

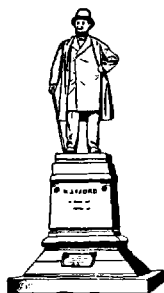
596 Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg

Vagn Østergaard og Jens Hindhede (red.)

Studier i kvægproduktionssystemer

Research in cattle production systems

With English summary and subtitles



I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, 1958 Frederiksberg C.

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1985

F O R O R D

Den foreliggende beretning omfatter resultater fra studier i kvægproduktionsystemer. Som støtte ved planlægning af foderforsyningen er indledningsvis belyst "Bederoer, udbytte og profil for opbevaringstab", "Bruttoudbytte i græs og helsød" i helårsforsøgsbrugene 1984/85 og "Stivelsesindhold i helsædsensilage af byg og majs". Herudover er "Afprøvning af foderplan med store mængder NH₃-behandlet halm til småkvier" belyst samt "Handlingsplaner for pasning af kvier på græs" og "Virkning af alder og vægt ved første kælvning på malkekoens ydelse". Afsluttende anføres de "Biologiske, tekniske og økonomiske resultater i Helårsforsøgsbrug 1984/85".

Det er fundet hensigtsmæssigt, at årsresultaterne - når disse ikke er underkastet en speciel analyse - bringes sidst i beretningen med kun en kort omtale af disse biologiske, tekniske og økonomiske årsresultater i Helårsforsøgsbrugene. Denne omstrukturering af beretningen betyder således også, at de emner, der fremtidigt behandles indgående, f.eks. vedr. "Produktionsystemer i jordbruget", bringes først i beretningen i lighed med deres centrale placering i projekter ved Helårsforsøg med kvæg (se kap. 7).

Mange af besætningerne indgår desuden i specielle undersøgelser (se kap. 7); resultaterne herfra publiceres selvstændigt.

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

I bestræbelse på at fremskaffe flest mulige informationer af aktuell karakter med de til rådighed værende ressourcer er dataregistreringen efter afslutning af forsøgsår 1984/85 indstillet på H 11-3, H 13-3, H 32-2, H 51-1, H 52-1, H 53-1 og H 55-1.

~~Forsøgsværter og assistenter er anført side 6-8. Ved indsamling, administration og hulning af data har Grethe Hansen og Jytte Kristensen medvirket. Manuskriptet er renskrevet af Hanne Artved og Birgit Pedersen. For at løse de aktuelle opgaver (kap. 7) samarbejdes eksternt med:~~

- Statens Planteavlsvforsøg
- Statens Forsøgsmejeri
- Statens jordbrugstekniske forsøg
- Statens Jordbrugsøkonomiske Institut
- Afd. for Landbrugets plantekultur, Landbohøjskolen
- Husdyrbrugsinstituttet, Landbohøjskolen
- Institut for intern Medicin m.fl., Landbohøjskolen
- Institut for Matematik og Statistik, Landbohøjskolen
- Statens Veterinære Serumlaboratorium
- Veterinærdirektoratet
- Mejeriernes Mastitislaboratorier.
- Det faglige Landscenter, Viby (planteavl, kvægbrug, bygninger og driftsøkonomi).

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

København, september 1985

A. Neimann-Sørensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

HELÅRSFORSØGENE, FORSØGSVÆRTER OG -ASSISTENTER 1984/85	6
1. BEDEROER, UDBYTTET OG PROFIL FOR OPBEVARINGSTAB 1984/85, Ib Kristensen, John E. Hermansen og Vagn Østergaard ...	9
1.1 Problemstilling	10
1.2 Brutto- og nettoudbytte i bederoemarken	10
1.2.1 Dyrkning, udbyttebestemmelse og måling af afgrødetilstand	11
1.2.1 Bruttoudbytte og afgrødetilstand	13
1.2.3 Diskussion	18
1.2.4 Nettoudbytte i rod ved givet bruttoudbytte.	19
1.3 Tabsprofil for bederoer i kule	21
1.3.1 Forsøgets gennemførelse	22
1.3.2 Resultater	23
1.3.3 Diskussion	35
1.4 Litteratur	37
2. BRUTTOUDBYTTE I GRÆS OG HELSÆD PÅ HELÅRSFORSØGSBRUG I 1984, Ib Kristensen og John E. Hermansen	38
2.1 Problemstilling	39
2.2 Arealer, udbyttebestemmelse og måling af afgrøde- tilstand	40
2.3 Bruttoudbytte	42
2.3.1 Hovedresultater	42
2.3.2 De enkelte 1. års marker	44
2.3.3 De enkelte ældre marker	45
2.3.4 Græsudlæg efter byg til modenhed	45
2.3.5 De enkelte bygghelsædsmarker	45
2.4 Nettoudbytte i forhold til bruttoudbytte i græs og helsædsmarker	50
2.5 Diskussion	53
3. STIVELSESIHOLD I HELSÆDSENSILAGE AF BYG OG MAJS, John E. Hermansen	54
3.1 Problemstilling	55
3.2 Stivelsesindhold som funktion af andre kemiske karakteristika	56
3.3 Efterprøvning af opstillet funktion for beregning af stivelsesindhold	58
4. AFPRØVNING AF FODERPLAN MED STORE MÆNGDER NH ₃ -BEHANDLET HALM TIL SMÅKVIER, Troels Kristensen og Uffe Henneberg	60
4.1 Problemstilling	61
4.2 Materiale og metoder	61
4.3 Resultater og diskussion	62
4.4 Litteratur	63

5. HANDLINGSPLANER FOR PASNING AF KVIER PÅ GRÆS,	
Jan Tind Sørensen	64
5.1 Indledning	65
5.2 Systemer til parasitbekæmpelse	66
5.3 Handlingsplaner for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 mdr.).....	67
5.4 Handlingsplaner for pasning af kvier over 12 måneder ved udbinding	73
5.5 Litteratur	76
6. VIRKNING AF ALDER OG VÆGT VED FØRSTE KÆLVNING PÅ MALKEKOENS YDELSE, Jan Tind Sørensen	78
6.1 Indledning	79
6.2 Materiale og metoder	80
6.3 Resultater og diskussion	81
6.4 Litteratur	86
7. PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG 1985/86,	
Vagn Østergaard	88
8. BIOLOGISKE, TEKNISKE OG ØKONOMISKE RESULTATER I HELÅRSFORSØGSBRUG 1984/85, Jens Hindhede, Uffe Henne- berg, John E. Hermansen, Troels Kristensen og Iver Thyssen	92
8.1 Indledning	92
8.2 Nettoudbytte og foderværdi i det hjemmeavlede foder	92
8.2.1 Nettoudbytte	93
8.2.2 Foderværdien af ensilage og frisk græs...	94
8.3 Malkekøernes produktion og økonomi	94
8.3.1 Faktor- og produktpriser	95
8.3.2 Planlaete foderrationer for vinterhalv- året	95
8.3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt lakta- tionskurvens niveau og hældning	96
8.3.4 Kælvningsfordeling	97
8.3.5 Reproduktion	98
8.3.6 Kælvens fødselsvægt og kalvedødelighed...	99
8.3.7 Sundhed	99
8.3.8 Teknisk-økonomiske besætningsresultater..	100
8.4 Opdræt	102
8.5 Slagtekalve	103

ABSTRACTS

1. Yield of fodder beets and loss during storage in Danish dairy farms	9
2. Yield of grass and whole crop barley on pilot dairy farms in Denmark 1984	38
3. Content of starch in whole crop silage of spring barley and maize grown in Denmark	54
4. Testing of feed plan with large amounts of ammonium treated straw for young calves	60
5. Systematic management plans for heifers on pasture	64
6. The effect of age and weight at first calving on the milk yield of the dairy cow	78

HELÅRSFORSØGENE, FORSØGSVÆRTER OG -ASSISTENTER 1984/85.

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

H 11-3	Gdr. Jens Jørgensen, Balleholm, Rishøjvej 3, Kattinge, 4000 Roskilde. (03) 40 22 87	mælkekvalitet energiforsøg bindestald
H 13-3	Gdr. Harry Bentzen, Hulebæksgård, Hjælmsømagle, 4100 Ringsted. (03) 64 11 23	mælkekvalitet energiforsøg bindestald
H 21-1	Gdr. Lauge Hansen, Gl. Krogård, Krogdyen 2, Saaderup, 5540 Ullerslev. (09) 35 17 32	energiforsøg foderoptagelse, køer bindestald
H 25-3	Gdr. Chr. Olesen, Juulsgård, Ronæs, 5580 Nr. Åby. (09) 42 18 03	fedtforsøg energiforsøg bindestald
H 31-2	Gdr. Peter Huss, Aggersgård, Ø. Gesten Skovvej 2, 6621 Gesten. (05) 55 72 36	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald
H 32-2	Gdr. Flemming Østergaard, Lysgård, Andst, 6600 Vejen. (05) 58 81 72	opdrætsforsøg lukket sengestald (isoleret)
H 33-2	Gdr. Peter Jørgensen, Aagaard, Kongeåvej 4, 6600 Lintrup. (04) 85 51 57	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald
H 35-2	Gdr. Preben Snedker, Hørlokkevej 5, Råde, 6100 Haderslev. (04) 58 46 19	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald
H 36-2	Gdr. Jes Ove Hansen, Hørgård, Øbeningsvej 22, Øbening, 6230 Rødekro. (04) 66 93 27	handlingsprogram for grovfoderprod. foderoptagelse, køer bindestald
H 41-2	Gdr. Niels Willumsen, Elmelund, Sundsvej 22, 7430 Ikast. (07) 15 18 75	belægningsgrad i lukket sengestald sektion. kalvestald
H 47-2	Gdr. Tage Boysen, Anesmindevej 6, 6690 Gørding. (05) 17 87 60	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald
H 48-1	Gdr. Henning Jørgensen, Højvang, Hygildvej 15, 7361 Ejstrupholm. (05) 77 26 40	sommerfodnings- forsøg bindestald

H 51-1	Gdr. Niels Møller Nicolajsen, Højbogård, Silkeborgvej 321, 8700 Horsens. (05) 65 41 02	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 52-1	Gdr. Niels Verner Madsen, L1. Vingumgård, Fuglrisvej 36, 8740 Brødstrup. (05) 76 00 09	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 53-1	Gdr. Hans Jeppesen, Brounbjerggård, Kejlstrupvej 14, 7361 Ejstrupholm. (05) 77 24 54	sommerfodnings- forsøg bindestald
H 55-1	Gdr. Poul Sørensen, Vadstedvej 146, 8450 Hammel. (06) 96 22 84	fedtforsøg bindestald
H 60-9	Gdr. Eilif Bigum, Højagergård, Gislum, 9600 Års. (08) 65 60 93	energiforsøg bindestald
H 61-2	Gdr. Per Grusgård Andersen, Grusbakgård, Døstrup, 9500 Hobro. (08) 55 71 34	fedtforsøg energiforsøg sektion. kalvestald
H 62-8	Gdr. Johs. Michelsen, Skindelshøj, Mejlby, 9510 Arden. (08) 65 11 16	udfodningsmetode lukket sengestald sektion. kalvestald
H 62-9	Gdr. Ejnar Kristensen, Hverregård, Løvel, 8800 Viborg. (06) 69 91 54	energiforsøg fedtforsøg bindestald
H 63-3	Gdr. Jens Erik Jensen, Gislumgård, 9600 Års. (08) 65 62 36	energiforsøg bindestald
H 64-2	Gdr. Sigmund Bisgaard, Salling Vestergård, Hornumvej 31, Salling, 9670 Løgstør. (08) 68 11 28	energiforsøg bindestald
H 70-2	Gdr. Jens Hensen, Hønborg, Hønborgvej 8, 9330 Dronninglund. (08) 84 15 03	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald
H 72-2	Gdr. Anders Andersen, Teglgården, Teglgårdsvej 98, Jerslev, 9700 Brønderslev. (08) 83 13 97	handlingsprogram for grovfoderprod. foderoptagelse, køer bindestald
H 74-2	Gdr. Keld Mathiasen, Bjerremark, Kettrupvej 61, Ingstrup, 9480 Løkken. (08) 88 34 57	handlingsprogram for grovfoderprod. bindestald

- | | | |
|--------|--|--|
| H 75-2 | Gdr. Aage Krejbjerg, Votborg,
Damsgårdsvej 14, Tæbring,
7900 Nykøbing Mors.
(07) 76 90 53 | handlingsprogram
for grovfoderprod.
halmoptag. kalve
bindestald |
| H 76-2 | Gdr. Peder Dal, Jørsbygård,
Strandvænget 30, Jørsby,
7900 Nykøbing Mors.
(07) 75 13 86 | handlingsprogram
for grovfoderprod.
bindestald |
| H 79-2 | Gdr. Jens Rasmussen, Gedholm,
Åbakken 22, Krejbjerg, 7861 Balling.
(07) 56 30 34 | handlingsprogram
for grovfoderprod.
bindestald |

Følgende forsøgsassistenter har medvirket i registreringsarbejdet i ovennævnte helårsforsøgsbrug:

- Troels Amundsen, Poppelvej 31, 5230 Odense M. (09) 14 30 27
H. J. Andersen, Rosenallé 15, 6920 Videbæk. (07) 17 19 80
Henning Bjerre, Skyttehusvejen 28, 7100 Vejle. (05) 72 06 36
Gunnar Grønning, Søndersigvej 22, Hallund, 9700 Brønderslev.
(08) 83 52 94
Klaus P. Hansen, Sigerstedvej 16, Sigersted, 4100 Ringsted
(03) 61 80 41
Eigil Larsen, Egebakken 7, Assens, 9550 Mariager. (08) 58 33 96
Orla Nielsen, Højbjerg Byvej 19, 8840 Rødkærsbro. (06) 65 83 03
Jens Jacob Petersen, Skodborgskovvej 5, 6580 Vamdrup. (05) 58 14 39
Inger Marie Skovhus Gormsen, Vestermarksvej 17, Grejs, 7100 Vejle.
(05) 85 30 26
Niels H. Thomsen, Haderslevvej 27, Maugstrup, 6500 Vojens.
(04) 55 64 10
Helge Yde, Årup Byvej 39, 7752 Snedsted. (07) 93 40 42

1. BEDEROER, UDBYTTE OG PROFIL FOR OPBEVARINGSTAB 1984/85

Ib Kristensen, John E. Hermansen og Vagn Østergaard

Sammendrag og konklusion

Beregning af det optimale bederoeareal i en given bedrift forudsætter kendskab til det nettoudbytte, der kan forventes opnået. Nettoudbyttet afhænger af bruttoudbyttet i marken, tabet ved bjærgning af afgrøde samt tabet ved opbevaringen, hvor sidstnævnte tab også afhænger af opbevaringsperiodens længde.

Med henblik på at undersøge, om planteavlsvorsøgenes normale udbytte-niveau kunne reproducere under praktiske forhold, blev bruttoudbyttet fastlagt i 36 bederoemarken med veldefinerede dyrkningsbetingelser. Udbyttet i henholdsvis rod og top blev 154 og 36 hkg sandfrit tørstof pr. ha, hvilket er højere end "normaludbyttet" ved Statens Planteavlsvorsøg. Nettoudbyttet i rod ved opfodring i perioden fra ca. 1. november til 1. juli udgjorde i gennemsnit af 13 brug 81% af bruttoudbyttet.

Opbevaringstabene gennem perioden januar-august blev undersøgt på 11 brug. På 2 brug, hvor roerne frøs i roekulen, var tabet totalt i juli måned. På de øvrige 9 brug var tabet følgende:

Pr.	15/1	15/2	15/3	15/4	15/5	15/6	15/7	15/8
% af organisk stof	4	5	7	9	13	20	27	36

Indtil 15. maj var der kun lille variation mellem brug, og tabet lå på samme niveau som fundet ved Statens Planteavlsvorsøg. På de 5 brug, der gennemførte den bedste styring af temperaturen i vinter- og forårsmånederne, var tabet pr. 15 august kun 33%.

Abstract: Kristensen, I., Hermansen, J. E. & Østergaard, V. 1985. Yield of fodder beets and loss during storage in Danish dairy farms. Rep. 596, Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen, 9-37.

Yield per ha in 36 fields of fodder beet was determined at 154 and 36 hkg DM free of sand in root and top, respectively. In average 81% of this yield in root was available for feeding under normal conditions for harvesting and storage. In the period Jan. 15th - May 15th storage loss of beets rose from 4 to 13% and with only small differences between farms. After this time there were big differences in the losses. Beets which had been frozen in the clamps during winter were rotten, while beets kept at a temperature of 3-5°C in the clamps could be stored until August the 15th with a loss of only 33%.

1.1 Problemstilling

Til beregning af det optimale bederoeareal i en given bedrift er det nødvendigt at skaffe sig et skøn over det forventede nettoudbytte fra et betragtet areal. Nettoudbyttet - den del, der er til rådighed for opfodring - afhænger af bruttoudbyttet i marken, tabet ved bjærgning af afgrøden samt opbevaringstab. Hver af disse faktorer kan driftslederen påvirke gennem valg af metode for henholdsvis dyrknings, bjærgningens og opbevaringens gennemførelse. Herudover afhænger tabet også af opbevaringsperiodens længde.

Ved planlægningen er det derfor nødvendigt at tage udgangspunkt i såvel de klimatiske og jordbundsmæssige betingelser for bederoedyrkning som i den teknik, der påtænkes anvendt. Datagrundlaget herfor kunne hensigtsmæssigt være resultaterne fra planteavlsforsøgene (Statens Planteavlsforsøg eller Landsforsøgene), såfremt disse kan transformeres til praksis. Imidlertid ses ofte lave nettoudbytter i bederoer sammenlignet med de bruttoudbytter, der findes ved planteavlsforsøgene, og det er derfor relevant at rejse spørgsmålet: "Kan planteavlsforsøgenes resultater reproducere under praktiske dyrkningsbetingelser, hvor ressourceindsatsen nødvendigvis er begrænset, og kan planteavlsforsøgene herved danne grundlag for at få et godt skøn over det opnåelige nettoudbytte under givne praktiske produktionsbetingelser?"

For at belyse dette er i det følgende vist såvel den opnåede afgrødetilstand som det opnåede bruttoudbytte i 1984 i 36 roemarker på 15 helårsforsøgsbrug med veldefinerede dyrkningsbetingelser samt nettoudb.

Tabsprofilen gennem opbevaringssæsonen er også afgørende at kende for at kunne træffe de økonomisk mest fordelagtige beslutninger. Denne er beskrevet indtil midten af juni (meddelelse nr. 983 fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur), men der findes imidlertid ikke megen information om længere kuleopbevaring samt under praktiske forhold. Derfor blev der gennemført en undersøgelse af tabsprofilen i 14 roekuler, og resultaterne heraf er vist i afsnit 1.3.

1.2 Brutto- og nettoudbytte i bederoemarker

Samtlige roemarker på de 15 helårsforsøgsbrug blev inddraget i undersøgelsen. Enkelte marker havde lavt reaktionstal, hvilket blev afhjulpet ved kalkning i vinteren/foråret 1984. Herudover lå markernes jordbundstal inden for det variationsområde, der normalt anses for ønske-

ligt. Roesorterne blev valgt af de enkelte driftsledere. Kvælstof-niveauet, der i alle tilfældene var højt på basis af store mængder husdyrgødning, blev fastlagt i samarbejde med den lokale planteavls-konsulent. Jordtypen blev bestemt på grundlag af en teksturanalyse på stikprøver fra de enkelte marker.

1.2.1 Dyrkning, udbyttebestemmelse og måling af afgrødetilstand

Dyrkningen blev gennemført efter en på forhånd diskuteret plan, der antages at være den fordelagtigste måde at gennemføre produktionen på under praktiske forhold og omfattende bl.a. følgende anbefalinger: 1) så øverlig såbedsharvning som muligt, 2) sådybden afpasses efter den gennemførte harvning, således at frøene placeres på grænsen mellem opharvet og fast jord, 3) udsædsmængden afpasses efter såbedets tilstand: 20-22 cm frøafstand ved ideelt såbed og 14-16 cm frøafstand ved dårligt såbed ved en rækkeafstand på 50 cm, 4) anvendelse af jordmiddel før såning, 5) svært bekæmpeligt ukrudt (sort natskygge, liden nælde, storkenæb, vej- og snerlepileurt) og store mængder ukrudt bekæmpes på ukrudtets kimbladsstadium med 2 l Betanal + 2 kg Goltix. Lettere bekæmpeligt ukrudt bekæmpes på kimbladsstadiet med 3 l Betanal. I alle tilfælde anvendes 3 l Betanal + 3 kg Goltix ved 2. bladsprøjtning. Kvik blev anbefalet bekæmpet med 1,5 kg Fervin eller 2,0 l Fusilade på 3-5 bladsstadiet, store forekomster med 2x1,0 kg Fervin eller 2x1,5 l Fusilade.

Bruttoudbyttet blev bestemt i tilfældigt placerede parceller i de enkelte roemark, 5-13 parceller pr. mark eller ca. 2 pr. ha. Parcellerne blev anlagt lige efter såning. En parcel var 5 rækker à 5 meters længde = 12,5 m². Herved blev hver parcel repræsentativ for jordbunden, idet langsgående spor fra jordbehandling og sprøjtning ikke påvirkede mere end en femtedel af parcellen, hvilket er repræsentativt for marken.

Udbyttet blev bestemt i parcellens tre midterste roerækker. Disse rækker blev rykket op med hånd, banket og aftoppet med roekniv lige over topskiven.

Kun roer med en diameter større end 5 cm blev medtaget.

Jordvedhæng til roden ved prøveoptagningen blev bedømt således:

<u>Jordvedhæng:</u>	<u>Renhed</u>
- rodfuren halvt fyldt med jord	97%
- rodfuren fyldt med jord	95%
- rodfuren fyldt med jord samt få jordklumper kun på den nederste trediedel af roden	90%
- rodfuren fyldt med jord samt roden 50% dækket med jord.....	75%

Roernes tørstof- og askeindhold blev bestemt på en vådvasket og savet prøve bestående af 25 roer, der repræsenterede samtlige parceller i marken. For hver parcel blev hkg sandfrit tørstof beregnet herudfra med samtidig fratrækning af jordvedhængen. Toppen for de enkelte parceller blev vejlet, og for marken som helhed blev der udtaget en prøve, der blev analyseret for tørstof, aske- og sandindhold.

Parcellerne blev høstet 1-4 uger før landmanden høstede marken, og parcellernes udbytte er derfor korrigeret til markens høstdato. Korrektionen blev gennemført efter følgende ligning beregnet på grundlag af data i tabelbilag til Landsforsøgene 1984:

$Y = 128 - 1,7 X$, hvor

Y = gennemsnitlig tørstoftilvækst i roden pr. dag efter 5/10, kg pr. ha

X = antal dage efter den 5/10.

Topudbyttet blev ikke korrigeret, da der ikke er grund til at antage, at topudbyttet ændredes væsentligt i denne periode (Landsforsøgene, 1984).

Nettoudbyttet i rod blev beregnet på grundlag af besætningens foderforbrug indtil 1/7-1985. Foderforbruget (kg) blev registreret over ét døgn hver 14. dag, og de udfodrede roers indhold af organisk stof blev bestemt hver 4. uge. Typisk vil der ligge 15-20 foderregistreringer til grund for det beregnede nettoudbytte. Nettoudbyttet i top har ikke kunnet beregnes for nærværende, da roetoppen ikke var opfodret den 1/7, der er skæringsdato for afsnittets datagrundlag.

Afgrødetilstanden blev bedømt på følgende måde, idet der er lagt vægt på afgrødetilstande, der anses for at være af væsentlig betydning for det opnåede udbytte.

Harvedybden efter såbedstilberedning blev målt ved opsamling af den bearbejdede jord i en 0,16 m² stor ramme (Kritz et al. 1971) ét sted ved hver parcel. Harvedybde udtrykker bearbejdningsdybde efter let sammenpresning, og en dybdemåling med målestok kort efter harvning vil således vise en dybere harvedybde end bestemt her.

Sådybden blev målt efter roefremspiring og var afstanden mellem frø og jordoverflade i sårillen efter såmaskinen. Der blev målt sådybde 5 steder pr. parcel.

Fremspiringen blev beregnet efter korrektion for spiredygtige frø bestemt ved Statsfrøkontrollen.

Roerplanter pr. ha blev bestemt ved optagning, idet kun roer større end 5 cm i diameter blev medtalt.

Ukrudt blev optalt ved antal planter pr. m^2 i hver parcel før 1. bladsprøjtning samt pr. parcel (= 12,5 m^2) såvel efter 2. bladsprøjtning i juni som ved optagning i oktober. Herudover er bestemt den dominerende ukrudtsart ved optagning.

Kvikskud blev bedømt pr. parcel ved optagning med angivelse af % jorddækning i parcellen.

Under roeoptagningen blev følgende bedømt på roerne 1-3 gange i løbet af optagningsforløbet:

- Procent roer med beskadigede topskiver (d.v.s. for dybt aftoppede roer).
- Procent roer med brækket rodspids over 3 cm i diameter.
- Procent roer med beskadigelser.
- Renhed efter optagning, samme skala som ved oprykning af roerne.

Ved udtagning af roerne blev procent endeflade lukket med jord og blade bedømt.

På de fleste brug er roerne høstet gennem en længere periode, og det var ikke muligt at bedømme alle roer, hvorfor bedømmelsen af optagningen i nogle tilfælde ikke repræsenterer hele roepartiet.

1.2.2 Bruttoudbytte og afgrødetilstand

Udbytte og afgrødetilstand fremgår af tabel 1.1.

Udbyttet af rod blev meget højt, i gennemsnit 154 hkg sandfrit tørstof pr. ha.

Variationskoefficienten (VK) i parceludbytterne inden for mark var i gennemsnit ca. 10. Det ses af tabellen, at markerne med de små gennemsnitsudbytter (H 31-2, mark 24, H 74-2, mark 51 og H 79-2, mark 6) også har den største variation på 21-26%, hvilket skyldes, at udbyttebegrænsende forhold (som omtalt) har resulteret i meget lave udbytter

Tabel 1.1 Bruttoudbytte og afgrødetilstand i bederoemarker 1984.

Table 1.1 Yield and crop condition in fields of fodder beets 1984.

H-nr. (1)	Mark (2)	Ha (3)	JB (4)	Sort (5)	Sandfri rod, ts./ha		Rodens renhed (7)	Sandfri top, ts./ha		a.e. pr. ha i alt (9)
					hkg (6)	(VK)		hkg (8)	(VK)	
11-3	2 a	5,44	6	Kyros	185	(5)	96	36	(11)	209
	2 b			Hugin	175	(9)	96	48	(9)	212
13-3	1	2,31	6	Krake	217	(3)	97	66	(15)	266
	3	2,41	6	Krake	177	(7)	97	57	(6)	218
21-1	4 a	3,12	1-4	Krake	175	(7)	96	53	(11)	212
	4 b	3,30	4	Kyros	168	(13)	96	45	(21)	199
25-3	8	2,48	5	Krake	175	(5)	96	48	(21)	208
	6	5,50	7	Krake	156	(8)	93	48	(23)	192
31-2	4	6,22	4	Kyros	164	(12)	99	40	(25)	187
	24	6,50	3	Krake	112	(24)	97	30	(34)	132
33-2	4	5,44	1-3	Kyros	177	(7)	99	45	(16)	209
	6	4,50	3	Krake	162	(8)	98	46	(12)	196
35-2	3	3,76	4-6	Krake	152	(13)	94	60	(14)	198
	9	1,43	6	Krake	151	(9)	95	38	(17)	177
36-2	4	2,92	4	Kyros	166	(7)	99	43	(16)	202
	13	4,03	3	Kyros	142	(8)	98	42	(22)	172
47-2	2-1	2,71	3	Kyros	135	(5)	98	35	(13)	159
	4-3	2,84	4	Kyros	165	(8)	99	39	(11)	191
	5-2	1,44	4	Kyros	133	(9)	99	36	(13)	159
	5-3	1,56	3	Kyros	113	(14)	98	34	(11)	133
70-2	5	4,72	2	Kyros	147	(14)	98	33	(14)	170
	9-2	3,41	4	Kyros	172	(12)	98	30	(28)	191
	14-1				164	(11)	97	27	(30)	178
	14-2	6,19	1/4	Krake	129	(18)	95	24	(29)	147
72-2	5	7,1	4	Kyros	152	(7)	97	36	(11)	172
		2,6	4	Hugin	136	(13)	97	37	(40)	161
74-2	1	3,6	4	Kyros	124	(13)	96	28	(22)	145
	16	1,7	2	Kyros	152	(14)	98	38	(23)	178
	51	2,9	2	Kyros	105	(21)	98	27	(40)	125
75-2	3	3,55	5	Kyros	175	(3)	99	36	(7)	200
	6	3,58	3-5	Kyros	154	(10)	97	38	(23)	180
76-2	3	2,54	5	Kyros	144	(18)	98	28	(27)	161
	7	4,83	5	Kyros	159	(14)	96	29	(34)	178
	9	3,24	5	Kyros	163	(8)	95	32	(11)	184
79-2	1	4,11	4	Kyros	141	(13)	95	33	(17)	163
	6	1,39	3	Kyros	105	(26)	96	25	(32)	125
Gns. 36 marker					154			39		180

*)
 J: Jordmiddel; L: 1. spr. 3 l Betanal og 2. spr. 3 l Betanal + 3 kg Goltix
 S: 1. spr. 2 l Betanal + 2 kg Goltix og 2. spr. 3 l Betanal + 3 kg Goltix
 R: Radrensning; H: Håndhakning; F: Fusilade eller Fervin.

Tabel 1.1 fortsat

Table 1.1 continued

Table 1.1 continued				Ukrudt							
H-nr.	Harvedybde mm (10)	Såning		Frem- spiring (% af mulige) (13)	Plan- ter 1000/ ha okt. (14)	Bekæm- pelses- strategi (15)	*)	Frøukrudt		Kvik jordd. %	Dom.- ukrudt i okt.
		Dag i april (11)	Dybde mm (12)					m ² maj jun okt (16) (17)	(18)		
Planlagt											
	20 på sand 30 på ler	ca.10	25-45		75-85	J,L mod alm frøukrudt J,S mod nælde, natsk.					
Opnået:											
11-3	36	15	25	91	71	L		få	7		
				80	68	L		få	12		
13-3	47	15	26	76	84	S		61	4		
	55	15	26	77	89	S		27	15		
21-1	42	15	29	91	103	J,L,R,F		16	10	0	
	42	16	29	90	94	J,L,R					
25-3	42	15	24	79	86	3 Regl,S		16	18		Snerlep.
	44	15	26	87	95	3 Regl,S		8	17		Fuglegr.
31-2	31	14	24	67	66	J,L		61	10		
	55	14	23	68	69	L, a)F		90	38	7	0 Raps
33-2	38	11	27	95	81	J,L		17	8		
	43	14	30	98	92	J,L		54	2	16	Natsk.
35-2	37	14	22	93	76	S		77	6		
	40	14	20	87	80	S,F		6	5	26	Kvik
36-2	52	11	25	92	72	S,F		50	16		
	39	3/5	28	94	73	J,S		50	2		
47-2	39	27	29	90	77	J,2xR,b)		95		7	Kvik
	40	9	29	76	73	J,L,F		176	9		tidsel
	42	9	28	78	68	J,L,F		118	2	10	
	42	9	31	68	57	J,L		95	12	1	
70-2	44	17	26	74		J,L		40	50	13	
	42	17	25	85	71	J,L c)		92	512	4	
	37	19	25	79	65	J,L,F		47	50	11	3 Kvik
					71					14	15 Kvik
72-2	41	21	28	66	68	J,L,F		60	75	13	1
74-2	30	30	27	66	61	J,L,F		149	100	11	2 Kvik
	41	29	27	69	64	3Bet, 2x(2Bet		25		20	1
	49	29	28	38	49	+ 2Nor),F		15		12	7 Kvik
75-2	37	17	28	82	81	J,R,L,H		75	212	10	1
		18	28	82	83	J,L,2xF		30			
76-2	29	12	21	67	55	J,L,F		33		9	1
	26	9	21	83	76	J,L,F		16		6	1
	35	9	20	88	75	J,2xR,H		5		6	1
79-2	49	21	22	61	65	J,S,R,H,F		71		16	1
	41	23	24	67	73	L,F		17			2

(Translation see following page)

a) 3. spr.: 3 l Bet. + 2 kg Goltix + 1 l olie. b) 3x(2,5 l Betanal + 2,5 l Nortron)
c) 3. spr.: 2 l Betanal + 2 kg Goltix + 2 l Nortron.

Translation for table 1.1, pages 14 and 15:

(1) Farm, (2) Identity (field), (3) Type of soil, (4) Variety, (5) Hkg DM free of sand in root, (6) Coefficient of variation, (7) Purity of the root, (8) Hkg DM free of sand in top, (9) 100 SFU (Scandinavian feed units) per ha, (10) Depth of harrowing, (11) Date of sowing (April), (12) Depth of sowing, (13) % of emerged beets, (14) Number of beets per ha in October, (15) Strategy for weed spraying, (16) No. of weeds per m² in May, (17) No. of weeds per 12.5 m² in June and October respectively, (18) *Agropyrum repens*.

i dele af markerne, mens andre dele af markerne har givet et normalt udbytte. I 1983 blev rodudbyttevariationen inden for mark på 11 brug fundet til at være 25%, hvilket primært skyldtes den sene såning i for dårligt såbed og deraf for lave plantetal, større ukrudtstryk og resulterende i lave gennemsnitsudbytter på 75 hkg sandfrit tørstof.

Topudbyttet blev i gennemsnit 39 hkg sandfrit tørstof pr. ha.

Afgrødetilstanden er angivet i tabel 1.1's højre halvdel, idet det planlagte niveau er vist øverst i tabellen.

Harvedybden blev 1-3 cm dybere end den planlagte. Den væsentligste årsag hertil var, at traktorsporene skulle opharves, således at gennemsnitsharvedybden blev dybere end planlagt. Dette forhold kunne let rettes, hvis harverne blev monteret med sporløsnere efter traktorhjulene. De fleste brug benyttede traktorer med tvillinghjul.

Den overlige harvning er dog kun mulig med harver, der har under 7 cm tandafstand, og som har en nøjagtig dybderegulering. Ved andre harver er det nødvendigt at harve dybere.

På H 13-3 var det nødvendigt at harve relativt dybt, for at såmaskinen med slidte såskær kunne placere frøene i den ønskede dybde. På H 79-2, mark 6, var en dybere gennemarbejdning nødvendig, da der var lavet dybe spor fra kalkspredere i foråret.

84% af markerne blev opharvet til 3-5 cm dybde og 65% inden for 3,5-4,5 cm, hvilket viser, at en relativt overlige harvning er mulig.

