BERETNING

Nr. 733 · 1997

Forsøgsstationer for Kvægproduktion 1994/95 og 1995/96

Torkild Liboriussen, Henning Refsgaard Andersen og Eva Søndergaard, Statens Husdyrbrugsforsøg

Lise Ramsgaard Jensen og Ejvind Ovesen, Slagteriernes Forskningsinstitut

Kurt Myrup Pedersen og Michael Larsen, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Statens Husdyrbrugsforsøg

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Forskningscenter Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele • Tlf. 89 99 19 00 • Fax 89 99 19 19

Forskningscenter Bygholm, Postboks 536, 8700 Horsens • Tlf. 75 60 22 11 • Fax 75 62 48 80

Statens Husdyrbrugsforsøg har til formål at gennemføre forskning samt indsamle og opbygge viden af betydning for erhvervsmæssigt husdyrbrug og jordbrugsteknik i Danmark. I forskningen skal der lægges vægt på ressourceudnyttelse, dyrevelfærd, internt og eksternt miljø, produkternes kvalitet og konkurrenceevne samt en hurtig og sikker formidling af resultaterne.

Institutionen omfatter følgende forskningsafdelinger: Afdeling for Ernæring, Afdeling for Råvarekvalitet, Afdeling for Avl og Genetik, Afdeling for Sundhed og Velfærd, Afdeling for Jordbrugsteknik og Produktionssystemer samt Centrallaboratorium. Servicefunktionerne varetages af Afdeling for Landbrugsdrift, Afdeling for Stalddrift samt af Statens Husdyrbrugsforsøgs Sekretariat.

Husdyrforskningen finder fortrinsvis sted på Forskningscenter Foulum, mens den jordbrugstekniske forskning udføres på Forskningscenter Bygholm. Herudover har institutionen adgang til en række privat-/organisationsejede forsøgsstationer m.m.

Forskningsresultaterne publiceres i internationale, videnskabelige tidsskrifter samt i publikationer udgivet af Statens Husdyrbrugsforsøg. Abonnement på årsrapporter, forskningsrapporter, beretninger og informationsblad kan tegnes ved henvendelse til ovenstående adresse.

DANISH INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE

Research Centre Foulum, P.O. Box 39, DK-8830 Tjele • Tel +45 89 99 19 00 • Fax +45 89 99 19 19

Research Centre Bygholm, P.O. Box 536, DK-8700 Horsens • Tel +45 75 60 22 11 • Fax +45 75 62 48 80

The aim of the Danish Institute of Animal Science is to carry out research and accumulate knowledge of importance to animal husbandry and agricultural engineering. In the research, great importance is attached to the utilization of resources, environment, animal welfare, and to the quality and competitiveness of the agricultural products along with a rapid and efficient dissemination of the results.

The institute comprises six research departments: Dept. for Nutrition, Dept. for Product Quality, Dept. for Breeding and Genetics, Dept. for Animal Health and Welfare, Dept. for Agricultural Engineering and Production Systems, and a Central Laboratory. Service departments include Dept. for Farm Management and Services, Dept. for Livestock Management, and a Secretariat.

The research departments for animal science together with management and service departments are located at Research Centre Foulum. The technical research takes place at Research Centre Bygholm.

Research results are published in international scientific journals and in publications from the Danish Institute of Animal Science. For subscription to reports and other publications please contact the above address.

ISSN 0908-021X

Beretning nr. 733
fra Statens Husdyrbrugsforsøg

Forsøgsstationer for Kvægproduktion 1994/95 og 1995/96

Torkild Liboriussen, Henning Refsgaard Andersen og
Eva Søndergaard, Statens Husdyrbrugsforsøg
Lise Ramsgaard Jensen og Ejvind Ovesen,
Slagteriernes Forskningsinstitut
Kurt Myrup Pedersen og Michael Larsen,
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole

Trykt i Rounborgs grafiske hus ApS, Holstebro

Manuskript afleveret januar 1997

Forord

Nærværende beretning indeholder en sammenfattende beskrivelse af afprøvnings- og forsøgsresultaterne fra avlsstationerne "Egtved", "Aalestrup" og "Langagergaard" samt forsøgsstationen "Ammitsbøl Skovgaard".

I løbet af 1995 og 1996 har forskellige arbejdsgrupper vurderet individprøvernes gennemførelse og avlsmæssige betydning, og på den baggrund er der foreslået visse forenklinger og moderniseringer. En realisering af disse anbefalinger forventes iværksat i foråret 1997.

De i beretningen beskrevne resultater omfatter perioden 1/10 1994 til 30/9 1996. Den daglige ledelse af forsøgs- og afprøvningsarbejdet forestås af Statens Husdyrbrugsforsøg, mens EGTVEDs sekretariat varetager de driftsmæssige forhold. Flere af de kombinerede avls- og fodringsforsøg gennemføres i samarbejde med Slagteriernes Forskningsinstitut, der er ansvarlig for slagte- og kødkvalitetsundersøgelserne, Landbohøjskolens Klinisk Institut, Sektion for Reproduktion, der er ansvarlig for de andrologiske undersøgelser af individprøvetyrene, samt Center for Eksperimentel Parasitologi og Institut for Økologi og Molekylær Biologi ved Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, der har været ansvarlige for rovsvampeforsøgets gennemførelse. På forsøgsstationerne har driftslederne Niels Gade, Poul Bokær Hansen, Lars Frederiksen og Peter Trier Rasmussen samt stationernes assistenter og staldpersonale udført et stort arbejde i forbindelse med dataregistrering og tilsyn. Connie Middelhede har administreret dataindsamlingen og Uffe Christensen foderanalyserne. Opmåling af ultralydbillederne er foretaget af Hans Busk og Uffe Christensen. Manuskriptet er renskrevet af Jonna Pedersen. Afprøvnings- og forsøgsarbejdet gennemføres i et tæt samarbejde med Kødbranchens Fællesråd, Institutionen EGTVED, Landbohøjskolen, Slagteriernes Forskningsinstitut, Landskontoret for Kvæg, lokale kvægavlsforeninger og flere statsejede institutioner. Afdelingen vil benytte lejligheden til at takke alle for et godt samarbejde i den forløbne periode.

Foulum, januar 1997. B. Bech Andersen

Indholdsfortegnelse

Side

Contents 5

Bestyrelsen for EGTVED 7

Opdrætnings- og individprøveudvalget 8

Sammendrag og hovedresultater for EGTVED aktiviteterne 9

English Summary 13

1 Individprøver for tyre af malke- og kombinationsracer 18

1.1 Indledning 18

1.2 Individprøvernes gennemførelse 18

1.3 Veterinære bestemmelser 24
1.3.1 Indsættelse 25
1.3.2 Overvågning og kontrol 25
1.3.3 Hjemsendelse 26

1.4 Betaling for prøverne 26

1.5 Prøveperioden 1994-96 26
1.5.1 Fodring, foderanalyseresultater, sygdoms- og dødsårsager og individprøvekapacitetens udnyttelse 27
1.5.2 Tilvækst, foderoptagelse, foderudnyttelse, LD-areal og kropsmål 31
1.5.3 Tyrefædrenes avlsværdier 34

2 Individprøver for tyre af kødracer 39

2.1 Indledning 39

2.2 Individprøvernes gennemførelse 39

2.3 Veterinære bestemmelser 42
2.3.1 Indsættelse 43
2.3.2 Overvågning og kontrol 43
2.3.3 Hjemsendelse 43

2.4 Betaling for prøverne 43

2.5 Resultater 44

3 Andre analyser og forsøgsprojekter 47

3.1 Andrologiske undersøgelser af individprøvetyre 47
3.1.1 Materiale og metode 47
3.1.2 Resultater 47

3.2 Individafprøvede tyres slagte- og kødkvalitet 51
3.3 Luftvejsinfektioners forekomst og betydning 51
3.3.1 Materiale 52
3.3.2 Metode 52
3.3.3 Resultater og diskussion 53
3.4 Individprøveresultaternes relationer til ydelsesegenskaber 54
3.5 Status for "niveauforsøget" 55
3.6 Status for forsøget med Dansk/Amerikansk Jersey 58
3.7 MEMO (Malkekoens energiforsyning og mobilisering) 61
3.8 Foderoptagelse og passagehastighed gennem vommen på forskellige laktationsstadier 63
3.9 Status for Ammekoforsøget 66
3.10 Krydsningsforsøg med kvier og ungtyre 68
3.11 Forsøg med raps og fedt i kraftfoderet til fedekalve 72
3.12 Forsøg med nematod-dræbende rovsvamp 74

Contents

Page

Members of the steering committee for EGTVED **7**

Members of the performance testing committee **8**

Danish Summary **9**

English Summary **13**

1 Performance tests for dairy and dual purpose breeds **18**
1.1 Introduction 18
1.2 Testing procedures 18
1.3 Veterinary procedures 24
1.3.1 At entrance 25
1.3.2 During the test period 25
1.3.3 Before transfer to the AI stations 26
1.4 Testing fee 26
1.5 Results from 1994/95 and 1995/96 26
1.5.1 Feeding, health and users 27
1.5.2 Growth, feed intake, feed conversion, muscularity and body measurements 31
1.5.3 Breeding value of sires 34

2 Performance tests for beef breeds **39**
2.1 Introduction 39
2.2 Testing procedures 39
2.3 Veterinary procedures 42
2.3.1 At entrance 43
2.3.2 During the test period 43
2.3.3 Before transfer to AI-stations 43
2.4 Testing fee 43
2.5 Results 44

3 Other activities **47**
3.1 Andrological examinations of the performance tested bulls 47
3.1.1 Material and methods 47
3.1.2 Results 47

3.2 Carcass and meat quality of performance tested bulls 51
3.3 Incidence of respiratory diseases and its influence on culling rates 51
3.3.1 Material 52
3.3.2 Methods 52
3.3.3 Results and discussion 53
3.4 Genetic relations between performance test traits and milk production traits 54
3.5 The production level experiment 55
3.6 The experiment comparing Danish and US Jerseys 58
3.7 The MEMO experiment, physiological challenges of dairy cows 61
3.8 Feed intake and rate of passage through the rumen at different stages of lactation 63
3.9 The experiment with suckler cows 66
3.10 Beef production with beef × dairy crosses, heifers and young bulls 68
3.11 Feeding experiment with fattening calves 71
3.12 Control of parasitic cattle nematodes by a nematode-trapping fungi 73

Bestyrelsen for EGTVED, november 1996

	Telefon
Gdr. Chr. Bjerregaard, Ryttergårdsvej 4, 6990 Ulfborg	97 49 53 67
Husmand Ivar Nielsen, Fristrupvej 148, Børglum, 9760 Vrå	98 99 40 27
Gdr. Lennart Korsgaard Nielsen, Nørreriisvej 7, Norring, 8382 Hinnerup	86 98 60 01
Gdr. Svend Hansen, Lintrupvej 51, Hjerting, 6630 Rødding	74 84 16 74
Gdr. Tage Christensen, Nørrehedevej 19, Fjelsø, 9620 Aalestrup	98 64 70 96
Gdr. Uffe Henneberg, Smedebækvej 43, 7361 Ejstrupholm	75 77 54 34

Tilforordnede:

Forstander B. Bech Andersen, Statens Husdyrbrugsforsøg, Forskningscenter Foulum, 8830 Tjele	89 99 13 02
Afdelingschef Ejvind Ovesen, Slagteriernes Forskningsinstitut, 4000 Roskilde	42 36 12 00
Afdelingsleder Søren Borchersen, Landskontoret for Kvæg, Udkærsvej 15, Skejby, 8200 Århus N	86 10 90 88
Driftsleder Poul Bokær Hansen, Aalestrup Avlsstation, Hvam, 9620 Ålestrup	98 64 80 44
Suppleant: Seniorforsker Just Jensen, Statens Husdyrbrugsforsøg, Forskningscenter Foulum, 8830 Tjele	89 99 13 35
Sekretær: Underdirektør E. Franzen, Kødbranchens Fællesråd, 1620 København	33 91 44 46

Driftsledere:

Niels Gade, Egtved Avlsstation, 6040 Egtved	75 55 18 22
Poul Bokær Hansen, Aalestrup Avlsstation, 9620 Ålestrup	98 64 80 44
Lars Frederiksen, Langagergaard Avlsstation, Avnbøl, 6400 Sønderborg	74 46 15 23
Peter Trier Rasmussen, Ammitsbøl Skovgaard, Ødsted, 7100 Vejle	75 86 50 07

Opdrætnings- og individprøveudvalget, november 1996

	Telefon
Gdr. Tage Christensen, Nørrehedevej 19, Fjelsø, 9620 Aalestrup	98 64 70 96
Gdr. N.E. Lykke-Hansen, Sølystvej 2, Rostved, 8410 Rønde	86 37 19 50
Gdr. Helge Risgaard Eriksen, Fjembevej 53, 9352 Dybvad	98 86 41 55
Forstander B. Bech Andersen, Statens Husdyrbrugsforsøg, Foulum, 8830 Tjele	89 99 13 02
Seniorforsker Just Jensen, Statens Husdyrbrugsforsøg, Foulum, 8830 Tjele	89 99 13 35
Gdr. Peder V. Laustsen, Sønderfenner 4, Ø. Vedsted, 6760 Ribe	75 42 08 04
Gdr. Jens Lindvig, Aspgårdsvej 14, Horne, 6800 Varde	75 26 02 61
Gdr. Aksel Kristensen, Vongevej 61, Ådal, 7300 Jelling	75 87 30 39
Gdr. Torben Christensen, Lønstrupvej 489, 9800 Hjørring	98 96 84 62
Gdr. Jens Fjordside, Langdyssevej 3, Ølstrup, 6950 Ringkøbing	97 34 61 57
Gdr. Erik Borup, Faurholtvej 22, Sepstrup, 8653 Them	86 86 92 62
Gdr. Chr. Holm Olesen, Juulsgaard, Ronæsvej 6, 5580 Nørre Åby	64 42 18 03

Tilforordnede:

Afdelingsleder Søren Borchersen, De Danske Kvægavlsforeninger, Landskontoret for Kvæg, Udkærsvej 15, Skejby, 8200 Århus N	86 10 90 88
Sekretær: Underdirektør E. Franzen, Kødbranchens Fællesråd, 1620 København V	33 91 44 46

Sammendrag og hovedresultater for EGTVED aktiviteterne

Avlsstationerne "Egtved", "Aalestrup" og "Langagergaard" ejes/forpagtes af institutionen EGTVED, der ledes af en bestyrelse med sekretariat i Kødbranchens Fællesråd. EGTVED har desuden brugsret over forsøgsgården "Ammitsbøl Skovgaard", der ejes af Kødbranchens Fællesråd. Stationernes oprettelse og drift finansieres af Kvægafgiftsfonden og Statens Husdyrbrugsforsøg. Afprøvnings- og forsøgsarbejdet forestås af Statens Husdyrbrugsforsøg og Slagteriernes Forskningsinstitut. "Opdrætnings- og individprøveudvalget" er ansvarlig for individprøvernes praktiske gennemførelse. Bestyrelsen og udvalgets sammensætning er anført på side 7 og 8.

Aktiviteterne under EGTVED omfatter individprøver samt forskellige former for kombinerede avls- og fodringsforsøg. Ved at kombinere avls- og fodringsforsøgene opnås ikke alene en bedre udnyttelse af forsøgsfaciliteterne (dyr, stalde, foder og mandskab), men som oftest også bedre forsøg. Racer og afkomsgrupper afprøves under kontrollerede og forskellige fodringssystemer, og fodringsforsøgene gennemføres på et balanceret og bredt spekter af genotyper.

Individprøver for tyre af malke- og kombinationsracer
Prøverne gennemføres på avlsstationerne "Aalestrup" (500 pladser) og "Egtved" (350 pladser). Der er i 1994/95 afprøvet 844 tyre og i 1995/96 929 tyre.

Kalvene indsættes i karantænestaldene ved en alder af ca. 4 uger, og selve individprøven omfatter aldersintervallet fra 1½ til 11 måneder. Fodringen omfatter mælk, kraftfoder og hø efter alder og en fuldfoderblanding efter ædelyst. Fuldfoderblandingen er sammensat af snittet byghalm, roemelasse, pulpetter, byg, sojaskrå og en vitamin/mineralblanding.

Racefordelingen på stationerne samt de vigtigste afprøvningsresultater fremgår af følgende oversigt:

		RDM	SDM	DRK	Jersey
Årg. 1994/95					
"Aalestrup"	Antal tyre	97	305	13	43
	Ku/dag*)	12,1	12,5	12,0	9,6
	Tilvækst, g/dg	1276	1223	1313	951
	LD-areal, cm^2	57,2	50,3	53,5	-
"Egtved"	Antal tyre	77	241	3	65
	Ku/dag*)	12,5	12,6	12,0	10,1
	Tilvækst, g/dg	1305	1254	1324	967
	LD-areal, cm^2	55,4	50,5	52,6	-
Årg. 1995/96					
"Aalestrup"	Antal tyre	126	388	20	31
	Ku/dag*)	12,3	12,6	12,3	9,6
	Tilvækst, g/dg	1240	1207	1244	925
	LD-areal, cm^2	56,8	51,3	54,0	-
"Egtved"	Antal tyre	76	230	2	57
	Ku/dag*)	12,0	12,3	12,0	9,4
	Tilvækst, g/dg	1305	1257	1398	956
	LD-areal, cm^2	54,7	50,8	51,6	-

*) Beregnet ved 400 kg for RDM, SDM og DRK og ved 300 kg for Jersey.

Individprøverne er detaljeret omtalt fra side 18.

Individprøver for tyre af kødracer

Afprøvningen gennemføres på "Langagergaard", hvor der er plads til ca. 200 tyre. Prøven omfatter aldersperioden fra 8 til 13 måneder. Fra 1. maj 1995 blev indsættelsesalderen øget fra 7 til 8 måneder, og prøveperioden er nu 5 måneder. Der fodres med en fuldfoderblanding efter ædelyst. Denne er sammensat af snittet byghalm, roemelasse, byg, sojaskrå, pulpetter og en vitamin/mineralblanding. Der er afprøvet i alt 133 tyre i 1994/95 og 189 tyre i 1995/96.

Racefordelingen samt periodens hovedresultater fremgår af følgende oversigt:

Race		Antal tyre	Tilvækst g/dg	238 dages vægt, kg	13 mdr.s vægt, kg	LD-areal*) cm^2
Årg. 1994/95						
Simmentaler	(SIM)	30	1684	374	633	82,6
Schweizisk Brunkvæg	(BRU)	4	1661	339	595	77,5
Gelbvieh	(GEL)	1	1526	280	515	82,7
Angus	(ANG)	10	1524	339	573	75,4
Hereford	(HER)	9	1575	359	601	71,0
Piemontese	(PIE)	4	1347	277	485	89,0
Blonde d'Aquitaine	(BAQ)	13	1635	335	587	92,3
Dansk Korthorn	(KOR)	2	1341	264	471	68,6
Charolais	(CHA)	9	1633	354	605	84,6
Limousine	(LIM)	43	1488	318	547	88,2
Belgisk Blåhvidt Kvæg	(BBK)	2	1422	306	525	95,6
Skovrace	(SKO)	6	1670	341	599	84,5
Årg. 1995/96						
Simmentaler	(SIM)	32	1716	388	652	81,1
Schweizisk Brunkvæg	(BRU)	3	1511	376	608	84,6
Grauvieh	(GRA)	1	1279	370	567	80,7
Gelbvieh	(GEL)	1	1643	364	617	74,9
Angus	(ANG)	28	1554	329	569	76,0
Hereford	(HER)	18	1640	341	593	70,6
Piemontese	(PIE)	4	1442	319	541	95,6
Blonde d'Aquitaine	(BAQ)	7	1721	352	617	93,3
Dansk Korthorn	(KOR)	2	1320	320	521	73,2
Charolais	(CHA)	23	1621	378	628	88,2
Romagnola	(ROM)	3	1613	350	599	89,7
Limousine	(LIM)	60	1542	333	570	89,2
Belgisk Blåhvidt Kvæg	(BBK)	7	1456	308	532	95,2

*) Vægtkorrigeret til 600 kg for racerne SIM, CHA, BBK, GEL, ROM og SKO, og til 550 kg for de øvrige racer.

Andre analyser og forsøgsprojekter

I beretningens 3. kapitel gives et sammendrag af foreløbige resultater / status / planer vedrørende følgende projekter:

- Andrologiske undersøgelser af individprøvetyre.
- Individafprøvede tyres slagte- og kødkvalitet.
- Luftvejsinfektioners forekomst ved individprøverne og deres betydning for selektionen under og efter individprøven.
- Individprøveresultaternes relationer til andre egenskaber.
- Niveau-forsøget.
- forsøget med Dansk / Amerikansk Jersey.
- MEMO projektet.
- Foderoptagelse og passagehastighed gennem vommen på forskellige laktationsstadier.
- Ammekoforsøget.
- Krydsningsforsøg med kvier og ungtyre.
- Raps og fedtkilde forsøget med SDM og DJ kalve.
- Rovsvampeforsøget.

English Summary

This report includes results from performance tests of dairy, dual purpose and beef bulls and research activities on the experimental stations for beef production 'EGTVED'.

Performance tests of bulls of dairy and dual purpose breeds

The performance tests for dairy and dual purpose breeds are carried out at two stations 'Egtved' and 'Aalestrup'. The bulls are tested from 1½ to 11 months of age.

The growth capacity is expressed as the average daily gain in the test period. Development of the musculature in the back is measured with an ALOKA ultrasonic scanner at 9, 9½ and 10 months of age as an indirect measure of the carcass quality of the bulls. The area of M.long.dorsi (LD-area) is expressed in cm^2 adjusted to constant live weight. Feed intake capacity (Ku) for the individual bulls is measured as daily intake of fill units adjusted to constant weight (400 kg for Red Danish, Danish Black and White and Danish Red and White and 300 kg for Danish Jerseys).

