

527. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg

T. Liboriussen, F. Lauritzen og B. Bech Andersen
Afdelingen for forsøg med kvæg og får
samt

L. Buchter, S. E. Sørensen, S. Klastrup og K. Kousgaard
Slagteriernes Forskningsinstitut

Krydsnings- og produktionsforsøg med europæiske kødracer I og II

(Sammenfattende rapport vedrørende raceforskelle i
kælvningsforløb, tilvækst, foderudnyttelse,
slagtekvalitet og kødkvalitet)



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1982

FORORD

Dybfrysning af tyresød har ophævet de geografiske barrierer for anvendelse af kvægracerne, og dermed skabt øget behov for objektive oplysninger om racernes indbyrdes konkurrenceevne under forskellige produktionsforhold.

Denne beretning indeholder i koncentreret form de vigtigste resultater fra to forsøgsserier med ialt 15 forskellige europæiske kød- og kombinationsracer. I tilslutning til forsøgene er tidligere offentliggjort en række publikationer, som omhandler delundersøgelser eller specialundersøgelser vedrørende forsøgene, se appendiks I, side 57.

Forsøgene er primært udført for at undersøge, hvilke racer der egner sig bedst til brugskrydsning med SDM og RDM.

Den sidste af de to forsøgsserier er gennemført med økonomisk støtte fra EF's forskningsprogram for kødproduktion, hvori den indgår som projekt nr. 360. Tilsammen udgør de to forsøgsserier en hovedhjørnesten i det betydningsfulde arbejde, som er udført med henblik på at få kortlagt de europæiske kvægracers kødproduktionsegenskaber.

Afprøvningen af racerne er sket ved sammenligning af deres krydsningsafkom med RDM, SDM og -i mindre omfang- Jersey. Krydsningskalvene er afprøvet i forskellige produktionssystemer, men med hovedvægten på produktion af ungtyre. Disse er sammenlignet ved forskellige slagtevægte og ved forskellige foderstyrker.

Forsøgene er udført ved samarbejde mellem Slakteriernes Forskningsinstitut, Institutionen EGTVED og Statens Husdyrbrugsforsøg.

Forsøgskalvene er fremskaffet i samarbejde med kvægavlsforeningerne "Vestjyden", "Østjyden" og "Nordfyn" samt i et mindre omfang flere andre kvægavlsforeninger. Ud over institutionen EGTVED har Statsskovvæsenet, I/S Fiilsø Avlsgård, "Kjærballegård", Nordfyns Kvægavlsforening og Sydfyns Kvægavlsforening fungeret som forsøgsværter. Endvidere har mange enkeltpersoner og institutioner bidraget til forsøgenes gennemførelse.

København, februar 1982

A. Neimann-Sørensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	3
SAMMENDRAG	5
SUMMARY	7
1 INDLEDNING	9
1.1 Forsøgenes planlægning og udførelse	10
1.2 Statistiske metoder	14
2 KÆLVNINGSFORLØB, FØDSELSVÆGT OG DRÆGTIGHEDSTID	17
2.1 Materiale og metoder	17
2.2 Resultater og diskussion	18
3 VÆKSTEVNE OG FODERUDNYTTELSE	21
3.1 Materiale og metoder	21
3.2 Resultater og diskussion	23
4 SLAGTEKVALITET	28
4.1 Materiale og metoder	29
4.2 Resultater og diskussion	30
5 KØDKVALITET	41
5.1 Materiale og metoder	41
5.2 Resultater og diskussion	42
6 RACEFORSKELLENE BETYDNING I RELATION TIL BRUGSKRYDS- NING	51
LITTERATURHENVISNINGER	55
APPENDIKS I (Tidligere publikationer)	57
APPENDIKS II (Anvendte tyre)	62

SAMMENDRAG

Ialt femten kød- eller kødprægede kombinationsracer er afprøvet som faderracer i krydsning med RDM- og SDM køer. Forsøgene er udført i perioden fra 1972 til 1980, og bestod af to forsøgsserier med otte racer i hver serie. Hver faderrace var repræsenteret ved 3-5 tyre, som blev benyttet til inseminering af tilfældigt udvalgte RDM- og SDM køer i tre på hinanden følgende år. I serie I blev faderracerne desuden i mindre omfang anvendt til krydsning med Jersey køer, og i serie II indgik renrace RDM og SDM i nogle af forsøgene.

Serie I omfattede følgende racer: Simmentaler, Charolais, Dansk Rødbroget Kvæg (DRK), Romagnola, Chianina, Hereford, Blonde d'Aquitaine og Limousine. Krydsningsafkommet blev afprøvet som: 300 kgs. fedekalve, 12 mdrs. ungtyre, 15 mdrs. ungtyre, 18 mdrs. "russerstude", 34 mdrs. stude og 34 mdrs. fedekvier. Ialt 593 dyr er afprøvet i denne serie.

Serie II omfattede racerne: Angus, Charolais, Tysk Gulkvæg, Piemontese, South Devon, Schweizisk Brunkvæg, Rødt Belgisk Kvæg og Blåhvidt Belgisk Kvæg. Det hanlige krydsningsafkom blev sammen med renrace RDM- og SDM kalve, afprøvet i et fodringsforsøg, med enten restriktiv -, eller ad libitum fodring med kraftfoder, og med slagting ved enten 320 kg, 440 kg eller 560 kg levende vægt. Kviekalvene blev afprøvet som fedekvier og slagtet ved ca. 22 mdrs. alder. Ialt 636 dyr er afprøvet i serie II.

Behovet for fødselshjælp var meget stort efter krydsning med Romagnola, Charolais og Blåhvidt Belgisk, og alle faderracer, med undtagelse af Angus og Hereford, havde negativ indflydelse på kælvningsforløbet. Jersey køer havde meget lettere kælvninger end RDM og SDM køer.

Størst daglig tilvækst blev opnået af Charolais krydsninger, tæt fulgt af Simmentaler-, Blonde d'Aquitaine-, Romagnola-, og Chianina krydsninger. Angus krydsningerne havde væsentlig lavere tilvækst end de øvrige, inklusive renrace RDM og SDM.

Bedste slagteekvalitet havde krydsninger efter Piemontese, Blonde d'Aquitaine, Blåhvidt Belgisk og Limousine, som alle havde høje slagteprocenter, opnåede høje klassificeringer og havde slagtekroppe

med et højt kødindhold i forhold til knogleindholdet. Hereford- og Angus krydsningerne havde slagtekroppe med et højt talgindhold, og var i det hele taget tidligere slagtemodne end de øvrige.

Raceforskellene i kødkvalitetsmålene var gennemgående små og ubetydelige.

For anvendelse til brugskrydsning med RDM eller SDM synes især racerne Blonde d'Aquitaine og Limousine at være af interesse, idet krydsningskalve efter disse racer forener særdeles god slagtekvalitet med stor vækstevne, og kan fødes af RDM og SDM-køer uden større problemer. Hvad angår racer til brugskrydsning med Jersey findes der næppe nogen bedre end Charolais, men både Blåhvidt belgisk kvæg, Blonde d'Aquitaine, Piemontese og Limousine må også anses for vel-egnede.

SUMMARY

In total fifteen beef- and dual purpose breeds have been tested as sire breeds in crossbreeding with Red Danish (RDM) and Danish Friesian (SDM) cows. The experiments have been carried out in the period from 1972 to 1980, and consisted of two series, with eight sire breeds in each. Each sire breed was represented by 3-5 bulls. Semen from these was used for insemination of randomly selected RDM and SDM cows in three consecutive years, to produce 3 crops of crossbred calves in each series. In the first series (series I) a limited number of Jersey cows were also inseminated, and in some of the experiments in series II purebred RDM and SDM have been included.

Series I included the following sire breeds: Simmental, Charolais, Danish Red and White (DRK), Romagnola, Chianina, Hereford, Blonde d'Aquitaine and Limousine. The crossbreeds have been tested as: 300 kgs. calves, 12 mth's young bulls, 15 mth's young bulls, 18 mth's partial castrated bulls ("russerstude"), 34 mth's steers and 34 mth's heifers for beef. All together 593 animals were tested in this series.

Series II included following breeds as sire breeds: Angus, Charolais, German Yellow, Piemontese, South Devon, Swiss Brown, West Flemish Red, and Belgian Blue-White. (for more information about the bulls, see appendix 2). Male crossbreeds were tested together with purebred RDM and SDM male calves in a feeding experiment with either restricted or ad libitum feeding with concentrates, and slaughtering at either 320, 440 or 560 kgs. liveweight. Crossbred females were tested as heifers for beef, and slaughtered at approx 22 mth's of age. All together 626 animals were tested in series II.

Very high frequencies of assisted calvings were encountered after crossbreeding with Romagnola, Charolais and Belgian Blue-White, and all the sirebreeds, except Angus and Hereford, had a negative influence on the calving performance. Jersey cows had much easier calvings than RDM and SDM cows.

The charolais crosses obtained the highest growth rate, closely followed by Simmental-, Blonde d'Aquitaine-, Romagnola-, Belgian Blue-White-, and Chianina crosses. Crosses sired by Angus bulls had substantially lower growth rate, than those sired by bulls of the other breeds, including Red Danish and Danish Friesian.

Crosses after Piemontese, Blonde d'Aquitaine, Belgian Blue-White and Limousine had the best carcass quality, indicated by high lean/bone ratios. Hereford- and Angus crosses had carcasses with high content of fat, indicating the early maturity of these breeds.

Breed differences in meat quality traits were generally small and insignificant.

Concerning the applicability of the various breeds as sire breeds in commercial crossbreeding with Red Danish- or Danish Friesian cows, Limousine or Blonde d'Aquitaine seems best suited, since they combine high growth capacity and high carcass quality, with an only slightly unfavourable paternal influence on calving difficulties. For commercial crossbreeding with Jersey there are probably no one better than Charolais, but Belgian Blue-White, Blonde d'Aquitaine, Piemontese and Limousine are also considered as well suited.

1 INDLEDNING

Den øgede internationalisering af kvægavlen har bl.a. medført et stort behov for racesammenlignende forsøg. I 1975 var der således 93 forskellige forsøg af denne type alene i Europa, hvoraf ca. halvdelen tilsigtede at belyse forskellig kød- og kombinationsracers egnethed til brugskrydsning i malkekvægsbesætninger, (Baker et al. 1976).

Interessen for brugskrydsning er ikke noget nyt fænomen. Allerede i 1957 blev der således ved Statens Husdyrbrugsforsøg (dengang Landøkonomisk Forsøgslaboratorium) iværksat forsøg med henblik på at finde en race, som var velegnet til brugskrydsning med Jersey køer. Jersey køer blev krydset med tyre af Hereford, Angus, Charolais og RDM, og krydsningsafkommet afprøvet i fedekalve- og ungtyreproduktion. Forsøget viste, at Charolais var bedst egnet (Larsen et al. 1961 og 1962), og op gennem tresserne og i begyndelsen af halvfjerdserne blev krydsning med Charolais meget udbredt i Jersey besætninger. I 1973, hvor interessen for brugskrydsning var på sit højeste, blev således ca. 1/3 af danske Jersey køer insemineret med sæd fra Charolais tyre.

I begyndelsen af halvfjerdserne blev der indført en del nye, og hidtil i Danmark ukendte, kødracer. Samtidig var der stigende interesse for også at krydse med kødracetyre i RDM- og SDM besætninger. Som konsekvens af denne udvikling blev der i 1971 påbegyndt en forsøgsrække med henblik på at belyse forskellige kød- og kombinationsracers indflydelse på kælvningsforløb og kødproduktionsegenskaber fortrinsvis ved krydsning med RDM- og SDM køer. Forsøgene er gennemført i to serier, hver omfattende 8 kødracer.

I beretning nr. 494 fra Statens Husdyrbrugsforsøg har Stenbæk et al. (1980) beskrevet resultaterne fra et forsøg med anvendelse af ammekøer i naturarealer. Forsøget var baseret på krydsningskviekalve fra serie I. I beretning nr. 466 fra Statens Husdyrbrugsforsøg har Liboriussen (1978) behandlet problematikken omkring anvendelse af brugskrydsning i RDM- og SDM besætninger. Beretningen omfattede resultater fra intensivt fodrede krydsningstyrekalve fra serie I. Resultater fra forsøget er iøvrigt publiceret løbende i rapporter, artik-

ler og meddelelser (se appendiks I).

Nærværende beretning giver en samlet oversigt over resultaterne opnået i serie I og II (ammekoforsøget undtaget). Beretningen er opdelt i 6 hovedafsnit. I indledningen gives en kort beskrivelse af forsøgsplanen, materialets omfang, samt anvendte statistiske metoder. Dernæst følger fire afsnit omhandlende henholdsvis "kælvningsforløb"; "tilvækst, foderudnyttelse og foderoptagelse"; "slagtekvallitet"; og "kødkvallitet". I afsnit 6 er der en sammenfattende diskussion om de konstaterede raceforskelle og deres udnyttelse i brugskrydsning. Tabellerne er samlet sidst i hvert afsnit.

1.1 Forsøgenes planlægning og udførelse.

Forsøget var planlagt således, at følgende hovedprincipper i videst muligt omfang skulle opfyldes:

- a. Forskellige typer af europæiske kødracer og stærkt kødprægede kombinationsracer skulle anvendes som faderracer.
- b. Hver faderrace skulle repræsenteres ved fem tyre udvalgt på baggrund af deres avlsværdi for tilvækst og slagtekvallitet. Så vidt muligt skulle der udvælges tyre på, over, og under racens gennemsnit.
- c. Sød fra de udvalgte tyre skulle anvendes til køer af RDM og SDM samt i mindre udstrækning til Jersey.
- d. Insemineringerne skulle spredes over et stort antal besætninger, og sæden anvendes på køer med mindst én forudgående kælvnings.
- e. Kælvningsforløbet skulle registreres ved hjælp af spørgekortmetoden.
- f. Krydsningsafkommet skulle afprøves i forskellige produktionssystemer.
- g. En intensiv del af forsøget skulle inkludere måling af appetit og foderudnyttelse.
- h. Slagtingerne skulle finde sted på forskellige udviklingstrin for at beskrive racevariationen i vækst og udvikling

af de forskellige kropsvæv.

- i. Slagtekaliteten skulle fastlægges ved total opskæring, og kødkvaliteten af forskellige muskler skulle undersøges.

Serie I startede med de første insemineringer i 1971/72, og de sidste dyr blev slagtet i 1977. Serie II startede med de første insemineringer i 1974/75, og de sidste forsøgsdyr slagtedes i 1980.

Serie I omfattede følgende faderracer: Hereford (dansk), Limousine (fransk), Blonde d'Aquitaine (fransk), Charolais (dansk), Romagnola (italiensk), Simmentaler (schweizisk) og DRK (dansk). I samarbejde med kvægavlsforeningerne Østjyden, Vestjyden, Fyn og Sønderjydske blev sæden anvendt til RDM, SDM og Jersey-køer i ca. 250 besætninger.

Krydsningskalvene blev indsamlet af EGTVED's lastvogne og fordelt på forsøgstederne efter følgende plan:

Forsøgsvært	Kategori	Fodrings-system	Afgangs-vægt/alder	Planlagt antal dyr
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder	300 kg	120
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder	12 mdr.	120
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder	15 mdr.	120
"Bred"	"Russerstude"	kraftfoder/ grovfoder	18 mdr.	120
"Fiilsø"	Stude	græs/ grovfoder	30 mdr.	120
"Fiilsø"	Kvier	græs/ grovfoder	30 mdr.	120
Naturarealer Ammekøer				200

På avlsstationen "Egtved" blev tyrekalvene fodret med sødmælks-erstatning indtil 3 mdr.'s alderen og skummetmælk indtil 7 mdr.'s alderen. Desuden tildeltes kraftfoder efter appetit samt max. 1 kg hø om dagen.

Foderoptagelsen blev registreret individuelt, og der blev foretaget vejninger af kalvene hver 4. uge.

"Bred" er en nedlagt tyrestation, som ejedes af den daværende Nordvestfyns Kvægavlsforening. Tyrekalvene blev der kastreret efter den russiske metode, som skulle forene tyres gode vækstevne og foderudnyttelse med stodes rolige temperament og gode kødkvalitet. Dyrene stod på stald hele året. Fra september til maj blev de fodret med et grundfoder bestående af roer, roetopensilage og hø. I den øvrige del af året blev roer og roetop erstattet med valset byg. Grundfoderet blev tildelt efter alder. Desuden blev dyrene to gange dagligt tildelt kraftfoder efter ædelyst. Væksten fulgtes gennem vejninger hver 4. uge. Der gennemførtes ikke individuel foderkontrol.

På I/S "Fiilsø Avlsgaard" var produktionsformen meget ekstensiv og baseret på, at dyrene skulle opnå størstedelen af tilvæksten på græs. Fra slutningen af november til midten af april gik dyrene i løsdrift i åbne staklader og blev fodret med frøgræshalm og græsen-silage. Forsøgsdyrene blev vejlet ved indsættelsen og derefter ved udbinding om foråret og indbinding om efteråret. De slagtedes i løbet af tredje græsningsommer.

Ammekobesætningerne blev etableret på Løvenholm Avlsgaard samt Fussingø Statsskovdistrikts arealer i Mols Bjerge og Gråsten Statsskovdistrikts arealer i Frøslev. Resultaterne herfra er detaljeret beskrevet 494 beretning.

Serie II omfattede følgende faderracer: Angus (engelsk, amerikansk, dansk), Gulkvæg (tysk), South Devon (engelsk), Schweizisk Brunkvæg (dansk og schweizisk), Piemontese (italiensk), Blåt Belgisk (dansk og belgisk), Rødt Belgisk (dansk og belgisk) og Charolais (dansk). Sæden blev anvendt til RDM og SDM-køer fordelt på 33 forskellige besætninger. Desuden indkøbtes renracede RDM og SDM-tyrekalve. Kalvene blev fordelt efter følgende plan:

Forsøgsvært	Kategori	Fodrings- system	Afgangs- vægt/alder	Planlagt antal dyr
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder/ 3 niveauer	320 kg	150
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder/ 3 niveauer	440 kg	150
"Egtved"	Ungtyre	intensivt, kraftfoder/ 3 niveauer	560 kg	150
"Fiilsø"	Kvier	græs/ grovfoder	ca. 2 år	ca. 300

Tyrekalvene blev afprøvet på "Egtved", hvor de fra 70 dages alder indgik i et fodringsforsøg. Hver racekombination blev afprøvet ved 3 forskellige slagtevægte, 3 foderstyrker og 2 proteinniveauer. Fordelingen på slagtevægtsgrupper, foderstyrker og proteinniveauer var så vidt mulig ens for alle racegrupperne. Foderstyrken blev reguleret gennem kraftfodertildelingen, således at hold H fik kraftfoder efter ædelyst, og holdene M og L blev tildelt henholdsvis 85% og 70% af hold H's forventede foderoptagelse på tilsvarende vægttrin. Hold H, samt halvdelen af kalvene på holdene M og L fik kraftfoder indeholdende 85 g fordøjeligt råprotein/FE, mens de øvrige kalve på hold M og L fik kraftfoder med 120 g fordøjeligt råprotein. Dyrene blev vejet hver 14. dag, og dem på hold M og L blev samtidigt sat i foderklasse. Hver foderklasse dækkede et vægtinterval på 25 kg. Hvert dyrs foderoptagelse blev registreret, og fodermidlernes indhold af energi og protein blev kontrolleret hvert kvartal.