Såtidspunktet var planlagt til den 10/4, såfremt jorden var tjenlig, og såbedet gjort færdigt. I 1984 foregik såningen på Øerne og i Sydjylland (H 11-3 til H 47-2) omkring midten af april, mens Vendsyssel og Mors (H 70-2 til H 79-2) først kunne så ca. en uge senere. På

H 36-2 kunne mark 13 have været tilsået 3-4 uger tidligere. H 74-2 har kold, vandlidende jord (grovsand i pløjelaget og lerjord dybere), hvorfor denne jord først er tjenlig 1-2 uger efter normalt veldrænede jorder.

Sådybden var planlagt til 25 mm for det perfekte såbed og op til 45 mm i et dårligt såbed (= dybt opharvet, knoldet eller tørt). Det ses, at den opnåede gennemsnitlige sådybde lå mellem 20 og 31 mm, altså en relativt overlig såning, der også var anbefalet i de gode såbed, der generelt var etableret. På H 79-2, mark 1, var der forårsplojet på lerjord, og såbedet var blevet knoldet og noget dybt opharvet. Såbedet blev dermed udtørret til 21 mm dybde, og der burde have været sået dybere end 22 mm eller tættere end den anvendte frøafstand på 18 cm.

Fremspiringen var generelt god, 79% af spiredygtige frø med 9 marker over 89%, 8 i intervallet 80-89%, 7 marker i intervallet 70-79%, 9 i intervallet 60-69% og 1 mark (H 74-2) under 60%. Den lave fremspiring på H 74-2, mark 51, (38%), skyldes, at såbedet på den lette sandjord var blevet udtørret til 2,5 cm dybde, hvorfor mange frø ikke spirede, før der kom nedbør den 15/5.

Plantebestanden har i de fleste marker ligget inden for det planlagte interval på 75.000-85.000 planter pr. ha. I 4 marker var plantetallet over 90.000 pr. ha, fordi udsædsmængden var for høj i det gode såbed. En så stor plantebestand giver risiko for, at mange roer ikke bliver store nok til optagning og derfor vil gå tabt.

De omtalte marker på H 74-2 og H 79-2 havde i juni måned henholdsvis 6.000 og 15.000 flere planter pr. ha end ved optagning. Disse flere planter var imidlertid sent fremspirede roer, der havde svært ved at konkurrere med de allerede fra foråret etablerede roer, og følgelig ikke kunne nå at blive over ca. 5 cm i diameter ved optagning.

Ukrudtsbekæmpelse blev stort set gennemført efter den anbefalede strategi. Dog blev fire marker radrenset, og i tre marker blev der udført en 3. bladsprøjtning mod frøukrudt af følgende årsager:

- På H 31-2, mark 24, gennemførtes en tredje sprøjtning mod spildraps, men rapsen forsvandt ikke, og de i gennemsnit tilbageblevne 7 raps pr. parcel dækkede i juli/august måned mellem 25 og 50% af jordarealet.
- På H 47-2, mark 2, blev sprøjtning først gennemført sent i juni,

hvorfor det var nødvendigt at sprøjte en ekstra gang mod det store ukrudt.

- På H 70-2, mark 9, spirede over 40 agerstedmoder/m² frem efter 2. bladsprøjtning, og disse måtte bekæmpes med en 3. bladsprøjtning.

Generelt blev frøkrudtet bekæmpet tilfredsstillende i næsten alle marker, hvilket ses af antal frøkrudt i oktober, hvor der kun var 2-20 ukrudt pr. parcel (= 12,5 m²), og ingen af markerne havde over 10% af jordoverfladen dækket med frøkrudt. Frøkrudtet skulle således ikke være væsentligt begrænsende for udbyttet.

Kvik, der forekom i halvdelen af markerne, blev bekæmpet med Fervin eller Fusilade. På H 35-2, mark 9, H 47-2, mark 2 og 5a, H 70-2, mark 14 og H 74-2, mark 51, var bekæmpelsen imidlertid utilfredsstillende, idet kvikken ved optagning dækkede 7-26% af jordoverfladen, og følgende må formodes at være årsag til udbyttetaf i disse marker.

Skadedyr i roemarkerne blev bekæmpet efter behov, og skadedyr har skønsmæssigt vurderet ikke været årsag til nogen væsentlig udbytteduktion. Af væsentlige mangelsygdomme blev kun konstateret bormangel på H 31-2, mark 24.

1.2.3 Diskussion

Til vurdering af de opnåede udbytter kan benyttes de af Lund og Dorph-Petersen (1971) definerede normaludbytter:

"... ved en "normalafgrøde" under givne jord-, dyrknings- og klimaforhold forstås en afgrøde, der i enhver henseende er behandlet, som man ville gøre det i god praksis under vedkommende dyrkningsforhold og på vedkommende tidspunkt. Videre kan sådanne normalafgrøder kun anerkendes at give "normaludbytter" i fald deres udvikling har været ret uhindret af plantesygdomme og skadedyr....".

Normaludbyttet i rod blev i 1985 på 8 af Statens Planteavlsvforsøgsstationer målt til 140 hkg tørstof pr. ha.

Anvendelse af ovennævnte definition på markerne i denne undersøgelse frasorterer 6 marker, der var negativt påvirket af manglende planter og ukrudtstryk, og de resterende 30 marker gav i gennemsnit 161 hkg sandfrit tørstof pr. ha. Markerne i denne undersøgelse har altså givet 15% højere udbytte end forsøgene ved Statens Planteavlsvforsøg.

Det må derfor konkluderes, at det under praktiske dyrkningsbetingelser er muligt at nå et bruttoudbyttensniveau svarende til planteavls-

forsøgenes parceludbytter, når dyrkningen finder sted efter anbefalede og anerkendte retningslinier, her udtrykt i et handlingsprogram. Et sådant handlingsprogram og dets anvendelsesmuligheder vil blive beskrevet i en senere publikation.

1.2.4 Nettoudbytte i rod ved givet bruttoudbytte

I tabel 1.2 er vist det opnåede nettoudbytte i rod på 13 brug i relation til det målte bruttoudbytte. I gennemsnit udgjorde nettoudbyttet 81% af bruttoudbyttet varierende fra 68 til 95%.

I forhold til det målte bruttoudbytte er nettoudbyttet bl.a. påvirket af:

- Aftopningshøjden
- Marktabet
- Opbevaringstab.

I tabel 1.2 er derfor også vist resultatet af nogle supplerende målinger, der kan medvirke til en forklaring af det opnåede nettoudbytte i forhold til bruttoudbyttet.

Aftopningshøjden er beskrevet ved % roer med beskadigede topskiver. Generelt blev anbefalet en aftopningshøjde, der medførte, at maksimalt 5% af roerne fik beskadiget topskiven. På de fleste brug blev flere roer beskadiget, og aftopningen var således for dyb. Dette medfører øgede tab, fordi en større del af udbyttet flyttes fra rod til top, hvor opbevaringstab normalt er højest. Til vurdering af den kvantitative betydning heraf kan anføres, at da det er de største roer, der beskadiges, flyttes en relativt større del af udbyttet, end den målte procent giver udtryk for. Således vil de 35% største roer udgøre ca. 55% af de samlede rodudbytte. Herudover medfører beskadigelsen øget opbevaringstab i roerne. Augustinussen (1984 a) fandt således 4 procentenheder højere opbevaringstab ved roer, hvor 14% af topskiverne var beskadiget, i forhold til 1-5% beskadigede topskiver. For dyb aftopning må således i flere bedrifter og især på H 21-1 antages at have påvirket roernes nettoudbytte negativt. Aftopningshøjden skal dog vurderes i forhold til roeoptagerens rensekapalet, idet tilbageblevne bladstilke ikke må lukke for ventilationen i roelageret.

Marktabets mulige betydning i de enkelte brug er søgt beskrevet ved % roer med brækket rodspids. En afknækket rodspids op til 5 cm's tykkelse medfører således et tab på ca. 14% ved 0,7 kg store sukkerroer

Tabel 1.2 Nettoudbytte i rod i forhold til bruttoudbytte samt forklarende variable.

Table 1.2 Fodder-beets (root) for feeding in relation to the yield measured in the field and explaining variables.

H-nr.	Nettoudbytte		% beska- digede top- skiver	% med brækket rodspids 3 cm	% med beska- digel- ser	Ro- dens ren- hed	% roe- kule m. blade +jord	% opfodret efter 1/4
	a.e. pr. ha	% af brutto						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
21-1	124	75	20-40	2	20	85	0	35
25-3	137	87	10	2	18	75	45	33
31-2	88	68	5	13	21	80	8	29
33-2	157	95	1	5	3	95	18	34
35-2	131	89	8	2	5	75	37	25
36-2	112	75	-	-	-	95	10	39
47-2	122	86	11	4	15	93	10	31
70-2	102	69	6	3	2	91	20	31
72-2	125	87	9	4	3	94	10	37
74-2	85	71	6	3	3	98	-	37
75-2	140	88	10	5	5	95	5	43
76-2	109	72	12	6	3	93	6	26
79-2	115	90	7	5	2		11	35
Gns								
(13 brug)	112	81						34

Translation:

(1) Farm

(2) 100 FU per ha

(3) Consumed in relation to field yield, %

(4) % of beets damaged in the top

(5) % of beets with broken root-end

(6) % of beets with damage

(7) Soil contamination on root

175 = 50% of root covered with soil; 100 = no soil contamination.

(8) % of clamp filled with leaves and soil

(9) % SFU (Scand. feed units) consumed after 1. of April.

(Dyrker Nyt nr. 55). I undersøgelsen her blev kun fundet 2-6% brækkede rodspidser med en diameter på over 3 cm, undtagen på H 31-2, hvor 13% af roerne havde brækkede rodspidser.

Det er således kun på H 31-2, at dette tab har været væsentligt. På H 31-2 var der desuden stor variation i roernes størrelse i den ene mark som følge af ukrudtstryk (tabel 1.1) og bormangel. Herved øges marktabet også, da det er svært at få de små roer med under optagningen.

Opbevaringstab afhænger som nævnt af roernes beskadigelse. Herudover afhænger tabet af roekulens ventilationskapacitet og opbevaringens længde (se også afsnit 1.3). Disse forholds eventuelle betydning på de enkelte brug er i tabel 1.2 søgt beskrevet ved: % roer med beskadigelse, roernes renhed, roekulens ventilationskapacitet (% af endefladearealet lukket af blade og jord) samt andelen af roer opfodret efter 1/4-85.

På H 25-3, H 35-2 og delvis H 72-2 er roerne taget op i fugtigt vejr, hvilket på denne jordtype medvirkede til jordforurening af roelagrener. Generelt medførte de høje udbytter en lang opfodringsperiode; 34% af roerne blev således opfodret efter 1/4.

De ovennævnte tabskilder skønnes i gennemsnit at kunne forklare 50-75% af forskellen mellem bruttoudbytte og nettoudbytte. De resterende 25-50% af forskellen kan skyldes tab i roelagrener som følge af pletvis frosne/rådne roer (H 33-2 og H 76-2) og eventuelt tab i forbindelse med flytning og rensning af roerne.

Generelt kan konkluderes, at det under praktiske dyrkningsforhold er muligt at have ca. 80% af det rodudbytte, der måles på marken, til rådighed under opfodringen, selv ved en relativt lang opbevaringsperiode.

1.3 Tabsprofil for bederoer i kule.

Det store roeudbytte i 1984 aktualiserede spørgsmålet om opbevaringstab ved forlænget opbevaring, d.v.s. i juni, juli og august måned.

På grundlag af foreliggende viden om, hvilke faktorer der påvirker tabet i roekulen, blev den hypotese opstillet, at roerne kunne opbevares indtil august uden total forrådnelse, når følgende forudsætninger var opfyldt:

- Store roer (over 0,8 kg/roe) til sikring af en god, naturlig ventilation i roekulen.
- Roer uden frostskaide inden optagning.
- Øverligt aftoppede roer: anbefalet 1-2% af roerne med beskadigede topskiver og maksimalt 5%.
- Rene roer uden væsentligt blad- og jordvedhæng efter optagning og dermed få blade og løs jord i roelagret.
- Opbevaret fra december til marts ved 3-8°C.
- Fortrinsvis tørstofrige roer (Krake, Hugin o.l.)
- Optaget i perioden 20. - 30. oktober.

Hypotesen blev afprøvet som beskrevet i det følgende.

1.3.1 Forsøgets gennemførelse.

Undersøgelsen blev gennemført ved netmetoden modificeret efter Augustinussen (1967). Metoden går i princippet ud på, at der forskellige steder i roekulen placeres net med roer af kendt vægt og kemisk sammensætning. Ved udtagningen bestemmes vægt og sammensætning igen, og tabet kan beregnes.

På de enkelte brug blev der udtaget et til to læs roer, der havde været igennem samme optagningsprocedure, som anvendtes på brugene i øvrigt. Fra disse roelæs blev dannet 40-50 netprøver pr. brug, idet hvert net bestod af 25 normalfordelte roer. Som stikprøver blev straks udtaget 8 net, der herefter blev vejjet for at repræsentere alle nettene ved indlægning. Bladstilkene blev afhugget og vejjet, hvorefter nettene samlet blev rensat i brugenæs tørvasker. Den raspede prøve blev vejjet, og der blev udtaget en prøve til bestemmelse af tørstof-, aske- og sandindhold. På grundlag heraf kunne beregnes mængden af indlagt organisk stof i rod.

De resterende net blev vejjet og under etableringen af roekulerne indlagt fem og fem, idet der ved hver indlægning blev lagt 3 net i den nederste halvdel af kulen og 2 net i den øverste halvdel og i øvrigt dækkende så stort et tværsnitsareal som muligt. Netgrupperne blev placeret med en afstand, så de kunne udtages gennem hele opfodringsperioden, således første gang ca. 15. januar og sidste gang ca. 10. august.

Kuletemperaturen ved hver netgruppe blev registreret ugentlig ved forsøgsassistenten.

Roekulerne blev i begyndelsen af november dækket med ca. 30 cm halm, og i slutningen af december - ved begyndende frost - blev kulerne dækket med plastik. For hele opbevaringsperioden indtil foråret blev anbefalet at styre temperaturen mellem 3 og 8°C i roekulen. Ved højere temperaturer skulle der åbnes for ventilation, først fra oven og senere langs kanten. Der måtte ikke ventileres i frostvejr. Ved lavere temperaturer blev anbefalet yderligere halm- og plastdækning.

Ved udtagning af nettene blev disse vejjet og derefter bedømt for renhed, tørhed, procent roer med henholdsvis svag, middel og stærk råd samt frost. Herudover blev spirefarve og -længde samt udtørring bedømt.

Roer med over 75% råd blev kasseret. De resterende roer blev tørvasket og raspet som ved indlægning, og nettenes indhold af organisk stof blev beregnet efter fratrækning af raspesvind og frasorterede roer.

Svindet kunne herefter beregnes som forskellen mellem indlagt (tørvasket) og udtaget (tørvasket) organisk stof ved de enkelte netgrupper.

I april blev der i roekulerne udtaget 1-2 kg spirer, og disse blev af Statens Planteværnscenter bedømt for ferskenbladlus. I samme måned blev plastikken helt eller delvist fjernet fra roekulerne, og resten af opbevaringsperioden var roerne beskyttet mod udtørring af halmlaget.

1.3.2 Resultater

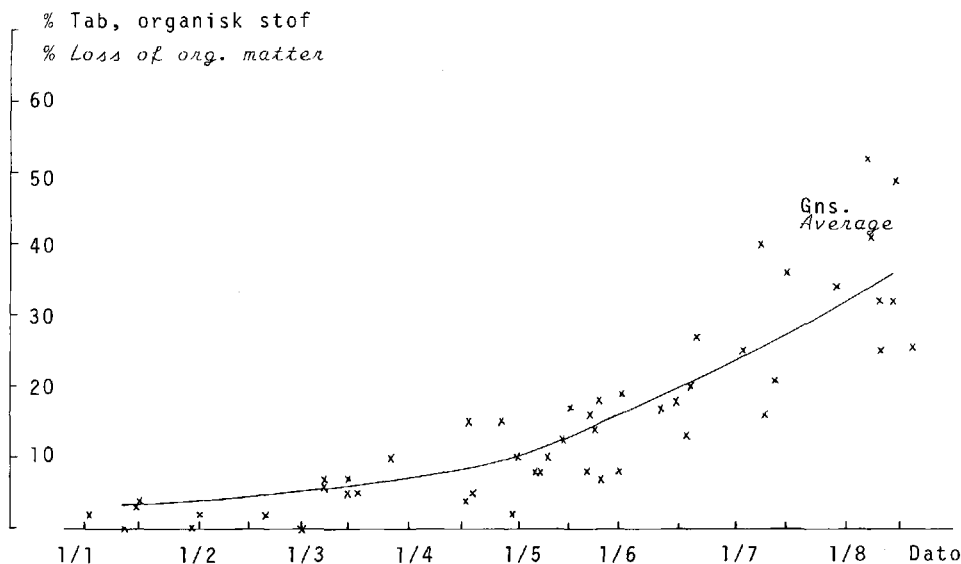
På tre brug (H 13-3, H 21-1 og H 25-3) blev roerne opbrugt inden august måned, og disse partier blev derfor kun observeret indtil henholdsvis maj og juli måned. To roekuler fik frost (H 11-3 og H 33-2), og da der observeredes betydelig råddannelse, blev roerne på H 11-3 opfodret hurtigst muligt, medens langtidsopbevaring blev forsøgt på H 33-2, hvilket dog resulterede i total forrådnelse i august.

Hovedresultaterne for de øvrige 9 brug er givet i det følgende.

7 roekuler havde relativt gode forudsætninger for at opnå et lille tab vurderet på især roernes beskadigelse ved indlægning samt roestørrelse og renhed og dermed god ventilationsmulighed i kulen. Beskadigelserne af disse 7 partier var dog større end forudsat i hypotesen, idet gennemsnitlig 8% af topskiverne var beskadiget.

1 parti havde 40% jordlukning af kulens endeflade (H 35-2) og 1 parti (H 76-2) havde 21% beskadigede topskiver.

I figur 1.1 er for de 9 ikke frostbeskadigede kuler vist tabet gennem opbevaringsperioden - dels det gennemsnitlige tab ved en udjævnet kurve - og dels med angivelse af de enkelte observationer.



Figur 1.1 Tab af organisk stof gennem opbevaringsperioden i gennemsnit af 9 partier.

Figure 1.1 Loss of organic matter during period of storage in average of 9 clamps.

Tabprofilen for det dårligste henholdsvis bedste parti var ikke væsentligt forskelligt fra gennemsnittet indtil midten af maj. Det ses af figuren, at det gennemsnitlige tab den 10. august var 36% varierende fra 25 til 52%.

På 5 brug, hvor gennemsnitlig opbevaringstemperatur fra januar til ultimo marts var fra 4 til 6°C, uden at roerne fik frost, var tabet pr. 10. august kun 33%.

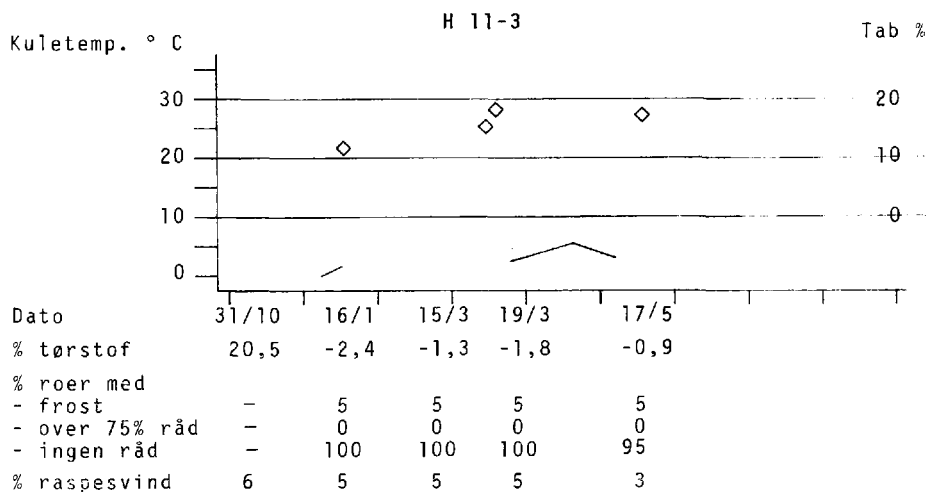
Resultatet for perioden medio januar til medio juni kan sammenlignes med resultater fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur (medd. 983), % tab af organisk stof:

Udtagningstid:	15/1	15/2	15/3	15/4	15/5	15/6	15/7	15/8
15 forsøg 1963-69:	4	5	7	11	14	19	-	-
Nærværende 9 forsøg:	4	5	6	9	13	20	27	36

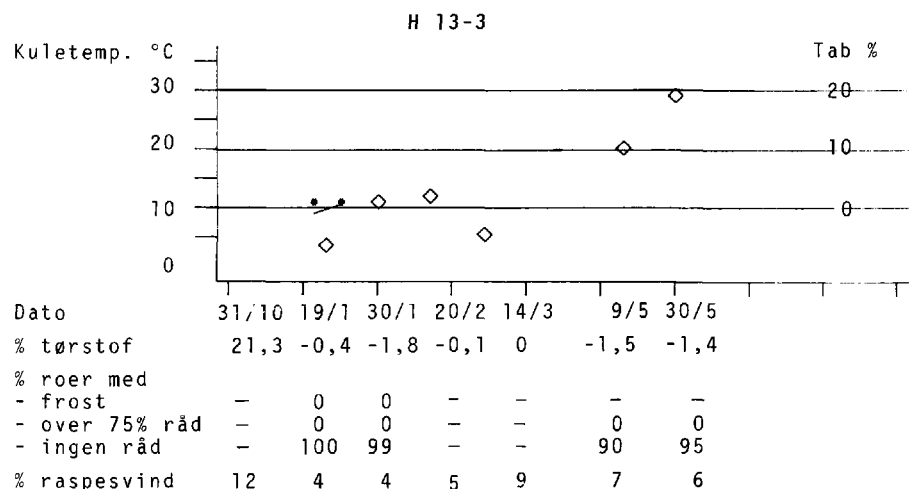
Det ses, at tabene stort set følger samme mønster, og at tabene under praktiske forhold ikke behøver at være højere end ved forsøgene udført ved Statens Planteavlsforsøg, når der udvises omhu ved optagning og opbevaring.

De enkelte resultater er vist i figur 1.2, der for hvert brug viser roernes kondition ved indlægning, temperaturforløbet gennem opbevaringsperioden (den optrukne linie) samt tabet i organisk stof ved de enkelte udtagninger (anført med ◇). I de tilfælde, hvor temperaturen ved et enkelt målested har været under 1°C eller har været over 10°C, er anført *. Herudover er der ved de enkelte udtagninger angivet: 1) ændring i tørstofprocent, 2) % roer med frost, 3) % roer over 75% rådne og dermed kassable, 4) % friske roer (uden råd) samt 5) raspesvindet (blade + spirer + jord + kassable roer). I nogle tilfælde er temperaturen ikke målt hver uge; kurven for temperaturforløbet er udeladt i disse perioder.

Til vurdering af de opnåede resultater kan anføres, at vintermånederne var koldere end normalt og sommeren køligere (ved Meteorologisk Institut), således:



H 11-3: Krake; 1,6 kg/roe; 5% beskadigede topskiver; 7% brækkede rodspidser; 5% af roekulen lukket med jord o.l.

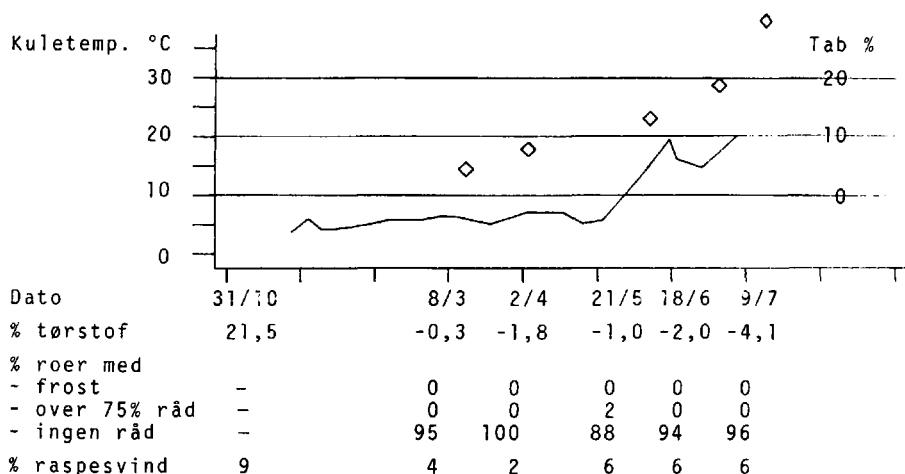


H 13-3: Krake; 1,2 kg/roe; 2% beskadigede topskiver; 4% brækkede rodspidser; 5% af roekulen lukket med jord o.l.

Figur 1.2 Temperaturforløb og tab (◇) i roekulen samt angivelse af temperaturer over 10° C henholdsvis under 1° C fra december til 1. april (*).

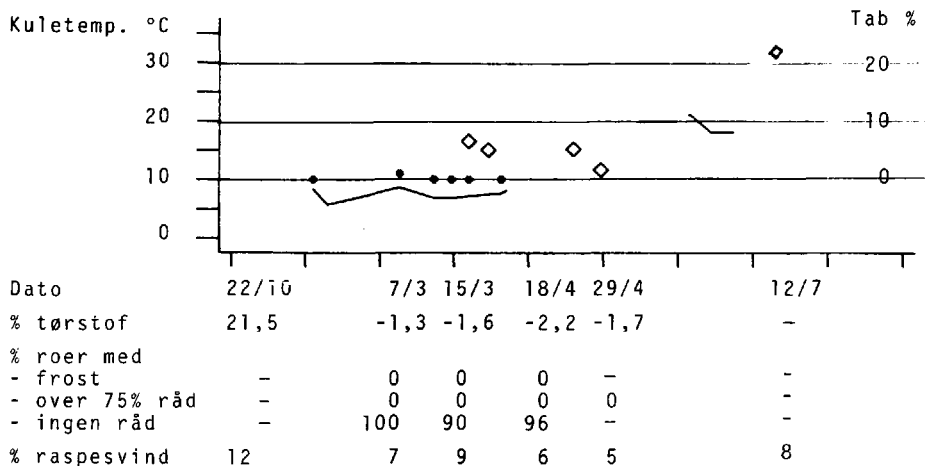
Translations see page 33.

H 21-1



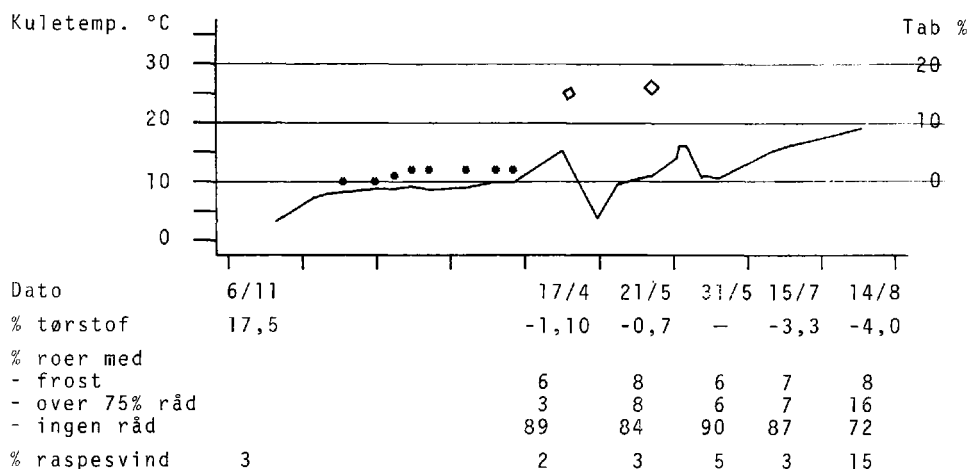
H 21-1: Krake; 1,0 kg/roe; 14% beskadigede topskiver; 5% brækkede rodspidser.

H 25-3



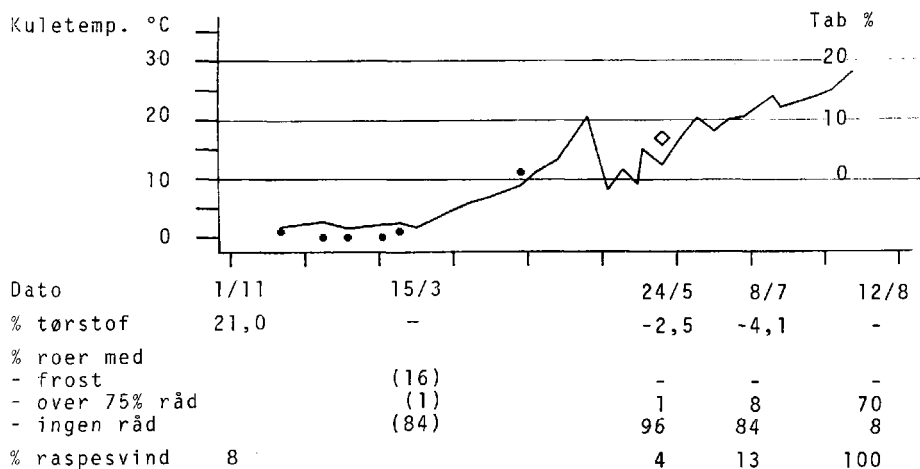
H 25-3: Krake; 1,1 kg/roe; 10% beskadigede topskiver; 2% brækkede rodspidser; 40% af roekulen lukket med jord o.l.

H 31-2



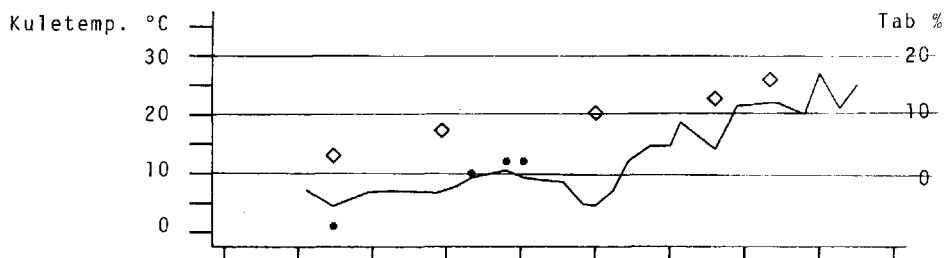
H 31-2: Kyros; 1,5 kg/roe; 5% beskadigede topskiver; 13% brækkede rodspidser; 12% af roekulen lukket med jord o.l.

H 33-2



H 33-2: Krake; 1,2 kg/roe; 6% beskadigede topskiver; 6% brækkede rodspidser; 20% af roekulen lukket med jord o.l.

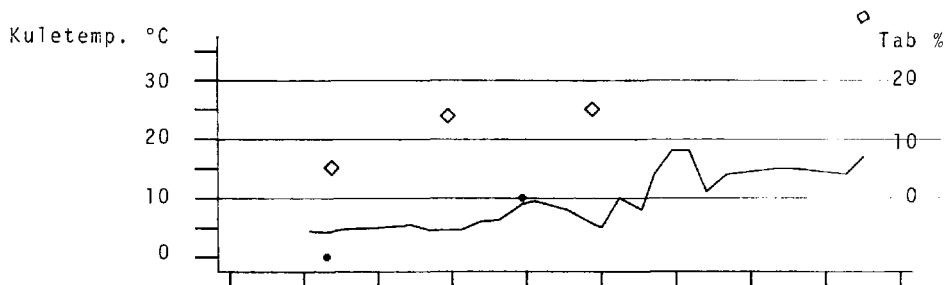
H 35-2



Dato	31/1	14/1	15/3	30/4	17/6	9/7	13/8
% tørstof	22,0	0,3	-1,5	-1,2	-2,0	-3,6	-2,8
% roer med							
- frost	-	0	0	0	0	0	0
- over 75% råd	-	0	0	0	0	1	12
- ingen råd	-	100	100	100	97	83	32
% raspesvind	12	4	5	4	5	0	15

H 35-2: Krake; 1,2 kg/roe; 4% beskadigede topskiver; 1% brækkede rodspidser; 40% af roekulen lukket med jord o.l.

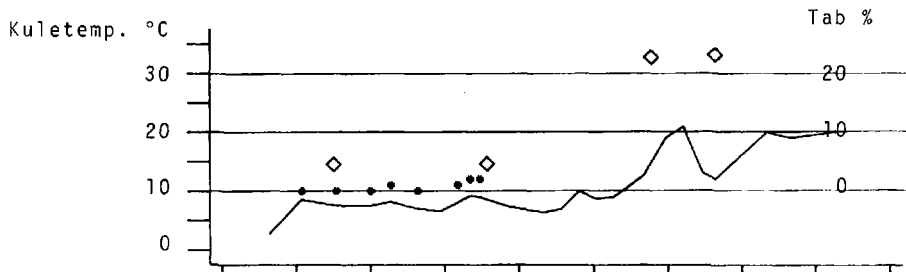
H 47-2



Dato	17/10	11/1	27/2	26/4	13/8
% tørstof	17,3	-0,8	-1,1	-1,6	-3,9
% roer med					
- frost	-	0	0	-	-
- over 75% råd	-	0	0	0	4
- ingen råd	-	100	100	94	90
% raspesvind	4	2	6	3	6

H 47-2: Kyros; 1,3 kg/roe; 10% beskadigede topskiver, 4% brækkede rodspidser; 10% af roekulen lukket med jord o.l.

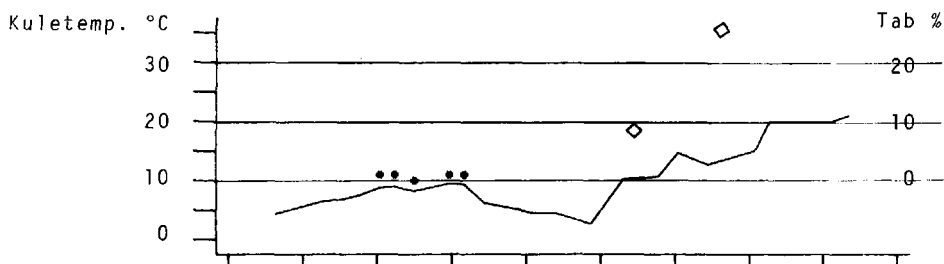
H 61-2



Dato	24/10	15/1	18/3	23/5	18/6	7/8
% tørstof	18,7	-0,8	-0,2	-1,1	-3,2	-3,3
% roer med						
- frost	-	0	0	0	0	0
- over 75% råd	-	0	0	0	0	5
- ingen råd	-	100	100	100	97	75
% raspesvind	4	2	3	2	2	34

H 61-2: Hugin; 1,4 kg/roe; 11% beskadigede topskiver; 5% brækkede rodspidser; 10% af roekulen lukket med jord o.l.