Breeding values for daily gain (T-index) and Ku (Ku-index) are estimated with a multi trait Animal Model including 13 traits. Breeding values for LD-area (U-index) are estimated with a repeatability Animal Model. The applied heritabilities are:

	Red Danish	Danish Black and White	Danish Red and White	Danish Jerseys
Daily gain	0.39	0.40	0.40	0.44
LD-area	0.45	0.45	0.45	-
Ku	0.35	0.27	0.27	0.35

The T-index, U-index and Ku-index are published as relative breeding values in percentage of breed average for the last 12 months.

Number of tested bulls per breed and breed means for the most important traits in 1994/95 and 1995/96 are shown in the following table:

		Red Danish	Danish Black and White	Danish Red and White	Danish Jerseys
Year 1994/95					
"Aalestrup"	Numbers	97	305	13	43
	Ku/day*)	12.1	12.5	12.0	9.6
	Daily gain, g	1276	1223	1313	951
	LD-area, cm^2	57.2	50.3	53.5	-
"Egtved"	Numbers	77	241	3	65
	Ku/day*)	12.5	12.6	12.0	10.1
	Daily gain, g	1305	1254	1324	967
	LD-area, cm^2	55.4	50.5	52.6	-
Year 1995/96					
"Aalestrup"	Numbers	126	388	20	31
	Ku/day*)	12,3	12,6	12,3	9,6
	Daily gain, g	1240	1207	1244	925
	LD-area, cm^2	56,8	51,3	54,0	-
"Egtved"	Numbers	76	230	2	57
	Ku/day*)	12,0	12,3	12,0	9,4
	Daily gain, g	1305	1257	1398	956
	LD-area, cm^2	54,7	50,8	54,6	-

*) Expressed at 400 kg live weight for Red Danish, Danish Black and White, and Danish Red and White, and at 300 kg for Danish Jerseys.

Performance tests of bulls of beef breeds

The performance tests of beef bulls are carried out at the station 'Langagergaard'. The test period is from the 8th to the 13th month of age, during which the bulls are fed a complete diet ad lib. (see page 40).

The growth capacity is expressed in a breeding value (T-index) based on weight at 8 months of age, and daily gain in the test period. The calculation is conducted by an Animal Model. The T-indeks is approximately:

$$\text{T-index} = 0.2 \times (WW - 100) + 0.5 \times (GAIN - 100) + 100, \text{ where}$$

WW = weight at 8 months of age in percentage of breed mean.

GAIN = daily gain in the test period in percentage of breed mean.

$$\text{FEF-index} = 0.5 \times (FEF - 100) + 100, \text{ where}$$

FEF = feed efficiency, expressed as the ratio of expected energy requirement to observed energy intake, in percentage of breed mean.

Development of the musculature in the back is measured with an ALOKA scanner at 10, 11 and 12 months of age. The cross section area of M.long.dorsi (LD-area) is adjusted to a constant live weight within breed, and a breeding value (U-index) is calculated by means of a repeatability Animal Model. Approximately the U-index is:

$$\text{U-index} = 0.45 \times (U - 100) + 100, \text{ where}$$

U = LD-area adjusted to constant live weight and in percentage of breed mean.

In April 1995 the test period was reduced from 7-13 months to 8-13 months of age, and results from the batch from 1994/95 refers to a test period from 7-13 months of age.

The number of tested bulls per breed and the breed means for 1994/95 and 1995/96 for the most important traits are shown in the following table:

Breed		Number	Daily gain (g/day)	Weight in kg at 8 months	Weight in kg at 13 months	LD-area (cm^2)*)
Year 1994/95						
Simmental	(SIM)	30	1684	374	633	82.6
Brown Swiss	(BRU)	4	1661	339	595	77.5
Gelbvieh	(GEL)	1	1526	280	515	82.7
Angus	(ANG)	10	1524	339	573	75.4
Hereford	(HER)	9	1575	359	601	71.0
Piemontese	(PIE)	4	1347	277	485	89.0
Blonde d'Aquitaine	(BAQ)	13	1635	335	587	92.3
Beef Shorthorn	(KOR)	2	1341	264	471	68.6
Charolais	(CHA)	9	1633	354	605	84.6
Limousin	(LIM)	43	1488	318	547	88.2
Belgian Blue	(BBK)	2	1422	306	525	95.6
'Synthetic'	(SKO)	6	1670	341	599	84.5
Year 1995/96						
Simmental	(SIM)	32	1716	388	652	81.1
Brown Swiss	(BRU)	3	1511	376	608	84.6
Grauvieh	(GRA)	1	1279	370	567	80,7
Gelbvieh	(GEL)	1	1643	364	617	74.9
Angus	(ANG)	21	1554	329	569	76.0
Hereford	(HER)	18	1640	341	593	70.6
Piemontese	(PIE)	4	1442	319	541	95.6
Blonde d'Aquitaine	(BAQ)	7	1721	352	617	93.3
Beef Shorthorn	(KOR)	2	1302	320	521	73.2
Charolais	(CHA)	23	1621	378	628	88.2
Romagnola	(ROM)	3	1613	250	599	89,7
Limousin	(LIM)	60	1542	333	570	89.2
Belgian Blue	(BBK)	7	1456	308	532	95.2

*) Corrected to 600 kg for the breeds Simmental, Charolais, Belgian Blue, Gelbvieh, Romagnola and 'Synthetic' and to 550 kg for the other breeds.

Other activities

Data from the performance tests have been used in various studies. Some of these are presented in section 3, along with other experiments which have been, or are, carried out at the stations. The issues dealt with in this report are:

- Andrological examinations of the performance tested bulls.
- Carcass and meat quality of performance tested bulls.
- Respiratory diseases among performance tested bulls.
- Genetic relations between performance test traits and milk production traits.
- Production level experiment with dairy cows.
- Comparisons of American - and Danish Jerseys.
- Energy utilization and mobilization in lactating cows (the MEMO project).
- Feed intake and rate of passage through the rumen at different stages of lactation.
- The experiment with suckler cows.
- Beef × dairy crossbreeding experiment.
- Feeding experiment with Danish Friesian and Danish Jersey calves.
- Results from the experiment with nematode-trapping fungi.

1 Individprøver for tyre af malke- og kombinationsracer

1.1 INDLEDNING

Prøverne gennemføres efter regler, som er fastlagt af Statens Husdyrbrugsforsøg og godkendt af "Opdrætnings- og individprøveudvalget". Statens Husdyrbrugsforsøg fører tilsyn med, at reglerne overholdes og er desuden ansvarlig for dataregistreringen. De ugentlige beregninger af - og udsendelse af slutopgørelser blev overdraget til Landskontoret for Kvæg d. 1. september 1995, og de enkelte tyres avlsværdier for kødproduktionsegenskaber offentliggøres nu i Årsstatistik, Avl, fra Afdeling for Udvikling og Analyser.

Formålet med individprøverne er at fastlægge kommende avlstyres avlsværdi for tilvækst, foderoptagelseskapacitet og areal af den lange rygmuskel (LD-areal). Den enkelte tyrs afprøvningsresultat udtrykkes i fire relative avlsværdital:

T-tal	=	avlsværdital for tilvækst fra 42 til 336 dage.
U-tal	=	avlsværdital for LD-areal (ikke Jersey).
Ku-tal	=	avlsværdital for foderoptagelseskapacitet.
I-indeks	=	samlet avlsværdital for tilvækst, LD-areal og foderoptagelse.

Den produktionsøkonomiske værdi for én enhed i I-indekset er 23,50 kr. for RDM, 16,30 kr. for SDM og 9,50 kr. for Dansk Jersey, når afkommet anvendes til ungtyreproduktion (727. Beretning).

1.2 INDIVIDPRØVERNES GENNEMFØRELSE

Individprøverne gennemføres på avlsstationerne "Egtved" og "Aalestrup". Prøveperioden er i aldersintervallet fra 1½ til 11 måneder. Ved kalvenes start i modtagelsesstaldene anvendes en "fleksibel" fodringsstrategi med hensyntagen til kalvenes "forhistorie", ædelyst og drikkelyst og således, at de hurtigst muligt tilvænnes individprøvens foderplan. Der fodres med mælk, kraftfoder og hø efter alder samt med en fuldfoderblanding efter ædelyst. Foderplanen og kraftfoderets og fuldfoderets sammensætning blev justeret 1/11-1996. Foderplanen er anført i tabellerne 1.1 og 1.2, og fuldfoderets og kraftfoderblandingens sammensætning, forventede foderværdi og indhold af næringsstoffer er vist i tabellerne 1.3 og 1.4.

Tabel 1.1 Foderplan for individprøver af kombinationsracetyre
Rations for performance test bulls of dual purpose breeds

Alder i dage *Age in days*	Komælkserstatn., kg[1] *Milk replacer (kg)*	Kraftfoder, kg *Concentrates, kg*	Hø, kg *Hay, kg*	Fuldfoder, kg[2] *Complete diet, kg*	I alt FE *Total SFU*	Råprot./FE, g[3] *Crude prot./ SFU, g*
42- 55	6	0,8	0,2		2,0	150
56- 69	6	1,0	0,2		2,2	150
70- 83	4	1,4	0,2	0,5	2,6	130
84- 97		2,0	0,2	2,0	3,6	125
98-111		2,4	0,2	2,0	3,9	120
112-125		2,6	0,2	2,5	4,5	120
126-139		3,0	0,2	3,0	5,3	120
140-153		3,0	0,2	4,0	6,0	120
154-181		2,2	0,2	5,5	6,2	120
182-209		1,2		7,5	6,5	115
210-237				10,0	7,1	110
238-265				10,5	7,5	110
266-293				11,0	7,9	110
294-335				12,0	8,6	110

[1] "Kalvital 60" uden antibiotika - blandingsforhold 120 g "Kalvital 60" : 880 g vand.
"Kalvital 60" - mixture 120 g "Kalvital 60" : 880 g water.

[2] Fra 154 dages alder tildeles fuldfoderet efter ædelyst, og de anførte mængder er forventet optagelse.
From 154 days of age the complete diet is allocated ad lib., and the amounts are expected consumption.

[3] Fordøjeligt råprotein.
Digestibel crude protein.

Tabel 1.2 Foderplan for individprøver af Jersey-tyre
Rations for performance tests of Jersey bulls

Alder i dage *Age in days*	Komælkserstatn., kg[1] *Milk replacer, kg*	Kraftfoder, kg *Concentrates, kg*	Hø, kg *Hay, kg*	Fuldfoder, kg[2] *Complete diet, kg*	I alt FE *Total SFU*	Råprot./FE, g[3] *Crude prot./ SFU, g*
42- 55	5	0,6	0,2		1,6	150
56- 69	5	0,8	0,2		1,8	150
70- 83	3	1,0	0,2	0,5	2,0	130
84- 97		1,4	0,2	1,0	2,2	125
98-111		1,8	0,2	1,5	3,0	120
112-125		2,0	0,2	1,5	3,2	120
126-139		2,2	0,2	2,0	3,7	120
140-153		2,2	0,2	2,5	4,1	120
154-181		1,6	0,2	3,5	4,2	120
182-209		0,8		5,5	4,7	115
210-237				7,0	5,0	110
238-265				7,5	5,3	110
266-293				8,0	5,7	110
294-335				8,5	6,0	110

[1), 2) & 3)] se tabel 1.1 (*see table 1.1*)

Tabel 1.3 Foderets sammensætning, % af foder
Composition of diet mixture, % of feed

Fodermiddel *Feed stuff*	Kraftfoder *Concentrates*	Fuldfoder *Compl. diet*
Byg (*Barley*)	70,5	16,5
Soyaskrå (*Soya bean meal*)	20,0	10,0
Roemelasse (*Sugar beet molasses*)	5,0	20,0
Fedt, mættet (*Saturated fat*)	1,5	-
Pulpetter (*Dried sugar beet pulp*)	-	27,0
Byghalm, snittet (*Barley straw, chopped*)	-	25,0
Mineralblanding (*Mineral mix.*)	3,0[1)]	1,5[2)]

[1)] Type 1 til kvæg: 20% Ca., 10% P og tilsat mikromin. samt A-, D- og E-vit.
Mineral mixture with 20% Ca., 10% P, micro minerals and vitamin A, D and E.
[2)] Type 2 til kvæg: 13% Ca., 13% P og tilsat mikromin. samt A-, D- og E-vit.
Mineral mixture with 13% Ca., 13% P, micro minerals and vitamin A, D and E.

Tabel 1.4 Foderblandingernes forventede foderværdi
Expected feeding value

	Kraftfoder *Concentrates*		Fuldfoder *Compl. diet*	
Indhold pr.: *Content per:*	Kg foder *Kg feed*	FE *SFU*	Kg foder *Kg feed*	FE *SFU*
Tørstof (*Dry matter*)	0,86	0,86	0,85	1,20
Foder (*Feed*)	-	1,01	-	1,41
Foderenheder (*SFU*)	0,99	_	0,71	-
Ffu (*Fill units*)	0,90	0,91	1,01	1,42
Råprot., g (*Crude prot., g*)	165	166	111	157
Ford. råprot., g (*Digest. cr. prot., g*)	129	130	78	110
PBV, g (*Protein balance in the rumen, g*)	20	20	-14	-20
AAT, g (*Amino acids truly absorbed in the small intestine, g*)	92	93	75	105
Råfedt, g (*Crude fat, g*)	40	40	11	16
Fedtsyrer, g (*Fatty acids, g*)	35	35	6	8
Sukker, g (*Sugar, g*)	57	57	133	186
Stivelse, g (*Starch, g*)	361	363	87	123
Calcium, g (*Calcium, g*)	7,1	7,1	5,3	7,5
Fosfor, g (*Phosphorus, g*)	6,7	6,8	3,6	5,1
Magnesium, g (*Magnesium, g*)	2,5	2,5	2,1	3,0

De enkelte tyres foderudnyttelse udtrykkes som FE pr. kg tilvækst. Tyrenes tilvækst udtrykkes ved den daglige tilvækst i prøveperioden. T-tallet angiver tyrenes avlsværdi for tilvækst og er udtrykt i procent af racens gennemsnit for de sidste 12 måneder.

Slagtekvaliteten bestemmes indirekte på det levende dyr ved en ultralydscanning af den lange rygmuskel (M.long.dorsi (LD)). Der gennemføres 3 scanninger pr. dyr ved henholdsvis 9, 9½ og 10 måneders alderen. LD-arealet udtrykkes dels i cm^2 korrigeret til en levende vægt på 400 kg, og dels ved et U-tal, der angiver den enkelte tyrs avlsværdi for muskelfylde i procent af racens gennemsnit.

Tyrens foderoptagelseskapacitet (Ku) defineres som den daglige optagelse af fyldeenheder ved en konstant vægt (400 kg for RDM, SDM og DRK og 300 kg for Jersey). Fyldeenhederne beregnes som FE × FFu, hvor FFu er fodermidlernes fylde til ungdyr udtrykt pr. FE for et givet fodermiddel. Korrektionen til konstant vægt sker ved hjælp af funktionen:

$$FE_i \times FFu = b \times \ln(vægt_i) - K, \text{ hvor}$$

$FE_i \times FFu$	=	daglig optagelse af fyldeenheder ved alderen i.
$\ln(vægt_i)$	=	den naturlige logaritme til vægten ved alderen i.
b	=	regressionskoefficient for den aktuelle tyr beregnet på grundlag af fyldeoptagelse og vægt i 28 dages perioder.
K	=	intercept.

Ku-tallet angiver tyrens avlsværdi for foderoptagelseskapacitet.

Avlsværdivurdering for tilvækst og Ku sker med følgende fleregenskabs enkeltdyrmodel (multi trait "Animal Model"):

	Effekt	Effekttype
Y =	Station x År x Fødselsmåned	Fikseret
	+ b x Leveringsalder til station	Regression
	+ Σ (b_m x $Race_m$)	Regression
	+ Σ (b_n x $Heterosis_n$)	Regression
	+ Dyr	Tilfældig
	+ Rest	Tilfældig

I beregningerne indgår tilvækst og Ku registreret i hele perioden (42-336 dage), og desuden inddrages registreringer for tilvækst fra 42 dage op til henholdsvis 126, 154, 182, 210, 238, 266, 294 og 322 dage og for Ku fra 42 dage op til 266, 294 og 322 dage. For tilvækst er der således tale om i alt 9 egenskaber, og for Ku 4 egenskaber. Registreringer i delperioderne er stærkt korrelerede til det endelige resultat og kan derfor anvendes til beregning af foreløbige avlsværdital. Registreringer i de enkelte delperioder opfattes som forskellige, men korrelerede egenskaber. De genetiske og

fænotypiske korrelationer mellem egenskaberne udnyttes i avlsværdivurderingen. I avlsværdivurderingen udnyttes således alle 78 genetiske og 78 fænotypiske korrelationer mellem de 13 egenskaber, der vedrører tilvækst og Ku. Slægtskabet mellem individprøvetyre udnyttes ved den rutinemæssige avlsværdivurdering, ligesom der tages hensyn til effekterne af genimport. Egenskaberne, der indgår i avlsværdivurderingen, er vist i tabel 1.5.

Tabel 1.5 Egenskaber der anvendes i beregningen af avlsværdital
Traits included in the estimation of breeding values

	Egenskaber (*Traits*)		
Alder i dage (*Age in days*)	Dgl. tilvækst (*Daily gain*)	Ku (*Ku*)	LD-areal (*LD-area*)
126	42-126		
154	42-154		
182	42-182		
210	42-210		
238	42-238		
266	42-266	42-266	
294	42-294	42-294	1. måling
			2. måling
322	42-322	42-322	3. måling
336	42-336	42-336	

For LD-areal sker avlsværdivurderingen med følgende "Animal Model", hvor de tre LD-målinger betragtes som gentagne målinger af samme egenskab:

	Effekt	Effekttype
Y =	Station x Måledag	Fikseret
	+b x Vægt ved måling	Regression
	+ Σ (b_m x $Race_m$)	Regression
	+ Σ (b_n x $Heterosis_n$)	Regression
	+ Permanent miljø	Tilfældig
	+ Dyr	Tilfældig
	+ Rest	Tilfældig

Der beregnes avlsværdiestimater for alle individafprøvede tyre samt for dyr, der optræder i afstamningen til individafprøvede tyre.

Ved avlsværdivurderingen benyttes racespecifikke heritabiliteter, spredninger og genetiske korrelationer. Disse fremgår af tabel 1.6, som desuden viser raceforeningernes vægtning af henholdsvis vækstevne, optagelseskapacitet og slagtekvalitet ved beregning af det samlede individprøveindeks. Vægtningen af optagelseskapaciteten er reduceret i juni 1995 i forbindelse med

omlægningen af beregningsproceduren. Tidligere blev optagelsesevnen tillagt samme vægt som vækstevne for alle fire racer.

Tabel 1.6 Heritabiliteter (h^2), genetiske spredninger (σ_A), fænotypiske (r_P) og genetiske (r_A) korrelationer og relativ økonomisk vægt pr. genetisk spredningsenhed (V)
Heritabilities (h^2), genetic standard deviation (σ_A), phenotypic (r_P) and genetic (r_A) correlations, and relative economic weight per genetic standard deviation (V)

Race	Egenskab[1)]	Grundlæggende parametre for I-indekset *Basic parameters for the I-index*					
				r_A \ r_P			
Breed	*Trait*	h^2	σ_A	BT	MA	Ku	V
RDM	BT	0,39	64,50		0,14	0,19	1
(r^2_{IA} = 0,44)[2)]	MA	0,45	3,25	0,25		0,05	1
	Ku	0,35	0,35	0,07	-0,08		0,79
SDM	BT	0,40	58,40		0,05	0,25	1
(r^2_{IA} = 0,40)	MA	0,45	3,37	-0,10		-0,03	1
	Ku	0,27	0,33	0,15	-0,15		0,51
Jersey	BT	0,41	46,61		-	0,13	1
(r^2_{IA} = 0,58)	MA	-	-	-		-	-
	Ku	0,35	0,33	0,57	-		0,66
DRK	BT	0,40	58,40		0,05	0,25	1
(r^2_{IA} = 0,37)	MA	0,45	3,37	-0,10		-0,03	2
	Ku	0,27	0,33	0,15	-0,15		0,51

[1)] BT = daglig tilvækst = *daily gain.*
MA = LD-areal = *LD-area.*
Ku = foderoptagelseskapacitet = *feed intake capacity.*

[2)] Se tabel 1.7 (*see table 1.7*).

Avlsværditallene for tilvækst (T-tal), LD-areal (U-tal) og foderoptagelseskapacitet (Ku-tal) udtrykkes i procent af racens gennemsnit med 100 som gennemsnit. T-tallet, U-tallet (ikke for Jersey) og Ku-tallet samles herefter i et individprøveindeks (I-indeks). Formlen for I-indekset er:

$$\text{I-indeks} = b_1 \times (\text{T-tal} - 100)$$
$$b_2 \times (\text{U-tal} - 100)$$
$$b_3 \times (\text{Ku-tal} - 100) + 100, \text{ hvor}$$

b_1, b_2 og b_3 = vægtfaktorer.

Vægtfaktorerne (b_1, b_2 og b_3) giver den ønskede vægtning af egenskaberne. Den teoretiske spredning på det endelige I-indeks er 5.

Der beregnes et foreløbigt T-tal, allerede når individet er 126 dage gammel, og foreløbige Ku- og U-tal beregnes ved henholdsvis 266 og 290 dages alder. Ved 290 dages alder beregnes desuden et foreløbigt I-indeks. Disse foreløbige tal benyttes bl.a. til at orientere ejeren om, hvordan individet klarer sig under prøven. Inden for ca. en uge efter, at individet har afsluttet prøven ved 336 dages alder, beregnes dens endelige afprøvningsresultat.