Kviekalvene fra serie II blev alle afprøvet på "Fiilsø". Behandlingen svarede helt til den som er beskrevet for kvier og stude fra serie I, men kvierne fra serie II blev slagtet efter 2. græsningssæson.

1.2. Statistiske metoder.

Formålet med de statistiske analyser er at sikre den bedst mulige sammenligning af de forskellige racer. Dette er gjort ved beregning af "mindste kvadraters middeltal", beregnet dels indenfor slagtevægtskategorier og behandlinger, og dels på tværs af behandlinger. Hver forsøgsserie er analyseret for sig. I analyseringen af ungtyrene fra serie II er de to restriktivt fodrede klasser (L og M) slået sammen til en, og der er ikke taget hensyn til opdelingen på proteinniveauer.

Forskellene mellem de enkelte racers "mindste kvadraters middeltal" er testet ved hjælp af "least significant differencies". Raceforskellene i frekvenserne af henholdsvis procent assisterede kælvninger og procent dødfødte er testet mod hinanden ved parvise χ^2 -tests. Resultaterne af racesammenligningerne er angivet ved en bogstavkode efter hvert racemiddeltal. Denne skal tolkes således, at to middeltal ikke er signifikant forskellige ($P \geq 0.05$), såfremt samme bogstav optræder i bogstavkoden. Princippet fremgår af følgende eksempel:

<u>Race</u>	<u>Middeltal</u>	<u>Bogstavkode</u>
A	1000	bc
B	1040	b
C	1100	a
D	975	c

Race C er signifikant forskellig fra alle de andre. A og B er ikke signifikant forskellig, og A og D er heller ikke signifikant forskellig, mens B og D er signifikant forskellige.

Beregningen af mindste kvadraters middeltal er udført ved hjælp af følgende modeller:

$$1. Y_{ijkl} = Fr_i + Mr_j + Ar_k + e_{ijkl}.$$

$$2. Y_{ijkl} = Fr_i + Mr_j + Ar_k + b(\text{alder}) + e_{ijkl}.$$

$$3. Y_{ijklm} = Fr_i + Mr_j + Ar_k + Kn_l + e_{ijklm}.$$

4.
$$Y_{ijklm} = Fr_i + Mr_j + \bar{A}r_k + Kn_l + (Fr \times Kn)_{il} + (Mr \times Kn)_{jl} + b(\text{alder}) + e_{ijklm}.$$
5.
$$Y_{ijklm} = Fr_i + Mr_j + \bar{A}r_k + Kt_e + (Fr \times Kt)_{ie} + e_{ijklm}.$$
6.
$$Y_{ijklm} = Fr_i + Mr_j + \bar{A}r_k + Kt_l + (Fr \times Kt)_{il} + (Mr \times Kt)_{jl} + e_{ijklm}.$$
7.
$$Y_{ijklmn} = Fr_i + Mr_j + \bar{A}r_k + Kn_l + Md_m + (Fr \times Kn)_{il} + (Mr \times Kn)_{jl} + e_{jklmn}.$$
8.
$$Y_{ijklmn} = Fr_i + Mr_j + \bar{A}r_k + Sv_l + Fp_m + (Fr \times Sv)_{ie} + (Fr \times Fp)_{im} + (Mr \times Sv)_{je} + (Mr \times Fp)_{jm} + (Sv \times Fp)_{lm} + e_{ijklmn}.$$

Symbolernes betydning er:

Fr = farrace, Mr = morrace, $\bar{A}r$ = årgang, Kn = køn, Kt = produktionskategori, Md = fødselsmåned, Sv = slagtevægtsklasse, og Fp = foderstyrke (ad lib. vs. restriktiv).

De afhængige variable er opdelt i tre hovedgrupper:

1. Kølvningsoplysninger. (Drægtighedstid, fødselsvægt)
2. Tilvækst og foderudnyttelse. (Bruttotilvækst, nettotilvækst, FE/kg tilvækst, og FE/kg nettotilvækst).
3. Slagte- og kødkvalitetsegenskaber (Slagteprocent, klassificering, muskelareal, % kød, % talg, % knogler, kød/knogleforhold, kød/talg-forhold, % pistolkød, konsistens af filét, % fedt i filét, farve af filét, mørhed af filét, mørhed af lårtunge, helhedsindtryk af filét og helhedsindtryk af lårtunge).

I nedenstående oversigt er vist, hvilke af de ovenfor anførte modeller der er benyttet til de forskellige typer af egenskaber, og på hvilke dele af materialet de er benyttet.

<u>Model</u>	<u>Egenskabstype</u>	<u>Materiale</u>
1.	Tilvækst og foderudnyttelse	300 kgs kalve, serie I. 12 mdr.'s ungtyre, serie I.
	Slagte- og kødkvalitet	15 mdr.'s ungtyre, serie I. 18 mdr.'s "russerstude", serie I
	Tilvækst	Fedekvier, serie II
2.	Slagte- og kødkvalitet	Kvier fra serie II.
3.	Kælvningsoplysninger.	Serie I (alle enkeltfødte) Serie II (alle enkeltfødte)
4.	Slagte- og kødkvalitet	Kvier og stude, serie I.
5.	Tilvækst, slagtekvalitet og kødkvalitet	300 kgs kalve + 12 mdr.'s ungtyre + 15 mdr.'s ungty- re + "russerstude" + stude + fedekvier
6.	Tilvækst, slagte- og kødkvalitet	Ungtyre + fedekvier fra serie II
7.	Tilvækst	Stude + fedekvier fra serie I
8.	Tilvækst og foderudnyt- telse. Slagte- og kødkvalitet	Ungtyre fra serie II

2. KÆLVNINGSFORLØB, FØDSELSVÆGT OG DRÆGTIGHEDSTID.

Krydsning kan påvirke kælvningsforløbet både i heldig og uheldig retning. Krydsning af malkeceker med tyre tilhørende de store kontinentale kød- og kombinationsracer har som regel resulteret i højere frekvens af vanskelige kælvninger end renavl med de pågældende malkeceker. Krydsning med tyre af de mindre britiske kødracer har derimod gennemgående haft en positiv effekt på kælvningsforløbet. (Lindhé 1968, Bergstrom 1973, Philipsson 1976, Menissier et Foulley 1979).

Faderracens indflydelse på kælvningsforløbet kan i vid udstrækning forklares ved dens indflydelse på krydsningskalvenes fødselsvægt. Overstiger denne fødselsvægten for renrace dyr af moderracen, er der en betydelig risiko for, at krydsningskalvene ikke kan passere gennem fødselsvejen, med deraf følgende kælvningsbesvær, og risiko for at kalven dør under fødslen.

2.1. Materiale og metoder.

Krydsningskalvene i begge forsøgsserier er født i mange forskellige private besætninger. Mødrene var enten renrace RDM-, SDM- eller Jersey-køer med mindst én tidligere kælvning. Besætningsejerne var ikke orienteret om, hvilken race der var insemineret med, og i de besætninger, hvor der blev født flere forsøgskalve, var der anvendt tyre af forskellige racer.

Der blev ialt registreret 1678 kælvninger. Heraf var 60 tvillingefødsler, hvilket giver en frekvens af tvillingsfødsler på 3.6%. Tvillingefødslerne er ikke medregnet ved opgørelsen af racernes indflydelse på kælvningsforløbet.

Kælvningsforløbet blev registreret ved hjælp af spørgeskort, og ud fra de indsamlede oplysninger blev kælvningerne opdelt i 3 sværhedsgrader:

1. Lette kælvninger (Alle kælvninger, hvor fødselshjælp ikke blev ydet, eller ikke var nødvendig)
2. Vanskelige kælvninger (Kælvninger, hvor der blev benyttet fød-

selskæder eller reb til udtrækning af kalven, men uden bistand af dyrlæge.

3. Meget vanskelige kælvninger (Kælvninger med dyrlægehjælp).

Den sidste gruppe udgjorde 10.4% i serie I og 4.9% i serie II. Under meddelelsen af resultaterne er grupperne 2 og 3 slået sammen og under ét betegnet som "assisterede kælvninger".

Ved opgørelsen af forekomsten af dødfødsler er kalve som døde indenfor 48 timer efter fødslen medregnet blandt de dødfødte.

Fødselsvægten er beregnet ud fra kalvenes vægt ved ankomsten til forsøgsstederne. Gennemsnitsalderen var da henholdsvis 15.9 dage og 18.3 dage for kalvene fra serie I og II, og den varierede fra 10 til 28 dage. I dette aldersinterval øgede kalvene fra serie I i gennemsnit deres vægt med 0.395 kg/dag, mens kalvene fra serie II øgede deres med 0.458 kg/dag. Fødselsvægten blev beregnet efter følgende formel:

Fødselsvægt = vægt ved 1. vejning ÷ (b · alder ved 1. vejning)
hvor b = 0.395 for serie I, og 0.458 for serie II.

Drægtighedstiden er beregnet som antal dage fra inseminering til kælvning.

2.2. Resultater og diskussion.

Der er i begge forsøgsserier fundet markante forskelle mellem faderracerne med hensyn til deres indflydelse på behovet for fødselshjælp, fødselsvægt og drægtighedstid (tabel 1 og 2). Disse forskelle har imidlertid ikke givet sig udslag i signifikante forskelle i forekomsten af dødfødsler. Dette skal ses i lyset af, at der ikke indgik kviekælvninger, og at der i høj grad blev ydet fødselshjælp efter behov.

Racernes indbyrdes rangering for frekvensen af assisterede kælvninger er i overensstemmelse med tilsvarende udenlandske undersøgelser, (Lindhé 1968, Philipsson 1977, Menissier et al. 1981). Efter krydsning med Romagnola, Charolais, Chianina, Blåhvidt belgisk kvæg, Rødt belgisk kvæg og Piemontese var over 50% af kælvningerne

assisterede. Disse racer har også givet kalve med høj fødselsvægt. Hereford og i særdeleshed Angus udmærkede sig ved at give lette kælvninger, hvilket kan tilskrives deres krydsningsafkoms lave fødselsvægt.

Den gennemsnitlige drægtighedstid for RDM, SDM og Jersey er ca. 281, 279 og 280 dage. Alle de afprøvede faderracer med undtagelse af DRK og Angus har medført en forlængelse af drægtighedstiden. For nogle af racerne med indtil 8 dage.

Moderracerne RDM og SDM har haft omtrent samme behov for fødselshjælp. Af tabel 1 fremgår, at Jersey-køerne har haft betydeligt lettere ved at føde krydsningskalvene end køerne af de 2 store racer, hvilket er i overensstemmelse med, at Jerseyracen har relativ stor bækkenåbning, (Nielsen, 1965).

Det kan konkluderes, at krydsning af RDM- og SDM-køer med tyre af de store kød- og kombinationsracer indebærer en forøgelse af risikoen for kælvningsbesvær. Hvorvidt dette er acceptabelt eller ej afhænger dels af krydsningskalvenes merværdi i forhold til renrace-de RDM- og SDM-kalve, og dels af besætningsejernes vilje til -og muligheder for- at yde fødselshjælp i fornødent omfang.

Hereford- og Angus-tyre giver generelt små kalve, og krydsning af RDM og SDM med tyre af disse racer kan reducere risikoen for kælvningsbesvær. Det har især interesse, hvis man ønsker at krydse kvier med kødracetyre.

Jersey-køer kan krydses med tyre af alle de her undersøgte kødracer uden væsentlig risiko for kælvningsbesvær.

Tabel 1. Kølvningsforløb, fødselsvægt og drægtighedstid. Serie I

Tabel 1. Calving performance, birth weight and gestation length. Serie I

	Antal kølvninger	Assisterede kølvninger %	Dødfødte %	"Fødselsvægt" kg	Drægtighedstid dage
<u>Faderrace</u>	No of calvings	Assisted calvings %	Still born %	"Birth weight" kgs	Gestation length days
<u>Sire breed</u>					
Simmentaler	141	41 ab	2.1 a	41.7 cd	285.2 c
Charolais	114	62 cd	7.9 a	45.0 f	287.0 d
DRK	140	38 a	4.3 a	39.8 bc	279.0 a
Romagnola	134	72 d	5.2 a	43.6 ef	287.2 d
Chianina	127	53 bc	3.9 a	42.9 de	288.4 d
Hereford	134	31 a	2.2 a	36.2 a	282.2 b
Bl. d'Aqui.	101	43 ab	4.0 a	41.3 cd	285.3 c
Limousine	113	39 a	3.5 a	38.7 b	287.0 d
<u>Moderrace</u>					
<u>Dam breed</u>					
RDM	454	50 a	4.2 a	46.3 a	286.5 a
SDM	420	52 a	4.8 a	44.6 b	284.4 b
Jersey	130	21 b	1.5 a	32.6 c	284.7 b
Total, gennemsnit	1004	47.3	4.1	41.1	285.2
Total, mean					

Tabel 2. Kølvningsforløb, fødselsvægt og drægtighedstid. Serie II

Tabel 2. Calving performance, birth weight and gestation length. Serie II

	Antal kølvninger	Assisterede kølvninger %	Dødfødte %	"Fødselsvægt" kg	Drægtighedstid dage
<u>Faderrace</u>	No of calvings	Assisted calvings %	Still born %	"Birth weight" kgs	Gestation length days
<u>Sire breed</u>					
A. Angus	77	13 a	2.6 a	34.1 a	281.3 a
Charolais	90	61 d	5.6 a	47.6 e	286.8 de
Tysk Gulkvæg	60	40 bc	6.7 a	41.5 bcd	285.5 cd
Piemontese	82	55 cd	9.8 a	42.2 bcd	287.4 e
South Devon	76	49 bcd	5.3 a	40.2 bc	284.6 bc
Sw. Brunkvæg	86	37 b	3.5 a	42.9 cd	285.1 c
Rødt belgisk	74	53 bcd	10.8 a	48.6 e	283.0 ab
Blåhvidt belgisk	69	61 d	8.7 a	44.8 de	284.4 bc
<u>Moderrace</u>					
<u>Dam breed</u>					
RDM	279	44 a	6.9 a	41.9 a	284.9 a
SDM	325	48 a	6.3 a	42.0 a	282.4 b
Total, gennemsnit	614	46.3	6.5	41.9	283.6
Total, mean					

3 VÆKSTEVNE OG FODERUDNYTTELSE.

Et dyrs vækstevne kan udtrykkes ved dets gennemsnitlige daglige tilvækst. Evnen til at omsætte foder til vækst udtrykkes som regel ved foderforbruget pr. kg tilvækst (FE/kg). Da væksten normalt sker efter en S-formet kurve, er en objektiv sammenligning af forskellige dyrs -eller grupper- gennemsnitlige daglige tilvækst eller FE/kg kun mulig, når disse mål er beregnet over samme vægtinterval, samme aldersinterval, eller til samme fedtningsgrad. Der er dog generelt høj genetisk korrelation mellem et dyrs tilvækst målt i forskellige alders- eller vægtintervaller, og høj tilvækst i et givet interval under opvæksten, er ofte forbundet med høj fødselsvægt og høj udvokset vægt (Andersen, 1977).

Genetiske forskelle i både vækstevne og foderudnyttelse kan skyldes forskelle i dyrenes evne til at fordøje foderet, og forskelle i den effektivitet hvormed de absorberede næringsstoffer omsættes til vægtforøgelse. Forskelle af sidstnævnte art kan bl.a. skyldes forskelle i fedttilvækstens andel af den samlede tilvækst, idet fedttilvækst er relativt energikrævende, som følge af fedtvævs høje energiindhold. Dyr som har et effektivt fordøjelsesapparat, og /eller udnytter de absorberede næringsstoffer godt, vil alt andet lige, have en god tilvækst og en god foderudnyttelse. Dette er årsag til, at der som regel findes en stærk negativ genetisk korrelation mellem gennemsnitlig daglig tilvækst og FE/kg, (Andersen, 1977).

Tidligere undersøgelser har vist, at der findes betydelig racebetinget variation i vækstevne og foderudnyttelse. Blandt kødracerne er det især de store kontinentale europæiske kødracer, og først og fremmest Charolais, som har udmærket sig ved at have meget høj vækstevne. (Preston and Willis, 1970).

3.1. Materiale og metoder.

De racemæssige forskelle i vækstevne er analyseret ved beregning af bruttotilvækst for de i nedenstående oversigt anførte kategorier. Oversigten viser, hvor mange dyr af hver kategori der indgik i analysen, og hvilke livsintervaller beregningen omfattede.

For "kalve", "ungtyre" og "russerstude" fra serie I dækker disse intervaller perioden fra 28 dages alder til slagtning, og for ungtyre fra serie II, fra 70 dages alder til slagtning. For "stude" og "fedekviers" vedkommende er bruttotilvæksten beregnet fra dyrets ankomst til Fiilsø, og til konstant alder, som var 730 dage for dyrene fra serie I, og 700 dage for fedekvierne fra serie II. Det enkelte dyrs vægt ved denne alder blev beregnet ud fra dets vægt ved nærmeste forudgående, og nærmest efterfølgende halvårsvejning.

