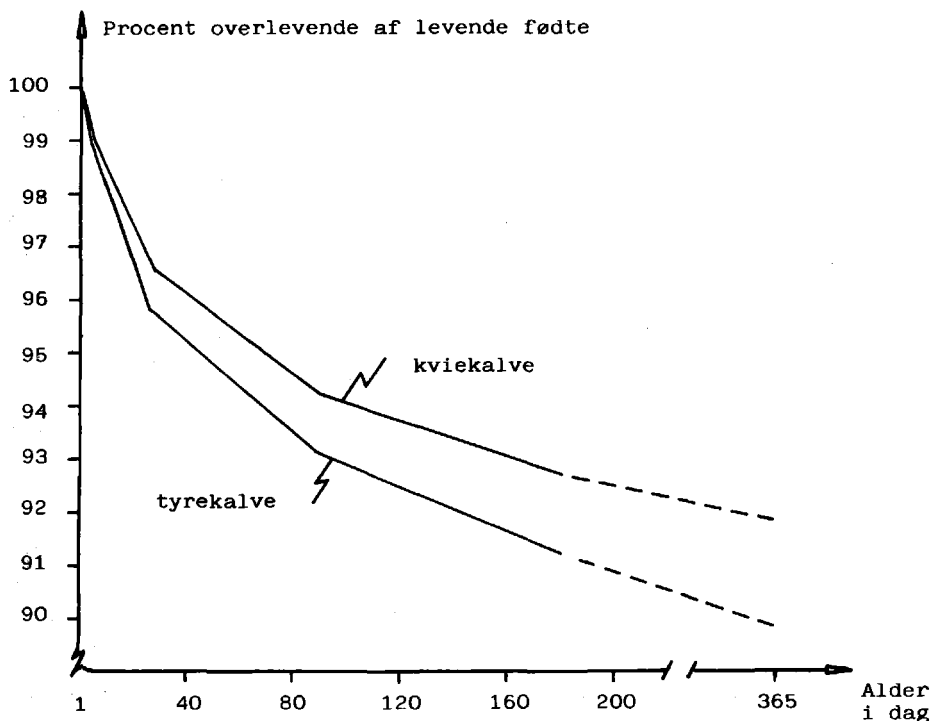
Efter 4 ugers alderen skyldes dødsfald hovedsagelig luftvejsinfektioner. Især i perioden 5-8 uger er kalven udsat, fordi den passive immunitet er lav samtidig med, at den aktive immunitet endnu ikke er fuldt udviklet. I denne periode vil infektionspresset bl.a. afhænge af luftfugtighed og nærmiljø (Blom & Thysen 1981).

Fælles for begge sygdomsgrupper er, at de i høj grad kan forebygges gennem måden at passe kalvene på, og at overvågningens kvalitet er af betydning for, i hvilken grad infektioner vil føre til tab af kalve.

For SDM fandtes dødeligheden omkring fødsel at være 6,5%, medens den efterfølgende dødelighed i det første leveår fandtes til 8,8% af alle kalve, d.v.s. 9,4% af levendefødte kalve, der er defineret som alle levende kalve efter 1 døgn. Det ses af tabel 6.3, at dødeligheden falder eksponentielt med stigende alder.

I afsnit 6.4.2 vistes, at der blandt de dødfødte var en større frekvens af tyrekalve end af kviekalve. Det ses af figur 6.3, at også under opvæksten dør der flere tyrekalve end kviekalve. Kønsforskellen er lille, men entydig i alle aldersgrupper, således at den akkumulerede dødelighed ved 3-måneders alderen viser en forskel på over 1 kalv pr. 100 levendefødte kalve.

En nærliggende forklaring på kønsforskellen ville være den højere fodringsintensitet af tyre end af kvier. Størstedelen af kønsforskellen ligger imidlertid indtil 3 måneders alderen, hvor fodringsintensiteten stort set er ens for kvie- og tyrekalve.



Figur 6.3 Procent overlevende kvie- og tyrekalve af levende fødte SDM-kalve som funktion af alderen.

Oversigten over kalvedødeligheden pr. besætning (tabel 6.1) viser en stor variation i dødsprocent og alder ved død. I tabel 6.6 er 24 af de 25 SDM besætninger inddelt i 3 grupper afhængig af kalvedødelighedens omfang. De tre grupper er: Under 10 % døde, mellem 10 og 20 % døde og over 20 % døde. Besætning H 65-0 er ikke med i analysen, da dødeligheden her er atypisk som følge af Salmonella infektion (tabel 6.1).

Kalvene er inddelt i 3 grupper, nemlig dødfødte, døde 2-28 døgn og døde 29-365 døgn efter fødslen. Det har ikke været målet i nærværende undersøgelse at analysere årsagen til dødsfaldene, men det må antages, at dødeligheden 2-28 døgn efter fødselen hovedsagelig skyldes mave-tarminfektioner, medens dødeligheden herefter overvejende skyldes luftvejsinfektioner.

Tabel 6.6 Fordeling af procent døde kalve på aldersgrupper inden for besætninger med forskellig dødelighed.

Kalvedødelighed pr. besætning	Antal besætninger	Procent døde inden for første leveår			
		0-1 døgn	2-28 døgn	29-365 døgn	Ialt
0-10 %	6	4,2	1,9	2,0	8,1
10-20 %	12	6,5	3,4	4,5	14,4
20-30 %	6	9,2	5,6	8,1	22,9

Tabel 6.6 viser, at de alvorligt ramte besætninger især er karakteriseret ved en væsentlig højere dødelighed efter 4 ugers alder. Dette betyder, at det økonomiske tab i disse mest belastede besætninger er større i forhold til de to øvrige grupper end forskellen i procent døde ialt antyder.

6.6 Litteratur

- Blom, J.Y. 1981. Enzootisk pneumoni hos kalve. Lic.afh. ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. København, 101 pp.
- Blom, J.Y. & Thysen, I. 1981. Klimaets indflydelse på kalves sundhed. I 515. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg (ed. V. Østergaard og J. Hindhede), 138-153.
- Christensen, L.G. & Pedersen, J. 1977. Krydsningsforsøg med Rød Dansk Malkerace, Holstein Friesian og Finsk Ayrshire, "Næsgaardforsøget". II Avlsmæssige og miljømæssige faktorerers indvirkning på kælvningsforløbet. 192. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 4 pp.
- Christensen, L.G., Christensen, V. & Pedersen, J. 1978. Krydsningsforsøg med Rød Dansk Malkerace, Holstein-Friesian og Finsk Ayrshire. "Næsgaardforsøget". IV Kalvedødelighed før og under fødsel. 216. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. 4 pp.
- Elleby, F. & Mygind-Rasmussen, V. 1971. Kælvningsstatistik. Medd. nr. 4, Landbrugsministeriets Produktivitetsudvalg, Husdyrbrugsudvalget, Århus. 107 pp.
- Liboriussen, T. 1981. Bestemmelse af kalvefaderens indflydelse på kælvningsforløb, 519. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 66 pp.

7. PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG

Vagn Østergaard

Siden 1978 har hovedindsatsen været lagt i de tværinstitutionelle byggeforskningsprojekter, "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983". Fra førstnævnte projekt er bl.a. publiceret om: Indkøring af nyt mælkeproduktionssystem - fremgangsmåde og resultat (485. ber.); Kalvestalde: klima, mikromiljø, sundhed og tilvækst (502. ber.) og Kostalde: miljø, sundhed og produktion (515. ber.). Igangværende delprojekter er: a) belysningens betydning for kvægets reproduktion og produktion iøvrigt, b) virkningen af forskellig belægningsgrad i sengestalde til malkekøer, c) fastlægning af samspillet mellem foderration og stalddtype m.h.t. malkekøernes foderoptagelse, foderudnyttelse og produktion, d) kalvestalde: "åbne" og virkningen af forskellig luftfugtighed m.m. og e) fastlægning af de teknisk-økonomiske virkninger ved brug af alternative staldd typer og staldindretninger.

Øvrige projekter ved "Helårsforsøg med kvæg" er - udover den foran givne belysning af tekniske og økonomiske relationer i forskellige kvægproduktionssystemer - følgende:

1. Forøget udnyttelse af affalds- og biprodukter som kvægfoder

Mål: Udvikling af foderrationer, der fremmer udnyttelse af den stige nde mængde forskelligartede affalds- og biprodukter, herunder især halm. Dertil fastlæggelse af de biologisk bestemte grænser for deres anvendelse under praktiske forhold for herved at kunne angive den økonomisk mest fordelagtige ration under forskellige prisforhold. Bl.a. følgende spørgsmål vedrørende malkekoens fodring har derfor været inddraget i projektet, der efterfølges af nedenstående projekt 2, og er under afslutning:

- NH_3 -behandlet contra ubehandlet snittet halm i blandinger,
- forskelligt protein- og fedtindhold i halmrige blandinger,
- roer contra kartoffelpulp,
- forskellige kulhydratkilder i halmrige foderblandinger (koncentreret vallepermeat, roer, ensileret roeaffald, cellulosepulp og byg),

2. Halmniveauets og suppleringsfoderens indflydelse på produktionen hos højtydende dyr.

Mål: Afklaring af, hvornår det i laktationsperioden er mest fordelagtigt at skifte fra ensilagefodring til halmfodring og fastlæggelse af virkningen af udfodringsmetoderne: langt halm separat udfodret contra snittet og blandet med øvrige fodermidler. Endvidere afklaring af betydningen af halmens fysiske form: industrielt fremstillede cobs/briketter contra langt eller snittet halm.

3. Halm til styring af fodringsintensiteten ved opdrætning af Jersey og dennes indflydelse på laktationsydelsen.

Mål: Fastlæggelse af den daglige tilvækst ved forskelligt indhold af behandlet halm i foderrationen på forskellige stadier af opdrætningen og den heraf følgende indflydelse på ydelse m.m. i første laktation hos Jersey.

4. Foderfedtets indflydelse på ydelse og mælke kvalitet hos malkekøer.

Mål: Fastlæggelse af ydelsens og mælkekvalitetens afhængighed af følgende problemstillinger/forhold:

- animalsk fedt contra planteolier (ubehandlede), frie fedtsyrer af planteolier samt restprodukter fra industrien, herunder produkter, der har været underkastet destillation,
- tilskudsfedtets jodtal, fysiske form m.m.
- grundrationens indflydelse på udnyttelsen af forskellige fedtkilder og fedtmængder.

Projektet gennemføres i samarbejde med Statens Forsøgsmejeri, og publikation vedrørende første punkt er under udarbejdelse.

5. Sommerfodring: Suppleringsfoder til malkekøer på stort græs foder.

Mål: Afklaring af virkningen af art og mængde af tilskudsfoder og hvilken tildelingsstrategi, der under varierende græstilbud er mest fordelagtig, idet der fokuseres på styringsværktøj for stabil fodring.

Bl.a. følgende spørgsmål er inddraget:

- betydningen af kulhydratkilden og proteinets nedbrydningsgrad i tilskudsfoder til køer på græs,

- kraftfoderniveauets betydning ved forskellig udfodring af græsset: afgræsning contra staldfodring,
- strategier for kraftfodertilskud til køer på græs.

6. Selen til kælvkvier på græs.

Mål: Fastlæggelse af betydningen af selentildeling for kælvkviens selenstatus ved kælvning, kælvningsforløbet, kalvens selenstatus ved fødsel samt kalvens kondition.

Projektet gennemføres i samarbejde med Statens Veterinære Serumlaboratorium og Institut for Intern Medicin, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

7. Udvikling og analyse af styrings- og handlingsprogrammer for kvægbedrifter.

Den teknologiske udvikling har medført en væsentlig stigning i såvel detailviden som antal tekniske muligheder for rådgiver og kvægbruger. Udnyttelsen af den samlede specialviden til rådgivning om den optimale kombination af forskellige alternativer i produktionen stiller imidlertid større og større krav. Derfor efterspørger såvel rådgiver som kvægbruger en fortsat mere udbygget bearbejdelse af forskningsresultaterne. D.v.s., at den foreliggende omfattende specialviden bringes ind i en helhed og samles til værktøj, der muliggør en løbende styring og gennemførelse af produktionen, således at denne bliver økonomisk mest fordelagtig i det enkelte kvægbrug.

Udviklingen har således medført et behov for udvikling og vurdering af styrings- og handlingsprogrammer til brug for produktionens gennemførelse i kvægbrug. Det er målet at udvikle og vurdere styrings- og handlingsprogrammer for følgende tre hovedområder:

- Kalveopdrætning inklusive opdræt og slagtekalve. 1982-84.
- Foderproduktion - konservering - opbevaring og udfodring. 1983-86.
- Mælkeproduktion. 1984-87.

Et handlingsprogram er en plan for de enkelte handlingers gennemførelse, systematiseret således, at handlingerne er styret af klare og entydige kriterier. Et handlingsprogrammes indplacering i driftlederens produktionsstyring er vist nedenfor. Som eksempel er valgt kalveopdrætning.

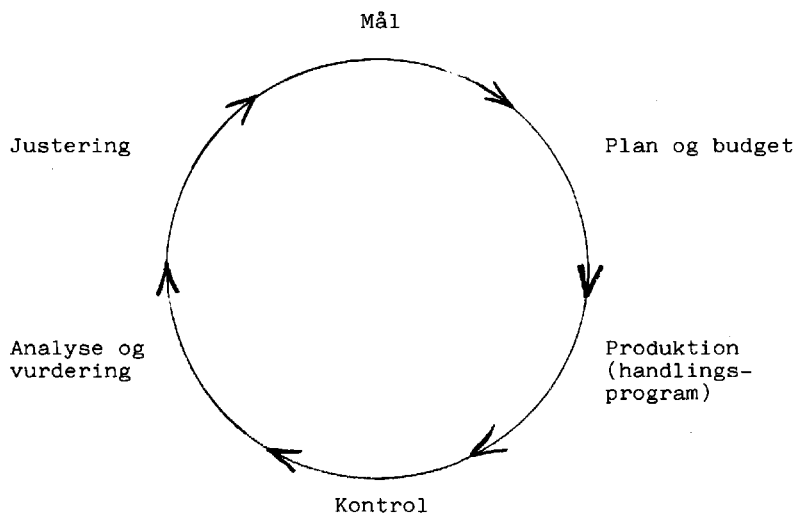


Fig. 7.1 Hovedelementerne i produktionsstyringen inden for den enkelte driftsgren.

Handlings- og gennemførelsesprogram for kalveopdrætning omfatter følgende hovedpunkter:

- a. Fodring
- b. Strøning og renholdelse
- c. Overvågning
- d. Reaktion på iagttaget situation.

DEL B. KOSTALDE - KLOVSUNDHED

1. PROJEKT "KVÆGSTALDE-1983". STATUS 1982.

Vagn Østergaard

Projekt "Kvægstalde-1983" blev i 1981 iværksat i forlængelse af projekt "Kvægstalde-1980" og har som mål:

- at søge fortsat billiggørelse af bygning af kostalde ved bl.a. klarlægning af produktionens afhængighed af dels reduceret og forskelligt areal til gange og foderplads og dels antal båsepladser pr. ko i sengestalde,
- at opnå en yderligere afklaring af kalves og malkekøers produktion og sundhedstilstand i stalde med forskellig varmeisolation, ventilation og indretning,
- at videreudvikle anlæg for automatisk styret naturlig ventilation,
- at fastlægge energiforbrugsprofiler i stalde med forskelligt mekanisk udstyr,
- at vurdere råbygning, konstruktioner og inventar for funktion og holdbarhed ved forskelligt materialevalg,
- at fastlægge betydningen af lys for kvægets produktion ved gennemførelse af forskellige lysprogrammer,
- at klarlægge samspillet mellem fodring og staldtype for malkekøer,
- at fastlægge sammenhængen mellem forekomsten af de respektive sygdomme og staldmiljøet affødt af de forskellige staldindretninger for kalve, ungdyr og malkekøer,
- at belyse nye tekniske hjælpemidlers egnethed, herunder driftssikkerhed, samt deres indflydelse på arbejdsforbrug og arbejdsbelastning,
- at klarlægge forskellige staldsystemers indflydelse på såvel det teknisk-biologiske som økonomiske produktionsresultat i de respektive kvægproduktioner.

Projektet gennemføres på tværfaglig basis ved et samarbejde mellem følgende institutioner:

- Statens Husdyrbrugsforsøg, Helårsforsøg med kvæg (SH)
- Statens Byggeforskningsinstitut, Afd. for landbrugsbygninger (SBI)
- Statens jordbrugstekniske Forsøg (SjF)
- Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Institutterne for hhv. intern medicin og kirurgi (KVL)
- Landskontoret for Bygninger og Maskiner
- Jordbrugsøkonomisk Institut (JI)

Til indfrielse af ovennævnte mål er iværksat følgende 13 delprojekter, der er nærmere omtalt i 515. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg:

1. Klimaundersøgelser i kalvestalde (SjF)
2. Klima og ventilation i kostalde samt energiforbrugsprofiler ved forskellig teknik (SBI)
3. Bygningsbeskrivelser af kvægstalde (SBI)
4. Materialevurdering af råbygning, inventar, gulv- og lejetyper i kvægstalde (SjF)
5. Belysningens betydning for kvægets reproduktion og produktion iøvrigt (SH)
6. Virkningen af forskellig belægningsgrad i sengestald til malkekøer (SH)
7. Fastlægning af samspillet mellem foderration og stalddtype m.h.t. malkekøernes foderoptagelse, foderudnyttelse og produktion (SH)
8. Registrering og analyse af foder mængder og -kvalitet samt pasningskvalitet i de respektive staldd typer (SH)
9. Fastlægning af foderoptagelse, tilvækstforløb og produktion iøvrigt i kalve- og ungdyrstalde (SH)
10. Registrering og analyse af ydelse, tilvækst, frugtbarhed m.m. for malkekøerne i de respektive staldd typer (SH)
11. Bestemmelse af sundhed i klove, lemmer, yver, luftveje m.m. hos kalve, ungdyr og malkekøer under forskellig opstaldning (SH og KVL)
12. Undersøgelse over mulighederne for yderligere rationalisering af arbejdet ved pasning af malkekøer i bindestalde (SjF)
13. Økonomisk totalvurdering af stalddsystemer til malkekøer og opdræt (JI)

Alle delprojekter er planlagt afsluttet i 1983, men den del af delprojekt 11, der vedrører klovsundhedens afhængighed af stalddtype og stalddindretning m.m., bringes der afsluttende rapporter om i de følgende kapitler 2-6.

Fodersengestalde og fangbåsestalde har været genstand for tekniske detailundersøgelser ved SBI, der har publiceret herom i 1982. I kapitel 7 bringes et generelt resumé om disse undersøgelser. Sundhedsdata og øvrige produktionsresultater er publiceret i 515. beretning fra SH.

2. KLOVHORNETS KEMISKE SAMMENSÆTNING HOS MALKEKØER

Edith Buchwald, Hans Henrik Smedegaard* og Iver Thysen

Sammendrag og konklusion

I kapitlet gennemgås den foreliggende litteratur med henblik på at belyse sammenhængen mellem klovhornets kvalitet og den kemiske sammensætning samt disse faktoreres betydning for klovsundheden hos malkekøer.

På et materiale fra 17 malkekvægbesætninger under Helårsforsøg med kvæg, hvorfra der er indsamlet klovprøver, og hvor klovlidelserne samtidig er registreret, er undersøgt følgende:

1. Staldtypens og miljøets indflydelse på indholdet af vand, calcium, fosfor og kvælstof i malkekoens klovhorn.
2. Indflydelsen af laktationsnummer, laktationsstadium eller ydelse på klovhornets indhold af vand, calcium og fosfor.
3. Vandindholdets relation til klovskafer.

Af resultaterne vedrørende staldd typerne, sengestalde med spaltegulv henholdsvis fast gulv med deltaskraber, fangbåsestald og bindestald kan konkluderes:

- at staldd type og miljø påvirker vandindholdet i klovhornet, idet dette er lavest, ca. 20% for bindestalde og højest, godt 30%, for sengestalde med fast gulv samt for de to øvrige staldd typer knap 30%,
- at calcium- og fosforindholdet i klovhornet ikke er entydigt påvirket af staldd type og miljø,
- at kvælstofindholdet er ens for alle staldd typer
- at der ikke kunne påvises en sammenhæng mellem køernes laktationsnummer, laktationsstadium eller ydelse og indholdet af vand, calcium og fosfor i klovhornet,
- at der ingen sammenhæng er mellem klovhornets vandindhold og hyppigheden af såleknusninger,
- at der i besætninger med tørt klovhorn er færre køer med balleforrådnelse,
- at der er en stor hyppighed af kronisk betændelse i klovspalten i de stalde, hvor klovhornet er meget tørt.

* Institut for kirurgi, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

2.1 Indledning

Klovhorn af god kvalitet er en væsentlig forudsætning for en god klovsundhed. Det skal have en kemisk sammensætning, der er hensigtsmæssig for klovens funktion, som er at beskytte det underliggende bløde væv og klovens knogler og virke som stødpude for udefra kommende påvirkninger. De staldforhold, hvorunder køerne går, øver indflydelse på klovhornet. Dietz og Prietz (1980) anfører, at årsagerne til et stort antal klovskeer og klovsygdomme skal søges i et misforhold mellem klovhornets vandindhold og beskaffenheden af gulvene. Müller (1976) angiver, at den årsagsgivende eller fremmede faktor for mange klovsygdomme er vandindholdet, der påvirker klovkvaliteten. Ifølge Weaver (1978) er den kemiske sammensætning af sundt horn endnu ikke éntydigt defineret.