Sikkerheden på det endelige I-indeks afhænger af mængden af slægtskabsinformationer primært hvor mange halvbrødre, der er individafprøvet. Det betyder, at en tyrs avlsværdital kan ændre sig, og at sikkerheden på avlsværditallene stiger, hvis der senere afprøves beslægtede tyre. I gennemsnit har en individprøvetyr slægtskabsinformationer fra 40 (SDM), 20 (RDM og Jersey) og 5 (DRK) halvbrødre, og sikkerheden på deres I-indekser vil da være henholdsvis 0,40, 0,44 , 0,58 og 0,37 (tabel 1.7).

Tabel 1.7 Sikkerheder (r^2_{IA}) på det endelige I-indeks baseret på egen præstation samt et stigende antal individafprøvede halvbrødre
Accuracies (r^2_{IA}) of the final I-index based on own performance and an increasing number of performance tested paternal halfsibs

Antal halvbrødre (*Number of halfsibs*)	SDM	RDM	Jersey	DRK
0	0,29	0,38	0,53	0,34
5	0,33	0,41	0,56	**0,37**
10	0,35	0,43	0,57	0,39
20	0,37	**0,44**	**0,58**	0,41
40	**0,40**	0,46	0,59	0,43

Udover registreringerne, der anvendes ved avlsværdiberegningerne, bedømmes tyrenes eksteriør ved 9½ måneders alderen, og der registreres en række kropsmål og gennemføres målinger og bedømmelser af lemmer og klove.

Dyrlæger fra Landbohøjskolens Klinisk Institut, Sektion for Reproduktion gennemfører desuden en rutinemæssig undersøgelse af de afprøvede tyres indre og ydre kønsorganer. Alle dyrlægebehandlede sygdomstilfælde registreres løbende, og de enkelte tyres sygdomsfrekvens påføres slutopgørelsen sammen med de øvrige afprøvningsresultater.

1.3 VETERINÆRE BESTEMMELSER

Ved driften af EGTVEDs avlsstationer (individprøvestationer) gælder særlige veterinære retningslinier. Disse er samlet i en instruks, udarbejdet af erhvervet i forståelse med Veterinærdirektoratet.

Instruksen bygger på EU's sæddirektiv (88/407/EØF), der foreskriver de sygdomme, som tyrene ved indsættelse på tyrestationer skal undersøges for og findes fri for. Sammenkædningen af de veterinære bestemmelser for tyrestationerne og individprøvestationerne er en følge af, at man betragter individprøvestationerne som en del af tyrestationssystemet (tyrestationernes forgård). Herved opnås, at individprøvetyrene efter en udslusningsisolation kan indsættes direkte på tyrestationerne.

Den veterinære instruks for "Egtved" og "Aalestrup" foreskriver krav om:
- tilsynsførende dyrlæge ved stationen
- sundhedsattest (p.t. La 23,0-705-1994) på alle kalve, der indsættes
- ophold i modtagestald på stationen i mindst 18 dage
- beskyttelse mod indslæbning af overførbare lidelser
- regler for besøgene
- "udslusning" og undersøgelse af afprøvede tyre, der skal overføres til tyrestationer eller private besætninger.

For kalve til/fra individprøvestationerne gælder følgende veterinære krav:

1.3.1 Indsættelse

Kalven, der ønskes indsat i individprøve, skal:
- tidligst 30 dage før indsættelsen have udtaget blodprøve til undersøgelse for IBR, brucellose og leukose på Statens Veterinære Serumlaboratorium (SVS).
- ved afgangen fra hjembesætningen være ledsaget af en sundhedsattest, udstedt af en dyrlæge på en særlig formular. Af attesten skal fremgå:
  - at kalven er sund og rask uden skavanker, som gør den uegnet til avl (f.eks. kryptorchid).
  - at kalven ved undersøgelsen af blodprøven ikke har vist reaktion for IBR, brucellose og leukose.
  - eventuelle bemærkninger om veterinære behandlinger af kalven (f.eks. for luftvejslidelser).
  - oplysninger om coccidiose i tilfælde af aktuel forekomst i hjembesætningen.

  Attesten må tidligst være udstedt 3 døgn før kalven afhentes i besætningen.

Hjembesætningen, hvorfra en tyrekalv skal indsættes på en individprøvestation,
- skal være officielt fri for IBR, leukose, brucellose og tuberkulose.
- må ikke inden for de seneste 12 måneder have haft klinisk udbrud af paratuberkulose.

1.3.2 Overvågning og kontrol

Når kalven ankommer til individprøvestationen, indsættes den i modtage- og isolationsstald. Sundhedsattesten kontrolleres, og kalven synes af den tilsynsførende dyrlæge. Konstateres der væsentlige mangler eller fejl ved kalven, kan den afvises. Kalve med åben navleport registreres, og hvis den ikke er lukket ved 4 mdr.'s alderen, slagtes kalven direkte fra stationen.

Tidligst 18 dage efter indsættelsen af den sidste kalv i et hold i en modtagelsesstald udtages blodprøve af hver kalv til undersøgelse for IBR. Hvis alle kalve i holdet er fri for IBR, overflyttes de til prøvestaldene. Er der en IBR reagent i holdet, udsættes denne, og en ny 18 dages isolation gennemføres afsluttende med en ny IBR prøve.

Under opholdet på stationen er kalven under regelmæssigt tilsyn af den tilsynsførende dyrlæge.

Ved 10 måneders alderen undersøges individprøvetyrenes udvendige og indvendige kønsorganer (andrologisk undersøgelse). Hvis der findes alvorlige lidelser eller mangler, meddeles dette straks til tyrens ejer. Resultaterne af de andrologiske undersøgelser omtales nærmere i afsnit 3.1.

1.3.3 Hjemsendelse

Færdigafprøvede tyre skal ved hjemsendelse:

- ledsages af en sundhedsattest
- ledsages af en IBR-ejererklæring ved hjemsendelse til private besætninger
- ved blodprøve være undersøgt og fundet fri for BVD-virus
- ved tuberkulinprøve ikke have vist positiv reaktion for TB.

Tyre til indsættelse på tyrestation skal desuden:

- ved blodprøve være undersøgt og fundet fri for IBR, leukose og brucellose
- ved forhudsskylleprøve være undersøgt og fundet fri for vibriose og trichomoniasis.

Ved hjemsendelse meddeles desuden resultatet af den andrologiske undersøgelse.

1.4 BETALING FOR PRØVERNE

For individprøven betaler indsætteren en afprøvningspris, der beregnes ud fra gældende priser på foder og lønudgifter til pasning. Afprøvningsprisen, som dækker ca. 2/3 af stationernes udgifter ved individprøvernes gennemførelse, justeres hver måned ud fra et løbende 11 mdr.'s gennemsnit af priser på foder og arbejdsløn oplyst af Jordbrugsøkonomisk Institut. I november 1996 var afprøvningsprisen følgende:

RDM, SDM og DRK	6.650 kr./tyr
Jersey	5.900 kr./tyr.

Herudover betales medlems- og afprøvningsbidrag på 1.050 kr. Udgifter ved prøveudtagninger, blodtypebestemmelser og udstedelse af attester betales af indsætteren. Dyrene transporteres i EGTVEDs lastvogne. Indtransporten koster 250,- kr., hjemtransporten 250,- kr. og transportforsikring 50,- kr.

1.5 PRØVEPERIODEN 1994-96

I oktoberåret 1994/95 har 910 kalve afsluttet afprøvningen, og heraf har 844 eller 92,7% fuldført. I 1995/96 har 997 kalve afsluttet afprøvningen, og heraf har 929 eller 93,2% fuldført. Fordelingen på racer og station fremgår af tabel 1.8.

Tabel 1.8 Individprøvetyrenes fordeling på race og station
Distribution of performance tested bulls on breed and test station

Station	RDM		SDM		DRK		Jersey		I alt	
Station	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96
"Egtved"	77	75	241	230	3	2	65	57	386	364
"Aalestrup"	97	126	305	388	13	20	43	31	458	565
I alt	174	201	546	618	16	22	108	88	844	929

På de efterfølgende sider gives en sammenfattende beskrivelse af de resultater, der er opnået på individprøvestationerne. Enkeltdyrsresultaterne tilsendes i årets løb de respektive indsættere, ligesom de publiceres i "Årsstatistik" - Landskontoret for Kvæg.

1.5.1 Fodring, foderanalyseresultater, sygdoms- og dødsårsager og individprøvekapacitetens udnyttelse

I prøveperioden fik kalvene tildelt fuldfoder efter ædelyst fra 70 dages alder. Op til 196 dages alder tildeltes desuden kraftfoder i faste mængder efter alder. Endelig fik alle kalve 0,2 kg hø pr. dag op til ½ års alderen. Tabel 1.9 viser gennemsnit og variation i energi- og proteinindhold, fundet ved analyser af foderprøver, som er opsamlet over et kvartal. Resultaterne omfatter perioden fra 1/10-1994 til 12/6-1996 og er baseret på 7 analyser af hvert fodermiddel. Det fremgår, at fodermidlerne har været ens på de to stationer, og at kraftfoderet og fuldfoderet har været meget konstant med hensyn til energi- og proteinindhold.

Tabel 1.9 De anvendte fodermidlers indhold af energi (FE/kg) og protein (g ford. råprot./kg) beregnet ud fra kvartalssamleprøver, gns. (min.-maks.)
Content of energy (SFU/kg) and protein (g dig. Crude protein/kg) in feedstuffs used, calculated from quarterly samples, mean (min.-max.)

	Egtved				Aalestrup			
Fodermiddel	Energi		Protein		Energi		Protein	
Feedstuff	*Energy*		*Protein*		*Energy*		*Protein*	
Kraftfoder	1,00	(0,96-1,02)	152	(148-162)	1,00	(0,98-1,03)	153	(144-165)
Concentrates								
Hø	0,59	(0,47-0,67)	87	(74-119)	0,59	(0,36-0,66)	75	(43-108)
Hay								
Fuldfoderblanding	0,68	(0,68-0,69)	75	(65 - 80)	0,68	(0,66-0,69)	76	(65 - 93)
Complete diet mixture								

I 1994/95 er 21 tyre døde, hvilket svarer til en dødelighed på 2,3%, og 45 (4,9%) er udsat inden prøvens afslutning. For 1995/96 er antallet af døde 13, svarende til en dødelighed på 1,3%, og 55 (5,5%) er udsat inden prøvens afslutning. Afgangs- og dødsårsager fremgår af følgende oversigt:

Årsag	"Egtved"				"Aalestrup"			
	Døde		Udsatte		Døde		Udsatte	
	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95
Lungebetændelse/Influenza	3	5	5	2	2	3	10	3
Løbe-tarmbetændelse					1	1	1	2
Trommesyge	1	4		4	2	4		
Tarmslyng					2			
Løbesår		1				1		
Hjerte-kredsløbslidelse		1		1				
Indre blødning					1			
Urinvejssten			1	1				
Beskadigelse af lemmer			2				3	1
Uheld/ulykke					1	1	1	2
Utrivelig			1	1				2
Navlebrok			5	1			4	2
Spastisk parese							1	2
Medfødte misdannelser				5				1
Kryptorchid			2				2	
Urigtig afstamning			1	2				2
Arvelige defekter							2	
BLAD			7	4			1	4
Uegnet tyremoder			2					2
For lille ved indsættelse								1
BVD			3					
For gammel ved indsættelse			1					
	4	11	30	21	9	10	25	24

Af de 844 afprøvede tyre i 1994/95 har kvægavlsforeningerne indsat 87%, private 5% og FY-BI projektet 8% (tabel 1.10). Kvægavlsforeningerne har købt 7 privatindsatte og 15 FY-BI tyre.

I 1995/96 indsatte kvægavlsforeningerne 87%, private 8% og FY-BI projektet 4% af de 929 afprøvede tyre(tabel 1.10). Kvægavlsforeningerne købte 13 privatindsatte og 6 FY-BI tyre.

Tabel 1.10 Individprøvekapacitetens anvendelse i 1994/95 og 1995/96
Performance testing capacity and its use in 1994/95 and 1995/96

	Kvægavls-forninger *AI-societies*		Privat *Private*		FY-BI *Fy-Bi-project*		I alt *Total*	
	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96	94/95	95/96
Indsat *Started*	792	870	47	83	71	44	910	997
Døde *Died in test period*	16	11	1	2	4	0	21	13
Udsatte *Discarded in test period*	41	49	1	2	3	4	45	55
Færdig afprøvede *Completed*	735	810	45	79	64	40	844	929

De enkelte kvægavlsforeningers brug af stationerne fremgår af tabel 1.11.

Tabel 1.11 Kvægavlsforeningernes brug af individprøvestationerne i (94/95) og 95/96
The A.I.-societies' use of the performance test stations in (94/95) and 95/96

Forening	Antal tyre afprøvet på: Egtved RDM		Egtved SDM		Egtved JER		Egtved DRK		Aalestrup RDM		Aalestrup SDM		Aalestrup JER		Aalestrup DRK		I alt		Heraf indkøbt på stationerne Privat		FY-BI	
AI-Society	*Number of bulls tested at: Egtved RDM*		*Egtved SDM*		*Egtved JER*		*Egtved DRK*		*Aalestrup RDM*		*Aalestrup SDM*		*Aalestrup JER*		*Aalestrup DRK*		*Total*		*Purchased at the stations Private*		*FY-BI*	
Taurus	-	-	-	-	-	-	-	-	39	(30)	185	(149)	-	-	-	-	224	(179)	1	(2)	0	(3)
Viking	-	-	111	(126)	-	-	-	-	-	-	16	(10)	-	-	-	-	127	(136)	4	(0)	2	(3)
RDM-Vest	-	-	-	-	-	-	-	-	23	(18)	-	-	-	-	-	-	23	(18)	1	(1)	0	(0)
Fyn	8	(13)	4	(3)	-	(34)	-	-	12	(20)	11	(6)	-	(3)	-	-	35	(79)	1	(0)	0	(3)
Ringkøbing	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99	(74)	-	-	-	-	99	(74)	1	(1)	1	(1)
Sydj. Jersey	-	-	-	-	-	(6)	-	-	-	-	-	-	-	(5)	-	-	-	(11)		(0)		(1)
J A S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	(34)	-	-	25	(34)	0	(0)	0	(0)
HMT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	(26)	-	-	-	-	26	(26)	1	(0)	1	(0)
Vesthimmerland	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	(22)	-	-	-	-	24	(22)	0	(0)	0	(0)
Vestjyden	-	-	55	(49)	-	-	-	-	-	-	2	(4)	-	-	-	-	57	(53)	1	(0)	1	(3)
RDM-Syd	45	(38)	-	-	-	-	-	-	1	(1)	-	-	-	-	-	-	46	(39)	1	(2)	0	(0)
Østdansk	18	(16)	30	(17)	14	(17)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62	(50)	2	(1)	1	(1)
Avlsf. for DRK	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	(13)	20	(13)	0	(0)	0	(0)
Jersam	-	-	-	-	38	-	-	-	-	-	-	-	4	(1)	-	-	42	(1)	0	(0)	0	(0)
FY-BI	3	(8)	30	(45)	5	(8)	2	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	40	(64)	0	(0)	0	(0)
Privat	1	(2)	-	(1)	-	-	-	-	51	(28)	25	(14)	2	-	-	-	79	(45)	0	(0)	0	(0)
I alt	75	(77)	230	(241)	57	(65)	2	(3)	126	(97)	388	(305)	31	(43)	20	(13)	929	(844)	13	(7)	6	(15)

1.5.2 Tilvækst, foderoptagelse, foderudnyttelse, LD-areal og kropsmål

Årenes race- og stationsgennemsnit er anført i tabel 1.12 og 1.13.

Det fremgår, at tilvæksten generelt har været større på "Egtved" end på "Aalestrup". Foderoptagelseskapaciteten har været ens på de to stationer, og det samme gælder foderudnyttelsen. En analyse af foderoptagelse og tilvækst i de forskellige aldersintervaller viste, at kalvene på "Egtved" har optaget mere kraftfoder end kalvene på "Aalestrup", som til gengæld optog mere fuldfoder i aldersintervallet fra 70 til 154 dage, hvor fuldfoder blev tildelt efter ædelyst, samtidig med at kalvene fik tildelt kraftfoder efter alder. Med den justering af foderplanen, som er gennemført med virkning fra 1/12-1996, forventes stationsforskellen i tilvækst at ophøre.

Af tabel 1.12 fremgår desuden, at kalvene på "Aalestrup" generelt har lidt større LD-areal end kalvene på "Egtved". Årsagen hertil er formodentlig forskellen i opstaldningsmåde. På "Egtved" har kalvene således været opbundet fra 7 mdr.s alder, mens de på "Aalestrup" har gået i fællesbokse, og ved sammenligning af de to opstaldningsmåder er det tidligere påvist, at kalve i løsdrift gennemgående har større LD-tværsnitsareal end opbundne kalve.

Tabel 1.12 Race-stationsgennemsnit for tilvækst, foderoptagelse, foderudnyttelse og LD-areal. Tallene i parentes angiver resultaterne for prøveåret 1993/94
Breed-station average for daily gain, feed intake, feed utilization, and LD-area. Figures in brackets show the results from 1993/94

Race	Station	Antal tyre	Tilvækst, gram/dag	Ku/dag*)	FE/kg tilv.	LD-areal, cm^2
Breed	*Station*	*Number of bulls*	*Daily gain*	*Ku/day*)*	*SFU per kg gain*	*LD-area, cm^2*
1994/95						
RDM	Egtved	77 (126)	1305 (1294)	12,5 (11,6)	4,62 (4,42)	55,4 (57,0)
	Aalestrup	97 (109)	1276 (1273)	12,1 (11,4)	4,43 (4,27)	57,2 (55,7)
SDM	Egtved	241 (217)	1254 (1269)	12,6 (11,9)	4,82 (4,57)	50,5 (52,1)
	Aalestrup	305 (367)	1223 (1243)	12,5 (11,9)	4,65 (4,50)	50,3 (51,5)
JER	Egtved	65 (67)	967 (977)	10,1 (9,2)	4,92 (4,52)	-
	Aalestrup	43 (43)	951 (963)	9,6 (8,9)	4,61 (4,36)	-
DRK	Egtved	3 (4)	1324 (1372)	12,0 (11,6)	4,48 (4,21)	52,6 (54,0)
	Aalestrup	13 (15)	1313 (1308)	12,0 (11,6)	4,37 (4,30)	53,5 (53,4)
1995/96						
RDM	Egtved	76	1305	12,0	4,53	54,7
	Aalestrup	126	1240	12,3	4,50	56,8
SDM	Egtved	230	1257	12,3	4,75	50,8
	Aalestrup	388	1207	12,6	4,74	51,3
JER	Egtved	57	956	9,4	4,74	-
	Aalestrup	31	925	9,6	4,69	-
DRK	Egtved	2	1398	12,0	4,41	51,6
	Aalestrup	20	1244	12,3	4,56	54,0

*) Beregnet ved 400 kg for RDM, SDM og DRK, og ved 300 kg for Jersey.
Expressed at 400 kg for RDM, SDM, and DRK, and at 300 kg for Jerseys.

Tabel 1.13 Race-stationsgennemsnit for kropsmål (cm). Tallene i parentes angiver resultaterne for prøveåret 1993/94

Breed-station average for body measurements (cm). Figures in brackets show the results from 1993/94

Race	Station	Højde	Bryst-dybde	Hofte-bredde	Omdr.-bredde	Bryst-omfang
Breed	*Station*	*Height at withers*	*Depth of chest*	*Width at hips*	*Width of thurls*	*Heart girth*
1994/95						
RDM	Egtved	130,2 (129,7)	61,8 (62,0)	43,3 (43,3)	45,5 (45,4)	173,0 (173,5)
	Aalestrup	131,3 (130,7)	62,9 (62,5)	43,1 (42,9)	45,3 (44,8)	173,8 (172,4)
SDM	Egtved	133,6 (133,7)	63,0 (63,5)	43,4 (43,6)	44,8 (45,2)	173,6 (174,9)
	Aalestrup	134,1 (133,2)	64,0 (63,8)	43,5 (43,2)	44,9 (44,7)	173,1 (173,2)
JER	Egtved	115,3 (114,9)	57,8 (58,3)	37,9 (37,9)	37,9 (37,9)	156,1 (157,1)
	Aalestrup	117,2 (117,7)	58,5 (58,3)	37,6 (37,8)	37,8 (37,7)	155,8 (157,0)
DRK	Egtved	126,0 (131,0)	62,3 (63,0)	43,7 (44,0)	45,7 (46,3)	175,0 (172,8)
	Aalestrup	132,2 (130,0)	64,6 (64,1)	44,4 (44,0)	46,7 (45,9)	175,9 (175,0)
1995/96						
RDM	Egtved	131,1	62,2	43,2	45,4	173,8
	Aalestrup	131,4	63,2	43,2	45,1	173,0
SDM	Egtved	133,8	63,3	43,3	44,8	173,9
	Aalestrup	134,0	64,2	43,3	44,7	172,7
JER	Egtved	116,0	58,4	37,6	37,7	156,8
	Aalestrup	117,0	59,0	37,8	37,8	155,8
DRK	Egtved	130,5	64,0	43,0	46,5	180,0
	Aalestrup	129,8	63,8	43,2	45,9	173,3

1.5.3 Tyrefædrenes avlsværdier

Tyre, som optræder som fædre til individprøvede tyre, får beregnet et avlsværdital, uanset om de selv er individprøvet eller ej. I tabellerne 1.14, 1.15 og 1.16 er vist avlsværdital for tyrefædre, der har fået afprøvet mindst 5 sønner. Alle avlsværdital er beregnet med 1995/96 som genetisk base.