Kategori	Antal	Begyndelses-		Afslutnings-	
		alder,dg	vægt,kg	alder,dg	vægt,kg
		$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$
300 kgs kalve, I	90	28	55 $\pm$ 8	231 $\pm$ 14	308 $\pm$ 7
12 mdr.'s ungtyre, I	97	28	55 $\pm$ 8	369 $\pm$ 4	485 $\pm$ 35
15 mdr.'s ungtyre, I	100	28	54 $\pm$ 9	460 $\pm$ 5	569 $\pm$ 40
"Russerstude", I	79	28	45 $\pm$ 10	530 $\pm$ 23	522 $\pm$ 65
Stude, I	81	20 $\pm$ 11	54 $\pm$ 10	730	471 $\pm$ 45
Fedekvier, I	146	17 $\pm$ 8	50 $\pm$ 8	730	438 $\pm$ 40
320 kgs ungtyre, II	136	70	84 $\pm$ 13	294 $\pm$ 51	325 $\pm$ 6
440 kgs ungtyre, II	147	70	87 $\pm$ 12	398 $\pm$ 67	445 $\pm$ 7
560 kgs ungtyre, II	126	70	86 $\pm$ 12	513 $\pm$ 73	562 $\pm$ 8
Fedekvier, II	217	18 $\pm$ 5	48 $\pm$ 9	700	431 $\pm$ 42

Vækstevnen er desuden udtrykt ved "nettotilvækst", beregnet som:

$$NTV = 1000 \frac{(kold\ slagtet\ vægt - \frac{begyndelsesvægt}{2})}{alder\ ved\ slagtning \div alder\ ved\ begyndelse}$$

I analysen af nettotilvækst indgik det samme antal kalve, ungtyre og russerstude som i analysen af bruttotilvæksten, og nettotilvæksten er for disse kategorier beregnet for samme aldersinterval, som bruttotilvæksten. Da kun en del af kvierne og studene er forsøgsslagtede, omfatter analysen af nettotilvækst færre dyr end analysen af bruttotilvækst.

Nettotilvæksten er beregnet fra indsættelse på Fiilsø til slagting. Af stude fra serie I indgik ialt 45 stk., og deres alder og vægt ved slagting var henholdsvis 1035 ± 24 dage og 546 ± 50 kg, og af fedekvier fra serie II indgik 91 stk., med alder og vægt ved slagting på henholdsvis 732 ± 28 dage og 455 ± 44 kg.

Begyndelses- og slutvægten er, med undtagelse af stude og fedekvier, fastlagt ved 3 på hinanden følgende daglige vejninger. Beregningen af foderudnyttelsen er baseret på registrering af ungtyrenes daglige optagelse af de anvendte fodermidler. Fodermidlernes indhold af FE er beregnet på grundlag af kvartårlige analyser af ugentligt opsamlede foderprøver.

3.2. Resultater og diskussion.

Største daglige bruttotilvækst og nettotilvækst blev opnået af krydsningerne efter de store og sent udvoksede racer, (tabellerne 3-6). Generelt klarede Charolais sig bedst, efterfulgt af Simmentaler, Blonde d'Aquitaine, Romagnola, Chianina og Blåhvidt belgisk kvæg. Ved afprøvning som ungtyre blev der kun fundet små, og ikke signifikante forskelle mellem krydsningerne efter disse racer, men under ekstensive produktionsforhold (stude og fedekvier) voksede krydsningerne efter Blonde d'Aquitaine og Chianina langsommere end de øvrige i denne gruppe.

Af kombinationsracerne opnåede krydsningerne efter DRK, Rødt belgisk kvæg og Tysk Gulkvæg bruttotilvækster, som svarer til de renracede SDM-ungtyres. Schweizisk Brunkvæg klarede sig lidt dårligere, og kan tilvækstmæssigt sammenlignes med RDM.

Krydsningerne efter Hereford, Limousine og Piemontese opnåede bruttotilvækster som lå mellem den der blev opnået af renracede SDM

og RDM. Nettotilvæksten for Limousine og Piemontese var dog højere end for de fleste af kombinationsracerne.

Krydsningerne efter Angus opnåede den laveste tilvækst og nettotilvækst ved alle slagtevægte og i begge produktionssystemer. Dette resultat bekræfter, at den skotske eller engelske type af Angus, som det i dette forsøg anvendte tyremateriale især repræsenterer, er tidligt udvokset, og har ringe vækstevne.

Raceforskellene i tilvækst var gennemgående størst ved fodring efter ædelyst, og racernes ragering var i nogen grad forskellig ved afprøvning under henholdsvis intensive og ekstensive produktionsforhold.

Af tilvæksterne for de forskellige vægtkategorier af ungtyre fremgår, at den største tilvækst er opnået ved produktion af små ungtyre. Dette er i overensstemmelse med at den maksimale daglige vægtforøgelse indtræffer ved en levende vægt af ca. 300 kg, forudsat at dyrene fodres efter ædelyst med et forholdsvis energirigt foder, (Liboriussen, 1978).

Den bedste foderudnyttelse (lavest forbrug af FE pr. kg bruttotilvækst) blev opnået af de krydsningstyper, som havde højest tilvækst. Racernes rangering fra foderudnyttelse er således omtrent identisk med deres rangering efter bruttotilvækst ved produktion af ungtyre.

Tabel 3. Bruttotilvækst, g/dag - Serie I

Table 3. Live weight gain g/day - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	24 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	1278 ab	1286 a	1203 ab	1002 bc	584 a	576 a	981
Charolais	1294 a	1308 a	1206 ab	1087 a	577 a	575 a	990
DRK	1218 c	1291 a	1178 ab	966 c	572 a	532 b	953
Romagnola	1259 abc	1251 ab	1207 ab	1011 a	578 a	571 a	974
Chianina	1240 bc	1249 ab	1192 ab	995 bc	552 ab	510 b	957
Hereford	1226 c	1181 c	1145 b	974 c	527 b	523 b	924
Bl. d'Aqui.	1284 ab	1309 a	1227 a	1065 ab	558 ab	505 b	979
Limousine	1158 d	1214 bc	1159 b	862 d	541 ab	512 b	907
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	1253 a	1251 a	1186 a	1075 a	555 a	530 a	953
SDM	1234 a	1271 a	1193 a	-	567 a	546 a	961
Jersey	-	-	-	915 b	-	-	811
Gennemsnit	1248	1262	1189	994	561	538	958
Mean							

Tabel 4. Bruttotilvækst, g/dag - Serie II

Table 4. Daily gain in g/day - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)	
	Slagtevægt			Foderstyrke			
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	700 days	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	1130 c	1140 d	1039 c	1272 c	934 d	518 d	912
Charolais	1332 a	1350 a	1287 a	1533 a	1113 a	569 ab	1093
Tysk Gulkvæg	1214 abc	1212 bcd	1202 ab	1390 bc	1029 bc	586 a	1009
Piemontese	1227 abc	1267 abc	1156 b	1404 b	1029 bc	523 d	992
South Devon	1288 ab	1249 abc	1229 ab	1432 ab	1079 ab	579 ab	1004
Sw. Brunkvæg	1223 abc	1153 cd	1143 bc	1350 bc	997 cd	560 ab	980
Rødt belgisk	1334 a	1276 ab	1198 ab	1443 ab	1094 ab	557 b	1033
Blåhvidt belg.	1321 a	1283 ab	1182 ab	1407 b	1117 a	576 ab	1053
RDM	1183 bc	1199 bcd	1162 b	1360 bc	1003 c	-	976
SDM	1260 ab	1222 bcd	1247 ab	1457 ab	1029 bc	-	1026
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	1241 a	1221 a	1170 a	1383 a	1039 a	544 b	1007
SDM	1261 a	1249 a	1199 a	1427 a	1046 a	564 a	1021
Gennemsnit							
Mean	1251	1235	1185	1406	1042	554	1014

Tabel 5. Nettotilvækst, g/dag - Serie I

Table 5. Carcass gain, g/day - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	663 abc	710 abc	671 bc	541 bc	277 a	288 a	519
Charolais	683 a	726 ab	686 ab	618 a	275 a	269 a	532
DRK	627 c	704 bc	671 bc	530 bc	282 a	257 a	505
Romagnola	665 ab	679 cd	690 ab	572 ab	295 a	272 a	526
Chianina	658 ab	707 abc	675 bc	554 b	262 a	252 a	516
Hereford	636 bc	646 d	646 c	537 c	267 a	264 a	496
Bl. d'Aquit.	693 a	748 a	723 a	616 a	305 a	253 a	549
Limousine	635 bc	688 bc	675 bc	487 c	267 a	246 a	498
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	656 a	693 a	675 a	614 a	275 a	257 a	513
SDM	659 a	710 a	684 a	-	283 a	269 a	523
Jersey	-	-	-	500 b	-	-	418
<u>Gennemsnit</u>							
Mean	657	702	680	557	279	263	518

Tabel 6. Nettotilvækst, g/dag - Serie II

Table 6. Carcass gain, g/day - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)						Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
	Slagtevægt			Foderstyrke			Korr. til konstant alder. Regressed to con- stant age.)		
	(weight at slaughter)			(Feeding intensity)					
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	700 days			
<u>Faderrace</u>									
<u>Sire breed</u>									
A. Angus	604 d	628 c	600 d	712 d	509 g	268 c	497		
Charolais	739 d	754 a	747 a	873 a	621 ab	302 ab	604		
Tysk Gulkvæg	665 bcd	672 bc	673 bcd	775 bcd	564 def	298 ab	548		
Piemontese	714 ab	759 a	697 ab	849 ab	598 bcd	278 bc	577		
South Devon	670 bcd	672 bc	689 abc	772 bcd	582 cde	311 a	558		
Sw. Brunkvæg	665 bcd	648 bc	659 bcd	765 cd	550 ef	283 bc	536		
Rødt belgisk	741 a	705 ab	684 abc	813 abc	607 abc	307 a	573		
Blåhvidt belg.	794 a	740 a	706 ab	826 abc	647 a	316 a	602		
RDM	616 cd	640 c	631 cd	728 d	531 fg	-	508		
SDM	673 bc	675 bc	688 abc	803 bc	554 ef	-	549		
<u>Moderrace</u>									
<u>Dam breed</u>									
RDM	683 a	684 a	670 a	784 a	574 a	290 b	557		
SDM	687 a	695 a	685 a	800 a	579 a	302 a	566		
Gennemsnit									
Mean	685	689	678	792	576	296	562		

Tabel 7. Foderudnyttelse, FE/kg tilvækst - Serie I

Table 7. Feed conversion, f.u./kg gain - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			Totale gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	
<u>Faderrace</u>				
<u>Sire breed</u>				
Simmental	3,02 ab	4,12 ab	4,97 ab	4,04
Charolais	2,97 a	4,03 a	4,91 ab	3,97
DRK	3,17 b	4,10 ab	4,97 ab	4,08
Romagnola	3,09 ab	4,25 bc	5,05 b	4,12
Chianina	3,14 b	4,23 bc	4,98 ab	4,12
Hereford	3,18 b	4,33 c	4,94 ab	4,14
Bl. d'Aqui.	3,04 ab	4,06 ab	4,76 a	3,96
Limousine	3,43 c	4,36 c	5,06 b	4,28
<u>Moderrace</u>				
<u>Dam breed</u>				
RDM	3,11 a	4,18 a	4,93 a	4,07
SDM	3,15 a	4,18 a	4,98 a	4,10
Gennemsnit				
Mean	3,12	4,18	4,96	4,09

Tabel 8. Foderudnyttelse, FE/kg tilvækst - Serie II

Table 8. Feed conversion, f.u./kg gain - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)						Totale gennemsnit (overall means)
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt			Foderstyrke			
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	3,99 d	4,68 d	5,83 c	5,04 d	4,62 d	4,83	
Charolais	3,35 a	3,92 ab	4,63 a	3,96 a	3,89 a	3,97	
Tysk Gulkvæg	3,56 abc	4,36 bc	4,99 ab	4,43 bc	4,18 abc	4,30	
Piemontese	3,44 abc	4,07 ab	5,05 b	4,13 ab	4,25 bc	4,19	
South Devon	3,39 ab	4,16 abc	4,77 ab	4,12 ab	4,09 ab	4,11	
Sw. Brunkvæg	3,69 bcd	4,47 cd	4,98 ab	4,42 bc	4,35 c	4,38	
Rødt belgisk	3,39 ab	4,07 ab	4,93 ab	4,13 ab	4,12 a	4,13	
Blåhvidt belg.	3,42 abc	4,10 ab	5,05 b	4,39 bc	3,99 ab	4,19	
RDM	3,72 cd	4,44 cd	5,10 b	4,51 c	4,33 c	4,42	
SDM	3,62 abc	4,29 bc	4,91 ab	4,32 bc	4,23 bc	4,28	
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	3,60 a	4,27 a	5,14 a	4,45 a	4,23 a	4,34	
SDM	3,52 a	4,24 a	4,92 b	4,24 a	4,21 a	4,22	
Gennemsnit							
Mean	3,56	4,25	5,03	4,34	4,22	4,28	

4 SLAGTEKVALITET

Slagteudbyttet beskrives ved slagteprocenten, som er slagtekroppens vægt i procent af levende vægt. Slagtekroppens kvalitet kan beskrives enten ved subjektiv klassificering af kroppens form og fedme, eller ved en opskæring der gør det muligt at fastlægge kroppens reelle indhold af kød, talg og knogler.

Der er tydelige raceforskelle i slagteudbytte (slagte%), slagtekroppens sammensætning og slagtekroppens form. Forskellene i slagtekroppenes sammensætning er især tydelige, hvis racerne har forskellig udvokset vægt, og deres slagtekvalitet sammenlignes ved konstant vægt. I så fald har de tidligt udvoksede racer, såsom Angus, Hereford og andre britiske kødracer, et betydeligt højere talgindhold i slagtekroppen, end de sent udvoksede racer, hvortil de fleste kontinentale europæiske kød- og kombinationsracer kan henregnes. Differentieringen af racerne i kød-, kombinations- og malkeracer kommer bl.a. til udtryk i kød/knogle-forholdet, idet kødracerne generelt har større kød/knogle-forhold i slagtekroppen end malkeracerne, (Berg and Butterfield, 1976).

Slagtekvalitetsegenskaberne er, som de øvrige produktionsegenskaber, afhængige af mange forskellige arveanlæg. Der findes imidlertid et enkelt gen som har en meget tydelig effekt på slagtekvalitetsegenskaberne. Dyr som er homozygotiske for dette anlæg er kendetegnet ved en ekstrem kraftig udvikling af muskulaturen i lår, lænd, ryg og bov, og betegnes som "doubletter". Sådanne dyrs er ofte behæftet med funktionelle mangler, som gør dem mindre modstandsdygtige mod forskellige former for belastning. Deres frugtbarhed er ofte dårlig, og hundyr har ofte meget kælvningsbesvær, (Heine and Neumann, 1977). Da doubletternes slagtekvalitet imidlertid er betydeligt bedre end normale dyrs, har man indenfor Blåhvidt belgisk kvæg og Piemontese satset på at fremavle homozygotiske doubletter. Dette er lykkedes i en sådan grad, at de fordele og ulemper som følger med doublet karakterne, nu er kendetegnende for disse racer. Doubletanlægget er desuden udbredt i bl.a. Charolais, Blonde d'Aquitaine, Maine-Anjou og MRI; (Bibé et al. 1976). Heterozygoter for doublet karakteren er påvirket af, at de har anlægget i enkelt dosis;

men virkningen synes at variere betydeligt fra individ til individ, (Hanset, 1972).

4.1 Materiale og metoder.

Antallet af forsøgsdyr med slagtekvalitetsregistreringer fremgår af følgende oversigt:

	<u>Kategori</u>	<u>Antal dyr</u>
<u>Serie I</u>	Ungtyre 300 kg	90
	Ungtyre 12 mdr.	97
	Ungtyre 15 mdr.	100
	"Russerstude"	79
	Kvier	55
	Stude	46

<u>Serie II</u>	Ungtyre 320 kg	136
	Ungtyre 440 kg	147
	Ungtyre 560 kg	126
	Kvier	91
<u>Ialt</u>		<u>967</u>

Ungtyrene blev såvidt muligt slagtet den første torsdag efter, at de havde nået den ønskede sluttvægt eller slutalder, mens slagtingerne af henholdsvis "russerstude", stude og kvier blev samlet på 4-6 dage om året.

Slagtningerne er udført på Celebrety Slagteriernes afdelinger i Ansager og Esbjerg efter retningslinier udarbejdet af Slagteriernes Forskningsinstitut, hvilket bl.a. indebærer, at slagtingen fandt sted umiddelbart efter dyrenes ankomst til slagteriet. I tilslutning til slagtingen blev vægten af varm slagtekrop, hud, hoved, net, nyretalg, hjerte + lunge + luftrør, samt kropslængden registreret. Kroppen blev gennemsavet på langs gennem rygraden, og anbragt i kølerum ved 6°C.

Næste morgen (fredag) blev kroppene vejjet på ny (kold slagtet

vægt) og klassificeret efter de retningslinier som gælder for den frivillige klassificeringsordning. Kroppene af dyrene i serie II blev desuden målt, fotograferet og klassificeret i henhold til retningslinier for bedømmelse af slagtekroppe fra forsøgsdyr, vedtaget af den Europæiske forening for Husdyrbrug (De Boer et al., 1974). Temperaturen i kølerummet blev derpå sænket til +4°C.

Den efterfølgende mandag blev højre kropshalvdel delt i vinge og pistol og kørt til Bedømmelsescentralen for forsøgssvin i Horsens. Her blev den halve krop skåret op til 16 forskellige udskæringer, som derpå hver for sig blev delt i kød, talg og knogler. For kvierne fra serie II var opskæringerne dog begrænset til at omfatte pistolen. Desuden blev der taget et fotografi af snitfladen af højrebsfiléten, skåret vinkelret på kroppens længdeakse mellem 1. og 2. længdehvirvel, til bestemmelse af tværsnitsarealet af den lange rygmuskel. Et stykke af højrebet og lårtungen blev vacúmpakket og sendt til Slagteriernes Forskningsinstitut for undersøgelse af kødkvaliteten.

Ud fra de indsamlede data beregnedes følgende kvalitetsmål:

Slagteprocent	= 100 x kold slagtevægt	/levende vægt
% kød	= 100 x kg kød i siden	/kg kød, talg og knogler
% talg	= 100 x kg talg i siden	/kg kød, talg og knogler
% knogler	= 100 x kg knogler i siden	/kg kød, talg og knogler
% pistolkød	= 100 x kg kød i pistolen	/kg kød, talg og knogler
Kød/knogle	= kg kød i siden	/kg knogler i siden
Kød/talg	= kg kød i siden	/kg talg i siden

4.2 Resultater og diskussion.

Krydsningerne efter Piemontese, Blåhvidt belgisk kvæg, Blonde d'Aquitaine og Limousine har især udmærket sig ved en meget høj slagteprocent, stort kødindhold og god kødfordeling (høj pistolkødprocent). Disse krydsninger opnåede også en meget høj klassificering.