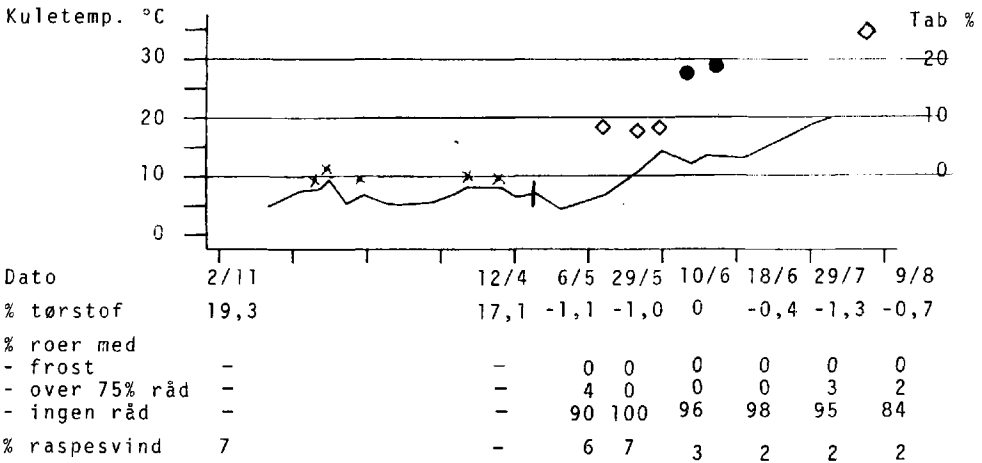
H 70-2



Dato	18/10	13/5	20/6	28/6	8/8
% tørstof	22,1	-2,2	-2,9	-3,8	-4,3
% roer med					
- frost	-	0	0	0	0
- over 75% råd	-	0	21	3	10
- ingen råd	-	98	63	89	52
% raspesvind	6	11	2	2	12

H 70-2: Hugin; 1,2 kg/roe; 6% beskadigede topskiver; 11% brækkede rodspidser.

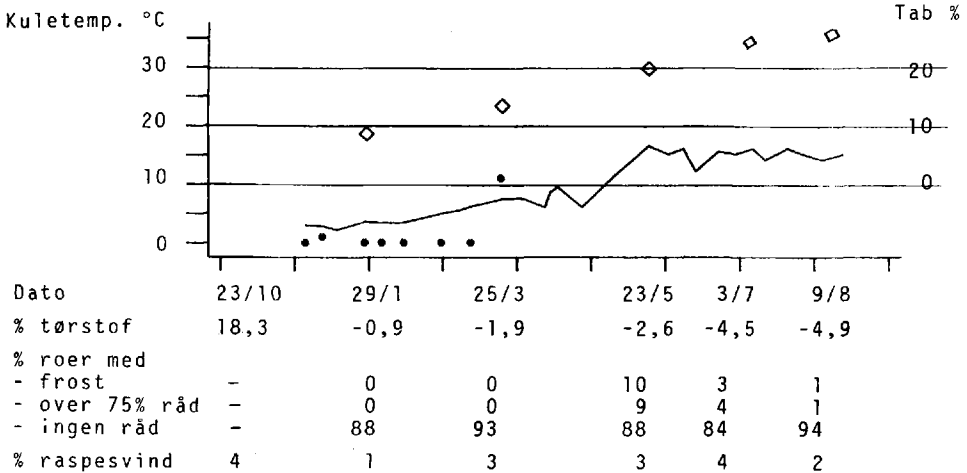
H 72-2



H 72-2: Roekule: (◇): Kyros; 1,3 kg/roe; 11% beskadigede topskiver; 4% brækkede rodspidser; 3% beskadigede roer; 15% af roekulen lukket med blade og jord.

H 72-2: Indendørs: (●): Kyros; 1,2 kg/roe; 8% beskadigede topskiver; 9% brækkede rodspidser; 6% beskadigede roer; 5% af roelageret lukket med jord og spirer.

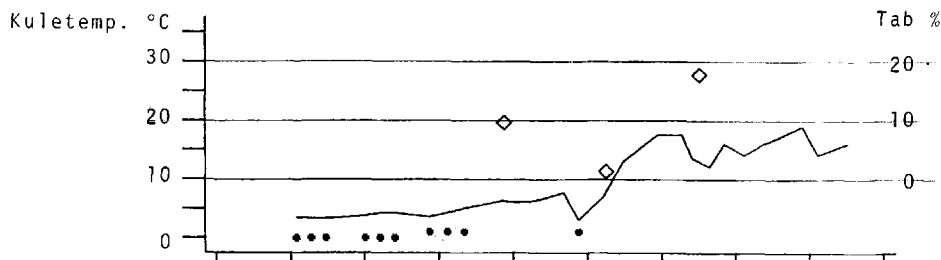
H 75-2



H 75-2: Kyros; 1,5 kg/roe; 8% beskadigede topskiver; 5% brækkede rodspidser; 28% af roekulen lukket med jord o.l.

H 76-2

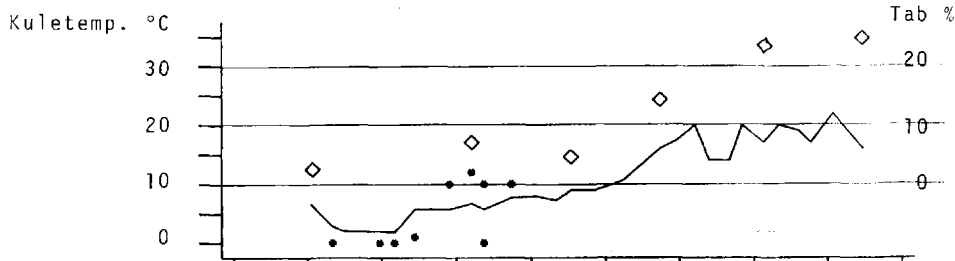
◇



Dato	1/11	27/3	7/5	14/6	13/8
% tørstof	17,6	-1,4	-1,8	-2,4	-3,5
% roer med					
- frost	-	25	18	0	0
- over 75% råd	-	0	13	3	4
- ingen råd	-	99	82	88	84
% raspesvind	3	2	1	3	10

H 76-2: Kyros; 1,4 kg/roe; 21% beskadigede topskiver; 6% brækkede rodspidser; 7% af roekulen lukket med blade og jord.

H 79-2



Dato	27/10	2/1	7/3	16/4	22/5	3/7	12/8
% tørstof	16,8	-1,4	-1,8	-1,2	-1,9	-2,6	-3,6
% roer med							
- frost	-	0	0	5	8	8	1
- over 75% råd	-	0	0	3	3	6	1
- ingen råd	-	100	98	95	91	85	95
% raspesvind	4	1	1	1	2	5	4

H 79-2: Kyros; 1,7 kg/roe; 5% beskadigede topskiver; 5% brækkede rodspidser; 10% af roekulen lukket med jord o.l.

°C:	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	Maj.	Juni	Juli	Primo Aug.
1984/85:	2,6	-6,1	-3,7	1,2	5,0	11,4	13,1	15,7	15,0
Normalt:	2,2	-0,1	-0,4	1,6	6,1	11,1	14,4	16,5	16,6

Den lave temperatur medførte, at styringen af temperaturen mellem 3 og 8°C var vanskelig. De almindeligste problemer var:

- at åbninger i plastikken på toppen af roekulen medførte indtrængen af frost med pletvis alvorlig skade til følge. Enkelte steder opstod der frostskeer langs kanten, hvor halmlaget eller plastdækningen var utilstrækkelig,
- at den konstante temperatur under frysepunktet vanskeliggjorde ventilation uden frost i roekulen.

På H 11-3 blev roerne opbevaret ved en meget lav temperatur gennem vinteren, og der blev målt ned til -3°C ved enkelte netgrupper, hvilket var årsag til de høje tab gennem vinteren (figur 1.2). Ifølge Augustinussen (1982) tager roerne således alvorlig skade ved temperaturer under -1°C, idet såvel ændings- som rådtabet efter optøning øges drastisk. I dette forsøg skyldtes tabet øget ændingstab (faldende tørstofprocent), mens rådtabet ikke var alvorligt, da roerne blev opfodret, inden råddet bredte sig alvorligt.

På H 13-3 registreredes tabet til omkring nul om vinteren. Ca. 1/4 blev roerne flyttet fra kulen til opbevaring i plansilo, hvilket sandsynligvis er årsagen til det noget forøgede tab i maj måned (jf. Augustinussen, 1976).

På H 21-1 var roerne aftoppet rigelig dybt, men på grund af den ellers effektive styring af temperaturen forløb opbevaringen med normale tab.

Figure 1.2 Profile of temperature and loss of organic matter (< 1).
Temperatures below 1°C and above 10°C are marked with *.

Translations:

Date where the roots are put in and taken out of the clamp.

% of dry matter in root

% of roots - frozen
- rotten (over 75%)
- fresh

% of soil, leaves etc. (included in the given loss)

H 11-3: Krake; 1) Farm, 2) Variety, 3) Kg per root, 4) % of roots with damage in top, 5) % of roots with a broken tip over 3 cm left, 6) % part of the clamp closed with soil, leaves etc.

På H 25-3 var tabene små selv ved den relativt høje temperatur og på trods af kulens dårlige ventilationsmulighed med stor forurening fra optagning i vådt vejr.

På H 31-2 hvor en hård roeoptagning medførte bl.a. 13% afbrækkede rodspidser, var der et relativt højt åndings- og rådtab ved sommeropbevaringen. Såring af roerne har sikkert været væsentligste årsag til det relativt høje tab (Augustinussen, 1976). Det ses, at tabet ved raspesvind, inkl. rådne roer, er årsagen til 50% tab ved udtagning i august, mens tørstofsvindet er det samme som på de øvrige brug.

På H 33-2 blev toppen af roekulen lukket for sent, og roerne frøs øverst i kulen i januar måned, hvilket registreredes ved udtagning i marts. Dette medførte, at råddet bredte sig eksplosivt efter juli, og roerne i august var kassable.

På H 35-2 blev roerne ventileret tilstrækkeligt til at holde temperaturen under 6° C indtil 1/5. På trods af den store jordforurening var tabene små indtil august, hvor raspesvindet steg til 5% på grund af rådne roer, mens tørstofindholdet ikke ændredes fra juliudtagningen.

På H 47-2 var der få frosne roer i vinteren, men disse blev brugt hurtigt, og der var ingen frostskaide i roerne, der blev opbevaret til august. Her var roerne stadig friske (90%), og tabet var kun 32%.

På H 61-2 var tabet på 52% i august. Det skyldtes primært et stort raspesvind på 34% forårsaget af en meget kraftig rensning med dobbeltrensere. Herved blev en stor del frarensset, selv om der kun var 5% råd, og roerne stadig ikke var skrumpne.

På H 70-2 var der en del rådne roer i sommeren, hvilket ved udtagning den 20/6 hang sammen med, at der stadig lå jord på østsiden af kulen, hvorved ventilationen blev hæmmet.

På H 72-2 blev et parti roer kørt ind i uventileret roehus den 12/4 (markeret), efter at roerne var rensset. I forbindelse med flytningen blev dannet nye net. Tabet i roehuset er beregnet ved tillæg af tabet frem til 12. april (skønsmæssigt 6%). På trods af beskadigelse under rensning og transport har tabet udviklet sig moderat i roehuset, men tabet er dog højere end hos roerne, der forblev i kulen. Der var kun 2°C i forskel i temperaturforløbet i de 2 partier med den højeste temperatur i roehuset.

På H 76-2 havde der været frost i roerne (18-25%), og derfor blev tabet 10 og 8% ved opbevaring til henholdsvis marts og maj. De roer, der lå til juni og august, var rimelig friske, da de ikke havde fået frost om vinteren.

På H 79-2 blev roerne opbevaret med effektiv temperaturstyring, og pr. 12. august var der kun 25% tab, og 95% af roerne var friske.

Spirefarve og -længde er også bedømt. Indtil juni måned var spirene friske. Herefter blev spirene i de fleste kuler sorte, fordi de rådnede bort ved de højere temperaturer. Gennemsnitlig spirelængde lå mellem 3 og 11 cm for alle kulerne, og procentdel spirede roer lå de fleste steder mellem 10 og 30% af alle roer.

1.3.3 Diskussion

Udtørringen af roerne i nettene var ringe, idet roerne i hele sommerperioden havde en frisk, tør overflade. De yderste roer i kulerne var dog udsat for udtørring og var således flere steder skrumpne. Disse roer må på grund af udtørring antages at have højere tab end fundet i nettene, men mængdemæssigt er disse ikke betydelige.

I modsætning til Augustinussen (1982 og 1984b), der fandt 3-6% større tab i Kyros i forhold til den mere tørstofrige Meka (ligner Krake), fandtes i nærværende forsøg ikke forskelle mellem Kyros og Krake, hvilket kan skyldes større renhed hos Kyros.

I undersøgelsen her blev der på mange brug fundet begrænsede tab ved langtidsopbevaring af roer indtil august. Om tilsvarende resultater kan opnås under andre betingelser (andre år) afhænger af opfyldelsesgraden af forudsætninger, der er nævnt i indledningen, afsnit 1.3.

Her er forsøget gennemført i 1 år med store roer, 1,5 kg/roe i gennemsnit (fra 1,0 til 1,7 kg); desuden har roerne været relativt rene, og med et lidt højere men ikke unormalt højt tørstofindhold. Eventuelle roer til sommeropbevaring kunne sås på tyndere plantebestand, f.eks. 60.000 stk./ha, så de enkelte roer blev større. Beskadigelserne har i gennemsnit været højere end anbefalet, men kan tages som udtryk for de i praksis forekommende. Temperaturen har igennem vinteren været lav med et gennemsnit på 5°C i roekulerne. Disse forudsætninger skulle ved omhu også kunne opfyldes andre år.

Det kan konkluderes, at roer optaget og opbevaret omhyggeligt kan

gemmes indtil 1. august med et tab på ca. 25-30%.

Temperaturen er den vigtigste styringsfaktor for opnåelse af små tab. Her blev anbefalet en styring mellem 3 og 8°C fra december til april. Af resultatet fremgik, at tabet kun steg til 34% pr. 15. august i fem kuler, hvor roekuletemperaturen om vinteren var 4°C. Derimod blev tabet 46% i fire kuler med højere roekuletemperatur, således 7°C. Derfor må der gennemføres en effektiv styring af roekuletemperatur i roer, der skal opbevares til sommerbrug, således at temperaturen ligger mellem 3 og 5°C igennem vinterperioden. Reguleringen af temperaturen skal foregå ved ventilation og skal kontrolleres flere steder langs roekulen og ved hvert markant vejrskift, dog mindst én gang pr. uge.

Temperaturen kan måles med et almindeligt badetermometer, der skal sidde nedsænket i et plastrør til midten af roekulen. Plastrør er nødvendigt for at undgå at lede kulden ned i kulen. Plastrørene må indstilles samtidig med kulens etablering. Ved lave temperaturer skal åbningen omkring røret lukkes ekstra med halm, plastik eller lign., så ikke frosten kan komme ned i kulens top.

Ved lufttemperaturer ned til -20°C, som i vinteren 1984, må temperaturen i roekulen iagttages nøje. Hvis temperaturen kommer under 0°C, må kulen dækkes med halm og yderligere et lag plast. Hvis roerne får frost, skal de opfodres inden 3 uger efter optøning for at undgå forrådnelse.

Ved fodring med roer om sommeren bør der kun køres i roehus til én uges forbrug ad gangen, idet de ellers rådner hurtigt på grund af beskadigelserne under flytningen.

Det bør også iagttages, at der ved opbevaring af friske roer om sommeren er risiko for, at ferskenbladlus kan overvintre i roekulen og dermed overføre smitte af virusgulsot til nyetablerede roemarkers på et tidligt tidspunkt. En tidlig smitte med virusgulsot har i forsøg på Alstedgaard (1957-64) vist 24 hkg udbyttetab i forhold til sen smitte, der gav 10 hkg udbyttetab. Hvis der således er risiko for tidlig virus-smitte via ferskenbladlusene, så bør disse bekæmpes selv ved små luseangreb.

I nærværende undersøgelse fandtes kun væsentlige mængder lus i to kuler, henholdsvis 74 og 32 ferskenbladlus i spireprøven udtaget i

april måned på H 70-2 og H 72-2. I 4 kuler blev kun fundet 1-3 lus pr. prøve, hvilket antages at være uden betydning. I 10 kuler blev der ikke fundet lus. En væsentlig årsag til de få ferskenbladlus antages at være roekulernes lave temperatur i vintermånederne.

1.4 Litteratur

- Augustinussen, E. 1984a. Aftopningsmådens indflydelse på opbevarings-
tabet hos fodersukkerroe. Tidssk. Planteavl 88, 233-241.
- Augustinussen, E. 1984b. Opbevaring af fodersukkerroer i kule og hus.
Tidssk. Planteavl 88, 101-109.
- Augustinussen, E. 1982. Fodersukkerroers holdbarhed under opbevaring
ved lave temperaturer. Tidssk. Planteavl 86, 349-356.
- Augustinussen, E. 1976. Indvirkning af optagning, håndtering og ren-
gøring på foderbeders opbevaringstab. Tidssk. Planteavl 80, 41-48.
- Augustinussen, E. 1967. Plastikdækning af bederoekuler. Tidssk.
Planteavl 71, 11-26.
- Kritz, Göran & Håkansson, I. 1971. Säbädens utformning på vårsådda
fält. Stickprovsundersökning 1969-70, nr. 23, 43 s.
- Lund, E.W. & Dorph-Petersen, K. 1971. Landbrugsafgrødernes udbytte-
forhold. Tidssk. Planteavl 75, 508-531.
- Meddelelse 983. 1971. Tørstoftab og kvalitetsændringer hos foderroer
under kuleopbevaring. Statens Forsøgsvirksomhed i plantekulturer.
- Meteorologisk Institut, 1985. Ugeberetning om nedbør med mere.
- Oien, F. 1985. Roehøst og kvalitet. Dyrker Nyt nr. 55, Forsøgsudval-
get for sukkerroedyrkning, Alstedgaard.

2. BRUTTOUDBYTTE I GRÆS OG HELSÆD PÅ HELÅRSFORSØGSBRUG I 1984

Ib Kristensen og John E. Hermansen

Sammendrag og konklusion

Planlægning af grovfoderforsyningen i den enkelte bedrift forudsætter bl.a. kendskab til, hvilket nettoudbytte der kan forventes opnået i slætgræsmarker. Med det formål at undersøge, om planteavlsforsøgenes resultater med hensyn til udbyttelniveau var reproducerbare under praktiske dyrkningsbetingelser, og derved kan danne grundlag for grovfoderplanlægningen med korrektion for tab afhængig af konserveringsteknik, blev bruttoudbyttet bestemt i 20 græs- og 4 byghelsædsmarker på 11 helårsforsøgsbrug. Herudover blev nettoudbyttet bestemt i 8 ensilagepartier. Såvel dyrkning som bjærgning og opbevaring fandt sted efter anbefalede og anerkendte retningslinier. Følgende udbytter, der svarer til planteavlsforsøgenes normaludbytter i 1984, blev fundet:

- 1. års græsmarker (4 slæt) 116 hkg organisk stof pr. ha.
- Ældre græsmarker (4 slæt) 104 hkg organisk stof pr. ha.
- Byghelsædsmarker (dæksæden) 89 hkg organisk stof pr. ha.

For tørstofrige afgrøder af græs- og byghelsæd blev der fundet et nettoudbytte på 80-90% af bruttoudbyttet, hvilket er mindst lige så stort som måtte forventes på grundlag af ensileringsforsøg.

Det kan derfor konkluderes, at når der opnås lave nettoudbytter på mange brug i forhold til det udbytte, der må forventes på grundlag af planteavlsforsøg, skyldes det brist i dyrkningens og/eller konserveringens gennemførelse.

Abstract: Kristensen, I. & Hermansen, J.E. 1985. Yield of grass and whole crop barley on pilot dairy farms in Denmark 1984. Rep. 596 Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen, 38-53.

Yield of organic matter in 20 fields of grass used for 4 cuts per year and in 4 fields of whole crop of barley was determined at 112 hkg and 89 hkg per ha respectively. These yields correspond to normal yields reached in experimental stations. The net yield (silage for feeding) was in crops of wilted grass and whole crop of barley determined at 80-90% of the forage harvested. It is concluded that it is possible under normal growing conditions in commercial farms to reach results with respect to yield and loss by silage making which correspond to results from experimental stations.

2.1 Problemstilling

Planlægning af grovfoderforsyningen i den enkelte bedrift forudsætter bl.a. kendskab til, hvilket nettoudbytte (opfodret afgrøde) der kan forventes i græsmarker udnyttet til slæt.

Nettoudbyttet i en slætgræsmark afhænger af såvel bruttoudbyttet på marken (den afhuggede afgrøde) som tabet i forbindelse med bjærgning, konservering og udfodring. Bruttoudbyttet afhænger af dyrkningsbetingelserne for det betragtede areal, medens tabet afhænger af konserveringssystemet og er uafhængigt af bruttoudbyttet. Det naturlige udgangspunkt, når der i planlægningsøjemed skal skaffes et skøn over et bestemt areals forventede græsudbytte, vil derfor være at skønne såvel bruttoudbytte som tabet ved den påtænkte teknik for konservering.

I praksis ses imidlertid ofte lave nettoudbytter i græs sammenlignet med f.eks. bruttoudbytte i græsparceller målt ved Statens Planteavl-forsøg og i de landøkonomiske foreninger, og forskellen synes ikke umiddelbart at kunne forklares ved tab i forbindelse med konserveringen, hvis der tages udgangspunkt i resultater fra ensileringsforsøg.

Årsagen til de observerede store forskelle i nettoudbytte fundet under praktiske produktionsbetingelser og bruttoudbytter målt i forsøgspareller kan være:

- at forsøgspareller placeres på ensartet jordbund og høstes uden færdsel i parcellerne, og uden at græsset ligger på skår i flere dage, medens hele markers bruttoudbytte påvirkes af varierende jordbundsforhold, foragre samt arealer udsat for færdsel med tunge maskiner,
- at det under praktiske produktionsbetingelser med begrænset arbejdsindsats m.v. ikke er muligt at gennemføre dyrkningen (pasningen) så godt som ved dyrkningsforsøg på en forsøgsstation,
- at tabet i forbindelse med konserveringen er væsentligt større under praktiske forhold end under forsøgsmæssige betingelser.

De to sidstnævnte forhold har driftslederen mulighed for at påvirke og dermed øge sit udbytte. Derfor er det fundet relevant at beskrive, hvilket bruttoudbytte der kan opnås i græs- og bygghelsædsmarker under praktiske men veldefinerede produktionsbetingelser, samt hvilket nettoudbytte der kan opnås ved et givet bruttoudbytte.

2.2 Arealer, udbyttebestemmelse og måling af afgrødetilstand.

Bruttoudbyttet blev bestemt i 20 græs- og 4 bygghelsædsmarker fordelt på i alt 11 private kvægbrug.

De inddragne marker var alle kurante slætafgrøder, men med forskellige forudsætninger med hensyn til afgrødens varighed, frøblanding og kvælstoftilførsel. Jordbundsanalysetallene lå i alle tilfælde inden for det normale variationsområde, således at næringsmangel (P og K) ikke antages at have påvirket udbyttet. Jordtypen blev bestemt på grundlag af en teksturanalyse i de enkelte marker.

Dyrkningen blev gennemført efter en på forhånd diskuteret plan, der antages at være den fordelagtigste måde at gennemføre produktionen på under praktiske forhold (yderligere beskrevet i tabel 2.3-2.6). Generelt blev høsttiden for 1. slæt planlagt udført, når 25-50% af skudene havde synlige aks/toppe med henblik på at sikre såvel højt udbytte som høj fordøjelighed. De efterfølgende, vegetative slæt blev anbefalet skårlagt, når bladene i bunden af grønsværen begyndte at gulne og nedvisne. På jorde uden væsentlig vandmangel vil dette udviklingstrin normalt være nået efter:

- a. 40 vækstdage (ca. den 10/7) til 2. slæt,
- b. 44 vækstdage (ca. den 23/8) til 3. slæt og
- c. 50 vækstdage (ca. den 15/10) til 4. slæt.

Slætkriterierne er valgt, fordi der efter begyndende henfald af blade i bunden af grønsværen sker en aftagende daglig tilvækst, idet blade nedvisner i samme takt, som nye vokser til, og den efterfølgende genvækst formodes efter dette udviklingstrin at ville have en højere daglig tilvækst. Fordøjeligheden er også svagt faldende med antal vækstdage. Høsttiden blev anbefalet høstet, når kernerne var dejede, og kerneindholdet kunne trykkes samlet ud af kernen (ca. 4 uger efter begyndende skridning). Vandingen blev - hvor der var mulighed for vanding - styret efter vandingsregnskab, idet vanding tilstræbtes gennemført inden 70% af plantetilgængeligt vand var forbrugt.

Udbyttet blev i græsmarkerne bestemt i tilfældigt placerede parceller, 5-15 stk. pr. mark afhængig af dens størrelse (ca. 2 parceller pr. ha). Parcellerne var placeret således, at de var repræsentative for den betragtede mark som helhed, det vil sige, at eventuelle negative virkninger af uensartede marker og markfærdsel blev inkluderet i det målte udbytte. Størrelsen af hver parcel var 25-45 m², og parcellerne lå samme sted gennem hele vækstperioden.

Parcellerne blev markeret ved nedvisning af parcelenderne med Roundup. Ved skårlægningen, der fandt sted på samme dag og med samme maskine som den øvrige del af marken, blev der efterladt en stribe langs siden af parcellen. Herved var det muligt at beregne et nøjagtigt høstareal, idet der blev høstet med fuldt skår igennem hele parcellen. Græsset blev vejjet inden finsnitningen, og efter vejning udlagt i skåret igen, så parcellerne var udsat for samme skygge og færdsel som resten af marken.

Udbyttet af organisk stof blev bestemt i enkeltparcellerne på grundlag af en prøve af parcelgrønmassen udtaget med hollandsk græsbor, og hvori tørstof- og askeindholdet blev bestemt. Fælles for marken blev fordøjeligheden af organisk stof (FK) in vitro samt tørstoffets indhold af råprotein, træstof og sand bestemt. På grundlag af disse analyser blev FE-udbyttet beregnet pr. mark efter metoden angivet i 371. Beretning fra Forsøgslaboratoriet, side 27, med korrektion for afvigende askeindhold og forudsat et fedtsyreindhold på 2% af tørstoffet.

I helsædsmarkerne blev markudbyttet bestemt under helsædshøsten ved stikprøvevejninger af de hjemkørte læs. Hvert 5.-8. læs blev vejjet, og grønmassens tørstofindhold bestemt. For marken som helhed blev fordøjeligheden af organisk stof samt tørstoffets sammensætning bestemt som ved græsafrøderne. Foderværdien er beregnet som anvist i 436. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg på grundlag af fordøjeligheden af organisk stof.

Gødskning og vanding (tidspunkt og mængde) blev registreret af forsøgsværten, og forsøgsassistenten foretog afstemning af forbruget af gødning. N i naturgødning er i opgørelserne regnet til en nytteværdi på 10-40% afhængig af udbringnings-tidspunkt og klima på udbringnings-tidspunktet.

Afgrødetilstanden i græs blev bedømt før høst af 1. slæt ved procent skridning (= procent synlige aks/toppe i forhold til totalt antal skud), og ved de øvrige slæt ved at tælle antal nedvisnede blade pr. m² i bunden af grønsværen kort før skårlægning.

Det var målet at beskrive marker, hvor der var planlagt ca. 4 årlige slæt til ensilage, samt udlægsmarker. På enkelte brug blev kun 1. og 2. slæt medtaget i undersøgelsen, da afgrøden herefter blev benyttet til frisk staldfoder.

Nettoudbyttet blev bestemt ved den af kvæget optagne mængde græsmarks-

foder, og omfatter således ikke evt. vægret foder og foder, der er kasseret inden udfodring til dyrene. Den optagne mængde foder (kg) blev bestemt ved stikprøveregistreringer af besætningens foderforbrug over 1 døgn hver 14. dag. Foderværdien af den udfodrede ensilage er beregnet på grundlag af indholdet af tørstof, aske og råprotein samt fordøjeligheden af organisk stof bestemt hver 4. uge (hver 2. fodervejning).

I 8 tilfælde var der mulighed for at sammenligne den opfodrede mængde (nettoudbyttet) med markudbyttet bestemt som beskrevet i det foregående afsnit. De relativt få bestemmelser af nettoudbyttet pr. mark skyldes, at de arealer, der var inddraget i bruttoudbyttebestemmelsen, ofte blev ensileret sammen med arealer, hvis udbytte ikke blev bestemt.

2.3 Bruttoudbytte

2.3.1 Hovedresultater

De opnåede gennemsnitlige udbytter samt to vigtige produktionsfaktorer (N og vand) er vist i tabel 2.1 for hhv. 1. årsgræsmarker, ældre marker, udlægsmarker og byghelsædsmarker. Der er kun medtaget slætgræsmarker, hvor der blev høstet 4 slæt. Det fremgår af tabellen, at der blev opnået høje bruttoudbytter i slætgræsmarkerne - 116 hkg organisk stof pr. ha i 1. års markerne og 104 hkg organisk stof i de ældre marker. Disse markudbytter ligger fuldt på højde med, hvad der i gennemsnit blev opnået ved Statens Planteavlsvforsøg i 1984, når dette udtrykkes ved normaludbyttet (defineret i kap. 1) i gennemsnit af 11 planteavlsvforsøgsstationer. Normaludbyttet blev her beregnet til 105 hkg organisk stof pr. ha. Det har således været muligt under praktiske produktionsbetingelser - i hvert fald i 1984 - at opnå samme bruttoudbytte i marken som parcel-bruttoudbytte høstet under forsøgmæssige betingelser, når produktionen gennemføres efter de anbefalede retningslinier. Observeres således ved produktionskontrollen et lavt nettoudbytte i forhold til det - på grundlag af planteavlsvforsøg - forventede bruttoudbytte på en mark med bestemte dyrkningsmæssige forudsætninger, er der grund til at fokusere på enten dyrkningens gennemførelse (bruttoudbyttet) eller konserveringens og opbevaringens gennemførelse (tabet).

Ved overvejelser om produktion på 1-årige marker kontra flerårige græsmarker er der grund til at være opmærksom på såvel 1. års markernes højere udbytte - også vurderet på planteavlsvforsøgene - som det forhold, at marken yder et udbytte i udlægsåret, omend dette er beskedent (her 15 hkg organisk stof pr. ha).

Tabel 2.1 Bruttoudbytte samt N-gødskning og vandtilførsel i henholdsvis slætgræsmarker med 4 årlige slæt, udlægsmarker efter byg til modenhed og byghelsædsmarker.

Table 2.1 Yield, N and water supply in grass fields (4 cuts/year), grass cut after barley and whole crop of barley.

		Hkg org.stof pr. ha		N, kg/ha		Nedbør + vanding, mm.	
		<i>Hkg org. mat- ter per ha</i>		<i>N, kg/ha</i>		<i>Rain + irr.mm.</i>	
	Antal <i>No.</i>	Gns. <i>Av.</i>	Min.-maks. <i>Min.-max.</i>	Gns. <i>Av.</i>	Min.-maks. <i>Min.-max.</i>	Gns. <i>Av.</i>	Min.-maks. <i>Min.-max.</i>
1. års marker <i>1st year fields</i>	7	116	98-141	421	364-465	447	364-636
Ældre marker <i>Older fields</i>	4	104	92-114	401	348-445	466	321-634
Udlægsmarker <i>Autumn yield after barley</i>	3	15	11- 20	81	66-108	-	-
Byghelsædsmarker <i>Whole crop barley fields</i>	4	89	80-101	94	64-113	127	99-151

Også i helsædsmarken var bruttoudbyttet højt, 89 hkg org. stof pr. ha.

I tabel 2.2 er vist de 11 slætgræsmarkers udbytte fordelt på slæt. Det fremgår, at 65% af udbyttet blev fundet i de to første slæt (36 + 29%), og i kontroløjemed kan der således fås et godt skøn over en marks bruttoudbytte alene ved fastlæggelse af udbyttet i de to første slæt.

Tabel 2.2 Fordeling af bruttoudbytte, N- og vandtilførsel i 11 slætgræsmarker.

Table 2.2 Distribution of yield, N- and water supply in 11 grass fields used for cutting.

Slæt nr. Cut no.	Skårlæg- ningsdato Date of cutting	Organisk stof Organic matter		N, kg/ha N, kg/ha	Nedbør + vanding, mm. Rain + irr. mm.
		Hkg/ha Hkg/ha	(Fordeling, %) (Distribution, %)		
1	31/5	39	(36)	134	57
2	8/7	32	(29)	108	100
3	18/8	23	(21)	103	121
4	19/10	17	(14)	68	184

I de følgende afsnit 2.3.2-2.3.5 er vist udbytterne opnået i de enkelte marker samt omtalt forhold af væsentlig betydning for de opnåede udbytter.

2.3.2 De enkelte 1. års marker.

I tabel 2.3 er vist de enkelte markers udbytte fordelt på slæt samt nogle vigtige produktionsfaktorer - tilførsel af N og vand samt høst-tidspunkt. Udbyttet er udtrykt ved hkg organisk stof pr. ha (gns. af parcellerne) samt fordøjeligheden heraf. Herudover er angivet proteinindhold og foderenhedsudbytte. I enkelte 1. slætsafgrøder blev fordøjeligheden ikke bestemt, og foderværdien er i disse tilfælde beregnet på grundlag af træstofindholdet. Variationen i udbyttet af organisk stof inden for de enkelte marker er anført ved variationskoefficienten (VK = spredningen i procent af gennemsnitsudbyttet).

Det fremgår af tabellen, at den planlagte høsttid for 1. slæt blev nået i de fleste tilfælde. På H 35-2 var afgrøden dog fuldt gennemskredet inden høst den 30/5.

På H 33-2 var det på grund af regnvejr nødvendigt at udsætte skårlægningen til den 5.-7./6, idet græsset skulle i gastæt silo og derfor sikres en stærk forvejring med mindst 40% tørstof. På dette sene tidspunkt ses også fordøjeligheden at være faldet til 68-69, mens udbyttet er stort, ca. 50 hkg organisk stof/ha.

I de 5 marker, der kunne vandes, blev den nødvendige mængde vand stort set tilført, så udbyttet her ikke var påvirket af vandmangel. På H 72-2 var en betydelig jordbundsvariation (ler/sand), hvilket medførte, at dele af arealet led af vandmangel. Det giver sig også udslag i betydelig variation i udbyttet mellem de enkelte parceller - især i 2. slæt, hvor VK var 39%, hvilket er langt højere end på de øvrige brug.

Variationskoefficienten i udbytte inden for mark var typisk mellem 10-20%, hvilket med den anvendte teknik må antages at afspejle forskellige parceludbytterne imellem. Variationen i de enkelte slæt var større end variationen igennem hele året. Dette skyldes sandsynligvis kompensatorisk vækst, idet en parcel med stort udbytte i ét slæt har et lavere udbytte i efterfølgende slæt i forhold til en parcel, der har givet et lavt udbytte i foregående slæt (Søegård, 1984).