Tabel 1.14 T-, U- og Ku-tal samt I-indeks for tyrefædre anvendt i 1994-96

T-, U-, Ku- and I-index for bull sires used in 1994-96

Stambogs nr. *Herdbook no.*		Navn *Name*	Station[*] *Station*	Antal *Number* Total 94-96 *Total 94-96*		Avlsværdital *Indeks* T-tal *T-index*	U-tal *U-index*	Ku-tal *Ku-index*	I-indeks *I-indeks*
JER	49320	M BROOK BM		32	20	104		101	106
	49509	HERMITAGE		30	30	103		101	104
	47900	ØDA HELMER	EGT	9	4	100		102	102
	48445	JAS DIXI	AAL	10	9	102		99	102
	48201	JAS ROLEX	AAL	7	2	103		98	101
	47843	FYN TANIC	AAL	40	34	100		101	101
	47581	ØDA BRAMIN	STB	13	4	98		103	101
	49043	LESTER		93	9	105		95	101
	49549	LAWMAN		9	9	103		97	100
	49321	SKY LINE		14	9	101		98	99
	49808	MALCOLM		19	19	99		99	98
	47880	JAS BYG	AAL	37	29	96		100	95
	47944	SKÆ HASSE	AAL	10	9	99		96	95
DRK	43890	TRIVALENT		14	9	106	102	99	106
	84286	M JUBILANT		9	1	102	102	99	104
	43774	CAVEMAN		44	1	100	99	101	100
	44013	C ORKAN		11	2	100	96	105	99
	43889	PIGEONWOOD		16	7	96	99	100	96

[*] EGT, AAL eller STB = Tyren afprøvet på "Egtved", "Aalestrup" eller "Stradebrogaard".
Blank = Tyren er ikke individafprøvet.
EGT, AAL or STB = Tested on "Egtved", "Aalestrup" or "Stradebrogaard".
Blank = Not performance tested.

Tabel 1.15 T-, U- og Ku-tal samt I-indeks for tyrefædre anvendt i 1994-96
T-, U-, Ku- and I-index for bull sires used in 1994-96

Stambogs nr. *Herdbook no.*		Navn *Name*	Station*) *Station*	Antal *Number* Total 94-96 *Total 94-96*		Avlsværdital *Indeks* T-tal *T-index*	U-tal *U-index*	Ku-tal *Ku-index*	I-indeks *I-index*
RDM	33939	EMORY		92	20	109	99	101	107
	33340	JMS BREAK	AAL	43	12	101	108	100	107
	34309	BOIS LE VI		14	11	103	114	94	107
	33902	ØJY LADBY	AAL	6	3	100	97	108	105
	34646	CHALET		18	15	103	104	99	104
	33858	RGK NYT	AAL	10	10	105	96	103	104
	33002	FYN LING	EGT	107	2	104	103	99	104
	34303	MOMENTUM		59	50	104	99	101	103
	32683	FYN ROSEN	AAL	94	6	96	107	99	101
	31344	NØ DUG		54	1	97	104	100	101
	33549	ØJY RIM	AAL	32	20	102	96	101	100
	33194	HV IBRIT	EGT	41	6	101	102	97	99
	34644	STOCKEN		20	17	106	94	98	98
	34696	MILESTONE		42	33	96	92	106	97
	33737	ØJY MABRU	AAL	69	53	98	103	96	97
	33068	SDJ CALMO	EGT	33	1	99	97	99	96
	34445	LOTHAR		35	35	100	96	99	96
	34274	PIGEONWOOD		12	7	99	97	99	96
	33385	SYD JASON	EGT	46	14	96	98	98	93
	34607	SAU INFO		8	8	96	89	101	90
	34273	TRADITION		11	6	94	91	100	89
	33222	JUPITER		106	2	95	97	94	88

*) EGT eller AAL = Tyren afprøvet på "Egtved" eller"Aalestrup".
Blank = Tyren er ikke individafprøvet.
EGT or AAL = Tested on "Egtved" or "Aalestrup".
Blank = Not performance tested.

Tabel 1.16 T-, U- og Ku-tal samt I-indeks for tyrefædre anvendt i 1994-96
T-, U-, Ku- and I-index for bull sires used in 1994-96.

Stambogs nr. *Herdbook no.*		Navn *Name*	Station*) *Station*	Antal *Number* Total 94-96 *Total 94-96*		Avlsværdital *Indeks* T-tal *T-index*	U-tal *U-index*	Ku-tal *Ku-index*	I-indeks *I-index*
SDM	228860	TESK-HOLM		129	28	104	113	99	114
	227511	VE THOR	AAL	6	5	105	111	96	112
	229612	BELT		76	35	105	99	107	111
	226713	RGK KADE	AAL	6	5	103	109	100	111
	227018	CEN ERRI	AAL	7	5	105	103	98	107
	226804	SOUTHWIND		92	8	99	109	101	107
	231900	B MOUNTAIN		124	117	103	97	105	106
	228603	SUNNY BOY		51	5	101	104	100	105
	229400	S-B MASCOT		133	64	100	100	104	104
	232606	N LUKE		127	106	102	101	101	104
	232755	D JABOT		18	8	103	100	100	103
	233348	G SLOCUM		86	57	100	100	102	102
	234347	KED JUROR		38	1	102	96	103	102
	227404	O B CUBBY		14	11	98	101	103	102
	233463	E CELSIUS		114	42	102	103	97	102
	228601	U NICK		14	2	101	103	98	101
	227405	R LEADMAN		242	10	97	106	99	101
	230429	SAMMY		9	9	100	101	99	100
	227371	RGK LOTUS	AAL	29	10	99	100	101	100
	230959	A OSCAR		34	34	96	106	99	99
	227402	M AEROSTAR		279	11	104	94	99	99
	230150	R PRELUDE		279	213	99	100	99	98
	234035	R LITURGY		14	11	104	91	101	98
	231555	J JED		112	108	105	93	98	98
	223300	INSPIRAT		94	1	100	98	99	98
	229932	ELUSIVE		12	4	99	99	99	97
	228861	ERNLO		9	1	99	94	102	96
	230000	C ROYAL		48	39	95	101	100	95
	18382	NJY HUBERT		54	2	96	101	99	95
	221170	VE OTTO	AAL	25	2	95	103	98	95
	229601	EX THOR		19	1	92	102	101	94
	230717	D ASTRE		22	21	98	93	102	94
	226201	T BLAKSTAR		264	8	94	97	102	93
	232981	LUX		17	17	100	89	102	92
	231100	NORDKAP		8	8	98	92	99	91
	232704	DANNIX		33	28	99	88	100	89
	231920	E LEXUS		57	54	94	96	98	88
	233932	DOMBINATOR		95	18	94	88	101	84

*) EGT eller AAL = Tyren afprøvet på "Egtved" eller "Aalestrup".
Blank = Tyren er ikke individafprøvet.
EGT or AAL = Tested on "Egtved" or "Aalestrup".
Blank = Not performance tested.

Figur 1.1-1.4 viser den genetiske udvikling for henholdsvis tilvækst, LD-areal, Ku og I-indeks for hver af de fire malkeracer. Den genetiske udvikling for egenskaberne er påvirket af:

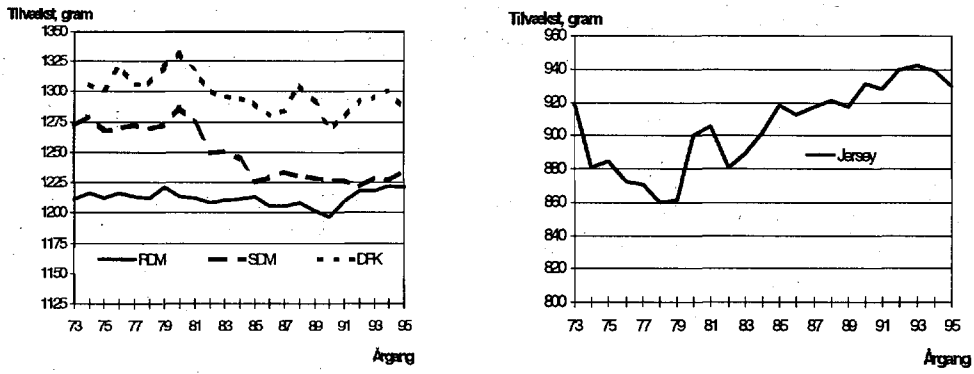
- Det genetiske niveau af de udvalgte brugstyre, tyrefædre og tyremødre.
- Selektion baseret på individprøveresultaterne.

Hos Jersey har det additive genetiske niveau for tilvækst været stigende fra 1980 årgangen og frem til 1993, mens det er faldet lidt for de seneste to årgange. RDM har haft et næsten konstant additiv genetisk niveau over årene. Hos SDM faldt det additive genetiske niveau for vækstevne i perioden fra 1980-1985, men siden 1985 har det været ret konstant. Det additive genetiske niveau for RDM og SDM er nu omtrent ens. Graden af heterozygoti og størrelsen af heterosis er imidlertid væsentlig større hos RDM end hos SDM, og derfor har RDM kalvene ca. 50 g højere daglig tilvækst end SDM kalvene (tabel 1.12).

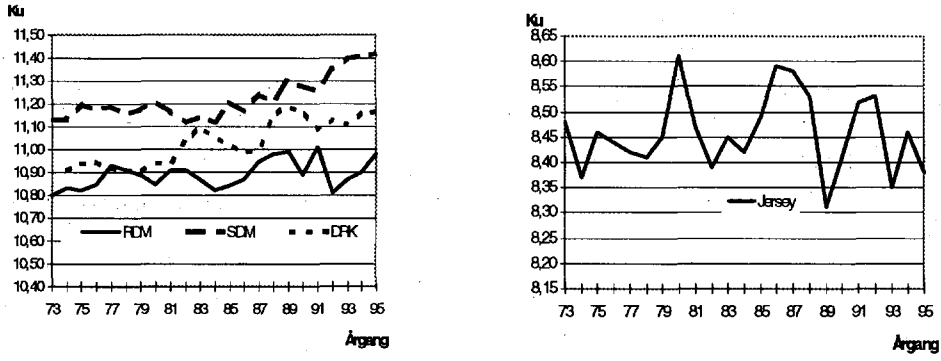
Foderoptagelseskapaciteten (Ku) har været jævnt stigende for SDM, mens der hos RDM, Jersey og DRK ses betydelige udsving fra år til år (figur 1.2).

LD-arealet er aftaget for alle racer, mest for SDM og mindst for RDM (figur 1.3).

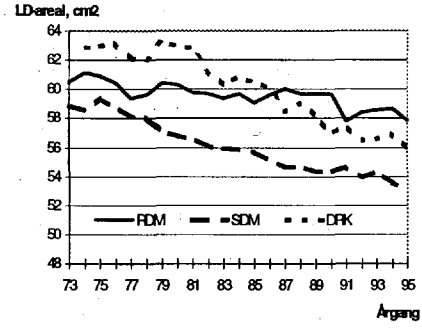
I-indekset er en sammenvejning af egenskaberne tilvækst, Ku og LD-areal og afspejler derfor den genetiske udvikling som ses for de enkelte egenskaber. Det genetiske niveau for RDM har været konstant over årene, mens der hos SDM og DRK ses et betydeligt fald, som især skyldes et fald i LD-areal. Hos jersey ses et stigende genetiske niveau over årene som følge af forbedrede genetiske anlæg for tilvækst (figur 1.4).



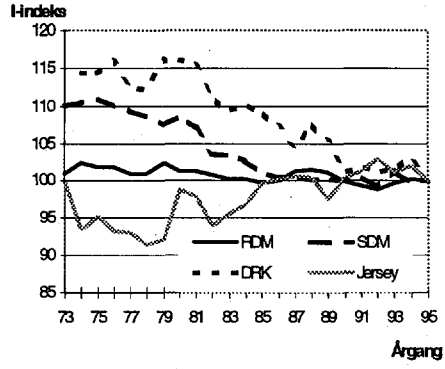
Figur 1.1 Ændringer i individprøvetyrenes genetiske niveau for daglig tilvækst
Performance test bulls change in genetic level for daily gain



Figur 1.2 Ændringer i individprøvetyrenes genetiske niveau for foderoptagelse
Performance test bulls change in genetic level for feed intake



Figur 1.3 Ændringer i individprøvetyrenes genetiske niveau for LD-areal
Performance test bulls change in genetic level for LD area



Figur 1.4 Ændringer i I-indeks med årgang 1995/96 = 100
Performance test bulls change in I-index 1995/96 = 100

2 Individprøver for tyre af kødracer

2.1 INDLEDNING

I kødkvægsbesætningerne afhænger produktionsøkonomien af såvel gode moderegenskaber (frugtbarhed, kælvningsforløb, mælkeydelse og konstitution) som af god tilvækst, foderudnyttelse og slagtekvalitet hos ungtyre og kvieopdræt. Begge kategorier af egenskaber skal tilgodeses og kombineres i et moderne avlsprogram.

Formålet med individprøverne på "Langagergaard" er at fastlægge tyrenes avlsværdi for tilvækst, appetit, foderudnyttelse, muskelfylde og konstitution. De absolut bedste tyre bør i en periode efter individafprøvningen indsættes på en tyrestation, hvor der kan etableres et sædlager. Det giver større muligheder for at udnytte tyrenes gode anlæg til gavn for økonomien i såvel ammekoproduktionen som ved brugskrydsning med kødracetyre i malkekvægsbesætninger.

2.2 INDIVIDPRØVERNES GENNEMFØRELSE

Fra 1. maj 1995 blev indsættelsesalderen hævet med én måned, og den følgende beskrivelse passer på de betingelser, som er gældende efter denne dato.

Institutionen EGTVED foranstalter afhentning af kalvene i oprindelsesbesætningerne. Alle kalve skal opfylde de veterinære krav, der er beskrevet i Veterinærdirektoratets forskrifter vedrørende stationernes drift. Herunder at de ledsages af en sundhedsattest. Endvidere skal kalven være forsynet med dokumentation for afstamning, ligesom der skal foretages forældreskabsbestemmelse.

For at opnå et sikkert afprøvningsresultat er det vigtigt, at alle kalve starter på samme "miljøbetingede niveau". Derfor bør indsætteren drage omsorg for, at kalvene er fravænnede og grimevante inden indsættelse.

Ved ankomsten til stationen gives følgende "velkomstbehandling":

1) klipning over hele kroppen.
2) inspektion for lus, skab og ringorm m.v.
3) tildeling af vitamin-støddosis bestående af:
   A-vit. 500.000 i.e.
   D-vit. 250.000 i.e.
   E-vit. 750 mg.
4) indsprøjtning med 5 ml Selen.
5) behandling mod løbe-, tarm- og lungeorm: 1 ml Ivomec/100 kg legemsvægt.
6) vaccination mod ringorm.

Afprøvningsperioden omfatter aldersintervallet 8-13 måneder. Kalvene afhentes 2-4 uger, inden prøven begynder. Der er kontinuerlig indsættelse, men september, oktober og november er højsæson.

Kalvene indsættes ved ankomsten til stationen i fællesbokse i modtagelsesstalden. Efter 2-4 uger overflyttes de til et staldafsnit med fællesbokse (max. 12 dyr/boks) og med adgang til udendørs løbegårde. Ved 270 dages alder (± 4 dage) overflyttes de til en bindestald, hvor den individuelle foderoptagelse kan registreres, og der står de opbundet i resten af prøveperioden.

Fodringen er baseret på et fuldfoder, der gives efter ædelyst. I forberedelsesperioden i modtagelsesstaldene gives desuden mindre mængder hø. Foderet tildeles således, at der er foder til dyrene hele døgnet. Registrering af foderoptagelsen starter dag 294 og indberettes for 28 dages perioder ved 322, 350 og 378 dage samt for en 14 dages periode ved 392 dage.

Fuldfoderets sammensætning er vist i tabel 2.1.

Tabel 2.1 Fuldfoderets sammensætning
Composition of the complete diet mixture

Fodermiddel (*Feed stuff*)	% af foder (% *of feed*)
Snittet byghalm (*Barley straw*)	20,0%
Roemelasse (*Sugar beet molasses*)	22,0%
Formalet byg (*Barley*)	23,5%
Pulpetter (*Dried sugar beet pulp*)	20,0%
Sojaskrå (*Soya bean meal*)	11,0%
Min.- og vitaminblanding (*Vitamin and mineral mix.*)	3,5%

Gennemsnittet af analyser fra prøveåret 1994/95 viste et indhold på 0,72 FE/kg, 80 g ford. råprotein/kg og 0,89 FFu/kg og for prøveåret 1995/96 0,74 FE/kg, 83 g ford. råprotein/kg og 0,91 FFu/kg.

Kalvene vejes ved ankomsten til stationen, ved prøvens begyndelse, derefter hver 28. dag og endelig ved prøvens afslutning. Ved prøvens begyndelse og afslutning og ved påbegyndelse af foderregistreringen vejes dyrene henholdsvis 3, 3 og 2 på hinanden følgende dage. Mellemvejninger, der skulle foretages lørdag morgen, gennemføres fredag, og søndagsvejninger, mandag morgen. Alle vejninger foretages om morgenen inden fodring.

Der foretages ultralydmålinger ved en alder af 10, 11 og 12 måneder. Ved 12 måneders alderen foretages der endvidere en måling af krydshøjde, skulderhøjde, brystdybde, omdrejerbredde, hoftebredde og brystomfang. Ved en alder af 8, 10 og 12 måneder gennemføres en systematisk

klovbeskæring samt vurdering af lemmer og klove. Umiddelbart inden tyrenes hjemsendelse foretages en klinisk, andrologisk undersøgelse af tyrenes ydre og indre kønsorganer.

Tyrenes vækstkapacitet udtrykkes dels ved indgangsvægten (238 dages vægt) og dels ved dyrets gennemsnitlige daglige tilvækst fra 8 til 13 måneder (daglig tilvækst).
De enkelte tyres foderoptagelse i aldersperioden fra 294 til 392 dage registreres, og ved prøvens afslutning beregnes fodereffektiviteten som:

$$\text{Fodereffektivitet} = 100 \times \frac{98 \times \left(1{,}5 + \frac{V}{200}\right) + 5 \times \text{tilvækst}}{FE_{optaget}}$$

Hvor:

V	=	gns. vægt i perioden fra 294 til 392 dages alderen.
Tilvækst	=	tilvækst i kg i perioden fra 294 til 392 dages alderen.
$FE_{optaget}$	=	FE optaget i perioden fra 294 til 392 dages alderen.

Slagtekvaliteten beskrives indirekte ved tværsnitarealet af den lange rygmuskel målt med ultralydscanner (LD-arealet). For racerne BBK, SIM, CHA, GEL, SKO og ROM korrigeres LD-arealet til en levende vægt på 600 kg, for racerne BRU, ANG, HER, PIE, BAQ, LIM , KOR og GRA til 550 kg.

Avlsværditallene beregnes ved hjælp af en "Animal Model". Udover dyrets eget individprøveresultat udnyttes informationer om slægtninge, der har været individprøvet. For indgangsvægt, tilvækst og fodereffektivitet anvendes følgende model:

	Effekt	Effekttype
Y =	Fødselsår × Fødselskvartal	Fikseret
	+ Race	Fikseret
	+ Individ (race)	Tilfældig
	+ Rest	Tilfældig

Ved beregningerne forudsættes en heritabilitet på 0,2 for indgangsvægt, 0,5 for tilvækst på stationen, og 0,5 for fodereffektivitet.

For LD-arealet anvendes følgende model:

	Effekt	Effekttype
Y =	Måledag	Fikseret
	+ Race	Fikseret
	+ b × Vægt ved måling	Regression
	+ Individ (race)	Tilfældig
	+ Rest	Tilfældig

Ved beregningerne forudsættes en heritabilitet på 0,45 og en korrelation mellem gentagne målinger på 0,6.

Der beregnes 3 avlsværdital baseret på individprøveresultaterne:

- T-indeks baseret på information om indgangsvægt og daglig tilvækst.

- U-indeks baseret på målinger af LD-arealet.

- FEF-indeks baseret på fodereffektiviteten.

T-indekset beregnes som gennemsnit af tyrens avlsværdiestimat for indgangsvægt og daglig tilvækst.

T-, U- og FEF-indekset udtrykkes i procent af racens gennemsnit med 100 som gennemsnit. Gennemsnittet baseres på tyre afprøvet inden for de sidste 2 år. Der beregnes kun avlsværdital for tyre af racer, hvor der er afprøvet mindst 10 tyre inden for de seneste 2 år.

2.3 VETERINÆRE BESTEMMELSER

De veterinære bestemmelser for individprøverne på "Langagergaard" afviger på nogle punkter fra dem, som er gældende for "Egtved" og "Aalestrup".

De veterinære regler for "Langagergaard" foreskriver krav om:
- tilsynsførende dyrlæge
- sundhedsattest (La. 23,0-701-1994) på kalve, der indsættes
- ophold i modtagelsesstald i mindst 18 dage
- regler for besøgende
- beskyttelse mod indslæbning af overførbare lidelser
- veterinære undersøgelse af tyre, der skal overføres til private besætninger/tyrestationer.

For kalve til og fra individprøvestationen gælder følgende veterinære krav:

2.3.1 Indsættelse

Kalven, der ønskes indsat i individprøve, skal:

- tidligst 30 dage før indsættelsen have udtaget blodprøve til undersøgelse for IBR og Leukose på Statens Veterinære Serumlaboratorium (SVS)
- tidligst 3 mdr. efter fødslen have udtaget blodprøve til undersøgelse for BVD-virus, idet PI-dyr ikke kan indsættes i individprøve.

Hjembesætningen, hvorfra en tyrekalv skal indsættes i individprøve:

- skal være officielt fri for IBR, leukose, tuberkulose og brucellose
- må ikke inden for de seneste 12 mdr. have haft kliniske udbrud af paratuberkulose.