Krydsning med Chianina, Romagnola og Charolais har givet dyr med høj slagteprocent, højt kødindhold og lavt talgindhold. Romagnola- og Charolais-krydsningerne blev klassificeret højt, hvorimod Chianina-krydsningerne opnåede lave klassificeringsresultater.

Hereford- og Angus-krydsningerne opnåede gode slagteprocenter og klassificeringer, men talgindholdet var højt.

De øvrige krydsningers slagte kvalitet var gennemgående lidt bedre end for renracede SDM og RDM.

Moderracerne SDM og RDM har opnået omtrent samme resultater for alle egenskaber, med undtagelse af klassificering. Her opnåede krydsningerne på SDM de bedste resultater.

Med stigende slagtevægt blev slagteprocent og klassificering forbedret, og talgindholdet øgedes på bekostning af kødindholdet.

Racernes rangering for slagte kvalitetsegenskaberne er praktisk taget ens, uanset hvilken slagtevægt eller produktionsform de blev sammenlignet ved. Variationen mellem racerne ændrede sig imidlertid fra kategori til kategori, hvilket gav sig udtryk i signifikante vekselvirkninger mellem farrace og kategori for enkelte af egenskaberne.

Table 9. Slagteprocent - Serie I

Table 9. Dressing percentage....Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	51,6 cd	54,7 cd	55,3 b	53,5 d	50,9 c	52,6 a	53,0
Charolais	52,3 bcd	54,9 bc	56,2 b	56,3 ab	51,5 c	53,6 a	53,8
DRK	51,2 d	54,0 c	56,3 ab	54,3 cd	52,1 c	51,9 a	53,2
Romagnola	52,7 abc	53,8 c	56,5 ab	55,8 abc	55,8 a	53,4 a	54,5
Chianina	52,4 bc	55,9 ab	56,0 b	55,9 bc	51,8 c	52,1 a	53,8
Hereford	51,6 cd	54,2 c	55,8 b	54,6 cd	51,3 c	52,6 a	53,1
Bl. d'Aqui.	53,3 ab	56,4 a	58,1 a	57,2 a	55,0 ab	52,7 a	55,1
Limousine	54,1 a	55,9 ab	57,5 a	55,8 abc	52,6 bc	53,3 a	54,8
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	51,9 b	54,8 a	56,3 a	56,5 a	52,6 a	52,5 a	53,7
SDM	52,8 a	55,2 a	56,5 a	-	52,6 a	53,0 a	54,1
Jersey	-	-	-	54,2 b	-	-	51,5
Gennemsnit							
Mean	52,4	55,0	56,5	55,3	52,6	52,8	53,9

Table 10. Slagteprocent - Serie II

Table 10. Dressing percentage....Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)	
	Slagtevægt (Weight at slaughter)			Foderstyrke (Feeding intensity)			Korr. til konstant alder, (Regressed to con- stant age).
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.		732 dage
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	52,5 cdef	54,0 cd	56,9 bc	55,0 cd	53,9 cd	50,3 cd	53,4
Charolais	54,0 c	54,4 cd	56,6 bcd	55,5 bc	54,6 b	51,5 bc	54,1
Tysk Gulkvæg	53,5 cd	54,3 cd	55,1 a	54,8 cde	53,8 cd	50,7 cd	53,3
Piemontese	56,3 a	57,8 a	58,6 a	58,4 a	56,8 a	52,0 b	56,2
South Devon	51,6 def	53,0 de	55,5 cde	53,3 de	53,4 cd	50,0 bcd	52,8
Sw. Brunkvæg	53,2 bc	54,8 bc	56,4 bcd	55,4 bc	54,2 cd	50,0 bc	53,5
Rødt Belgisk	54,1 bc	53,8 cde	55,9 cde	54,9 cd	54,3 bc	51,5 bc	53,9
Blåhvidt belg.	55,7 ab	56,2 ab	58,0 ab	56,9 ab	56,4 a	53,3 a	55,6
RDM	51,5	52,6 e	53,6 f	52,9 e	52,3 e	-	51,7
SDM	52,4 def	54,2 cd	54,4 ef	54,0 cde	53,3 d	-	52,7
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	53,6 a	54,6 a	56,1 a	55,3 a	54,3 a	51,2 a	54,0
SDM	53,3 a	54,4 a	56,1 a	54,9 a	54,3 a	51,4 a	54,2
Gennemsnit							
Mean	53,5	54,5	56,1	55,1	54,3	51,3	54,1

Table 11. Klassificering¹ - Serie I

Table 11. Conformation¹ - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	7,2 bc	8,2 bc	8,0 c	6,7 bc	7,7 a	8,7 a	7,7
Charolais	7,0 bc	8,6 abc	8,8 abc	8,0 b	8,3 a	7,9 abc	7,9
DRK	6,2 cd	8,6 abc	8,6 abc	6,8 bc	7,0 a	8,3 ab	7,4
Romagnola	7,4 ab	8,4 abc	7,9 c	7,1 bc	8,5 a	7,9 abc	7,7
Chianina	5,5 d	6,1 c	6,6 d	5,8 c	5,4 a	6,8 c	6,0
Hereford	6,7 bc	7,8 c	8,1 bc	7,0 bc	7,8 a	7,7 abc	7,4
Bl. d'Aqui.	7,5 ab	9,1 ab	9,0 ab	8,9 a	8,5 a	7,0 bc	8,3
Limousine	8,5 a	9,2 a	9,1 a	7,7 ab	7,6 a	8,8 a	8,5
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	6,3 b	7,7 b	7,9 b	8,1 a	7,1 b	7,6 a	7,1
SDM	7,7 a	8,7 a	8,7 a	-	8,1 a	8,2 a	8,1
Jersey	-	-	-	6,4 b	-	-	5,6
Gennemsnit							
Mean	7,0	8,2	8,3	7,2	7,6	7,9	7,6

1: 10 = bedst, 1 = dårligst.

1: 10 = best, 1 = poorest.

Table 12. Klassificering¹ - Serie II

Table 12. Conformation¹ - Serie II

		Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
Sammenlignet ved (criterion of comparison)		Slagtevægt (Weight at slaughter)		Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	
		320 kg	440 kg	560 kg	ad lib. restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	7,9 ab	8,5 ab	9,1 a	9,1 a	7,9 bcd	6,5 c	7,9
Charolais	8,1 ab	9,2 a	8,9 ab	9,1 a	8,4 ab	7,9 b	8,5
Tysk Gulkvæg	7,0 ab	8,2 ab	7,9 bc	8,3 ab	7,1 e	7,8 b	7,6
Piemontese	8,1 ab	9,1 ab	8,5 ab	9,1 a	8,1 bc	7,7 b	8,2
South Devon	6,8 c	7,0 d	8,2 ab	8,2 ab	6,4 f	7,6 b	7,1
Sw. Brunkvæg	7,9 ab	8,5 ab	9,2 a	9,4 a	7,6 cd	7,4 b	8,0
Rødt Belgisk	7,3 abc	8,1 bc	8,3 ab	8,5 ab	7,4 d	7,4 bc	7,7
Blåhvidt belg.	8,3 a	9,2 a	9,2 a	9,0 a	8,8 a	9,1 a	8,9
RDM	5,7 d	5,9 d	7,0 c	6,6 c	5,8 g	-	6,0
SDM	6,4 cd	7,3 cd	7,1 c	7,7 bc	6,1 fg	-	6,7
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	7,1 a	7,9 a	8,1 a	8,3 a	7,0 a	7,4 b	7,7
SDM	7,6 b	8,3 a	8,6 a	8,7 a	7,7 b	7,9 a	8,3
Gennemsnit							
Mean	7,4	8,1	8,3	8,5	7,4	7,7	8,0

1: 10 = bedst, 1 = dårligst.

1: 10 = best, 1 = poorest.

Tabel 13. Areal af filét, (cm²) - Serie I

Table 13. Longissimus_dorsi, (cm²) - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	53,5 a	67,4 bc	74,4 b	71,1 b	73,1 abc	80,5 a	69,3
Charolais	52,6 a	66,4 c	74,4 b	80,5 a	74,8 abc	78,2 ab	70,0
DRK	46,5 b	65,4 c	71,0 bc	64,0 b	69,5 bcd	68,2 c	62,9
Romagnola	54,1 a	66,7 bc	76,7 b	83,1 a	80,6 a	75,6 ab	72,5
Chianina	52,8 a	68,2 abc	72,5 b	66,7 b	67,9 cd	73,6 abc	66,3
Hereford	46,9 b	60,0 d	66,6 c	63,7 b	64,5 d	69,3 bc	61,2
Bl. d'Aqui.	54,4 a	74,0 a	84,3 a	87,5 a	79,3 ab	74,7 abc	74,7
Limousine	52,7 a	72,7 ab	83,0 a	66,4 b	79,0 ab	74,8 abc	70,9
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	51,8 a	67,8 a	74,5 a	80,4 a	69,7 b	76,2 a	68,0
SDM	51,4 a	67,4 a	76,2 a	-	77,5 a	72,6 a	69,0
Jersey	-	-	-	65,3 b	-	-	55,2
Gennemsnit							
Mean	51,6	67,6	75,4	72,9	73,6	74,4	68,5

Tabel 14. Areal af filét, (cm²) - Serie II

Table 14. Longissimus_dorsi, (cm²) - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)				Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
	Slagtevægt (Weight at slaughter)		Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	732 dage	
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib. restrict.			
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	47,9 ef	58,3 e	70,8 de	59,0 fg	59,0 fg	57,0 c	59,7
Charolais	59,6 ab	70,4 ab	82,4 b	71,2 bc	70,5 b	65,4 b	68,9
Tysk Gulkvæg	55,1 bcd	64,8 cd	74,8 cd	65,9 cde	63,9 de	71,8 a	66,7
Piemontese	66,2 a	75,9 a	90,4 a	78,6 a	74,4 a	71,4 a	76,1
South Devon	50,5 def	62,8 cde	73,8 cd	63,3 defg	61,4 ef	66,1 b	62,3
Sw. Brunkvæg	53,0 cde	65,3 bc	81,2 b	67,5 bcd	65,5 d	63,8 b	65,8
Redt belgisk	57,1 abc	62,2 cde	79,1 bc	65,2 cdef	67,1 cd	68,4 ab	68,5
Blåhvidt belg.	61,9 a	72,2 a	81,0 b	73,2 ab	70,3 bc	73,3 a	71,4
RDM	46,7 f	59,8 de	67,7 e	52,2 g	57,9 g	-	53,5
SDM	51,4 cdef	60,2 cde	69,8 de	59,6 efg	61,4 ef	-	58,8
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	55,9 a	65,7 a	77,7 a	66,9 a	65,9 a	66,5 a	67,2
SDM	53,4 a	64,7 a	76,6 a	65,4 a	64,3 a	67,7 a	67,7
Gennemsnit							
Mean	54,7	65,2	77,1	66,2	65,1	67,1	67,4

Table 15. % kød i slagtekrop - Serie I

Table 15. % lean in carcass - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	72,1 bc	70,0 b	68,5 b	68,2 b	69,3 b	68,0 bc	69,1
Charolais	73,1 ab	70,3 b	69,3 b	70,4 ab	70,0 ab	68,1 b	70,0
DRK	70,8 c	69,0 b	68,4 b	65,0 c	69,9 ab	66,8 c	68,1
Romagnola	72,9 ab	69,2 b	69,2 b	69,4 b	69,7 ab	68,7 b	69,8
Chianina	72,4 ab	70,3 b	69,4 b	69,4 b	69,7 b	70,6 a	70,2
Hereford	68,7 d	65,8 c	64,4 c	61,8 d	66,3 c	61,3 d	64,6
Bl. d'Aqui.	73,9 a	74,7 a	73,1 a	72,6 a	69,3 b	71,0 a	72,5
Limousine	73,2 ab	70,0 b	69,3 b	67,8 b	71,9 a	69,1 ab	69,8
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	71,8 a	70,0 a	68,8 a	69,7 a	69,7 a	68,6 a	69,7
SDM	72,5 a	69,9 a	69,1 a	-	69,3 a	67,3 b	69,5
Jersey	-	-	-	66,5 b	-	-	66,5
Gennemsnit							
Mean	72,1	69,9	69,0	68,1	69,5	68,0	69,6

Table 16. % kød i slagtekrop - Serie II

Table 16. % lean in carcass - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)					Kvier (Heifers)		
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt (Weight at slaughter)			Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to constant age).		Totalt gennemsnit (overall means)
	320 kg	440 kg	560 kg	ad. lib	restrict.	732 dage		
<u>Faderrace</u>								
<u>Sire breed</u>								
A. Angus	67,3 f	65,4 e	63,7 d	62,4 d	68,5 f	(68,3 f)	1	65,5
Charolais	73,0 bc	71,7 b	72,4 b	71,2 b	73,5 b	(73,1 bc)	1	72,4
Tysk Gulkvæg	71,8 c	69,2 c	68,1 c	67,2 c	72,2 c	(72,6 cd)	1	69,7
Piemontese	75,2 a	75,8 a	74,3 a	74,7 a	75,5 a	(75,4 a)	1	75,1
South Devon	69,4 de	68,6 cd	67,3 c	67,4 c	69,4 e	(69,8 ef)	1	68,4
Sw. Brunkvæg	69,7 de	67,9 cd	67,5 c	66,8 c	69,9 de	(70,3 e)	1	68,4
Rødt belgisk	71,3 cd	68,5 cd	67,9 c	67,4 c	71,1 d	(71,0 de)	1	69,2
Blåhvidt belg.	74,0 ab	73,2 b	72,6 ab	72,6 b	73,9 b	(74,1 ab)	1	73,3
RDM	68,8 ef	67,8 cd	67,0 c	66,2 c	69,6 e	-		67,9
SDM	69,4 e	67,4 d	67,1 c	66,0 c	69,9 e	-		69,9
<u>Moderrace</u>								
<u>Dam breed</u>								
RDM	71,3 a	69,4 a	68,9 a	68,4 a	71,4 a	(72,1 a)	1	69,9
SDM	70,7 a	69,7 a	68,7 a	68,0 a	71,4 a	(71,6 a)	1	69,7
Gennemsnit								
Mean	71,0	69,6	68,8	68,2	71,4	(71,9)	1	69,8

1: Procent kød i pistoludskæringen. (Percent lean in pistolcut only)

Tabel 17. % talg i slagtekrop - Serie I

Table 17. % fat in carcass - - - - - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	9,9 bc	14,2 b	16,3 b	16,6 c	12,7 b	16,4 b	14,6
Charolais	9,3 bc	14,2 b	15,3 bc	15,1 cd	12,5 b	16,7 b	14,0
DRK	10,4 b	14,9 b	16,0 b	19,4 b	11,7 b	17,0 b	15,2
Romagnola	9,2 bc	14,4 b	15,2 bc	15,8 c	13,2 b	15,2 bc	13,9
Chianina	8,8 c	12,9 c	14,3 c	14,6 cd	12,1 b	12,3 a	12,7
Hereford	13,6 a	18,7 a	20,9 a	24,5 a	17,3 a	24,1 a	20,0
Bl. d'Aqui.	9,2 bc	10,2 d	12,3 d	12,8 d	14,3 b	13,3 cd	11,8
Limousine	10,3 b	15,3 b	16,8 b	17,4 bc	12,0 b	15,2 bc	14,8
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	10,3 a	14,3 a	16,0 a	15,3 b	12,7 a	15,6 b	14,4
SDM	9,8 a	14,4 a	15,7 a	-	13,8 a	17,0 a	14,8
Jersey	-	-	-	18,7 a	-	-	17,6
<u>Gennemsnit</u>							
Mean	10,1	14,3	15,9	17,0	13,2	16,3	14,6

Tabel 18. % talg i slagtekrop - Serie II

Table 18. % fat in carcass - - - - - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)	
	Slagtevægt			Foderstyrke			
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	16,1 e	19,5 d	23,0 d	23,0 d	16,1 d	(15,1 e) 1	19,5
Charolais	9,8 a	12,3 b	12,3 a	13,0 b	9,9 ab	(10,0 abc) 1	11,5
Tysk Gulkvæg	10,5 abc	14,2 c	16,2 bc	16,6 c	10,7 b	(10,3 bc) 1	13,6
Piemontese	8,7 a	9,3 a	11,2 a	10,5 a	8,9 a	(8,7 a) 1	9,7
South Devon	11,9 bcd	14,6 c	17,4 c	16,3 c	12,9 c	(13,2 de) 1	14,6
Sw. Brunkvæg	12,1 cd	15,2 c	16,6 bc	17,0 c	12,3 c	(11,9 cd) 1	14,6
Rødt belgisk	10,2 ab	13,8 bc	15,7 b	15,7 c	10,8 b	(11,7 c) 1	13,2
Blåhvidt belg.	9,1 a	10,7 a	12,6 a	11,9 ab	9,7 ab	(9,6 ab) 1	10,8
RDM	12,4 d	14,6 c	16,6 bc	16,6 c	12,4 c	-	14,5
SDM	11,7 bcd	15,1 c	16,3 bc	16,8 c	11,9 c	-	14,4
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	11,0 a	14,0 a	15,5 a	15,4 a	11,6 a	(10,9 a) 1	13,5
SDM	11,5 a	13,8 a	16,0 a	16,1 a	11,5 a	(11,7 b) 1	13,7
Gennemsnit							
Mean	11,2	13,9	15,3	15,3	11,6	(11,3) 1	13,6

1: Procent talg i pistoludskæringen (Percent fat in pistolcut only)

Tabel 19. % knogler i slagtekrop - Serie I

Table 19. % bone in carcass - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	18,0 b	15,8 bc	15,2 bc	15,3 abc	18,0 ab	15,7 bcd	16,2
Charolais	17,6 bc	15,6 cd	15,5 b	14,6 c	17,5 abc	15,2 cd	16,1
DRK	18,8 a	16,1 bc	15,6 b	15,5 ab	18,4 a	16,3 ab	16,7
Romagnola	17,9 b	16,4 ab	15,6 b	14,8 bc	17,1 bcd	16,0 bc	16,3
Chianina	18,9 a	16,8 a	16,3 a	16,0 a	18,2 a	17,1 a	17,2
Hereford	17,8 b	15,6 cd	14,7 c	13,7 d	16,4 d	14,6 d	15,4
Bl. d'Aqui.	16,8 cd	15,0 de	14,6 c	14,7 c	16,5 cd	15,7 bcd	15,8
Limousine	16,5 d	14,7 e	14,0 d	14,8 bc	16,1 d	15,6 bcd	15,4
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	17,8 a	15,7 a	15,2 a	15,0 a	17,6 a	15,8 a	16,1
SDM	17,7 a	15,8 a	15,2 a	-	16,9 b	15,7 a	16,0
Jersey	-	-	-	14,8 a	-	-	15,9
Gennemsnit							
Mean	17,8	15,8	15,2	14,9	17,3	15,8	16,1