Ved gennemgang af den foreliggende litteratur er der imidlertid fundet stor enighed om, at klovhornets hårdhed og modstandsdygtighed er afhængigt af vandindholdet (Kovacs 1977, Fritsch 1966, Greenough 1979, Fuchs 1976, Dietz et al. 1971, Günther et al. 1968, Kovács og Szilágyi 1973a). Fuchs (1976) anser et vandindhold på 15-30% for at være passende for en hensigtsmæssig funktion af kloven.

Klovhornets vandindhold er bl.a. bestemt af fugtigheden i klovens nærmiljø. I en undersøgelse foretaget af Leopold og Prietz (1980), hvor klovprøver af slagtede tyre blev nedtørret ved 120 °C og derefter lagt i vand, fandtes, at klovhornet kunne absorbere knapt 30% vand, 27,4% for pigmenteret horn og 29% for upigmenteret. Fritsch (1966) fandt et vandindhold i sålehorn på 15-25% (tabel 2.1). Efter længere tids ophold i vand eller gødning kunne vandindholdet stige 5-6%. Han anfører, at en yderligere absorption af vand ikke er mulig.

Det kan ikke udelukkes, at andre faktorer end klovenes nærmiljø påvirker klovhornets vandindhold. Maclean (1971) fandt i sålehorn fra køer med laminitis et indhold på 34,7% og et vandindhold på 14,1% i normalt sundt sålehorn (tabel 2.1).

Klovhornets tørstof består fortrinsvis af keratin, hvis hovedbestanddel er protein. Af de aminosyrer, som indgår i proteinet er det specielt de svovlholdige aminosyrer cystein og methionin samt lysin, der menes at have betydning for klovhornets modstandsdygtighed (Weaver 1978, Maclean 1971). I sålehorn fra køer med laminitis fandt Maclean (1971) et meget lavt indhold af total råprotein, 61,4%,

medens indholdet i normalt sålehorn var 82,0%.

Tabel 2.1 Indhold af vand, calcium, fosfor og kvælstof i klovhorn

Materiale	Antal prø- ver	Vand % af horn	Kalcium ppm af tør- stof	Fosfor ppm af tør- stof	Kvæl- stof % af tør- stof	Henvisning
Klovhorn, sål		15-25				Fritsch 1966
Klovhorn, sål (efter længere tid i gødn./vand)		21-30				
Klovhorn, sål (løbegård og spalteguld m. liggeboks)		31,91				Pietzsch & Schauer 1973
Klovhorn, sål (bindestald m. strøelse)		34,17				
Klovhorn, sål (spalteguld)		32,06				
Klovhorn, sål og balle (normal)	40	14,10				Maclean 1971
Klovhorn, sål og balle (laminitis)	43	34,70				
Klovhorn (som har været tilsmudset)		> 50				Link & Rath 1978
Klovhorn, væg, sortbr.	30		1350	726		Feder 1969
Klovhorn, væg, rødbr.	30		1249	702		
Klovhorn, væg, Angler	29		1459	479		
Klovhorn, væg, kvæg	24		1267	1169		Kovács & Szilágyi 1973
Klovhorn, væg, får	31		1431	1523		
Klovhorn, væg, svin	30		1141	1002		
Klovhorn					17,5	Greenough et al. 1981

I klovhorn findes desuden små mængder mineraler. Sammensætningen af mineralstofferne, specielt kalcium og fosforindholdet samt Ca/P forholdet har betydning for klovhornets modstandsdygtighed (Kovacs 1977). Van de Kerk (1972) fandt imidlertid ingen forskel i koncentrationen af kalcium, magnesium, fosfor, kobber og zink i sålehorn fra klove med ni forskellige klovlidelser. Ud fra denne undersøgelse kan der således ikke siges noget om, at et lavt indhold af et af ovennævnte mineralstoffer resulterer i en klovlidelse.

På denne baggrund blev det i forbindelse med gennemførelsen af projekt "Kvægstalde-1983" fundet hensigtsmæssigt at søge en yderligere belysning af den kemiske sammensætning af klovhorn fra malkekøer i forskellige staldtyper. Derfor blev der planlagt udtaget klovprøver i 17 helårsforsøgsbesætninger.

2.2 Materiale og metoder

Sålehornsprøver fra 10 helårsforsøgsbesætninger blev i foråret 1980 udtaget i forbindelse med klovbeskæring. På H 34-2 og H 62-9 indsamledes prøver af sålehorn fra for- og bagklove fra hver enkelt ko. Fra de øvrige otte besætninger foreligger prøver af henholdsvis for- og bagklove som samleprøver fra ca. 25% af de beskårne køer. Hornprøver blev udtaget midt på sålefladen, efter at det første ujævne og tilsmudsede hornlag var fjernet. Alle prøver er analyseret for vand, kalcium og fosfor og samleprøverne tillige for kvælstof.

Sålehornsprøver fra 17 besætninger blev i sommeren 1980 udtaget som samleprøver. Disse prøver er analyseret for vand, kalcium, fosfor og kvælstof.

Analyserne for vand, kalcium, fosfor og kvælstof blev udført som beskrevet af Jakobsen og Weidner (1973). Kalciumindholdet er bestemt ved atomabsorption, fosfor er bestemt kolorimetrisk og kvælstof ved Kjeldahl-analyse.

I den statistiske analyse er anvendt variansanalyser og regressionsanalyser.

2.3 Resultater

I tabel 2.2 ses resultaterne for analyserne af vand, kalcium, fosfor og kvælstof for staldtyperne sengestald med spaltegulv, sengestald med fast gulv og deltaskraber, fangbåsestald og bindestald.

Tabel 2.2 Indhold af vand, kalcium, fosfor og kvælstof i klovhorn fra forskellige staldtyper.

Stald- type	Klo- ve ¹⁾	Antal		Vand (%)		Ca (ppm. i ts.)		P (ppm i ts.)		N (% af ts.)	
		Bes.	Pr.	Gns.	s ²⁾	Gns.	s	Gns.	s	Gns.	s
Sengestald med spalte- gulv	F	11	15	28,0	1,7	534	52	215	58	16,5	0,1
	B	11	15	28,7	1,4	538	44	215	50	16,5	0,1
Sengestald med fast gulv og deltaskraber	F	5	9	30,4	2,5	507	63	203	49	16,5	0,1
	B	5	9	30,9	2,0	541	38	221	53	16,5	0,2
Fangbåse- stald	F	1	2	26,5	2,4	548	18	195	7	16,6	0,2
	B	1	2	29,4	0,9	525	52	190	14	16,5	0,3
Binde- stald	F	2	3	20,3	0,3	546	65	217	47	16,5	0,2
	B	2	3	21,5	2,1	613	51	257	35	16,5	0,2

1) F = For- og B= Bagklove. 2) spredning

Det fremgår af tabel 2.2, at der er stor forskel i klovhornets vandindhold i de fire staldtyper. Det højeste vandindhold er fundet i staldtypen sengestald med fast gulv og deltaskraber, hvor klovhornet fra bagklove indeholdt 30,9% og det laveste i bindestaldene, hvor klovhornet fra forklove indeholdt 20,3%. Det ses endvidere, at vandindholdet i for- og bagklove er næsten det samme i spaltestaldene og i staldene med fast gulv og deltaskraber, medens der er nogen forskel på vandindholdet i for- og bagklove i fangbåsestalden og bindestaldene. Den statistiske analyse viste, at der er en signifikant forskel mellem vandindholdet i klovhorn fra spaltegulvstaldene og staldene med fast gulv og deltaskraber ($P < 0,01$).

Det er undersøgt, om tilsmudsningen af gange og lejer har influeret på variationen i vandindhold inden for de enkelte staldtyper. Der kunne på de foreliggende miljødata ikke findes sammenhæng mellem vandindholdet og tilsmudsningsgraden.

Kalcium- og fosforindholdet er fundet at være stort set det samme i for- og bagklove og i de fire staldtyper (tabel 2.2). I bindestaldene er kalcium- og fosforindholdet i bagklovene en smule højere end i de øvrige staldtyper. Kvælstofindholdet er ens i for- og bagklove og ligeledes for de fire staldtyper (tabel 2.2).

Tabel 2.3 viser resultaterne af analyserne fra H 34-2 og H 62-9, hvorfra der er indsamlet enkeltprøver. H 34-2 er en spaltestald og H 62-9 er en bindestald.

Tabel 2.3 Indhold af vand, kalcium og fosfor i klovhorn fra spaltegultstald og bindestald (gns. af enkeltprøver).

Gård	Klove	Vand % af klovhorn	Kalcium ppm i ts.	Fosfor ppm i ts.
H 34-2	for	37,5	857	322
(N=37)	bag	38,1	923	328
H 62-9	for	23,9	606	256
(N=43)	bag	28,8	837	357

Det ses af tabel 2.3, at vandindholdet i klovhornet i både spaltestalden og bindestalden er noget højere end de gennemsnitsværdier, som er fundet og angivet i tabel 2.2 for de samme staldtyper. Ligeledes ses, at indholdet af kalcium og fosfor er noget højere end i tabel 2.2. Det kan muligvis skyldes, at der er en vis sæsonvariation i indholdet af vand, kalcium og fosfor, da prøverne fra besætningerne H 34-2 og H 62-9 er udtaget tidligt på foråret, og de øvrige prøver er udtaget senere på foråret og i løbet af sommeren. Desuden har behandlingen af klovprøverne forud for den kemiske analyse ikke været helt ens. En umiddelbar sammenligning af tabel 2.2 og tabel 2.3 må derfor udelades.

Den statistiske analyse viste, at der var en signifikant forskel mellem de to besætninger i klovhornets indhold af vand og kalcium ($P < 0,001$), men ikke i indholdet af fosfor.

Klovhornet fra for- og bagklove var signifikant forskelligt ($P < 0,001$) på H 62-9 med hensyn til både vand, kalcium og fosfor, medens der ikke var signifikant forskel mellem klovhorn fra for- og bagklove på H 34-2.

På grundlag af enkeltprøverne fra de to besætninger H 34-2 og H 62-9 har det været muligt at undersøge, om der fandtes en sammenhæng mellem køernes laktationsnummer, laktationsstadium eller ydelse og klovhornets indhold af vand, kalcium og fosfor. En sådan sammenhæng har ikke kunnet påvises.

2.4 Vandindholdet i relation til klovskader

De resultater for vandindhold, der er fundet ved den kemiske analyse af klovhornet, er sat i relation til den registrerede forekomst af såleknusning, balleforrådnelse og kronisk betændelse i klovspalten (jvf. de følgende kapitler). Den statistiske analyse viste ingen sammenhæng mellem forekomsten af såleknusning og vandindholdet i klovhornet.

Der fandtes en signifikant sammenhæng mellem forekomsten af balleforrådnelse og vandindholdet ($P < 0,01$). Regressionsanalysen viste, at forekomsten af balleforrådnelse steg 1,5%, når vandprocenten steg én procentenhed. Der er imidlertid stor spredning omkring regressionslinien, og kun 10% af variationen i forekomsten af balleforrådnelse er forklaret af vandindholdet. Andre faktorer har derfor stor betydning.

Ved enkelte prøver af meget vandfattigt klovhorn fandtes samtidigt meget høj forekomst af kronisk betændelse i klovspalten.

2.5 Diskussion

Tabel 2.2 viser, at der er en tydelig forskel på vandindholdet i klovhorn fra de fire forskellige stalddtyper. Dette resultat er ikke overraskende, da tidligere undersøgelser har vist, at vandindholdet varierer afhængig af stalddtype og miljø (Pietzsch & Schauer 1973, Fritsch 1966). Bindestaldene giver basis for det mest tørre miljø, hvorfor vandindholdet i klovhornet her vil være lavest. Forklovene, som kun i ringe grad er i berøring med gødning og urin i disse stalde samt i fangbåsestalden, har da også det laveste vandindhold. Når der ikke er fundet så stor forskel i vandindholdet fra for-

og bagklove i bindestaldene, kan det skyldes, at der i den ene stald er særdeles rent og tørt ved både for- og bagklove, hvilket resulterer i en lav og ens vandprocent for for- og bagklove på godt 20%. At vandindholdet i forklovene ikke er endnu lavere, kunne lede til en formodning om, at der er en nedre grænse for, hvor lavt vandindholdet kan blive.

I de to typer sengestalde er der en forskel i klovhornets vandindhold på ca. 2%. Det ret høje vandindhold - over 30% - i klovhornet i stalddene med fast gulv og deltaskraber må skyldes, at der på visse tidspunkter mellem udrensningerne vil være ret tilsmudset af gødning og urin på gangene, og at der desuden i nogle tilfælde dannes småsøer i fordybninger i betonen, hvilket giver anledning til en opblødning af klovhornet. I spaltegulvstaldene, hvor gødning og urin ledes bort kontinuerligt, vil der ikke forekomme småsøer af urin.

Resultaterne af vandanalysen for klovprøverne fra H 34-2 og H 62-9 stemmer godt overens med resultaterne fra de øvrige besætninger (tabel 2.2), omend de førstnævnte ligger på et højere niveau. Vandindholdet i klovhornet i spaltegulvstalden er næsten det samme i for- og bagklove, og det er højere end vandindholdet i klovhornet i bindestalden, hvor forklovene har det mindste vandindhold.

De ovenfor omtalte analyser viser, at stalddtype og miljø påvirker vandindholdet i klovhornet. Med hensynet til kalcium, fosfor og kvælstof kunne der ikke på det foreliggende materiale påvises en entydig påvirkning af stalddtype og miljø.

Undersøgelsen af sammenhængen mellem vandindholdet i klovhorn og forekomsten af klovlidelserne såleknusning og balleforrådnelse viste ringe relation mellem disse klovlidelser og vandindholdet i klovhornet.

Der er i nærværende undersøgelse tidligere vist, at nærmiljøet ikke har afgørende betydning for forekomsten af såleknusning (Thysen et al. 1981). Når nærmiljøet ikke har så stor betydning som ofte påpeget i litteraturen, kan det skyldes, at der i nærværende undersøgelse ikke indgår stalde med ekstremt dårlige miljøforhold. Klovhornets vandprocent er påvirket af miljøet, men dette giver sig ikke udslag i forekomsten af såleknusning, hvilket giver anledning til at formode, at såleknusning fortrinsvis er en fysiologisk/anatomisk betinget klovlidelse.

Den statistiske analyse viser, at forekomsten af balleforrådnelse i nogen grad er afhængig af vandindholdet i klovhornet og dermed nærmiljøet, hvilket er i god overensstemmelse med tidligere undersøgelser (Thysen et al. 1981, Smedegård 1964). Der er imidlertid andre delvis ukendte faktorer, som øver indflydelse. Greenough (1962) nævner faktorer som stofskifteforandringer i forbindelse med høj mælkeydelse og stigende alder samt infektion.

Den højere forekomst af kronisk betændelse i klovspalten i de 2 bindestalde med lavt vandindhold i klovhornet tyder i retning af, at de miljøforhold, der giver det meget tørre klovhorn, disponerer for kronisk betændelse i klovspalten, muligvis ved at klovspaltehuden udtørres og irriteres.

2.6 Litteratur

- Dietz, O., Gängel, H. & Koch, R. 1971. Die Erhaltung der Gliedmassen - und Klauengesundheit unter modernen Produktionsbedingungen. Mh. Vet.-Med. 26, 241-246.
- Dietz, O. & Prietz, G. 1980. Klauenhornqualität - Klauenhornstatus. Mh. Vet.-Med. 36, 419-422.
- Feder, H. 1969. Untersuchungen zum Mineralstoffgehalt mittels Atomabsorptionsspektralphotometrie und zum Cystingehalt im Klauenhorn verschiedener Rinderhassen. Diss. 77 pp.
- Fritsch, R. 1966. The Etiology and Surgical Treatment of Diseases of the Hoof of Cattle. Vet. Med. Rev. 2, 96-111.
- Fuchs, G. 1976. Aspekte zum Begriff der Grossanlagentanglichkeit - Klauengesundheit. Mh. Vet.-Med. 24, 930-935.
- Greenough, S.R. 1962. Observations on Some of the Diseases of the Bovine Foot. Vet. Rec. 74, 53-63.
- Greenough, P.R. 1979. Get to the source of sole sores. Dairy Herd Management. Dec. 1979 26-29.
- Greenough, P.R., MacCallum, F.J. & Weaver, A.D. 1981. Lameness in cattle. 471 pp.
- Günther, M., Kästner, R. & Schleiter, H. 1968. Vorkommen und Verhütung von Klauen- und Gliedmassenerkrankungen bei Spaltenbodenaufstallung. Mh. Vet.-Med. 23, 861-864.
- Jakobsen, P.E. & Weidner, K. 1973. Compendium I. Chemistry of feed-stuffs and animals. Veterinary faculty for F.A.O. fellows. Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.
- Kovács, A.B. & Szilágyi, M. 1973. Data on mineral components of the horny part of the foot of cattle, sheep and swine. Acta Vet. Academiae Sci. Hung. 23, 187-192.

- Kovács, A.B., 1977. Prinzipien und neue Geräte zur Klauenkorrektur bei Rindern in Grossbetrieben der V.R. Ungarn. Mh. Vet.- Med. 32, 463-469.
- Leopold, G. & Prietz, G. 1980. Die Bedeutung der Beziehungen zwischen physikalischen Eigenschaften und histologischen Merkmalen für die Erkennung der Klauenhornqualität beim Rind. Mh. Vet.- Med. 35, 173-175.
- Link, R. & Rath, J. 1978. Mh. Vet.- Med. 33, 336-338.
- Maclean, C.W. 1971. The Long-Term Effects of Laminitis in Dairy Cows. Vet. Rec. 89, 34-37.
- Müller, G. 1976. Untersuchungen des Feuchtigkeitsgehaltes des Klauensohlenhornes bei verschiedenen strohlosen Haltungsverfahren sowie dessen Beteiligung bei der Entstehung von Veränderungen und Erkrankungen der Klauen. Chirurgia Veterinaria 12, 156-157.
- Pietzsch, W. & Schauer, W. 1973. Chir. Vet. 9-10, 107-108.
- Smedegaard, H.H. 1964. Forrådnelse i klovens horn hos kvæg. Nord. Vet. Med. 16, 44-63.
- Thyssen, I., Buchwald, E. & Smedegaard, H.H. 1981. Skader og sygdomme i malkekoens klove. 515. Beretn. Statens Husdyrbrugsforsøg, Kbh. (ed. V. Østergaard & J. Hindhede). 49-72.
- Van de Kerk, P. 1972. Mineral Status and Lesions of the Feet in Cattle. Neth. J. Vet. Sci. 5, 81-82.
- Weaver, A.D. 1978. Influence of feeding on the health of the bovine foot. Report on the second symposium on bovine digital diseases. Skara, Sverige.

3. KLOVSUNDHEDENS AFHÆNGIGHED AF GULVTYPE OG LEJETYPE

Edith Buchwald, Jens Yde Blom, Hans Henrik Smedegaard,* og Iver Thysen

Sammendrag og konklusion

Klovsundheden hos køer på spaltegulv eller fast gulv med deltaskraber i sengestalde samt på betonlejer eller lejer med gumnimåtter i bindestalde er undersøgt i projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983" i 5 kostalde med 2 gulvtyper eller 2 lejetyper. Forekomsten af klovskader er registreret gennem 3 år i forbindelse med regelmæssige klovbeskæringer og det samlede materiale omfatter 1417 laktationer.

Konklusion af undersøgelserne er:

- at fast gulv med deltaskraber sammenlignet med spaltegulv giver en dårligere klovsundhed i form af en stærkere udvikling af balleforrådnelse, mens forekomsten af såleknusninger ikke påvirkes
- at gumnimåtter i lejerne i bindestalde ikke forbedrer klovsundheden, men derimod kan medføre, at køerne får længere klove, hvorved klovsundheden forringes.

* Institut for kirurgi, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

3.1 Indledning

Løsdriftstalde til malkekøer bygges oftes som sengestalde med spaltegulv eller ved fast gulv og skraberanlæg. Konggaard (1980) fandt en bedre klovsundhed ved brug af dybstrøelse end ved spaltegulv, men dybstrøelse anvendes sjældent på grund af omkostningerne ved skaffe strøelsen. Thysen et al. (1981) fandt ved sammenligning af klovsundheden ved 1. beskæring efter første kælvning mellem besætninger med enten spaltegulv eller fast gulv ikke nogen sikker forskel mellem de 2 gulvtyper. Der konstateredes dog af de samme forfattere en stor variation mellem besætninger inden for samme gulvtype, sådan at der ved sammenligning mellem besætninger ikke kan afsløres mindre forskelle i klovsundheden.

Dette kapitel omhandler undersøgelser, hvor der i 2 stalde under projekt "Kvægstalde-1980" er etableret såvel spaltegulv som fast gulv, således at sammenligningen er uafhængig af besætningsspecifikke forhold udover gulvtypen.

Kapitlet indeholder endvidere resultater fra undersøgelser i 2 bindestalde vedr. klovsundheden ved brug af gummimåtter i lejet sammenlignet med betonlejer samt endelig resultaterne fra en bindestald med to forskellige typer af gummimåtter med forskellig hårdhed.

3.2 Materiale og metoder

To sengestalde (H 54-8 og H 62-8) blev delt på langs og forsynet med spaltegulv (bjælkebredde 12 cm, spalteåbning 4 cm) i den ene side og fast gulv med deltaskraber i den anden side (jf. bygningsbeskrivelser i 485. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

I to bindestalde (H 61-2 og H 62-9) blev der lagt gummimåtter (henholdsvis af fabrikaterne Kraiburg og Keraform) i halvdelen af båsene. (jf. bygningsbeskrivelse for H 61-2 i 474. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg)

I en tredje bindestald (H 60-9) var båsene forsynet med Kraiburg-måtter eller Trelleborgmåtter. Måtterne er forskellige m.h.t. hårdhed, idet Keraform-måtten er blød, Kraiburg-måtten mindre blød og Trelleborg-måtten er hårdest. Overfladen er svagt nubret på Keraform- og Kraiburg-måtten, mens Trelleborg-måtten er riflet.