2.3.2 Overvågning og kontrol

Her gælder de samme bestemmelser for "Langagergaard", som for de andre individprøvestationer.

2.3.3 Hjemsendelse

Færdigafprøvede tyre skal ved hjemsendelse:

- ledsages af en sundhedsattest
- ved blodprøve være undersøgt og fundet fri for IBR.

Tyre til indsættelse i isolation på tyrestationer skal desuden være undersøgt og fundet fri for leukose, brucellose og tuberkulose.

2.4 BETALING FOR PRØVERNE

For afprøvning af en kødracetyr betaler indsætteren en pris, der beregnes på følgende måde:

Afprøvningspris = Slagtenotering × (afgangsvægt - indgangsvægt) + medlems- og afprøvningsbidrag + prøvetillæg.

Medlems- og afprøvningsbidraget er på 1.050 kr., prøvetillægget er på 450 kr. Slagtenoteringen beregnes som et gennemsnit af U-klasse afregningen for ungtyre i en 3 mdr.'s periode forud for prøvens afslutning, med en slagteprocent på 56.

Eks. på afregningspris november 1996:

Afgangsvægt	= 600 kg.
Indgangsvægt	= 320 kg.
Notering	= 12,20 kr./kg tilvækst på stationen.
Afprøvningspris	= 12,20 × (600 - 320) + 1.050 + 450 = 4.916 kr.

Afprøvningsprisen tjener til dækning af foder, pasning, evt. sygdomsbehandling og staldomkostninger. Omkostninger ved prøveudtagning, blodtypebestemmelser og udstedelse af attester betales af indsætteren.

Dyrene transporteres i EGTVEDs lastvogne. Indtransporten koster 250 kr., hjemtransporten 250 kr. og transportforsikring 50 kr.

For raceforeningsgodkendte tyre betales en betydelig andel af afprøvningsprisen af avlsarbejdet. Det drejer sig om 1000 kr. fra en insemineringsafgift samt et raceforeningstilskud på 1.500/1.000 kr.

2.5 RESULTATER

Årgang 1994/95 har omfattet i alt 135 tyre til afprøvning på "Langagergaard", hvoraf 132 har fuldført. Af de 3 tyre, som ikke har fuldført prøven, er 1 død som følge af luftvejslidelse, 1 er udsat på grund af brækket ben og 1 på grund af lemmelidelse (forfangenhed). Sundhedstilstanden har været tilfredsstillende, og tilvæksten på niveau med tidligere år. Alle dyr fra årgang 1994/95 er, som de tidligere årgange, afprøvet i aldersintervallet fra 7-13 mdr.

Årgang 1995/96 har omfattet i alt 190 tyre, hvoraf 184 har fuldført. Af de 6 tyre, som ikke har fuldført prøven, er 2 udsat som følge af trommesyge, 2 på grund af gangbesvær, 1 på grund af urigtig afstamning og 1 på grund af utrivelighed. Alle dyr fra årgang 1995/96 er afprøvet efter den nye afprøvning, dvs. i aldersintervallet 8-13 mdr.

Racegennemsnit for vægt, tilvækst og LD-areal fremgår af tabel 2.2, og racegennemsnit for kropsmålene er vist i tabel 2.3. Der er betydelige forskelle mellem racerne, men forskelle i raceforeningernes avlsmål og avlsarbejde betyder, at den indbyrdes rangering ændrer sig. Særlig bemærkelsesværdig er den store stigning, som er konstateret i vækstevnen hos Hereford og Angus i løbet af de seneste 5-6 år.

Enkeltresultater for tyrene er tilsendt de respektive indsættere, ligesom de er publiceret i "Årsstatistik" Landskontoret for Kvæg - Afdeling for Avl.

Tabel 2.2 Racegennemsnit for tilvækst, vægt og LD-areal. Tallene i parentes angiver resultaterne for foregående prøveåret

Breed average for daily gain, weight and LD-area. Figures in brackets show the results for the preceding year

Race *Breed*	Antal *Number*	Tilvækst, g/dag *Daily gain, g*	Startvægt, kg*) *Initial weight, kg*)*	Slutvægt, kg*) *Final weight, kg*)*	LD-areal, cm**) *LD-area, cm***)
1994/95					
SIM	30 (37)	1596 (1590)	343 (344)	633 (633)	82,6 (84,3)
BRU	4 (8)	1541 (1480)	314 (284)	595 (554)	77,5 (82,9)
GEL	1 (3)	1374 (1553)	265 (338)	515 (620)	82,7 (85,0)
ANG	10 (11)	1470 (1337)	306 (301)	573 (544)	75,4 (75,4)
HER	9 (10)	1485 (1550)	331 (302)	601 (584)	71,0 (68,6)
PIE	4 (6)	1265 (1289)	254 (307)	485 (541)	89,0 (91,1)
BAQ	13 (8)	1526 (1543)	309 (313)	587 (594)	92,3 (92,8)
KOR	2 (-)	1151 (-)	261 (-)	471 (-)	68,6 (-)
CHA	9 (16)	1527 (1589)	327 (339)	605 (628)	84,6 (87,7)
LIM	43 (28)	1405 (1357)	291 (303)	547 (550)	88,2 (88,3)
BBK	2 (7)	1316 (1289)	286 (298)	525 (533)	95,6 (93,3)
SKO	6 (-)	1542 (-)	318 (-)	599 (-)	84,5 (-)
1995/96					
SIM	32	1716 (1684)	388 (374)	652	81,1
BRU	3	1511 (1661)	376 (339)	608	84,6
GRA	1	1279 (-)	370 (-)	567	80,7
GEL	1	1643 (1526)	364 (280)	617	74,9
ANG	28	1554 (1524)	329 (339)	569	76,0
HER	18	1640 (1575)	341 (359)	593	70,6
PIE	4	1442 (1347)	319 (277)	541	95,6
BAQ	7	1721 (1635)	352 (335)	617	93,3
KOR	2	1302 (1341)	320 (264)	521	73,2
CHA	23	1621 (1633)	378 (354)	628	88,2
ROM	3	1613 (-)	350 (-)	599	89,7
LIM	60	1542 (1488)	333 (318)	570	89,2
BBK	7	1456 (1422)	308 (306)	532	95,2

*) Resultaterne fra 1994/95 er baseret på en startalder på 210 dage, mens resultaterne fra 1995/96 er baseret på en startalder på 238 dage.
The results from 1994/95 refer to an initial age of 210 days, while the results from 1995/96 refer to an initial age of 238 days.

**)Vægtkorrigeret til 600 kg for racerne SIM, CHA, BBK, GEL, ROM og SKO og til 550 kg for de øvrige racer.
Corrected to 600 kg for the breeds SIM, CHA, BBK, GEL, ROM, and SKO and to 550 kg for the other breeds.

Tabel 2.3 Racegennemsnit for kropsmål (cm). Tallene i parentes angiver resultaterne for prøveåret 1993/94 *)

Breed average for body measurements (cm). Figures in brackets show the results for 1993/94)*

Race *Breed*	Højde *Height at withers*	Brystdybde *Depth of chest*	Hoftebredde *Width at hips*	Omdr.bredde *Width of thurls*	Brystomfang *Heart girth*
1994/95					
SIM	130,5 (130,7)	69,0 (66,8)	53,8 (52,6)	59,6 (56,3)	192,8 (195,2)
BRU	129,3 (125,1)	63,5 (62,8)	51,8 (52,8)	59,0 (56,4)	181,5 (186,8)
GEL	124,0 (131,0)	59,0 (68,7)	49,0 (52,7)	55,0 (56,7)	181,0 (195,0)
ANG	123,1 (126,3)	62,1 (63,6)	51,5 (53,5)	57,6 (53,7)	190,3 (185,5)
HER	125,3 (124,8)	63,0 (62,7)	51,8 (52,7)	57,03 (55,2)	194,9 (186,9)
PIE	121,8 (124,7)	59,3 (62,2)	50,8 (52,3)	55,3 (53,7)	183,8 (182,8)
BAQ	128,4 (127,0)	61,2 (62,9)	55,2 (52,9)	60,5 (56,8)	193,1 (190,6)
KOR	116,5 (-)	59,5 (-)	47,5 (-)	54,0 (-)	180,0 (-)
CHA	126,3 (126,5)	61,7 (65,4)	55,9 (54,6)	62,6 (58,8)	191,3 (191,9)
LIM	124,7 (125,0)	61,1 (64,0)	54,0 (53,0)	59,4 (55,9)	190,0 (187,4)
BBK	120,5 (119,0)	65,0 (63,4)	56,5 (56,3)	60,0 (61,9)	189,5 (183,4)
SKO	127,5 (-)	64,7 (-)	52,5 (-)	58,2 (-)	190,2 (-)
1995/96					
SIM	132,5	65,3	54,0	59,9	198,9
BRU	126,0	63,0	54,5	61,0	198,6
GRA	139,0	71,0	55,0	59,0	199,0
GEL	115,0	63,0	47,0	54,0	188,0
ANG	121,5	61,5	51,4	56,5	191,8
HER	126,2	63,2	51,9	57,0	192,1
PIE	124,8	59,0	52,5	57,5	186,8
BAQ	128,9	63,7	57,7	62,4	194,3
KOR	119,5	60,5	49,0	54,0	184,0
CHA	126,0	63,3	56,4	62,2	195,4
ROM	134,3	69,0	57,0	61,7	192,7
LIM	125,6	61,9	54,8	60,0	191,4
BBK	116,3	59,9	54,0	59,7	189,3

*) Antal afprøvede tyre pr. race er anført i tabel 2.2.
Number of bulls tested per breed see table 2.2.

3 Andre analyser og forsøgsprojekter

3.1 ANDROLOGISKE UNDERSØGELSER AF INDIVIDPRØVETYRE

3.1.1 Materiale og metode

I perioderne 1/10 1994 - 30/9 1995 og 1/10 1995 - 30/9 1996 blev der foretaget klinisk andrologisk undersøgelse af i alt henholdsvis 875 og 1.084 tyre på avlsstationerne "Egtved", "Aalestrup" og "Langagergaard". Tyrene blev undersøgt inden for den sidste måned af deres ophold på stationen. Undersøgelserne og opgørelsen er foretaget af Klinisk Institut, Sektion for Reproduktion ved Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole. Tyrene på "Aalestrup" Avlsstation blev undersøgt af K. Myrup Pedersen, mens tyrene på "Egtved" og "Langagergaard" Avlsstation blev undersøgt af H. Philipsen indtil 31/12 1995 og derefter af Henrik Lehn-Jensen eller Preben Christensen.

For hver enkelt tyr meddeltes undersøgelsens resultat på en tyrejournal, der sendtes til såvel tyrens ejer som til avlsstationen.

3.1.2 Resultater

Hovedresultaterne af undersøgelserne er vist i tabel 3.1 og 3.2 for malke- og kombinationsracerne, Avlsstationerne "Egtved" og "Aalestrup", og i tabel 3.3 for kødkvægracerne, "Langagergaard Avlsstation". Resultaterne er i hver af tabellerne opgjort for hvert af undersøgelsesårene for sig. Når der i det efterfølgende refereres til resultaterne, angives resultatet for 1994/95 efterfulgt af resultatet for 1995/96

Alvorlig andrologisk lidelse fandtes hos 2,6 og 3,7% af de undersøgte malkeracetyre (tabel 3.1) og hos 3,0 og 1,2% af de undersøgte kødracetyre (tabel 3.3). Til kategorien af alvorlige andrologiske lidelser medregnes tilstande, der sandsynligvis er arveligt betingede og tilstande, der er erhvervede (miljøbetingede), men som sandsynligvis medfører forringet sædproduktionsevne eller sædkvalitet. Kategorien omfatter bl.a. tilstande som svær underudvikling (hypoplasi) af testikler og/eller sædblærer, degenerative forandringer af testiklerne, segmentær aplasi og kroniske betændelsestilstande, herunder sædblærebetændelse. Avlsmæssige overvejelser (fare for nedarvning af unormale kønsorganer) og/eller økonomiske overvejelser (spild ved igangsætning af tyre, der ikke viser sig i stand til at producere sæd i nødvendig mængde eller kvalitet) førte til en anbefaling af, at disse tyre slagtes, når afprøvningen på stationen er afsluttet.

Mindregradige andrologisk lidelse eller afvigelse fra det normale blev erkendt hos 6,2 og 12,0% af de undersøgte malkeracetyre (tabel 3.2) og hos 6,0 og 7,1% af de undersøgte kødracetyre (tabel 3.3). Det drejer sig om tilstande, der med nogen sandsynlighed normaliseres i takt med tyrens fortsatte vækst og udvikling. Det blev anbefalet, at disse tyre kontrolleres på et senere tidspunkt for at sikre, at normal udvikling opnås, før tyren anvendes til avl. I forhold til tidligere år er der i

undersøgelsesåret 1995/96 meddelt bemærkning om mindregradige afvigelser hos en større del (19,6%) af malkeracetyrene på "Egtved" Avlsstation. Dette kan primært tilskrives anvendelsen af en snævrere grænse for de "normale variation" end der tidligere er anvendt på "Egtved" Avlsstation og end den, der anvendes på "Aalestrup Avlsstation".

Tabel 3.1 Hyppigheden af alvorlige andrologiske lidelser hos tyre af malke- og kombinationsracer undersøgt i perioderne 1/10 1994 - 30/9 1995 og 1/10 1995 - 30/9 1996
The frequency of serious andrological disorders among bulls of dairy and dual purpose breeds examined in the periods 1/10 1994 - 30/9 1995 and 1/10 1995 - 30/9 1996

	"Egtved"			"Aalestrup"			I alt - *Total*		
		Med lidelse *With disorder*			Med lidelse *With disorder*			Med lidelse *With disorder*	
Race *Breed*	Antal *Number*	Antal *Number*	% %	Antal *Number*	Antal *Number*	% %	Antal *Number*	Antal *Number*	% %
1994/95									
RDM	77	3	3,9	95	2	2,1	172	5	2,9
SDM	134	4	3,0	312	7	2,2	446	11	2,5
JER	64	2	3,1	41	0	0	105	2	1,9
DRK	2	0	0	16	1	6,3	18	1	5,6
I alt *Total*	277	9	3,2	464	10	2,2	741	19	2,6
1995/96									
RDM	77	1	1,3	130	3	2,3	207	4	1,9
SDM	203	6	3,0	410	23	5,6	613	29	4,7
JER	49	1	2,0	24	0	0	73	1	1,4
DRK	2	0	0	21	0	0	23	0	0
I alt *Total*	331	8	2,4	585	26	4,4	916	34	3,7

Tabel 3.2 Hyppigheden af mindre andrologiske lidelser hos tyre af malke- og kombinationsracer undersøgt i perioderne 1/10 1994 - 30/9 1995 og 1/10 1995 - 30/9 1996
The frequency of minor andrological disorders among bulls of dairy and dual purpose breeds examined in the periods 1/10 1994 - 30/9 1995 and 1/10 1995 - 30/9 1996

	"Egtved"			"Aalestrup"			I alt - *Total*		
		Med lidelse *With disorder*			Med lidelse *With disorder*			Med lidelse *With disorder*	
Race *Breed*	Antal *Number*	Antal *Number*	% %	Antal *Number*	Antal *Number*	% %	Antal *Number*	Antal *Number*	% %
1994/95									
RDM	77	2	2,6	95	4	4,2	172	6	3,5
SDM	134	10	7,5	312	27	8,7	446	37	8,3
JER	64	0	0	41	3	7,3	105	3	2,9
DRK	2	0	0	16	0	0	18	0	0
I alt *Total*	277	12	4,3	464	34	7,3	741	46	6,2
1995/96									
RDM	77	7	9,1	130	4	3,1	207	11	5,3
SDM	203	50	24,6	410	40	9,6	613	90	14,7
JER	49	8	16,3	24	0	0	73	8	11,0
DRK	2	0	0	21	1	4,8	23	1	4,3
I alt *Total*	331	65	19,6	585	45	7,7	913	110	12,0

Tabel 3.3 Hyppigheden af andrologiske lidelser hos tyre af kødracer undersøgt i perioderne 1/10 1994 - 30/9 1995 og 1/10 1995 - 30/9 1996

The frequency of andrological disorders among bulls of beef breeds examined in the periods 1/10 1994 - 30/9 1995 and 1/10 1995 - 30/9 1996

		Alvorlig andrologisk lidelse *Serious andrological disorder*		Mindre andrologisk lidelse *Minor andrological disorder*	
Race *Breed*	Antal *Number*	Antal *Number*	% %	Antal *Number*	% %
1994/95					
Limousine	44	2	4,5	3	6,8
Simmentaler	29	1	3	1	3
Blonde d'Aquitaine	14	0	0	2	14
Angus	10	0	0	0	0
Andre (*other*)*	37	1	3	2	5
I alt *Total*	134	4	3,0	8	6,0
1995/96					
Limousine	54	0	0	3	5,6
Simmentaler	27	1	4	1	4
Charolais	17	0	0	1	6
Angus	28	0	0	3	11
Hereford	14	0	0	1	7
Andre (*other*)*	28	1	4	3	11
I alt *Total*	168	2	1,2	12	7,1

* Andre racer (mindre end 10 tyre pr. race) omfatter bl.a. Charolais, Hereford, Skovrace, Blonde d'Aquitaine, Piemontese, Schweizisk Brunkvæg, Korthorn, Gelbvieh og Belgisk Blåhvidt Kvæg.

* *Other breeds (less than 10 animals per breed) include Charolais, Hereford, 'Synthetic', Piemontese, Blonde d'Aquitaine, Brown Swiss, Beef Shorthorn, Gelbvieh, and Belgian Blue.*

3.2 INDIVIDAFPRØVEDE TYRES SLAGTE- OG KØDKVALITET

Siden 1990 er slagte- og kødkvaliteten undersøgt på nogle af de tyre, som slagtes efter individprøven. Det tilstræbes at få bestemt slagte- og kødkvalitet på ca. 10 stk. afkom efter hver af de mest anvendte tyrefædre. Formålet er at følge udviklingen i racernes slagte- og kødkvalitet.

Tabel 3.4 viser simple gennemsnit for e række af de vigtigste slagte- og kødkvalitetsegenskaber, dels for samtlige forsøgsslagtede tyre af RDM og SDM, og dels for tyrefædre, som har haft mange sønner til individprøvning i 1994-95.

Tabel 3.4 Tyrefædres gennemsnitlige slagte- og kødkvalitetsegenskaber baseret på individafprøvede sønner (simple gennemsnit)
Carcass and meat quality of progeny groups after famous breeding bulls

Navn *Sire*	Antal *No.*	Slagte-procent *Dressing percentage*	EUROP-form *EUROP-conformation*	Filét-areal, cm^2 *Muscle area, cm^2*	% kød i højreb *Meat percentage in rib*	% knogler i højreb *Bone percentage in rib*	% intramuskulært fedt *% intram. fat*	Konsistens, kg *Shear force*
RDM								
HV IBRIT	12	50,5	5,7	65,1	68,2	20,7	1,4	7,5
JMS BREAK	10	51,9	5,0	64,1	67,0	20,9	1,6	6,8
SYD JASON	10	50,6	4,7	62,5	65,1	21,5	1,6	8,0
Racegns. *Breed average*	190	51,2	5,0	62,3	66,8	20,5	1,9	7,9
SDM								
BELT	10	50,1	3,6	57,3	64,0	22,0	2,4	7,0
MASCOT	12	50,3	4,6	56,4	65,2	22,4	2,0	7,0
R PRELUDE	10	50,5	4,0	54,2	65,2	22,8	2,0	7,7
SUNNY BOY	8	49,8	4,0	56,5	65,3	21,5	2,1	8,0
Racegns. *Breed average*	229	50,0	4,0	55,1	65,0	22,5	1,9	7,2

Det fremgår, at RDM har betydeligt bedre slagtekvalitet end SDM. HV Ibrit har påvirket RDM's slagtekvalitet i positiv retning i modsætning til SYD Jason. Ingen af de undersøgte SDM tyrefædre afviger markant fra racens gennemsnit.

3.3 LUFTVEJSINFEKTIONERS FOREKOMST OG BETYDNING

Luftvejslidelser er den hyppigste sygdom blandt individprøvekalvene. Kontinuerlig indsættelse fra mange forskellige besætninger medfører et stort smittepres, og Specielt i vinterhalvåret optræder der epidemiske udbrud på stationerne, som ofte rammer størstedelen af kalvene. Sygdomsforløbet er kendetegnet ved, at kalvene får feber og anstrengt vejrtrækning. Dyr med disse symtomer behandles straks med med antibiotika, og behandlingen er som regel effektiv. Kalvene udvikler imidlertid ikke generel immunitet. I en tidligere undersøgelse (Jensen og

Andersen, 526. Beretn.) er det således vist, at individprøvekalve som havde været behandlet for en luftvejslidelse i aldersintervallet fra 42 til 98 dages alder, havde større risiko for at få en ny luftvejsinfektion senere i prøveforløbet.

Kalve som har været gennem flere behandlingsforløb vil ofte være hæmmet i deres udvikling. Formålet med dette arbejde var at belyse konsekvenserne af gentagne luftvejsinfektioner for kalvenes senere muligheder for at blive taget i brug som ungtyre.

3.3.1 Materiale

Undersøgelsen er udført på data fra individprøvede kalve fra Egtved og Ålestrup af racerne RDM, SDM og Jersey, født i perioden 1/9-1984 til 31/8-1994. Kalve, som var døde på grund af hændelige uheld, eller blev sat ud på grund af forkert afstamning eller andre formelle afvisningsgrunde, blev udeladt. Det redigerede datasæt omfattede 9014 dyr.