Der blev anvendt 350-475 kg kvælstof pr. ha i de undersøgte marker. Generelt har det i 1984 været en passende mængde, idet råproteinindholdet i de fleste afgrøder var 16-19% af tørstof. I de sidste slæt på H 33-2 og H 36-2 var råproteinindholdet dog højere. Råproteinindholdet i afgrøden styres både ved kvælstofgødskning og slættidspunkt

og dermed udbyttet, idet den tilførte kvælstof hurtigt bliver optaget af græsset, når kvælstoffet er blevet opløst i jordvandet. Græsset får på dette tidspunkt et meget højt råproteinindhold, der bliver procentvis mindre med tiltagende udbytte. På H 36-2 blev gødningen til 4. slæt tildelt 25 dage efter 3. slæt den 18/9. Efter dette tidspunkt er græssets vækstevne lille, hvilket er årsagen til det høje proteinindhold heri på trods af en i øvrigt moderat N-gødsning.

På H 70-2, hvor 4. slæt i begge marker blev høstet tidligt, har markerne ydet et lille udbytte herefter ved afgræsning.

Det højeste udbytte blev opnået på H 75-2 (141,1 kg organisk stof/ha), hvilket kan forklares af såvel god styring i marken som det usædvanlige forhold, at der i 1984 var flere solskinstimer og højere temperatur i Nord- og Nordvestjylland end i den øvrige del af landet.

2.3.3 De enkelte ældre marker.

På tilsvarende måde som for 1. årsmarkerne er i tabel 2.4 anført udbytterne i 7 ældre marker, 2. års marker undtagen H 47-2 og H 74-2, der var 3. og 4. års marker. Disse to marker havde en tynd plantebestand som følge af delvis udvintring, hvilket har medvirket til de moderate udbytter. Herudover er udbyttet på H 35-2 påvirket i negativ retning af et tidligt høsttidspunkt for 4. slæt i forbindelse med roundup-behandling forud for vinterhvede.

2.3.4 Græsudlæg efter byg til modenhed.

De opnåede udbytter i 3 marker er vist i tabel 2.5. Generelt var udbyttet lavt på trods af det sene slættidspunkt (5.-10. november) i forhold til det anbefalede høsttidspunkt (medio oktober).

2.3.5 De enkelte byghelsædsmarker.

Udbyttet er vist i tabel 2.6. Alle helsædsmarkerne var godt etableret, og ukrudt, sygdomme samt skadedyr blev bekæmpet efter behov. Ifølge de løbende bedømmelser har der ikke været betydende udbyttebegrænsende forhold under kornvæksten. Høsten fandt sted ved udviklingstrin 11.1 til 11.2 ifølge Feekes skala, hvilket svarer til det anbefalede høsttidspunkt. Udbyttet af organisk stof var højt, men fordøjeligheden lav, hvilket var typisk for året 84 (se kap. 8.1).

Tabel 2.3 Bruttoudbytte i 1. års slågræsmarker 1984.

Table 2.3 Yield of 1st year grass fields used for cutting.

Id.	Kg N/ha (gyll N)	Van- ding mm	Ned- bør mm	Skårlægning		Pr. ha				
				% skrid- ning	Dato	Org. stof Hkg	(VK)	FK	Råprot. % i ts.	a.e.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
33-2	168	32	58	33	7/6	50	(12)	69	14	44
Mark 1	116	32	114	15	21/7	30	(8)	73	17	29
JB 3	116	80	70	-	6/9	26	(13)	73	20	25
bl.8+14	65(20)	0	250	-	10/11	9	(25)	74	23	9
I alt	445	114	462			116	(6)			107
35-2	113	0	57	100	30/5	44	(8)	·	15	38
Mark 5	108(13)	30	69	49	9/7	31	(5)	66	13	26
JB 5-6	125(42)	0	44	46	13/8	22	(20)	70	17	20
bl.12+14	87	30	87	-	1/10*	21	(53)	70	17	19
I alt	433	60	327			118	(14)			103
36-2	135	0	43	90	30/5	45	(18)	·	16	39
Mark 6	94(14)	0	147	80	16/7	42	(12)	75	14	41
JB 3	90	0	53	24	22/8	23	(11)	68	20	20
bl.4+10	66	0	294	-	6/11	19	(12)	69	22	16
I alt	387	0	489			129	(4)			116
47-2										
Mark 2a										
bl. 4	108	0	68	44	1/6	39	(5)	·	18	33
70-2	134(34)	20	24	-	26/5	40	(11)	·	17	39
Mark 1	108(20)	30	66	10	20/6	28	(9)	75	16	28
JB 4	103(15)	30	148	10	8/8	25	(14)	70	15	23
bl. 14	63	25	114	-	11/10	13	(13)	73	18	12
I alt	408	105	352			103	(11)			97
70-2	134(34)	40	24	50	26/5	30	(19)	71	18	28
Mark 6	108(20)	0	66	20	20/6	31	(9)	73	15	29
JB 4	88	30	148	-	7/8	21	(15)	68	15	18
bl. 14	88	15	112	-	3/10	16	(23)	76	15	16
I alt	418	85	350			98	(9)			90

fortsættes...

*) Roundup sprøjtet

Tabel 2.3 - fortsat

Table 2.3 - continued

Id. (1)	Kg N/ha (gyll N) (2)	Van- ding mm (3)	Ned- bør mm (4)	Skårlægning		Pr. ha				
				% skrid- ning (5)	Dato (6)	Org. Hkg (7)	stof (VK) (8)	FK (9)	Råprot. % i ts. (10)	a.e. (11)
72-2	117	0	43	28	2/6	35	(18)	69	16	30
Mark 5	102	0	63	50	17/7	32	(39)	71	15	29
JB 4	69	0	121	-	27/8	20	(25)	74	16	19
bl. 11	76	0	74	-	10/10	15	(28)	73	16	15
I alt	364	0	301			102	(26)			93
75-2	150	0	18	16	28/5	42	(15)	78	18	42
Mark 4	113	0	71	-	3/7	40	(7)	74	15	40
JB 6	144(48)	70	23	-	9/8	31	(12)	68	18	27
bl. 14	66(28)	70	166	-	16/10	28	(16)	71	18	25
I alt	472	140	278			141	(8)			134
76-2										
Mark 5	165(35)	0	23	35	29/5	50	(10)	77	18	41
JB 5	107(32)	0	84	-	6/7	35	(12)	77	14	35
bl. 14										

Translation:

- (1) Identity
- (2) Kg N/ha (N from slurry)
- (3) Irrigation
- (4) Rainfall
- (5) % ear emergency at cutting
- (6) Date for cutting
- (7) Hkg organic matter per ha
- (8) CV of organic matter yield
- (9) In vitro soluble organic matter
- (10) Crude protein of dry matter
- (11) 100 feed units per ha (Scandinavian)

Tabel 2.4 Bruttoudbytte i 2. - 4. års slætgræsmarker 1984.

Table 2.4 Yield of 2nd - 4th year grass fields used for cutting.

[illegible]

Tabel 2.4 - fortsat

Table 2.4 - continued

Id. (1)	Kg N/ha (gylle N) (2)	Van- ding mm (3)	Ned- bør mm (4)	Skärlægning		Pr. ha				
				% skrid- ning (5)	Dato (6)	Org. stof Hkg (7)	(VK) (8)	FK (9)	Råprot. % i ts. (10)	a.e. (11)
79-2 Mark 2 JB 4 bl.	140	0	44	95	31/5	29	(15)	.	17	24

*) Roundup sprøjtet

**) Alvorlig hundegræsspætningsvirus

Translation: see table 2.3.

Tabel 2.5 Bruttoudbytte i græsudlæg efter vårbyg.

Table 2.5 Yield of grass in the autumn after spring barley.

Id. (1)	Kg N/ha (gylle N) (2)	Skärlæg- nings- dato (6)	Org. stof		Pr. ha			
			Hkg (7)	(VK) (8)	FK (9)	Råprot. % i ts. (10)	a.e. (11)	
33-2 Mark 6 JB 3 bl. 14	108	10/11	15	(21)	74	19	15	
36-2 Mark 5 JB 3 bl. 14	71	6/11	20	(13)	58	16	13	
75-2 Mark 5 JB 3+5 bl. 14	66	5/11	11	(33)	61	18	8	

Translation: see table 2.3.

Tabel 2.6 Bruttoudbytte i byghelsædsmarker 1984.

Table 2.6 Yield of whole crop of barley. 1984.

Id.	Kg N/ha (gylle N)	Ned- bør mm	Slæt- dato	Pr. ha				
				Org. stof hkg	Tør- stof %	FK	Råprot. % af ts.	a.e.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
31-2								
Mark 1	113(25)	134	31/7	87	37	65	10	66
JB 3		263	10/11	19	-	70	19	17
Ida								
I alt		397		106				83
75-2								
Mark 2	94(39)	99	14/7	80	32	72	8	71
JB 5								
Ida								
76-2								
Mark 2	64(30)	123	14/7	87	29	68	7	67
JB 5								
Ida								
79-2								
Mark 2	104(25)	151	24/7	101	34	65	9	75
JB 4								
Nery								

(1) Identity

(2) Kg N/ha (N from slurry)

(3) Rainfall

(4) Date of cutting

(5) Organic matter per ha

(6) % dry matter

(7) In vitro soluble organic matter

(8) % crude protein of dry matter

(9) 100 feed units per ha (Scandinavian)

2.4 Nettoudbytte i forhold til bruttoudbytte i græs og helsædsmarker.

I tabel 2.7 er vist det opfodrede udbytte i forhold til markudbyttet. I tabellen er udbyttet angivet i organisk stof og fordøjeligheden heraf. Tabet er angivet i såvel organisk stof som FE beregnet på grundlag af fordøjeligheden. Herudover er angivet ensilagens tørstofprocent ved opfodring, idet denne forklarer, om der har været væsentligt tab ved saftafløb.

Ensilagen blev i alle tilfælde opfodret i perioden 1/7-1984 - 1/4-1985. Det gennemsnitlige antal foderregistreringer for de anførte partier var 10, varierende fra 5-14. Opfodringsperioden har således været 10-28 uger.

Tabel 2.7 Opfodret udbytte (netto) i relation til markens brutto-udbytte.

Table 2.7 Silage consumed by the cows in relation to the forage harvested.

H-nr. (1)	Slæt (2)	Udbytte, org.stof/ha				% ts. i en- silage (7)	Tab pr. ha		Netto
		Brutto		Netto			kg org.stof (8)	FE (9)	FE i % af brutto (10)
		kg (3)	FK (4)	kg (5)	FK (6)				
Græsafgrøde, grass									
35-2	1	3945	-	3150	74	20	795	758	78
9,04 ha	2+3	4850	71	4318	74	34	532	670	85
	4	1568	68	1192	67	16	376	464	65
I alt		10363	-	8660	-	-	1703	1892	79
72-2	1-4	10148	71	9532	74	30	616	1081	88
7,50 ha						(19-38)			
79-2	1	2859	-	1867	67	17	992	1013	58
2,66 ha									
Byghelsød, whole crop of barley									
75-2	1	7852	72	7104	68	32	748	1416	80
4,56 ha									
76-2	1	8736	68	6879	66	30	1857	1643	76
6,51 ha									
79-2	1	8162	65	7733	65	35	429	456	92
7,13 ha									

- (1) Identity
 (2) Number of cut
 (3, 4, 5, 6) Yield of organic matter per ha - harvested (3, 4) and silage consumed (5, 6).
 (7) % dry matter in silage, lost material kg per ha.
 (8) Loss of organic matter, kg per ha.
 (9) Loss of feed units per ha (Scandinavian).
 (10) Silage consumed in percent of harvested, feed units.

Ensileringen var vellykket for alle de anførte partier, idet de var dækket efter anvisningerne, d.v.s.:

- hurtig indlægning
- tung sammenkørsel
- bundplast eller lufttæt bund til ensilage over 25% tørstof
- to lag plastic med enten a) vådt græs mellem plastlagene
eller b) fuldstændig dækning med 5-10 cm sand
eller jord
- sand-/jordvold langs hele kanten
- øverste lag plastic fastholdt med sand eller dæk for hver m².

Under udfodringen blev ensilagekvaliteten bedømt løbende.

På H 35-2 var der svag eftergæring i ensilagen fra 1. slæt. Under udfodringen af den første halvdel af ensilagen var der 5-12°C forskel mellem varmeste (4-10% af massen) og den koldeste ensilage. Bortset fra temperaturen var hele ensilagepartiet af god kvalitet, idet der blot var en svag lugt af smørsyre i den varme ensilage. Årsagen til eftergæringen var formodentlig, at ensilagestakken var formet med stejle sider, der ikke kunne dækkes efter anvisningen.

Herudover var der kun i helsædsensilagen på H 76-2 og H 79-2 til slut svag mug, råd og eftergæring langs overfladen af stakkene. Kvantitativt udgjorde den dårligste ensilage til slut fra 3-5% af det totale parti på det tidspunkt, hvor partiet var opfodret.

Det fremgår af tabel 2.7, at nettoudbyttet i FE på H 35-2 i gennemsnit udgjorde 79% af bruttoudbyttet varierende fra 65% i 4. slæt, hvor tørstofprocenten var lav, til 85% i 2. og 3. slæt, der var forvejret til 34%.

På H 72-2, hvor den gennemsnitlige tørstofprocent var relativt høj (30%), udgjorde netto-FE 88% af brutto, medens der på H 79-2, hvor tørstofprocenten var lav, blev fundet et nettoudbytte på 58% af brutto.

Nettoudbyttet fra helsædsarealerne udgjorde i gennemsnit 83% af brutto-FE.

2.5 Diskussion

Undersøgelserne har vist, at det under praktiske produktionsbetingelser med begrænset arbejdsindsats m.v. er muligt at nå et bruttoudbytte i græs- og helsædsmarker, der svarer til bruttoudbytter, der findes ved planteavlsforsøg, når produktionen gennemføres efter anbefalede retningslinier. Herudover er det vist, at nettoudbyttet ved relativt tørstofrige græs- og helsædsafgrøder kan udgøre 80-90% af bruttoudbyttet, når bjærgning og ensilering gennemføres efter normalt anbefalede retningslinier.

Når der observeres lave nettoudbytter på mange brug i forhold til det bruttoudbytte, der - på grundlag af planteavlsforsøg - må forventes under de givne forudsætninger, må årsagen søges i dyrkningens gennemførelse (bruttoudbyttet) og/eller konserveringens gennemførelse (opbevaringstab).

Litteratur

Søgaard, K. 1984. Vand og kvælstof til almindelig rajgræs. IV. Markforsøg med græs i renbestand og iblandet kløver. Tidsskr. Planteavl 88, 146.

3. STIVELSESIINDHOLD I HELSÆDSSENSILAGE AF BYG OG MAJS

John E. Hermansen

Sammendrag og konklusion

Indholdet af stivelse i helsædsensilage af byg og majs varierer betydeligt omkring gennemsnittet, der er fundet til henholdsvis 18 og 22% af tørstoffet. Indholdet afhænger af sort og udviklingstrin ved høst, der også påvirker afgrødens øvrige kemiske sammensætning. Ved en multipel regressionsanalyse blev undersøgt, om de kombinationer af foderanalyser, der typisk anvendes til bestemmelse af foderværdi, var velegnede til at beskrive stivelsesindholdet. Følgende kombinationer blev undersøgt: a) aske-, råprotein- og træstofindhold, b) aske- og råproteinindhold samt fordøjelighed af organisk stof og c) råprotein- og træstofindhold.

Kun funktioner baseret på variabelsæt a) og c) ved byghelsædsensilage blev fundet at være brugbare til estimation af stivelsesindholdet (Y). Følgende funktioner blev fastlagt (% af tørstof):

ad a: $Y = 68 - 0,62 \text{ aske} - 1,5 \text{ råprot.} - 1,3 \text{ træstof} (s=2,8)$

ad c: $Y = 66 - 1,7 \text{ råprot.} - 1,3 \text{ træstof} (s=2,9).$

Funktionen vedrørende a) blev efterprøvet på et kontrolmateriale og viste god overensstemmelse.

Sammenfattende kan det konkluderes, at indholdet i byghelsædsensilage af råprotein og træstof samt evt. aske giver grundlag for at estimere stivelsesindholdet med rimelig sikkerhed. Derimod må det antages, at stivelsesindholdet i majsensilage skønnes bedre ved at tage udgangspunkt i typetal med skønsmæssig korrektion for kolbeudviklingen ved høst af den aktuelle afgrøde.

Abstract: Hermansen, J.E. 1985. Content of starch in whole crop silage of spring barley and maize grown in Denmark. Rep. Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen,

Starch content in whole crop silage of barley and maize was measured to 18 and 22% of DM respectively. The content of starch was correlated to content of crude protein, crude fiber and - to a less extent - to ash content and digestibility of organic matter. Only in whole crop silage of barley these correlations were strong enough to be suited for estimation of starch content. Two functions were selected - one based on content of ash, crude protein and crude fiber, and another excluding ash.

3.1 Problemstilling

Ved fastlæggelse af bl.a. malkekoens optimale foderration er det af værdi at have et skøn over stivelsesindholdet, selv om der ikke foreligger aktuelle analyseresultater vedrørende de enkelte fodermidlers indhold heraf. Helsædsensilage kan bidrage med væsentlige mængder stivelse i en foderration, men i modsætning til de fleste stivelsesrige fodermidler kan stivelsesindholdet i helsædsensilage variere betydeligt. Dette fremgår af tabel 3.1 og 3.2, der viser den kemiske sammensætning af helsædsensilage fra henholdsvis helårsforsøgsbrug og UK-brug for vækstperioderne 1982-84, og hvor minimum og maksimum værdier for stivelsesindholdet er angivet.

Tabel 3.1 Kemisk sammensætning af helsædsensilage af byg og majs på helårsforsøgsbrug 1982-84.

Table 3.1 Chemical composition of whole crop silage of barley and maize on pilot farms 1982-84.

				% af tørstof (% of DM)			
H-nr.	Høstår (n)	Ts.%		Aske	Rå-protein	Træ-stof	LHK*
<i>Herd</i>	<i>Year</i>	<i>DM, %</i>		<i>Ash</i>	<i>Crude protein</i>	<i>Crude fiber</i>	<i>Gns. Min.-Maks. Aver. min.-max.</i>
Byghelsød							
<i>Whole crop barley</i>							
53-1	1983	8	41	5	11	26	21 (16-28)
62-8	1983	1	31	13	8	26	16 -
62-8	1984	4	36	5	9	29	22 (10-28)
75-2	1984	3	31	6	9	26	19 (17-21)
76-2	1984	3	29	7	7	27	18 (15-22)
79-2	1984	3	34	6	10	29	19 (15-21)
Gns. 6 brugsår			34	7	9	27	19
<i>Av. 6 years</i>							
Majs							
<i>Maize</i>							
11-3	1983	3	26	6	8	24	28 (27-29)
21-1	1983	14	27	6	10	23	22 (17-27)
25-3	1982	5	25	6	10	24	22 (15-28)
25-3	1983	17	25	5	10	25	22 (17-27)
Gns. 4 brugsår			26	6	10	24	24
<i>Av. 4 years</i>							

*) Let hydrolyserbart kulhydrat (*starch + sugar*)

Tabel 3.2 Kemisk sammensætning af hesædsensilage af byg og majs på UK-brug 1982-83.*

*Table 3.2 Chemical composition of silage of whole crop barley and maize on UK-farms 1982-83.**

	% af ts.		(% of DM)			
	% ts.	Aske	Råpro- tein	Træ- stof	Sti- velse	FK
	% DM	Ash	Crude prot.	Crude fiber	Starch	Dig.org.mat.
Byghelsæds- ensilage (n=46)						
<i>Whole crop barley silage</i>						
Gns. (Av.)	39	6	11	23	18	70
s	8	2	2	3	5	4
Min.-maks.	26-56	4-12	8-16	16-30	9-29	61-78
Min.-Max.						
Majsensi- lage (n=23)						
<i>Maize silage</i>						
Gns. (Av.)	27	5	10	21	22	74
s	4	1	1	2	5	3
Min.-maks.	22-39	4-8	8-14	17-25	12-31	66-78
Min.-max.						

*) Kilde: Landskontoret for kvæg.

Data from the central advisory service in Aarhus.

Stivelsesindholdet afhænger især af forholdet mellem kerne og strå i afgrøden, hvilket er påvirket af såvel sort som udviklingstrin ved høst. Disse to faktorer påvirker også afgrødens indhold af træstof, aske, råprotein samt fordøjelighed, som der traditionelt analyseres for til fastlæggelse af foderværdien. Derfor er der grund til at undersøge, om disse analyseværdier i den kombination, de traditionelt anvendes i ved helsædsensilage, med fordel kan benyttes til beregning af stivelsesindholdet.

3.2 Stivelsesindhold som funktion af andre kemiske karakteristika

Materialet, vist i tabel 3.2, er stillet til rådighed af Landskontoret for kvæg. I dette materiale indgår hvert ensilageparti kun med 1 analyse, og materialet er følgelig velegnet til en statistisk analyse af, hvorledes stivelsesindholdet kan beskrives af den øvrige kemiske sammensætning.

Typiske kombinationer af foderanalyser til bestemmelse af foderværdien er - foruden tørstofprocenten - tørstoffets indhold af:

- aske, råprotein, træstof,
- aske, råprotein, FK (fordøjelighed af organisk stof bestemt in-vitro),
- råprotein, træstof.

Stivelsesindholdet som funktion af disse variabelsæt blev undersøgt på materialet fra UK-brugene ved en multipel regressionsmodel. Resultatet heraf er vist i tabel 3.3.

Tabel 3.3 Stivelsesindhold (Y) i byg- og majs helsædsensilage som funktion af sæt af analyseværdier for tørstoffets kemiske sammensætning og FK, % af tørstof.

Tabel 3.3 Content of starch in silage as function of other chemical characteristics in combination, % of DM (see table 3.2 for translation of variables).

Analyse- kombination Comb. of analysis	Regressionsligning Regression equation	R ²	s _y
Byghelsæd <i>Whole crop barley</i>			
a:	Y = 68-0,62 aske-1,5 råp.-1,3 træstof (P=0,04) (P<0,01) (P<0,01)	71	2,8
b:	Y = -10-0,60 aske-1,4 råp.+0,67 FK (P=0,13) (P<0,01) (P<0,01)	50	3,7
c:	Y = 66-1,7 råp.-1,3 træstof (P<0,01) (P<0,01)	68	2,9
Majs <i>Maize</i>			
a:	Y = 68-1,2 aske-1,8 råp.-1,0 træstof (P=0,17) (P<0,01) (P=0,01)	57	3,4
b:	Y = 8-1,3 aske-1,9 råp.+0,5 FK (P=0,20) (P<0,01) (P=0,08)	48	3,7
c:	Y = 64-2,1 råp.-1,0 træstof (P<0,01) (P=0,01)	52	3,5

Det fremgår af tabel 3.3, at regressionskoefficienten for råprotein- og træstofindhold i de anførte kombinationer er signifikant forskellig fra 0. Øget protein- og træstofindhold indikerer lavere stivelsesindhold, som der måtte forventes. Modsat indikerer øget fordøjelighed af organisk stof et højere indhold af stivelse. Det bemærkes imidlertid, at spredningerne omkring regressionslinierne (s_y) er betydelige. Dette gælder isæt for majsensilagens vedkommende, hvor

en spredning på 5 procentenheder stivelse på gennemsnittet, vist i tabel 3.2, kun reduceres til en spredning omkring regressionslinien på ca. 3,5 procentenhed. Det må derfor antages, at stivelsesindholdet kan skønnes bedre ved at tage udgangspunkt i middelværdien angivet i tabel 3.2 og foretage en skønsmæssig korrektion for kolbeudviklingen i den aktuelle afgrøde.

For byghelsæden opnås den laveste spredning omkring regressionslinien, hvis der tages hensyn til råprotein og træstofindholdet (2,8 procentenhed) frem for fordøjeligheden af organisk stof - (3,7 procentenhed).

Resultaterne tyder således på, at kendskabet til byghelsædsensilages indhold af råprotein og træstof samt evt. aske kan udnyttes til en rimelig god estimering af afgrødens stivelsesindhold.

3.3 Efterprøvning af opstillet funktion for beregning af stivelsesindhold.

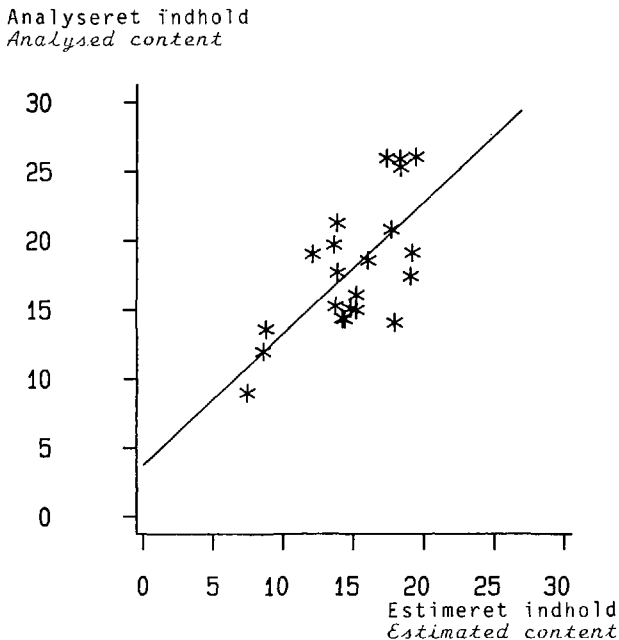
Som en kontrol på, hvor godt den fundne funktion ved analysekombination a) for byghelsædsensilage beskriver stivelsesindholdet i et andet sæt data, sammenlignedes stivelsesindholdet i foderprøver fra helårsforsøgsbrugene (tabel 3.1) med det indhold, der kunne beregnes ud fra den opstillede funktion. I materialet fra helårsforsøgsbrugene var der ganske vist ikke analyseret direkte for stivelse, men for LHK, der er summen af sukker og stivelse. Da byghelsædsensilage imidlertid i alle tilfælde var høstet senere end 2 uger efter skridning, hvor sukkerindholdet er lavt, kunne det forudsættes, at % stivelse var lig med %LHK-1,5. For i alt 22 prøver blev differencen: analyseret værdi - beregnet værdi fundet til (% af tørstof):

		Største forskel	
<u>Gns.</u>	<u>s</u>	<u>pos.</u>	<u>neg.</u>
3,0	3,5	8,6	3,9

I gennemsnit viste analyserne lidt højere værdier, end der kunne beregnes ud fra kemisk sammensætning. I figur 3.1 er analyseresultatet plottet mod det beregnede stivelsesindhold, og det analyserede indholds lineære afhængighed af det estimerede indhold er indtegnet. Det fremgår af figuren, at hældningen er ca. 1 svarende til, at i gennemsnit modsvarer øget "estimeret stivelsesindhold" også et øget "faktisk indhold af stivelse".

Ud fra denne efterprøvning kan det konkluderes, at en byghelsædsensilages indhold af træstof, råprotein og aske giver grundlag for

at estimere stivelsesindholdet med rimelig sikkerhed. Hvorvidt en estimering på dette grundlag er bedre end en skønsmæssig ansættelse af stivelsesindholdet, afhænger af forudsætningerne for den skønsmæssige ansættelse. Er grundlaget herfor eksempelvis udelukkende slæt-dato kombineret med en visuel bedømmelse af den færdige ensilage, må estimering på grundlag af kemisk sammensætning antages at være bedre.



Figur 3.1 Fundet (analyseret) stivelsesindhold som funktion af estimeret stivelsesindhold, % af tørstof.

Figure 3.1 Analysed content of starch as function of estimated content, % of DM.

4. AFPRØVNING AF FODERPLAN MED STORE MÆNGDER NH_3 -BEHANDLET HALM TIL SMÅKVIER

Troels Kristensen og Uffe Henneberg

Sammendrag og konklusion

Ved fodring af opdræt vil det ofte være økonomisk fordelagtigt at anvende væsentlige mængder NH_3 -behandlet halm. 19 kvier (SDM) i alderen 2½ til 9 måneder blev fodret efter en typefoderplan for at teste foderoptagelse og tilvækst. Foderplanen var udarbejdet med stor mængde halm, således at tildeling af NH_3 -behandlet halm udgjorde fra 50% og stigende til 70% af tørstoftildelingen.

Forsøget viste, at kvierne optog den planlagte mængde og havde en tilvækst på 620 g pr. dag. Det konkluderes, at det er muligt at fodre SDM-kvier med ca. 50% af foderenhederne fra NH_3 -behandlet halm i perioden fra 2½ måneds alderen til kælvning og opnå en tilvækst på 600 - 650 g daglig.

Abstract: Kristensen, T. & Henneberg, U. 1985. Testing of feed plan with large amounts of ammonium treated straw for young calves. Rep. 596, Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen,
When feeding young calves it will often be an economical advantage to use ammonium treated straw. 19 heifers (Danish Black and White), aged 2½ to 9 months, were fed large amounts of ammonium treated straw in order to test feed intake and body weight gain. The experiment showed that the heifers took the planned amount and had a weight gain of 620 g per day. It was concluded that it is possible to feed Danish Black and White heifers approximately 50% of their net energy requirements from ammonium treated straw during the period from 2½ months of age till calving and obtain a body weight gain of 600 - 650 g per day.

4.1 Problemstilling

Sammensætningen af opdrættets foderration må tage udgangspunkt i dyrenes foderoptagelseskapacitet og ønsket tilvækst samt de til rådighed værende fodermidlers foderværdi og pris på den enkelte bedrift.

NH₃-behandlet halm vil på mange bedrifter med økonomisk fordel kunne indgå i foderrationen til opdræt - især når den interne produktionspris på græsmarksfoder er høj.

NH₃-behandlet halm er karakteriseret ved at være tungt fordøjeligt, strukturrigt og med et relativt højt indhold af ikke-protein-kvælstof. Ved planlægningen af foderrationen må der tages hensyn til disse forhold. Anvendelse af ikke-protein-kvælstof (NPN) til kalve, hvor drøvtyggerfunktionen ikke er fuldt udviklet, (d.v.s. 2-3 måneders alderen), frarådes. Til opdræt fra ca. 2½ mdr. til kælvning kan der anvendes betydelige mængder NH₃-behandlet halm; det er dog nødvendigt at tildele supplerende letfordøjelige fodermidler for at opnå en normal tilvækst.

I flere besætninger under Helårsforsøg med kvæg har der til opdræt fra 2½ måneders alderen været anvendt en typefoderplan med stor mængde halm, som er udarbejdet på grundlag af foreliggende viden. Kendskab til småkviernes foderoptagelse og tilvækst ved anvendelse af store mængder halm er imidlertid mangelfuldt belyst. Derfor blev der i vinteren 84/85 gennemført en afprøvning af nævnte foderplan.

4.2 Materiale og metoder

Afprøvningen gennemførtes i en SDM-besætning (H 75-2) i vinteren 84/85. Kalvene var fra fødsel til ca. 2½ måned opstaldet i enkeltbokse, hvor fodringen og pasningen fulgte handlingsprogram til opdrætning af småkalve. Ved anvendelse af handlingsplanen for fodring tildeltes kalvene fra fødsel til 2½ måneders alderen ca. 35 l syrnet råmælk, 15 kg sødmælkserstatning samt 70 kg kalveblanding og hø efter ædelyst (Sørensen et al., 1985).

I forsøget indgik i alt 19 kvier i alderen 2½ til 9 mdr. Ved indgang vejede de i gennemsnit 106 kg ved en alder på 104 dage, hvilket svarer til en tilvækst på 612 g fra fødsel. Ved forsøgets start indgik alle kvier i besætningen mellem 2½ og ca. 6 mdr., mens der i løbet af vinteren blev indsat nye kalve, når de blev flyttet fra enkeltboksene ved ca. 2½ måneders alderen. Den gennemsnitlige forsøgstid blev således på 91 dage.

Kvierne blev fodret efter den i tabel 4.1 viste typefoderplan, der er sammensat således, at der indgår maksimale mængder behandlet halm, når der ønskes en daglig tilvækst på ca. 650 g.

Foderet blev registreret for de enkelte aldersgrupper hver 2. uge. Byg og sojaskrå blev udvejet dagligt, mens melasse tildeltes med en vogn påmonteret doseringspumpe. Halmen blev tildelt efter ædelyst, defineret ved at der ved næste tildeling skulle være en rest på 10%.

Halmen havde et tørstofindhold på 87% med 4,7% aske og 10,7% råprotein. Fordøjeligheden udtrykt ved in vitro fordøjeligt organisk stof var 66, hvilket svarer til ca. 60 FE pr. 100 kg tørstof eller ca. 2,0 kg halm pr. FE (Kristensen et al., 1978).

Tabel 4.1 Foderplan til opdræt over 2½ mdr. (tunge racer), FE pr. dag.

Table 4.1 Feeding plan for heifers above 2½ months (dual purpose breeds). SFU per day.

Alder mdr. Age months	Soja- skrå Soy meal	Byg Bar- ley	Rør- me- lasse Cane mo- lasses	NH ₃ - halm NH ₃ - treated straw	G vit.- mineralbl. type III Vitamins and mine- rals, g	FE Net- energy SFU	G ford. rå- protein G. crude protein
2½- 4	0,6	0,9	-	0,4	100	1,9	266
5- 6	0,6		0,6	0,9	100	2,1	284
7- 9	0,6		0,8	1,4	100	2,8	350
10-12	0,6		1,0	1,8	100	3,4	374
13-18	0,5		1,1	2,6	100	4,2	378
19-	0,5		1,2	3,0	100	4,7	353
3 m.f.k.	0,8		1,8	3,0	100	5,6	504
2 m.f.k.	1,0		2,3	3,0	100	6,3	599
	<u>C-11</u>		<u>Roer</u>	<u>Græsens.</u>			
1 m.f.k.	1,5		3,5	2,0	100	7,0	700

Planen giver grundlag for en daglig tilvækst på ca. 650 g og en planlagt kælvningsalder på 24 mdr.

NH₃-halm gives efter ædelyst; den angivne mængde er retningsgivende. Ved afvigelse justeres i tilskudsfoderet.

4.3 Resultater og diskussion

Den registrerede tørstofoptagelse pr. dyr daglig af de enkelte fodermidler og i alt samt den planlagte tørstofoptagelse i alt er anført i

tabel 4.2. Afvigelsen i den yngste gruppe (2½ til 4 mdr.) skyldes udelukkende en større halmoptagelse end forventet. I de to øvrige grupper var tildelingen af melasse 0,1 kg tørstof pr. dyr daglig over det planlagte, mens den øvrige meroptagelse skyldes større halmoptagelse end forventet. Den gennemsnitlige tilbagevejning af halm var på 9%; kun ved 3 ud af 18 registreringer var der ingen foderrest.