Tabel 20. % knogler i slagtekrop - Serie II

Table 20. % bone in carcass - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)				Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt (Weight at slaughter)			Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to constant age).	
	320 kg	440 kg	560 kg	ad-lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	16,6 ab	15,1 a	13,3 a	14,6 a	15,4 a	(16,6 abc)1	15,0
Charolais	17,2 b	16,0 b	15,3 bcd	15,7 bc	16,6 bc	(16,9 bc)1	16,2
Tysk Gulkvæg	17,7 bc	16,6 bc	15,7 cde	16,3 cde	17,1 c	(17,1 cd)1	16,9
Piemontese	16,2 a	15,0 a	14,5 ab	14,8 ab	15,6 a	(15,9 a)1	15,2
South Devon	18,7 c	16,8 bcd	15,3 bcd	16,2 cd	17,7 e	(17,0 c)1	16,9
Sw. Brunkvæg	18,3 cd	16,9 cd	15,9 def	16,2 cd	17,8 e	(17,8 d)1	17,0
Rødt belgisk	18,5 cd	17,6 d	16,4 ef	16,9 de	18,1 e	(17,3 cd)1	17,5
Blåhvidt belg.	16,9 ab	16,1 cd	14,8 bc	15,4 abc	16,4 b	(16,3 ab)1	15,9
RDM	18,8 d	17,6 d	16,4 ef	17,2 e	18,1 e	-	17,6
SDM	18,8 d	17,5 d	16,7 f	17,2 de	18,2 e	-	17,6
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	17,7 a	16,6 a	15,6 a	16,2 a	17,1 a	(17,1 a)1	16,6
SDM	17,8 a	16,5 a	15,3 a	15,9 a	17,1 a	(16,6 b)1	16,5
Gennemsnit							
Mean	17,8	16,5	15,4	16,1	17,1	(16,8)1	16,6

1: Procent knogler i pistoludskæringen (Percent bone in pistolcut only)

Tabel 21. Kød/knogle-forhold - Serie I

Table 21. Lean/bone ratio.....Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates)	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	4,0 cde	4,5 cd	4,5 b	4,5 cd	3,9 c	4,4 ab	4,3
Charolais	4,2 bc	4,5 bc	4,5 bc	4,9 ab	4,0 bc	4,5 ab	4,4
DRK	3,8 f	4,3 de	4,4 bc	4,2 e	3,8 c	4,1 c	4,1
Romagnola	4,1 cd	4,2 e	4,5 bc	4,7 abc	4,1 bc	4,3 abc	4,3
Chianina	3,8 ef	4,2 e	4,3 c	4,3 de	3,8 c	4,1 c	4,1
Hereford	3,9 def	4,2 e	4,4 bc	4,5 cd	4,0 bc	4,2 bc	4,2
Bl. d'Aqui.	4,4 ab	5,0 a	5,0 a	5,0 a	4,2 ab	4,5 a	4,6
Limousine	4,4 a	4,8 ab	5,0 a	4,6 bcd	4,5 a	4,4 ab	4,6
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	4,0 a	4,5 a	4,5 a	4,7 a	4,0 a	4,3 a	4,2
SDM	4,1 a	4,5 a	4,6 a	-	4,1 a	4,3 a	4,4
Jersey	-	-	-	4,5 a	-	-	4,0
Gennemsnit							
Mean	4,1	4,5	4,6	4,6	4,0	4,3	4,3

Tabel 22. Kød/knogle-forhold - Serie II

Table 22. Lean/bone ratio.....Serie II

Sammenlignet ved (criterion og comparison)	Ungtyre (Young bulls)				Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
	Slagtevægt			Foderstyrke		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	4,1 cd	4,3 bc	4,8 b	4,3 cd	4,5 b	(4,1 cd)1	4,4
Charolais	4,3 bc	4,5 b	4,8 b	4,6 bc	4,5 b	(4,3 bc)1	4,5
Tysk Gulkvæg	4,1 cd	4,2 cd	4,3 cd	4,1 de	4,3 c	(4,3 a)1	4,2
Piemontese	4,7 a	5,1 a	5,2 a	5,1 a	4,9 a	(4,8 a)1	4,9
South Devon	3,7 e	4,1 cde	4,4 c	4,2 de	4,0 d	(4,1 cd)1	4,1
Sw. Brunkvæg	3,8 de	4,0 de	4,3 cde	4,1 de	4,0 d	(3,9 d)1	4,0
Rødt belgisk	3,9 de	3,9 de	4,1 cde	4,0 de	4,0 d	(4,1 cd)1	4,0
Blåwidt belg.	4,4 ab	4,5 b	4,9 ab	4,7 b	4,5 b	(4,6 ab)1	4,6
RDM	3,6 e	3,9 e	4,1 de	3,9 e	3,9 d	-	3,9
SDM	3,7 e	3,8 e	4,0 e	3,9 e	3,9 d	-	3,9
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	4,1 a	4,2 a	4,4 a	4,2 a	4,2 a	(4,2 a)1	4,3
SDM	4,0 a	4,3 a	4,5 a	4,3 a	4,2 a	(4,3 a)1	4,4
Gennemsnit							
Mean	4,0	4,2	4,5	4,3	4,2	(4,3)1	4,3

1: Kød/knogle-forhold i pistoludskæringen (lean/bone-ratio in pistolcut only)

Tabel 23. Kød/talg-forhold - Serie I

Tabel 23. Lean/fat ratio.....Serie.I.

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	7,4 ab	5,0 bc	4,3 c	4,4 bcd	5,6 a	4,3 c	5,1
Charolais	8,3 a	5,1 bc	4,7 bc	4,9 b	5,7 a	4,1 c	5,4
DRK	7,0 b	4,7 c	4,4 bc	3,6 d	5,9 a	4,0 c	4,8
Romagnola	8,0 ab	4,9 c	4,7 bc	4,7 bc	5,4 a	4,7 bc	5,4
Chianina	8,4 a	5,5 b	5,0 b	5,2 b	5,8 a	5,8 a	5,9
Hereford	5,2 c	3,6 d	3,1 d	2,7 e	4,0 b	2,6 d	3,5
Bl. d'Aqui.	8,1 ab	7,4 a	6,1 a	6,0 a	4,9 ab	5,4 ab	6,4
Limousine	7,2 ab	4,7 c	4,2 c	4,0 cd	6,0 a	4,6 c	5,0
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	7,3 a	5,1 a	4,5 a	5,1 a	5,6 a	4,6 a	5,2
SDM	7,6 a	5,1 a	4,6 a	-	5,2 a	4,2 b	5,1
Jersey	-	-	-	3,8 a	-	-	3,9
Gennemsnit							
Mean	7,5	5,1	4,6	4,4	5,4	4,4	5,2

Tabel 24. Kød/talg-forhold - Serie II

Table 24. Lean/fat ratio.....Serie.II

	Ungtyre (Young bulls)				Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt (weight at slaughter)			Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to constant age).	
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	4,4 c	3,6 e	2,9 c	2,8 d	4,5 f	(4,7 d)1	4,1
Charolais	7,6 a	6,1 c	5,2 a	5,6 b	7,7 b	(7,4 ab)1	7,0
Tysk Gulkvæg	7,6 a	5,3 cd	4,5 b	4,5 c	7,1 c	(7,8 a)1	6,4
Piemontese	8,4 a	8,4 a	6,8 a	7,0 a	8,7 a	(8,6 a)1	8,1
South Devon	5,9 b	5,0 d	4,1 b	4,3 c	5,6 e	(5,6 cd)1	5,3
Sw. Brunkvæg	6,1 b	4,7 d	4,3 b	4,2 c	5,9 c	(6,1 c)1	5,5
Rødt belgisk	7,6 a	5,0 d	4,7 b	4,5 c	7,0 de	(6,4 bc)1	6,1
Blåhvidt belg.	8,1 a	7,0 b	6,1 a	6,3 ab	7,9 b	(7,9 a)1	7,6
RDM	5,7 b	5,0 d	4,2 b	4,2 c	5,7 de	-	5,2
SDM	6,3 b	4,7 d	4,3 b	4,0 c	6,2 d	-	5,4
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	6,9 a	5,3 a	4,9 a	4,9 a	6,7 a	(7,1 a)1	6,4
SDM	6,6 a	5,6 a	4,7 a	4,7 a	6,6 a	(6,4 b)1	6,1
Gennemsnit							
Mean	6,8	5,5	4,8	4,8	6,6	(6,8)1	6,3

1: Kød/talg-forhold i pistoludskæringen (Lean/fat in pistolcut only)

Label 25. % pistolked - Serie I

Table 25. % pistollean - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	34,9 b	31,9 c	30,7 c	30,8 c	33,0 b	32,7 cd	32,2
Charolais	35,5 ab	32,2 bc	31,4 bc	31,7 bc	33,2 ab	32,6 cd	32,7
DRK	33,5 c	31,0 d	30,5 c	29,2 c	33,1 ab	31,7 d	31,3
Romagnola	35,6 ab	31,9 c	31,0 c	31,8 bc	33,3 ab	33,4 bc	32,8
Chianina	36,1 a	33,0 b	31,9 ab	32,2 ab	33,8 ab	34,7 a	33,5
Hereford	32,2 d	29,6 e	27,9 d	27,4 e	30,3 c	29,0 e	29,3
Bl. d'Aqui.	36,2 a	34,1 a	32,6 a	33,6 a	32,7 ab	34,6 ab	34,2
Limousine	35,6 ab	32,5 bc	31,3 bc	31,7 bc	34,4 a	33,7 abc	33,0
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	34,7 a	31,9 a	30,7 b	31,8 a	33,0 a	33,0 a	32,2
SDM	35,2 a	32,2 a	31,2 a	-	33,0 a	32,6 a	32,5
Jersey	-	-	-	30,3 b	-	-	30,8
Gennemsnit							
Mean	34,9	32,0	30,9	31,1	33,0	32,8	32,4

Label 26. % pistolked - Serie II

Table 26. % pistollean - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)						Kvier (Heifers)		
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt			Foderstyrke			Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).		Totale gennemsnit (overall means)
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)					
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage			
<u>Faderrace</u>									
<u>Sirebreed</u>									
A. Angus	31,2 e	29,0 e	27,1 e	27,8 d	30,4 f	32,0 e		30,1	
Charolais	35,4 ab	33,9 b	33,0 a	33,4 a	34,7 a	35,2 b		34,6	
Tysk Gulkvæg	34,2 cd	31,8 c	30,1 cd	30,6 bc	33,5 b	35,0 bc		33,0	
Piemontese	36,0 a	34,9 a	33,3 a	34,4 a	35,1 a	37,0 a		35,2	
South Devon	33,1 d	31,6 cd	29,8 d	31,0 bc	32,0 de	33,1 d		32,1	
Sw. Brunkvæg	33,4 cd	32,0 c	31,0 bc	31,3 b	33,0 bc	33,7 d		32,7	
Rødt belgisk	34,4 bc	32,0 c	31,2 b	31,5 b	33,6 b	34,1 cd		33,1	
Blåhvidt belg.	36,3 a	34,5 ab	33,0 a	34,1 a	35,1 a	35,7 b		35,2	
RDM	32,1 e	30,7 d	29,5 d	29,8 c	31,7 e	-		31,2	
SDM	33,2 d	31,1 cd	30,2 cd	30,6 bc	32,4 cd	-		32,0	
<u>Moderrace</u>									
<u>Dam breed</u>									
RDM	34,0 a	32,0 a	30,8 a	33,1 a	33,0 b	34,5 a		33,3	
SDM	33,9 a	32,3 a	30,9 a	33,4 a	33,3 a	34,3 a		33,2	
Gennemsnit									
Mean	33,9	32,2	30,8	31,4	33,2	34,5		33,2	

5 KØDKVALITET

Kødkvaliteten er et komplekst begreb, som påvirkes af mange forskellige faktorer. Kvalitetskravene er ofte forskellige fra konsument til konsument; anvendelsesformen kan være meget forskellig, og problematikken kompliceres yderligere ved, at slagteprocedure og især nedkølingsforløb, modning og tilberedning har meget stor indflydelse på det færdige produkt. Disse forhold må derfor være meget velkontrollerede, såfremt en reel racesammenligning skal kunne foretages.

Hos forsøgsdyr kan kødkvaliteten vurderes subjektivt af smagspaneler eller objektivt ved forskellige målemetoder.

Kendskabet til de forskellige racers indflydelse på kødkvaliteten er ret begrænset, men i de få raceforsøg, hvor der er gennemført kødkvalitetsundersøgelser, er der normalt kun påvist mindre raceforskelle.

5.1 Materiale og metoder.

Følgende kødkvalitetsmål er omtalt i nærværende beretning:

Konsistenstal (prøver fra den lange rygmuskel). Måles som den kraft der kræves til 80% gennembidning af en varmebehandlet, standardiseret kødprøve. Høje værdier svarer således til sejt kød.

Procent fedt i kødet (prøver fra den lange rygmuskel). Kemisk bestemt fedtindhold i en hakket kødprøve.

Farvetal (prøver fra den lange rygmuskel). Reflektionen fra en vacuumpakket skive kød ved 535 nm. Høje værdier svarer til lyst kød.

Points for mørhed og helhedsindtryk (prøver fra den lange rygmuskel og lårtungen). Bedømmelser udført af smagspanel på varmebehandlede bøffer (filét samt lårtunge fra 300 kgs og 12 måneders ungtyre fra serie I) eller skiver af roastbeef (lårtunge fra øvrige kategorier). Ved bedømmelsen er anvendt en skala fra -5 (slet) til +5 (ideel), hvor 0 er hverken god eller dårlig.

For detaljeret beskrivelse af de anvendte metoder henvises til Liboriussen et al. (1977).

Det skal bemærkes, at der er anvendt varierende modningstid for kødprøverne i forsøget. Således er kødet fra 300 kgs ungtyre (serie I) modnet i 7 dage, 12 mdr.'s ungtyre (serie I) i 11 dage, mens øvrige kategorier i serie I, samt hele serie II er modnet 14 dage. Dette forhold, tillige med den varierede tilberedningsmetode for lårtunge gør, at sammenligning af konsistenstal og smagskarakterer mellem kategorier ikke bør foretages i serie I.

Antallet af dyr med kødkvalitetsregistreringer og deres fordeling på kategorier fremgår af nedenstående oversigt. Det skal bemærkes, at enkelte dyr med slut-pH i filéten på over 5,80 er udeladt i de gennemførte analyser.

	<u>Kategori</u>	<u>Antal dyr</u>
<u>Serie I</u>	Ungtyre 300 kg	88
	Ungtyre 12 mdr.	96
	Ungtyre 15 mdr.	100
	"Russerstude"	78
	Kvier	55
	Stude	46
<u>Serie II</u>	Ungtyre 320 kg	135
	Ungtyre 440 kg	147
	Ungtyre 560 kg	126
	Kvier	87
<u>Ialt</u>		958

5.2 Resultater og diskussion.

Generelt var kødkvaliteten udmærket. Raceforskellene var ret små, og i mange tilfælde ikke signifikante. De mest iøjnefaldende raceforskelle forekom for kødets fedtindhold, hvor især Aberdeen-Angus, Hereford og simmental-krydsningerne havde væsentligt højere fedtindhold end de øvrige racekombinationer. Krydsninger efter Angus og Hereford synes endvidere at udvikle mørk kødfarve på et ret

tidligt tidspunkt.

Mørheden af filét var ret ens fra race til race, og de konstaterede forskelle var ikke tilstrækkelige til at give udslag i helhedsindtrykket af filéten. Derimod var mørhedsforskellene mere udtalte i den ret bindevævsrige lårtunge, hvor især Hereford og Aberdeen-Angus fik en noget lavere bedømmelse end de fleste kontinentale racer. Generelt synes mange af de konstaterede forskelle i kødkvalitet at afspejle forskelle mellem tidligt og sent udviklede racer.

For morracerne RDM og SDM blev der kun fundet ubetydelige forskelle i kødkvaliteten. Derimod fremgår det af resultaterne for russerstude, at krydsninger med Jersey som morrace havde mere mørt, fedtrigere og mørkere kød, end krydsninger med RDM-køer som mødre.

Ud fra de her viste resultater, og støttet af resultaterne fra afkomsprøverne for kødproduktion, kan det konkluderes, at der tilsyneladende forekommer væsentligt større arvelige forskelle i kødkonsistens inden for den enkelte kvægrace, end mellem de her undersøgte krydsningskombinationer.