3.3.2 Metode

Effekten af antallet af sygdomstilfælde under individprøven er udtrykt ved afgangsprocenter. Disse er beregnet på tre forskellige opgørelsestidspunkter, nemlig ved prøvens afslutning; ved kalvenes hjemsendelse fra stationerne; og to år efter fødslen. Afgangsprocenterne på de tre opgørelsestidspunkter blev beregnet på følgende måde:

1. Kalve som døde, eller blev sat ud, under individprøven, i forhold til antal indsatte kalve.
2. Tyre som blev slagtet fra stationerne efter individprøven, i forhold til antal tyre som afsluttede individprøven normalt.
3. Tyre som ikke var taget i brug som ungtyre ved en alder af to år,(og derfor kan antages at være slagtede), i forhold til antal tyre som blev indsat på en tyrestation efter afslutning af individprøven.

Ved databehandlingen blev kalvene opdelt i seks grupper efter antal indberettede behandlingsforløb for luftvejssygdomme på den pågældende kalv, (incidens grupper). Gentagne behandlinger af en kalv indenfor samme uge blev betragtet som eet sygdomstilfælde.

Afgangsprocenterne blev analyseret efter følgende model:

Effekt	Effekt type
Y = Årgang (1984...1994)	Systematisk
+ Station (Egtved, Aalestrup)	Systematisk
+ Race (RDM, SDM og Jersey)	Systematisk
+ Indsættelsesalder (9 klasser)	Systematisk
+ Antal behandlinger (0 ≥ 5)	Systematisk
+ Residual	Tilfældig

3.3.3 Resultater og diskussion

Under prøven var afgangsprocenten signifikant påvirket af race og antal behandlinger. Jersey havde den laveste afgangsprocent (4,9%), fulgt af RDM (5,9%) og SDM (7,0%).

Ved prøvens slutning var afgangsprocenten signifikant påvirket af årgang, race og antal behandlinger. I løbet af den 10-års periode som undersøgelsen dækker, er indsættelsen af kalve øget fra ca. 700 til ca. 900 pr. år. Antallet af tyre som er taget hjem er ikke steget tilsvarende. Selektionen efter individprøven er således steget, og det har bl.a. medført at afgangsprocenten efter individprøven er øget fra ca. 20% til ca. 30%. Afgangsprocenten for de tre racer var 38,2, 22,5 og 14,0 for henholdsvis RDM, SDM og Jersey.

Afgangsprocenten efter hjemsendelsen var ligeledes signifikant påvirket af årgang, race og antal behandlinger. I perioden fra 1984 til 1994 faldt afgangsprocenten jævnt fra 24,6% til 13,7% Afgangsprocenten for de tre racer var 23,8% for RDM, 22,5% for SDM og 2,9% for Jersey.

Effekten af antal behandlinger for luftvejsinfektioner på afgangsprocent på hvert af de tre opgørelsestidspunkter fremgår af tabel 3.5.

Under individprøven har afgangsprocenten været forholdsvis høj i gruppen af kalve som har haft fem eller flere sygdomstilfælde, og det kan formodentlig tilskrives luftvejsinfektionerne. Dødeligheden ved individprøverne har imidlertid generelt været lav, og selv i denne gruppe af "problemkalve" er afgangsprocenten kun 10,7%. Den høje afgangsprocent i gruppen uden luftvejsinfektioner skyldes, at risikoen for at pådrage sig en luftvejsinfektion er proportional med den tid, kalven opholder sig på stationen. Kalve som er døde, eller er udsat tidligt i afprøvningsforløbet, vil derfor være mindre udsatte for at pådrage sig luftvejsinfektioner.

Andersen og Madsen (1994, 719. Beretn.) viste, at tilvæksten, og dermed også T- og I-tallet, var tydeligt negativt påvirket hos kalve, som havde fået mere end 3 behandlinger for lungelidelser. Det er formodentlig også eftervirkninger af de mange luftvejsinfektioner som er årsag til at afgangsprocenterne er forholdsvis høje i grupperne med mange luftvejslidelser, både ved prøvens slutning og i året efter hjemsendelsen.

Det kan konkluderes, at selektionen er lidt stærkere blandt de kalve, som har haft gentagne tilfælde af lungeinfektioner under individprøven, men alligevel er der en forholdsvis stor andel af disse kalve, som senere bliver godkendt til avl. Fortsat behandling, af kalve som allerede har haft adskillige luftvejsinfektioner, er således ikke forgæves fra et avlsmæssigt synspunkt.

Tabel 3.5 Luftvejsinfektioners betydning for afgang under og efter individprøven
Effect of respiratory deseases on culling frequency among performannce test bulls

			Afgangsprocenter Culling frequencies		
Behandlinger/dyr *Treatments/animal*	Fordeling *Distribution* n	%	I Prøveperioden *During test* n=9014	Efter prøven *After test* n=8437	Fra 1-2 års alder *From 1-2 year of age* n=5927
0	1133	12,6	10,4	21,1	17,1
1	2287	25,4	6,6	21,2	18,4
2	2277	25,3	4,7	25,9	18,7
3	1582	17,6	4,5	27,7	20,7
4	960	10,7	4,9	31,2	24,0
≥ 5	775	8,6	10,7	36,2	23,5
Alle	9014	100,0	6,4	25,9	19,7

3.4 INDIVIDPRØVERESULTATERNES RELATIONER TIL YDELSESEGENSKABER

Der er beregnet nye genetiske korrelationer mellem kødproduktions- og ydelsesegenskaber (Jakobsen et al., 1995. Fællesrapport fra SH og LRC: Individprøve for malke- og kombinationsracerne). I analysen indgik 1. laktationsydelser fra 142.309 RDM, 805.573 SDM og 171.878 Jersey køer og deres fædres individprøveresultater. De genetiske korrelationer mellem proteinydelse og foderoptagelse, brutto tilvækst, fodereffektivitet og muskelareal er vist i tabel 3.6 for hver af de tre racer.

Tabel 3.6 Genetiske korrelationer mellem proteinydelse og egenskaber målt ved individprøverne
Genetic correlations between yield of protein and traits recorded at the performance tests

	Proteinydelse hos køer (*Protein yield for cows*)		
Egenskab hos tyre (*Trait for bulls*)	RDM	SDM	Jersey
Foderoptagelsesevne (*Feed intake capacity*)	0,16	0,25	0,43
Bruttotilvækst (*Daily gain*)	0,44	0,19	0,47
Fodereffektivitet (*Feed effeiciency*)	0,03	0,00	-0,18
Muskelareal (*LD-area*)	-0,31	-0,06	-

Proteinydelse var positivt korreleret til foderoptagelsesevne og tilvækst hos alle 3 racer og negativt korreleret til muskelareal, især hos RDM. Tidligere undersøgelser af sammenhæng mellem tyres individprøveresultater og deres døtres ydelse har også vist en positiv sammen-

hæng mellem tilvækst og ydelse, og ingen eller en svag negativ sammenhæng mellem muskelareal og ydelse.

3.5 STATUS FOR "NIVEAUFORSØGET"

Hovedformålet med forsøget, der gennemføres på "Ammitsbøl-Skovgaard" og "Egtved", er at sammenligne den samlede biologiske og økonomiske effektivitet hos henholdsvis stærkt ydelsesselekterede (Y) og mere kombiprægede (K) linier af RDM og SDM. Herunder sammenlignes de to liniers foderoptagelseskapacitet, foderudnyttelse, tilvækst, slagte- og kødkvalitet samt frugtbarhed.

Etableringen af forsøgslinierne skete ved indkøb af i alt 121 RDM og SDM kviekalve efter 14 brugstyre i 1989 og 1990. Fædrene til Y-linierne blev primært udvalgt på grundlag af Y-indekset, medens fædrene til K-linierne primært blev udvalgt på grundlag af I-indekset, men med hensyntagen til et rimelig højt Y-indeks. Linierne avles videre ved inseminering af hundyrene med sæd fra afkomsundersøgte tyre, som i videst muligt omfang opfylder de to liniers avlsmål. En mere detaljeret beskrivelse af besætningens etablering er givet i afsnit 3.4 i beretning nr. 719 fra Statens Husdyrbrugsforsøg.

Kvierne er fodret ad lib. i forsøgsperioden fra 84-364 dage med en fuldfoderblanding bestående af hvedeensilage, halm og sojaskrå. Tyrekalve født i forsøget gennemgår en afprøvning, som stort set svarer til individprøven for malke- og kombinationsracerne. Den første årgang blev afprøvet på "Ammitsbøl Skovgaard", medens de efterfølgende er afprøvet på "Egtved". Foreløbige produktionsresultater for kvier og tyrekalve fremgår af tabel 3.7.

Tabel 3.7 Foreløbige resultater for opdræt fra "niveauforsøget"
Preliminary results for young stock from the "production level" experiment

Opdræt	*Rearing*	RDM Y	RDM K	SDM Y	SDM K
Kvier - indkøbt	***Heifers - purchased***				
Antal	*Number*	29	23	35	24
Vægt v. 84 dage, kg	*Weight at 84 days, kg*	91	83	98	94
Vægt v. 364 dage, kg	*Weight at 364 days, kg*	278	254	303	295
Tilv. 84-364 dage, g/dag	*Gain 84-364 days, g/day*	670	609	732	717
FE i alt 84-364 dage	*Feed intake 84-364 days, SFU*	788	721	876	844
FE/kg tilv.	*SFU/kg gain*	4,25	4,27	4,29	4,20
Kvier - født på Skovgaard	***Heifers - born in the exp.ment***				
Antal	*Number*	47	35	37	47
Vægt v. 84 dage, kg	*Weight at 84 days, kg*	97	93	104	103
Vægt v. 364 dage, kg	*Weight at 364 days, kg*	282	281	303	311
Tilv. 84-364 dage, g/dag	*Gain 84-364 days, g/day*	658	672	707	743
FE i alt 84-364 dage	*Feed intake 84-364 days, SFU*	797	755	851	812
FE/kg tilv.	*SFU/kg gain*	4,40	4,10	4,30	3,93
Tyre - 1. årgang	***Young bulls, 1st year***				
Antal	*Number*	9	9	12	13
Tilv. 70-336 dage, g/dag	*Gain 70-336 days, g/day*	1285	1340	1314	1324
FE/kg tilv.	*SFU/kg gain*	4,54	4,38	4,63	4,43
Slagteprocent	*Dressing percent*	49,9	50,2	49,3	50,5
FORM	*EUROP conformation*	4,8	5,0	4,3	5,0
FEDME	*EUROP fatness*	2,4	2,0	2,3	2,4
Tyre - senere årgange	***Young bulls, following years***				
Antal	*Number*	38	25	35	30
Tilv. 70-336 dage, g/dag	*Gain 70-336 days, g/day*	1216	1325	1232	1257
FE/kg tilv.	*SFU/kg gain*	4,45	4,15	4,50	4,47
Slagteprocent	*Dressing percent*	51,2	51,2	49,6	50,1
FORM	*EUROP conformation*	4,7	5,2	4,2	4,4
FEDME	*EUROP fatness*	2,6	2,4	2,5	2,5

Alle hundyr i forsøget har så vidt muligt skullet blive i besætningen til de havde passeret 250 malkedage i 3. laktation. I laktationsperioderne er der fodret efter ædelyst med et fuldfoder, ba-

seret på helsædsensilage og ærteensilage. De sidste af de indkøbte dyr afslutter 3. laktation i efteråret 1996.

Tabel 3.8 viser foreløbige ydelsesresultater i henholdsvis 1., 2. og 3. laktation for hver af de fire linier.

Tabel 3.8 Foreløbige ydelsesresultater fra "niveauforsøget"
Preliminary results on milk production from the "production level" experiment

Hold	*Line*	RDM-Y	RDM-K	SDM-Y	SDM-K
1. lakt. (250 dg)	*1. lact. (250 d)*				
Antal observationer	*No. of records*	49	29	40	43
mælk, kg/dag	*milk, kg/day*	19,1	18,2	23,9	23,2
fedt, g/dag	*fat, g/day*	864	808	1.013	993
prot., g/dag	*prot., g/day*	691	641	790	768
fedt, %	*fat, %*	4,52	4,45	4,27	4,30
prot., %	*prot., %*	3,62	3,53	3,33	3,33
celletal (× 1000)	*cell counts*	195	162	96	102
2. lakt. (250 dg)	*2. lact. (250 d)*				
Antal observationer	*No. of records*	23	15	30	25
mælk, kg/dag	*milk, kg/day*	25,7	22,1	29,7	27,0
fedt, g/dag	*fat, g/day*	1.162	1.023	1.269	1.133
prot., g/dag	*prot., g/day*	906	778	969	888
fedt, %	*fat, %*	4,52	4,63	4,30	4,23
prot., %	*prot., %*	3,53	3,53	3,28	3,31
celletal (× 1000)	*cell counts*	179	170	207	142
3. lakt. (250 dg)	*3. lact. (250 d)*				
Antal observationer	*No. of records*	13	9	18	16
mælk, kg/dag	*milk, kg/day*	27,5	23,4	30,4	27,9
fedt, g/dag	*fat, g/day*	1.252	1.093	1.365	1.214
prot., g/dag	*prot., g/day*	964	823	1.011	926
fedt, %	*fat, %*	4,56	4,66	4,51	4,36
prot., %	*prot., %*	3,51	3,52	3,33	3,33
celletal (× 1000)	*cell counts*	233	509	322	282

Produktionen af fedt og protein er i alle tre laktationer størst for SDM-Y og mindst for RDM-K, mens SDM-K og RDM-Y har omtrent samme ydelse. Det høje celletal for RDM-K i 3. laktation skyldes især en enkelt ko, der har haft flere tilfælde af klinisk mastitis.

Slagteriernes Forskningsinstitut undersøger slagte- og kødkvalitet hos ungtyre og udsætterkøer. Foreløbige resultater er vist i tabel 3.9.

Tabel 3.9 Foreløbige resultater for ungtyres og køers slagte- og kødkvalitet (mindste kvadraters gennemsnit)

Carcass and meat quality of young bulls and culled cows

		RDM-Y	RDM-K	SDM-Y	SDM-K
Ungtyre	***Young bulls***				
Antal	*Number*	34	24	38	37
Slagteprocent	*Dressing percent*	51,1	50,7	49,5	50,3
EUROP-form	*Conformation*	4,8	5,1	4,3	4,7
EUROP-fedme	*Fatness*	2,7	2,4	2,5	2,5
Filétareal, cm^2	*Muscle area, cm^2*	61,1	65,5	52,4	55,3
Udbytteindeks	*Cutting index*	101,0	101,7	96,1	98,4
Pigment	*Pigmet*	108	112	110	107
Intram. fedt, %	*Intram. fat, %*	2,0	1,7	2,1	2,4
Konsistens[1)]	*Shear force*	6,7	6,4	6,5	6,4
Køer	***Cows***				
Antal	*Number*	33	17	29	25
Slagteprocent	*Dressing percent*	45,8	46,3	44,5	44,5
EUROP-form	*Conformation*	4,5	4,8	4,0	4,3
EUROP-fedme	*Fatness*	3,1	3,3	2,9	3,0
Filétareal, cm^2	*Muscle area, cm^2*	56,7	57,5	52,2	51,7
Udbytteindeks	*Cutting index*	99,3	101,4	96,1	97,6
Pigment	*Pigmet*	239	234	216	207
Intram. fedt, %	*Intram. fat, %*	5,1	5,1	4,9	5,9
Konsistens[1)]	*Shear force*	6,7	6,5	7,3	5,6

[1)] Konsistens er et udtryk for kødets mørhed, jo højere tal, desto sejere kød.

Udbytteindekset er et helhedsmål for slagtekvaliteten. Liniernes rangering er for denne egenskab ens hos ungtyre og køer; fra bedst til dårligst: RDM-K, RDM-Y, SDM-K og SDM-Y.

Allerede i 1. generation adskiller linierne sig tydeligt fra hverandre, både m.h.t. ydelse og kødproduktion. Linierne videreføres og indgår i MEMO-forsøget, sammen med linierne af henholdsvis dansk og amerikansk Jersey.

3.6 STATUS FOR FORSØGET MED DANSK/AMERIKANSK JERSEY

Mælkens proteinindhold er i de seneste år tillagt øget vægt i afregningsprisen i forhold til fedtindholdet, og alle prognoser peger på, at denne udvikling vil fortsætte. Dette er uheldigt for Dansk Jersey, som har et protein/fedt forhold i mælken på 0,65 mod 0,78 hos SDM og 0,82 hos RDM

Avlsledelsen for Dansk Jersey søger at forbedre protein/fedt forholdet. Dels ved et intensivt avlsarbejde med den danske population, og dels ved at importere arveanlæg fra Amerikansk

Jersey, som har en lavere smørfedtproduktion, men også et mere gunstigt protein/fedt forhold på 0,75 til 0,80. Dette er betinget af både genetiske og fodringsmæssige forhold.

Import af sæd fra Amerikansk Jersey tyrefædre har fundet sted i et betydeligt omfang, og resultaterne fra individprøvestationerne viser, at sønner efter disse har en relativ stor tilvækstevne og foderoptagelseskapacitet. Fra kontrolforeningsmateriale kendes endvidere importens effekt på ydelsesegenskaberne, men der er behov for en mere grundlæggende undersøgelse af importens samlede konsekvenser for racen.

På "Ammitsbøl Skovgaard" blev der i efteråret 1992 påbegyndt et forsøg med Dansk og Amerikansk Jersey med det formål at undersøge, om der er forskelle mellem de to Jersey linier med hensyn til:

- køernes foderoptagelseskapacitet, mobiliseringsevne, vedligeholdelsesbehov og foderudnyttelse.
- mælkefedtets fedtsyresammensætning.
- mælkeproteinets sammensætning.
- slagte- og kødkvalitet hos ungtyre og udsætterkvier/køer.

Forsøgsbesætningen blev etableret i 1992 ved indkøb af 15 Jersey kælvekvier med dansk afstamning og 15 Jersey kælvekvier med størst mulig amerikansk islæt. De indkøbte kvier har så vidt muligt skullet blive i besætningen, til de har passeret 250 dage af 3. laktation. Køer, som blev udsat i 1. laktation i 1993 og 1994, er erstattet ved indkøb af kælvekvier. De to linier videreføres ved inseminering med sæd efter henholdsvis danske og amerikanske Jersey tyre.

I laktationsperioderne fodres køerne efter ædelyst med et fuldfoder baseret på helsæds- og ærteensilage.

Tabel 3.10 viser forsøgets status pr. 1/11-1996 og foreløbige ydelsesresultater fra 1., 2. og 3. laktation for hver af de to avlslinier. AJ indfrier forventningerne om højere mælke- og proteinydelse.

Tabel 3.10 Foreløbige ydelsesresultater fra Dansk/Amerikansk Jersey forsøget
Preliminary results on milk production from the experiment comparing Danish (DJ) and US (AJ) Jersey

Hold	*Line*	DJ	AJ
1. lakt. (250 dg)	*1. lact. (250 d)*		
Antal observationer	*No. of records*	23	23
mælk, kg	*milk, kg/day*	15,6	17,8
fedt, g/dag	*fat, g/day*	1.036	1.001
prot., g/dag	*prot., g/day*	651	678
fedt, %	*fat, %*	6,66	5,65
prot., %	*prot., %*	4,19	3,82
celletal (× 1000)	*cell counts*	92	95
2. lakt. (250 dg)	*2. lact. (250 d)*		
Antal observationer	*No. of records*	13	14
mælk, kg	*milk, kg/day*	18,2	20,6
fedt, g/dag	*fat, g/day*	1.220	1.199
prot., g/dag	*prot., g/day*	763	813
fedt, %	*fat, %*	6,73	5,83
prot., %	*prot., %*	4,21	3,95
celletal (× 1000)	*cell counts*	175	247
3. lakt. (250 dg)	*3. lact. (250 d)*		
Antal observationer	*No. of records*	8	8
mælk, kg	*milk, kg/day*	18,2	21,3
fedt, g/dag	*fat, g/day*	1.205	1.238
prot., g/dag	*prot., g/day*	782	856
fedt, %	*fat, %*	6,65	5,80
prot., %	*prot., %*	4,32	4,01
celletal (× 1000)	*cell counts*	215	293

Slagteriernes Forskningsinstitut sammenligner ungtyrenes og udsætterkøernes slagte- og kødkvalitet, og foreløbige slagte- og kødkvalitetsresultater er vist i tabel 3.11. Der er ingen reel forskel på de to linier.

Tabel 3.11 Foreløbige resultater for slagte- og kødkvalitet
Carcass and meat quality of young bulls and culled cows

		Ungtyre (*Young bulls*)		Køer (*Cows*)	
		DJ	AJ	DJ	AJ
Antal	*Number*	8	8	14	5
Slagteprocent	*Dressing percent*	47,3	47,1	40,2	40,2
EUROP-form	*Conformation*	3,0	3,4	2,5	2,0
EUROP-fedme	*Fatness*	3,0	2,8	2,6	2,8
Kød-/talgfarve	*Colour*	3,0	3,0	3,9	3,6
Filétareal, cm^2	*Muscle area, cm^2*	47,5	48,9	46,3	39,9
Pigment	*Pigment*	140	134	264	263
Intram. fedt, %	*Intram. fat, %*	3,3	3,4	5,9	5,4
Konsistens, kg	*Shear force*	4,2	4,9	7,4	6,4

De sidste dyr af 1. generation forventes at afslutte deres 3. laktation i slutningen af 1996, hvorefter forsøget vil blive gjort op. De to avlslinier føres videre og indgår i MEMO forsøget.

3.7 MEMO (Malkekoens energiforsyning og mobilisering)

Ydelsesstigningen hos malkekøerne stiller stigende krav til køernes optagelse af næringsstoffer. Specielt i den første del af laktationen er der ubalance mellem koens behov for næringsstoffer og koens foderoptagelse. Denne ubalance øger risikoen for stofskiftesygdomme, reproduktionsforstyrrelser og lign., ligesom det medvirker til udsætterkøer med ringe slagtekvalitet. For at kunne ændre denne ubalance kræves en større viden omkring udviklingen gennem laktationen i foderoptagelse, ydelse, vægt samt stofskifteregulerende hormoner og næringsstoffer.