Tabel 4.2 Tørstofoptagelsen af de enkelte fodermidler, kg tørstof pr. dyr daglig.

Table 4.2 Dry matter intake, kg dry matter per animal daily.

Alder mdr. <i>Age</i> <i>months</i>	Soja- skrå <i>Soy</i> <i>meal</i>	Byg <i>Bar-</i> <i>ley</i>	Rør- melasse <i>Cane</i> <i>molasses</i>	NH ₃ - bygghalm <i>NH₃-</i> <i>treated</i> <i>straw</i>	I alt <i>Total</i>	Plan <i>Plan</i>
2½-4	0,46	0,78		1,26	2,50	2,00
5-6	0,46		0,67	2,00	3,13	2,79
7-9	0,46		0,88	3,04	4,38	3,95

Fodringen var planlagt ud fra en ønsket daglig tilvækst på 650 g pr. kvie. De 19 kvier i forsøget havde en gennemsnitlig daglig tilvækst på 621 g med en standardspredning på 111 g.

På trods af, at undersøgelsen blev udført med et begrænset dyremateriale, og at foderoptagelsen blev registreret ved stikprøvekontrol, er der grundlag for at konkludere, at ved anvendelse af foderplanen i tabel 4.1 opnås den forventede halmoptagelse. Herved er det muligt at opnå en tilvækst på 600-650 g pr. kvie dagligt i alderen 2½ mdr. til 9 mdr. Der er således mulighed for at opdrætte kvier af tunge racer til en kælvningsvægt på 525 kg ved 24 mdr. ved anvendelse af ca. 50% af foderenhederne fra NH₃-halm.

4.4 Litteratur

Kristensen, V.F., Andersen, P.E., Stigsen, P., Thomsen, K.V., Andersen, H.R., Sørensen, M., Ale, C.S., Mason, V.C., Rexen, F., Israelsen, M. & Wolstrup, J. 1978. Natriumhydroxyd-behandlet halm som foder til kvæg og får. 464. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 218 pp.

Sørensen, J.T., Blom, J.Y., Østergaard, V. 1985. Handlingsprogram til opdrætning af småkalve - udvikling og analyse. 583. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 172 pp.

5. HANDLINGSPLANER FOR PASNING AF KVIER PÅ GRÆS

Jan Tind Sørensen

Sammendrag

Ved Helårsforsøg med kvæg er der for pasning af kvier på græs udviklet nogle handlingsplaner, der fastlægger en systematisk pasning. Planerne, der er afprøvet på 12 helårsforsøgsbrug, tager udgangspunkt i anvendelse af storfolde, men kan også benyttes ved anvendelse af rotationsafgræsning, når hele rotationsarealet betragtes som én fold. Handlingsplanerne er udviklet med særlig hensyntagen til parasitbekæmpelse og inseminering og vedrører derfor henholdsvis første gangs græssende kvier (3-12 mdr.) og kvier over 12 mdr. ved udbinding. Planerne for første gangs græssende kvier fokuserer især på bekæmpelse af løbetarmorm med udgangspunkt i følgende bekæmpelsessystemer: 1) Udbinding midt i maj med foldskifte, 2) Udbinding efter første slæt, 3) Udbinding midt i maj uden foldskifte.

Planerne for kvier over 12 måneder ved udbinding fokuserer især på ikælvning. Der er her 2 planer, én med og én uden inseminering i græsperioden.

Abstract: Sørensen, J.T. 1985. Systematic management plans for heifers on pasture. Rep. 596, Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen, At the Natl. Inst. of Anim. Science some management plans for heifers on pasture have been developed. These plans outline a systematic care. The plans, which have been tested in 12 private dairy farms, are based on the use of big pens but may also be followed when using rotation grazing when the entire rotation area is regarded as one big pen. In the management plans artificial insemination (A.I.) and control of gastrointestinal parasitism have highest priority. Therefore heifers have been divided into two groups, heifers grazing for the first time (3-12 months) and heifers more than 12 months old when turned out. The plans for heifers grazing for the first time especially focus on control measures for ostertagiosis based on the following: 1) Turning out at the middle of May with change of pen, 2) Turning out after first cut of grass, 3) Turning out at the middle of May without change of pen.

The plans for heifers more than 12 months old when turned out especially focus on A.I.; therefore there is one plan with and another

5.1 Indledning

I årene 1982-84 blev der ved Helårsforsøg med kvæg udviklet og afprøvet nogle systematiske pasningsprogrammer til småkalve (Sørensen et al., 1985). På de helårsforsøgsbrug, hvor afprøvningen fandt sted, blev programmerne fulgt op med handlingsplaner for pasningen af opdræt og slagtekalve. Der blev blandt andet udviklet handlingsplaner for pasning af kvier på græs, og disse planer, der vedrører styring af opdrætsproduktionen på det operative niveau, udgør en del af helheden i det igangværende projekt: "Udvikling og demonstration af styrings- og produktionssystemer til slagtekalve- og opdrætsproduktion".

I det følgende præsenteres de handlingsplaner for pasning af kvier på græs, der blev anvendt på 12 helårsforsøgsbrug i sommeren 1984.

Kviernes foderbehov for at opnå en given tilvækst og græsmarkens produktion ændrer sig væsentligt gennem sæsonen. Der vil derfor være behov for at justere belægningsgraden gennem sæsonen eller at anvende tilskudsfoder i perioder. Belægningsgraden fastlægges under hensyntagen til afgræsningssystemet, som kan være storfoldeafgræsning eller rotationsafgræsning.

Før udbinding ved kvægbrugeren hvilke kvier, der ønskes på græs, og hvilke græsarealer der kan afgræsses og ønskes benyttet. Ud fra kendskabet til græsmarkens udbytte vil det herefter være muligt at fastlægge en hensigtsmæssig belægningsgrad ved udbinding, midt i græssæsonen og sidst på græssæsonen. Opstilling af beslutningsgrundlag for valg af afgræsningssystem og belægningsgrad før udbinding kan med fordel foretages i samarbejde med kvægbrugskonsulenten og/eller planteavlskonsulenten.

Det er vigtigt, at kvægbrugeren har gjort sig klart, hvordan en eventuel græsmangelsituation skal klares, det vil sige, om kvierne skal bindes ind, eller om kvierne skal tilskudsfodres.

Handlingsplanerne beskriver en systematisk pasning af kvier på græs med udgangspunkt i anvendelse af storfolde, der vil være aktuel i mange kvægbrug. Ved rotationsafgræsning med hyppige flytninger bør hele rotationsarealet i relation til parasitbekæmpelse betragtes som én fold.

Kvierne er i handlingsplanerne delt i to aldersgrupper, nemlig kvier under 12 måneder og kvier over 12 måneder. Det er gjort under hensyn til forskelle i parasitfølsomhed og kælvningssituation mellem de to

grupper af kvier. Et godt resultat af anvendelsen af handlingsplanerne forudsætter, at der anvendes et hensigtsmæssigt system til parasitbekæmpelse. I det følgende er der derfor fokuseret på:

- Systemer til parasitbekæmpelse.
- Handlingsplaner for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 mdr.)
- Handlingsplaner for pasning af kvier over 12 måneder ved udbinding.

5.2 Systemer til parasitbekæmpelse.

Danske forsøg har vist, at kvier kan opnå en tilfredsstillende tilvækst med græs som eneste foder fra 2 måneders alderen (Foldager et al., 1971 og 1972). Når kvægbrugeren ofte konstaterer en utilfredsstillende tilvækst hos første gangs græssende kvier i alderen 3-12 måneder, skyldes det derfor ikke, at kvierne er dårlige til at udnytte græsset. En lav tilvækst skyldes derimod ofte angreb af løbetarmorm, som første gangs græssende kvier er særligt følsomme overfor (Foldager et al., 1981). Forebyggelse af løbetarmormeinfektion indgår derfor som et vigtigt forhold ved opstilling af handlingsplaner for pasning af første gangs græssende kvier.

Ved udviklingen af alternative handlingsplaner for første gangs græssende kvier var udgangspunktet følgende 3 systemer til parasitbekæmpelse:

- Udbinding midt i maj med foldskifte midt i juli (A)
- Udbinding efter første slæt (B)
- Udbinding midt i maj uden foldskifte midt i juli (C).

Ved udbinding i maj på en græsmark, hvor der har gået kvier året før, vil kvierne i maj og juni optage en del overvintrede løbetarmormelarver. Ca. 3 uger efter optagelsen begynder kvierne at udskille æg, der i græsset kan udvikle sig til smittedygtige larver i løbet af 4-7 dage (Foldager et al., 1981). Det er især i september og oktober, at der sker en kraftig opformering af smittedygtige larver, og kvierne derfor ofte får en utilfredsstillende tilvækst som følge af løbetarmormeangreb (Foldager et al., 1981).

Den kraftige opformering af smittedygtige larver kan undgås ved at foldskifte kvierne midt i juli til et areal, der ikke tidligere samme år er anvendt til kvæg. Det skyldes, at antallet af smittedygtige

larver i græsset normalt er lavt midt i juli, og kvierne derfor ikke vil udskille ret mange æg efter foldskiftet. Foldskifte giver endvidere mulighed for at ændre belægningsgraden og derved tage hensyn til kviernes stigende foderbehov og græsmarkens normalt lavere græsproduktion i efterårsmånederne. I en dansk forsøgsrække fandt Foldager et al. (1981), at foldskifte midt i juli med ændring af belægningsgraden gav kvierne et tilfredsstillende vækstforløb i græssæsonen. Dette system er derfor anvendt i handlingsplan A (skema 1).

Ved anvendelse af græsmarker, der ikke kan slættes, til første gangs græssende kvier kan det være vanskeligt at gennemføre et systematisk foldskifte. Det er da nødvendigt at ormebehandle kvierne. En velegnet metode afprøvet af Foldager et al. (1981) er at behandle alle kvierne med et bredspektret ormemiddel hver 3. uge fra ca. 15. juli til indbinding. Dette er gjort i handlingsplan C (skema 3).

Ved anvendelse af slætmark opnås ofte den bedste græsmarksudnyttelse ved at vente med udbinding af kvierne til efter første slæt. I denne situation vil de infektiøse larver blive fjernet med slættet, og det vil derfor normalt ikke være nødvendigt at ormebehandle eller at foldskifte af hensyn til løbetarmorm. Dette system er anvendt i handlingsplan B (skema 2). Hvis første gangs græssende kvier ønskes indbundet senere end 1. oktober, anbefales det at foldskifte kvierne ca. 1. oktober for alle 3 systemer. Det skyldes løbetarmormelarvernes gode betingelser for opformering i et varmt og fugtigt efterår. Mulighederne for at foldskifte kvierne 1. oktober til andre slætmarker eller til udlægsmarker efter korn er dog også normalt gode.

De 3 beskrevne systemer til parasitbekæmpelse er skitseret i figur 1 med markering af tidspunktet for udbinding, foldskifte og ormebehandling.

5.3 Handlingsplaner for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 mdr.)

For at få det fulde udbytte af et godt afgræsningssystem er det vigtigt, at dyrene overvåges og passes systematisk i hele udbindingsperioden.

Hver dag skal det sikres, at kvierne har adgang til vand og mineralblanding. Anvendelse af en mineralblanding med FE vil normalt give et overforbrug af mineralblanding ved ad libitum tildeling og alligevel

Skema 1 Handlingsplan for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 måneder).

A. Udbinding midt i maj med foldskifte

1. Ca. 1. maj → Udbindingstidspunkt planlægges efter græstilbud og foderlagre.
2. Marken kan bære dyrene? ja → Alle kvier over 12 uger, der ikke tidligere har været på græs, udbindes i fold for sig. Belægningsgraden afpasses efter forventet græsudbytte og kviernes alder ved udbinding.
3. Tilsyn fra udbinding til indbinding. → Kviernes sundhed, vand og mineralstofforsyning checkes dagligt. Der gives adgang til Type II uden FE.
- 3.a Mager kvie (huldkarakter = 1)? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.b Kvien har diarré senere end 14 dage efter udbinding? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes. Evt. behandling af alle kvier afgøres efter konsultation med dyrlægen.
- 3.c Kvien hoster eller har åndedrætsbesvær efter løb? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.d Kvien har hævet yver? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.e Kvien virker ømbenet? ja → Hvis betændelse mellem klovene, tilkaldes dyrlæge.
- 3.f Græstilbud utilstrækkeligt (græshøjde ofte 5-8 cm)? ja
Alternative marker? nej → Kvierne foldskiftes eller arealet udvides med mark, der ikke siden sidste slæt har været afgræsset. Belægningsgraden afpasses efter græstilbud og kviernes alder.
Kvierne bindes ind eller fodres med hø, ensilage eller evt. korn i en mængde, der mindst svarer til 2/3 af behovet.
4. Fra udbinding til foldskifte
- 4.a En eller flere kvier havde sidste år lungeorm? ja → Alle kvier behandles med bredspektret ormemiddel 2 uger før foldskifte samt ved foldskifte.
5. Ca. 15. juli → Kvierne flyttes til et slåtareal, der ikke er blevet afgræsset tidligere i sæsonen. Belægningsgraden afpasses efter forventet græsudbytte og kviernes alder.
6. Ca. 1. oktober
- 6.a Kvierne foldskiftes? nej → Kvierne behandles med bredspektret ormemiddel.
- 6.b Kvierne ormebehandles? nej → Kvierne indbindes.

Skema 2 Handlingsplan for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 måneder).

B. Udbinding efter 1. slæt

1. Ca. 3 uger efter 1. slæt → Alle kvier over 12 uger, der ikke tidligere har været på græs, udbindes i fold for sig, der ikke er blevet afgræsset tidligere på foråret. Belægningsgraden afpasses efter forventet græsudbytte og kviernes alder ved udbinding.

2. Tilsyn fra udbinding til indbinding → Kviernes sundhed, vand og mineralstofforsyning checkes dagligt. Der gives adgang til Type II uden FE.

- 2.a Mager kvie (huldkarakter = 1)? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 2.b Kvien har diarré senere end 14 dage efter udbinding? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes. Evt. behandling af alle kvier afgøres af dyrlægen.
- 2.c Kvien hoster eller har åndedrætsbesvær efter løb? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 2.d Kvien har hævet yver? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 2.e Kvien virker ømbenet? ja → Hvis betændelse mellem klovene, tilkaldes dyrlæge.
- 2.f Græstilbud utilstrækkeligt (græshøjde ofte 5-8 cm)?
 Alternative marker? ja → Kvierne foldskiftes eller arealet udvides med mark, der ikke siden sidste slæt har været afgræsset. Belægningsgraden afpasses efter græstilbud og kviernes alder.
nej → Kvierne bindes ind eller fodres med hø, ensilage eller evt. korn i en mængde, der mindst svarer til 2/3 af behovet.

3. Ca. 1. oktober
- 3.a Kvierne foldskiftes? nej → Kvierne behandles med bredspektret ormemiddel.
- 3.b Kvierne ormebehandles? nej → Kvierne indbindes.

Skema 3 Handlingsplan for pasning af første gangs græssende kvier (3-12 måneder).

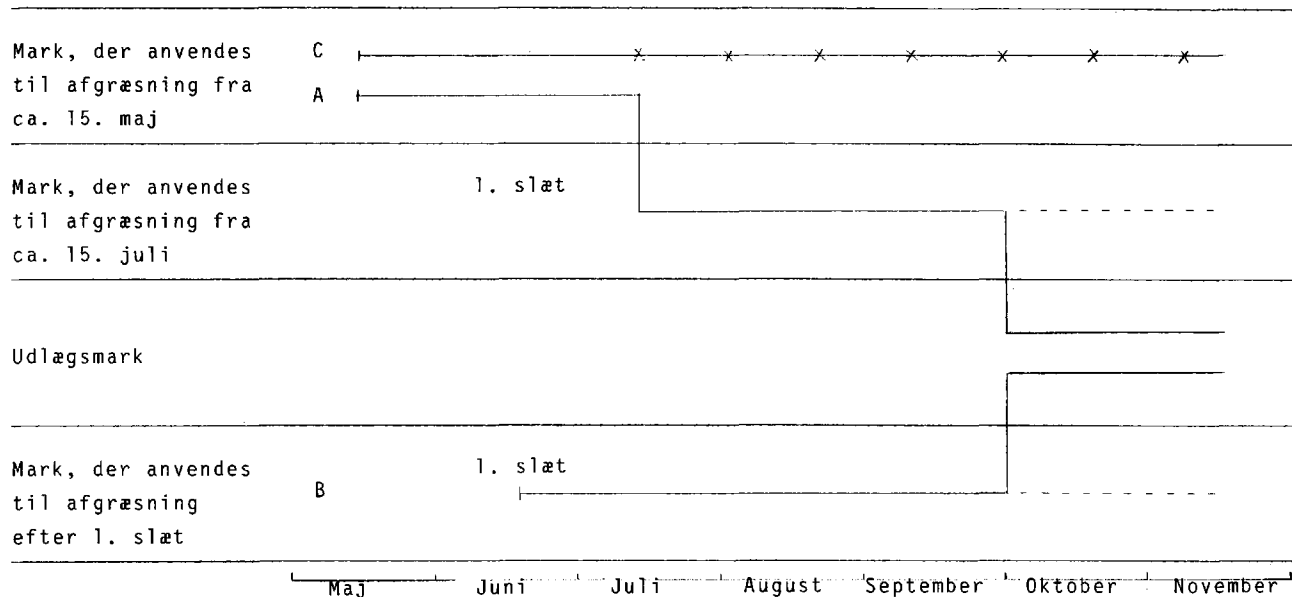
C. Udbinding midt i maj uden foldskifte midt i juli

1. Ca. 1. maj → Udbindingstidspunkt planlægges efter græstilbud og foderlagre.
2. Marken kan bære dyrene? ja → Alle kvier over 12 uger, der ikke tidligere har været på græs, udbindes i fold for sig. Belægningsgraden afpasses efter forventet græsudbytte og kviernes alder ved udbinding.
3. Tilsyn fra udbinding til indbinding → Kviernes sundhed, vand og mineralstofforsyning checkes dagligt. Der gives adgang til Type II uden FE.
- 3.a Mager kvie (huldkarakter = 1)? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.b Kvien har diarré senere end 14 dage efter udbinding? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes. Evt. behandling af alle kvier afgøres af dyrlægen.
- 3.c Kvien hoster eller har åndedrætsbesvær efter løb? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.d Kvien har hævet yver? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.e Kvien virker ømbenet? ja → Hvis betændelse mellem klovene, tilkaldes dyrlæge.
- 3.f Græstilbud utilstrækkeligt (græshøjde ofte 5-8 cm)? ja → Kvierne foldskiftes, eller arealet udvides. Belægningsgraden afpasses efter græstilbud og kviernes alder.
- Alternative marker? nej → Kvierne bindes ind eller fodres med høg, ensilage eller evt. korn i en mængde, der mindst svarer til 2/3 af behovet.
4. En eller flere kvier havde sidste år lungeorm? ja → Alle kvier behandles med bredspektret ormemiddel 6 uger efter udbinding.
5. Ca. 15. juli → Kvierne behandles med bredspektret ormemiddel. Kvier med varme eller hævede patter hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.

3 uger efter 1. beh. →
 6 uger efter 1. beh. →
 9 uger efter 1. beh. →
6. Ca. 1. oktober

6.a Kvierne foldskiftes? nej → Kvierne behandles med bredspektret ormemiddel.

6.b Kvierne ormebehandles? nej → Kvierne indbindes.



Figur 5.1 Skitse over 3 parasitbekæmpelsessystemer til første gangs græssende kvier.

- A = Udbinding midt i maj med foldskifte.
- B = Udbinding efter første slæt.
- C = Udbinding midt i maj uden foldskifte.
- X = Behandling med bredspektret ormemiddel.

ikke sikre, at alle kvierne får dækket behovet. Det anbefales derfor, at kvierne tilbydes mineraler uden FE efter ædelyst. Til græs vil type II være velegnet. Det er vigtigt, at mineralblandingen holdes tør, og at kvierne ikke kan vælte eller forurene mineralblandingen. En praktisk løsning kan være at anvende en tønde med 10-15 cm beton fyldt i bunden og med et hul i siden så stort, at kvierne ikke har problemer med at få hovedet ind i tøndens. Dette system har fungeret tilfredsstillende på flere helårsforsøgsbrug.

En kvie, der bliver mager eller har diarré senere end 14 dage efter udbinding, giver mistanke om løbetarmormsangreb. Dyrlæge bør da tilkaldes for at undersøge kvien, eventuelt behandle den, og vurdere behovet for forebyggende behandling af de øvrige kvier.

Kvier, der hoster eller har åndedrætsbesvær efter løb, giver mistanke om lungeorminfektion. Det kan konstateres ved at få kvierne til at løbe en kort tur ved tilsynsbesøgene. Ved mistanke anbefales at tilkalde dyrlægen for at behandle kvien og afgøre, om der er behov for behandling af de øvrige kvier.

Lungeorm kan forebygges ved behandling 6 og 8 uger efter udbinding (Jørgensen, 1981). Er der konstateret tilfælde af lungeorm året før på samme lokalitet, bør alle kvierne behandles systematisk med et bredspektret ormemiddel 6 og 8 uger efter udbinding. Behandlingen ca. 6 uger efter udbinding falder ofte sammen med foldskifte eller en planlagt ormebehandling for løbetarmorm (se figur 5.1). Ved udbinding efter 1. slæt vil der normalt ikke være problemer med lungeorm.

Ved tilsynene er det vigtigt at iagttage alle kvierne for at konstatere eventuel hævelse af yveret. Kvier i alderen 3-12 måneder kan nemlig også få sommermastitis. Ved hurtig behandling er der stadigvæk chance for at redde yveret; det kan imidlertid ikke generelt anbefales at beholde og ikælle kvien.

Ved afgræsning af lave og fugtige områder bør man være opmærksom på ømbenede kvier, der kan have en klovbrandbyld.

Det er vigtigt ved tilsynsbesøgene, at kvægbrugeren vurderer det aktuelle græstilbud. Kvægbrugeren bør ikke acceptere længere perioder, hvor kviernes foderforsyning er lavere end planlagt.

Vurderingen af græstilbudet afhænger af marktype og er vanskelig at generalisere, dog hvis kvægbrugeren skønner, at græshøjden uden for eventuelle totter i gennemsnit kun er 5-8 cm, vil græstilbuddet ofte

være for lille. Løsningen herpå vil være, at kvierne bindes ind, belægningsgraden sænkes, eller kvierne tilskudsfodres. En periode, hvor kvierne tilskudsfodres med mindst 2/3 af vinterfoderplanen, vil normalt gavne marken, og kvierne vil ikke miste en vækstperiode. Handlingsplanerne for første gangs græssende kvier (3-12 måneder) er vist på skema 1-3.

5.4 Handlingsplaner for pasning af kvier over 12 måneder ved udbinding.

Ved udbinding af kvier over 12 måneder er det nødvendigt at tage stilling til, om kvierne ønskes ikælvæt i afgræsningsperioden eller ej. Handlingsplanerne (D og E) er opbygget efter disse 2 alternativer. Første gangs græssere over 12 måneder er stadig følsomme over for løbetarmorm og bør derfor følge et af de 3 afgræsningsystemer vist i figur 5.1.

Hvis kvier på græs ønskes insemineret (handlingsplan D), er brunstkontrol en vigtig del af det daglige tilsynsarbejde. Ligesom når kvierne er på stald, bør datoen for alle iagttagne blødninger og brunster noteres, så kvier, der ønskes insemineret, kan overvåges særlig nøje i dagene omkring næste brunst.

Hvis kvierne ikke ønskes insemineret i græsningsperioden (handlingsplan E), er det hensigtsmæssigt 8 uger før udbinding at foretage en systematisk drægtighedsundersøgelse af alle kvier, der er insemineret for mere end 6 uger siden. I forbindelse med denne drægtighedsundersøgelse kan der foretages brunstsynkronisering af alle ikke-drægtige kvier, der ønskes ikælvæt inden udbinding. Dagen inden udbinding kan kvierne så drægtighedsundersøges, og kvægbrugeren har således et maksimalt kendskab til kviernes drægtighedsstatus, der kan udnyttes ved planlægning af afgræsningsperioden.

Resultater fra danske forsøg viser, at for græsarealer med lægivende beplantning rammes 5-6% af kvierne af sommermastitis, og at især drægtige kvier risikerer at blive ramt (Hansen et al., 1982).

For kvier over 12 måneder, der ikke afgræsser helt åbentliggende marker, anbefales derfor en systematisk forebyggelse af sommermastitis. Den bedste forebyggelse er ifølge Hansen et al. (1982) en systematisk plastring af patterne. De sygdomsfremkaldende bakterier overføres med plantagefluen, der normalt klækkes i den første uge i juli. Risikoen

Skema 4 Handlingsplan for pasning af kvier på græs og over 12 måneder ved udbinding.

D. Kvierne ønskes insemineret i græeperioden.

1. Ca. 1. maj → Udbindingstidspunkt planlægges efter græstilbud og foderlagre.
2. Når marken kan bære dyrene → Alle kvier, der er mere end 12 uger fra kælvning, udbindes. Belægningsgraden afpasses efter forventet græsudbytte og kviernes alder ved udbinding.
3. Hver dag fra udbinding til indbinding
- 3.a Før hvert tilsyn → Insemineringstavlen efterses for kvier, der er insemineret for 20 dage siden. Disse vurderes nøje ved tilsyn.
- 3.b Det sikres, at kvier har adgang til vand og mineralblanding.
- 3.c Kvie hoster kraftigt eller har åndedrætsbesvær efter løb? ja → Kvien hjemtages og behandles af dyrlæge, der tager stilling til evt. behandling af alle kvier.
- 3.d Kvie har hævet yver? → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 3.e Ikke insemineret kvie viser blødning? → Dato noteres, og kvien forventes brunstig 19 dage efter.
- 3.f Kvie viser brunst og ønskes ikælvet? ja → Kvien insemineres dagen efter.
- 3.g Kvien forventes at kælte inden for 6 uger? ja → Kvien hjemtages og tilvænnens køernes foderration.
- 3.h Græstilbud utilstrækkeligt (græshøjde ofte 5-8 cm)? ja → Kvierne foldskiftes eller arealet udvides. Belægningsgraden afpasses efter græstilbud og kviernes alder.
- Alternative marker? nej → Kvierne bindes ind eller fodres med hø, ensilage eller evt. korn i en mængde, der mindst svarer til 2/3 af behovet.
4. Fra ca. 1. juli
- 4.a Ca. 1. juli → Alle kviernes patter plastres med tynde og hudvenlige plastre. Kvier med varme og hævede patter hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
- 4.b Ca. 3 uger efter plastring
- 4.c Ca. 6 uger efter plastring → Plastrene efterses, og afrevne plastre erstattes. Kvier med varme og hævede patter hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
5. Nogle af kvier er første gangs græssende, og der er ikke foldskiftet ca. 15. juli til ikke afgræsset areal? ja → Alle kvier behandles med bredspektret ormemiddel 3, 6 og 9 uger efter plastringen 1. juli.

Skema 5 Handlingsplan for pasning af kvier på græs og over 12 måneder ved udbinding.

E. Kvierne ønskes ikke insemineret i græsperioden

1. Ca. 8 uger før udbinding → Alle kvier uden drægtighedserklæring og med sidste inseminering ældre end 6 uger drægtighedsundersøges.
2. Brunstsynchronisering forud for udbinding
 - 2.a Kvie ønskes ikælv et før udbinding og er ikke drægtig → Kvie brunstsynchroniseres af dyrlæge ved hjælp af prostaglandinbehandling dag 1 og dag 12.
 - 2.b 14 og 15 dage efter første behandling → Kvie insemineres.
3. Ugen før udbinding → Alle kvier uden drægtighedserklæring og med sidste inseminering ældre end 6 uger drægtighedsundersøges.
4. Ved udbinding → Belægningsgraden planlægges ud fra græstilbudet samt kvierens vægt og drægtighedsstatus.
5. Tilsyn fra udbinding til indbinding
 - 5.a Hver dag sikres, at kvierne har adgang til frisk vand og mineralblanding.
 - 5.b Kvie hoster kraftigt eller har åndedrætsbesvær efter løb? ja → Kvie hjemtages og behandles af dyrlæge, der tager stilling til evt. behandling af alle kvier.
 - 5.c Kvie har hævet yver? ja → Kvien hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
 - 5.d Kvie forventes at kælle inden for 6 uger? ja → Kvien hjemtages og tilvænnenes køernes foderration.
 - 5.e Græstilbud utilstrækkeligt (græshøjde ofte 5-8 cm)? ja → Kvierne foldskiftes eller arealet udvides. Belægningsgraden afpasses efter græstilbud og kvierens alder.
 - Alternative marker? nej → Kvierne bindes ind eller fodres med hø, ensilage eller evt. korn i en mængde, der mindst svarer til 2/3 af behovet.
6. Fra ca.1. juli
 - 6.a Ca. 1. juli → Alle kviers patter plastres med tynde og hudvenlige plastre. Kvier med varme og hævede patter hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
 - 6.b Ca. 3 uger efter plastring → Plastrene efterses, og afrevne plastre erstattes. Kvier med varme og hævede patter hjemtages, og dyrlæge tilkaldes.
 - 6.c Ca. 6 uger efter plastring
7. Nogle af kvierne er første gangs græssende, og der er ikke foldskiftet ca. 15. juli til ikke afgræsset areal? ja → Alle kvier behandles med bredspektret ormemiddel 3, 6 og 9 uger efter plastringen 1. juli.

for sommermastitistilfælde er derfor størst i juli og august. En systematisk plastring ca. 1. juli og et systematisk eftersyn af plastringene 3 og 6 uger senere vil nedsætte risikoen for sommermastitis væsentligt.

Alternativet til plastring vil ofte være at indbinde kvierne i juli og august. Dette vil dog kun være økonomisk fordelagtigt i forhold til plastring, hvis 20% eller mere af kvierne forventes at blive angrebet (Østergaard et al., 1984).

Generelt skal der ved det daglige tilsyn ofres opmærksomhed på de samme situationer ved de ældre kvier som ved de yngre. For kælvekvier på græs viste Sørensen et al. (1983), at selen i mineralblandingen kun er nødvendig ved konstaterede tilfælde af selenmangel. Mineralblandingen behøver derfor ikke at indeholde selen.

Kvier, der forventes at kælve inden for 4-6 uger, bør hjemtages og tilvænnenes køernes foderration. Er kviernes huld ikke tilfredsstillende, bør kvierne hjemtages allerede 8 uger inden kælving, således at de kan opnå et tilfredsstillende huld før kælving. Handlingsplaner for kvier over 12 måneder er vist i skema 4-5.

5.5 Litteratur

- Foldager, J., Larsen, J.B., Agergaard, E. & Klausen, S. 1971. Skummetmælk kontra intet tilskud til småkalve på græs. Forsøgslaboratoriets Årbog 1971, 357-366.
- Foldager, J., Larsen, J.B., Agergaard, E. & Klausen, S. 1972. Skummetmælk eller korn kontra intet tilskud til småkalve på græs. Forsøgslaboratoriets Årbog 1972, 332-336.
- Foldager, J., Sejrsen, K., Larsen, J.B., Nansen, P., Jørgensen, R.J., Hansen, J.W. & Henriksen, S.J. A. 1981. Bekæmpelse af infektion med løbetarmorm hos kalve og kvier på græs. 514. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, 325 pp.
- Hansen, J., Bjørn, H. & Nansen, P. 1982. Sommermastitis hos kvier i Danmark. Undersøgelser vedr. epidemiologi og forebyggelse. XIV Nordisk Veterinærkongres, København, 311-312.
- Jørgensen, R.J. 1981. Studies on the Lungworm *Dictyocaulus viviparus* and its Epidemiology in Young Cattle with a Description of an Attempt to Prevent Parasitic Bronchitis. Disputats København.
- Sørensen, J. Tind, Blom, J.Y., Østergaard, V. & Jensen, P. Thode. 1983. Selen til kælvekvier på græs. 518. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 4 pp.

- Sørensen, J. Tind, Blom, J.Y. & Østergaard, V. 1985. Analyse og udvikling af handlingsprogrammer til småkalve. 583. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, 172 pp.
- Østergaard, V., Hansen, J.W. & Nansen, P. 1984. Sommermastitis hos drægtigt SDM-opdræt. Økonomisk tab. 551. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 4 pp.

6. VIRKNING AF ALDER OG VÆGT VED FØRSTE KÆLVNING PÅ MALKEKOENS YDELSE

Jan Tind Sørensen

Sammendrag og konklusion

For at give kvægbrugeren et bedre grundlag for planlægning af kvierens foderniveau og ikælvningsalder er virkningen af alder og vægt ved første kælvning på mælkeydelsen i første laktation analyseret på 808 l. kalvs køer (SDM) i 8 besætninger i perioden 1978-83. Disse køer var under opvæksten behandlet forskelligt, medens de efter kælvning blev behandlet relativt ens. Materialet repræsenterede således kvier med en gennemsnitlig kælvningsalder på 27,6 måneder (20,5-39,2) og en gennemsnitlig vægt efter kælvning på 475 kg (336-630).

En stigning i kælvningsalderen i intervallet 22-34 måneder - ved en given vægt - resulterede i en stigning i den daglige mælkeydelse 1-84 dage efter kælvning.

En stigning i vægten ved 1. kælvning i intervallet 400 til ca. 500 kg resulterede i en stigning i mælkeydelsen uanset alder. Merudbyttet var aftagende med stigende vægt, hvilket blev forstærket ved lav kælvningsalder; således var merudbyttet negativt for de yngste kvier (22 måneders kælvningsalder), når vægten ved kælvning var over ca. 500 kg.

Det kan konkluderes, at en sænkning af kælvningsalderen i det betragtede produktionssystem - gruppefodring i spaltegulvbokse om vinteren og storfoldsafgræsning om sommeren - selv ved en stærkere fodring vil medføre ydelsesfald. Dette fald kan delvis imødegås ved at anvende en mere præcis styring af foderoptagelsen, end der har været mulighed for i nævnte produktionssystem. En gennemsnitlig kælvningsalder på under 24 mdr. vil normalt kræve, at kvierne fodres individuelt eller i meget homogene grupper.

Abstract: Sørensen, J.T. 1985. The effect of age and weight at first calving on the milk yield of the dairy cow. Rep. 596, Natl. Inst. Anim. Sci., Copenhagen,

Based on 808 primiparous Black and White cows from 8 farms during the years 1978-83 the effect of age and weight at calving on milk yield was investigated. In the analysis a significant effect of both age and weight at calving was found. Further analyses, including a grouping of the cows in ages above and under 700 days at calving, did, however, result in a significant difference of weight at calving on milk

yield. At low weights milk yield increased more at increasing weight for primiparous cows calving at low ages than for cows calving at high ages. At relatively high weights the increase in milk yield was low and at weights above 500 kg at calving a decrease in milk yield was observed for the younger cows. In a planning situation the results indicate a decreased milk yield if the age at calving was lowered without changing the production system (group feeding on slatted floors during the winter and grazing during the summer). This can easily be prevented, if the feed intake of the individual animal can be controlled more precisely. However, a calving age under 24 months demands individual feeding of the animals or feeding in very homogenous groups.