H 62-8 er en Jersey-besætning, mens de øvrige besætninger er SDM.

Der var således på hver gård 2 forsøgsbehandlinger, hvortil køerne ved forsøgenes start blev fordelt efter laktationsnummer og laktationsstadium, mens kælvkvier er indsat skiftevis på de to behandlinger.

Lejerne er inden for hver besætning strøet ens. På H 60-9 er strøet med savsmuld, og i de øvrige besætninger er strøet med snittet halm - på H 62-9 i moderate mængder og på H 61-2 i meget små mængder.

Dataindsamlingen er foretaget i perioden 1. april 1979 til 30 juni 1982 med registreringer som beskrevet af Thysen et al. (1981). I undersøgelsen vedr. spaltegulv contra fast gulv med deltaskraber indgår 863 laktationer og i undersøgelsen vedr. gummimåtter contra beton i bindestald indgår 554 laktationer.

Ved den statistiske bearbejdning af materialet er anvendt variansanalyse med klovskadens grad (Thysen et al. 1981) som afhængig variabel. På trods af, at disse variable ikke er normalt fordelte, kan denne metode forventes at give pålidelige resultater, når der er et tilstrækkeligt stort materiale, og forekomsten af klovskader ikke er for lav, det vil sige, at ved binomiale data skal antallet af køer i undergrupperne være mindst 500 divideret med forekomsten i % (Harvey 1982). Da der kun er en tilstrækkelig høj forekomst af klovlidelserne såleknusning og balleforrådnelse, omfatter analysen kun disse to klovlidelser. Der er ved begge lidelser benyttet graderne 1 til 3 som defineret af Thysen et al. (1981).

Variansanalyserne er gennemført særskilt for hver gård, og udover forsøgsbehandlingen er følgende faktor inddraget såvel alene som i vekselvirkning med forsøgsbehandlingen:

- laktationsnummer ved beskæring
- laktationsstadium ved beskæring (1 = før 24 uger efter kælvning og 2 = senere end 24 uger efter kælvning)
- indsættelsestidspunkt (1 = efter første kælvning og 2 = ved første kælvning).

Materialet indeholder data fra flere beskæringer af den samme ko, men i opgørelserne er kun medtaget den første beskæring i hvert laktationsstadium fordi eventuelle øvrige beskæringer skyldes opfølgning af svære klovskader. Signifikansen af faktorerens betydning er beregnet ved F-test mod variationen mellem køer, hvorved der er taget hensyn til, at der er flere observationer pr. ko.

3.3 Resultater

Af tabel 3.1 fremgår resultatet af variansanalyser vedrørende spaltegulv contra fast gulv med deltaskraber. Det ses, at forekomsten af såleknusning ikke er påvirket af gulvtypen. Dette gælder både H 54-8 og H 62-8. Forekomsten af balleforrådnelse er derimod signifikant

Tabel 3.1 Variansanalyse af virkningen af spaltegulv contra fast gulv med deltaskraber på graden af såleknusning og balleforrådnelse på bagben.

Variationsårsag	Friheds- grader	Såleknusning		Balleforrådnelse	
		SAK *	P **	SAK	P
<u>H 54-8 (SDM-køer):</u>					
Laktationsnr.	3	1	NS	121	< 0,001
Indsættelsestid (Lakt.nr.)	2	11	< 0,05	2	NS
Laktationsstadium	1	50	< 0,001	0	NS
Gulvtype	1	1	NS	10	< 0,01
Gulvt. x Lakt.nr.	3	4	NS	7	< 0,1
Gulvt. x Ind.tid (Lakt.nr.)	2	1	NS	0	NS
Gulvt. x Lakt.stad.	1	1	NS	1	NS
Ko	231	324		232	
Rest	371	250		166	
<u>H 62-8 (Jersey-køer):</u>					
Laktationsnr.	3	4	< 0,1	69	< 0,001
Ind.tid (Lakt.nr.)	2	4	< 0,1	1	NS
Laktationsstadium	1	9	< 0,001	6	< 0,05
Gulvtype	1	0	NS	7	< 0,05
Gulvt. x Lakt.nr.	3	0	NS	10	< 0,05
Gulvt. x Ind.tid (Lakt.nr.)	2	0	NS	8	< 0,05
Gulvt. x Lakt.stad.	1	0	NS	0	NS
Ko	283	178		285	
Rest	521	179		236	

* Sum af afvigelseernes kvadrater.

** NS = non signifikant (ikke signifikant virkning)

påvirket af gulvtypen på begge gårde ($P < 0,05$). Af de faktorer der iøvrigt indgår i analysen har indsættelsestiden og laktationsstadiet signifikant indflydelse på forekomsten af såleknusning på begge gårde, og laktationsnummeret har signifikant indflydelse på H 62-8. Forekomsten afballeforrådnelse er på begge gårde signifikant påvirket af laktationsnummeret og på H 62-8 endvidere af laktationsstadiet. Der fandtes vekselvirkning mellem gulvtype og laktationsnummer på begge gårde, samt mellem gulvtype og indsættelsestidspunkt på H 62-8. Af tabel 3.2 ses, at såleknusningshyppigheden er næsten ens for de to gulvtyper på begge gårde. Den forskel, der er i såleknusningshyppigheden mellem de to stalde, skyldes, at H 54-8 er en SDM-besætning og H 62-8 er en Jersey-besætning.

Tabel 3.2 Såleknusning på bagben ved 1. beskæring efter kælvning ved spaltegulv og fast gulv med deltaskraber. Antal laktationer og % tilfælde af såleknusning.

Gulvtype	H 54-8 (SDM-køer)				H 62-8 (Jersey-køer)			
	N	svære	mode-rate	lette	N	svære	mode-rate	lette
Spaltegulv	196	12	20	21	248	4	6	11
Fast gulv	185	13	22	15	234	6	5	5

Tabel 3.3 viser hyppigheden af såleknusning i forhold til laktationsnummer ved beskæring og tidspunkt for indsættelse i stalden.

Tabel 3.3 Såleknusning på bagben ved 1. beskæring efter kælvning i forhold til laktationsnr. ved beskæring og tidspunkt for indsættelse i stalden. Antal laktationer og % tilfælde af såleknusning.

H-nr.	Lakt. nr.	Indsættelse ved 1. kælvning				Indsættelse efter 1. kælvning			
		N	svære	mode-rate	lette	N	svære	mode-rate	lette
54-8	1.	174	13	26	13	-	-	-	-
	2.	81	11	16	22	38	16	18	29
	3.	33	6	12	21	26	27	12	23
	4.	-	-	-	-	29	3	24	17
62-8	1.	193	3	9	8	-	-	-	-
	2.	71	1	3	7	83	5	4	1
	3.	29	0	3	3	56	14	4	13
	4.	-	-	-	-	50	8	0	20

Det ses, at der på begge gårde er en stor hyppighed af såleknusning af moderat grad i 1. laktation sammenlignet med de øvrige laktationer. Det fremgår endvidere, at der blandt de køer, som er indsat i stalden efter 1. kælvning, er en større hyppighed af såleknusning, specielt såleknusning af svær grad.

Af tabel 3.4 ses, at hyppigheden af balleforrådnelse af svær og moderat grad er større på fast gulv med deltaskraber end på spaltegulv. Det fremgår endvidere, at hyppigheden af svær og moderat balleforrådnelse stiger med stigende laktationsnummer.

Tabel 3.4 Balleforrådnelse på bagben ved spaltegulv og fast gulv med deltaskraber. Ialt antal køer ved 1. beskæring efter kælvning. Antal laktationer og % tilfælde af balleforrådnelse.

Lakt. nr.	Gulv- type	H 54-8 (SDM-køer)				H 62-8 (Jersey-køer)			
		N	svære	mode- rate		N	svære	mode- rate	
				lette				lette	
1.	spalter	91	2	15	48	105	0	8	41
	fast gulv	83	4	16	34	88	1	6	23
2.	spalter	56	5	23	57	73	1	12	30
	fast gulv	63	21	43	21	81	4	25	37
3.	spalter	31	16	32	42	45	7	18	40
	fast gulv	28	21	50	14	40	13	38	25
4.+ øvr.	spalter	18	22	56	17	25	20	20	32
	fast gulv	11	55	36	9	25	24	40	12

Tabel 3.5 viser resultatet af variansanalysen for gummimåtter kontra beton i lejet på H 61-2 og H 62-9. Der er ingen forskel på forekomsten af såleknusning, og på H 62-9 heller ikke på forekomsten af balleforrådnelse mellem de to lejetyper. På H 61-2 er derimod en signifikant virkning af lejetyper på forekomsten af balleforrådnelse ($P < 0,01$).

Tabel 3.5 Variansanalyse af virkningen af gummimåtter i lejet på graden af såleknusning og balleforrådnelse på bagben (SDM).

	Friheds-	Såleknusning		Balleforrådnelse	
Variationsårsag	grader	SAK	P	SAK	P
<u>H 61-2:</u>					
Laktationsnr.	3	11	<0,05	29	<0,001
Indsættelsestid (Lakt.nr.)	2	3	NS	2	NS
Laktationsstadium	1	0	NS	0	NS
Leje	1	1	NS	8	<0,01
Leje x Lakt.nr.	3	2	NS	4	NS
Leje x Ind.tid (L.nr.)	2	0	NS	2	NS
Leje x Lakt.stad.	1	0	NS	0	NS
Ko	124	126		103	
Rest	251	341		118	
<u>H 62-9:</u>					
Laktationsnr.	3	2	NS	29	<0,001
Ind.tid (Lakt.nr.)	2	1	NS	8	<0,1
Laktationsstadium	1	12	<0,001	0	NS
Leje	1	0	NS	0	NS
Leje x Lakt.nr.	3	1	NS	5	NS
Leje x Ind.tid (L.nr.)	2	2	NS	3	NS
Leje x Lakt.stad.	1	0	NS	0	NS
Ko	155	149		221	
Rest	185	120		150	

I tabel 3.6 ses resultatet af variansanalysen vedrørende to typer, henholdsvis bløde og hårde gummimåtter i lejerne på H 60-9. Der var ikke signifikant virkning af lejetypen på de to klovlidelser.

Tabel 3.6 Variansanalyse af virkningen af gummimåtte i lejet på graden af såleknusning og balleforrådnelse på bagben. H 60-9.

Variationsårsag	Friheds- grader	Såleknusning		Balleforrådnelse	
		SAK	P	SAK	P
Laktationsnr.	2	3	NS	3	<0,1
Indsættelsestid (Lakt.nr.)	3	10	<0,05	1	NS
Årstid	1	0	NS	0	NS
Laktationsstadium	1	6	<0,05	1	NS
Leje	1	0	NS	1	NS
Leje x Lakt.nr.	2	2	NS	3	NS
Leje x Ind.tid (Lakt.nr.)	3	1	NS	5	<0,1
Leje x Lakt.stad.	1	0	NS	0	NS
Ko	80	74		49	
Rest	59	31		35	
R ² (%)	76			64	

Tabel 3.7 angiver hyppigheden af såleknusning på de forskellige lejetyper på H 60-9, H 61-2 og H 62-9. Det ses, at hyppigheden for såleknusning af svær grad er omkring 10% for alle lejetyper undtagen betonlejer på H 61-2, hvor der kun er fundet 3% med såleknusning af svær grad. På H 60-9 er hyppigheden af moderate og lette såleknusninger ca. 3 gange større på begge typer gummimåtter end hyppigheden på H 61-2 og H 62-9.

Tabel 3.7 Såleknusning på bagben ved 1. beskæring efter kælvning ved beton eller gummimåtte af forskellig type i lejet. Ialt antal laktationer og % køer med såleknusning.

Leje	H 61-2				H 62-9				H 60-9			
	N	Svæ-	Mode-	Let-	N	Svæ-	Mode-	Let-	N	Svæ-	Mode-	Let-
Beton	117	3	9	15	118	8	13	11				
Kraiburg-måtte	108	10	7	11					52	8	25	35
Keraform-måtte									47	9	28	47
Trelleborg-måtte					112	10	9	10				

Tabel 3.8 viser hyppigheden af balleforrådnelse på de fire forskellige lejetyper. Det fremgår af tabellen, at der er betydeligt flere tilfælde af balleforrådnelse på H 61-2 hos køer på gummimåtterne. Det ses endvidere, at der er stor forskel mellem gårdene med størst hyppighed på H 62-9.

Tabel 3.8 Balleforrådnelsen på bagben ved 1. beskæring efter kælvning ved beton eller gummimåtte af forskellig type i lejet. Ialt antal laktationer og % køer med balleforrådnelse.

Leje	H 61-2				H 62-9				H 60-9			
	N	Svæ-	Mode-	Let-	N	Svæ-	Mode-	Let-	N	Svæ-	Mode-	let-
		re	rate	te		re	rate	te		re	rate	te
Beton	117	3	9	21	118	14	22	29				
Kraiburg-måtte	108	5	19	26					52	4	10	15
Keraform-måtte									47	2	9	21
Trelleborg-måtte					112	16	27	14				

3.4 Diskussion

Der er ved den statistiske analyse fundet at gulvtypen ikke påvirker forekomsten af såleknusning (tabel 3.2). Resultatet er i god overensstemmelse med tidligere undersøgelser i projekt "Kvægstalde-1980" af såleknusningshyppigheden på forskellige gulvtyper (Thysen et al. 1981).

Forekomsten af såleknusning i 2. og 3. laktation er signifikant større for køer, der er indsat i stalden efter kælvning end for køer som er indsat ved kælvning. Dette kan skyldes den regelmæssige klovbeskæring fra første kælvning eller miljøskiftet ved indsættelse i den nye stald.

I 4. og følgende laktationer er hyppigheden af svær såleknusning meget lav. Det kan skyldes, at køer med anlæg for såleknusning på dette tidspunkt er udsat.

Forekomsten af balleforrådnelse er signifikant større på fast gulv med deltaskraber end på spaltegulv, og der er signifikant vekselvirkning mellem gulvtype og laktationsnr. (tabel 3.1), idet forskellen mellem gulvtyperne øges desto ældre kørerne bliver (tabel 3.4). Hos 1. laktations køer er der imidlertid på begge gårde en tendens til, at der er flere tilfælde af balleforrådnelse på spaltegulv. Årsagen

hertil kan være, at det mere fugtige miljø på det faste gulv med deltaskraber (jf. kap. 2) i første omgang vil virke rensende på klovene. Efter et stykke tid (her én laktation) i det fugtige miljø vil klovhornet blive opblødt og mere modtageligt for angreb af balleforrådnelse.

Fra og med 2. laktation er hyppigheden af svær og moderat balleforrådnelse størst på fast gulv med deltaskraber. Hyppigheden af svær og moderat balleforrådnelse stiger med stigende laktationsnummer på begge gulvtyper, hvilket er i overensstemmelse med tidligere resultater (Thysen et al. 1981). Den største stigning forekommer på fast gulv med deltaskraber. Antallet af angrebne køer er nogenlunde konstant fra 2. laktation og fremefter, men balleforrådnelsen forekommer i sværere grader.

Gummimåtter i lejerne i bindestalde havde ingen positiv virkning på klovsundheden på de to gårde, hvor gummimåtter i lejerne sammenlignedes med betonlejer. På H 61-2 fandtes en større hyppighed af både såleknusning og balleforrådnelse, og på H 62-9 var hyppigheden af de to klovlidelser næsten ens (tabel 3.7 og 3.8).

På H 61-2 er grebningen udført af betonspalter, hvilket sammen med en stor bevægelsesfrihed for køer bevirker tilsmudsning af lejerne. Køerne på gummimåtter havde ofte længere klove på grund af manglende slid, hvilket kan virke disponerende for en dårligere klovsundhed (Smedegaard 1964a, 1964b).

Der fandtes ikke forskel mellem de 2 fabrikater af gummimåtter (blød contra hård type) som indgik i forsøget på H 60-9.

Forekomsten af balleforrådnelse var betydeligt højere på H 62-9 end i de to øvrige besætninger. Tabel 3.8 viser forekomsten af balleforrådnelse i gennemsnit af alle laktationer, fordi der i variansanalyserne ikke fandtes vekselvirkning mellem laktationsnummer og lejetype, men materialet viste at ved første beskæring i 1. laktation var over 50 % af køerne på H 62-9 angrebet af balleforrådnelse, mens under 20 % var angrebet i de to andre besætninger. På H 62-9 går kvierne på spalter året rundt, mens kvierne på H 61-2' og H 60-9 står bundet om vinteren og er på græs om sommeren. Et fugtigt nærmiljø ved klovene i opdrætningsperioden synes dermed at kunne forårsage en højere forekomst af balleforrådnelse hos køerne på trods af tørre forhold i kostalden.

Der er på det foreliggende materiale fra H 60-9 ikke fundet signifikant virkning af årstiden på forekomsten af såleknusning og balleforrådnelse, hvilket er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser (Jørgensen og Nielsen 1977, Martig et al. 1979)

3.5 Litteratur

- Harvey, W.R. 1982. Lest-Squares Analysis of Discrete Data. J. Anim. Sci., 54:5, 1067-1071.
- Jørgensen, M. & Nielsen S.M. 1977. Årsmøde. Helårsforsøg med kvæg, St. Husdyrbrugsforsøg. Stencil.
- Konggaard, S.P. 1980. Forsøg med forskellige stalddtyper til malkekøer. IV Fodereffektivitet, reproduktions- og sygdomsresultater. 325. medd. St. Husdyrbrugsforsøg Kbh.
- Martig, J., Leuenberger, W.P. & Dozzi, M. 1979. Häufigkeit und Art von Klauenläsionen in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren. Arch. Tierheilk. 121, 577-591.
- Smedegaard, H.H. 1964a. contusion of the sole in catt The Veterinarian 2, 119-139.
- Smedegaard, H.H. 1964b. Ekstperementel fremkaldelse af såleknusning hos kvæg. Nord Vet.Med., 16, 652-656.
- Thysen, I., Buchwald, E. & Smedegaard H.H. 1981. Skader og sygdomme i malkekoens klove. 515. Beretn. St. Husdyrbrugsforsøg, Kbh. (ed. V. Østergaard & J. Hindhede), p. 49-72.

4. KRONISK BETÆNDELSE OG NYDANNELSER I KLOVSPALTEN HOS MALKEKØER

Hans Henrik Smedegaard,* Iver Thysen og Edith Buchwald

Sammendrag og konklusion

I Projekt "Kvægstalde-1980" indgik undersøgelse af klovskader hos malkekøer i forskellige staldd typer. Materiale og metoder, forekomsten af de enkelte klovlidelser i hele materialet samt forekomsten af såleknusning og balleforrådnelse i de enkelte besætninger er beskrevet af Thysen et al. (1981). I dette kapitel gives en uddybende omtale af kronisk betændelse og nydannelse i klovspalten hos 5429 malkekøer, der i årene 1979 - 1982 indgik i projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983".

Konklusionen af undersøgelsen er:

- at kronisk betændelse i klovspalten forekommer hos ca. 6 % af kørerne i løsdriftstalde og dobbelt så hyppigt i bindestalde,
- at meget høje forekomster (ca. 30 %) i to bindestalde med meget tørre og rene lejer tyder på, at lidelsen kan forårsages af stærke udtørring af klovspaltehuden,
- at kronisk betændelse også kan være almindelig i sengestalde på grund af kraftig tilsmudsning af klovene,
- at forekomsten af nydannelser i klovspalten ikke er afhængig af staldd typen, men på bagben forekommer hos ca. 1 % af 1. kalvskørerne, hos ca. 5 % af 2. kalvs og ca. 7 % hos ældre køer. På forben forekommer lidelsen kun sporadisk, således under 1 % selv hos ældre køer.

* Institut for kirurgi, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

4.1 Indledning

Klovspaltens hud er ofte sæde for sygelige tilstande, enten i form af betændelse eller større eller mindre nydannelser (hududvækster). Den alvorligste form for betændelse er klovbrandbyld, som har et hurtigt og voldsomt forløb og som kræver øjeblikkelig behandling. Denne lidelse er omtalt i kap. 5, mens klovspaltesygdomme af en mere kronisk natur er emnet for dette kapitel. Den righoldige litteratur vedrørende disse klovlidelser er gennemgået af Greenough et al. (1981) og Günther (1979).

Kronisk betændelse i klovspalten viser sig som en ødematøs eller fibrøs fortykkelse af klovspaltehuden, som samtidig er belagt med et ildelugtende sekret (fig. 4.1). Betændelsen er begrænset til huden og trænger ikke ned til de underliggende væv. I svære tilfælde er læderhuden blottet, og der vil da ofte også være udbredt balleforrådnelse. Våde og uhygiejniske forhold angives som disponerende for opståen af betændelse i klovspalten.

Ved nydannelser forstås hududvækster af forskellig størrelse, som udfylder klovspalten helt eller delvis, og som oftest forekommer forrest i klovspalten. Nydannelserne er af Smedegaard (1972) delt i 2 former efter deres placering: 1) i klovspaltens midtplan (fig. 4.2) og 2) til siden for midtplanet (fig. 4.3).

Nydannelser i midtplanet er alvorligst, fordi disse medfører større latent fare for ømhed og halthed. Forekomsten tiltager med alderen og er størst på bagbenene, hyppigt på begge bagben.