Tabel 27. Konsistens af filét, kg - Serie I

Table 27. Shear force value of longiss. kg. - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
Modningstid, dage. (Ageing period days)	7	11	14	14	14		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	9,4 a	7,5 ab	7,8 a	6,2 a	8,1 a	7,1 bc	7,5
Charolais	8,3 ab	7,1 ab	7,0 a	7,5 a	7,3 a	6,9 bc	7,1
DRK	6,3 b	6,6 b	8,1 a	6,2 a	8,7 a	7,8 ab	7,2
Romagnola	8,6 ab	8,3 ab	6,9 a	7,4 a	7,9 a	6,9 bc	7,6
Chianina	8,1 ab	8,2 ab	6,9 a	7,0 a	7,1 a	6,5 bc	7,3
Hereford	9,4 a	9,1 a	7,1 a	6,3 a	7,3 a	5,9 c	7,5
Bl. d'Aqui.	6,8 ab	7,6 ab	7,5 a	7,2 a	7,5 a	7,2 bc	7,1
Limousine	8,0 ab	7,1 ab	6,9 a	7,3 a	8,1 a	9,2 a	7,7
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	8,5 a	7,5 a	7,1 a	8,0 a	8,1 a	7,4 a	7,5
SDM	7,8 a	7,9 a	7,5 a	-	7,4 a	7,0 a	7,3
Jersey	-	-	-	5,8 b	-	-	5,4
Gennemsnit							
Mean	8,1	7,7	7,3	6,9	7,8	7,2	7,4

Tabel 28. Konsistens af filét, kg - Serie II

Table 28. Shear force value of longiss. kg. - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt (Weight at slaughter)		Foderstyrke (Feeding intensity)	Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	Totale gennemsnit (overall means)	
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage
<u>Faderrace</u>						
<u>Sire breed</u>						
A. Angus	6,0 ab	7,1 abc	7,3 bc	6,4 b	7,1 abc	5,9 c
Charolais	5,9 b	7,1 abc	7,9 bc	7,0 ab	6,9 bc	7,1 ab
Tysk Gulkvæg	7,6 a	8,3 a	7,9 bc	7,8 ab	8,0 a	7,5 a
Piemontese	6,2 ab	6,8 bc	6,6 c	6,6 b	6,4 c	6,2 bc
South Devon	6,2 ab	7,1 abc	7,5 bc	6,9 ab	7,0 bc	6,6 abc
Sw. Brunkvæg	7,1 ab	7,1 abc	6,8 c	6,9 ab	7,1 abc	7,0 ab
Rødt belgisk	6,0 ab	6,9 abc	7,4 bc	6,6 b	7,1 bc	6,9 ab
Blåhvidt belg.	6,2 ab	7,7 abc	8,4 ab	7,7 ab	7,2 abc	6,7 abc
RDM	6,4 ab	6,8 c	7,0 bc	6,3 b	7,2 ab	-
SDM	7,0 ab	8,1 ab	9,5 a	8,5 a	7,9 a	-
<u>Moderrace</u>						
<u>Dam breed</u>						
RDM	6,6 a	7,6 a	7,7 a	7,3 a	7,2 a	6,8 a
SDM	6,4 a	7,0 a	7,6 a	6,8 a	7,1 a	6,6 a
Gennemsnit						
Mean	6,5	7,3	7,6	7,1	7,2	6,7

Tabel 29. % fedt i filét - Serie I

Table 29. % fat in long. dors. - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	1,13 ab	1,79 ab	2,30 abc	3,71 abc	1,98 a	3,13 a	2,41
Charolais	0,81 d	1,68 b	2,21 bcd	2,92 bcd	1,62 a	2,54 abc	2,04
DRK	0,90 cd	1,71 b	1,90 cd	3,88 ab	1,23 a	2,84 ab	2,14
Romagnola	0,89 cd	1,71 b	2,41 abc	2,70 cd	2,29 a	3,33 a	2,25
Chianina	0,86 cd	1,54 bc	1,86 cd	2,71 bcd	1,50 a	2,01 c	1,80
Hereford	1,26 a	2,11 a	2,79 a	4,24 a	1,80 a	3,14 a	2,63
Bl. d'Aqui.	1,05 abc	1,19 c	1,70 d	1,93 d	2,37 a	2,02 bc	1,63
Limousine	1,03 bc	1,90 ab	2,61 ab	2,81 bcd	1,44 bcd	2,72 abc	2,16
<u>Moderace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	1,02 a	1,79 a	2,34 a	2,61 b	1,78 a	2,59 a	2,15
SDM	0,97 a	1,62 a	2,10 a	-	1,78 a	2,84 a	2,10
Jersey	-	-	-	3,61 a	-	-	2,97
Gennemsnit							
Mean	0,99	1,70	2,22	3,11	1,78	2,72	2,13

Tabel 30. % fedt i filét - Serie II

Table 30. % fat in long. dors. - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)			
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt			Foderstyrke		Korr. til konstant alder. {Regressed to constant age}.	Totale gennemsnit (overall means)
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	1,95 a	2,92 a	4,59 a	4,14 a	2,17 a	2,77 a	2,61
Charolais	0,89 c	1,28 cde	1,48 e	1,44 de	0,99 cd	1,62 bcd	1,23
Tysk Gulkvæg	1,00 bc	1,50 c	1,91 cde	1,92 cd	1,02 cd	1,31 cd	1,23
Piemontese	0,76 c	1,02 de	1,47 e	1,19 e	0,97 cd	1,15 d	1,09
South Devon	1,07 bc	1,35 cde	2,34 bc	1,87 cd	1,31 b	1,94 b	1,54
Sw. Brunkvæg	1,12 bc	1,70 bc	2,27 bc	2,20 bc	1,20 bc	1,83 bc	1,53
Rødt belgisk	1,03 bc	1,46 cd	2,09 bcd	1,85 cd	1,20 bc	1,96 b	1,50
Blåhvidt belg.	0,83 c	0,99 e	1,54 e	1,39 de	0,85 d	1,77 d	1,08
RDM	1,35 b	1,99 b	2,37 b	2,48 b	1,33 b	-	1,93
SDM	0,87 c	1,40 cde	1,75 de	1,56 de	1,12 bcd	-	1,36
<u>Moderace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	1,06 a	1,53 a	2,15 a	1,88 a	1,27 a	1,69 a	1,47
SDM	1,12 a	1,60 a	2,22 a	2,12 a	1,16 a	1,77 a	1,48
Gennemsnit							
Mean	1,09	1,56	2,18	2,00	1,22	1,73	1,48

Tabel 31. Farvetal R₅₃₅ i fillet - Serie I

Table 31. Colour index, long. dors. Serie I

Ungtyre (Young bulls)				"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.			
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	15,3 c	14,4 abc	12,6 d	12,5 c	9,7 c	9,6 b	12,2
Charolais	15,6 ab	15,0 ab	13,9 ab	13,6 a	10,7 a	10,2 ab	13,4
DRK	16,3 b	14,4 abc	12,7 cd	12,6 bc	10,5 ab	9,7 b	12,4
Romagnola	17,1 a	14,8 ab	14,6 a	13,3 a	10,5 ab	10,4 a	13,4
Chianina	16,3 ab	13,9 c	13,0 cd	12,6 bc	10,5 ab	10,1 ab	12,7
Hereford	16,1 b	14,3 bc	13,0 cd	12,8 bc	10,4 ab	9,5 b	12,6
Bl. d'Aquit.	16,0 bc	14,4 abc	13,4 bc	12,9 bc	9,8 bc	10,4 a	13,1
Limousine	16,7 ab	15,2 a	13,9 ab	13,3 ab	10,3 abc	10,1 ab	13,3
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	16,1 a	14,7 a	13,5 a	13,3 a	10,4 a	9,9 a	12,9
SDM	16,5 a	14,4 a	13,2 a	-	10,2 a	10,1 a	12,9
Jersey	-	-	-	12,6 b	-	-	12,2
Gennemsnit	16,3	14,6	13,4	12,9	10,3	10,0	12,9
Mean							

Tabel 32. Farvetal R₅₃₅ i fillet - Serie II

Table 32. Colour index, long. dors. Serie II

Ungtyre (Young bulls)					Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)						
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt			Foderstyrke		Korr. til konstant alder.							
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)		(Regressed to constant age).							
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage							
<u>Faderrace</u>													
<u>Sire breed</u>													
A. Angus	14,3	od	13,8	b	13,4	a	13,8	bc	13,9	c	9,0	a	12,6
Charolais	15,4	a	14,3	ab	13,6	a	14,6	a	14,3	ab	9,3	a	12,8
Tysk Gulkvæg	14,2	cd	13,9	ab	13,6	a	13,9	abc	13,9	bc	9,2	a	12,6
Piemontese	14,9	abc	14,0	ab	13,4	a	14,2	abc	14,0	abc	9,4	a	12,6
South Devon	15,1	ab	14,5	a	13,3	a	14,3	abc	14,4	a	9,2	a	12,9
Sw. Brunkvæg	14,4	bcd	14,0	ab	13,3	a	14,2	abc	13,7	c	9,3	a	12,5
Rødt belgisk	15,0	abc	14,2	ab	13,8	a	14,6	ab	14,1	abc	9,3	a	12,8
Blåhvidt belg.	13,9	d	13,9	ab	13,7	a	13,9	abc	13,8	c	9,3	a	12,8
RDM	14,0	d	13,8	b	13,6	a	13,8	c	13,8	c	-		12,2
SDM	14,4	bcd	14,0	ab	13,2	a	14,0	abc	13,7	c	-		12,2
<u>Moderrace</u>													
<u>Dam breed</u>													
RDM	14,7	a	14,1	a	13,4	a	14,1	a	14,1	a	9,3	a	12,7
SDM	14,4	a	14,0	a	13,6	a	14,2	a	13,8	b	9,2	a	12,6
Gennemsnit													
Mean	14,6		14,0		13,5		14,1		13,9		9,3		12,7

Tabel 33. Mørhed af filët - Serie I

Table 33. Tenderness of long. dors. - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)	"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)		
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
Modningstid, dage. (Ageing period days)	7	11	14	14	14		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	2,6 a	3,5 a	2,7 a	3,1 a	2,0 a	2,6 bc	2,8
Charolais	3,2 a	2,9 abc	2,8 a	2,4 a	3,1 a	3,1 abc	3,0
DRK	3,0 a	3,0 ab	2,5 a	3,1 a	2,2 a	2,4 c	2,7
Romagnola	2,8 a	2,5 bc	2,7 a	2,3 a	2,7 a	2,7 bc	2,7
Chianina	3,3 a	2,7 abc	3,1 a	2,5 a	2,6 a	3,5 ab	2,9
Hereford	2,6 a	2,2 c	2,5 a	3,3 a	2,5 a	3,9 a	2,8
Bl. d'Aqui.	3,4 a	2,9 abc	2,5 a	2,8 a	2,8 a	2,7 abc	2,8
Limousine	3,6 a	3,2 ab	3,0 a	2,6 a	3,2 a	1,0 d	2,9
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,9 a	2,9 a	3,0 a	2,2 b	1,8 b	2,6 a	2,6
SDM	3,2 a	2,8 a	2,5 b	-	3,4 a	2,9 a	3,0
Jersey	-	-	-	3,3 a	-	-	3,9
Gennemsnit							
Mean	3,1	2,9	2,7	2,8	2,6	2,7	2,8

Tabel 34. Mørhed af filët - Serie II

Table 34. Tenderness of long. dors. - Serie II

	Ungtyre (Young bulls)						
Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Slagtevægt (Weight at slaughter)			Foderstyrke (Feeding intensity)		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	Totalt gennemsnit (overall means)
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	3,4 abc	2,6 bcd	2,2 a	3,1 ab	2,4 bcd	2,9 ab	2,6
Charolais	3,6 ab	3,3 ab	2,6 a	3,3 ab	3,0 a	3,0 ab	3,0
Tysk Gulkvæg	2,4 c	2,2 cd	2,9 a	2,9 abc	2,1 cd	2,8 ab	2,4
Piemontese	3,3 abc	3,6 a	2,9 a	3,4 a	3,2 a	3,6 a	3,2
South Devon	3,3 abc	2,2 cd	1,9 ab	2,3 bc	2,7 abc	2,6 b	2,5
Sw. Brunkvæg	2,8 bc	2,3 cd	2,8 a	2,9 abc	2,4 bcd	2,7 ab	2,5
Rødt belgisk	3,9 a	2,8 abcd	2,7 a	3,5 a	2,8 ab	2,8 ab	2,9
Blåhvidt belg.	2,7 bc	2,6 bcd	2,2 a	2,6 abc	2,4 bcd	2,9 ab	2,6
RDM	3,2 abc	2,9 abc	2,2 a	3,2 ab	2,4 bcd	-	2,7
SDM	2,8 bc	1,9 d	1,2 b	1,9 c	2,0 d	-	1,9
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,9 a	2,5 a	2,3 a	2,6 b	2,6 a	2,8 a	2,6
SDM	3,4 a	2,8 a	2,4 a	3,2 a	2,5 a	3,0 a	2,7
Gennemsnit							
Mean	3,1	2,7	2,4	2,9	2,5	2,9	2,6

Tabel 35. Mørhed af lårtinge - Serie I

Table 35. Tenderness of semitendinosus - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
Modningstid dage (Ageing period, days)	7 ¹⁾	11 ¹⁾	14 ²⁾	14 ²⁾	14 ²⁾		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	2,7 ab	1,5 bc	3,4 abc	3,2 abc	2,8 a	2,8 ab	2,8
Charolais	2,9 ab	1,4 bc	3,2 abc	3,3 abc	3,2 a	3,0 ab	2,9
DRK	2,4 bc	1,1 c	3,1 c	3,2 bc	2,9 a	3,1 a	2,6
Romagnola	2,8 ab	1,5 abc	3,3 abc	3,1 bc	3,0 a	2,8 ab	2,7
Chianina	3,4 a	1,6 abc	3,6 a	3,4 abc	3,4 a	3,2 a	3,1
Hereford	1,8 c	0,8 c	3,2 bc	2,9 c	3,0 a	3,1 a	2,5
Bl. d'Aqui.	3,2 ab	2,5 a	3,4 abc	3,7 a	3,3 a	3,2 a	3,2
Limousine	3,3 ab	2,1 ab	3,6 ab	3,6 ab	3,0 a	2,3 b	3,1
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,6 a	1,4 a	3,2 b	3,1 b	2,9 a	2,6 b	2,7
SDM	3,0 a	1,7 a	3,5 a	-	3,2 a	3,2 a	3,1
Jersey	-	-	-	3,5 a	-	-	3,0
Gennemsnit							
Mean	2,8	1,6	3,4	3,3	3,1	2,9	2,9

1: Tilberedt som bef. (prepared as steaks)

2: Tilberedt som roastbeef (prepared as oven-cooked roasts)

Tabel 36. Mørhed af lårtinge - Serie II

Table 36. Tenderness of semitendinosus - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)			Totale gennemsnit (overall means)
	Slagtevægt			Foderstyrke		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	3,6 bc	3,0 c	2,4 d	3,0 c	3,0 de	2,4 bc	2,8
Charolais	3,8 bc	3,5 ab	3,1 ab	3,6 a	3,3 abc	2,6 abc	3,1
Tysk Gulkvæg	3,7 bc	3,2 bc	3,2 a	3,3 abc	3,5 abc	2,3 c	3,1
Piemontese	3,5 c	3,7 ab	3,1 ab	3,4 abc	3,4 abc	3,2 a	3,3
South Devon	3,8 bc	3,2 bc	2,7 abcd	3,3 abc	3,2 cd	2,6 bc	3,0
Sw. Brunkvæg	3,6 c	3,4 abc	3,1 ab	3,5 abc	3,2 bcd	2,4 bc	3,0
Rødt belgisk	4,1 ab	3,6 ab	2,9 ab	3,6 ab	3,5 abc	2,7	3,3
Blåhvidt belg.	4,4 a	3,8 a	2,6 bcd	3,7 a	3,6 a	2,9 ab	3,4
RDM	3,6 bc	3,3 bc	2,4 cd	3,3 abc	2,9 e	-	2,8
SDM	3,6 c	3,3 bc	2,5 cd	3,0 bc	3,2 cd	-	2,8
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	3,7 a	3,4 a	2,7 a	3,2 b	3,4 a	2,4 b	3,0
SDM	3,8 a	3,4 a	2,9 a	3,6 a	3,2 a	2,9 a	3,1
Gennemsnit							
Mean	3,8	3,4	2,8	3,4	3,3	2,6	3,1

Tabel 37. Helhedsindtryk af filét - Serie I

Table 37. Total impression of long dorsals - Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
Modningstid, dage. (Ageing period, days)	7	11	14	14	14		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	2,3 a	2,9 a	2,1 a	2,3 ab	1,7 b	2,0 bc	2,3
Charolais	2,3 a	2,5 ab	2,5 a	1,8 b	2,4 ab	2,7 ab	2,3
DRK	2,4 a	2,6 ab	2,2 a	2,5 ab	1,5 b	2,0 bc	2,2
Romagnola	2,4 a	2,3 ab	2,6 a	2,3 ab	1,7 a	1,9 bc	2,4
Chianina	2,4 a	2,3 ab	2,4 a	2,1 ab	2,1 ab	2,5 ab	2,3
Hereford	2,3 a	2,1 b	2,4 a	2,9 a	1,9 ab	2,9 a	2,4
Bl. d'Aqui.	2,7 a	2,7 ab	2,3 a	2,5 ab	2,3 ab	2,2 abc	2,4
Limousine	2,9 a	2,6 ab	2,7 a	2,0 ab	2,4 ab	1,2 c	2,3
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,3 a	2,5 a	2,6 a	2,0 a	1,6 b	2,1 a	2,3
SDM	2,6 a	2,5 a	2,2 b	-	2,7 a	2,2 a	2,5
Jersey	-	-	-	2,6 a	-	-	3,0
Gennemsnit							
Mean	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,4

Tabel 38. Helhedsindtryk af filét - Serie II

Table 38. Total impression of long dorsals - Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Foderstyrke		Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (overall means)
	Slagtevægt			Foderstyrke		Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).	
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	2,5 abc	2,4 abc	2,4 ab	2,7 ab	2,2 bcd	2,0 a	2,2
Charolais	2,6 ab	2,7 a	2,5 ab	2,7 ab	2,5 ab	1,8 a	2,3
Tysk Gulkvæg	1,9 bc	2,1 abc	2,6 ab	2,5 abc	1,9 cd	2,1 a	2,0
Piemontese	2,2 abc	2,7 ab	2,7 ab	2,4 abc	2,6 a	2,0 a	2,2
South Devon	2,3 abc	2,0 c	2,2 ab	2,0 bc	2,3 abc	1,9 a	2,0
SW. Brunkvæg	2,1 bc	2,0 bc	2,7 a	2,4 abc	2,1 bcd	1,4 a	2,0
Rødt belgisk	2,9 a	2,2 abc	2,5 ab	2,8 a	2,3 abc	1,5 a	2,1
Blåhvidt belg.	1,8 c	2,4 abc	2,4 ab	2,4 abc	2,1 bcd	2,0 a	2,1
RDM	2,3 abc	2,5 abc	2,0 bc	2,5 abc	2,0 cd	-	2,0
SDM	2,1 bc	1,9 c	1,4 c	1,8 c	1,8 d	-	1,6
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,1 a	2,2 a	2,4 a	2,2 a	2,2 a	1,8 a	2,0
SDM	2,4 a	2,4 a	2,3 a	2,5 a	2,2 a	1,9 a	2,1
Gennemsnit							
Mean	2,3	2,3	2,3	2,4	2,2	1,8	2,0