6.1 Indledning

Ved produktionen af kælvekvier står kvægbrugeren med nogle valgmuligheder, der vil påvirke foderniveau og ikælvningstidspunkt og dermed kviernes alder og vægt ved kælving. Ved planlægning af produktionen er det derfor vigtigt at vide, hvordan kviens alder og vægt ved kælving påvirker mælkeydelsen.

Det har længe været kendt, at mælkeydelsen i første laktation steg med stigende alder ved første kælving. For eksempel er døtrenes ydelse ved avlsværdiberegning for tyre i mange år korrigeret for forskelle i alder ved første kælving (Petersen, 1984).

For at undersøge om den stigende ydelse med stigende alder skyldes alder eller vægt, er der bl.a. ved Statens Husdyrbrugsforsøg blevet udført en række forsøg, hvor kvierne er fodret til forskellig daglig tilvækst (Sejrsen et al., 1976, Larsen et al., 1982). Kvierne er her efter ikælvet, så de enten kælvede ved samme vægt eller ved samme alder.

Som supplement til ovennævnte eksperimentelt planlagte forsøg og tidligere undersøgelser på data fra Helårsforsøgsbrug (Østergaard, 1975) er det aktuelt - på grundlag af et materiale hvor opdrætning er gennemført med gruppefodring i spaltebokse om vinteren og storfoldsafgræsning om sommeren - at analysere virkningen af forskellig alder og vægt på mælkeydelsen i første laktation. Formålet med analysen er således at bidrage til grundlaget for planlægning af kviernes alder og vægt ved kælving.

I det følgende tages udgangspunkt i en analyse af ovennævnte problemstilling gennemført ved Institut for Matematik og Statistik ved Landbohøjskolen (Sørensen, 1985). Der lægges i det følgende størst vægt på den biologiske diskussion af resultaterne.

6.2 Materiale og metode

Materialet består af 808 l. kalvs køer (SDM), der har kælvnet i perioden 1978-82, og som har haft standardiseret fodring og tildels pasning, fordi disse køer indgik i projekterne "Kvægstalde-1980" og "Kvægstal-de-1983" ved Helårsforsøg med kvæg (Østergaard, 1985). På grundlag af materiale herfra udvalgte 8 besætninger, hvor kvierne blev gruppefodret i spaltebokse i staldperioden og var på græs i en periode om sommeren. Kviernes fodring og ikælvningsalder varierede meget fra gård til gård og fra år til år. Materialet er derfor velegnet til at analysere virkningen af forskellig alder og vægt på mælkeydelse i første laktation og sammenligne resultaterne med, hvad der tidligere er fundet i eksperimentelt planlagte forsøg.

For hver ko foreligger der oplysninger om:

- vægt dagen efter kælvning
- alder ved kælvning
- fødselsdato
- faderens R-tal
- gennemsnitlig kg 4% mælk pr. dag 1-84 dage efter kælvning.

Derudover foreligger oplysninger om ældre køers gennemsnitlige ydelse 1-84 dage efter kælvning.

Normalt vil der på grund af forskelle i fodring og pasning af køerne være systematiske ydelsesforskelle mellem besætninger. Anvendelse af besætninger som korrektionsvariabel vil imidlertid ikke blot fjerne forskelle i fodring og pasning af køerne, men også fjerne en væsentlig del af variationen i kviernes alder og vægt.

Alle køerne er blevet fodret efter det forenkede fodringsprincip, d.v.s. med ensilage efter ædelyst og kraftfoder uafhængig af aktuell mælkeydelse (Østergaard, 1979). Foderrationens sammensætning var standardiseret for alle besætninger. Ydelsesforskelle mellem besætninger som følge af forskellig fodring skulle derfor ikke være af væsentlig betydning. Derimod kan eventuelle systematiske forskelle mellem besætninger som følge af forskelle i malkning m.m. fjernes ved korrektion for ældre køers gennemsnitlige mælkeydelse 1-84 dage efter kælvning

beregnet for hvert år i hver besætning.

Som korrektionsfaktor for forskelle i kviernes avlsværdi for mælkeydelse er anvendt faderens R-tal. På grund af den genetiske fremgang forringes en tyrs R-tal med ca. 1 enhed pr. år. R-tallene er derfor korrigeret til samme år.

Der blev fundet en systematisk virkning af kviernes fødselsmåned, der kan beskrives ved en harmonisk svingning udtrykt ved cosinus og sinus til fødselsmånednummeret multipliceret med en konstant (Sørensen, 1985).

Kviernes mælkeydelse blev således korrigeret for fødselsmåned, faderens R-tal og pasningskvalitet udtrykt ved ældre køers ydelse. Herefter blev virkning af alder og vægt analyseret ved anvendelse af en række forskellige statistiske modeller, indtil den model, der beskrev sammenhængen bedst, blev fundet, d.v.s. den mest simple model, der ikke kan forbedres signifikant med en modeludvidelse.

6.3 Resultater og diskussion

Ved en statistisk analyse på ikke-eksperimentelle data vil der normalt være en større risiko for at fejltolke resultaterne end ved et eksperimentelt planlagt forsøg. Det skyldes bl.a., at der ofte vil være en begrænset variation i de analyserede årsagsvariable, ligesom virkningen af variablerne vil være sammenblandede.

I nærværende materiale var variationen i alder og vægt ved kælvning imidlertid stor. Kvierne var i gennemsnit 27,6 mdr. ved kælvning og vejede 475 kg efter kælvning, men alderen varierede fra 20,5-39,2 måneder, og vægten varierede fra 336-630 kg.

Der vil naturligt være en vis sammenblandet virkning af vægt og alder, idet vægten generelt stiger med stigende alder. Korrelationskoefficienten mellem vægt og alder var imidlertid kun 0,46. Der var således relativt store vægtforskelle mellem kvier ved samme kælvningsalder, og kvierne var ikælvet ved meget forskellige vægte. På den baggrund syntes det rimeligt at beregne virkningen af såvel vægt som alder ved kælvning på mælkeydelsen.

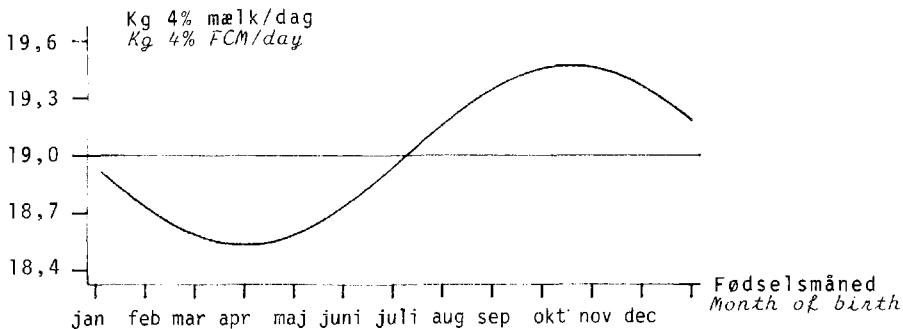
Kviernes mælkeydelse steg signifikant med stigende R-tal hos deres fædre. For hver R-talenhed steg den gennemsnitlige daglige mælkeydelse 1-84 dage efter kælvning med 0,06 kg. En R-talenhed skulle for den analyserede periode give ca. 25 kg mælk i 305 dage hos datteren (Andersen et al., 1981). Under forudsætning af, at 30% af 305 dages ydelsen

falder i laktationens første 84 dage, skulle en R-talenhed betyde 0,09 kg 4% mælk pr. dag 1-84 dage efter kælvning. Det har således kun været muligt at finde 2/3 af den forventede ydelsesstigning som følge af stigende avlsværdi hos faderen. Det kan skyldes, at miljøkorrektio i nærværende materiale er dårligere end ved R-talsberegning, hvor der anvendes en direkte besætningskorrektio.

Ved beregning af korrektionsfaktoren for pasningskvalitet blev det fundet, at for hver gang de ældre køers ydelse steg med 1 kg 4% mælk 1-84 dage efter kælvning, steg kviers ydelse med 0,20 kg 4% mælk 1-84 dage efter kælvning. Når sammenhængen ikke er større, skyldes det problemer med at finde en gruppe køer, der afspejler nøjagtig den samme pasningsperiode som for kvierne. Korrektionsfaktoren fjerner imidlertid en væsentlig del af variationen i kviernes mælkeydelse og forbedrer derved bestemmelse af alder- og vægtvirkningen. Korrektioen for pasningskvalitet fjernede ikke hele den systematiske besætningsforskel, men ingen af besætningerne afveg signifikant fra formen af den funktion, der blev fundet for vægt og aldersvirkningen på mælkeydelsen.

Ved analyse på feltdata findes ofte en systematisk virkning af kælvningsmåneden på mælkeydelsen. Det skyldes bl.a., at foderrationens sammensætning normalt varierer over året. Der vil endvidere ofte være en sæsonbestemt variation i kælvekviernes forberedelse, d.v.s. den tid, hvor kvierne tilvænnedes de fodermidler, der anvendes efter kælvning. I nærværende materiale blev det fundet, at fødselsmåneden beskrev en væsentligt større del af variationen end kælvningsmåneden. Fødselsmåneden er derfor valgt som sæsonkorrektionsfaktor. Den manglende virkning af kælvningsmåneden kan skyldes, at køernes foderration var relativt ensartet over året i det anvendte materiale. Virkningen af fødselsmåneden kan beskrives som en harmonisk svingning over året, hvor mælkeydelsen var højst for efterårsfødte kvier (se figur 6.1).

Ved en undersøgelse over kviernes tilvækst på næsten samme materiale fandt Sørensen (1983), at kviernes tilvækst var væsentligt højere på stald end på græs. I staldperioden havde over 1/3 af kvierne således en tilvækst på 800 g eller derover. Et højt foderniveau i alderen 3-15 måneder kan nedsætte mælkeydelsen i første laktation (Foldager et al., 1978), idet et højt foderniveau medfører en reduktion i væksten af mælkeproducerende væv hos kvier (Sejrsen, 1982). Efter 15 måneders alderen er der derimod fundet en positiv sammenhæng mellem foderniveau og mælkeydelse i første laktation (Foldager, 1985). Kvier født om foråret er typisk blevet fodret på stald frem til 15 måneders



Figur 6.1 Gennemsnitlig daglig mælkeydelse 1-84 dage efter kælvning som funktion af koens fødselsmåned.

Figure 6.1 Average daily milk yield 1-84 days after calving as a function of the birth month of the cow.

alderen, hvorefter de har været på græs i 5-6 måneder. Kvier født om efteråret har typisk været på græs i ca. 3 måneder ved 8 måneders alderen og igen 4-5 måneder ved 20 måneders alderen. I relation til senere mælkeydelse har foderniveauet i opdrætningsperioden været mindre hensigtsmæssigt for de forårsfødte end for de efterårsfødte kvier. Når kvier født hhv. om foråret og om efteråret kælver ved samme vægt og alder, må der derfor forventes en lavere ydelse af de forårsfødte kvier som følge af et u hensigtsmæssigt foderniveau under opvæksten.

Ved at korrigere for fødselsmåned opnås, at virkningen af vægt og alder er gældende for kvier født i samme sæson, og at stigende vægt ved samme alder er udtryk for en stigning i tilvæksten såvel i den kritiske periode (3-15 måneder) som efter den kritiske periode.

Den mest hensigtsmæssige model til beskrivelse af "virkningen af alder og vægt ved første kælvning på mælkeydelsen i første laktation" på grundlag af det anvendte materiale bliver således:

Gns. kg 4% mælk pr.dag 1-84 dage efter kælvning =

Gns.

+ faderens R-tal

+ pasningskvalitet

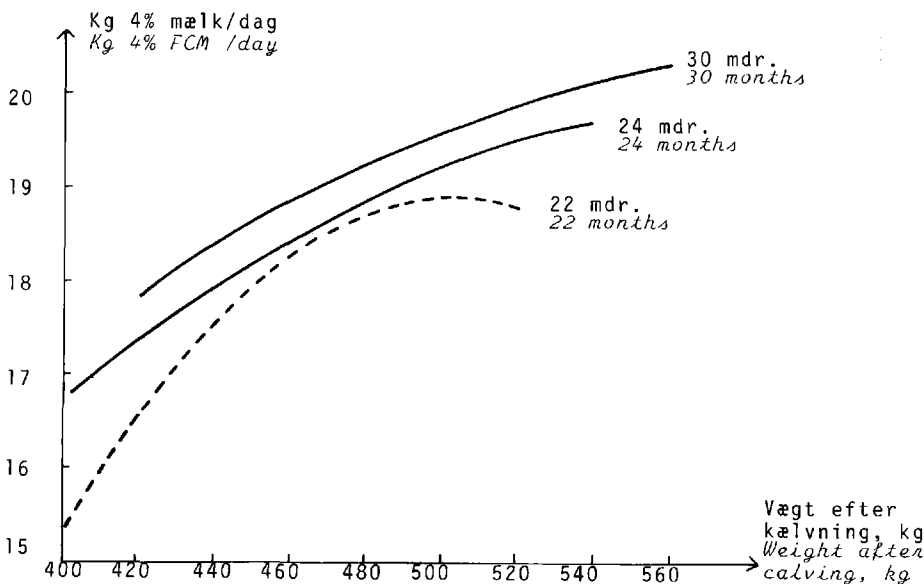
+ fødselsmåned

+ kælvningsalder

+ kælvningsvægt

+ kælvningsvægt x kælvningsvægt.

Virkningen af vægt og alder på mælkeydelsen er vist i figur 6.2. Mælkeydelsen steg i hele det undersøgte område lineært med stigende alder. Dette er ikke i overensstemmelse med Larsen et al. (1982), der fandt, at kævningsalderen kunne sænkes fra 30 til 24 måneder, uden at ydelsen faldt, når blot vægten var den samme. Ved samme kævningsvægt kræves imidlertid en stigende gennemsnitlig daglig tilvækst med faldende alder ved kævning. Den faldende ydelse med faldende alder fundet i nærværende materiale kan skyldes stigende foderniveau med deraf følgende øget risiko for ødelagt yvervæv.



Figur 6.2 Gennemsnitlig daglig mælkeydelse 1-84 dage efter kævning som funktion af kviens vægt dagen efter kævning ved en kævningsalder på henholdsvis 22, 24 og 30 måneder.

Figure 6.2 Average daily milk yield 1-84 days after calving as a function of weight after parturition at a calving age of 22, 24 and 30 months, respectively.

Såfremt det ikke er muligt at styre foderniveauet præcist, som f.eks. i situationer hvor kvier med relativt stor aldersforskel går i samme boks, må der kalkuleres med, at mælkeydelsen falder ved at sænke kævningsalderen, selv om vægten holdes konstant. Mælkeydelsen steg med stigende vægt, dog med et aftagende merudbytte. Den stigende ydelse

med stigende vægt kan forklares, ved at kvien er mere udviklet, jo tungere den er. I ældre danske forsøg fandtes tilsvarende, at kviernes mælkeydelse steg med stigende vægt ved kælvning (Hansen & Steensberg, 1950). Denne virkning kunne imidlertid ophæves ved at fodre de lette kvier kraftigt i de sidste 2 måneder før kælvning (Hansson et al., 1967).

Foldager (1985) undersøgte virkning af 3 tilvækstniveauer i henholdsvis 3-15 måneders alderen og efter 15 måneders alderen. Efter 15 måneders alderen fandtes en stigende mælkeydelse med stigende tilvækst. Før 15 måneders alderen var der ingen virkning af en stigning i daglig tilvækst fra 400 til 600 gram, men ved 800 gram daglig tilvækst var der et væsentligt fald i mælkeydelsen.

Den stigende mælkeydelse med stigende vægt vist i figur 6.2 skyldes den gunstige virkning af stigende tilvækst efter 15 måneder. Det aftagende merudbytte med stigende vægt skyldes, at andelen af kvier med skadet yervæv på grund af høj tilvækst i 3-15 måneders alderen stiger med stigende vægt.

En nærmere analyse viste, at vægtvirkningen for unge kvier var signifikant forskellig fra vægtvirkningen for de ældre kvier (se figur 6.2). Ved lave vægte steg mælkeydelsen relativt kraftigere med stigende vægt ved de unge kvier end ved de ældre kvier. Det kan skyldes, at stigende vægt hos de unge kvier i højere grad blev anvendt til kropsudvikling end hos de ældre kvier og derfor betød mere for mælkeydelsen. Det fremgår af figur 6.2, at de unge kvier (22 mdr.) opnåede maksimal ydelse ved en vægt på ca. 500 kg efter kælvning, hvorefter ydelsen faldt med stigende vægt. Den vægt, ved hvilken de ældre kvier gav maksimal ydelse, kunne ikke fastlægges på grundlag af materialet, men som det fremgår af figur 6.2 var denne væsentligt højere end for de unge kvier. Det aftagende merudbytte med stigende vægt faldt således kraftigere hos de unge kvier end hos de ældre, hvilket skyldes, at sandsynligheden for, at en høj vægt er opnået i den kritiske periode fra 3-15 måneder, stiger med faldende kælvningsalder. Det betyder, at risikoen for, at yervævet er ødelagt, er tættere forbundet med stigende vægt hos de unge kvier end hos de ældre kvier.

De fundne sammenhænge mellem vægt, alder og mælkeydelse vil kunne anvendes i en planlægningssituation. Sænkes f.eks. kælvningsalderen, uden at produktionsmåden ændres iøvrigt, må der forventes et ydelsesfald. Ydelsesfaldet kan imidlertid imødegås ved at anvende en mere præcis styring af kviernes foderoptagelse. Ved planlægning af en kælvningsalder

på under 24 måneder er kravet til den gennemsnitlige tilvækst så højt, at det normalt vil kræve staldfodring året rundt, og at kvierne fodres individuelt eller i meget homogene grupper.

Uafhængig af alder ved kælvning vil mælkeydelsen hos lette kvier kunne forbedres væsentligt ved at fodre kvierne kraftigt i de sidste måneder før kælvning. Det er her vigtigt, at kvierne tilvænnenes de fodermidler, som de vil blive fodret med efter kælvning, i de sidste 4-6 uger før kælvning.

6.4 Litteratur

- Andersen, B. Bech, Christensen, L. Gjørl, Jensen, J., Krag, H.K., Liboriussen, T., Madsen, P., Neimann-Sørensen, A. & Petersen, P.H., 1981. Avlsværdital anvendt i dansk kvægavl anno 1981. 513. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 53 pp.
- Foldager, J., Sejrsen, K. & Larsen, J.B., 1978. Opdrætningsintensitetens indflydelse på yverets udvikling og mælkeproduktion i første laktation. 226. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 4 pp.
- Foldager, J. 1985. Optimal fodringsintensitet i opdrætningsperioden. Bilag til årsmødet for Statens Husdyrbrugsforsøg, Afd. for forsøg med kvæg og får. Fodringsforsøg 9-11.
- Hansen, K. & Steensberg, 1950. Forskelligt opdrættede køers holdbarhed og ydelse. 246. Ber. Forsøgslaboratoriet, 48 pp.
- Hansson, A., Brannang, E. & Liljedahl, L. 1967. Studies on monoxygotes cattle twins. XIII Body development in relation to heredity and intensity of rearing. Lantbrugshogsk. Ann. 33, 643-693.
- Larsen, J.B., Foldager, J., Sejrsen, K. & Klausen, S. 1982. Mælkeydelse og holdbarhed hos køer i relation til alder ved første kælvning. I. 2 contra 2½ år hos RDM. 523. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 58 pp.
- Petersen, P.H. 1984. Kvægets Avl. D.S.R. Forlag, København, 261 pp.
- Sejrsen, K., Larsen, J.B. & Foldager, J. 1976. Kælvningsalderens indflydelse på foderforbrug, frugtbarhed, kælvningsforløb og mælkeydelse - 2,5 contra 1,5 års kælvningsalder hos RDM. 102. Medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 4 pp.
- Sejrsen, K. 1982. Yverets udvikling hos kvier. 528. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 47 pp.
- Sørensen, J. Tind. 1983. Kviers vækstforløb, kælvningsalder og -vægt. Tunge racer. 552. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 64-73.
- Sørensen, J. Tind. 1985. Virkning af køns alder og vægt ved kælvning på mælkeydelsen i første laktation. Institut for Matematik og Statistik, KVL, København, 22 pp.
- Østergaard, V. 1975. Effects of early calving on the profitability of milk production and on the milk:beef ratio. I: The early calving of heifers and its impact on beef production (ed. Tayler, J.C.) p.225-23

Østergaard, V. 1979. Strategies for concentrate feeding to attain optimum feeding level in high yielding dairy cows. 482. Ber. Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 138 pp.

Østergaard, V. 1985. Eksperimentelle staldsystemer til kvæg - mål, materialer og metoder. I: Staldsystemets indflydelse på malkekoens sundhed, reproduktion, ydelse og tilvækst samt mælkeproduktionens økonomi (ed. Østergaard, V.) p. 10-37.

7. PROJEKTER VED HELÅRSFORSØG MED KVÆG 1985/86.

Vagn Østergaard

Den væsentligste del af aktiviteterne ved Helårsforsøg med kvæg udøves i forskningsprogrammet "PRODUKTIONSSYSTEMER I JORDBRUGET 84-88" under Landbrugets Samråd for forskning og forsøg. Der er igangsat 5 projekter, og målene i disse projekter er anført i kap. 10 i 571. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. I det følgende anføres kort de aktiviteter, der i 1985/86 er i gang for at indfri målene.

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

På grundlag af foreliggende viden laves i 1985/86 modelarbejde for harmoniserende tiltag vedrørende:

- Den teknisk-økonomiske virkning af at fjerne en disharmoni mellem areal og besætning - også under hensyntagen til mælkekvoteringen.
- Den teknisk-økonomiske virkning af at ophæve en disharmonisk udbringning af naturgødning i forhold til areal, afgrøde og årstid. I samarbejde med Statens Planteavlsvforsøg og Statens jordbrugsøkonomiske Institut.
- Maskin- og arbejdsomkostninger ved eget maskinsæt kontra maskinstation/maskinfællesskab (Landskontoret for driftsøkonomi fastlægger omkostninger).
- Arbejdsforbrug og -profil (primært Statens jordbrugstekniske Forsøg).
- Udbyttestabilitet (mark og stald) og "prisrobusthed".

Der etableres forsøgsbrug og introduceres harmoniserende tiltag efter afslutning af det igangværende forstudium i sommeren 1985 på 15 bedrifter i Silkeborg og Omegns Landboforening.

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

Studier og udviklingsarbejde foregår vedrørende:

- Foderoptagelse hos malkekøer med forskelligt ydelsespotentiale - affødt af import af arveanlæg og dermed mulige ændringer i variationen i foderoptagelsen.
- Huldvurderingssystem for malkekøer til støtte for optimal fodertildeling i sidste halvdel af laktationen.
- Handlingsprogram for reproduktion til forbedret styring heraf.
- Praktisk anvendelse af model for optimal udskiftning af malkekoen (jf. 533. Ber. fra SH).

Ud over det interne samarbejde ved SH samarbejdes der ved opgavernes løsning bl.a. med flere institutter ved Landbohøjskolen og Landskontoret for kvæg.

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

I bestræbelse på at udvikle et system til optimering af produktionen af ungtyre opstilles funktioner/modeller, der kan beskrive følgende biologiske sammenhænge:

- Foderoptagelsens afhængighed af rationens sammensætning, dyrenes vægt, race og køn.
- Marginaltilvækstens afhængighed af dyrenes vægt og fodringsintensiteten for tyre og stude.
- Slagtekalvetens afhængighed af dyrenes vægt og fodringsintensiteten.

Sideløbende samarbejdes der med Landskontoret for kvæg og Fællesudvalget for Driftsøkonomi om udvikling af bl.a. hele styringssystemer for produktionen. Ud over de nævnte institutioner er Husdyrbrugsinstitutet ved Landbohøjskolen med i kontaktgruppen for projektet.

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

Følgende punkter er i fokus:

- Handlingsprogrammer for produktion af 1) bederoer, 2) slætgræs, 3) udlæg i korn/helsød samt for 4) vanding og 5) konservering er fortsat genstand for udvikling og afprøvning (opfyldningsgrad m.m.).
- Tabsprofil ved langtidsopbevaring af bederoer i kule.
- Fastlæggelse af sporeindholdet i græs- og bygghelsædsensilage under de af handlingsprogrammet definerede forhold.
- Minimering af foderomkostningerne til en given produktion i mælkekvægbesætninger baseret på udnyttelse af affalds- og biprodukter.

Nævnte opgaver løses i nær kontakt med de respektive fagområder inden for Statens Planteavlsvforsøg samt Landbohøjskolen (afd. for landbrugsplantekultur) og Landskontoret for planteavl.

Projekt K-5. Sundhedsstyring i mælke- og kødproduktionen.

Følgende delprojekter er i gang:

- Kalves sundhedstilstand og tilvækst i sektionerede og ikke-sektionerede kalvestalde.

- Belægningsgradens indflydelse på ungtyres sundhedstilstand, foderoptagelse, tilvækst og produktionsøkonomi i spaltegulvbokse.
- Udvikling af handlingsprogram for yversundhed med efterfølgende afprøvning af de mange enkelte handlingsplaner.
- Udvikling af specifikke handlingsplaner til styring af kalvesundheden på forskellige alderstrin.
- Modelarbejde på systemer for sundhedsstyring.

De nævnte opgaver løses i samarbejde med flere institutter ved Landbohøjskolen, Statens veterinære Serumlaboratorium, herunder rådgivningstjenesten, samt Mejeriernes Mastitislaboratorier og praktiserende dyrlæger, herunder disses organisationer.

Projektet "Foderfedtets indflydelse på ydelse og mælke kvalitet hos malkekøer" suppleres med yderligere forsøg vedrørende virkningen af mættet fedt og forsæbet fedt sammenlignet med animalsk fedt.

Projektet "Forøget anvendelse af roer til malkekøer" inden for forskningsprogrammet "FORENKLET PRODUKTION OG ANVENDELSE AF GROVFODER" fortsættes i samarbejde med Institut for grovfoder, Statens Planteavlfsforsøg og Statens jordbrugstekniske Forsøg. Målet er at undersøge muligheden for under praktiske forhold at ensilere bederoer med tilhørende top ved iblanding af kemisk behandlet halm, og der fokuseres på:

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

I projektet "Udvikling af systemer for sommerfodring af malkekøer", der har som mål 1) at udvikle fodrings- og styringssystemer for køer henholdsvis på græs og stald til opnåelse af stabilt og højt udbytte i mark og stald og 2) at fastlægge de enkelte systemers indbyrdes konkurrenceevne ved forskellig besætningsstørrelse, stalssystem, jordtype, arrondering og driftsledelse, gennemføres de afsluttende forsøg.

Delprojektet "Datamathjulpel planlægning og styring af grovfoderproduktionen i malkekvægbedriften" iværksættes som en del af "INTEGREREDE INFORMATIONS- OG EKSPERTSYSTEMER I HUSDYRBRUGET", der er et projekt finansieret af Statens Jordbuds- og Veterinærvidenskabelige Forsk-

ningsråd (midler fra FTU-programmet vedr. informatik).

Målene er:

- Opbygning af basal ekspertise inden for datamathjulpel planlægning og produktionsstyring på bedriftsniveau inden for malkekvægbedriften. Dette involverer en systemrelevant definition af såvel beslutningstagerens behov som teknologiske informations- og rådgivningsmuligheder.
- Fastlæggelse og evaluering af optimeringsmodellers anvendelighed til rådgivning. Udvikling af datamatsystem, der på det taktiske niveau kan optimere malkekvægbedriftens foderforsyning og arealanvendelse.
- Udvikling af regel-baserede ekspertsystemer, der kan formulere/kreere markspecifikke handlingsprogrammer til brug ved den operationelle gennemførelse af den fastlagte optimalplan. Systemerne skal indeholde et "bruger-maskine" program, således at det er "eksperten" (med baggrund i stor viden), der stiller enkle spørgsmål til producent/rådgiver.

8. BIOLOGISKE, TEKNISKE OG ØKONOMISKE RESULTATER I HELÅRSFORSØGSBRUG 1984/85.

Jens Hindhede, Uffe Henneberg, John E. Hermansen,
Troels Kristensen og Iver Thysen.

8.1 Indledning

I forsøgsåret 1984/85 er der gennemført undersøgelser i 25 malkekvæg-besætninger med i alt ca. 2.000 årskøer. Der er gennemført en intensiv dataregistrering, hvis omfang og detaljeringsgrad i de enkelte besætninger har været afhængig af de gennemførte projekter (se s. 6 og kap. 7). Generelt gennemførtes registreringer til anvendelse i den løbende produktionsstyring og som grundlag for udarbejdelse af et detaljeret driftsregnskab i samarbejde med det lokale driftsøkonomikontor. Da disse data fra de enkelte brug i forsøgsåret har generel interesse ved vurdering af årets resultater - også i andre besætninger - bringes disse i nærværende kapitel. Tabellerne med årsresultater fra de enkelte brug er placeret sidst i kapitlet, idet der indledningsvis gives en kort omtale af definitioner og forudsætninger samt enkelte generelle kommentarer til resultaterne vedrørende:

- nettoudbytter og foderværdi af hjemmeavlet grovfoder
- malkekøernes produktion og økonomi
- opdrættets produktionsresultater
- slagtekalvens produktion og økonomi.

Det skal indledningsvis bemærkes, at mælkekvoteringen blev indført i indeværende forsøgsår, og der blev derfor i foråret 1984 udarbejdet retningslinier/værktøj til støtte for produktionsplanlægningen ved en given mælkekquota (årsmødebilag 1985 og 571. ber. fra St. Husdyrbrugsforsøg). Disse blev anvendt fra sommeren 1984 under hensyntagen til igangværende forsøg. Herudover traf den enkelte driftsleder beslutning om mælkeleverancens størrelse i forhold til kvoten. Dette resulterede i, at de oprindeligt lagte planer blev justeret på det tidspunkt, hvor driftslederen skønnede, det ville være fordelagtigt med en større/mindre mælkeleverance end den hidtil planlagte.

8.2 Nettoudbytte og foderværdi i det hjemmeavlede foder

Såvel nettoudbytte som foderværdien af det hjemmeavlede foder er afgørende for dets konkurrenceevne i den enkelte bedrift, nettoudbyttet fordi den interne pris i høj grad afhænger heraf, og foderværdien fordi denne påvirker den andel, som det aktuelle foder kan udgøre af det samlede foder.

8.2.1 Nettoudbytte

De opnåede nettoudbytter i bederoer, byghelsæd og græs er vist i tabel 8.1.

Roemarkerne har generelt ydet meget høje nettoudbytter forårsaget af såvel gode klimatiske vækstbetingelser som vel gennemført dyrkning og opbevaring. I kap. 1 er angivet og diskuteret bruttoudbytter i bederoemarken og årsager til variation heri.

Byghelsædsmarkernes samlede udbytte er stærkt påvirket af efterafgrødens udbytte, hvorfor dette er anført særskilt i tabel 8.1. De gode vækstbetingelser for korn medførte gode udbytter i dæksæden (ca. 5800 FE/ha i gns.), hvilket sammen med veludviklede efterafgrøder medførte et højt samlet udbytte i byghelsædsmarkerne.

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

På 16 brug har det været muligt at bestemme nettoudbyttet særskilt for sædskiftegræs og vedvarende græs, hvilket er anført i tabel 8.1. For de øvrige brug er anført andelen af arealet med vedvarende græs, der ligger bag udbyttebestemmelsen.

På enkelte brug har det ikke været muligt at adskille nettoudbyttet i byghelsædsmarken og sædskiftegræsmarken på grund af samtidig ensilering eller opfodring af afgrøderne. På disse brug er det samlede udbytte anført under sædskiftegræs. Også sædskiftegræsmarkerne gav generelt høje nettoudbytter (gns. 7349 FE/ha). Bruttoudbyttet i enkelte marker er omtalt i kap. 2, hvor også årsager til udbyttevariation er beskrevet.

De høje udbytter i grovfodermarken har medført, at der på mange bedrifter var rådighed over et endog meget stort grovfoder pr. ko. Foderets anvendelsesmuligheder - især græsmarksfoderets - afhænger imidlertid af foderværdien, der er beskrevet nærmere i det følgende.

8.2.2 Foderværdien af ensilage og frisk græs

I tabel 8.2 er vist foderværdien af partier af ensilage og frisk græs, der på de enkelte brug er anvendt i væsentligt omfang i køernes fodring på stald. Foderværdien er udtrykt ved gennemsnit og variationsbredde af tørstofprocent og fordøjelighed af organisk stof samt ved gennemsnitlig kg ts. pr. FE og g ford. råprotein pr. FE. Kg ts. pr. FE er beregnet på grundlag af den fundne fordøjelighed af organisk stof in vitro i modsætning til tidligere beretninger med resultater fra helårsforsøgsbrug, hvor foderværdien blev fastlagt på grundlag af træstofindholdet (se iøvrigt fodnote til tabel 8.2). Fordøjeligheden anvendes, selv om bestemmelse af in vitro ford. organisk er behæftet med større analyseusikkerhed end træstofindholdet, fordi det anses for at være et bedre udtryk for foderenhedsindholdet, og fordi der nu er mulighed for en hurtig bestemmelse heraf.

Græsensilagen er i de fleste bedrifter - under hensyn til såvel foderoptagelse som græsmarkens udnyttelse - planlagt høstet således, at der medgår fra 1,3 til 1,4 kg tørstof pr. FE, d.v.s. høst af 1. slæt omkring begyndende skridning. Det ses af tabel 8.2, at denne foderværdi er nået i gennemsnit i mange bedrifter. På H 70-2 gav en høj fordøjelighed (77%) og tørstofprocent (36) mulighed for en stor andel græsmarksfoder i rationen (se afsnit 8.3). På H 11-3 bestod ensilagen delvis af lucerne, hvilket forklarer det høje proteinindhold.

Byghelsædsensilagens fordøjelighed var generelt lav - således 66% af organisk stof i gennemsnit og med kun lille variation fra brug til brug.

Roetopensilage iblandet kemisk behandlet halm ved ensileringen (7-10%) blev anvendt i betydeligt omfang på 3 brug. På H 35-2 og H 70-2 anvendtes NaOH-behandlet halm og på H 61-1 NH₃-behandlet halm. Ensilagens fordøjelighed var høj (72% af org. stof i gns.), og der var således produceret en ensilage velegnet som ad libitum foder.