I september 1995 startede MEMO-forsøget på "Ammitsbøl Skovgaard". Forsøget tager sigte på belysning af følgende forhold:

- avlsmæssige muligheder for at øge koens næringsstofforsyning (appetit - fordøjelse - udnyttelse),
- fodringsmæssige og fysiologiske forhold omkring koens næringsstofforsyning,
- udvikling og afprøvning af teknologiske muligheder for at anvende biologiske parametre i produktionsstyringen og avlsarbejdet (mælkens temperatur og ledningsevne samt indhold af celler, stofskifteprodukter etc.).

I forsøget indgår racerne RDM, SDM og Jersey. RDM og SDM er begge underopdelt i to avslinier, Y og K, som er selekteret efter henholdsvis størst muligt Y-indeks og middel I-indeks (Ydelseslinie), og middel Y-indeks og størst muligt I-indeks (Kombi-linie). Jersey er underopdelt i en Dansk og en Amerikansk avlslinie. Avslinierne videreføres fra "Niveau-" og "Jersey-

forsøget". Inden for hver avlslinie er køerne fordelt på to foderstyrker, ved tildeling af fuldfoder med henholdsvis 0,91 og 0,84 FE/kg tørstof i laktationsperioden. Derved bliver der systematiske forskelle i ydelse og huld, hvilket er vigtigt for at kunne undersøge den underliggende variation i de hormonelle reguleringsmekanismer, som styrer næringsstoffernes omsætning og anvendelse hos lakterende køer. Omsætningen søges beskrevet ved analyser af blodprøver og lever- og yverbiopsier.

Alle kvier bliver superovuleret og skyllet. Embryonerne kønsbestemmes, og kvierne ikælves ved transplantation af hunlige embryoner. Målet er, at alle hundyr skal føde en kviekalv ved første kælvning, hvilket giver en optimal datastruktur for genetiske analyser. Køerne må tidligst udsættes af forsøg efter 100 dage i 2. laktation.

I forsøgsperioden gennemføres individuel registrering af dyrenes foderoptagelse, produktion, vægt, reproduktion og sygdomme. Sundhedsområdet er en vigtig del af forsøget. Ydelsen registreres ved hver malkning med et computerstyret SAC malkeudstyr, som også registrerer mælkestrømmen, mælkens temperatur og ledningsevne. Desuden udtages en proportional mælkeprøve fra hver ko, som af Foss Elektric analyseres for fedt, protein, laktose, celler, tørstof, urea, citronsyre og frysepunkt.

Alle data samles og analyseres af Statens Husdyrbrugsforsøg med henblik på:

- at afprøve måleudstyr til automatisk opsamling af informationer i forbindelse med malkningen,
- at afprøve alternative masseanalyser på mælkeprøver,
- at fastlægge værdien af informationer fra malkeudstyr og masseanalyser i produktionsstyring og avlsarbejde,
- at fastlægge sammenhænge mellem biologiske parametre målt i mælk og foderoptagelse, fodereffektivitet og produktion,
- at reducere datamængden til let anvendelige styringsredskaber.

Tabel 3.12 viser forsøgets status pr. 1/11-96 og foreløbige ydelsesresultater for den første laktation, køerne har haft i dette forsøg. Da køerne kommer fra henholdsvis "Niveau"- og "Jerseyforsøget", vil det for nogle være 1. laktation og for andre 2. laktation. Der er endnu forholdsvis få dyr på hver behandlingskombination, men det ser ud til, at forskellen i foderstyrke giver den forventede forskel i ydelse.

Tabel 3.12 Foreløbige ydelsesresultater fra MEMO-forsøget (mindste kvadraters middeltal)
Preliminary results on milk production from the MEMO-experiment (least square means)

	Laktation *Lactation*		Foderstyrke *Feed. intensity*		Linie *Line*		Race *Breed*		
			lav *low*	normal *normal*					
	1.	2.			Y	K	JER	SDM	RDM
150 dg (*150 days*)									
Antal observat. (*No. of records*)	43	37	42	38	33	33	14	35	31
mælk, kg/dag (*milk, kg/day*)	20,8	24,1	21,9	23,0	24,2	24,8	18,3	27,8	21,2
fedt, g/dag (*fat, g/day*)	966	1154	1023	1097	1081	1059	1039	1193	947
prot., g/dag (*prot., g/day*)	698	831	727	802	801	813	681	889	725
fedt, % (*fat, %*)	4,76	4,88	4,81	4,83	4,49	4,25	5,72	4,27	4,47
prot., % (*prot., %*)	3,39	3,51	3,37	3,53	3,34	3,29	3,72	3,20	3,43
celletal (× 1000) (*cell counts*)	205	265	299	171	156	220	328	176	200
250 dg. (*250 days*)									
Antal observat. (*No. of records*)	31	29	33	27	25	29	6	29	25
mælk, kg/dag (*milk, kg/day*)	19,7	21,8	20,4	21,1	22,4	22,7	17,2	25,3	19,7
fedt, g/dag (*fat, g/day*)	917	1037	950	1004	1008	958	963	1079	888
prot., g/dag (*prot., g/day*)	683	778	699	762	765	757	670	826	696
fedt, % (*fat, %*)	4,73	4,81	4,74	4,81	4,52	4,23	5,57	4,25	4,50
prot., % (*prot., %*)	3,50	3,62	3,47	3,65	3,44	3,37	3,87	3,27	3,54
celletal (× 1000) (*cell counts*)	79	220	177	123	173	219	56	182	211

3.8 FODEROPTAGELSE OG PASSAGEHASTIGHED GENNEM VOMMEN PÅ FORSKELLIGE LAKTATIONSSTADIER

Foderets passagehastighed og foderoptagelse blev undersøgt på forskellige fysiologiske stadier i laktationen bl.a. med henblik på vurdering af passagehastigheds egnethed som selektionsparameter. Tidligere forsøg har antydet at passagehastighed kan være en genetisk bestemt egenskab med relation til foderoptagelseskapacitet hos det enkelte dyr.

Materiale og metode

To grupper á 5 SDM-køer med henholdsvis lav eller høj foderoptagelse pr. 100 kg kropsvægt blev udvalgt blandt køerne i "niveauforsøget". Køerne blev udvalgt på grundlag af det forventede kælvningstidspunkt og avlsværdi for foderoptagelse baseret på deres og deres halvsøstres foderoptagelse pr. 100 kg kropsvægt i den foregående laktation. I hver gruppe var tre afkomsgrupper repræsenteret. Køerne var opstaldet i bindestald og blev under hele forsøget fodret individuelt efter ædelyst med en fuldfoderblanding. Vægt, vægtændring, foderoptagelse, mælkeydelse, fordøjet tørstof og passagehastighed blev målt i 3 perioder á 10 dage gennem laktationen. De 3 perioder blev fastlagt således, at køerne forventedes at være i negativ energibalance i første periode, i balance i anden periode og i positiv energibalance i tredie periode.

Perioderne blev fastlagt ud fra kendskab til køernes vægt- og foderoptagelseskurver i den foregående laktation og begyndte henholdsvis 24, 86 og 147 ± 10 dage efter kælvning. Fordøjet tørstof blev målt vha. markøren kromoxyd, hvor gødningsprøver blev opsamlet fordelt over de sidste 3 døgn af hver forsøgsperiode. Passagehastighed blev bestemt vha. ytterbiummærket halm, hvor gødningsprøver blev udtaget 0, 28, 36, 44, 52, 62, 72 og 82 timer efter optagelsen af halmen. Mærkningsmetoden blev testet via et nylonposeforsøg på Forskningscenter Foulum, der viste, at ytterbium bandt sig effektivt til halmen under opholdet i vommen.

Resultater

Resultaterne fra forsøget er vist i tabel 3.13. Som det ses fungerede gruppeinddelingen efter hensigten, idet der var signifikant forskel på grupperne i tørstofoptagelse/100 kg kropsvægt ($p<0,05$). Dette skyldes dog ikke en forskel i tørstofoptagelse, men hovedsagelig en forskel i vægten mellem de to grupper ($p<0,05$), hvor køerne med lav tørstofoptagelse pr. 100 kg kropsvægt er de tungeste ved kælvning og i alle tre perioder. Der var desuden forskel mellem grupperne for ydelse ($p<0,05$), idet gruppen med høj foderoptagelse havde den højeste ydelse i alle tre perioder. Øvrige forskelle mellem grupperne i tabel 3.13. er ikke signifikante.

Ønsket om at undersøge køerne på forskellige fysiologiske stadier blev ikke helt nået, idet køerne allerede i den anden periode var i positiv energibalance. Halvdelen af køerne havde dog endnu ikke nået deres kælvningsvægt. Der var forskel mellem perioderne i passagehastighed ($p<0,01$), vægt ($p<0,001$), tilvækst ($p<0,001$) og ydelse ($p<0,001$). Passagehastigheden var højest i periode 3 for begge grupper og lavest i periode 2 for gruppen med høj foderoptagelse, men i periode 1 for gruppen med lav foderoptagelse. Vægt og vægtændring øgedes gennem laktationen for begge grupper, mens ydelsen var faldende.
Der blev beregnet en gentagelighed for passagehastighed på 0,32, for tørstofoptagelse på 0,68 og for ydelse på 0,53. Da gentageligheden teoretisk er den øverste grænse for heritabiliteten på en egenskab, antyder det, at passagehastighed har en lav arvbarhed sammenlignet med tørstofoptagelse og mælkeydelse. Der var i nærværende forsøg ingen sammenhæng mellem fordøjet tørstof, foderets passagehastighed og tørstofoptagelse per 100 kg. kropsvægt.

Konklusion

Det har ikke været muligt at beskrive sikre sammenhænge mellem tørstofoptagelse og passagehastighed afhængig af tidspunkt i laktationen og fysiologisk stadie i nærværende forsøg. Passagehastigheden påvirkes sandsynligvis af koens fysiologiske stadie, men ud fra de foreliggende resultater er det ikke muligt at konkludere hvordan.

Da passagehastighed desuden er en egenskab, der påvirkes af mange faktorer og da metoderne til bestemmelse af passagehastighed er behæftet med en vis usikkerhed, vil passagehastighed næppe være egnet til selektion for større foderoptagelseskapacitet.

Tabel 3.13 Tørstofoptagelse, passagehastighed, fordøjet tørstof, vægt, vægtændring og ydelse afhængig af gruppe (høj vs. lav foderoptagelse) og tidspunkt i laktationen (mindste kvadraters gennemsnit)
Dry matter intake, rate of passage, digested DM, weight and weight changes and yield dependent on group (high vs. low feed intake) and stage of lactation (Least square means)

Gruppe (G) / *Group (G)* Periode (P) / *Period (P)*	Høj foderoptagelse *High feed intake*			Lav foderoptagelse *Low feed intake*			P-værdier *P-Value*	
	1	2	3	1	2	3	G	P
Dage efter kælvning *- Days after parturition*	26	79	141	39	963	152		
Kælvningsvægt, kg *- Weight at calving, kg*	564			659				
Dag for minimumsvægt *- Day for minimum weight*	19			37				
Mobilisering, kg[1] *- Mobilization, kg[1]*	18			29				
Tørstofoptagelse, kg/dag *- DM intake, kg/day*	21,9	23,3	22,7	21,2	21,2	21,5	0,3462	0,5416
Tørstofoptagelse, kg/100 kg kovægt/dag *- DM intake, kg/100 kg cow weight/day*	4,0	4,1	3,9	3,4	3,2	3,1	0,0110	0,0834
Passagehastighed, %/time *- Passage rate, %/hour*	4,31	3,96	4,87	4,02	4,24	4,79	0,9153	0,0055
Fordøjet tørstof, % *- Digested DM, %*	72	74	76	75	74	76	0,5181	0,1096
Vægt, kg *- Weight, kg*	553	564	590	634	657	708	0,0286	0,0000
Vægtændring, g/dag *- Weight change, g/day*	-125	350	480	-35	664	970	0,1136	0,0008
Ydelse, kg EKM[2] *- Yield, kg ECM[2]*	37,7	36,0	32,0	33,8	28,2	22,6	0,0169	0,0002

[1] Mobilisering = kælvningsvægt - minimumsvægt - (*Mobilization = weight at calving - minimum weight*)
[2] Energikorrigeret mælkeydelse i henhold til Sjaunja et al. (1990) - (*Energy corrected milk yield according to Sjaunja et al. (1990)*)

3.9 STATUS FOR AMMEKOFORSØGET

Ammekøernes fodertildeling blev herhjemme tidligere planlagt i henhold til normerne for malkekøer, men på grundlag af et litteraturstudium i 1991 (beretning nr. 669 fra Statens Husdyrbrugsforsøg) blev energinormerne justeret, ligesom ammekøernes foderoptagelseskapacitet blev fastlagt. I normerne til såvel ammekøer som ungdyr regnes der imidlertid med samme energibehov og foderoptagelseskapacitet uanset race, selv om der givetvis er raceforskelle. For ungtyrenes vedkommende er der således konstateret forskelle blandt kødracerne i krydsningsforsøget på Egtved og individprøverne på Langagergaard. Men det vides ikke, om disse raceforskelle i energibehov og foderoptagelsesevne også gælder for ammekøer og kvier. Der mangler endvidere viden om, hvordan ammekøer af forskellige racer klarer sig under forskellige miljøforhold, f.eks. forskellig foderniveau, der kan være forårsaget af forskellig græsudbud.

Formålet med ammekoforsøget, der gennemføres på "Ammitsbøl Skovgaard", er for køerne:

- At undersøge foderoptagelse, produktion (tilvækst, mælkeydelse m.v.) og fodereffektivitet for forskellige biologiske typer (LIM, HER, SIM samt SDM).
- At undersøge, om der er vekselvirkning mellem racetype (LIM, HER og SIM) og foderniveau for de pågældende produktionsegenskaber.

for opdrættet:

- At undersøge de forskellige racetypers foderoptagelse, tilvækst og fodereffektivitet samt slagte- og kødkvalitet (kun for ungtyre).

I 1991, 1993 og 1995 er der indkøbt 28-33 ca. 6 mdr. gamle kviekalve, ligeligt fordelt på racerne SDM (kun i 1991), HER, LIM og SIM. Kvierne opdrættes helt ens og insemineres med sæd fra tyr af egen race. Foderoptagelse og tilvækst registreres i aldersintervallerne 7-13 mdr. og 18-24 mdr.

Årgang 1993 (indkøbt som kalve i 1991)

I 1. og 2. laktation blev alle køerne fodret efter ædelyst med samme fuldfoderblanding, der i ammeperioden (6 mdr.) indeholder 0,67 FE/kg foder og i goldperioden 0,39 FE/kg foder. Foderoptagelse, vægtændringer, mælkeydelse m.v. blev registreret. I ammeperioden fik kalvene tilbudt samme fuldfoderblanding som køerne.

Efter fravænningen blev tyrekalvene i 7-13 mdrs. alderen afprøvet og fodret som ved individprøverne på Langagergaard, hvorefter de blev slagtet og undersøgt for slagte- og kødkvalitet. Ligeledes registreres kviernes foderoptagelse og tilvækst i 7-13 mdrs. alderen. De blev fodret efter ædelyst med en fuldfoderblanding, der indeholdt ca. 0,56 FE /kg blanding.

Årgang 1995 og 1997 (indkøbt som kalve i henholdsvis 1993 og 1995)

I ammeperioden fodres halvdelen af køerne af de tre racer SIM, LIM og HER efter helt samme plan som i årgang 1993, dvs. med et højt foderniveau, mens den anden halvdel fodres med fuldfoder med en betydelig lavere energikoncentration (0,47 FE/kg foder). I goldperioden fodres alle dyrene ens som i årgang 1993. For opdrættets vedkommende foretages samme registreringer som beskrevet under årgang 1993.

Foreløbige resultater for årgang 1993 er vist i tabel 3.14. Tallene for foderoptagelse og vægt er baseret på 21 køer (7 SDM, 6 SIM, 3 HER og 5 LIM), der gennemførte både 1. og 2. laktation, mens resultaterne for mælkeydelse omfatter i alt 47 laktationer (14 SDM, 13 SIM, 10 HER og 10 LIM). Resultaterne for kviernes og ungtyrenes 7-13 mdrs. opgørelse omfatter henholdsvis 28 (11 SDM, 6 SIM, 5 HER og 6 LIM) og 17 dyr (4 SDM, 5 SIM, 5 HER og 3 LIM).

Tabel 3.14 Ammekøernes foderoptagelse, vægtændringer og mælkeydelse samt ammekalvenes og de fravænnede kvier og tyres 7-13 mdrs. foderoptagelse og tilvækst (årgang 1993)
Feed intake and weight changes of suckler cows, heifers and young bulls (1. and 2. calvers, 1993)

	SDM	SIM	HER	LIM
Køernes foderoptagelse, kg blanding/dag				
Feed intake of cows, kg compete feed per day				
Ammeperiode, 1. lakt. (*Suckling period, 1st lact.*)	19,0	19,8	16,9	16,4
Goldperiode, 1. lakt. (*Dry periode, 1st lact.*)	11,9	10,5	10,5	9,3
Ammeperiode, 2. lakt. (*Suckling period, 2nd lact.*)	21,7	21,0	18,2	18,7
Goldperiode, 2. lakt. (*Dry periode, 2nd lact.*)	13,6	11,4	10,6	10,3
Køernes vægt gennem perioderne, kg				
Live weight of cows, kg				
3 dage, 1. kælvn. (*3 days after 1st parturition*)	549	608	571	553
6 md., 1. kælvn. (v/fravænning)				
(*6 mth after 1st parturition (at weaning)*)	604	701	656	685
3 dage, 2. kælvn. (*3 days after 2nd parturition*)	605	666	647	652
6 md., 2. kælvn. (v/fravænning)				
(*6 mth after 2nd parturition (at weaning)*)	661	748	720	774
266 dage, 2. kælvn. (*266 days after 2nd parturition*)	665	719	701	728
Køernes ydelse, kg EKM				
Milk yield, kg ECM				
1. laktation (*1st lactation*)	2.863	2.232	1.843	1.249
2. laktation (*2nd lactation*)	2.917	2.668	1.967	1.118
Ammekalvenes foderopt. og tilv. (1+2 lakt.)				
Feed intake and daily gain of calves (1st + 2nd lact.)				
Foderblanding daglig, kg (*Complete feed daily, kg*)	0,8	1,5	1,6	1,2
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	1.293	1.428	1.265	966
Kviers 7-13 mdrs. foderopt. og tilv. (1+2 lakt.)				
Heifers 7-13 mths feed intake and daily gain (1st +2nd lact.)				
Foderblanding daglig, kg (*Complete feed daily, kg*)	9,2	9,0	7,0	7,8
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	712	713	671	752
Ungtyres 7-13 mdrs. foderopt. og tilv. (1+2 lakt.)				
Young bulls 7-13 mths feed intake and daily gain (1+2 lact.)				
Foderblanding daglig, kg (*Complete feed daily, kg*)	10,7	11,6	10,5	7,5
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	1.212	1.392	1.266	1.096

Den første ammeperiode for årgang 1995 er afsluttet. Foreløbige resultater i tabel 3.15 viser samme rangering af racerne som i årgang 1993 med hensyn til mælkeydelse og kalvenes tilvækst. Dog har LIM klaret sig forholdsvis bedre i årgang 1995 end i 1993.

Den lavere energikoncentration i foderrationen og dermed en lavere foderoptagelse har for alle tre racers vedkommende resulteret i en betydelig reduktion i mælkeydelsen og dermed en lavere tilvækst hos kalvene.

Tabel 3.15 Vægtændringer, ydelse samt kalvenes tilvækst for SIM, HER og LIM ammekøer fodret med høj (H) og lav (L) energikoncentration (1. kalvs køer, 1993 årgang)
Weight changes, milk yield and calf growth rate of SIM, HER and LIM suckler cows fed high (H) and low (L) energy concentrations (1. calvers, 1993)

Race (*Breed*)	SIM		HER		LIM	
Energikoncentration (*Energy concentration*)	H	L	H	L	H	L
Antal dyr (*No. of animals*)	5	5	4	4	5	5
Vægt 3 dage. e. 1. kælvning, kg (*Live weight 3 days after 1st parturition, kg*)	585	555	548	568	545	545
Vægt 6 mdr. e. 1 kælvning, kg (*Live weight 6 mths after 1st parturition, kg*)	689	540	708	582	659	549
Vægtændring i 1. ammeper., kg (*Weight change in 1st suckler periode, kg*)	104	-15	160	14	114	4
EKM i 1. Ammeper., kg (*Milk yield in 1st suckler period, kg ECM*)	1758	1151	1463	1056	1333	1016
Dgl. tilv. For kalve i 1. ammeper., g (*Daily gain for calves in 1st suckler periode, g*)	1447	978	1177	808	1158	771

3.10 KRYDSNINGSFORSØG MED KVIER OG UNGTYRE

I fortsættelse af en række krydsningsforsøg med ungtyre på "Egtved Avlsstation" påbegyndtes i 1995 på Egtved og Skovgård et krydsningsforsøg omfattende både kvier og ungtyre. Baggrunden for også at gennemføre forsøg med kvier er blandt andet at få et objektivt skøn for slagte- og kødkvaliteten af disse i forhold til tilsvarende ungtyre. Ofte afregnes kvier til en lavere pris end ungtyre til trods for, at kødkvaliteten hos kvier regnes for at være særdeles god.