Table 39. Helhedsindtryk af lårtinge - Serie I

Table 39. Total impression of semitendinosus... Serie I

	Ungtyre (Young bulls)			"Russerstude" ("Half castrates")	Stude (Steers)	Kvier (Heifers)	Total gennemsnit (Overall means)
	300 kg	12 mdr.	15 mdr.	18 mdr.	34 mdr.		
Modningstid, dage (Ageing period, days)	7 ¹⁾	11 ¹⁾	14 ²⁾	14 ²⁾	14 ²⁾		
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
Simmental	2,0 a	1,2 bc	3,0 ab	2,7 ab	2,7 a	2,8 a	2,4
Charolais	2,0 a	1,2 bc	2,7 b	2,5 b	2,7 a	2,6 a	2,3
DRK	2,2 a	1,0 c	2,7 b	2,7 ab	2,5 a	2,8 a	2,3
Romagnola	2,2 a	1,3 abc	3,0 ab	2,5 b	2,8 a	2,6 a	2,4
Chianina	2,6 a	1,4 abc	3,2 a	2,9 ab	3,0 a	2,7 a	2,6
Hereford	1,3 b	0,8 c	2,9 ab	2,5 b	2,6 a	3,1 a	2,2
Bl. d'Aqui.	2,1 a	2,1 a	2,9 ab	3,1 a	3,3 a	2,9 a	2,7
Limousine	2,2 a	1,7 ab	3,0 ab	3,0 ab	2,5 a	2,5 a	2,5
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	1,9 b	1,2 a	2,8 a	2,6 a	2,7 a	2,6 b	2,3
SDM	2,2 a	1,4 a	3,0 a	-	2,9 a	2,9 a	2,5
Jersey	-	-	-	2,9 a	-	-	2,6
Gennemsnit							
Mean	2,1	1,3	2,9	2,7	2,8	2,8	2,4

1: Tilberedt som bœf (prepared as steaks)

2: Tilberedt som roastbeef (prepared as oven-cooked roasts)

Table 40. Helhedsindtryk af lårtinge - Serie II

Table 40. Total impression of semitendinosus... Serie II

Sammenlignet ved (criterion of comparison)	Ungtyre (Young bulls)			Kvier (Heifers)		Totale gennemsnit (overall means)	
	Slagtevægt			Foderstyrke			Korr. til konstant alder. (Regressed to con- stant age).
	(Weight at slaughter)			(Feeding intensity)			
	320 kg	440 kg	560 kg	ad lib.	restrict.	732 dage	
<u>Faderrace</u>							
<u>Sire breed</u>							
A. Angus	2,8 ab	2,5 b	2,1 c	2,5 a	2,5 bc	2,2 ab	2,4
Charolais	3,0 a	2,8 ab	2,7 ab	2,9 a	2,7 ab	2,2 ab	2,5
Tysk Gulkvæg	2,8 ab	2,9 ab	3,0 a	2,9 a	2,9 a	2,0 b	2,6
Piemontese	3,0 ab	3,1 a	2,7 ab	3,0 a	2,9 a	2,5 ab	2,7
South Devon	2,6 ab	2,5 b	2,3 bc	2,6 a	2,4 c	2,3 ab	2,3
Sw. Brunkvæg	2,9 ab	3,0 ab	2,8 ab	2,9 a	2,8 a	2,1 ab	2,6
Rødt belgisk	2,9 ab	2,8 ab	2,5 abc	2,8 a	2,7 abc	2,4 ab	2,5
Blåhvidt belg.	3,1 a	3,0 a	2,6 abc	3,0 a	2,9 a	2,6 a	2,8
RDM	2,9 ab	2,8 ab	2,4 abc	3,0 a	2,4 bc	-	2,4
SDM	2,5 b	2,7 ab	2,0 c	2,5 a	2,4 c	-	2,2
<u>Moderrace</u>							
<u>Dam breed</u>							
RDM	2,8 a	2,8 a	2,5 a	2,7 a	2,6 a	2,1 b	2,4
SDM	2,9 a	2,9 a	2,6 a	2,9 a	2,7 a	2,5 a	2,6
<u>Gennemsnit</u>							
Mean	2,8	2,8	2,5	2,8	2,7	2,3	2,5

6 RACEFORSKELLENES BETYDNING I RELATION TIL BRUGSKRYDSNING.

Formålet med brugskrydsning af malkekøer med kødracetyre er, at producere kalve med stor vækstevne og god slagte kvalitet, og helst uden at det medføre øget kælvningsbesvær.

For at muliggøre en sammenligning af krydsningerne efter alle 15 faderracer med renrace RDM og SDM, er der i tabel 41 foretaget en rangering af alle genotyperne for hver af 7 af de vigtigste egenskaber. Rangeringen er foretaget på grundlag af resultater, som er beregnet på tværs af forsøgsbehandlinger og kategorier, og resultaterne fra serie II er omregnet til det, de kunne forventes at have været, såfremt serie II havde været gennemført på samme måde som serie I. En sådan omregning er mulig, fordi afkomsgupper efter de samme Charolaistyre er afprøvet i begge forsøgsserier.

Racerne kan inddeles i fire grupper efter deres indflydelse på krydsningernes tilvækst, slagte kvalitet og fødselsforløb:

Gruppe I: Charolais, Chianina, Romagnola og Simmentaler. Krydsninger efter disse racer udmærkede sig især ved at have høj tilvækst og et lavt foderforbrug pr. kg tilvækst. Deres tilvækst var 5-9% højere end renrace RDM's og SDM's. Slagteprocenten var 1-2%-enheder højere end for renrace RDM og SDM. Krydsningskalvenes fødselsvægt var 4-8 kg højere end for renrace RDM og SDM, og behovet for fødselshjælp var stort. Racerne i denne gruppe kan karakteriseres som racer med meget stor vækstevne, og anlæg for at give slagtedyr med højt kødindhold og god kødfordeling. Deres egnethed til brugskrydsning begrænses af, at de giver kalve med høj fødselsvægt, og derfor kun bør benyttes til krydsning med moderracer, som har udpræget let ved at kælte.

Gruppe II: Blåhvidt belgisk Kvæg, Blonde d'Aquitaine, Piemonte-se og Limousine. Krydsningerne efter disse racer udmærkede sig især i kraft af deres meget fine slagte kvalitet. Deres slagte-% var således 3-4%-enheder højere end renrace RDM's og SDM's. Desuden var slagtekroppenes kødindhold i forhold til knogleindholdet meget højt, og klassificeringen var særdeles god. Ved produktion af ungtyre opnåede krydsningerne efter Blonde d'Aquitaine og Blåhvidt belgisk Kvæg

tilvækster på højde med racerne i gruppe I, mens Limousine- og Piemontese krydsningerne opnåede tilvækster på niveau med renrace RDM og SDM. Som fedekvier opnåede krydsningerne efter Blonde d'Aquitaine, Limousine og Piemontese forholdsvis lave tilvækster. Blåhvidt belgisk Kvæg og Piemontese gav meget kælvningsbesvær, og krydsning med Blonde d'Aquitaine resulterede i lidt højere frekvens af assisterede kælvninger end normalt for renrace RDM og SDM. Krydsning med Limousine gav derimod ikke anledning til mere kælvningsbesvær end normalt for renrace RDM og SDM. Racerne i gruppe II kan karakteriseres som racer med meget høj slagteekvalitet, og som, under intensive produktionsforhold, udviser god vækstevne. De må generelt betegnes som velegnede til at indgå som faderracer ved brugskrydsning med malkekøer.

Gruppe III: Hereford og Angus. Disse racer udmærkede sig ved at give færre kælvningsvanskeligheder, end man normalt har ved renavl med RDM eller SDM. Herefordkrydsningernes tilvækst var på niveau med renrace RDM's og SDM's, mens Anguskrydsningernes var 9% lavere. Krydsningernes slagteekvalitet var tydeligt påvirket af, at både Hereford og Angus er tidligt udviklede racer med forholdsvis lav udvokset vægt. Ved slagtning ved høj vægt, var slagtekroppene for fede efter de kvalitetsnormer som gælder for ungtyre her i landet. Både Hereford- og Anguskrydsningerne havde ca. 1%-enhed højere slagteprocent end renrace RDM og SDM, og deres klassificeringsresultater var også bedre end renrace RDM's og SDM's. Kødkvaliteten var påvirket af at Hereford og specielt Angus-krydsningerne var ældre ved slagtning end de øvrige krydsninger. Dette gav sig blandt andet udtryk i en lidt mørkere rød kødfarve, et forholdsvis stort fedtindhold i kødet, og lidt ringere mørhed. De to racer kan karakteriseres som tidligt slagtemodne med moderat til ringe vækstevne. De er derfor uegnede som faderracer ved brugskrydsning med malkekøer, med mindre ønsket om lette kælvninger har meget høj prioritet.

Gruppe IV: Rødt belgisk Kvæg, Dansk rødbrøget Kvæg, South Devon, Tysk Gulkvæg og Schweizisk Brunkvæg. Krydsningerne efter disse racer opnåede gennemgående lidt større tilvækst, og lidt bedre slagteekvalitet end renrace RDM og SDM. Der var en tendens til højere frekvens af vanskelige kælvninger end normalt for renrace RDM og SDM, men det havde ingen indflydelse på den registrerede kalvedødelighed, som endog var lidt lavere end normalt for RDM og SDM. Racerne i den-

ne gruppe er kombinationsracer med god vækstevne og god slagtekvalitet. Deres kødproduktionsegenskaber afviger dermed ikke så meget fra SDM's eller RDM's, og som faderracer til brugskrydsning med SDM eller RDM har de ingen interesse.

For anvendelse til brugskrydsning med RDM eller SDM er især Blonde d'Aquitaine og Limousine af interesse, fordi de giver kalve som kan fødes af RDM og SDM køer uden større problemer, og som samtidig har god vækstevne og særdeles god slagtekvalitet. Bedømt ud fra resultaterne af denne forsøgsrække alene, er der ingen tvivl om, at Blonde d'Aquitaine har klaret sig bedst. Denne race var imidlertid kun repræsenteret ved tre tyre, som alle var bedre end racens gennemsnit men hensyn til såvel tilvækstevne som slagtekvalitet (se appendiks II), og i et tilsvarende fransk forsøg har krydsninger efter Blonde d'Aquitaine opnået tilvækster og slagtekvalitet svarende til Limousine krydsningers (Menissier et al. 1981). Begge racer kan derfor anses for lige egnede til brugskrydsning med RDM eller SDM, og bedre egnede end de øvrige afprøvede racer.

For så vidt angår racer til brugskrydsning med Jersey, er der næppe nogen af de afprøvede racer som egner sig så godt som Charolais. Blåhvidt belgisk Kvæg, Blonde d'Aquitaine, Piemontese og Limousine må imidlertid også anses for velegnede som faderracer til brugskrydsning med Jersey.

Tabel 41. Racernes rangering for de vigtigste kødproduktionsegenskaber.

Table 41. Ranking of breeds for traits of important in beef production.

% lette kælv- ninger	Vækst- evne g tilv/dag	Foder- udnytt. FE/kg	Slagte- procent	Klassi- ficering	Kød/ knogler	Kød %
%-unass. calvings	Growth capacity gain/day	Feed eff. Sc:FU/kg	Dressing percentage	Conform. grade	Lean/ bone	Lean %
ANG 87	CHA 990	BLA 3.96	PIE 55.9	LIM 8.5	PIE 4.8	PIE 72.6
HER 69	SIM 981	CHA 3.97	BBK 55.3	BLA 8.3	BLA 4.6	BLA 72.5
BRU 63	BLA 979	SIM 4.04	BLA 55.1	BBK 8.3	LIM 4.6	BBK 70.9
DRK 62	ROM 974	DRK 4.08	LIM 54.8	CHA 7.9	BBK 4.5	CHI 70.2
LIM 61	CHI 957	SDV 4.11	ROM 54.3	ROM 7.7	CHA 4.4	CHA 70.0
GUL 60	BBK 954	ROM 4.12	CHA 53.8	SIM 7.7	ANG 4.3	LIM 69.8
SIM 59	DRK 953	CHI 4.12	CHI 53.8	PIE 7.6	SIM 4.3	ROM 69.8
BLA 57	RBK 936	RBK 4.13	RBK 53.6	DRK 7.4	ROM 4.3	SIM 69.1
SDV 51	SDM 929	HER 4.14	DRK 53.2	HER 7.4	HER 4.2	DRK 68.1
CHI 51	HER 924	PIE 4.19	BRU 53.2	BRU 7.4	DRK 4.1	SDM 67.6
RBK 47	GUL 914	BBK 4.19	HER 53.1	ANG 7.3	CHI 4.1	GUL 67.4
PIE 45	SDV 909	SDM 4.28	ANG 53.1	RBK 7.2	GUL 4.1	RBK 66.9
BBK 39	LIM 907	LIM 4.28	GUL 53.0	GUL 7.1	SDV 4.0	SDV 66.1
CHA 38	PIE 899	GUL 4.30	SIM 53.0	SDV 6.6	BBK 3.9	BRU 66.1
ROM 28	BRU 888	BRU 4.38	SDV 52.5	SDM 6.2	BRU 3.9	RDM 65.6
	RDM 884	RDM 4.42	SDM 52.4	CHI 6.0	SDM 3.8	HER 64.6
	ANG 826	ANG 4.83	RDM 51.4	RDM 5.6	RDM 3.8	ANG 63.3
X ¹⁾ (65)	X 907	X 4.35	X 51.9	X 5.9	X 3.8	X 66.6

1: Gennemsnit af renracede RDM og SDM. Da krydsningerne er ligeligt fordelt på RDM- og SDM-køer skal fæderacernes resultater sættes i forhold til disse tal, hvis man vil vurdere krydsningseffekten.

1: Average of purebred Red Danish and Danish Friesian. To evaluate the effect of crossing, sirebreed results should be compared with these figures.

LITTERATUR

- Andersen, B. Bech, 1977: Genetiske undersøgelser vedrørende kvægets tilvækst, kropsudvikling og foderudnyttelse. 448. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. 137 pp.
- Andersen, H.R., 1974: Slagtevægtens og foderstyrkens indflydelse på vækst, foderudnyttelse og slagte kvalitet hos RDM-ungtyre. Licentiatafhandling. Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, København. 154 pp.
- Baker, H.K., Andersen, B. Bech, Colleau, J., Lanholz, H.J., Legoshin, G., Minkema, D., and Southgate, J., 1976: Cattle breed comparison and crossbreeding trials in Europe. A survey prepared by a working party of the European Association for Animal Production. Livestock Prod. Sci. 3, 1-11.
- Bergström, P.L., 1973: Gebruikskruising voor Vlessproduktie bij Rundvee. Rap. B. 117. Inst. voor Veeteeltkundig Onderzoek, Schoonord. 127 pp.
- Bibé, B., Frebling, J., Menissier, F. and Vissac, B., 1976: Double-Muscled sires for terminal crossing: French Experiments. Proc. EEC- seminar "Crossbreeding experiments and strategy of Beef Utilization to increase Beef Production. EUR 5492e, 72-97.
- Boer de, H., Dumont, B.L., Pomeroy, R.W. and Weniger, J.H., 1974: Manual on EAAP reference methods for the assesment of carcass characteristics in Cattle. Livestock Prod. Sci. 1, 151-164.
- Larsen, J. Brolund, Klausen, S. og Lykkeaa, J., 1961: Krydsningsforsøg med Jersey. Årbog fra Forsøgslaboratoriet, 1961, 52-62.
- Larsen, J. Brolund, Klausen, S., Kirsgaard, E. og Agergaard, E., 1962: Krydsningsforsøg med Jersey. Årbog fra Forsøgslaboratoriet, 1962, 84-92.
- Liboriussen, T., 1978: Brugskrydsning i RDM og SDM. En sammenlignende undersøgelse af otte kød- og kombinationsracers egnethed. 466. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg. 123 pp.

- Liboriussen, T., Andersen, B. Bech, Buchter, L., Kousgaard, K., and Møller, A. Juel, 1977: Crossbreeding Experiment with Beef- and Dual purpose Sire breeds on Danish dairy cows. IV. Physical, chemical and palatability characters of Longissimus dorsi and Semitendinosus muscles from crossbred young bulls. *Livestock Prod. Sci.* 4, 31-43.
- Lindhé, B., 1968: Crossbreeding for beef with Swedish Red and White Cattle. Part I. Performance under varying field conditions. *Lantbrukshögsk. Ann.* 34, 465-516.
- Menissier, F. et, Foulley, J.L., 1979: Situation actuelle des problèmes de velage dans la communauté Economique Européenne: Importance des Difficultés de velage et de la mortalité chez les bovins à viande. *Bull. tech. Génét. Anim, Institut national. Rech. Agron., France*, No. 27.
- Menissier, F., Sapa, J., Foulley, J. L., Frebling, J. and Bonaitti, B., 1981: Comparison of different Sire breeds crossed with Friesian cows: Preliminary results. *Proc. EEC- seminar, "Beef production from the dairy herds"*, april 13-15, 1981. Dublin, 39 pp.
- Nielsen, J., 1965: En undersøgelse over sammenhængen mellem krydsets og bækkenindgangens dimensioner hos køer. *Årbog fra Forsøgslaboratoriet*, 1965, 239-260.
- Philipsson, J., 1977: Studies on Calving difficulty, Stillbirth and associated factors in Swedish Cattle breeds. VI Effect of crossbreeding. *Acta Agric. Scand.* 27, 58-64.
- Preston, T.R. and Willis, M.B., 1970: *Intensive Beefproduction*. Pergamon Press., Oxford. 544 pp.
- Stenbæk, B., Andersen, B. Bech og Bulow-Olsen, A., 1980: Ammekøer og Landskabspleje (racer, produktion, management, botanik). 494. beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 238 pp.

APPENDIKS I

Publikationer vedrørende krydsnings- og produktionstype-
forsøget med europæiske kødracer.

- Andersen, B. Bech, 1979. Interaction of breed with feeding system and market requirements. 30th Ann. Meet. EAAP, Harrogate.
- Andersen, B. Bech, 1978. Size and efficiency in cattle. With special reference to growth and feed conversion. Hammond Memorial Lectures. Anim. Prod. 27, 381-391.
- Andersen, B. bech, 1977. Beef and dairy crossbreeding experiments. Limousine Congress. Limoges. Frankrig.
- Andersen, B. Bech, 1977. Der dänische Versuch zur Einfachgebrauchskreuzung beim Rind zwischen Fleisch- und Milchrassen. Proc. 3. Göttinger Tagung "Rindfleischherzeugung". 92-103.
- Andersen, B. Bech, 1974. Danish crossbreeding experiment with beef and dual purpose cattle. Proc. Work. Symp. Breed Evaluation Cross. Exp., Zeist. 149-155.
- Andersen, B. Bech and H.R., Andersen, 1979. Quantitative and Qualitative beef carcass aspects related to breeds and feeding systems. Proc. Eur. Congr. Impr. Beef Productivity. Elanco & EAAP., Paris.
- Andersen, B. Bech & H. Refsgaard Andersen, 1976. Danish results on genotype x nutrition interaction. EEC-seminar. Theix, France. 11 pp.
- Andersen, B. Bech & T. Liboriussen, 1977. Danish crossbreeding experiments with beef breeds on dairy and dual purpose cattle. EEC-seminar on Crossbreeding experiments and strategy of beef utilization to increase beef production. EUR 5492e, 230-239.
- Andersen, B. bech & I. Thysen, 1974. Danish crossbreeding experiments with beef and dual purpose cattle. 25. Meeting EAAP, Copenhagen. 6 pp.
- Andersen, B. Bech, T. Liboriussen, I. Thysen, K. Kousgaard and L. Buchter, 1976. Crossbreeding Experiment with beef and dual-

purpose sire breeds on danish dairy cows. I. Experimental design and objectives. II. Calving performance, birth weight and gestation lenght. Livestock Prod. Sci. 3, 227-238.