8.3 Malkekøernes produktion og økonomi

Såvel mål som produktionsplaner fastlægges i den enkelte besætning under hensyntagen til dens aktuelle og fremtidige forudsætninger. Da disse ofte er væsentligt forskellige, bliver resultatet betydelige forskelle i såvel produktionsniveau og effektivitet som økonomisk afkast mellem besætningerne.

Det økonomiske resultat i mælkeproduktionen er påvirket af mange biologiske og tekniske forhold samt priser. Til støtte ved vurderingen af resultaterne i den enkelte besætning omtales i det følgende:

- faktor- og produktpriser
- planlagte foderrationer for vinterhalvåret
- mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning
- kælvningsfordeling
- reproduktion
- kalvens fødselsvægt og kalvedødelighed
- sundhed
- teknisk-økonomiske besætningsresultater.

8.3.1 Faktor- og produktpriser

Priserne på nogle betydende foderstoffer er anført i tabel 8.3. Det fremgår, at priserne efter en voldsom stigning fra 1982/83 til 1984/85 er faldet væsentligt i 1984/85, således generelt 10-15 pct. svarende til en reduktion i omkostningerne på 300-500 kr pr. årsko.

Salgspriserne på mælk, slagte- og levекvæg er anført i tabel 8.4. Mælkeprisen er stort set uændret i forhold til foregående år, hvorimod der generelt har været små prisstigninger på slagtekvæg, således ikke over 3 procent. Priserne på kælvkøer og -kvier er for de fleste kategorier faldet 1-2 procent, hvorimod spædkalvene er steget med 3-6 procent. Ændringerne i produktpriser vil typisk resultere i en stigning i indtægterne på 200-400 kr pr. ko.

8.3.2 Planlagte foderrationer for vinterhalvåret

I samtlige besætninger er anvendt det forenklede fodringsprincip, der bl.a. er omtalt i 482. og 551. beretning fra SH. Den anvendte procedure for økonomisk optimering af foderrationerne på grundlag af de enkelte besætningers aktuelle forudsætninger er omtalt i 551. og 571. beretning fra SH. I sidstnævnte beretning er ligeledes omtalt retningslinier for tildeling af ekstra tilskudsfoder til særligt højt-tydende køer ved forskellig koncentrationsgrad af ad libitum foderet.

De optimerede foderrationer for vinteren 1984/85 er anvendt i ca. 8 måneder af året. Rationerne for de første 24 uger efter kælvning (u.e.k.) er for de enkelte besætninger anført i tabel 8.5.

Det fremgår, at der i alle besætninger (bortset fra H 55-1, hvor der ikke dyrkes roer), er planlagt et stort roefoder - et resultat af de store roeudbytter omtalt i afsnit 8.2.

Det relativt tungt fordøjelige foder, der er tildelt ad libitum, ses at have udgjort mindst 3,7 FE og 5,0 FE pr. ko daglig i besætningerne med Jersey henholdsvis tunge racer.

Variationen i foderniveauet imellem besætninger - også med samme race - er stor, hvilket er resultatet af forskellige prisforudsætninger men også genetisk produktionskapacitet. Det fremgår ligeledes af tabel 8.5, at rationerne i alle besætninger var baseret på store mængder hjemmeavlet grovfoder og biprodukter, således har korn og tilskudsfoder på FE-basis maksimalt udgjort 1/3 af rationen de første 24 u.e. k. i 2/3 af besætningerne.

Rationerne anført i tabel 8.5 er i øvrigt karakteriseret ved fordøjeligt råprotein, korrigeret råfedt og tyggetid. Rationernes ekstremt høje fedtindhold på H 55-1 og H 62-9 forklares af, at der i disse besætninger gennemførtes forsøg med foderfedt.

8.3.3 Mælkeproduktionen pr. årsko samt laktationskurvens niveau og hældning

Mælkeydelsen pr. årsko for de enkelte besætninger er anført i tabel 8.6. Ydelsen er udtrykt ved kg mælk, kg smørfedt, kg protein og kg 4% mælk. For alle besætninger under ét var der pr. årsko 332 malke-dage og en ydelse på 299 kg smørfedt eller 7.214 kg 4% mælk, således mindst 7.000 kg 4% mælk pr. årsko i 2/3 af besætningerne. Resultat-målet, kg 4% mælk pr. årsko, anvendes senere i tabellerne 8.15-8.20 som grundlag for beregning af de økonomiske resultater.

Idet produktionen udtrykt pr. årsko er påvirket af drægtighedsforhold, udskiftning m.v., er i tabel 8.7 og 8.8 for de enkelte besætninger angivet laktationskurvens niveau og hældning de første 24 u.e.k for henholdsvis 1. kalvs og øvrige køer. Alle de køer, som har kælvet efter 1. april 1984 og har gennemført mindst 24 uger af laktationen inden ca. 1. juli, er medtaget. Perioden er begrænset til de første 24 u.e.k., fordi henholdsvis 1. kalvs og øvrige køer her fodres med konstant og samme mængde kraftfoder samt grovfoder efter ædelyst. Samtidig påvirker eventuelle forskelle i drægtighedsstatus ikke ydelsen de første 24 uger af laktationen.

Resultaterne er baseret på kg 4% mælk pr. ko daglig. Niveauet er angivet som gns. for laktationsperioderne 1-12 og 1-24 u.e.k. Hældningen er anført som fald i dagsydelsen pr. 4 uger i perioden 1-24 u.e.k. Dagsydelsen 4 henholdsvis 24 u.e.k. er beregnet på grundlag af laktationskurvens niveau og hældning de første 24 u.e.k. Til beskrivelse af variationen i ydelsesniveauet er såvel 1. kalvs som ældre køer inden for hver besætning opdelt efter ydelsesniveauet de første 24 u.e.k. i tre niveauer og gns. for laveste og højeste trediedel anført.

For 1. kalvs køerne var ydelsesniveauet for alle besætninger i gennemsnit de første 24. u.e.k. 21,9 kg 4% mælk og ydelsesnedgangen 0,5 kg 4% mælk pr. 4 uger. I 5 besætninger var niveauet de første 24 u.e.k. over 23 kg 4% mælk og 24,5 kg i gns. På trods af dette høje niveau var ydelsesnedgangen kun 0,3 kg 4% mælk pr. 4 uger. I 2/3 af samtlige besætninger var den gennemsnitlige dagsydelse 24 u.e.k. over 20 kg 4% mælk og i 3 besætninger over 24 kg (H 36-2, H 72-2 og H 75-2).

De ældre køers ydelsesniveau var for alle besætninger under ét i gennemsnit de første 24 u.e.k. 26,5 kg 4% mælk, og ydelsesnedgangen var 1,7 kg 4% mælk pr. 4 uger. Ydelsesniveauet var i 5 besætninger over 28 kg 4% mælk daglig de første 24 u.e.k. eller i gennemsnit 29,7 kg, og ydelsesnedgangen var i de samme besætninger i gennemsnit kun 1,6 kg 4% mælk pr. 4 uger.

Det er bemærkelsesværdigt, at i disse 5 besætninger, hvor de ældre køer var særdeles højtydende, samt i de 5 nævnte besætninger, hvor 1. kalvs køerne i gennemsnit ydede 24,5 kg 4% mælk de første 24 u.e.k., var niveauet af tilskudsfoder i perioden i ingen af besætningerne planlagt til over 6,0 FE pr. ko daglig. Herudover blev der kun tildelt ekstra tilskudsfoder til de få procent af køerne, hvis dagsydelsen (kg 4% mælk) 8 u.e.k. var mindst følgende: 1. kalvs 30 kg, 2. kalvs 35 kg og øvrige 38 kg.

8.3.4 Kælvningsfordeling

Kælvningsfordelingen i den enkelte besætning over indflydelse på bl. a. foderforbruget i de enkelte sæsoner og dermed foderomkostningerne. Derimod er koens produktionsniveau kun meget svagt påvirket af kælvningstidspunktet, når der anvendes en hensigtsmæssig foderstyring. I tabel 8.9 er kælvningsfordelingen i de enkelte besætninger anført ved procentisk fordeling på 4 kvartaler.

Generelt er kælvingerne koncentreret omkring juli og oktober kvartal med henholdsvis 30 og 34% i gennemsnit for alle besætningerne.

8.3.5 Reproduktion

Reproduktionsstyringen er i næsten alle besætninger gennemført ved anvendelse af det program, der er udviklet af Landskontoret for kvæg. Der har dog ikke været anvendt nogen fast rutine for reproduktionsstyringen på tværs af gårdene, hvorfor de enkelte resultater er påvirket af besætningsejerens insemineringspolitik m.h.t. påbegyndelse efter kælving, inseminering af potentielle udsætterkøer m.v. En umiddelbar sammenligning mellem besætninger er således ikke mulig.

I opgørelsen af reproduktionsforholdene i perioden 1.4.1984 til 31.3.1985 er medtaget de køer, der har kælvet i perioden 1.1.1984 til 1.1.1985. Opgørelsen er foretaget pr. 31.7.1985, hvilket sikrer, at der kun er meget få potentielle dyr, der ikke er påbegyndt insemineret. Desuden vil antallet af dyr uden drægtighedsundersøgelse være ret begrænset.

Reproduktionsresultaterne for de enkelte besætninger er anført i tabel 8.10 og udtrykt ved:

% ins. af klv.:	Udtrykker hvor mange procent af køerne, der er påbegyndt insemineret igen.
% ins. inden 70 dage e.k.:	Andelen af påbegyndte køer, der er insemineret 1. gang inden 70 dage efter kælving.
Gns. antal dage fra klv. til 1. ins.:	Gennemsnitlig antal dage fra kælving til 1. inseminering for alle inseminerede køer.
Antal ins. pr. påbegyndt ko:	Antal insemineringer pr. ko, der er påbegyndt insemineret efter kælving.
% dr. af klv.:	Angiver hvor mange procent af de køer, der har kælvet i perioden, som ved drægtighedsundersøgelsen er erkendt drægtige igen. Såfremt drægtighedsundersøgelse ikke er anvendt, - d.v.s. en del køer med mere end 100 dage fra sidste inseminering ikke er drægtighedsundersøgt - er resultatmålet irrelevant og derfor udeladt.

Gns. tomperiode: Antal dage fra kælvning til ny drægtighed for køer med positiv drægtighedserklæring.

Resultaterne i tabel 8.10 viser en stor variation mellem besætningerne. I gennemsnit er køerne insemineret 1. gang 67 dage fra kælvning med en variation fra 50 dage (H 25-3, H 62-8) til 91 dage (H 79-2). Andelen af køer, der er blevet erklæret drægtige igen, har i gennemsnit været 64 procent med en tomperiode på 95 dage. Ved en udskiftning på ca. 40 pct. er der således kun meget ringe mulighed for at selekttere blandt de drægtige køer.

8.3.6 Kalvens fødselsvægt og kalvedødelighed

Tabel 8.11 viser kalvedødeligheden for de enkelte besætninger - særskilt for 1. kalvs køer og øvrige - antal fødte kalve, disses gns. vægt samt hvor mange procent, der er døde i 1. døgn (incl. dødfødte) og 2.-10. døgn efter fødsel i 1984/85.

For 1. kalvs køerne har kalvedødeligheden inden for det 1. døgn i gennemsnit for alle besætninger været 7,5% og i 72 procent af besætningerne under 10%. Den store dødelighed på H 35-2 (26%) skyldes primært kælvningsbesvær.

For de ældre køer var kalvedødeligheden inden for det første døgn relativt høj, nemlig i gennemsnit af alle besætninger 5,3%, hvilket bl.a. skyldes, at dødeligheden i 4 besætninger var meget høj, 12,8% i gns., mens der i de resterende 18 besætninger kun var 3,6% døde i gennemsnit. Ved sammenligning til tidligere år iagttages betydelig årsvariation inden for besætningerne.

For såvel 1. kalvs som ældre køer var kalvedødeligheden i perioden 2.-10. døgn efter fødsel lav, nemlig 1,5 hhv. 1,1%.

8.3.7 Sundhed

Sundheden i de enkelte besætninger er i tabel 8.12 beskrevet ved de hyppigst forekommende sygdomme. Et sygdomstilfælde defineres ved, at en ko inden for de første 24 u.e.k. er behandlet (mindst 1 gang), og besætningsresultatet udtrykkes ved antal behandlede køer pr. 100 kælvninger i perioden 1.4.1984 til 31.3.1985.

Det ses af tabel 8.12, at der er en betydelig variation i forekomsten af de enkelte sygdomme.

Klinisk mastitis udgør den største del. Herudover er tilbageholdt efterbyrd hyppigt forekommende, således er der i 9 af 22 besætninger behandlet mindst 10 køer pr. 100 kælvninger. Behandling for børbetændelse kan ofte relateres til koens nærmiljø, men også til forekomsten af tilbageholdt efterbyrd.

Fordøjelses- og stofskiftesygdomme indbefatter kælvningsfeber, ketose, græstetani m.v. Kælvningsfeber er den mest dominerende, og mange af behandlingerne gælder således også forebyggelse af kælvningsfeber hos ældre køer med særligt høje ydelser. De resterende sygdomme er stort set fordøjelsessygdomme.

Ud over de sygdomme, der er anført i tabel 8.12, har to besætninger (H 32-2 og H 62-8) været så belastet af IBR, at det har haft en væsentlig indflydelse på en del af de teknisk-økonomiske resultater (produktionsniveau, udskiftning, tilvækstværdi m.v.).

8.3.8 Teknisk-økonomiske besætningsresultater

De økonomiske forudsætninger, som er anvendt ved beregning af besætningsresultaterne, er anført i tabel 8.13 og 8.14. I tabellerne 8.15 til 8.19 er anført de væsentligste resultater fra de enkelte besætninger. I tabel 8.20 er anført gennemsnitsresultater for alle besætninger opdelt efter race - Jersey henholdsvis SDM/RDM. Hver tabel beskriver indledningsvis besætningerne ved race, stalddtype (B = bindestald, SI = sengestald, isoleret og SU = sengestald, uisoleret) og antal årskøer. Herudover er anført gns. vægt samt udskiftningsprocent beregnet som

$$\frac{\text{antal afgået} + \text{antal indgået}}{2 \times \text{antal årskøer}} \times 100$$

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

Foderindsatsen, d.v.s. forbruget, er yderligere beskrevet ved korn og hjemmeavlet grovfoder. Græsmarksafgrøderne er incl. italiensk rajgræs som efterafgrøde efter såvel korn høstet ved modenhed som helsæd. Helsæd omfatter afgrøder af byg, havre og majs - p.g.a. stort set samme

egenskaber som foder. Græs, frisk, omfatter såvel afgræsning som staldfoder.

Indsatsen af mandtimer i stalden udgøres altovervejende af de daglige rutinearbejder (fodring, rensning, malkning og overvågning). Resultater fra tidligere års arbejdsregistreringer viste, at rutinearbejdet udgør ca. 93% af arbejdsforbruget i alt. I 1984/85 blev kun rutinearbejdet registreret for alle brug, hvorfor dette er forøget med 7,5 % som udtryk for arbejdsforbruget i alt. I enkelte besætninger, hvor rutinearbejdet ikke er registreret i 1984/85 og produktionssystemet stort set er uændret, anvendes data fra tidligere år.

Mælkeudbyttet er anført ved den kontrollerede ydelse i kg 4% mælk (tabel 8.6) ÷ 4% 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). Spædkalve til avl eller videre fedning sælges ikke før 10 dage efter fødsel. Antal døde kalve indbefatter således dødfødte og kalve døde inden 11 dages alderen.

Fodereffektiviteten er anført for vinterhalvåret og udtrykker, hvor mange pct. det teoretiske behov (til mælkeproduktion, tilvækst, fosterproduktion og vedligehold) udgør af det faktiske foderforbrug.

Ved beregning af de økonomiske resultater i de enkelte besætninger er benyttet de i tabel 8.13 anførte standardpriser for at undgå, at de lokalt afvigende priser tilslører virkningen af produktionens tekniske effektivitet og niveau. Årsagen til, at besætningsforrentningen er forudsat lavere end markedsrenten er, at koen også bidrager med en væsentlig konjunkturstigning.

Ved beregning af tilvækstværdien er værdien af hundyr købt/solgt til avl beregnet efter følgende formel: stk-værdi + vægt (kg) x 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 8.14. 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 8.15 til 8.19:

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 (manuelt arbejde og driftsledelse) og stald. Dernæst gælder det, at disse to faktorer normalt og ikke kun ved nybyggeri er stærkt korrelerede på en sådan måde, at arbejdskraft kan erstattes af tekniske anlæg eller omvendt.

Til beskrivelse af de respektive besætningers/systemers følsomhed over for prisændringer er virkningen af sådanne på mælk, proteinblanding, biprodukter og hjemmeavlet grovfoder anført nederst i tabellerne.

Som supplement til de tekniske og økonomiske resultater i de enkelte besætninger skal oplyses, at de usædvanligt høje udskiftningsprocenter i enkelte besætninger primært forklares af følgende: IBR (H 32-2 og H 62-8), reduktion af besætningsstørrelsen en periode (H 33-2), renovering af ukurant besætning (H 55-1).

8.4 Opdræt

I forsøgsåret 1984/85 indgår 20 besætninger, heraf 16 SDM, 1 RDM og 3 Jersey. I 12 af besætningerne er der systematisk anvendt handlingsprogram for pasning og fodring af småkalve (583. beretning fra SH). I tabel 8.21 er vist foderforbruget i de enkelte besætninger samt foderrationens sammensætning.

Kraftfoder indbefatter høj- og lavprocentig proteinblanding samt korn. Mælk omfatter sødmælk, herunder syrnet råmælk, og sødmælkserstatning samt på meget få brug en beskeden mængde skummetmælk. Biprodukter er overvejende flydende melasse, valle og kartoffelpulp.

Forbruget af mælk udgør i gns. kun 22 FE, hvilket er i overensstemmelse med handlingsprogrammet. Den øvrige foderration er afstemt efter grovfoderforsyningen samt muligheden for fremskaffelse af billige foderemner i øvrigt.

I tabel 8.22 er vist alder og vægt ved kælvning samt tilvæksten for året. For de tunge racer var vægten i gns. 563 kg før kælvning og kælvningsalderen på 27,3 mdr., hvilket svarer til en daglig tilvækst fra fødsel til kælvning på 630 g. Dette svarer til den faktisk opnåede tilvækst for året på 625 g. I flere besætninger har den daglige tilvækst i perioden i gns. været meget høj (H 36-2, H 52-1 og H 70-2), således har en del enkeltdyr overskredet den kritiske grænse, d.v.s. risiko for reduceret mælkeydelse i efterfølgende laktation. H 52-1 har i græsningsperioden haft en tilvækst på 811 g. Denne tilvækst er opnået hos løbe- og kælvkvier, som kom på græs med rigeligt udbud efter en relativ svag fodring i den forudgående staldperiode.

8.5 Slagtekalve

I 12 besætninger var produktionen af slagtekalve alene baseret på eget tillæg, og i 2 besætninger (H 35-2 og H 79-2) blev desuden suppleret med indkøbte kalve. Besætninger med ukurant slagtekalveproduktion (omfattende avlsdyrsalg, stor variation i afgangsvægte m.v.) er udeladt.

I tabel 8.23 er vist de tekniske resultater for slagtekalveproduktionen. I lighed med foregående år er kalvene fodret efter handlingsprogram for kalveopdræt (bortset fra H 41-2 og H 61-2). Foderforbruget og foderrationens sammensætning afviger ikke fra foregående år. Fodringen er baseret på kraftfoder (valset byg og sojaskrå) efter ædelyst. I enkelte besætninger er anvendt store mængder roer (H 48-1, H 61-2 og H 70-2).

I tabel 8.24 er ud over dødeligheden (efter 10 dages alderen) daglig tilvækst og foderforbruget pr. kg tilvækst vist de økonomiske resultater.

Dødeligheden ses at variere fra 0 til 13,3% (H 48-1). I denne besætning såvel som i de øvrige har lungebetændelse været den overvejende dødsårsag.

I tabellens næstsidste kolonne er anført tabet som følge af døde kalve, og heraf fremgår det, at det største tab ikke nødvendigvis opstod, hvor dødeligheden var størst. Dødeligheden på 13,3% medførte således et tab på 265 kr pr. produceret kalv, medens det største tab (374 kr) har baggrund i en dødelighed på 9,6% (H 61-2). Dette forhold kan forklares ved en gennemsnitlig vægt på 265 kg (H 61-2) for de døde kalve, medens den kun er 115 kg på H 48-1.

Afregningsprisen er beregnet ved en given slagteprocent ved en given afgangsvægt og daglig tilvækst, baseret på forsøgsresultater fra 430. beretning fra SH.

Aflønning til stald og arbejde bliver i gennemsnit for de 14 besætninger 797 kr, med betydelig variation, der viser høj arbejdsafønning i de fleste, når den alternative aflønning af stald er lav, hvilket f.eks. ofte er tilfældet under mælkekvote.

Tabel 8.1 Grovfoderarealernes udbytte 1984/85. Netto FE pr. ha.

H-nr.	Bederoer		Byghelsæd		Græsmarksafgrøder		
	Rod + top	Her-af top %	Incl. efter-afgr./udlæg	Heraf efter-afgr./udlæg	Sædskifte-græs	Sædskifte- og vedv. græs	
						gns.	(% areal m. vedv.)
21-1	16343	17	-	-	7024	4088	(100)
25-3	15665	13	-	-	-	-	-
31-2	11480	11	6709	1048	5646	3860	(100)
32-2	10709	14	7649	1884	5893	-	-
33-2	13572	13	-	-	7951	3050	(100)
35-2	16143	14	-	-	7486	3216	(100)
36-2	12101	11	-	-	8113	3852	(100)
41-2	11884	11	7869	1740	6734	-	-
47-2	13915	11	-	-	6283	4364	(100)
48-1	10227	11	-	-	7505	3000	(100)
51-1	11411	10	-	-	6318	2000	(100)
52-1	13708	19	-	-	-	7030	(42)
55-1	-	-	-	-	-	6655	(18)
61-2	14084	17	-	-	8162	3108	(100)
62-8	12822	12	8722	1862	-	2442	(100)
70-2	12252	18	-	-	7307	3836	(100)
72-2	14267	13	-	-	9087	4016	(100)
74-2	8773	11	-	-	-	6063	(17)
75-2	13385	5	7519	2022	10309	4640	(100)
76-2	13231	10	6724	1525	5998	1965	(100)
79-2	13238	13	6399	798	7761	3662	(100)
Gns. (antal brug)	12961 (20)		7370 (7)		7349 (16)		

Tabel 8.2 Foderværdien af nogle grovfodermidler anvendt i væsentligt omfang i malkekøernes fodring 1984/85.

H-nr.	An- tal	Pct. tørstof		Fordøjelighed FK org.st. in-vitro		pr. FE, gns.	
		gns.	variation	gns.	variation	kg ts.	g ford. råprot.
Græsensilage							
11-3	4	21	16-30	65	54-70	1,64	226
21-1	3	24	24-25	75	73-76	1,28	167
25-3	2	19	16-22	72	70-75	1,38	187
31-2	14	23	16-37	73	68-79	1,33	165
32-2	9	35	22-52	73	69-78	1,35	198
33-2	13	39	32-43	73	68-76	1,32	152
35-2	7	29	19-37	74	71-77	1,29	158
36-2	8	32	25-48	73	71-76	1,32	159
41-2	13	28	14-47	-	-	1,34	172
47-2	5	22	14-30	74	72-76	1,30	178
48-1	20	28	16-54	70	59-78	1,42	191
51-1	4	23	20-26	76	74-78	1,25	147
52-1	7	30	15-45	68	63-71	1,53	174
55-1	14	26	17-32	72	61-79	1,42	191
61-2	23	32	16-61	73	69-78	1,34	179
62-9	16	31	20-44	71	66-78	1,40	180
70-2	11	36	24-48	77	73-80	1,23	145
72-2	6	29	22-39	74	71-78	1,30	165
74-2	9	35	17-50	70	66-75	1,40	196
75-2	3	27	22-36	76	72-78	1,25	163
76-2	4	21	19-23	73	69-79	1,35	165
79-2	3	18	17-20	69	64-75	1,44	189
Gns. 22 brug		28	14-61	72	54-80	1,36	175
Frisk græs							
32-2	6	12	11-13	79	73-81	1,12	198
33-2	8	15	11-20	75	70-81	1,13	180
47-2	10	15	12-20	73	66-80	1,21	199
51-1	11	17	13-20	78	73-86	1,05	141
62-9	5	15	11-19	69	64-73	1,31	242
72-2	11	14	10-20	75	68-82	1,15	213
75-2	18	16	12-23	72	61-78	1,25	196
76-2	10	25	16-43	71	62-81	1,25	160
79-2	13	19	11-39	72	66-78	1,23	199
Gns. 9 brug		16	10-39	74	61-86	1,19	192

fortsættes...

Tabel 8.2 - fortsat

H-nr.	An- tal	Pct. tørstof		Fordøjelighed FK org.st. in-vitro		pr. FE, gns.	
		gns.	variation	gns.	variation	kg ts.	g ford. råprot.
Byghelsædsensilage							
31-2	6	34	31-37	67	64-73	1,34	97
32-2	9	38	35-44	66	61-72	1,39	74
41-2	5	33	30-37	64	61-67	1,45	84
47-2	8	33	16-48	66	65-68	1,39	116
48-1	5	28	28-29	64	60-67	1,45	83
51-1	5	29	27-32	64	61-66	1,47	90
61-2	7	48	46-50	65	62-71	1,41	75
62-8	9	42	32-52	68	66-71	1,31	97
75-2	3	32	31-32	68	67-68	1,34	69
76-2	5	30	29-31	66	60-69	1,45	65
79-2	5	35	32-37	65	62-66	1,42	84
Gns. 11 brug		35	16-52	66	60-73	1,40	85
Majsensilage							
11-3	3	27	25-28	73	69-77	1,22	62
21-1	11	30	25-39	73	71-76	1,18	72
25-3	10	25	23-26	72	68-75	1,19	72
Gns. 3 brug		27	23-39	73	68-77	1,20	69
Roetopensilage med halm							
35-2	4	21	21-22	71	70-73	1,46	140
51-1	4	19	16-21	74	70-75	1,22	163
70-2	3	20	19-21	72	71-74	1,38	135
Gns. 3 brug		20	16-22	72	70-75	1,35	146

Analysearbejdet er foretaget af Centrallaboratoriet i Foulum, Mejeri-brugets centrallaboratorium i Ladelund samt Afdelingen for forsøg med kvæg, Trollesminde.

Foderværdien af græs og græsensilage er beregnet på grundlag af de i 371. Ber. fra Forsøgslaboratoriet anførte formler med udgangspunkt i fordøjelighed af organisk stof bestemt in-vitro. Ved beregning er forudsat et fedtsyreindhold på 2% af organisk stof, hvilket er adderet til den fundne fordøjelighed. Herudover er korrigeret for askeindhold, der afviger fra 10% af tørstoffet. Foderværdien af helsædsensilage af byg og majs samt roetopensilage iblandet halm er ligeledes beregnet på grundlag af fordøjeligheden af organisk stof bestemt in-vitro og i øvrigt som angivet i 436. Beretning fra Statens Husdyrbrugs-forsøg.

Tabel 8.3 Engrospriser på nogle betydende foderstoffer, kr. pr. 100 kg¹⁾

1984/85	Bom.frø- kager 45%	C 11 foderbl.	Soya- skrå	A 6 foderbl.	Byg	Hvede- klid	Rør- melasse
April	236,25	243,90	243,50	210,00	174,15	169,25	81,00
Maj	224,50	233,25	242,50	205,40	176,40	166,50	79,00
Juni	212,75	225,75	230,00	198,65	177,50	164,00	76,00
Juli	195,60	213,20	210,00	188,80	174,20	138,10	77,50
August	190,75	205,90	203,75	178,25	147,65	129,75	75,00
September	183,50	197,65	196,00	172,90	145,00	120,00	75,00
Oktober	182,00	202,30	207,00	166,90	145,25	110,00	76,00
November	188,80	203,25	212,60	168,90	148,30	113,00	83,00
December	210,00	211,00	238,75	173,15	151,65	119,00	84,00
Januar	220,60	207,30	218,40	172,80	155,35	119,50	86,00
Februar	213,50	201,60	208,25	168,90	156,80	123,25	86,00
Marts	203,00	202,50	211,00	168,50	157,35	124,50	86,00
1984/85	205,30	212,30	218,65	181,30	159,15	133,15	80,40
1983/84	242,80	237,15	253,60	202,40	172,80	162,40	87,10
1982/83	201,33	199,65	210,44	170,78	157,00	148,00	62,88
1981/82	194,99	195,10	207,83	163,10	149,49	134,17	80,33

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

Kilde: Statens Jordbrugsøkonomiske Institut.

Tabel 8.4 Salgspriser på mælk, slagte- og levekvæg.

	1983/84	1984/85	% ændring	
	(1/4-31/3)	(1/4-31/3)	fra 83-84 til 84-85	
Mælk¹⁾				
Sødmælk, 4% fedt, øre/kg	228,2	231,2	+1	
Sødmælk, 6% fedt, øre/kg	312,1	312,3	0	
Slagtekvæg²⁾				
Køer, unge	øre/kg lev.	1117	1156	+3
Køer, ældre	- - -	1074	1111	+3
Kvier, prima	- - -	1233	1262	+2
Ungtyre o. 300 kg, extra	- - -	1466	1460	0
Levekvæg³⁾				
Kælvekøer, SDM	prima kr./stk.	8108	8006	-1
Kælvekøer, RDM	- - -	7608	7492	-2
Kælvekøer, Jersey	- - -	5149	4763	-7
Kælvekvier, SDM	- - -	7722	7590	-2
Kælvekvier, RDM	- - -	6988	6860	-2
Spædkalve, SDM	- - -	1242	1283	+3
Spædkalve, RDM	- - -	976	1035	+6

Kilde: 1) Landboorganisationernes Fællesudvalg, Viby J., 2) Fællesnoteringen, 3) Aalborg Kvægtorv.

**Tabel 8.5 Planlagte foderrationer til malkekøer (incl. 1. kalvs)
1-24 uger efter kælvning ved anvendelse af forenklet
fodringsprincip. Vinterhalvåret 1984-85. Pr. ko daglig.**

H-nr.	Stald type §	Ra- ce	Foder- opt. kapa- citet (K)	Roer, me- lasse, koset. o.l., FE	Ensi- lage, hø, mask, klid FE	NH ₃ - be- hand- let halm FE	Korn- erst.- biprod., korn, prot./ fedtbl., FE	Foder- urea g
11-3	B	J	5,2	4,0	4,5	+	6,0	-
13-3	B	S	6,3	5,5	6,5	0,8	5,5	-
21-1	B	J	5,0	5,0	5,5	0,2	4,5	-
25-3	B	J	4,9	4,0	6,0	+	4,7	-
31-2	B	S	6,4	6,0	6,0	+	5,0	-
32-2	SI	J	5,1	4,0	4,4	-	6,1	-
33-2	B	S	6,2	6,0	5,0	-	6,0	60
35-2	B	R	5,9	6,0	5,0	+	5,5	-
36-2	B	S	6,6	6,0	6,0	+	6,0	-
41-2	SI	S	6,2	6,0	5,5	+	5,0	-
47-2	B	S	6,1	6,0	5,5	+	5,5	-
48-1	B	S	6,2	6,0	5,3	+	5,0	-
51-1	SI	S	6,2	5,0	5,3	+	5,9	120
52-1	B	S	6,6	6,5	6,0	+	5,0	-
55-1	B	S	6,0	3,5	6,0	-	7,0	-
61-2	B	S	6,2	6,0	5,8	+	5,0	140
62-8	SI	J	4,6	4,5	4,5	+	4,5	70
62-9	B	S	6,1	5,0	4,5	1,0	6,0	-
70-2	B	S	6,4	6,0	7,0	+	4,0	125
72-2	B	S	6,5	6,5	5,0	+	6,0	-
74-2	B	S	6,0	5,5	5,1	+	5,9	-
75-2	B	S	6,6	6,0	5,0	0,5	5,5	-
76-2	B	S	6,3	6,0	5,0	0,5	5,0	75
79-2	B	S	6,1	6,0	5,5	0,2	5,5	75

§ B = Bindestald. SI = sengestald, isoleret.

+ = adgang til halm

* = specialforsøg med fedt.

fortsættes...

Tabel 8.5 fortsat

H-nr.	Tør- stof kg	Foderniveau, FE		Ford. rå- protein, g	Korr. rå- fedt, g	Tygge- tid min./FE
		I alt	Heraf rel. tungtford.			
11-3	15,0	14,5	4,5	2155	712	34
13-3	19,3	18,3	5,0	2878	830	31
21-1	15,6	15,2	3,7	2262	714	28
25-3	15,4	14,7	3,8	2229	673	25
31-2	17,2	17,0	6,0	2140	794	35
32-2	15,2	14,5	4,4	2123	680	32
33-2	17,9	17,0	5,0	2190	725	35
35-2	17,1	16,5	5,0	2309	670	46
36-2	18,9	18,0	6,0	2354	656	38
41-2	17,6	16,5	5,5	2154	632	34
47-2	17,9	17,0	5,5	2239	682	36
48-1	17,6	16,3	5,3	2145	637	38
51-1	17,6	16,2	5,3	2035	723	34
52-1	18,8	17,5	6,0	2364	644	39
55-1	17,5	16,5	6,0	2277	986*	36
61-2	17,3	16,8	5,8	2324	744	37
62-8	14,6	13,5	4,5	1947	603	32
62-9	17,1	16,5	5,5	2113	928*	46
70-2	16,4	17,0	7,0	2259	668	39
72-2	18,5	17,5	5,0	2174	720	34
74-2	17,7	16,5	5,1	2115	712	36
75-2	18,1	17,0	5,0	2329	683	39
76-2	17,3	16,5	5,5	2249	630	40
79-2	17,9	17,2	5,7	2406	682	31

Tabel 8.6 Ydelse m.m. pr. årsko i perioden 1.4.1984 - 31.3.1985

H-nr.	Race	Års-køer	Malke-dage	Kg mælk	Kg smør-fedt	Kg pro-tein	Kg 4% mælk	Pct. fedt	Pct. protein
11-3	J	59,7	317	5194	329	198	7009	6,33	3,82
13-3	S	43,6	339	8079	324	266	8091	4,01	3,29
21-1	J	48,6	328	6206	385	248	8254	6,20	4,00
25-3	J	105,2	322	5613	330	215	7221	5,88	3,83
31-2	S	71,8	327	7005	280	228	7005	4,00	3,25
32-2	J	153,1	332	4842	302	191	6476	6,25	3,94
33-2	S	76,5	339	7130	298	237	7323	4,18	3,33
35-2	R	53,6	333	6819	285	236	7003	4,18	3,46
36-2	S	51,4	332	8243	331	257	8255	4,01	3,12
41-2	S	215,2	332	6536	249	208	6350	3,81	3,18
47-2	S	66,6	333	6973	280	229	6994	4,02	3,28
48-1	S	67,8	337	6918	284	230	7032	4,11	3,32
51-1	S	109,5	330	6860	273	221	6829	3,97	3,22
52-1	S	50,5	342	7052	290	234	7169	4,11	3,32
55-1	S	59,6	337	6632	286	219	6951	4,32	3,30
61-2	S	84,1	325	7278	297	235	7365	4,08	3,22
62-8	J	133,1	333	4998	294	197	6407	5,88	3,94
62-9	S	88,3	333	6875	269	222	6783	3,91	3,23
70-2	S	64,4	338	7570	300	252	7524	3,96	3,33
72-2	S	57,0	325	8302	336	272	8364	4,05	3,27
74-2	S	38,6	323	6710	266	222	6680	3,97	3,31
75-2	S	70,0	338	7524	322	250	7840	4,28	3,32
76-2	S	68,9	336	7064	288	234	7138	4,07	3,31
79-2	S	38,7	338	7053	283	237	7063	4,01	3,36

Tabel 8.7 Ydelsesresultater for 1. kalvs køer 1984/85 udtrykt ved laktationskurvens niveau og hældning de første 24 uger af laktationen. Kg 4% mælk.