Nydannelser kan opstå som sekundær lidelse til kronisk hudbetændelse i klovspalten, klovbrandbyld eller anden irritation af klovspaltehuden. Nydannelserne er i et vist omfang arveligt betinget, og der er tydelige raceforskelle fra 0% hos Jersey til 25-28% hos sortbroget kvæg (Comberg 1968, Böttger 1962).

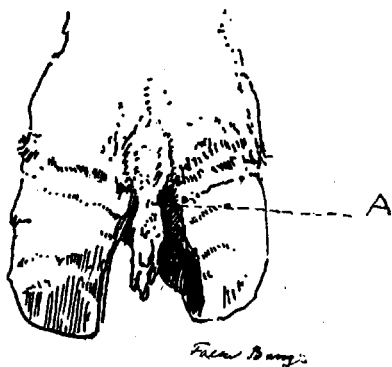
Hos danske køer fandt Fritzboeger (1954) på slagtehusmateriale nydannelser i 0,5% af 1000 stykker okseben. Riemann (1957) fremførte, at sygdommen ikke fandtes hos køer, og Smedegaard (1972) fandt ingen nydannelser hos 571 køer, men hos 19% af 1451 avlstyre.

4.2 Materiale og metoder

Registrering af klovskafer er foretaget i forbindelse med regelmæssige

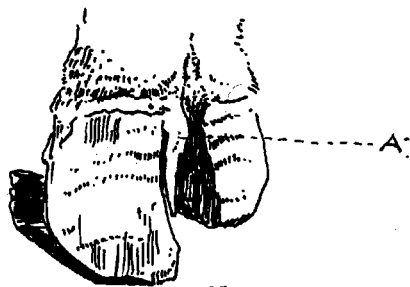


Fig. 4.1 Kronisk betændelse i klovspaltehuden med tydelig fortykkelse af klovspaltehuden.



Feder Borg

Fig. 4.2 Nydannelse (A) af den alvorlige form (latent fare for halthed), der er placeret midt i klovspalten.



Feder Borg

Fig. 4.3 Nydannelse (A) placeret til siden for klovspaltens midtplan (sekundærlidelse).

klovbeskæringer i 30 helårsforsøgsbrug gennem 2 år. Metoder og materiale er nærmere beskrevet af Thysen et al. (1981). Kronisk betændelse i klovspalten er registreret i følgende 4 grader:

- 1 : spaltehus ødematøs og belagt med sekret i let grad
- 2 : spaltehud let fibrøst fortykket med rigelig ildelugtende sekret
- 3 : spaltehud samt hud i klovvigene meget fibrøst fortykket
- 4 : som 3 samt blottet læderhud.

Nydannelser er registreret som værende placeret i midtplanet eller til siden for midtplanet (asymmetrisk).

4.3 Resultater

Der er i undersøgelsen kun fundet et tilfælde af kronisk betændelse i klovspalten af grad 4. I de følgende tabeller er grad 3 og grad 4 derfor slået sammen under betegnelsen svære betændelser.

Tabel 4.1 viser hyppigheden af kronisk betændelse og nydannelser i klovspalten på forben og bagben i forhold til køernes alder. Det ses, at begge sygdomme især optræder på bagbenene. Kronisk betændelse er fundet lige hyppigt hos 1. kalvs, 2. kalvs og 3. kalvs og ældre køer, mens forekomsten af nydannelser stiger med alderen.

Tabel 4.1 Kronisk betændelse og nydannelser i klovspalten på forben og bagben ved stigende alder. Antal laktationer og % tilfælde.

Lokalisering og lakt.nr.	Antal lakt.	Kronisk betændelse			Nydannelser	
		svære	moderate	lette	i midtplan	asymmetrisk
<u>Forben</u>						
1	2156	0	0	0,5	0,1	0
2	1579	0	0	0,6	0,1	0
3 + øvr.	1694	0,1	0,2	0,6	0,7	0,1
<u>Bagben</u>						
1	2156	0,3	2,1	5,2	1,2	0,4
2	1579	0,1	2,0	6,6	3,9	1,2
3 + øvr.	1694	0,2	2,3	5,4	5,9	1,4

I tabel 4.2 er vist hyppigheden af kronisk betændelse og nydannelser i klovspalten i de enkelte besætninger. Der er korrigeret til 40% 1. kalvs køer, 30% 2. kalvs køer og 30% ældre køer.

Tabel 4.2 Kronisk betændelse og nydannelser i klovspalten på bagben.
Antal laktationer og % tilfælde.

Staldtype og indretn., race	Antal lakt.	Kronisk betændelse			Nydannelser	
		svære	mode-rate	lette	i midt-plan	asymmetrisk
SA: SENGESTALD ÅBEN	715	0	4	7	3	1
40-8 SP,BE,S	238	0	3	4	1	0
42-8 SP,GU,S	165	0	6	14	4	3
49-8 SP,GU,R	197	1	4	3	4	0
72-8 SP,BE,S	115	0	2	6	1	1
SU: SENGESTALD,UISOL	1701	0	1	4	4	1
21-8 SP,GU,J	159	0	1	3	0	0
43-2 DE,BE,S	229	0	1	3	4	1
54-8 SP,BE,S	198	0	2	2	2	1
54-8 DE,BE,S	191	0	0	3	4	3
63-2 SP,BE,S	194	0	0	1	7	0
66-8 SP,BE,S	208	0	2	9	2	2
75-8 SP,DE,S	139	1	4	5	2	1
77-8 SP,DE,S	169	0	1	2	5	1
78-8 DE,BE,S	214	0	0	4	11	1
SI: SENGESTALD, ISOL	1789	0	1	5	3	1
22-8 SP,BE,R	146	0	2	5	1	0
34-2 SP,BE,S	123	0	2	5	15	5
35-8 SP,BE,S	223	1	2	5	11	3
36-8 DE,BE,R	144	0	0	2	0	0
46-8 SP,BE,S	286	0	2	6	3	1
47-8 SP,BE,S	204	0	0	5	0	1
62-8 SP,GU,J	258	0	1	5	0	0
62-8 DE,GU,J	246	0	1	1	0	0
74-8 SP,BE,S	159	0	1	12	3	1
FU: FODERSENGESTALD,UISOL	215	0	1	5	4	1
55-8 SP,BE,J	81	0	0	0	0	0
65-8 DE,BE,S	65	0	0	11	6	1
76-8 SP,BE,R	69	0	5	4	8	1
FB: FANGBÅSESTALD, ISOL	252	1	4	12	7	1
67-8 DE,BE,R	134	1	4	8	7	1
71-1 RI,BE,S	118	1	4	16	7	0
B : BINDESTALD, ISOL	757	1	4	9	2	1
33-2 ME,BE,S	46	1	5	13	5	4
51-2 ME,GU,S	83	0	12	17	0	1
61-2 SP,BE,S	279	0	2	7	1	0
64-2 RI,BE,S	246	1	2	5	2	1
73-2 RI,BE,S	103	0	13	20	2	0

SP = spaltegulv. DE = deltaskraber på fast gulv. ME = mekanisk udmugning i grebning. BE = beton. GU = gumminåtte. RI = metalriste i grebning..

Kronisk betændelse var mest udbredt i bindestalde, hvor der i 3 ud af 5 besætninger var en samlet forekomst på 20-30%. Blandt de øvrige 25 besætninger fandtes kun 2 med en tilsvarende høj forekomst og 5 med en forekomst på ca. 10%. I 3 af de sidstnævnte besætninger (H 65-8, H 67-8 og H 74-8) var forekomsten af kronisk betændelse sporadisk, idet tilfældene hovedsageligt blev fundet ved en eller to klovbeskæringer, og disse lejlighedsvis mange tilfælde fandtes på H 67-8 og H 74-8 hos 1. kalvs kør, som havde kælvet inden for et kort tidsrum.

Forekomsten af nydannelser var generelt lav, men 3 besætninger (H 34-2, H 35-8 og H 78-8) skiller sig ud med en højere forekomst. Nydannelserne fantes næsten udelukkende hos de tunge racer, idet der hos 462 Jersey-kør kun fandtes een nydannelse.

I perioden for dataindsamling ved klovbeskæringer blev der udført 21 fjernelser af nydannelser ved dyrlægen. Heraf blev 7 udført på H 34-2 og 6 af disse i august-september 1979, efter at kørerne i løbet af sommeren havde gået på en drivvej med sten og glasskår. Selv om nydannelserne på H 34-2 kun i en kort periode har givet sig udslag i erkendt halthed, er der ved klovbeskæringerne fundet nydannelser i lige stort omfang gennem hele forsøgsperioden.

4.4 Diskussion

Kronisk betændelse i klovspalten er en meget miljøafhængig sygdom, som ikke er relateret til køernes alder, og som oftes optræder på bagbenene (tabel 4.1).

De disponerende faktorer for kronisk betændelse i klovspalten angives af Greenough et al. (1981) at være "våde og uhygiejniske forhold". I denne undersøgelse fandtes de største forekomster (ca. 30%) af kronisk betændelse i 2 bindestalde, H 51-2 og H 73-2, hvor nærmiljøet omkring klovene er meget tørt og rent (se Østergaard 1981, tabel 1.4), og generelt var kronisk betændelse mere udbredt i bindestaldene end i sengestaldene (tabel 4.2).

Årsagen til den meget høje forekomst af kronisk betændelse i de to ovennævnte bindestalde må søges i, at klovspaltehuden udtørres og derved bliver mere udsat for infektion. H 51-2 indgik i undersøgelsen af klovenes vandindhold (kap. 2), hvor der i denne besætning blev fundet et meget lavt vandindhold.

Brugen af fodbade i sengestaldene kan muligvis være medvirkende til at forhindre infektion af klovspaltehuden.

Raven & Cornelisse (1971) satte kronisk betændelse i klovspalten og balleforrådnelse i direkte forbindelse med hinanden, idet de 2 betændelsestilstande ofte forårsages af samme bakterie (B. Nodosus). Forekomsten af balleforrådnelse i besætningerne i projekt "Kvægstalde-1980" er vist af Thyssen et al. (1981) og sammenligning hertil viser, at der ikke er en entydig sammenhæng, idet såvel balleforrådnelse og kronisk betændelse kan være meget udbredt hver for sig.

Konklusionen af undersøgelsen er derfor, at kronisk betændelse i klovspalten kan forårsages af såvel kraftig tilsmudsning som stærk udtørring af klovspaltehuden.

Nydannelser i klovspalten optræder især på bagbenene og i stigende hyppighed desto ældre køerne bliver (tabel 4.1). Den farligste form, hvor nydannelsen er placeret i klovspaltens midtplan og som indebærer størst risiko for halthed, er ca. 3 gange så hyppig som nydannelser placeret til siden for midtplanen.

Der er i denne undersøgelse ikke fundet sammenhæng mellem stalddtype og opståen af nydannelser.

Forekomsten af nydannelser i klovspalten har kun i et ringe omfang (hos 21 ud af 191 køer med nydannelser) ført til så alvorlig halthed, at det har medført dyrlægebehandling. Data fra en enkelt besætning (H 34-2) viser dog, at f.eks. en stenet drivvej kan fremprovokere halthed hos køer med nydannelser.

4.5 Litteratur

- Böttger, Th. 1961. Über die Zwischenklauenwulst-Häufigkeit unter Schwarzbuntbullen und deren Abhängigkeit vom Alter der untersuchten Tiere, Dtsch. Tierärztl. Wschr., 69, 596-598.
- Comberg, G., Meyer, H. & Weferling, K.G. 1968. Untersuchungen zur Erbllichkeit und Pathonegenese des Zwischen Klauenwulstes beim Rind, Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 1-13.
- Fritzboøger, E. 1954. Indberetning til Statens almindelige Videnskabsfond, 4.
- Greenough, P.R., MacCallum, F.J. & Weaver, A.D. 1981. Lameness in cattle. 2.ed. Wright-Scientific, Bristol, 471 pp.
- Günther, M. 1979. Klauenkrankheiten. Gustav Fischer Verlag, Jena.

- Riemann, A. Th. 1957. Papillomatosis i klovspalten hos tyr. Medlemsbl. danske Dyrlægeforen., 40, 30-31.
- Smedegaard, H.H. 1972. Intumescenser i klovspalten hos avlstyre i Danmark. En klinisk-statistisk undersøgelse, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København.
- Thysen, I., Buchwald, E. & Smedegaard, H.H. 1981. Skader og sygdomme i malkekoens klove. 515. Ber., Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 49-72.
- Toussaint Raven, E. & Cornelisse, J.L. 1971. The Specific Contagious Inflammation of the Interdigital Skin in Cattle. Vet. Med. Rev. 2/3, 223-247.
- Østergaard, V. 1981. Projekt "Kvægstalde-1980" - Materiale og koens miljø. 515. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 13-36.

5. FOREKOMST AF KLINISKE KLOVLIDELSER HOS MALKEKØER I FORSKELLIGT STALDMILJØ Jens Yde Blom

Sammendrag og konklusion

Forekomsten af kliniske klovlidelser, d.v.s. dyrlægebehandlede klovlidelser, udgør et antalsmæssigt lille problem i de fleste malkekvægbesætninger. Men da de økonomiske tab ved klovlidelser kan være væsentlige, er forebyggelse af klovsygdomme af stor betydning.

I dette kapitel redegøres for forekomsten af kliniske klovlidelser i 32 besætninger i projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983". I undersøgelsen var inddraget 4084 køer fra 1.-4. laktation, idet kun køer, som indgik som kælvkvier i undersøgelsesperioden, er medtaget. Forekomsten af klovlidelser er sat i relation til staldtype, gulv- og lejetype og køernes nærmiljø iøvrigt.

Af undersøgelsen kan konkluderes:

- at forekomsten af klovlidelser ikke er relateret til køernes alder fra 1.-4. laktation
- at 3/4 af alle klovlidelser optræder inden for de første 24 uger efter kælvningen
- at der, med undtagelse af åbne sengestalde, forekommer mere end dobbelt så mange dyrlægebehandlede klovlidelser i løsdriftstalde som i bindestalde
- at der forekommer ca. 40% flere dyrlægebehandlede klovlidelser på fast gulv end på spaltegulv i sengestalde
- at der forekommer mere end dobbelt så mange dyrlægebehandlede klovlidelser på betongulv som på gummimåtter i bindestalde
- at der forekommer flere klovlidelser i besætninger med sommergræsning, specielt hos køer som kælver i perioden lige før ud- og indbinding.

5.1 Indledning

Forekomsten af kliniske klovlidelser, d.v.s. klovlidelser som underkastes dyrlægebehandling, udgør et antalsmæssigt lille problem i de fleste malkekvægbesætninger. Under danske forhold udgør de således ca. 8% af de behandlede sygdomme, og den årlige incidens (% behandlede køer) er ca. 5-12% (Elleby & Veirup 1977, Jørgensen & Nielsen 1977). De klinisk behandlede dyr udgør kun en lille del af de mange køer, som har klovlidelser i varierende grad. Det er således vist, at antallet af køer med alvorlige såleknusninger og andre klovlidelser ved klovbeskæring er stort (Thysen et al. 1981).

Køernes klove er udsat for store påvirkninger fra gulve, lejer og evt. drivgange til græsmark, og der har derfor været stor interesse for at studere indflydelsen af det omgivende miljø på klov sundheden.

I flere undersøgelser er det fundet, at antallet af behandlede klovsygdomme var mere end dobbelt så stort i løsdriftstalde som i bindestalde (Jørgensen & Nielsen 1977, Schubert & Ernst 1979). Betydningen af gulvtypen i sengestalde er belyst af flere forfattere. Jørgensen (1975) og Anon (1977) fandt ingen forskel i forekomsten af dyrlægebehandlede klovlidelser mellem spaltegulve og fast gulv med deltaskraber, mens Thysen et al. (1981) fandt lidt flere tilfælde af svære såleknusninger og balleforrådnelse på fast gulv med deltaskraber. Sidstnævnte forfattere fandt ligeledes ved regelmæssig klovbeskæring flere tilfælde af klovskader ved klovbeskæring i løsdriftstalde end i bindestalde.

Betydningen af nærmiljøet skal ses i lys af, at fugtige gulve og lejer vil virke opblødende på sålehornet og huden mellem klovene, således at fremmedlegemer og bakterier lettere trænger ind (Greenough et al. 1981). I en engelsk undersøgelse fandtes således en nøje sammenhæng mellem forekomst af klovlidelser og våde og beskidte gange i løsdriftstalde og våde og stenede drivgange til græsmarken (Russel 1978). Den oftest optrædende klovlidelse var klovbrandbyld, som typisk opstår ved traumatisk beskadigelse eller opblødning af klovspaltehuden, således at bakterier kan trænge ind og forårsage betændelse.

Forekomsten af klovbrandbylder er af mange forfattere anset for fortrinsvis at være et problem hos græssende køer, men der foreligger modstridende oplysninger herom (Greenough et al. 1981). Effekten

af sommergræsning er dog i de fleste tilgængelige undersøgelser vanskelig at tolke, da der er et stærkt sammenfald mellem laktationsstadium og optræden af klovlidelser. Russel (1978) fandt således, at de fleste klovlidelser forekom i de første 50 dage af laktationen. Regelmæssig klovbeskæring anses for at være særdeles vigtig i forebyggelsen af klovlidelser. Der foreligger dog meget få kontrollerede undersøgelser til støtte for regelmæssig klovpleje. Nygaard & Birke-land (1975) fandt dog en halvering af frekvensen af klovskader hos køer, som blev beskåret.

I dette kapitel redegøres for undersøgelser vedrørende forekomsten af kliniske klovlidelser i besætninger i projekt "Kvægstalde-1980" og det efterfølgende projekt "Kvægstalde-1983".

5.2 Materiale og metoder

Undersøgelsen er gennemført i perioden 1/4 1978 til 31/3 1982 i 32 besætninger.

Alle køer blev beskåret 2 gange årligt med 6 måneders intervaller som beskrevet af Thysen et al. (1981).

Til belysning af gulvtypens indflydelse på bl.a. klovsundheden blev der i to sengestalde (H 54-8 og H 62-8) etableret spaltegulv i den ene staldhalvdel og fast gulv med deltaskraber i den anden halvdel. Derved søgtes alle forstyrrende faktorer elimineret, idet kun gulvtypen var forskellig inden for de to stalde. Nykælvede kvier indsattes vilkårligt i de to staldhalvdele.

I to bindestalde (H 61-2 og H 62-9) blev der i halvdelen af båsene indlagt gummimåtter (hhv. "Kraiburg" og "Keraform"), mens resten havde isoleret betonleje. På H 60-9 var indlagt to forskellige typer af gummimåtter (hhv. "Kraiburg" og "Trelleborg") i lejerne. Dette blev gjort for at virkningen af forskellige lejetyper ligeledes kunne studeres inden for samme stald med alle andre forhold ens.

Sygdomsbehandlinger blev dagligt noteret af den praktiserende dyrlæge og ejeren, og data blev overført til en database til videre bearbejdning.

De registrerede klovlidelser er samlet i fire hovedgrupper: 1) klovbrandbyld, 2) klovbyld, 3) såleknusning og 4) andre klovlidelser. Gruppen klovbyld er ret uensartet, idet klovbrandbyld i nogle til-

fælde er registreret som klovbyld sammen med betændelse af traumatisk natur. Ved opgørelse af virkningen af nærmiljøet er gruppen derfor slået sammen med klovbrandbyld og betegnet under ét som klovbyld.

Dataregistrering vedrørende staldindretning og køernes nærmiljø er detaljeret beskrevet af Østergaard (1981).

Det analyserede materiale består af 4084 køer fra 1.-4. laktation (5111 årskøer, se nedenfor), idet kun køer, som indgik som kælvkvier i undersøgelsesperioden er medtaget ved opgørelsen. Køer, som blev udsat inden for 10 dage efter første kælvning, blev udeladt af opgørelsen.

Incidensen for de enkelte klovlidelser blev beregnet på følgende måde:

Genbehandlinger inden for 21 dage for en given sygdom regnedes ikke som et nyt sygdomstilfælde.

Da mange køer udsattes undervejs i en given laktation, blev antallet af foderdage i hver laktation beregnet og omregnet til årskøer (antal foderdage/365), og incidensen blev beregnet således:

$$\text{Incidens} = \frac{\text{Antal sygdomstilfælde i n'te laktation}}{\text{Antal årskøer i n'te laktation}} \times 100$$

Forud for analysen blev det sikret, at det gennemsnitlige antal foderdage var ens for de undersøgte staldtyper. Til beregning af den totale incidens i alle laktationer anvendtes summen af sygdomstilfælde i alle laktationer divideret med summen af årskøer, idet der som senere beskrevet ikke fandtes en aldersafhængighed for de undersøgte klovlidelser.

5.3 Resultater

Tabel 5.1 viser, at forekomsten af klovlidelser var omtrent lige hyppig i de første fire laktationer. Af tabellen ses endvidere, at klovbrandbylder forekom hyppigst (7,0%), mens klovbylder og såleknusninger forekom lige hyppigt (2,9% og 2,6%).

I undersøgelsen indgik to Jersey-besætninger i lukkede sengestalde (H 21-8 og H 62-8 (hhv. spaltegulv og fast gulv)). Racemæssige forskelle på forekomsten af dyrlægebehandlede klovlidelser i lukkede

Tabel 5.1 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i relation til køernes alder. (Antal og % = antal sygdomstilfælde pr. 100 årskøer (incidens)).