Andersen, B. Bech, T. Liboriussen, K. Kousgaard and L. Buchter, 1976. Crossbreeding experiment with beef and dual purpose sire-breeds on Danish Dairy cows III. Daily gain, feed conversion and carcass quality of intensively fed young bulls. Livestock Prod. Sci. 4, 19-29.

Baker, H.H., B. Bech Andersen, J. Colleau, H. Langholz, G. Legoshin, D. Minkema & J. Southgate, 1976. Cattle breed comparison and crossbreeding trials in Europe; a survey prepared by a working party of the European association for animal production. Livest. Prod. Sci., 3, 1-11.

Berg, R.T., B. Bech Andersen and T. Liboriussen, 1978. Growth of bovine tissues.

I. Genetic influence on growth patterns of muscle, fat and bone in young bulls. Anim. Prod. 26, 245-258.

II. Genetic influence on muscle growth and distribution in young bulls. Anim. Prod. 27, 51-61.

III. Genetic influence on patterns of fat growth and distribution in young bulls. Anim. Prod. 27, 63-70.

IV. Genetic influence on patterns of bone growth and distribution in young bulls. Anim. Prod. 27, 71-77.

Liboriussen, T., 1979. Influence of sire breed on calving performance, perinatal mortality and gestation length. EEC-seminar, Freising, 1977. Cur. topics. Vet. Med. Anm. Sci. Vol. 4, 120-132.

Liboriussen, T., 1978. Brugskrydsning i SDM og RDM. En sammenlignende undersøgelse af otte kød- og kombinationsracers egnethed. Lic. afh. (KVL, 1977). 466. beretn. Statens Husdyr-brugsforsøg. 123 pp.

- Liboriussen, T., 1977. Ökonomische Auswirkungen der Einfachgebrauchskreuzung mit Fleischrasse-Bullen in Milchviehherden in Dänemark. Proc. 3. Göttinger Tagung "Rindfleischherzeugung". 250-263.
- Liboriussen, T. & B. Bech Andersen, 1976. Biological and economic effects of beef x dairy crossbreeding. 27. Ann. Meet. EAAP, Zürich. 10 pp.
- Liboriussen, T., B. Bech Andersen, L. Buchter, K. Kousgaard and A. Juul Møller, 1977. Crossbreeding experiment with beef and dual purpose sire breeds on Danish cows. IV. Physical, chemical and palability characteristics of longissimus dorsi and semitendinosus muscles from crossbred young bulls. Livest. Prod. Sci. 4, 31-43.
- Liboriussen, T., A. Neimann-Sørensen and B. Bech Andersen, 1976. Genotype x Environment interaction in beef production. EEC-seminar om Crossbreeding experiments and strategy of beef utilization to increase beef production. EUR 5492e, 427-441.
- Lykke, T., 1979. Klassificering og slagtekvallitet hos kvæg. 281. medd. Statens Husdyrbrugsforsøg.
- Lykke, T., 1978. Undersøgelser vedrørende slagtekvallitet hos kvæg. Med særlig henblik på klassificering af slagtekroppe. Lic. afh., Husdyrbrugsinst., KVL. 161 pp.
- Stenbæk, B., B. Bech Andersen, A. Bülow-Olsen, 1980. Ammekøer og landskabspleje (Racer, produktion, management, botanik). 494 beretn. Statens Husdyrbrugsforsøg. 238 pp.
- Thysen, I. & B. Bech Andersen. 1975. Calving performance, birth weight and gestation length of Danish cows crossbred with sires of different breeds. 26. Meeting EAAP. Warsaw. 10 pp.
- Meddelelser fra Statens Husdyrbrugsforsøg med hovedtitel "Krydsnings- og produktionsforsøg med europæiske kødracer".
- Andersen, B. Bech, I. Thysen, T. Liboriussen & A. Nielsen, 1974. I. Forsøgsplan. 2. medd.

- Lykke, T., I. Thysen & B. Bech Andersen, 1976. IV Kælvningsforløb. Tilvækst, slagte- og kødkvalitet hos kalve og ungtyre. 78. medd.
- Thysen, I., T. Liboriussen & B. Bech Andersen, 1974. II. Kælvningsforløb. 4. medd.
- Thysen I., B. Bech Andersen, A. Nielsen & T. Liboriussen, 1974. III. Foreløbige resultater fra 1. serie af kalve og ungtyre på avlsstationen EGTVED. 6. medd.
- Meddelelser fra Statens Husdyrbrugsforsøg med hovedtitlen "Krydsnings- og produktionsforsøg med kød- og kombinationsracer, serie II.
- Liboriussen, T., Andersen, H. Refsgaard, Andersen, B. Bech, Kousgaard, K. & Buchter, L., 1978. I. Forsøgsplan 251. medd.
- Liboriussen, T., 1978. II Kælvningsforløb, drægtighedstid samt kalvenes størrelse. 252. medd.
- Publikationer fra Slagteriernes Forskningsinstitut som vedrører krydsningsforsøgene.
- Buchter, L., Sørensen, S.E. & Klastrup, S., 1979: Oversigt over smagsbedømmelsesresultater fra krydsningsforsøg I. Arbejde nr. 01.466 - Rapport (KREATURER - KØDKVALITET, 23. oktober). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Klastrup, S. & Kousgaard, K., 1980: Krydsningsforsøg med europæiske kødkvægracer II. Slagtekvælkvalitet hos ungtyre. Arbejde nr. 01.527 - Rapport (KREATURER - SLAGTEKVALITET, 8. september). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Kousgaard, K., 1979a: Slagtekvælkvalitet og klassificering af kalve og kreaturer. Indlæg ved seminar om specialiseret slagtekvægsproduktion, Egtved. (Manus. No. 579, Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde).
- Kousgaard, K., 1979b: The influence of energy and protein level on the carcass and lean quality in young bulls. EEC Seminar on Energy and Protein Feeding Standards, Theix, France, 13-16. november. (Manus. No. 583 E, Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde).

- Kousgaard, K., 1980: Klassificering og afsætning af okse- og kalvekød. RDM-Nyt nr. 260. (Manus. No. 597, Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde).
- Kousgaard, K. & Buchter, L., 1973: Krydsningsforsøg med europæiske kødkvægracer. Arbejde nr. 01.466 - Plan (KREATURER - AVL, 19. november). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Kousgaard, K. & Buchter, L., 1976: Krydsningsforsøg med europæiske kødkvægracer II. Arbejde nr. 01.527 - Plan (KREATURER - AVL, 21. april). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Kousgaard, K. & Buchter, L., 1979: Majensilage til ungtyre. Arbejde nr. 01.466 - Oplysninger. (kreaturer - SLAGTE- OG KØDKVALITET, 21. maj). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Kousgaard, K. & Sørensen, S.E., 1978: Beskrivelse af slagtekaliteten ud fra forskellige målinger og vejninger. Arbejde nr. 01.527 - Oplysninger (KREATURER - KLASSIFICERING, 18. maj). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Kousgaard, K. & Klastrup, S., 1979: Krydsningsforsøg med europæiske kødkvægracer II. Slagtekalitet hos krydsningskvier. Arbejde nr. 01.527 - Oplysninger (KREATURER - SLAGTEKVALITET, 18. maj). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Sørensen, S.E., Kousgaard, K. & Buchter, L., 1978. Krydsningsforsøg med europæiske kødkvægracer. Slagte- og kødkvalitet hos ammekalve slagtet direkte fra marken eller efter færdigfødning. Arbejde nr. 01.466 - Oplysninger (KREATURER - AVL, 29. juni). Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde.
- Sørensen, S.E., 1981: Relationship between collagen properties and meat tenderness in young bulls of different genotype, weight, and feeding intensity. Licentiatafhandling, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Afd. for kødteknologi, København.

APPENDIKS II

Oplysninger om tyrene anvendt i krydsningsforsøgene med kødracer.

Race	Navn	Stbg. nr.	Født/land	Avisværdioplysninger			Antal afkom
S I M M E N T A L E R	BAER	3400, E	8/ 1-66/CH	Afk.pr. + 2g NTV, +0,6 slgt. kval.			27/25 ¹⁾
	GOLD	1050, S	17/11-65/CH	Afk.pr. +15g NTV, +0,4 slgt. kval.			26/25
	PETER	5971, T	7/ 2-66/CH	Afk.pr. + 4g NTV, +0,3 slgt. kval.			23/22
	CHRIEGEL	8023, B	7/ 1-66/CH	Afk.pr. + 6g NTV, +0,2 slgt. kval.			32/32
	LÜDI	4639, K	12/ 4-66/CH	Afk.pr. +16g NTV, -0,6 slgt. kval.			30/30
C H A R O L A I S	VIGILANT	70144	10/ 4-64/F	Afk.pr. K-tal	112		12/11
	BRUUN DE HESS	70097	23/ 3-66/DK	Afk.pr. K-tal	106		38/33
	QUARKER	70006	4/12-58/F	Afk.pr. K-tal	101		22/20
	DIJON DE HESS	70114	16/ 3-68/DK	Afk.pr. K-tal	113		60/51
	CIA DE HESS	70142	15/ 3-67/DK	Afk.pr. K-tal	104		33/32
	ESP	70161	19/ 2-69/F	Afk.pr. K-tal	110		29/24
	FELIX RYGÅRD	70218	26/ 3-70/DK	Afk.pr. K-tal	100		11/10
Dansk Redbr. Kvæg	VAR ROLLO	43337	8/10-65/D	Afk.pr. K-tal	103		23/19
	VAR BACCHUS	43360	1/ 9-68/D	Afk.pr. K-tal	95		26/25
	VAR GERRIT	43338	14/10-65/D	Afk.pr. K-tal	95		25/24
	VAR FRANK	43359	4/ 6-68/NL	Afk.pr. K-tal	99		33/32
R O M A G N O L A	SDJ. JAN	43342	18/12-68/D	Afk.pr. K-tal	100		24/20
	DIEGO	BO 1010	14/ 2-69/I		—		38/35
	GIGANTE	FO 122	10/12-62/I		—		25/25
	RINGO	FE 2487	24/ 1-66/I		—		31/28
	METELLO	BO 8514	25/ 5-65/I		—		31/27
C H I A N I N A	CANION	5626	24/ 2-70/I	24 mdr.'s vægt: 1220 kg			33/31
	DAMENO	1685	10/11-69/I	24 mdr.'s vægt: 1189 kg			17/16
	ZAURO	4481	30/ 6-67/I	24 mdr.'s vægt: 1220 kg			44/39
	ZENETTO	2408	/I	24 mdr.'s vægt: 1171 kg			30/29

1: antal fødte/antal levende fødte.

fortsættes.....

Race	Navn	Stbg. nr.	Født/land	Avlsværdioplysninger		Antal afkom
H E R E F O R D	ATOK MERLIN	60071	6/10-68/GB	Kåret	7/10-70: 9,9,8,16,7,8,8,16	35/30
	WOODLAND HEROS	60074	2/ 6-69/DK	Kåret	12/10-70: T-tal = 102	30/28
	MØLVAD FAUST	60180	1/ 4-70/DK	Kåret	27/ 9-72: 8,8,8,15,8,7,7,15	40/38
	SKIVE GORM	60206	23/ 4-71/DK	Kåret	13/ 9-72: 7,7,7,15,8,8,8,15	9/ 9
	MJY CALIF	60182	23/ 6-70/DK	Kåret	26/10-71: 8,8,7,15,8,8,8,16	13/13

B L.	VALBERCARO	47.144.01.V.04	1/12-64/F	Afk.pr. Tilv.	104, Slgt. kval. 104	17/16
d' A Q U I.	ACRALOR	47.213.02.A.03	25/ 9-65/F	Afk.pr. Tilv.	101, Slgt. kval. 105	14/14
	CRESSON	47.006.09.C.07	11/10-67/F	Afk.pr. Tilv.	109, Slgt. kval. 102	46/45

L I M O U S I N E	JOYUX	87.101.04.V.06	13/ 2-64/F	Afk.pr. Tilv.	104, Slgt. kval. 102	16/16
	CAMPEUR	87.063.02.C.02	29/ 4-67/F	Afk.pr. Tilv.	98, Slgt. kval. 103	19/17
	TWIST	87.079.02.T.06	30/ 7-62/F	Afk.pr. Tilv.	98, Slgt. kval. 98	25/21
	VAINQUEUR	87.033.01.V.06	28/ 6-64/F	Afk.pr. Tilv.	102, Slgt. kval. 98	16/15
	NJY FELEN	75007 (DK)	29/ 1-70/F	Afk.pr. K-tal,	101	25/25

A.	BOB 130	7032165	1/ 9-70/USA	Individpr. Tilv.	28% over racen	17/16
A N G U S	LASSE AF GL. ALMIND	58084	30/ 6-72/DK	Kåret. Totalsum =	78	19/16
	JOVAIL AF GJESING- GÅRD	58021	2/ 6-64/DK	Kåret. Totalsum =	78	7/ 7
	PRINCE ALBERT	188620	15/10-64/UK	Afkomspr. Nettotilv.	+2%	21/21
	GLADIATOR	194822	26/ 1-67/UK	Afkomspr. Nettotilv.	+0%	27/24

G U L K V Æ G	BELGRAD	0704659	5/ 3-71/D	Afk.pr. Vorgesch. zuchtw.	+232	15/15
	INEX	9631325	3/ 7-72/D	Afk.pr. Vorgesch. zuchtw.	+282	7/ 7
	FREITAG	0708709	4/ 8-71/D	Afk.pr. Vorgesch. zuchtw.	+456	8/ 8
	SCHOPF	9616461	20/ 8-71/D	Afk.pr. Vorgesch. zuchtw.	+193	14/10
	FLOTO	6528159	16/12-71/D			18/17

P I E M O N N T E S E	BAROLO	12721	17/ 7-66/I	- Dublet -		13/13
	EOLO 2*	123-T	20/ 6-65/I	- Dublet -		17/17
	ESSE	E/671	28/ 8-65/I	- Dublet -		21/15
	CERVO	15045	20/11-66/I	- Dublet -		21/18
	MERLU	2186	3/ 3-65/I	- Dublet -		20/17

fortsettes.....

Race	Navn	Stbg. nr.	Fedt/land	Avlsverdioplysninger	Antal afkom
S.	CAERHAYS NAPOLEON	PA 70214	29/ 4-70/GB	Individpr: 1367/dg, Conform.Class A ⁺	16/15
D	POLWHELE	PM 71035	10/ 2-71/GB	Individpr: 1360/dg, Conform.Class A ⁺	25/22
E	WODAH	PM 71042	25/ 2-71/GB	Individpr: 1498/dg, Conform.Class A	23/16
V	DOWN FARM	PM 71235	27/ 5-71/GB	Individpr: 1407/dg, Conform.Class A	14/14
O	WINSOR SLAM	PM 71204	13/10-71/GB	Individpr: 1407/dg, Conform.Class A	6/ 6
B	PURK	Individpr.nr.10	20/ 4-73/DK	Individprøve: T-tal: 104	9/ 9
R	SPIES	Individpr.nr.12	13/ 5-73/DK	Individprøve: T-tal: 93	21/19
U	NJAL	Individpr.nr. 7	13/ 3-72/DK	Individprøve: Dgl. tilv: 1539 g	6/ 4
N	KANZLER	6085,0	16/ 6-67/CH	Afkomsprøve : Nettotilv: +24g/dag	29/28
K	JUST	6275,M	9/11-68/CH		23/19
V	HENK	68/140	12/ 8-66/B	Vægt 2/11-72 1234 kg	19/18
Æ	IDEAAL	69/326	18/ 3-68/B		16/12
G	MARIO	73/104	23/11-71/B		6/ 6
Rødt	JULES v.d. WANDELING	81002	13/ 8-68/B	Afkomsprøve K-tal = 115	18/14
Bel-	HALLO OVERSTEEKHOF	68/150	28/10-66/B	Vægt 9/11-72 1240 kg	27/24
gisk	COBUS				14/12
Kvæg	ROMEO	78001	14/ 5-71/B	Type I (doublet)	25/21
	MONSIEUR	78002	16/11-70/B	Type I (doublet)	19/18
Blå-	KOKETT	LTI/714	1/ 9-71/B	Type I (doublet)	14/14
hvidt	INGMAR	78009	19/11-73/DK		18/16
Bel-	SDJ KROG	30261	20/ 3-69/DK	Afkomsprøve: K-tal 96	10
gisk	M.A. ROALD	30775	19/ 4-72/DK	Afkomsprøve: K-tal 103	10
Kvæg	KOL ØRN	30425	25/ 5-70/DK	Afkomsprøve: K-tal 104	9
	ULSE WANDO	30240	16/ 4-69/DK	Afkomsprøve: K-tal 99	10
R	NVF ORA	30567	15/ 9-71/DK	Afkomsprøve: K-tal 100	9
D	ØSTJY PRIM	30740	21/ 5-72/DK	Afkomsprøve: K-tal 101	10
M	M.A. TITO	30597	6/12-70/DK	Afkomsprøve: K-tal 102	10
	ØSTJY. BANKO	30366	2/ 3-70/DK	Afkomsprøve: K-tal 97	2

fortsættes.....

<u>Race</u>	<u>Navn</u>	<u>Stbg. nr.</u>	<u>Født/land</u>	<u>Avlsværdioplysninger</u>	<u>Antal afkom</u>
S D M	SDJ FROST	9607	20/11-69/DK	Afkomsprøve : K-tal 99	11
	KOLD. GRUS	9681	26/11-69/DK	Afkomsprøve : K-tal 103	9
	ØSTJY. SKAK	9311	4/ 3-69/DK	Afkomsprøve : K-tal 109	10
	SDJ HEL	10206	6/10-71/DK	Afkomsprøve : K-tal 98	6
	SDJ JØRN	9991	15/ 3-71/DK	Afkomsprøve : K-tal 100	2
	SDJ MELLE	10726	3/10-75/D	Afkomsprøve : K-tal 99	11
	DYBBØL ROAR	9002	10/ 5-69/DK	Afkomsprøve : K-tal 106	8
	SDJ BJERG	12018	7/ 8-75/DK	Individprøve :T-tal 104	1