							Opdeling af laktationer efter $\bar{x}_{1-24}$				
H-nr.	Race	Antal lakt.	Niveau		Hældning b_{1-24}	B�regnet		Laveste 1/3		Højeste 1/3	
			$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$		$\bar{x}_4$	$\bar{x}_{24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$
11-3	J	23	22,0	20,9	-0,8	22,9	18,6	19,4	18,3	24,7	23,5
13-3	S	13	24,0	22,7	-1,1	25,2	19,9	19,8	18,7	28,1	26,9
21-1	J	11	23,8	23,2	-0,4	24,0	22,2	20,8	20,8	26,4	25,3
25-3	J	32	22,4	21,7	-0,5	22,8	20,6	19,7	18,7	25,9	25,1
31-2	S	17	23,2	21,4	-1,2	24,2	18,4	19,8	18,7	26,0	24,2
32-2	J	51	19,7	18,8	-0,6	20,3	17,4	17,3	16,4	22,3	21,4
33-2	S	44	22,3	21,8	-0,3	22,5	21,0	19,0	18,7	26,1	25,2
35-2	R	15	22,1	21,8	-0,1	22,1	21,6	20,2	19,6	23,4	23,7
36-2	S	14	25,0	24,6	-0,2	25,1	24,1	21,9	21,4	29,2	28,7
41-2	S	79	18,9	18,2	-0,5	19,4	16,9	15,9	15,1	22,0	21,3
47-2	S	16	21,9	20,7	-0,8	22,7	18,7	18,4	17,5	25,4	23,9
48-1	S	19	22,9	22,2	-0,5	23,3	20,8	20,0	18,5	26,6	26,2
51-1	S	23	20,7	20,3	-0,2	20,7	20,0	17,8	17,1	23,9	24,0
52-1	S	13	24,3	23,0	-0,8	24,9	20,9	21,5	20,0	27,1	26,7
55-1	S	23	22,4	21,8	-0,5	22,9	20,6	19,1	18,6	25,6	25,4
61-2	S	26	22,6	22,1	-0,3	22,7	21,3	19,8	19,3	26,1	25,6
62-8	J	59	19,5	18,9	-0,5	20,0	17,5	16,9	16,2	22,4	21,7
62-9	S	35	22,7	21,3	-1,2	23,9	18,0	19,5	17,9	26,3	24,4
70-2	S	32	24,3	23,3	-0,6	24,8	21,6	20,0	19,3	28,5	27,3
72-2	S	23	25,4	25,1	-0,1	25,4	24,9	21,3	21,2	29,4	28,7
74-2	S	16	21,5	21,2	-0,2	21,8	20,6	19,0	18,9	24,3	23,8
75-2	S	16	26,5	26,1	-0,4	26,9	25,1	24,0	23,6	28,3	28,2
76-2	S	25	23,3	23,0	-0,1	23,3	22,8	19,4	18,9	27,5	27,4
79-2	S	15	21,2	20,4	-0,5	21,6	19,1	18,4	17,7	24,2	23,0

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

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

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

Tabel 8.8 Ydelsesresultater for køer i 2. og senere laktation 1984/85 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		Laveste 1/3		Højeste 1/3	
			$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$		x_4	x_{24}	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$	$\bar{x}_{1-12}$	$\bar{x}_{1-24}$
11-3	J	38	28,5	26,4	-1,6	30,1	21,9	24,9	22,4	32,2	30,2
13-3	S	14	32,2	29,8	-1,9	34,0	24,7	29,0	25,6	37,2	34,6
21-1	J	28	30,8	29,1	-1,3	32,1	25,6	27,3	25,6	35,3	33,1
25-3	J	54	28,6	26,5	-1,6	30,3	22,2	25,3	22,8	32,0	30,2
31-2	S	35	29,7	26,2	-2,2	31,7	20,9	26,2	22,6	33,8	30,1
32-2	J	79	24,4	22,3	-1,4	25,9	18,8	21,0	19,0	27,2	25,3
33-2	S	37	28,0	25,8	-1,5	29,6	21,9	23,5	21,2	33,8	31,4
35-2	R	27	28,5	26,1	-1,6	29,9	22,1	25,4	22,6	32,2	30,0
36-2	S	32	33,1	30,4	-1,8	34,7	25,9	29,3	27,0	37,7	34,5
41-2	S	97	26,7	24,4	-1,5	28,2	20,6	22,4	20,1	31,2	28,6
47-2	S	39	27,1	24,8	-1,6	28,8	20,6	23,3	20,6	31,7	29,6
48-1	S	34	29,6	27,0	-2,0	31,4	21,6	25,5	23,2	33,0	30,4
51-1	S	53	27,5	25,5	-1,5	28,8	21,3	22,6	21,0	32,4	30,0
52-1	S	29	27,5	25,0	-1,7	29,2	20,8	22,0	19,8	34,4	31,1
55-1	S	32	27,7	24,6	-2,1	29,9	19,4	24,1	20,7	31,8	28,9
61-2	S	52	29,7	27,6	-1,7	31,4	23,1	25,4	23,6	34,1	31,5
62-8	J	50	25,2	23,5	-1,3	26,5	19,9	22,1	20,0	29,1	27,2
62-9	S	39	28,2	25,6	-2,0	30,2	20,0	23,6	21,3	32,4	29,5
70-2	S	31	29,2	26,4	-1,9	31,0	21,4	25,3	22,2	33,4	30,8
72-2	S	34	33,1	31,1	-1,4	34,4	27,6	28,9	26,7	37,0	35,7
74-2	S	18	27,5	25,6	-1,2	28,4	22,5	22,8	21,5	33,7	29,8
75-2	S	39	30,4	28,1	-1,6	32,2	24,3	25,4	23,0	35,3	33,1
76-2	S	33	28,5	26,2	-1,6	30,0	22,0	25,3	22,0	33,5	31,2
79-2	S	16	30,4	27,4	-1,8	32,0	22,7	24,5	22,1	36,0	32,9

$\bar{x}_{1-12}$: 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. u.e.k.

Tabel 8.9 Kælvningsfordeling 1984/85.

H-nr.	Race	Antal kælvninger		Pct. kælvninger i perioden			
		I alt	Heraf 1. kalvs	1/4- 30/6	1/7- 30/9	1/10- 31/12	1/1- 31/3
13-3	S	49	22	22	33	12	33
21-1	J	51	13	22	35	27	16
25-3	J	126	48	20	25	37	18
31-2	S	72	22	13	19	47	21
32-2	J	187	72	26	22	34	18
33-2	S	98	30	13	31	41	15
35-2	R	59	23	19	17	41	24
36-2	S	55	14	9	42	33	16
41-2	S	234	108	27	23	24	26
47-2	S	66	19	15	45	29	11
48-1	S	66	23	27	29	29	15
51-1	S	129	41	12	22	37	29
52-1	S	52	16	25	19	37	19
55-1	S	77	38	16	44	22	18
61-2	S	93	34	28	33	19	19
62-8	J	169	83	25	25	30	19
62-9	S	108		16	28	32	24
70-2	S	71	37	13	27	49	11
72-2	S	66	25		55	36	9
74-2	S	45	18		44	38	18
75-2	S	71	28	8	31	37	24
76-2	S	73	28	18	25	37	21
79-2	S	41	16	5	22	51	22

**Tabel 8.10 Reproduktionsresultaterne for køer kælvet i perioden
1/1-84 til 31/12-84, opgjort pr. 31/7-85.**

H-nr.	% ins. af klv.	1. inseminering		Antal ins. pr. påbeg. ko	% drægt. af klv.	Gns. tom- periode dage
		% inden 70 dage e. klv.	Gns. antal dage fra klv.			
13-3	82	90	56	1,9	-	-
21-1	88	35	73	1,7	82	95
25-3	81	95	50	2,3	72	97
31-2	94	68	64	2,1	66	94
33-2	70	70	65	2,1	-	-
35-2	70	56	69	2,2	53	113
36-2	81	55	72	1,9	75	89
41-2	74	80	59	2,2	57	91
47-2	75	47	83	1,7	-	-
48-1	64	44	88	1,9	54	109
62-8	91	91	50	1,9	73	75
62-9	87	72	61	1,8	67	82
70-2	71	77	62	2,7	-	-
72-2	83	55	72	2,3	-	-
74-2	75	51	69	1,3	48	75
75-2	84	70	65	2,1	65	115
76-2	85	71	60	2,1	64	105
79-2	71	51	91	1,7	57	93

Tabel 8.11 Kalvenes fødselsvægt og kalvedødelighed 1984/85.

H-nr.	Race	1. kalvs køer				Ældre køer			
		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt kg	Pct. døde kalve		Antal fødte kalve	Gns. fødselsvægt kg	Pct. døde kalve	
				1. døgn	2.-10. døgn			1. døgn	2.-10. døgn
13-3	S	22	42	5	0	28	46	0	0
21-1	J	13	24	0	0	43	25	9	0
25-3	J	49	23	2	4	81	24	5	0
31-2	S	22	43	14	5	54	46	4	6
32-2	J	74	21	5	5	121	22	6	4
33-2	S	30	39	7	0	69	43	10	0
35-2	R	23	39	26	4	37	42	11	0
36-2	S	14	40	14	0	42	47	7	0
41-2	S	110	39	8	1	135	43	1	0
47-2	S	22	40	5	0	51	41	8	2
48-1	S	24	41	8	0	48	43	2	2
51-1	S	41	39	7	2	93	43	3	1
52-1	S	16	43	0	0	38	43	0	3
55-1	S	38	40	5	0	42	43	0	2
61-2	S	35	40	9	0	63	44	2	2
62-8	J	89	24	7	1	92	26	5	0
70-2	S	39	40	10	3	36	42	19	0
72-2	S	26	40	12	4	43	43	0	2
74-2	S	18	39	0	0	27	40	11	0
75-2	S	28	40	7	4	44	43	2	0
76-2	S	28	39	14	0	47	44	4	0
79-2	S	16	36	0	0	27	39	7	0

Tabel 8.12 Sygdomme de første 24 uger af laktationen.
Antal behandlede køer pr. 100 kælvninger.

H-nr.	Race	Antal lakt.	Klin. mastitis	Tilbageholdt efterbyrd	Børbetændelse	For-døjelses/stofsk.-sygd.	Klovbyld	Såleknusning
21-1	J	45	24	5	9	20	0	0
25-3	J	115	15	2	0	32	0	0
31-2	S	62	32	14	1	21	0	0
32-2	J	165	8	1	0	4	0	0
33-2	S	94	19	9	3	6	0	0
35-2	R	54	21	12	1	16	3	0
36-2	S	51	24	1	4	7	4	0
41-2	S	197	13	12	10	2	8	0
47-2	S	63	10	7	0	6	0	0
48-1	S	61	12	10	1	3	4	0
51-1	S	107	20	9	2	5	4	0
52-1	S	47	13	6	2	3	9	0
55-1	S	71	15	10	0	9	2	0
61-2	S	84	8	9	0	3	0	0
62-8	J	149	10	7	0	8	3	1
62-9	S	95	16	3	1	15	0	1
70-2	S	70	8	14	1	4	0	0
72-2	S	66	21	24	10	6	0	0
74-2	S	43	12	14	0	2	2	0
75-2	S	61	23	13	3	6	0	0
76-2	S	65	12	17	6	8	2	0
79-2	S	38	23	24	2	4	3	0

Tabel 8.13 Prisforudsætninger til hovedtabeller (8.15 - 8.20).

Mælk med 4% fedt, øre pr. kg 235

Tilvækst, kr. pr. kg levende vægt:

Race	<u>SDM</u>	<u>RDM</u>	<u>Jersey</u>
Køer, kr. pr. kg	11,34	11,34	9,07
Opdræt, kr. pr. kg	13,00	12,66	12,89
Tyrekalve, kr. pr. stk.	1283	1035	75
Køer døde, kr. pr. kg	0,60	0,60	0,60

Foderpriser, øre pr. FE

Tilskudsfoder	210
Korn og kornerst. i lavpct. bl., tørret roeaffald	160
Klid	170

Foderpriser, øre pr. FE, fortsat

Valle, frisk roeaffald	100
Mask, roeaffald, ensileret	130
Handelsroetop	160
Melasse, halm incl. kemisk behandlet	120
Roer incl. top	130
Græs, konserveret	160
Helsød af byg eller majs, konserveret	150
Græs opfodret frisk på stald eller afgræsset	130

Andet

Strøelse, øre pr. kg	30
Avlsomkostninger m.m., kr. pr. årsko	450
Dyrlæge, faktiske udgifter	
Besætningsforrentning, pct. pr. år	10
Gødningsværdi: 12 øre pr. FE omsat = udbringningsomkostninger.	

**Tabel 8.14 Oversigt over overførselsvægt og -pris, 1984/85.
kr. pr. stk.**

H-nr.	Race	Stk.- værdi	Spæde kviekalve		Kælvkvier	
			Pris kr.	Gns.- vægt kg	Pris kr.	Gns.- vægt kg
11-3	J	600	915	24	6259	439
13-3	S	1160	1716	43	8614	573
21-1	J	600	915	24	5833	406
25-3	J	570	877	24	5897	413
31-2	S	1160	1735	44	8810	588
32-2	J	550	840	23	5013	346
33-2	S	1160	1697	41	8409	558
35-2	R	830	1306	38	7588	534
36-2	S	1230	1782	42	8475	557
41-2	S	1130	1650	40	8353	556
47-2	S	1130	1643	39	8858	594
48-1	S	1170	1706	41	8311	549
51-1	S	1130	1655	40	8167	541
52-1	S	1230	1794	43	8689	574
55-1	S	1130	1667	41	8111	537
61-2	S	1160	1685	40	8347	553
62-8	J	550	853	23	5246	364
62-9	S	1130	1650	40	8618	576
70-2	S	1160	1681	40	9081	609
72-2	S	1230	1760	41	8878	588
74-2	S	1130	1657	41	8375	557
75-2	S	1160	1690	41	8597	572
76-2	S	1130	1655	40	8447	563
79-2	S	1100	1592	38	8246	550

Tabel 8.15 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt. 1984/85

Helårsforsøg	H11-3	H21-1	H25-3	H32-2	H62-8
Staldtype/Race	B/JER	B/JER	B/JER	SI/JER	SI/JER
Antal årskøer	59.7	48.6	105.2	153.1	133.1
Vægt, kg	444	426	401	394	383
Udskiftningspct.	43	31	47	47	64
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder (protein/fedt)	1745	1507	1320	1462	1783
Korn og -erst. i lavpct.bl.	283	0	305	0	92
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	56	23	0	261	0
Roeaff. (kons.)	406	234	243	42	227
Melasse, valle og fr.affald	232	438	240	545	252
Handelsroetop, mask	0	726	862	0	0
Halm	14	59	12	1	36
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	1205	1620	1016	745	1110
Græs, kons.	470	143	316	463	168
Helsæd, kons.	519	406	267	845	1003
Græs, frisk	0	68	0	296	3
Ialt FE	4930	5224	4581	4660	4674
Mandtimer i stald	45	51	34	24	23
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6729	7924	6932	6217	6151
Egentilvækst, kg	1	15	-5	19	11
heraf døde ell. kass., kg	5	8	7	12	16
Fødte kalve, stk.	1.17	1.15	1.24	1.29	1.34
heraf døde, stk.	0.04	0.08	0.07	0.13	0.09
Fodereffektivitet, vinter	80	92	91	84	87
Økonomisk omætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	15812	18621	16291	14610	14454
Tilvækstvärði	-643	-95	-652	-454	-985
Omkostninger, kr.					
Foder	8254	8081	7206	7569	7820
Avl, dyrlæge, streelse m.m.	650	1040	892	749	697
Forrentning af ko	471	461	424	422	412
Aflønning til stald og arbejde, kr.	5794	8944	7117	5416	4540
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	673	792	693	622	615
+/- 10 øre/FE tilskudsaf.	175	151	132	146	178
+/- 10 øre/FE biprod.	71	148	136	85	52
+/- 10 øre/FE hja.grf.	219	224	160	235	228

Tabel 8.16 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt. 1984/85

Helårsforsøg	H13-3	H31-2	H33-2	H35-2	H36-2
Staldtype/Race	B/SDM	B/SDM	B/SDM	B/RDM	B/SDM
Antal årskøer	43.6	71.8	76.5	53.6	51.4
Vægt, kg	596	609	583	549	613
Udskiftningspct.	62	44	67	47	28
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder (protein/fedt)	1803	1344	1295	1289	1478
Korn og -erst. i lavpct.bl.	117	356	582	351	723
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	338	2	0	0	0
Roeaff.(kons.)	448	147	0	211	194
Melasse, valle og fr.affald	491	182	207	626	213
Handelsroetop, mask	613	0	0	1039	0
Halm	189	30	0	58	92
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	2017	1182	1600	969	1011
Græs, kons.	36	1333	1648	846	1468
Helsød, kons.	0	669	0	0	0
Græs, frisk	0	127	298	6	848
Ialt FE	6052	5372	5630	5395	6027
Mandtimer i stald					
	50	49	41	44	56
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	7767	6725	7030	6723	7925
Egentilvækst, kg	59	42	48	40	40
heraf døde ell. kass.,kg	0	8	13	28	0
Fødte kalve, stk.	1.15	1.09	1.29	1.12	1.09
heraf døde, stk.	0.02	0.13	0.12	0.21	0.10
Fodereffektivitet, vinter					
	83	87	85	81	90
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	18253	15803	16521	15799	18623
Tilvækstværdi	840	688	220	129	1067
Omkostninger, kr.					
Foder	9741	8723	9003	8618	9698
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	700	881	1013	858	912
Forrentning af ko	791	800	778	683	831
Aflønning til stald og arbejde, kr.					
	7861	6087	5947	5769	8289
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	777	672	703	672	792
+/- 10 øre/FE tilskuds f.	180	134	130	129	148
+/- 10 øre/FE biprod.	208	36	21	193	50
+/- 10 øre/FE hja.grf.	205	331	355	182	333

Tabel 8.17 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt, 1984/85

Helårsforsøg	H41-2	H47-2	H48-1	H51-1	H52-1
Staldtype/Race	SI/SDM	B/SDM	B/SDM	SU/SDM	B/SDM
Antal årskøer	215.2	66.6	67.8	109.5	50.5
Vægt, kg	550	570	567	575	607
Udskiftningspct.	51	39	35	44	31
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder (protein/fedt)	1247	1383	1309	1451	979
Korn og -eret, i lavpct.bl.	372	235	561	169	434
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	0	0	0	0	0
Røeff.(kons.)	0	36	28	0	0
Melasse, valle og fr.affald	742	258	327	609	337
Handelsroetop, mask	152	0	0	0	0
Halm	83	30	108	207	133
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	839	1092	1606	906	1404
Græs, kons.	1218	730	1049	323	843
Helsæd, kons.	527	791	420	763	0
Græs, frisk	0	768	534	1018	1490
Ialt FE	5180	5323	5942	5446	5620
Mandtimer i stald					
	25	51	38	33	59
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6096	6714	6751	6556	6882
Egentilvækst, kg	49	38	32	63	43
heraf døde ell. kass.,kg	5	16	7	13	11
Fødte kalve, stk.	1.13	1.13	1.06	1.22	1.07
heraf døde, stk.	0.06	0.11	0.06	0.07	0.06
Fodereffektivitet, vinter					
	87	87	89	90	87
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	14326	15778	15864	15406	16173
Tilvækstværdi	875	726	765	1053	895
Omkøstninger, kr.					
Foder	8203	8456	9304	8459	8425
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	743	844	868	753	1008
Forrentning af ko	731	747	782	756	819
Aflønning til stald og arbejde, kr.					
	5324	6457	5675	6491	6816
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	610	671	675	656	688
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	125	138	131	145	98
+/- 10 øre/FE biprod.	98	32	46	82	47
+/- 10 øre/FE hja.grf.	258	338	361	301	374

Tabel 8.18 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt. 1984/85

Helårsforsøg	H55-1	H61-2	H62-9	H70-2	H72-2
Staldtype/Race	B/SDM	B/SDM	B/SDM	B/SDM	B/SDM
Antal årskøer	59.6	84.1	88.3	64.4	57.0
Vægt, kg	526	552	584	582	576
Udskiftningspct.	66	46	55	56	50
Indsats pr. årsko, FE					
Tilskudsfoder(protein/fedt)	665	1094	1320	1334	1085
Korn og -erst. i lavpct.bl.	1011	306	577	304	1085
Biprod., udenfor kraftf.bl.:					
Klid	0	0	0	0	0
Roeaff.(kons.)	0	160	196	0	52
Melasse, valle og fr.affald	841	276	601	382	362
Handelsroetop, mask	0	0	0	0	0
Halm	0	95	247	17	19
Hjemmeavlet grovf.:					
Roer (incl.top)	0	1205	1115	1641	1541
Græs, kons.	855	994	1401	1439	990
Helsæd, kons.	528	321	0	433	0
Græs, frisk	758	0	0	0	1021
Ialt FE	4658	4451	5464	5550	6155
Mandtimer i stald	46	42	45	43	47
Udbytte pr. årsko					
Mælk, kg 4 pct., netto	6673	7070	6512	7223	8029
Egentilvækst, kg	21	1	31	24	18
heraf døde ell. kass.,kg	26	0	12	18	9
Fødte kalve, stk.	1.34	1.15	1.23	1.16	1.25
heraf døde, stk.	0.05	0.06	0.02	0.19	0.09
Fodereffektivitet, vinter	90	87	82	86	91
Økonomisk omsætn./årsko					
Indtægter, kr.					
Mælk	15681	16615	15303	16974	18869
Tilvækstverdi	18	305	347	-119	398
Omkostninger, kr.					
Foder	7169	7127	8539	8852	9469
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	686	856	660	632	696
Forrentning af ko	732	759	790	790	796
Aflønning til stald og arbejde, kr.	7112	8178	5661	6581	8306
Virkning af prisændr.:					
+/- 10 øre/kg 4% mælk	667	707	625	722	803
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	67	109	122	133	109
+/- 10 øre/FE biprod.	84	53	30	40	43
+/- 10 øre/FE hja.grf.	214	252	223	351	355

Tabel 8.19 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt. 1984/85

Helårsforbrug	H74-2	H75-2	H76-2	H79-2
Staldtype/Race	B/SDM	B/SDM	B/SDM	B/SDM
Antal årskøer	38.6	70.0	68.9	38.7
Vægt, kg	557	615	581	569
Udskiftningspct.	48	44	42	41
Indsats pr. årsko, FE				
Tilskudsfoder(protein/fedt)	801	1339	1408	1583
Korn og -erst. i lavpct.bl.	811	296	346	488
Biprod., udenfor kraftf.bl.:				
Klid	0	0	22	0
Roeaff.(kons.)	0	0	0	0
Melasse, valle og fr.affald	442	629	329	691
Handelsroetop, mask	0	0	0	0
Halm	59	180	36	147
Hjemmeavlet grovf.:				
Roer (incl.top)	1198	1080	1368	968
Græs, kons.	2136	916	552	172
Helsæd, kons.	0	511	485	895
Græs, frisk	0	940	841	895
Ialt FE	5447	5891	5387	5839
Mandtimer i stald	51	62	40	56
Udbytte pr. årsko				
<i>Mælk, kg 4 pct., netto</i>	6413	7526	6852	6780
Egentilvækst, kg	47	41	45	49
heraf døde ell. kass.,kg	11	6	15	13
Fødte kalve, stk.	1.22	1.07	1.09	1.11
heraf døde, stk.	0.08	0.06	0.09	0.05
Fodereffektivitet, vinter	81	83	91	79
Økonomisk omsætn./årsko				
<i>Indtægter, kr.</i>				
Mælk	15070	17687	16103	15934
Tilvækstværdis	792	677	616	872
<i>Omkostninger, kr.</i>				
Foder	8556	9081	8468	9150
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	576	946	670	676
Forrentning af ko	729	813	776	741
Aflønning til stald og arbejde, kr.	6001	7524	6805	6239
Virkning af prisændr.:				
+/- 10 øre/kg 4% mælk	641	753	685	678
+/- 10 øre/FE tilskudsf.	80	134	141	158
+/- 10 øre/FE biprod.	50	81	39	84
+/- 10 øre/FE hja.grf.	333	345	325	293

Tabel 8.20 Tekniske og økonomiske resultater i mælkeproduktionen ekskl. opdræt. 1984/85. Gns. og variationsbredde pr. årsko.

Antal binde- og løsedriftsstadler	Jersey			Tunge racer		
	3 + 2			17 + 2		
Resultatmål	gns.	min.	max.	gns.	min.	max.
Antal årskøer	100	49	153	72	39	215
Vægt, kg	410	383	444	577	526	615
Udskiftningspct.	46	31	64	47	28	67
Indsats pr. årsko, FE						
Tilskudsfoder(protein/fedt)	1563	1320	1783	1274	665	1803
Korn og -erst. i lavpct.bl.	136	0	305	480	117	1085
Biprod., udenfor kraftf.bl.:						
Klid	68	0	261	19	0	338
Roeaff.(kons.)	230	42	406	77	0	448
Melasse, valle og fr.affald	341	232	545	450	182	841
Handelsroetop, mask	318	0	862	95	0	1039
Halm	24	1	59	91	0	247
Hjemmeavlet grovf.:						
Roer (incl.top)	1139	745	1620	1197	0	2017
Græs, kons.	312	143	470	997	36	2136
Helsæd, kons.	608	267	1003	334	0	895
Græs, frisk	73	0	296	502	0	1490
Ialt FE	4814	4581	5224	5517	4451	6155
Mandtimer i stald	35	23	51	46	25	62
Udbytte pr. årsko						
Mælk, kg 4 pct., netto	6790	6151	7924	6960	6096	8029
Egentilvækst, kg	8	-5	19	38	1	63
heraf døde ell. kass.,kg	10	5	16	11	0	28
Fødte kalve, stk.	1.24	1.15	1.34	1.16	1.06	1.34
heraf døde, stk.	0.08	0.04	0.13	0.09	0.02	0.21
Fodereffektivitet, vinter	87	80	92	86	79	91
Økonomisk omsætn./årsko						
Indtægter, kr.						
Mælk	15958	14454	18621	16357	14326	18869
Tilvækstværdi	-566	-985	-95	577	-119	1067
Omkostninger, kr.						
Foder	7786	7206	8254	8686	7127	9741
Avl, dyrlæge, strøelse m.m.	806	650	1040	788	576	1013
Forrentning af ko	438	412	471	771	683	831
Aflønning til stald og arbejde, kr.	6362	4540	8944	6691	5324	8306

Tabel 8.21 Foderforbrug og foderrationens sammensætning i opdrætsproduktionen.

H-nr	Antal års- dyr	Op- stald- ning *)	Foderforbrug pr. årsvdyr, FE							
			Kraft- foder	Mælk	Roer	Frisk græs	Kons. græs	Bi- prod.	Halm	Ialt
SDM										
31-2	74,9	B	342	22	63	673	297	80	250	1727
33-2	105,7	B	312	19	90	490	574	5	104	1594
35-2 ¹⁾	59,8	Ls	284	17	318	287	442	128	86	1562
36-2	55,8	Ls	465	10	150	659	43	77	250	1654
41-2	250,6	Ls+B	388	21	229	-	577	279	147	1641
47-2	71,3	Ls	323	19	96	677	213	66	159	1553
48-1	74,9	Ls+B	238	25	242	533	244	108	118	1508
51-1	128,5	Ls	691	35	8	454	24	231	421	1864
52-1	53,9	B	426	34	84	615	158	193	127	1637
55-1	91,1	Ls	242	18	-	225	399	319	371	1574
61-2	92,6	B	239	22	342	449	390	94	188	1724
70-2	78,2	Ls	215	34	255	741	393	34	187	1859
72-2	66,5	B	361	14	179	829	213	26	234	1856
74-2	55,4	Ls	233	16	129	390	572	24	306	1670
75-2	80,1	B	373	18	43	546	136	181	336	1633
76-2	69,6	Ls+B	300	20	185	649	159	178	274	1765
79-2	44,2	Ls	310	31	147	556	133	196	232	1605
Gns.	85,5	-	338	22	151	515	292	131	223	1672
Jersey										
21-1	54,2	B	163	33	184	271	266	187	161	1265
25-3	112,0	B	192	28	135	184	173	408	32	1152
62-8	144,2	Ls+B	214	11	132	160	346	94	142	1099
Gns.	103,5	-	190	24	150	205	261	230	112	1172

*) B = Bindestald, L = løsdrift, s = spaltegulv

1) = RDM

Tabel 8.22 Opdrættets kælvningsalder og -vægt samt teknisk intensitet og effektivitet.

H-nr	Mdr. ved kælvn.	Vægt før kælvn	Tilv. 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
31-2	27,5	583	236	647	704	542	128	7,2	6,2	9,7
33-2	28,0	558	221	604	644	536	135	7,2	5,6	10,6
35-2	26,9	534	230	631	654	493	52	6,7	6,1	11,2
36-2	25,1	557	237	649	779	432	137	7,0	5,5	11,1
41-2	26,4	556	238	650	-	-	-	6,9	-	-
47-2	28,3	595	229	627	598	691	114	6,8	5,9	8,2
48-1	26,4	549	209	572	578	555	97	7,2	6,3	9,8
51-1	25,8	536	228	625	623	633	76	8,2	7,9	9,0
52-1	26,9	574	231	634	563	811	105	7,1	7,0	7,2
55-1	28,0	537	216	591	593	571	44	7,3	6,8	10,8
61-2	25,9	553	216	591	565	688	77	8,0	7,8	8,5
70-2	28,8	608	263	722	741	684	121	7,1	6,2	9,0
72-2	27,3	589	235	644	607	708	133	7,9	7,6	8,4
74-2	28,6	558	206	565	569	550	69	8,1	7,6	10,3
75-2	27,1	573	235	646	706	491	102	6,9	6,1	10,0
76-2	30,3	558	217	594	620	535	110	8,1	7,4	10,2
79-2	27,5	549	234	641	707	473	103	6,9	5,9	10,6
-	27,3	563	228	625	503	553	94	7,3	6,2	9,1
21-1	24,3	409	187	512	543	362	63	6,7	6,0	11,7
25-3	24,1	411	181	497	525	334	54	6,4	5,9	10,3
62-8	25,1	364	147	403	405	384	39	7,5	6,9	10,8
-	24,5	395	172	471	491	360	52	6,9	6,3	10,9

Tabel 8.23 Tekniske resultater i slagtekalveproduktionen.

H-nr.	Race	Gns. af-gangs-vægt kg	Antal produ-cerede kalve	Foder-dage pr. prod. kalv	Foderforbrug, FE pr. prod. kalv				
					Kraft foder	Mælk	Valle me-lasse, roer o.l.	Græs-marks-foder og halm	I alt
33-2	S	428	50,4	383	1957	52	10	32	2051
35-2	R+S	433	67,6	382	1876	31	80	46	2033
36-2	S	396	30,9	323	1649	40	0	35	1724
41-2	S	409	96,2	399	1779	79	24	43	1925
48-1	S	402	31,6	357	1532	59	455	178	2224
51-1	S	410	62,6	380	1461	59	192	269	1981
55-1	S	416	30,7	377	1704	65	0	141	1910
61-2	S	425	51,2	382	1425	58	424	211	2118
70-2	S	437	36,6	358	1605	61	290	78	2034
72-2	S	423	28,4	356	1847	33	70	67	2017
74-2	S	414	20,2	331	1681	45	57	104	1887
75-2	S	442	47,9	361	1785	28	104	62	1979
76-2	S	420	37,3	389	1630	50	117	110	1907
79-2	S	448	58,7	326	1760	16	81	88	1945
Gns.		422	46,5	365	1692	48	136	105	1981

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1984/85:

Spædkalvepris: 1.283 kr.

Foderpriser: øre/FE Kraftfoder 175

Mælk:

 Sødmælk/
 Sødmælkserstatning 600

Roer, valle og melasse 125

Græsmarksfoder 130

Tabel 8.24 Tekniske og økonomiske resultater i slagtekalveproduktionen.

H-nr.	Døde % af indsatte	Tilvækst pr. foder dag gram	FE pr. kg tilvækst	Afregningspris kr. pr. kg lev. vægt	Indtægt kr. pr. prod. kalv	Udgift kr. pr. prod. kalv	Tab i kr. pr. prod. kalv s.f.a. døde kalve	Aflønning af stald og arb. kr/365 dg.
33-2	7,8	1073	5,3	14,98	6226	5619	248	578
35-2	0	1075	5,2	14,98	6486	5389	0	1048
36-2	0	1082	4,9	14,93	5912	4837	0	1075
41-2	10,6	920	5,2	14,61	5835	5571	245	242
48-1	13,3	1007	6,2	14,77	5799	5713	265	88
51-1	9,4	963	5,4	14,63	5910	5374	160	515
55-1	6,5	993	5,1	14,77	5954	5402	279	534
61-2	9,6	994	5,6	14,77	5954	5467	374	465
70-2	0	1126	5,2	15,11	6603	5369	0	1234
72-2	6,5	1067	5,3	14,98	6133	5386	249	766
74-2	5,3	1133	5,0	15,00	6155	5165	112	1092
75-2	7,9	1106	5,0	15,06	6530	5294	187	1250
76-2	7,3	971	5,1	14,74	6185	5343	133	790
79-2	12,5	1148	5,2	15,19	6506	5178	164	1487
Gns.	6,9	1048	5,3	14,89	6156	5365	173	797

Økonomiske forudsætninger ved slagtekalveproduktionen 1984/85
fortsat:

Diverse (dyrlæge, strøelse m.m.) øre pr. dag: 40

Forrentning af investering
(spædkalv + halvdelen af variable omkostn.) pct. pr. år: 10

Afregningspris: 14,60 kr pr. kg levende vægt giver
26,75 kr pr. kg slagtet vægt ved en slagtepct. på 54,6.