Alder	Antal års- køer	Klovbrandbyld		Klovbyld		Såleknusning		Andet	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1. lakt.	3224	236	7,3	89	2,8	78	2,4	17	0,5
2. lakt.	1390	90	6,5	42	3,0	34	2,4	8	0,6
3. lakt.	432	29	6,7	13	3,0	19	4,4	2	0,5
4. lakt.	65	4	6,1	3	4,6	3	4,6	0	0
Total	5111	359	7,0	147	2,9	134	2,6	27	0,5
Sygdommenes procentiske fordeling		53,8		22,0		20,1		4,0	

sengestalde blev analyseret, og resultatet er vist i tabel 5.2. Der forekom hos Jerseykøer ca. halvt så mange behandlinger for klovbyld og såleknusning som hos SDM- og RDM-køer, idet der kun sås en lille forskel mellem de sidstnævnte racer.

Tabel 5.2 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i lukkede sengestalde i relation til race. Antal og incidens (%).

Race	Antal årskøer	Klovbyld		Såleknusning		Andet	
		n	%	n	%	n	%
Jersey	464	32	6,8	9	1,9	1	0,2
SDM+RDM	2606	346	13,3 ^a	111	4,3 ^b	18	0,7
Total	3070	378	12,3	120	3,9	19	0,6

a) $\chi^2 = 14,85$, $P < 0,001$

b) $\chi^2 = 5,89$, $P < 0,05$

Tabel 5.3 viser incidensen for alle klovlidelser i relation til køernes laktationsstadium. Ved beregningen er der korrigeret for udsættelse undervejs i de enkelte laktationsperioder, idet køer, som udsættes i en given periode, ikke blev medregnet i den næstfølgende periode, ligesom køer, der i den forudgående periode var syge, også er fjernet fra risikogruppen i den næstfølgende periode. Det ses af tabellen, at der forekom langt flere sygdomstilfælde i de første 12 uger af laktationen, og ca. 3/4 af alle sygdomstilfælde optrådte i de første 24 uger af laktationen. Sygdomsmønstret var ens for alle grupper af klovlidelser.

Tabel 5.3 Incidensen (%) for alle dyrlægebehandlede klovlidelser i relation til laktationsstadium.

	Antal sygdoms- tilfælde	Antal køer	Incidens, %
1-12 uger	385	6901	5,6
13-24 -	138	6467	2,1
25-36 -	64	5259	1,2
>36 -	80	3999	2,0

Virkningen af forskellige miljøfaktorer (gulvtype, lejetype, udmugningssystem, tilsmudsning af gulve og lejer, strøelsestype og -mængde) blev undersøgt ved variansanalyser inden for de enkelte stalddtyper. Betydningen af anvendelse af fodbad i løsdriftstalde blev ikke analyseret, da kemisk analyse af indholdet i disse bade viste, at koncentrationen af kobbersulfat var meget lav i alle besætninger (Blom et al. 1982). Resultatet af variansanalysen var i alle tilfælde inkonklusiv, og i stedet er vist resultaterne af hovedeffekterne i de enkelte stalddtyper.

I tabel 5.4 er vist forekomsten af klovlidelser i relation til stalddtypen. Forekomsten af klovbylder og såleknusning og den samlede forekomst af klovlidelser var signifikant større i løsdriftstalde end i bindestalde; dog forekom signifikant færre klovlidelser i åbne sengestalde end i de øvrige løsdriftstalde.

Tabel 5.4 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i forskellige stalddtyper. Antal og incidens (%).

Stalddtype	Ant. bes.	Ant. årskøer	Klov- byld	Såle- knusning	Andet	Total
Åben sengestald	4	784	7,1 ^a	0,4 ^a	0,4	7,9 ^a
Uisoleret sengestald	8	1337	13,8 ^b	5,6 ^b	0,7	20,1 ^b
Isoleret sengestald	8	1733	11,3 ^b	2,6 ^c	0,6	14,5 ^c
Fodersengestald	[3	132	18,2 ^b	0	0,8	19,0 ^b]
Fangbåsestald	[2	236	6,4 ^{ad}	0	0	6,4 ^a]
Bindestald	7	890	3,6 ^d	1,2 ^a	0,4	5,2 ^a

Værdier med forskellige alfabetiske koder er signifikant forskellige (P < 0,01).

Tabel 5.5 viser forekomsten af klovbylder og såleknusninger på H 54-8 og H 62-8, hvor to typer gulve blev undersøgt inden for hver besætning. Der fandtes ingen signifikante forskelle på forekomsten af de to klovlidelser på hhv. spaltegulv og fast gulv.

Tabel 5.5 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i besætning H 54-8 og H 62-8. Antal og incidens (%).

	H 54-8 (SDM)					H 62-8 (Jersey)				
	Antal års- køer	Klovbyld		Såle- knusning		Antal års- køer	Klovbyld		Såle- knusning	
		n	%	n	%		n	%	n	%
Spalte- gulv	149	8	5,4	1	0,7	198	19	9,6	4	2,0
Fast gulv	150	11	7,3	4	2,7	199	13	6,5	4	2,0

Da materialet og forekomsten af klovlidelser er meget lille, blev foretaget en analyse af sygdomsforekomsten i alle lukkede sengestalde, idet jerseybesætninger ikke blev medtaget. Resultaterne er vist i tabel 5.6.

Det fremgår af tabellen, at der var signifikant flere tilfælde af klovbylder og såleknusninger på fast gulv med deltaskraber.

Tabel 5.6 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i relation til gulvtype i lukkede sengestalde (SDM + RDM). Antal og incidens (%).

Gulvtype	Antal årskøer	Klovbyld		Såleknusning		Andet	
		n	%	n	%	n	%
Spaltegulv	1915	231	12,1	64	3,3	13	0,7
Fast gulv	691	115	16,7 ^a	47	6,8 ^b	5	0,7
Total	2606	346	13,3	111	4,3	18	0,7

a) $\chi^2 = 9,25$, $P < 0,01$ b) $\chi^2 = 14,90$, $P < 0,001$

Forekomsten af klovlidelser i de tre fodersengestalde var meget varierende, idet der dog ikke forekom dyrlægebehandlede såleknusninger. Der forekom dog flest tilfælde af klovbylder i to stalde med stærkt

tilsmudsede gange og lejer.

I tabel 5.7 er angivet forekomsten af klovlidelser i relation til lejetypen i fangbåse- og bindestalde. Der forekom signifikant flere klovbylder i stalde med betongulv end i stalde med gummimåtte i lejet. I stalde med gummimåtte forekom ingen dyrlægebehandlede såleknusninger. På 61-2 og H 62-9 fandtes ingen forskel på forekomsten af klovbylder i relation til lejetypen.

Tabel 5.7 Forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser i relation til lejetype i fangbåse- og bindestalde. Antal og incidens (%).

Gulvtype	Antal årskøer	Klovbyld		Såleknusning		Andet	
		n	%	n	%	n	%
Betongulv	824	42	5,1	11	1,3	3	0,4
Gummimåtte	302	6	2,0 ^a	0	0	1	0,3
Total	1126	48	4,3	11	1,0	4	0,4

a) $\chi^2 = 5.23$, $P < 0.05$

Virkningen af sommergræsning på forekomsten af klovbylder blev undersøgt for lukkede sengestalde og bindestalde, hvor både sommergræsning og nulgræsning blev praktiseret. For at eliminere effekten af kælvningsfordelingen blev incidensen for klovbylder beregnet for den gruppe af køer, som kælvde hver kalendermåned, idet sygdomsforekomsten som tidligere nævnt var størst i den tidlige del af laktationen.

Resultatet er vist i figur 5.1. Det ses, at der i besætninger med sommergræsning forekom flere sygdomstilfælde hos køer, som kælvde i det tidlige forår, altså lige før udbinding, samt især hos køer som kælvde i sensommeren, umiddelbart før det fugtige efterår. Effekten ses tydeligst i løsdrift, men dette kan skyldes, at materialet for bindestaldenes vedkommende er mindre, således at forstyrrende fluktuationer lettere fremkommer. Der forekom signifikant flere klovbylder i sengestalde med sommergræsning (11,3 %) end i sengestalde med nulgræsning (8,7 %, $P < 0,05$). For materialet som helhed var der ingen sæsonvariation i forekomsten af klovbylder, når der korrigeres for kælvningsfordeling.

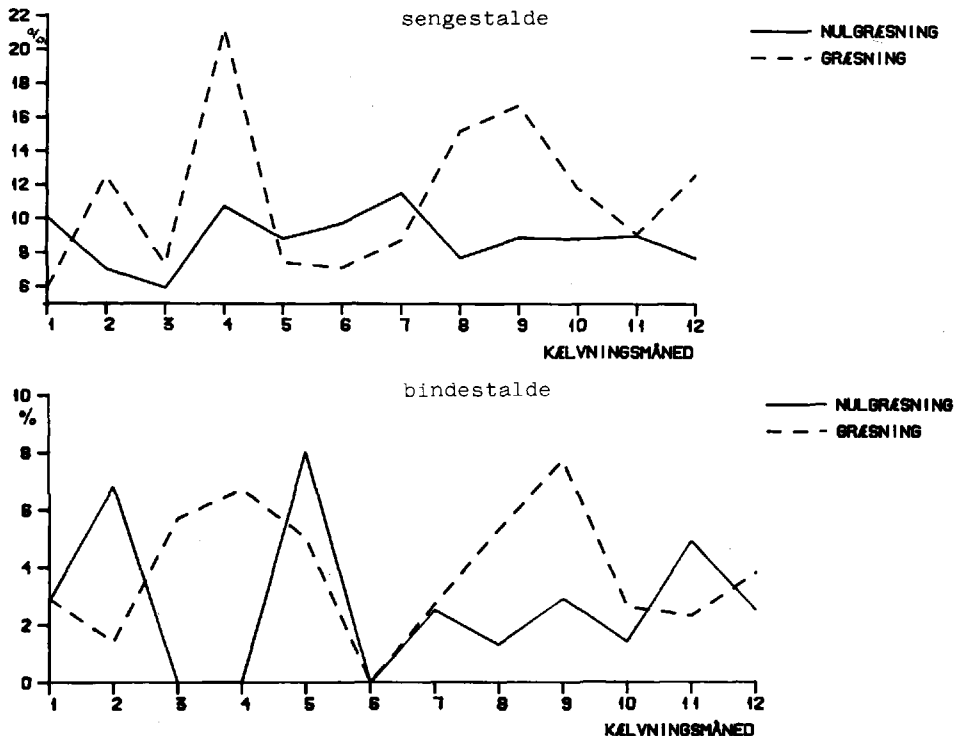


Fig. 5.1 Forekomst af klovbylder hos køer i relation til kælvningstidspunkt.

5.4 Diskussion

Det analyserede materiale består af køer i de første fire laktationer. Inden for denne aldersgruppe fandtes ingen sammenhæng mellem alder og forekomst af klovlidelser. Dette er i overensstemmelse med andre undersøgelser (Cobo-Abreau et al. 1979). Det samlede antal klovlidelser pr. 100 årskøer var 13,1, hvilket er i overensstemmelse med tidligere angivelser (Jørgensen & Nielsen 1977), omend beregningsmetoderne er forskellige. I betragtning af, at der i alle de undersøgte besætninger blev foretaget en regelmæssig og omhyggelig klovpleje, synes omfanget af kliniske klovlidelser at være relativt stort.

Den anvendte gruppering af klovlidelserne kan være diskutabel, idet registreringen var gjort så enkel som muligt. Tilfælde af klovbrand-bylder kan være registreret som klovbyld, ligesom denne gruppe kan omfatte behandlinger, som burde være registreret som såleknusning. Men da opgørelsen af sygdomsforekomsten i relation til staldtype og miljøfaktorer viste klare tendenser, vil enkelte fejlgrupperinger ikke medføre store fejl. Det er interessant at bemærke, at der i hele materialet kun forekom ét registreret tilfælde af laminitis, idet nyere danske undersøgelser har vist, at denne lidelse måske forekommer ret hyppigt i besætninger med høj ydelse (Mortensen & Hesselholt 1982). Ved den regelmæssige klovbeskæring fandtes dog kun få køer med laminitis eller følger deraf (bred hvid linje).

Der fandtes ved analysen en raceforskel i forekomsten af dyrlæge-behandlede klovlidelser, idet der forekom ca. dobbelt så mange tilfælde hos de tunge racer. Antallet af jerseykøer i materialet er dog lille, således at de fundne forskelle ikke må tillægges for stor betydning. På et stort materiale er dog tidligere fundet meget store racemæssige forskelle i forekomsten af kliniske klovlidelser (Jørgensen & Nielsen 1977).

Den fundne sammenhæng mellem laktationsstadium og forekomst af klovlidelser er i overensstemmelse med engelske undersøgelser (Russel 1978), og understreger betydningen af klovenes tilstand omkring kælvningen, idet klovlidelser oftere forekommer hos køer med en dårlig klovtilstand. Klovlidelser synes især at være et problem i løsdriftstalde, således som det også er fundet af andre forfattere (Jørgensen & Nielsen 1977, Schubert & Ernst 1979). Det er dog overraskende, at der forekom relativt få tilfælde af klovlidelser i åbne sengestalde, specielt da disse stalde alle blev opført umiddelbart forud for projektets påbegyndelse, således at der måtte forventes en øget forekomst af klovlidelser i indkøringsfasen (sammenblanding af indkøbte køer, ru gulve m.v.).

Forklaringen på den høje forekomst af klovlidelser i løsdriftstalde er sandsynligvis, at mulighederne for smittespredning er større i disse stalde, samt at risikoen for beskadigelse af klovene er væsentligt større p.g.a. bevægelse rundt i stalden samt p.g.a. opblødning af klovene. Det er dog også muligt, at klovlidelser, specielt såleknusninger, lettere opdages hos køer i løsdrift.

Årsagen til den viste forskel i forekomsten af dyrlægebehandlede klovlidelser mellem uisolerede og isolerede lukkede sengestalde er sandsynligvis, at der i den uisolerede gruppe forekom flest stalde med fast gulv. Årsagen til den generelt højere forekomst, specielt af behandlede såleknusninger, kan også være, at halthed lettere opdages hos køer i løsdrift.

Forekomsten af klovlidelser i sengestalde kunne ikke relateres til forskelle i tilsmudsningen af gange og lejer, men det må antages, at der er en øget risiko for beskadigelse af klovene i tilsmudsede gange og lejer bl.a. som følge af optrædning af sten og andre fremmedlegemer i stalde med fast gulv. Det er værd at bemærke, at der fandtes en forskel i klovenes vandindhold på hhv. spaltegulv og fast gulv, idet vandindholdet var ca. 2 procentenheder større på fast gulv (se kap. 2).

Den højere forekomst af dyrlægebehandlede såleknusninger på faste gulve kan synes overraskende, da forekomsten af svære såleknusninger ved klovbeskæring ikke var forskellig mellem gulvtyper (se kap. 3). En mulig forklaring er dog også, at alvorlige og behandlingskrævende såleknusninger hurtigere opstår på faste gulve, hvor balleforrådnelse, som kan disponere for udviklingen, forekommer langt hyppigere i sværere grad (Thysen et al. 1981).

Når det ikke var muligt at finde forskelle på forekomsten af dyrlægebehandlede klovlidelser mellem gulvtyper i besætningerne H 54-8 og H 62-8 kan dette hænge sammen med, at lidelserne er så sjældent forekommende, at det i så kort en periode og med så få dyr som her er umuligt at opnå en tilstrækkelig sikker vurdering.

Den generelt hyppigere optræden af klovbylder i fodersengestalde kan forklares ved, at belægningsgraden pr. arealenhed i gangene er meget høj, således at trafikken bliver meget intens, ligesom lejerne er meget tilsmudsede. Det kan dog ikke udelukkes at der, ligesom for alle øvrige besætninger for en vis del er tale om en ren besætnings-effekt. Det er velkendt, at klovbrandbylder ofte er knyttet til bestemte besætninger og perioder. Dog var forekomsten i nærværende undersøgelse spredt jævnt over hele undersøgelsesperioden, ligesom der forekom en relativ lille spredning i forekomsten inden for de øvrige undersøgte staldtyper og andre i tabellerne angivne miljøforhold.

Den fundne forskel på forekomst af klovlidelser på hhv. betonlejer og gummimåtter er søgt forklaret ved forskelle i strøelsestype og -mængde, anvendelse af kridt i lejet og græsning. Der var ingen forskelle mellem lejetyper med hensyn til disse faktorer. I to stalde (H 61-2 og H 62-9), hvor der var både gummi- og betonleje, blev der ved den regelmæssige klovbeskæring fundet flere tilfælde af såvel balleforrådnelse som såleknusning på gummimåtter (jvf. Kap. 3). Den hårdere overflade i betonlejerne kan forklare den hyppigere forekomst af dyrlægebehandlede klovlidelser på denne lejetype.

Der fandtes ved dataanalysen en tendens til øget forekomst af klovbylder hos køer i besætninger med sommergræsning. Det var karakteristisk at der især sås sygdom hos køer som kælvende i det tidlige forår og køer som kælvende i sensommeren. Dette kan forklares ved at græsmarker og drivgange netop ved ud- og indbinding ofte er våde og mudrede, hvorfor risikoen for opståen af klovbylder er størst i disse perioder. Dette understreger at klovlidelser frem for alt skal forebygges ved klovbeskæring af kørerne forud for udbinding og omkring kælvningen.

5.5 Litteratur

- Anon. 1976. Nyere løsdriftstalde med sengebåse. Erfaringer fra praksis. Beretning nr. 18. De landbrugstekniske Undersøgelser, Ørritslevgård, 106 pp.
- Blom, J.Y., Buchwald, E. & Smedegaard, H.H. 1982. Upublicerede data.
- Cobo-Abreau, R., Martin, S.W., Stone, J.B. & Willoughby, R.A. 1979. The rates and patterns of survivorship and disease in a university dairy herd. Can. Vet. J. 20, 177-183.
- Elleby, F. & Veirup, N.H. 1977. Undersøgelser over sygdomsforekomst i nogle kontrolforeninger. Meddelelse nr. 13, Landsudvalget for Kvæg, Århus, 74 pp.
- Greenough, P.R., MacCallum, F.J. & Weaver, A.D. 1981. Lameness in cattle. 2.ed. Wright-Scientific, Bristol, 471 pp.
- Jørgensen, M. 1975. Sygdom-Miljø Registrering. 431. Ber., Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 105-112.
- Jørgensen, M. & Nielsen, S.M. 1977. Årsmøde. Helårsforsøg med kvæg, Statens Husdyrbrugsforsøg. Stencil.
- Mortensen, K. & Hesselholt, M. 1982. Forekomst af laminitis hos malkekøer i Danmark. - En undersøgelse i 3 besætninger. XIV. Nord. Veterinærkongres, København, 76-78.

- Nygaard, A. & Birkeland, R. 1975. Bein- og klauvtilstanden hos kyr. Melding nr. 79, Institutt for bygningsteknikk, Ås-NLH, 21 pp.
- Russel, A. 1978. The Compton lameness survey 1977. I: Animal housing injuries due to floor surfaces. Cement and Concrete Association, Fulmer Grange, Slough, England, 178 pp.
- Schubert, A. & E. Ernst, 1979. Haltungsverfahren und Gesundheit bei Milchvieh. Schriftenreihe des Agrarwissenschaftlichen Fachbereich der Universität Kiel.
- Thysen, I., Buchwald, E. & Smedegaard, H.H. 1981. Skader og sygdomme i malkekoens klove. 515. Ber., Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 49-72.
- Østergaard, V. 1981. Projekt "Kvægstalder-1980" - Materiale og koens miljø. 515. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København 13-36.

6. STALDTYPS OG STALDINDRETNINGENS BETYDNING FOR KLOVSUNDHEDEN HOS MALKEKØEN

Iver Thyssen, Edith Buchwald, Jens Yde Blom og H.H. Smedegaard *

Sammendrag og konklusion

I projekterne "Kvægstalder-1980" og "Kvægstalder-1983" er klovsundheden hos malkekøer i forskellige staldd typer målt ved observation for subkliniske klovlidelser i forbindelse med regelmæssige klovbeskæringer og ved registrering af dyrlægebehandlinger af kliniske klovlidelser. Dataindsamlingen er foretaget over 3 år i 32 kvægbrug, og materialet omfatter ialt 5895 laktationer. De stalde, der har været inddraget i undersøgelsen, har vedrørende indretningen været uden større fejl inden for de muligheder, der er givet ved stalddtypen. Der har ligeledes været gennemført en regelmæssig og hensigtsmæssig klovpleje af alle køer.

Der er fundet en betydelig forskel fra besætning til besætning, som kun delvis kan henføres til den eksperimentelle del, stalddtype og stalddindretning, eller målte ikke-eksperimentelle faktorer, gulvkvalitet, køernes race, afgræsning, strøelse og anvendelse af fodbad. Der kan derfor ikke gives præcise tal på forekomsten af de enkelte klovskader inden for en given stalddtype og stalddindretning. På grundlag af den gennemsnitlige klovsundhed, og med støtte i undersøgelser vedrørende gulv- og lejetyper inden for besætning, kan der konkluderes:

- at der kan forventes ca. 3 gange større behov for dyrlægebehandling af klovlidelser i sengestalde (15%) end i bindestalde (5%), selv om den subkliniske forekomst af såleknusninger og balleforrådnelse er næsten ens,
- at middel og svære tilfælde af kronisk betændelse i klovspalten fandtes hos 5% af køer i bindestalde mod 2% af køer i sengestalde,
- at der i senge- og fodersengestalde kan forventes en hurtigere udvikling af balleforrådnelse og et større behov for dyrlægebehandling af andre klovlidelser hos køer på fast gulv end hos køer på spaltegulv,

* Institut for kirurgi, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

- at gummimåtter i lejerne i bindestalde ikke kan forventes at mindske forekomsten af subkliniske klovlidelser, men dog at mindske behovet for dyrlægebehandling.
- at opståen af såleknusning primært er fysiologisk betinget og især optræder tidligt i laktationen, mens alvorlig udvikling kan forebygges ved systematisk beskæring i tidlig laktation
- at balleforrådnelse og klovbrandbylder primært er miljøbetingede og bedst forebygges ved at undgå meget vådt, snavset og/eller fysisk skarpt miljø, hvor koen færdes (gulv, leje og drivgang).

6.1 Indledning

Bygningsindretningen kan på forskellig måde påvirke klovenes sundhed hos malkekøer:

Klovslid. Klovhornet vokser ca. 6 mm pr. år (Greenough et al. 1981), hvorfor der må være et tilsvarende slid, for at kloven kan fungere optimalt. Ved et meget blødt underlag (for eksempel gødningsmåtte) fås forvoksede klove, som giver en øget risiko for såleknusning (Smedegaard 1964). Et stærkt slidende underlag giver derimod et tyndt hornlag, som er mere udsat for beskadigelser.

Fysisk beskadigelse af klovene kan forekomme ved forkert dimensionering af båsene i bindestalde eller ved ujævne eller stenede gangarealer.

Infektion af klovhornet eller af huden i klovspalten kan være meget udbredt, dels fordi miljøet svækker klovenes resistens mod indtrængen af bakterier og dels fordi mange dyrs vedvarende ophold på et lille areal øger smittemulighederne. Infektionen kan være akut i form af klovbrandbyld eller kronisk i form af betændelse i klovspaltehuden eller balleforrådnelse. Især fugtige og gødningsforurenede forhold omkring klovene antages at øge infektionsfaren (Greenough et al. 1981).

Bygningsindretningens påvirkning af klov sundheden kan modificeres af mandskabets indsats i forskelligt omfang afhængig af stalddypen. Renholdelse og strøning kan forbedre nærmiljøet, fodbade kan reducere infektionsfaren og klovbeskæring kan afbøde et for lille klovslid.

Klov sundhedens afhængighed af stalddtype og staldindretning har været genstand for adskillige undersøgelser. I det følgende afsnit gennemgås en række udenlandske undersøgelser, og dernæst gives en samlet diskussion af resultaterne fra projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983" vedrørende dette emne. Disse resultater er behandlet mere detaljeret af Thysen et al. (1981) og i kap. 2 til 5 i denne beretning.

6.2 Tidligere undersøgelser

De enkelte stalddypers karakteristika m.h.t. produktion og sundhed har været gjort til genstand for adskillige undersøgelser siden

introduktionen af alternative stalddsystemer til bindestalden for ca. 40 år siden.

Der har generelt været lagt stor vægt på sammenligning mellem stalddtyper per se. Resuméet i tabel 6.1 viser, at den anvendte fremgangsmåde for de mange undersøgelser har varieret fra enkelte besætningsbesøg til langvarig indsamling af besætningsdata og at de anvendte parametre for klov sundheden har været væsentligt forskellige.

Det kan således være meget vanskeligt at sammenligne resultaterne af de refererede undersøgelser. Ofte har formålet været at demonstrere ulemper ved et givet system mod et andet, uden at det på forhånd var sikret, at de anvendte stalde var indrettet på en for systemet optimal måde. D.v.s. at en betragtet ny stalddtype kunne have for korte båse, ru spaltegulve, uhensigtsmæssige bindsler m.m.

Da ligeledes andre faktorer som race, pasning, strøelse, græsning m.v. har stor betydning for klov sundheden, kan det forstås, at sammenligninger skal drages med største varsomhed.

Generelt kan dog siges, at der synes at forekomme flere klov lidelser i løsdriftstalde end i bindestalde, men mange faktorer ud over selve stalddtypen kan som før nævnt øve indflydelse på sygdomsforekomsten.

6.3 Materiale og metoder

I projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstalde-1983" har ialt 32 kvægbrug været inddraget i undersøgelser vedrørende klov sundheden. Disse kvægbrug repræsenterer forskellige stalddtyper m.h.t. råhus, isolation, ventilation, gulv/udrensningsystem og leje. Materialet og koens miljø, skabt af stalddtypen, udeklimaet og mandskabets indsats, er nærmere beskrevet af Østergaard (1981).

I 2 sengestalde er der inden for besætning gennemført sammenligning af spaltegulv og fast gulv med deltaskraber og i 3 bindestalde er der ligeledes inden for besætning gennemført sammenligning af betonlejer og lejer med gumminætter af forskellig hårdhed (jvf. kap. 3).

Registrering af klov lidelserne er foretaget i forbindelse med regelmæssige klovbeskæringer, idet alle køer er beskåret mindst 2 gange årligt. Registreringsmetoden er nærmere beskrevet af Thyssen et al. (1981). Desuden er sygdomsbehandlinger registreret af den praktiserende dyrlæge (jvf. kap. 5).

Tabel 6.1 Eksempler på tidligere undersøgelser vedrørende stalddtypens indflydelse på klovsundheden.

Forsøgstype/ sted	Tids- rum	Ant. bes. Ant. kør	Mål for klovsundhed	Bindestald S ^{a)} R ^{b)}	Senge- stald	Dyb- strø- else	Løs- drift	Kilde
Besætnings- data Sverige	5 år	707 19264	% kør = skader med ell. - infek- beh. for tioner	0,5 4,7 7,7 10,1			4,3 8,9	Ekesbo (1966)
Interview- undersøgelse Holland	3 år	2222 65733	% kør med klov- lidelser	3,03 1,86	5,61	2,90		Maton & de Moor (1975)
Besætnings- data Danmark	6 år	64 8919	Antal dyrl. beh. klovlidelser pr. 100 årskør	7			22	Jørgensen & Nielsen (1977)
Besætnings- besøg Bayern	2 be- søg	55 1658	% kør med klov- lidelser incl. forvoksede klove	17,3 15,0	1,4 ^{c)} 4,1 ^{d)}	39,9		Groth & Eichler- Steinhauff (1978)
Besætnings- data Østfrisland	15 mdr.	76 -	% kør beh. for klovlidelser	10,2			26,5	Schubert & Ernst (1979)
Besætnings- data Slesvig- Holsten	-	6159 220871	Udskiftnings- årsag, %	4,5			5,5	Thamling (1980)
Holdforsøg Danmark	6 år	3 x 24 kør	Antal dyrl. beh. klovlidelser pr. 100 årskør	12	23	11		Konggaard (1980)
a) Strøet bås b) ristestald c) spaltegulv d) fast gulv								

Data er indsamlet ved E. Buchwald i perioden fra april 1979 til april 1981, dog til maj 1982 i de 5 besætninger, hvor der har været 2 gulv- eller lejetyper.

6.4 Resultater og diskussion

6.4.1 Forekomst af klovlidelser

En opgørelse over den højeste grad af de enkelte klovlidelser observeret ved en til otte beskæringer af 3272 SDM-køer viste, at såleknusninger og balleforrådnelse er langt de mest udbredte klovlidelser hos malkekøer (Thysen et al. 1981). Begge disse klovlidelser blev - i mere eller mindre alvorlige grader - fundet hos 60-65% af køerne. Kronisk betændelse i klovspalten blev fundet hos 12% af køerne og nydannelser i klovspalten hos 7%. Desuden blev der fundet komplikationer i form af dobbeltsål og løs eller hul væg hos 4-11% af køerne.

Hos mindre end 1% af køerne fandtes klovsålen tyndslidt før beskæringen, og der var således ikke i de inddragne stalde gulvbelægninger, som har bevirket et for kraftigt klovslid.

Det samlede antal dyrlægebehandlede klovlidelser var 13 pr. 100 årskøer, hvoraf klovbrandbylder udgjorde 7 pr. 100 årskøer (kap. 5). Såleknusninger blev ved klovbeskæringerne overvejende fundet på bagbenenes yderklove og i størst antal tidligt i laktationen. De var hyppigere i 1. laktation, hvor der hos SDM-køer fandtes såleknusninger hos 60%, end i 2. laktation, hvor lidelsen fandtes hos 45% af køerne (Thysen et al. 1981). Dette er i overensstemmelse med bl.a. Nilsson (1964) og Anderson (1980), som sætter såleknusninger i forbindelse med laminitis, der er karakteriseret ved væskeudtræden i klovens læderhud, ofte som følge af ændringer i koens fysiologiske status omkring kælvning. Opståen af såleknusninger er derfor i mindre grad miljøafhængig, hvorimod lidelsens udvikling er afhængig af miljøet, idet klovhornet på såleknusningsstedet er mindre modstandsdygtigt over for ydre påvirkninger.

Balleforrådnelse er fundet i jævnt stigende udbredelse og sværhedsgrad med køernes alder og i løsdriftstalde i lige stort omfang på for- og bagben (Thysen et al. 1981), mens kronisk betændelse i klovspalten

overvejende fandtes på bagbenene og ikke var relateret til køernes alder (kap. 4). Disse 2 klovlidelser kan anses for at være stærkt miljøafhængige, idet de begge er kroniske infektionstilstande (Greenough et al. 1981).

Nydannelser i klovspalten forekom i stigende hyppighed med køernes alder og overvejende på bagbenene (kap. 4). Denne lidelse kunne i nærværende undersøgelse ikke relateres til staldtypen og omtales derfor ikke yderligere, udover at data fra en enkelt besætning har vist at f.eks. en stenet drivvej kan fremprovokere behandlingskrævende halthed hos køer med nydannelser i klovspalten.

Der er fundet en racemæssig forskel i såvel hyppigheden af klovskafer ved klovbeskæringerne som de dyrlægebehandlede klovlidelser, idet der i de 3 Jersey-besætninger i undersøgelsen var betydeligt færre køer med klovlidelser end i SDM- og RDM-besætningerne. Især SDM-køer synes at være udsat for såleknusninger, dog i mindre omfang hos køer med mørke klove. (Jvf. Thysen et al. 1981 samt kap. 4 og 5).

Forekomsten af klovlidelser er desuden arveligt betinget, hvilket også er påvist på grundlag af nærværende materiale (Nielsen et al. 1982).

6.4.2 Staldtypens betydning for klovsundheden.

De i denne undersøgelse indeholdte staldtyper kan med hensyn til virkningen på klovsundheden deles i 2 hovedtyper: sengestalde (incl. fodersengestalde) og bindestalde (incl. fangbåsestalde). I tabel 6.2 er vist de vigtigste parametre for klovsundheden i disse 2 hovedtyper. Det skal bemærkes, at de viste gennemsnitstal dækker over betydelige forskelle fra besætning til besætning inden for begge hovedstaldtyper, som det fremgår af publikationer, hvor der er vist data fra de enkelte besætninger (Thysen et al. 1981, Thysen & Blom 1981 og kap. 4).

Tabel 6.2 viser at der er fundet subkliniske klovlidelser ved klovbeskæringerne i et meget større omfang end der er udført dyrlægebehandling på klove. Af de sidstnævnte udgøres den overvejende del af klovbrandbylder, som er absolut behandlingskrævende og så kortvarige, at de ikke iagttages ved klovbeskæringerne. De kliniske data som er i overensstemmelse med bl.a. Jørgensen & Nielsen (1977), Schubert & Ernst (1979) og Konggaard (1980) (jvf. tabel 6.1), stiller

Tabel 6.2 Forekomsten af subkliniske og kliniske klovlidelser i sengestalde og bindestalde

Klovlidelse \ Hovedstaldtype	Sengestalde og fodersengestalde	Bindestalde og fangbåsestalde
Antal stalde	23	9
<u>Subklinisk, % køer</u>		
såleknusning ^{x)}	31,7	26,5
balleforrådnelse ^{x)}	27,3	26,9
kronisk bet. i klovspalten ^{x)}	1,5	5,0
<u>Klinisk, % køer</u>		
klovbyld	11,5	4,2
såleknusning	3,1	0,9
andre klovlidelser	0,6	0,3

^{x)} moderate og svære tilfælde på bagben.

sengestaldene ringere i forhold til bindestaldene end de subkliniske data. Sengestalde synes derfor at være mere belastende for klovene end bindestaldene, men køernes frie bevægelse i sengestaldene kan dog også fremme erkendelsen af klovproblemer og derved føre til flere dyrlægebehandlinger.

6.4.3 Virkningen af staldindretningen i sengestalde på klovsundheden.

I sengestalde er den vigtigste faktor gulvtypen, som kan være spaltegulv eller fast gulv med deltaskraber. Ved analyser af klovhorn fandtes et signifikant højere vandindhold (ca. 30%) i klovene hos køer på fast gulv end hos køer på spaltegulv, hvor vandindholdet var ca. 28% (kap. 2). Resultaterne af undersøgelserne i 2 besætninger med begge gulvtyper i samme bygning viste, at der ikke var forskel i hyppigheden af såleknusninger, og at balleforrådnelse forekommer signifikant hyppigere og i sværere grader på det faste gulv. Denne forskel mellem gulvtyperne øges med køernes alder. (Jvf. kap. 3, tabel 3.2 og 3.4).

I tabel 6.3 er vist forekomsten af såleknusninger og balleforrådnelse registreret ved klovbeskæringerne samt incidensen af dyrlægebehandlede klovlidelser hos de tunge racer i alle lukkede sengestalde. Denne opgørelse viser i lighed med de ovennævnte undersøgelser, at

Tabel 6.3 Forekomsten af subkliniske og kliniske klovlidelser i sengestalde med spaltegulv eller fast gulv med delta-skraber. Tunge racer.

Klovlidelse \ Gulvtype	Spaltegulv	Fast gulv
Antal stalde	11	5
<u>Subklinisk, % køer</u>		
såleknusning ^{x)}	31,8	36,1
balleforrådnelse ^{x)}	23,6	49,9
<u>Klinisk, % køer</u>		
klovbyld	12,1	16,7
såleknusning	3,3	6,8
andre klovlidelser	0,7	0,7

^{x)} moderate og svære tilfælde på bagben.

balleforrådnelse forekommer i betydeligt større omfang på fast gulv end på spaltegulv. Der er signifikant flere dyrlægebehandlinger af køer på fast gulv, også af såleknusninger, som i de subkliniske data forekommer næsten lige hyppigt på de 2 gulvtyper.

Gulvene i sengestaldene er i projektet undersøgt af Statens jordbrugstekniske Forsøg, som bl.a. har målt den specifikke overflademodstand og slibeeffekten efter metoder angivet af Takai & Møller (1981). Der kunne dog ikke konstateres relationer mellem disse målinger og forekomsten af klovs-kader, hvilket skal ses i lyset af, at der som tidligere nævnt ikke er konstateret et for højt klovs-lid i nogen af besætningerne. Desuden er antallet af løse bjælker i spaltegulvene og gulvenes planhed i alle sengestalde registreret (jvf. Østergaard (1981)). Der kunne dog ikke findes en systematisk sammenhæng mellem disse registreringer og klovs-sundheden.

Der er anvendt fodbade i de fleste af sengestaldene, men virkningen ved anvendelse af fodbade i de enkelte besætninger har det ikke været muligt at fastlægge nærmere. Et mindre antal analyser af koncentrationen af kobbersulfat af prøver fra fodbadene kunne dog antyde, at fodbadene ikke har haft tilstrækkelig virkning. De foreliggende data giver imidlertid ikke grundlag for konklusioner vedrørende fodbades betydning for klovs-sundheden (yderligere undersøgelser foretages).

I de åbne sengestalde fandtes betydeligt færre dyrlægebehandlede klovlidelser end i de lukkede (kap. 5, tabel 5.4), mens der i data fra klovsbeskæringerne ikke synes at være en tilsvarende forskel i forekomsten af såleknusning og balleforrådnelse (Thysen et al. 1981).

6.4.4 Virkningen af staldindretningen i bindestalde på klovsundheden.

I bindestalde er båsens dimensionering og materialet i lejet de vigtigste bygningsmæssige faktorer. For eksempel vil korte båse medføre flere klovs-skader (Nygaard & Birkeland 1975). I nærværende undersøgelse var båsene dog i alle tilfælde korrekt dimensioneret.

I to bindestalde er der gennemført sammenligning mellem betonlejer og lejer med gummi-måtter. I den ene af disse stalde var der signifikant flere tilfælde af balleforrådnelse hos køer på gummi-måtter og en tilsvarende, men mindre forskel i hyppigheden af såleknusninger, mens der i den anden besætning ikke kunne konstateres forskelle mellem lejetyperne. I en tredje bindestald fandtes der ingen forskel mellem en blød og en hård type af gummi-måtte (jvf. kap. 3).

I de kliniske data (kap. 5) fandtes der derimod signifikant flere dyrlægebehandling hos køer på betonlejer. Denne modsætning kan forklares ved, at opståen af klovlidelser ikke modvirkes af gummi-måtter, men snarere kan fremmes ved anvendelse heraf som følge af et mindre klovs-lid, hvorimod udvikling til behandlingskrævende klovs-skader fremmes af det hårde betonleje. Der blev ved klovsbeskæringerne konstateret et mindre klovs-lid hos køer på gummi-måtter, hvilket øger behovet for regelmæssige klovsbeskæringer.

6.5 Litteratur

- Andersson, L. 1980. Frekvenstudier och kliniska observationer vid fång hos nötkreatur. Nord. Vet.-Med. 32, 301-307.
- Ekesbo, I. 1966. Disease incidence in tied and loose housed dairy cattle. Acta Agri. Scand., Suppl. 15, 74 pp.
- Greenough, P.R., MacCallum, F.J. & Weaver, A.D. 1981. Lameness in Cattle, 2 ed. Wright- Sciencetechnica, Bristol, 471 pp.
- Groth, W. & Eichler-Steinhilff, H.J. 1978. Haltungsbedingte Schäden beim Milchvieh. Zentralblatt für Veterinär-medicin. 28, 34-43.
- Jørgensen, M. & Nielsen, S.M. 1977. Årsmøde. Helårsforsøg med kvæg. Statens Husdyrbrugsforsøg. Stencil.
- Konggaard, S.P. 1980. Forsøg med forskellige staldtyper til malkekøer III & IV. 324 Medd. & 325 Medd. Statens Husdyrbrugsforsøg, København.
- Maton, A. & de Moor, A. 1975. A study of the relations between the housing conditions and behaviour patterns and injuries in dairy cattle. Vlaams Diergeneesk Tijdschr. 44, 1-18.
- Nielsen, A. Skipper, Petersen, P.H., Buchwald, E. & Thyssen, I. 1982. Genetiske undersøgelser vedrørende klovegenskaber hos SDM køer. 414. Medd., Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 4 pp.
- Nielsson, S.S. 1964. Laminitis in Cattle. III Int. Meeting on diseases of Cattle. København 1964, 276-282.
- Nygaard, A. & Birkeland, R. 1975. Bein- og klauvtilstanden hos kyr. Melding nr. 79, Institutt for bygningsteknikk, Ås-NLH, 21 pp.
- Schubert, A. & Ernst, E. 1979. Haltungsverfahren und Gesundheit bei Milchvieh. Schriftenreihe des Agrarwissenschaftlichen Fachbereich der Universität Kiel.
- Smedegaard, H.H. 1964 Contusion of the sole in cattle. The Veterinarian. 2, 119-139.
- Takai, H. & Møller, F. 1981. Metoder for karakterisering af staldgulve. Orientering nr. 8, Statens jordbrugstekniske Forsøg, Horsens, 39 pp.
- Thamling, C.H. 1980. Für Milchkühe - Anbinde- oder Laufstallhaltung, Tierzuchter, 32, 408-411.
- Thyssen, I. & Blom, J.Y. 1981 Sundhedstilstanden i kostalde. 515. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, 37-48.
- Thyssen, I., Buchwald, E. & Smedegaard, H.H. 1981. Skader og sygdomme i malkekoens klove. 515. Ber., Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 49-72.
- Østergaard, V. 1981. Projekt "Kvægstalde-1980" - Materiale og koens miljø. 515 Ber. Statens Husdyr brugsforsøg, København, 13-36.

7. FODERSENGESTALDE OG FANGBÅSESTALDE TIL MALKEKØR (RESUME)

Arne Rådum og Niels-Ole Olsen, Statens Byggeforskningsinstitut

7.1 Indledning

Under projektet "Kvægstalde-1980" var et af de primære mål at afprøve forskellige løsninger for staldtyper og staldindretning. Blandt staldtyper indgik også fodersengestalden og fangbåsestalden.

I det følgende gives alene et sammendrag af undersøgelserne, idet der for nærmere orientering henvises til SBI-meddelelse 18: Fodersengestalde - udformning af fodersengebåse, og en kommende SBI-meddelelse: Fangbåsestalde - fangbindslets indflydelse på koen.

7.2 Fodersengestalden

Fodersengestalden er en sengestald, hvor koen opholder sig i båsen både under hvile og foderoptagelse, men går til malkning i en separat malkestald (fig. 7.1). Køerne er ikke bundet/fanget i båsen, men en nakkebom hindrer køerne i at gå op på foderbordet. Køernes drikkevandsforsyning kan ske ved vandkar eller drikkekopper over krybben.

I fodersengestalden, hvor køerne kan ligge med hovedet ud over krybben, er båsene kortere end i en traditionel sengestald. Endvidere kan gangene være smallere, da trafikken er mindre end i sengestalden. Disse forhold bevirker, at pladsforbruget pr. ko er 2 m² mindre end i den traditionelle sengestald. Da der desuden medgår mindre inventar f.eks. i form af fodergitter, vil fodersengestalden være billigere at bygge end sengestalden. Arbejdsforbruget er kun lidt højere i fodersengestalden end i sengestalden og lavere end i såvel fangbåse- som bindestalden (Keller 1980).

Det har imidlertid vist sig vanskeligt at indrette en fodersengebås, specielt med hensyn til nakkebommen. Placeringen af denne har stor betydning for, at køerne kan indtage en naturlig ædestilling, uden at der opstår skader på nakke og forknæ. Køerne i en fodersengestald er svære at holde rene, da det ikke kan undgås, at en del gødning og urin falder i båsen, da koen ofte står forholdsvis langt fremme i lejet. I fodersengestalden kan der - i lighed med sengestalden - ikke benyttes "kotræner" (el-anordning over ryggen på bunden ko) til at styre koen, når den skal afsætte gødning og urin.

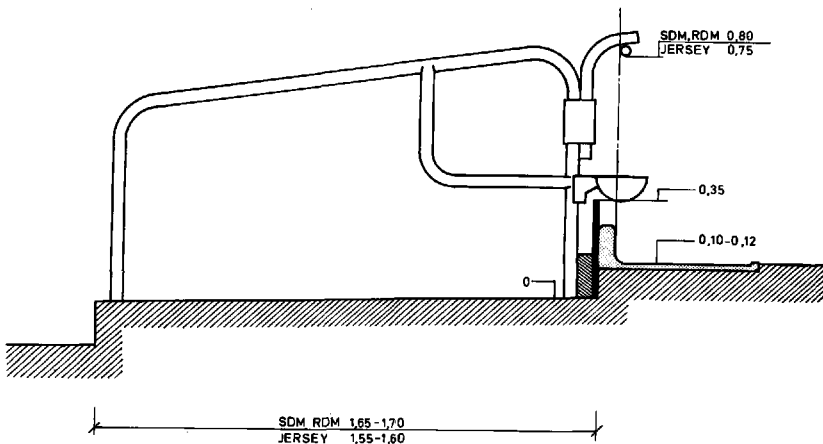


Fig. 7.1 Tværsnit af leje, forværk og foderbord i en fodersengestald.
Mål i m.

I projektet "Kvægstalde-1980" indgik tre fodersengestalde H 55-8, H 65-8 og H 76-8. Grundplan og tværsnit af de tre stalde kan ses i 485. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Allerede ved undersøgelsens start blev det konstateret, at køerne i alle tre stalde havde problemer med at indtage en naturlig ædestilling. Dette viste sig ved, at køerne havde trykskader på nakken som følge af, at de under foderoptagelse pressede nakken hårdt mod nakkebommen, som var anbragt for højt og for langt tilbage. Da køerne ofte lå på knæ for at nå foderet, fik nogle af dem derved svære forknæskader. Denne uheldige ædestilling gav tillige et stort foder-spild, idet køerne trak meget af foderet ind i lejet.

Efter kort tids observationer i de tre stalde blev forværket ændret med henblik på at tilgodese køernes ædestilling. Den bageste nakkebom blev flyttet frem, således at dens bagside kom til at flugte med krybbeantens forkant, hvilket bevirkede, at køerne kunne komme længere frem over foderbordet. Nakkebommen blev samtidig anbragt lavere, således at den belastede køen længere fremme på halsen, hvor huden er forholdsvis tyk og fedtrig. Den forreste og lavt anbragte nakkebom blev fjernet, da den ikke havde nogen funktion, og kun var til gene ved fodring og rengøring af krybben. Samtidig blev der foretaget forskellige eksperimenter med krybbe og krybbeant (materiale og højde) i de tre stalde for at undgå det store foderspild.

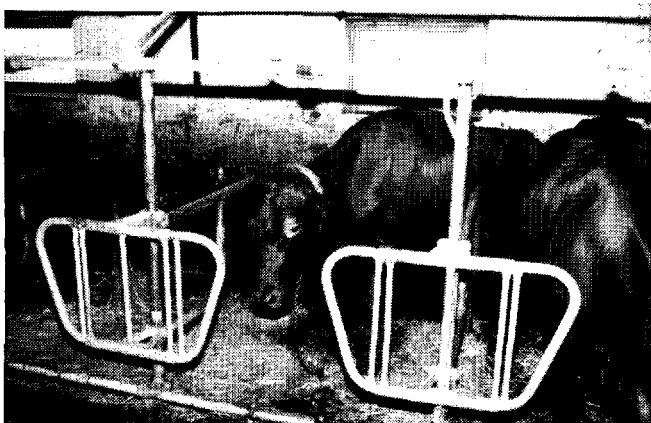
Efter disse ændringer blev foderspildet ubetydeligt, ligesom køernes skader på nakken og halsen reduceredes væsentligt. Desuden holdt køerne hurtigt op med at ligge på knæ under foderoptagelsen. Tilsmudsningen af køernes bagpart blev dog større, da køerne efter ændringen kunne gå længere frem i lejet.

I en fodersengestald skal lejerne være forholdsvis korte. 165-170 cm til SDM og RDM og 155-160 cm til Jersey giver tilstrækkelig længde for køerne, når de skal ligge ned, og størstedelen af gødning og urin vil falde ned i baggangen. Desuden bør stalden indrettes med spaltegulv i baggangen, så køerne slæber mindre gødning med op i lejet. Nakkebommen bør placeres, så dens bagside flugter med krybbekantens forside og i en højde over lejeniveau på 80 cm til SDM og RDM og 75 cm til Jersey. Krybbebunden bør ligge 10-12 cm over lejeniveau, således at køerne får gode muligheder for at nå foderet. Foderspildet nedsættes væsentligt ved opsætte en krybbekant på op til 35 cm's højde over lejeniveau. Den udføres bedst af et gummibånd, der giver efter, når køerne støder mod den. Figur 7.1 viser en hensigtsmæssig indretning af en fodersengebås.

7.3 Fangbåsestalden

I fangbåsestalden malkes der i separat malkestald, medens køerne iøvrigt står som i bindestalden, hvilket letter overvågningen. Da køerne skal løsnes og bindes i forbindelse med malkningen, benyttes af arbejdsbesparende hensyn et såkaldt fangbindsel. I disse bindsler kan køerne løses centralt, mens bindslet automatisk fikserer den enkelte ko, når den vender tilbage til båsen fra malkestalden.

I undersøgelsen deltog H 67-8 og H 71-1. Grundplan og tværsnit af staldene kan ses i beretning nr. 485 og nr. 515 fra SH. Tre forskellige typer af fangbindsler blev undersøgt, hvoraf de to af bindselstyperne ("OSCO" og "Jyden") fastholder koen i en halsramme ligesom i de almindelig kendte stangbindsler. Køerne binder sig ved at stikke hovedet ind og ned i bindselsrammen, hvorved de påvirker en vippearms, som låser bindslet sammen. I den tredje type fangbindsel ("DanFang") går koen med en halsrem, hvori der hænger en ca. 80 cm lang jernkæde, der forinden afsluttes af en plastikkugle. I båsen er der ved krybbekanten monteret en fangplade, der ved hjælp af en pal fanger kæden, når koen går frem til krybben. Køerne løses ved at fangpladen drejes,



Figur 7.2 Ko i "DanFang"-bindslet på vej op i båsen, hvor fangpladen vil fange kæde og dermed binde koen.

hvorved låsepalen frigør kæden. Figur 7.2 viser en ko i bindslet med halskæde og fangplade.

Undersøgelsen viser, at alle tre typer bindsler fanger køerne rimelig sikret, således 90-95%. Køerne binder sig dog bedst, hvis der ligger foder i krybben, idet de i så fald går helt frem i båsen.

"OSCO" og "Jyden" bindslerne giver en forholdsvis restriktiv opbinding, idet køerne har svært ved at lægge og rejse sig, medførende en del skader på forknæ og haser. Desuden har køerne vanskeligt ved at få hovedet bagud og soignere sig. Køerne har et behov for denne form for hudpleje, hvilket viste sig ved, at de umiddelbart efter løsning til malkning ofte stod et par minutter og slikkede sig. Af denne grund bør disse bindsler ikke anvendes til goldkøer, med mindre de også løses med jævne mellemrum.

I "OSCO" og "Jyden" bindslet havde køerne svært ved at nå drikkekoppen, og flere af køerne havde problemer med en naturlig vandoptagelse.

Køerne i bindslet med halskæde og fangplade står bundet mere frit, idet kæden giver gode bevægelsesmuligheder for koen. Undersøgelsen viser, at kombineres dette bindsel med bovbøjler, fås en opbinding, hvor koen ubesværet kan lægge og rejse sig og indtage en naturlig æde- og drikkestilling.

Kørerne i "DanFang" bindslet blev mere tilsmudsede end kørerne i "OSCO" og "Jyden" bindslerne, idet de ofte stod med bagbenene nede i baggangen, og derfra slæbte en del gødning med op i lejet. Dette problem er væsentligt mindre, når gangene bag kørerne består af riste eller spaltegulv, som kørerne kun sjældent vil stå på.

I fangbåsestalde med bindsler af typen med halskæde og fangplade kan det anbefales at lave en forholdsvis høj krybbekant, idet foder-spild ellers kan hindre fangbindslets funktion. Krybbekanten kan være op til 35 cm over lejeniveau, hvis den laves af gummi, som ikke vil genere koen og bindslet. Røret, som fangpladerne er spændt fast på, bør være anbragt tæt op af krybbekanten, så koen ikke støder på det, når hun skal æde eller lægge og rejse sig.

7.4 Litteratur

- Blom, J.Y. 1981. Trykninger og andre fysiske skader på malkekøer ved forskellig staldindretning. I Østergaard, V. og J. Hindhede: 515. beretning. Statens Husdyrbrugsforsøg. 73-104.
- Keller, P. 1980. Arbejdsstudier i eksperimentelle staldtyper til kvæg. Beretning nr. 4. Statens jordbrugstekniske Forsøg. 32 s.
- Keller, P. og Hansen K, 1978. Fodersengestalde og fangbåsestalde - Erfaringer fra praksis. Kort meddelelse nr. 35. De landbrugs-tekniske Undersøgelser, Ørritslevgård, 80 s.

8. BYGNINGSBESKRIVELSER - KOSTALDE

Arne Rådum, Statens Byggeforskningsinstitut

På 6. år bringes i beretningen fra Helårsforsøg med kvæg, Statens Husdyrbrugsforsøg, et antal bygningsbeskrivelser. Disse omfatter 5 stalde, der i 1981 blev inddraget i Helårsforsøgenes projekter. H 51-1 er en sengestald, mens H 48-1, H 52-1, H 53-1 og H 55-1 alle er bindestalde.

Bygningsbeskrivelserne udarbejdes af Statens Byggeforskningsinstitut, afdelingen for landbrugsbygninger og udgives i samarbejde med "Byggetjenesten", Landskontoret for Bygninger og Maskiner. Beskrivelserne består af en plantegning, der viser staldbygningernes indretning samt, hvor det er muligt, tilhørende service- og opbevaringsfaciliteter. Derudover er der en tegning, der viser et snit af staldbygningen. Teksten er opbygget dels med et generelt afsnit, dels med en systematiseret beskrivelse af kostaldens konstruktioner, inventar og tekniske udstyr, hvilket gør en direkte sammenligning og rubricering af de forskellige stalde mulig.

Formålet med bygningsbeskrivelserne, der foruden at blive bragt her i beretningen også ligger til uddeling for besøgende hos forsøgsværterne, er at give såvel beretningens læsere og brugere som besøgende på gårdene en orientering om den staldudformning, dimensionering og indretning, der har dannet baggrunden for produktionsresultaterne.

Af de 46 kvægstalde, der tidligere har været bragt som bygningsbeskrivelser i SH-beretningerne nr. 459, 474, 485, 502 og 515, har de 32 været med i projekt "Kvægstalde-1980", hvor et af de væsentligste formål var at afprøve alternative staldtyper til malkekqvæg. Disse 32 stalde omfattede:

- 4 åbne sengestalde (cow-kennels),
- 18 lukkede sengestalde, isolerede og uisolerede, med og uden ventilation,
- 3 fodersengestalde,
- 2 fangbåsestalde med 3 forskellige bindseltyper,
- 5 bindestalde med forskellige former for grebning.

Vedrørende fodersengestalde og fangbåsestalde findes i kap. 7 et resumé over 2 meddelelser, der er og vil blive udsendt fra SBI i 1982.

H 48-1

Ejer

Gårdejer Henning Jørgensen
"Højvang", Hygildvej 15
7361 Ejstrupholm
Tlf.: (05)772640

Rådgivende, projekterende

Bygningskonsulent Preben Rask
Niels Finsensvej 20
7100 Vejle
Tlf.: (05) 834455

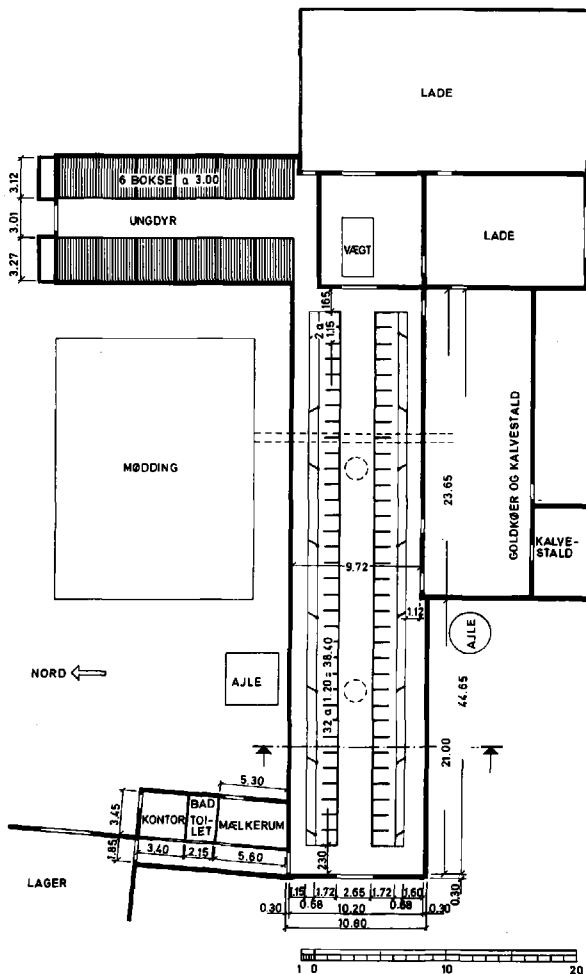
Bygningskonsulent Laust Jepsen
Aalevej 50
7160 Tørring
Tlf.: (05)801311

Generel beskrivelse (okt. 1981)

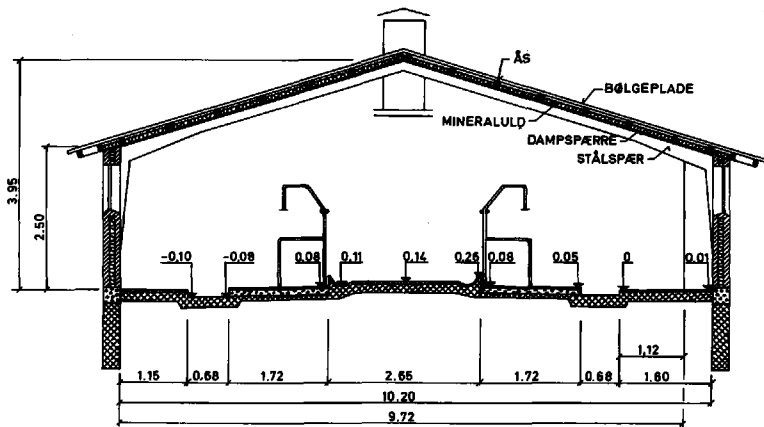
Kostalden med plads til 68 køer er opført i to omgange ved siden af ældre kostald. Den første del med plads til 36 køer blev bygget i 1971, og i 1979 blev stalden forlænget med 32 pladser. I forbindelse med udvidelserne er der bygget ungdomstald med plads til ca. 70 ungdyr, ny serviceafdeling samt en lade til opbevaring af roer og kartofler. En tidligere svinestald er indrettet til kalvestald, og den gamle kostald benyttes til kalve samt gødkøer.

Den nye kostald er opført med bærende stålrammer, isolerede hulmure og isoleret eternittag. Til ventilation anvendes to li- getryksventilatorer suppleret med luftindtag fra vinduerne. Kørerne står i bindselbåse med stangbindsler af fjederstål. Der er mekanisk udrensning i grebning og tværkanal.

Ungdyrstalden er opført med bærende stålrammer, isolerede vægge og isoleret eternittag. Ventilationen er et undertrykksanlæg med indsugningsventiler i væggene. Der er 2 rækker boxe med fælles fodergang. Dyrene går på betonspalter, hvorunder der er gyllekkanaler.



H 48-1



Kostalden opført 1971 - 1979

Bygningsbeskrivelse pr. oktober 1981

	Staldtype	bindsel-båsestald, 68 båse, 2 rækker, fælles foderbord
	Indvendige mål	23,65 x 9,71 + 21,00 x 10,19 ~ 444 m ²
	Murhøjde	2,50 m
	Kiphøjde	3,95 m ₃
	Rumfang	1431 m ³
	Rumfang pr. vpe	18 m ³ /vpe
Konstruktioner:	Fundament	punkt- og stribefundament
	Bærende	stålrammer, afstand 3,50/4,20 m
	Væg	11 cm teglsten, 75 mm mineraluld, 11 cm lecasten
	Tag	eternit B5, 10 cm mineraluld, dampspærre, forskalling
	Gulv	beton
	Lejer	beton, klinkerbetoniserede
Vinduer:	Placering	17 stk. i væg samt 6 stk. ovenlys i tag
	Type	trærammer med termoglas
	Antal/areal	17 à 1,20 x 0,80 + 6 à 1,00 x 0,90 = 22 m ²
	% af gulvareal	4,9%
Ventilation:	Indtag	2 stk. ligetrykventilatorer à 8500 m ³ /h ~ 208 m ³ /h/vpe
	Udtag	samme
Varme:		ingen opvarmning
<u>Funktionsbeskrivelse</u>		
Hvile:	Leje, antal, mål	bindselsbåse, 64 stk. à 120 x 172 cm + 1 stk. à 115 x 172 cm
	Adakillelse	rørstøtte ø 50 mm, 1 stk. pr. ko
	Bindsel	fjederstålbindsel
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord
	Grovfoder	på foderbord
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	120 cm/ko
Vand:	Type	automatisk drikkekop, 1 pr. 2 køer
Udrensning:	System	mekanisk skraberanlæg i grebning
	Opbevaring	møddingsplads: 20 x 15 m, ca. 5 m ³ /storkreatur ajlebeholdere 56 + 25 m ³ ca. 1 m ³ /storkreatur
Malkning	Facilitet	rørmalkning i båse, 5 maskiner, Duovac
	Mælkerum/tank	5,45 x 3,45 ~ 18,8 m ² , 3000 l 2-dages tank

H 51-1

Ejer

Gårdejer Niels Møller Nicolajsen
Højbogaard
Silkeborgvej 321
8700 Horsens
Tlf.: (05) 65 41 02

Rådgivere, projekterende

TECTUM A.M.B.A.
Jegstrupvej 16
8361 Hasselager
Tlf.: (06) 28 44 33

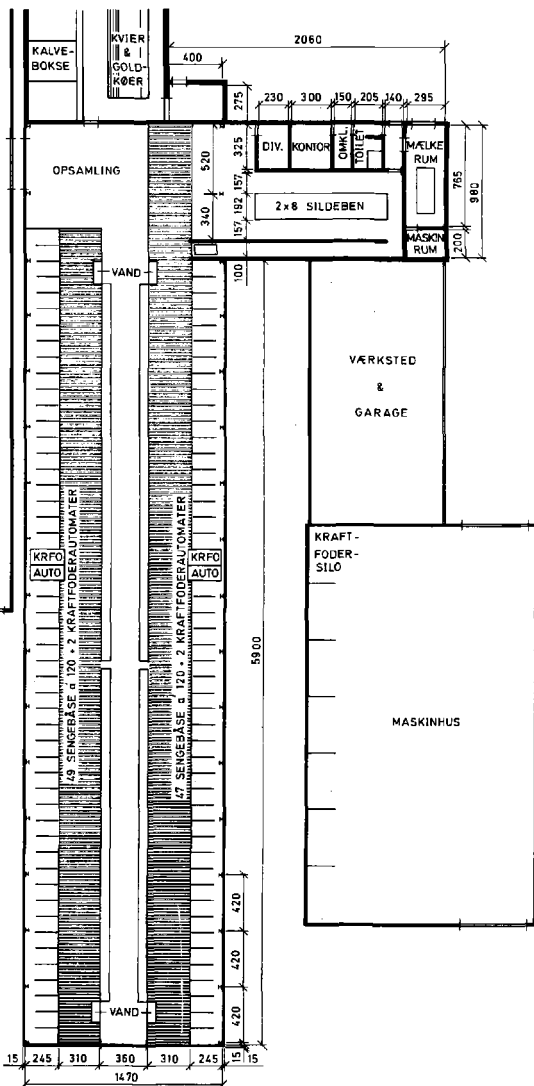
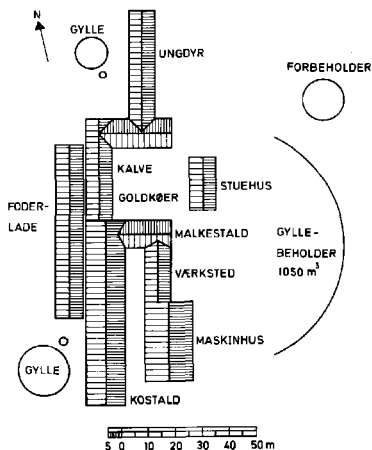
Generel beskrivelse (april 1982)

Kostalden med malkestald og serviceafdeling er nyopført i 1979. Det nye staldkompleks er bygget sammen med den gamle kostald, der nu er indrettet til kalve og goldkøer.

Kostalden, der har plads til 96 køer, er en tømmeret sengebåsestald med spaltegulv og fælles foderbord. Stalden er isoleret og ventileres med et mekanisk undertryk anlæg.

Ved siden af kostalden er bygget en 800 m² stor foderlade. Denne er indrettet med bl.a. køresiloer og en brovægt.

Ungdyrene går i en separat ungdyrstald, der er opført i 1974. Stalden er bygget med plads til ca. 160 dyr i to rækker bokse med spaltegulv. Stalden er isoleret og ventileres med et mekanisk undertryk anlæg.




$$7,65 \times 2,95 \text{ m} \approx 23 \text{ m}^2, 2200 \text{ l}$$

H 52-1

Ejer

Gårdejer Niels Verner Madsen
Ll. Vingumgård
Fuglrisvej 36
8740 Brædstrup
Tlf.: (05) 76 00 09

Rådgivende, projekterende

Ejeren og lokale håndværkere.

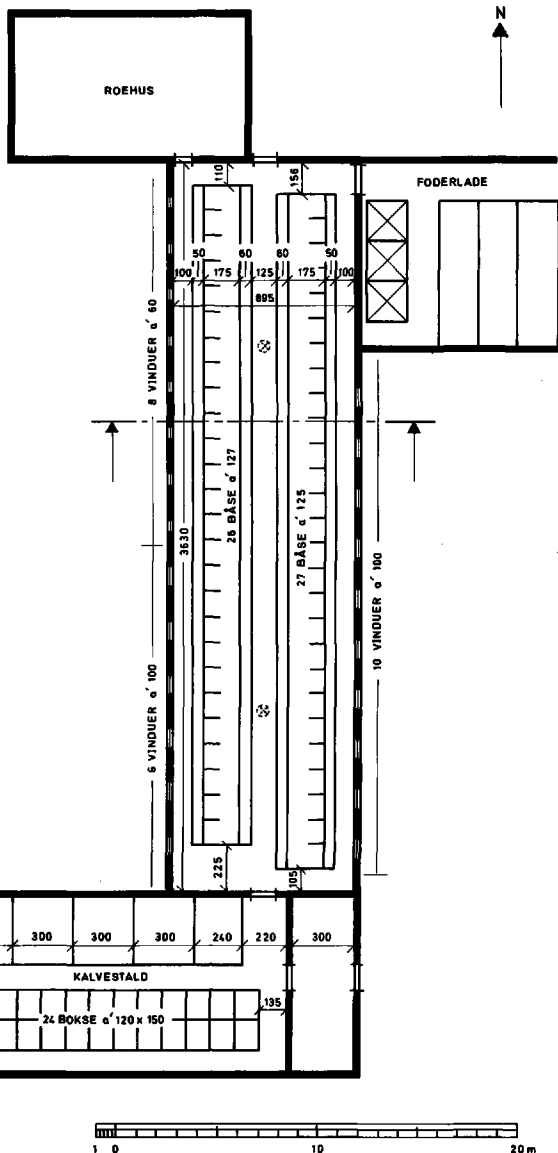
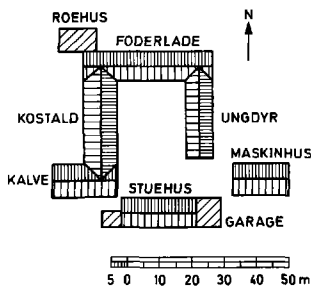
Generel beskrivelse (juni 1982)

Kostalden, der har plads til 53 køer, er opført i 1910 og moderniseret i 1977. Stalden har bærende ydermur, hvælvingeloft og udnyttet loftetage. Kostaldens ydermure er isolerede og stalden er ventileret med et undertryksanlæg.

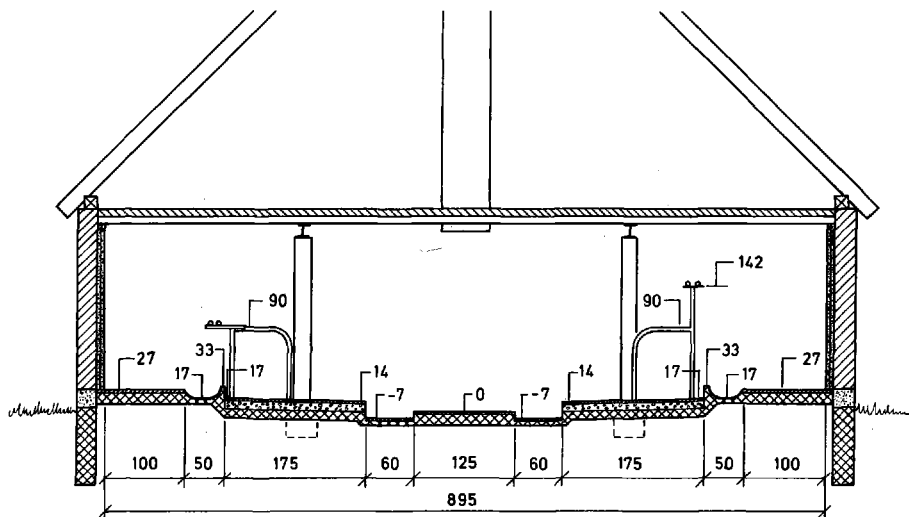
Stalden er en torækket bindestald med fælles baggang. Der er mekanisk udrensning i grebning og tværkanal til mødding.

I en tilstødende bygning er indrettet kalvestald med 24 enkeltbokse á 1,20 x 1,50 m og 5 fællesbokse á 2,40/3,50 x 3,40 m til ialt ca. 50 dyr.

En tidligere svinestald er indrettet til ungdyr.



H 52-1



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

Staldtype
Indvendige mål
Murhøjde
Loftshøjde
Rumfang
Rumfang pr. vpe

Konstruktioner:

Fundament
Bærende
Ydervæg
Loft
Gulve i gange
Lejer

Vinduer:

Placering
Type
Antal/areal

% af gulvareal

Ventilation:

Indtag
Udtag

Varmer:

opført 1910, moderniseret 1977

pr. juni 1982

bindestald, 2 rækker, fælles buggang

36,30 x 8,95 m ~ 325 m²

2,15 m

2,15 - 2,45 m

750 m³

12 m³/vpe

stribefundament

ydermur, rørgsjøler og jerndragere

24 cm teglstensmur + 2 x 5 cm letbetonsten

hvalvingelloft

beton, isoleret

beton, klinkerbetonisolerede

i væg

støbejernsvinduer 90 x 60 cm, plastvinduer 100 x 80 cm

8 stk. støbejernsvinduer 4,3 m², 16 stk. plastvinduer 12,8 m²,

alt 17,1 m²

5,3%

vinduer

2 stk. skorstenventilatorer á 5000 m³/h ~ 160 m³/vpe/h

ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile: Lejer, antal, mål
Adskillelse
Bindsel

Udfodring:

Kraftfoder
Grovfoder
Krybbeplads

Vand:

Type/metode

Udrensning:

System
Opbevaring

Malkning:

Faciliteter

Mælkerum

bindselbåse, 53 stk. á 1,75 x 1,25/1,27 m

rørgsjøler

43 stangbindsler med mellemkæde, 10 stk. Vensyssebindsler

på foderbord med fodervogn

på foderbord med hængbanevogn

125/127 cm med krybbe skillerum

aut. drikkekopper, 1 stk. pr. 2 køer

mekanisk skraberanlæg i grebning og tværkanaler til mødding

fast gødning i åben mødding, ejle i ejlebeholde

rørmalkning i båse, 5 maskiner

8,75 x 3,00 m ~ 26 m², 2500 l i køletank

H 53 -1

Ejer

Gårdejer Hans Jeppesen
Brounbjerggård
Kejlstrupvej 14
7361 Ejstrupholm
Telf.: (05) 772454

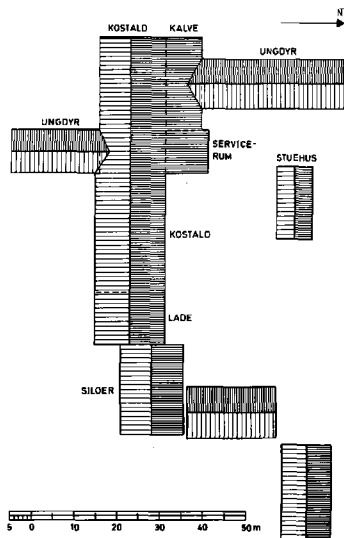
Rådgivere, projekterende

Ovennævnte ejer samt lokale håndværkere.

Generel beskrivelse (juni 1982)

Kostalden består dels af den oprindelige kostald, som blev moderniseret i 1972, og dels en udvidelse af denne, som blev opført i 1976. Den oprindelige bygning har hvælvingsloft og udnyttet tagrum. Det nye staldafsnit er opført med bærende stålrammer og 30 cm hulmur. Stalden ventileres med et mekanisk understryksanlæg. Luftindtaget i den gamle del af stalden foregår gennem vægventiler, i den nye del anvendes vinduerne.

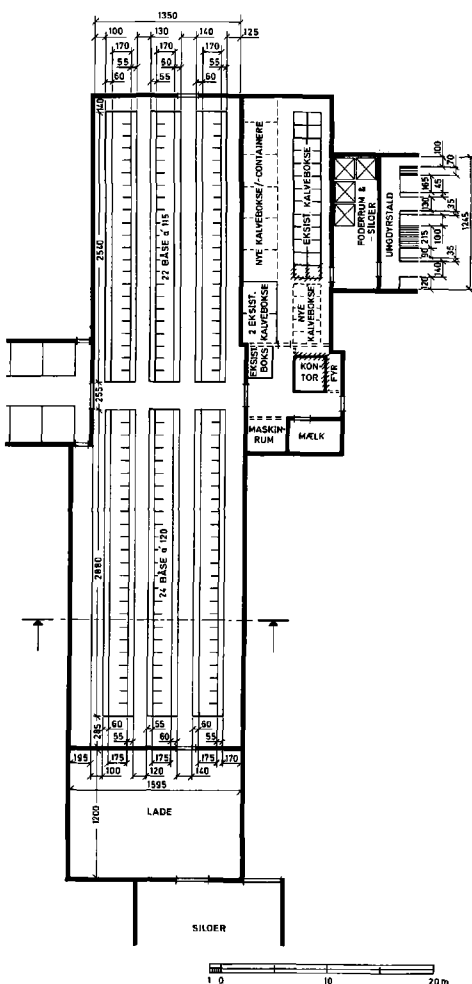
Stalden er en trerækket bindestald med plads til 138 køer. Bag båsene er der grebning med mekanisk skraberanlæg.



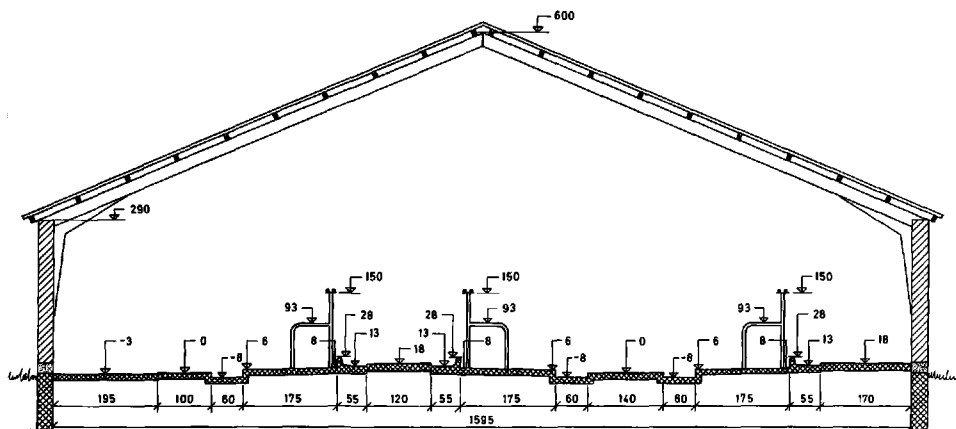
En ældre bygning ved siden af kostalden indrettes til kalvestald for ca. 60 dyr samt enkelte kælve- og sygebokse.

To tilbygninger til kostalden er indrettet som ungdyrsstalde til ca. 180 dyr.

I forlængelse af den nye del af kostalden, er der opført en foderlade i 1978.



H 53-1



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

moderniseret 1972, udvidet 1976

pr. februar 1982

Staldtype	bindestald, 3 rækker, 138 båse
Indvendige mål	gamle stald: 32,7 x 13,8 m ~ 451 m ² nye stald: 28,1 x 16,0 m ~ 449 m ² , ialt 900 m ²
Murhøjde	ny: 2,90 m, gammel: 2,50 m
Kipshøjde	ny: 6,00 m, gammel: 2,50 m (loft)
Rumfang	gamle stald: 1100 m ³ nye stald: 2000 m ³ , ialt 3100 m ³
Rumfang pr. vpe	19 m ³ /vpe
Konstruktion:	
Fundament	stribefundament
Bærende	stålrammer, afstand 4,00 m
Ydervæg	30 cm hulmur
Tag	eternit-bølgeplader, uisoleret
Gulve i gang	beton, uisoleret
Løjer	beton, klínkerbetonisoleret
Vinduer:	
Placering	i ydervægge
Type	træramme, 2 lag glas
Antal/areal	23 stk. á 108 x 80 cm ~ 20 m ²
% af gulvareal	2%
Ventilation:	
Type	undertryksanlæg
Indtag	12 stk. á 40 x 15 cm + 16 stk. á 32 x 13 cm + 13 stk. á 108 x 20 cm ~ 42000 cm ² ~ 300 cm ² /vpe
Udtag	2 skorstensventilatorer á 5000 m ³ /h ~ 60 m ³ /vpe/h
Varme:	ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Hvile:	Løje, antal, mål	bindselbåse, 138 stk., 72 stk. á 175 x 120 cm + 66 stk. á 170 x 115 cm
	Adskillelse	rørbsøjler
	Bindsel	stangbindsel
Udfodring:	Kraftfoder	på foderbord
	Grovfoder	på foderbord
	Hold/gruppe	ingen opdeling
	Krybbeplads	115-120 cm/ko
Vand:		aut. drikkekop, 1. stk. pr. 2 køer
Udrensning:	System	mekanisk skraberanlæg i grebning til tværkanal
	Opbevaring	gyllebeholder, 340 m ³ ~ 4 m ³ /storkreatur
Malkning:	Facilitet	rørmalkning i båse
Mælkerum/-tank		3,00 x 1,50 m, 2500 l køletank

H 55-1

Ejer

Gårdejer Poul Sørensen
Vadstedvej 146
8450 Hammel
Tlf.: (06) 96 22 84

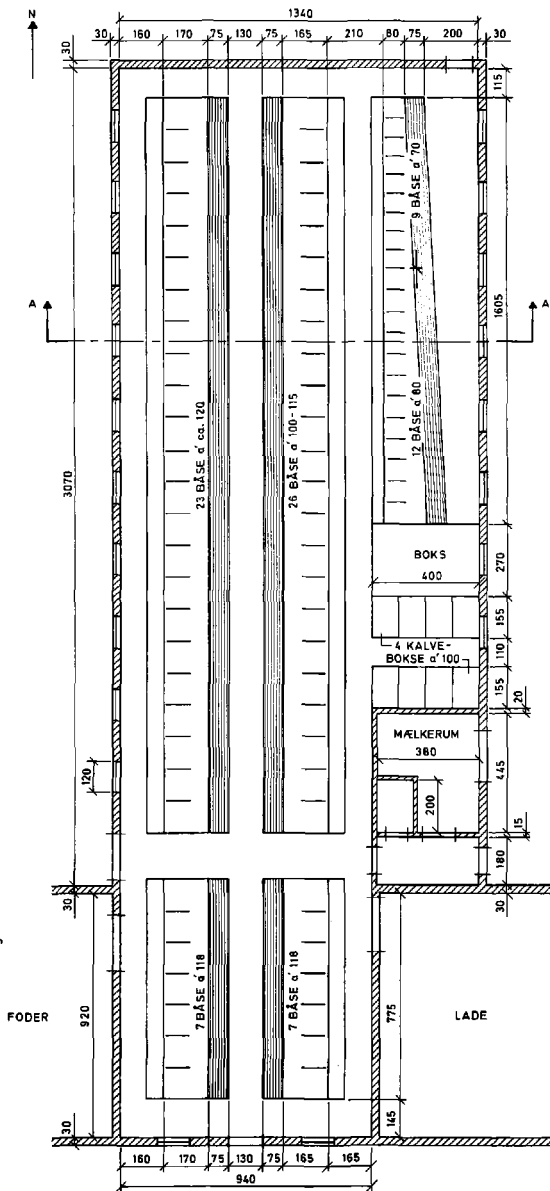
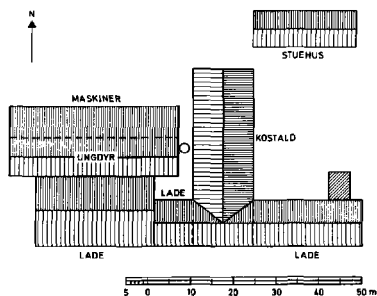
Rådgivere, projekterende

Arkitekt Børge Christensen
Rypevej 10
8270 Højbjerg

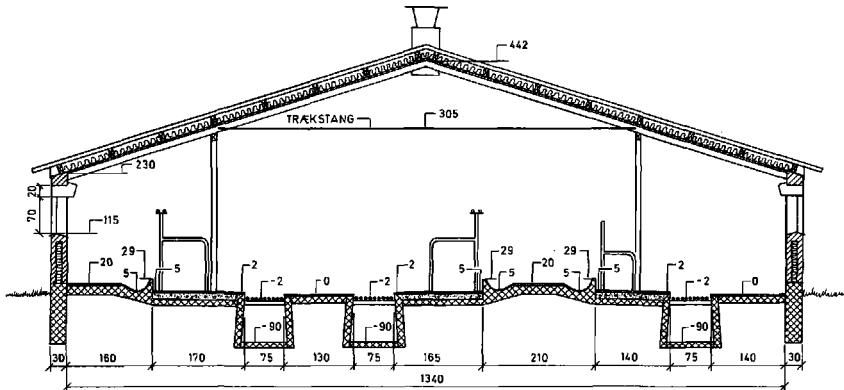
Generel beskrivelse (april 1982)

Kostalden, der har plads til 63 køer + 30 stk. opdræt, er opført i 1964. Samtidig opførtes en bygning til svinstald og maskiner. Denne bygning blev udvidet i 1978 og svinstalden ombygges til ungdyrstald. I 1979 er opført en foderlade på 425 m².

Kostaldbygningen er isoleret i vægge og tag og er ventileret med et undertrykkanlæg. Stalden er en bindestald til to rækker køer og med fælles baggang, samt en række opdræt i bås og bokse. Der er gødningsriste bag køerne med underliggende gyllekanaler. Gyllen opbevares i gødningsgrube under ungdyrstalden.



H 55-1



Kostalden

Bygningsbeskrivelse

	Staldtype	opført 1964
	Indvendige mål	pr. april 1982
	Murhøjde	bindestald, 2 rækker, fælles baggang + en række opdræt
	Kipshøjde	9,20 x 9,40 m + 30,70 x 13,40 m + melkerum ~ 470 m ²
	Rumfang	2,30 m
	Rumfang pr. vpe	7,20 m henholdsvis 4,40 m
		1710 m ³
		20 m ³ /vpe
Konstruktion:	Fundament	stribe-fundament
	Bærende	ydevægge, jernrør ø 100 mm, trædragere 100 x 150 mm, trespær med trækbånd
	Væg	11 cm teglsten, 50 mm mineraluld, 11 cm teglsten
	Loft	eternit, 100 mm mineraluld, dampspærre, gipsnitplader
	Gulve i gange	beton
Vinduer:	Lejer	beton, klinkerbetonisolerede
	Placering	i væg
	Type	træramme, 120 x 70 cm
	Antal/areal	18 stk. ~ 15 m ²
Ventilation :	% af gulvareal	3,2%
	Indtag	16 stk. ventiler over vinduer á 1800 cm ² ~ 28800 cm ² ~ 335 cm ² /vpe
	Udtag	2 skorstensventilatorer á 4000 m ³ /h ~ 93 m ³ /h/vpe
Varme:		ingen opvarmning

Funktionsbeskrivelse

Rvile:	Lejer, antal, mål	bindselbåse, 63 stk. á 165/170 cm x 100/120 cm
	Adskillelse	rørbjælke
Fodring:	Kraftfoder	på foderbord fra fodervogn
	Grøvfoder	på foderbord med motorfodervogn
	Krybbeplads	100-120 cm pr. ko
	Bindsel	stangbindsel med bundkæde
Vand:	Type	aut. drikkekop, 1 stk. pr. 2 køer
Udrensning:	System	gyllekanaler under jernriste
	Opbevaring	sammen med gylle fra ungdyr i gyllekanaler under ungdyrstald 460 m ³
Malkning:	Facilitet	rørmalkning i båse
	Melkerum/tank	9 m ³ /1800 l

HELÅRSFORSØG MED KVÆG



For bilag betaler de besøgende efter følgende skala, idet arrangør (konsulent el.a.) opkræver beløbet:

Antal besøg:	1-10	11-20	21-30	31-50	Over 50
Betaling, kr.:	15 hver	150 ialt	225 ialt	250 ialt	410 ialt