Kvier har generelt en lavere vækstkapacitet, dårligere foderudnyttelse og højere fedtindhold i slagtekroppen end ungtyre. På den baggrund må det forventes, at der med fordel kan anvendes relativt mere grovfoder til kvier end til ungtyre. Endvidere må det forventes, at kvierne på samme fodring har en lavere optimal afgangsvægt end tilsvarende ungtyre. Der foreligger imidlertid kun relativt få undersøgelser til belysning af slagte- og kødkvaliteten hos kvier på forskellig foderniveau og udviklingstrin (alder/vægt). Også kviernes foderoptagelseskapacitet og foderudnyttelse ved højt foderniveau er ufuldstændigt belyst.

Forsøgets formål er således:

- At undersøge slagte- og kødkvaliteten hos kvier på forskellige udviklingstrin, samt at vurdere kvaliteten i forhold til tilsvarende ungtyre.

- At undersøge fodringens (overvejende kraftfoder contra store mængder grovfoder) indflydelse på kviers foderoptagelse, tilvækst, foderforbrug samt slagte- og kødkvalitet.
- At få et skøn for den optimale afgangvægt hos slagtekvier.

I 1995 (1. årgang) blev der i alt indsat 88 kviekalve på Skovgård og 54 tyrekalve på Egtved. Deres fordeling på faderrace (SDM som moderrace), slagtevægt og fodring ses i tabel 3.16.

Tabel 3.16 Antal dyr fordelt på køn, race, afgangsvægt og fodring i 1.årgang
Number of animals distributed on sex, breed, weight at slaughter and feeding

		Slagtevægt/fodring[1] *Liveweight at slaughter/feeding*[1]				
Køn (*Sex*)	Farrace (*Sire breed*)	350/krf	440/krf	530krf	440/grf	530/grf
Tyre (*Bulls*)	SDM, LIM, HER, GELBV, BBK		29	25		
Kvier (*Heifers*)	SDM, LIM, HER, GELBV, BBK	23	21		21	23

[1] Fodring: krf= kraftfoder efter ædelyst; grf= Maks. 1,5 kg kraftfoder/dag + hvedehelsædsensilage efter ædelyst
Feeding: krf= concenteates ad libitum; grf= Maximum 1,5 kg concentrate/day + whole crop wheat silage ad libitum

Foreløbige resultater for tilvækst og slagtekvalitet i tabel 3.17 viser, at rangeringen af de fem racekombinationer ikke er forskellig for de to køn. Renracede SDM har klaret sig forholdvis dårligst og BBK forholdsvis bedst. GELBV har ligesom BBK haft en forholdsvis god slagtekvalitet.

En sammenligning af ungtyre og kvier fodret med kraftfoder og slagtet ved 440 kg levende vægt (hhv. 10,5 og 12,9 mdr.) viser, at kvierne har haft en betydelig lavere tilvækst og en højere fedningsgrad end ungtyre. Derimod var der ingen forskel i klassificeringen mellem de to køn.

En øgning af afgangsvægten fra 440 til 530 hos de kraftfoderfodrede ungtyre og fra 350 til 440 kg hos de kraftfoderfodrede kvier har, som forventet, resulteret i en lavere tilvækst, højere slagteprocent og klassificering samt en højere fedningsgrad. Det skal endvidere bemærkes, at der forekom mange benproblemer hos de tungeste dyr, der blev fodret med kraftfoder. Dette er den væsentligste årsag til, at mange dyr i højeste vægtgrupper blev udsat.

Fodring af kvier med grovfoder (maks. 1,5 kg kraftfoder/dyr/dag) fremfor med overvejende kraftfoder resulterer i en noget lavere tilvækst, dårligere klassificering og slagteprocent samt i en noget lavere klassificering for fedme.

I hver af årene1996 og 1997 indsættes der på Skovgård yderligere 48 kviekalve af racerne SDMxLIM, SDMxBBK og SDM, og de fordeles på de samme 4 grupper som i 1. årgang. De kvier, der bliver mindst 18 mdr. ved slagtning vil endvidere indgå i IPOS-II projektet.

Tabel 3.17 Tilvækst og slagtekvalitet for henholdsvis ungtyre og kvier af forskellig race og med forskellig afgangsvægt/fodring
Growth and carcass quality for young bulls and heifers depending on breed, weight at slaughter and feeding

	Faderrace (*Sire breed*)					Afgangsvægt/fodring[1] (*Live weight at slaughter/feeding*)			
UNGTYRE (*Young bulls*)	SDM	LIM	HER	GELBV	BBK		440/krf	530/krf	
Antal dyr (*No. of animals*)	9	6	9	9	11		27	17	
Alder v. slagtn., dage (*Age at slaughter, d.*)	379	349	351	358	342		314	397	
Vægt v. indsættelse, kg (*Weight at start, kg*)	120	136	122	122	127		126	125	
Vægt v. slagtning, kg (*Weight at slaughter, kg*)	486	491	492	485	487		445	531	
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	1325	1472	1485	1416	1511		1509	1375	
Daglig nettotilvækst, g (Daily net gain, g)	708	826	805	816	873		831	779	
Afregningsvægt, kg (Carcass weight, *kg*)	256	268	263	271	272		239	293	
Slagteprocent (Dressing percentage)	52,5	54,6	53,3	55,8	55,8		53,7	55,1	
EUROP-form (*EUROP conformation*)	5,2	6,4	6,1	7,4	8,8		6,7	6,8	
EUROP-fedme (*EUROP fatness*)	2,9	3,0	3,0	3,1	2,5		2,7	3,1	

	Faderrace (*Sire breed*)					Slagtevægt/fodring[1] (*Weight at slaughter/feeding*)				
KVIER (*Heifers*)	SDM	LIM	HER	GELBV	BBK	350/krf	440/krf		440/grf	530/grf
Antal dyr (No. of animals)	21	15	16	15	12	22	13		21	23
Alder v. slagtn., dage (*Age at slaughter, d.*)	445	434	411	437	396	292	386		445	575
Vægt v. indsættelse, kg (*Weight at start, kg*)	104	110	115	104	124	109	119		111	106
Vægt v. slagtning, kg (*Weight at slaugther, kg*)	442	442	445	438	442	353	440		445	529
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	1029	1037	1126	1051	1116	1285	1138		971	892
Daglig nettotilvækst, g (*Daily net gain, g*)	510	541	572	577	609	670	607		499	469
Afregningsvægt, kg (Carcass weight, kg)	220	228	226	236	235	181	231		227	275
Slagteprocent (*Dressing percentage*)	49,7	51,5	50,7	53,4	53,2	51,4	52,5		51,1	51,8
EUROP-form (*EUROP conformation*)	4,5	5,6	5,4	6,8	7,9	5,9	6,8		6,1	5,4
EUROP-fedme (*EUROP fatness*)	3,1	3,1	3,6	3,6	3,1	3,0	3,6		3,3	3,4

[1] Fodring: krf= kraftfoder efter ædelyst; grf= Maks. 1,5 kg kraftfoder/dag + hvedehelsædsensilage efter ædelyst
Feeding: krf= concentrates ad libitum; grf= Maximum 1,5 kg concentrate/day + whole crop wheat silage ad libitum

3.11 FORSØG MED RAPS OG FEDT I KRAFTFODERET TIL FEDEKALVE

Danske rapssorter med lavt glucosinolatindhold er - i modsætning til rapssorter med et højt glucosinolatindhold - en fortrinlig proteinkilde, der selv til små kalve kan anvendes uden uheldig indflydelse på dyrenes foderoptagelse, sundhed og produktion. Fodring med større mængder dobbeltlav rapsskrå i kraftfoderet (20%) til slagtekalve gav i tidligere forsøg, af endnu uafklarede grunde, afsmag i kød og talg. På grund af risiko for afsmag i kødet, har det siden været anbefalet ikke at give over 10% dobbeltlav rapsskrå/rapskager i kraftfoderet til slagtekalve. Nye forsøg med rapsprodukter til malkekøer antyder imidlertid, at afsmagsproblemerne er mindre i dag end tidligere. Hvorvidt fodring med raps af de nuværende sorter og med de aktuelle procesteknikker medvirker til afsmag i kødet vides imidlertid ikke.

Årsagen til at rapsprodukterne kan give afsmag er ikke klarlagt, men der er mistanke om, at nedbrydningsprodukter *(indolyl-forbindelser)* fra glucosinolatet 4-hydroxy-glucobrassicin, der kun i mindre grad er reduceret i de dobbeltlave sorter, kan medvirke. Dette glucosinolat nedbrydes let ved procesbehandlingen (meget varmelabil), men hvorvidt disse nedbrydningsprodukter giver afsmag i kødet er ikke klarlagt. En afklaring af afsmagsproblematikken vil desuden kræve dyberegående undersøgelser af, hvordan glucosinolatet nedbrydes i fordøjelseskanalen, og i hvor høj grad disse nedbrydningsprodukter evt. aflejres i kødet. Også kolinesteren *sinapin* har været under mistanke i relation til afsmag, idet dette stof er fundet at være årsagen til afsmag i æg fra høns, der specielt lægger brunskallede æg. Det kan desuden ikke udelukkes, at der også inden for kvæg er genetiske forskelle med hensyn til evnen til at neutralisere smagsfremmende stoffer i foderet.

Fodring med rapskager fremfor rapsskrå øger rationens fedtindhold. I hvor høj grad rationens fedtindhold påvirker produktionsresultatet er ikke entydigt. De fleste undersøgelser tyder dog på, at et lille fedttilskud har en svag positiv virkning på produktionen, mens større mængder end ca. 6% fedt i tørstoffet kan føre til nedsat foderoptagelse og dårligere produktionsresultat. Fedtsyresammensætningen, og dermed talgens fasthed, vil muligvis være et fremtidigt kvalitetskriterium for kalvekød. Nyere udenlandske undersøgelser tyder på, at fodring med rapsfedt har bevirker et øget indhold af umættet fedt i produktet (dvs. en mere "ernæringsrigtig" fedtsyresammensætning, men mindre fast talg). Tilskud af mættet fedt antages at virke modsat. Der kan sandsynligvis også være forskel mellem Jersey og de tunge racer.

Formålet med nærværende forsøg er derfor at belyse:

1) Om fodring med aktuelle sorter af danskavlet dobbeltlav raps (rapskager med moderat og højt fedtindhold) bevirker afsmag i kødet.
2) Om der er forskelle mellem afkomsgrupper eller racer med hensyn til afsmag i produkterne.
3) Om procesteknikken (stærk eller svag varmebehandling) ved fremstilling af rapskager har betydning for forekomst af afsmag i kødet.
4) Effekten af varierende fedttilskud i foderet på dyrenes produktion samt råvarekvalitet.
5) I hvor høj grad forskellige fedtmænger og fedtkilder samt dyrets race påvirket slagtekroppens fedtsyresammensætning.

Der vil i alt blive indsat 120 Jersey og 120 SDM kalve i forsøget. 60 kalve fra hver race blev indsat omkring årsskiftet 1995/96 (årgang 1), og resten er indsat i efteråret 1996 (årgang 2). De fordeles på 6 forsøgshold, der hver tildeles en af de i tabel 3.18 viste kraftfoderblandinger.

Tabel 3.18 Kraftfoderblandingernes sammensætning til holdene, % af foder, % af foder
Composition of concentrates for the experimental groups, % of feeds, % of feeds

Blandingsnr.	Hold *Group* 1 2971	Hold *Group* 2 2972	Hold *Group* 3 2973	Hold *Group* 4 2974	Hold *Group* 5 2975	Hold *Group* 6 2976
Sojaskrå, toasted (*Soyabean meal, toasted*)	14,00	16,50	-	-	-	19,00
Rapskager, fedtrig, ikke varmebehandlet[1] *Rapeseed cake, with fat, not heat treated*	-	-	24,00	-	-	-
Rapskager, fedtrig, varmebehandlet[1] *Rapeseed cake, with fat, heat treated*	-	-	-	24,00	-	-
Rapskager, fedtfattig, ikke varmebehandlet[2] *Rapeseed cake, without fat, not heat treated*	-	-	-	-	19,00	-
Foderfedt, mættet (palmetin og stearinsyre) *Fodder fat, saturated*	-	2,80	-	-	-	5,50
Byg (*Barley*)	77,65	72,35	67,65	67,65	72,65	67,15
Roemelasse (*Sugar beet molasses*)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Mineral-/vitaminbl. (*Mineral-/vitamin mix*)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Foderkridt (*Fodder chalk*)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Forventet indhold (*Expected content*)						
FE pr. kg tørstof (*SFU/kg dry matter*)	1,11	1,17	1,12	1,12	1,08	1,23
Ford. råprotein pr. FE, g *Digs. crude prot. per SFU, g*	118	117	117	117	117	117
Råfedt, % af tørstof *Crude fat, % of dry matter*	3,0	6,1	6,1	6,1	3,6	9,0

[1] Fremstillet og leveret af Scanola A/S. De to typer rapskager er fremstillet på grundlag af samme parti frø.
Processed and delivered by Scanola A/S. The two types of rapeseed cake are processed from the same source.
[2] Fremstillet og leveret af Aarhus Oliefabrik A/S.
Processed and delivered by Aarhus Oliefabrik A/S.

Tabel 3.19 Tilvækst og slagtekvalitet afhængig af hold og race (1. årgang)
Daily gain amd carcass quality for group and breed (1st year)

	Hold (*Group*)						Race (*Breed*)	
	1	2	3	4	5	6	SDM	Jersey
Alder v. indsættelse, dage *Age at start of experimental period, days*	70	70	70	70	70	70	70	70
Alder v. slagtning, d. (*Age at slaughter, d.*)	260	267	262	254	257	255	250	268
Vægt v. indsættelse, kg *Weight at start of experimental period, kg*	69	68	69	71	69	71	82	57
Vægt v. slagtn., kg (*Weight at slaughter, kg*)	296	296	295	297	296	298	330	262
Daglig tilvækst, g (*Daily gain, g*)	1215	1173	1201	1258	1246	1231	1395	1046
Daglig nettotilv., g (*Daily net gain, g*)	610	581	596	627	615	612	717	497
Afregningsvægt, kg (*Carcass weight, kg*)	148	147	146	148	146	148	169	126
Slagteprocent (*Dressing percentage*)	49,8	49,3	49,5	49,6	49,3	49,7	51,1	48,0
EUROP-form (*EUROP conformation*)	3,4	3,4	3,3	3,5	3,5	3,3	4,0	2,8
EUROP-fedme (*EUROP fatness*)	2,1	2,1	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0
Farve (*Colour*)	2,9	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,8	3,0

Foreløbige resultater for første årgang viser ingen sikker forskel i hverken tilvækst, slagteprocent eller klassificering mellem holdene (tabel 3.19). Derimod er der som forventet betydelige forskelle mellem SDM og Jersey.

En række slagte- og kødkvalitetsundersøgelser, der blandt andet omfatter smagsbedømmelser af kødet samt bestemmelse af talgens fedtsyresammensætning, er endnu ikke færdiganalyseret.

3.12 FORSØG MED NEMATOD-DRÆBENDE ROVSVAMP

Under græsning på permanente græsgange kan førstegangsgræssende ungdyr blive udsat for infektive larver af mange forskellige parasitiske rundorme (nematoder) af hvilke de vigtigste under danske forhold er den brune løbeorm (*Ostertagia ostertagi*) samt lungeorm (*Dictyocaulus viviparus*). Hvis mængden af *O. ostertagi* larver optaget gennem forår og sommer når et tilstrækkeligt højt niveau vil der sidst på sommeren kunne registreres subklinisk påvirkning (målt ved nedsat tilvækst), eller direkte sygdomsudbrud som kræver medicinsk behandling.

I bestræbelser på at udvikle et alternativ eller supplement til de eksisterende behandlings- og forebyggelsesstrategier er der på Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole gennem de sidste 5 år foregået en intensiv forskning omkring forsøg med biologisk bekæmpelse af de parasitiske nematoders fritlevende larvestadier for en række husdyr bl.a. kvæg. Forsøgene har bl.a. vist, at man ved at give græssende kalve en afmålt daglig dosis (svampeenheder/kg legemsvægt) af en udvalgt nematod-dræbende mikrosvamp, *Duddingtonia flagrans*, kan reducere antallet af infekti-

ve parasitlarver på græsset med >75%, hvilket igen bevirker en reduceret ormebyrde i de græssende dyr.

Formålet med dette forsøg var at undersøge dosering af rovsvamp til græssende kalve via drikkevandet. I tidligere forsøg er rovsvampen blevet doseret ved opblanding i foder.

Materiale of metoder
Forsøgsdyrene var sortbrogede kviekalve, 7-8 måneder gamle, i alt 40 stk. Ved udbinding d. 3/5 blev hver kalv inficeret med 5000 infektive *O. ostertagi* larver og d. 8/5 blev kalvene opdelt i 4 ensartede grupper.

To grupper kalve fik dagligt over en 2 måneders periode tildelt svampemateriale via drikkevandet, samtidigt med at en tredje gruppe fik samme dosis opblandet i lidt tilskudsfoder. Den fjerde gruppe fungerede som kontrolgruppe.

Det benyttede græsareal var året før blevet afgræsset af kalve, som var inficeret med løbetarmnematoder. Arealet blev opdelt i fire lige store parceller, udmålt på tværs af forrige års inddeling. I begyndelsen af sæsonen havde kalvene ikke adgang til hele arealet, men inden perioden for fodring med svamp udløb i midten af juli, havde alle fire grupper adgang til at græsse på parcellernes fulde areal. Der blev ikke kunstvandet og kun i de sidste 14 dage af forsøgsperioden blev der givet egentligt tilskudsfoder p.g.a. græsmangel.

Igennem hele sæsonen blev dyrenes infektionsgrad vurderet ved at bestemme antal parasitæg udskilt pr. gram gødning i de regelmæssigt indsamlede prøver fra hver enkelt kalv. På basis af disse værdier blev gennemsnittene for grupperne udregnet og sammenlignet. For at måle effekten af rovsvampen blev der bestemt antal af infektive larver i gødningskulturer samt optalt larver i indsamlede græsprøver fra markens fire parceller. Der blev indsamlet prøver hver anden uge gennem hele sæsonen.
Ved gødningskulturer anbringes parasitæg/-larver og rovsvamp under betingelser som er gunstige for deres udvikling og vækst samt svampens nematod-dræbende aktivitet.

Antallet af infektive larver i de indsamlede græsprøver giver et billede af smittetrykket for de græssende kalve og evt. forskelle mellem parcellerne kan fortælle om den larvereducerende effekt af rovsvampen. Svampen er i stand til at fange og dræbe alle larvestadier (1., 2. og 3. larvestadium) i kokassen, men parasitlarver som når det infektive stadium (3. larvestadium) vil som led i deres livscyklus kunne spredes til det omgivende græs. I meget tørre perioder kan spredningen til det omgivende græs ikke foregå og mange parasitæg og -larver går til i selve kokassen.

De indsamlede gødnings-, blod- og græsprøver blev sendt ekspres til København til analyse. Desuden blev alle kalve vejet, ligeledes hver 14. dag.

Personalet på Ammitsbøl Skovgaard stod for dagligt tilsyn med og fodring af kalvene mens det veterinære tilsyn inkl. blodprøvetagning blev udført af en dyrlæge fra den tilsluttede dyrlægecentral.

Resultater og diskussion

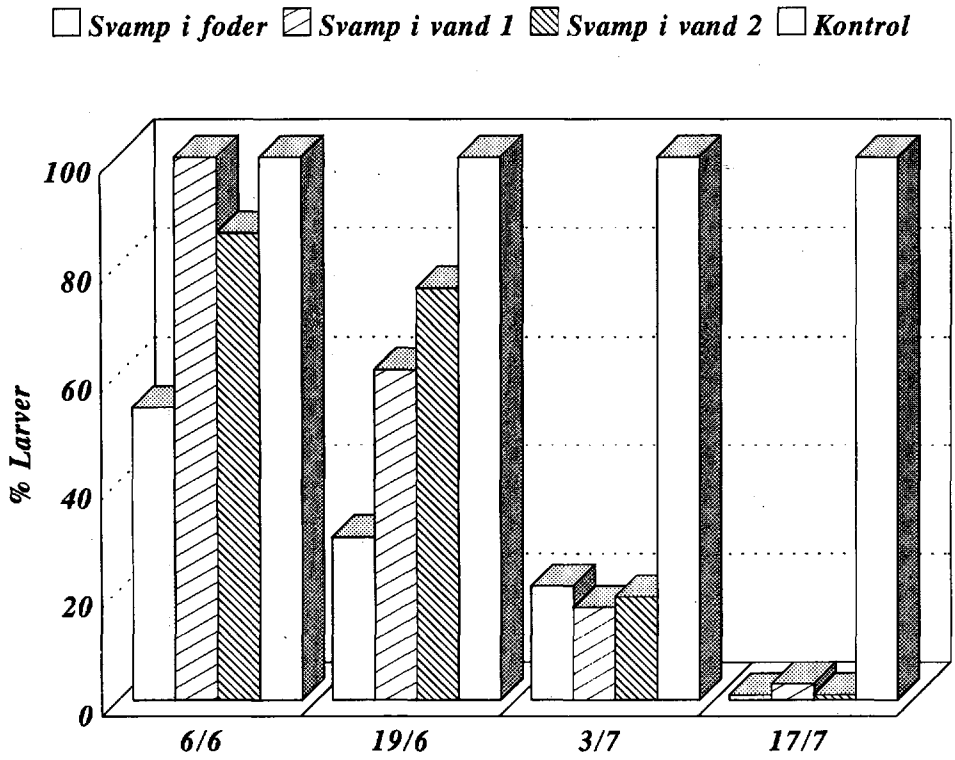
Figur 3.1 viser effekten af rovsvampen i de opsatte gødningskulturer. I første halvdel af perioden var der kun god effekt i gruppen af kalve, som modtog svampematerialet iblandet tilskudsfoder. I den anden halvdel af forsøget bevirkede begge behandlinger en signifikant reduktion i antal af infektive larver sammenlignet med antal larver høstet fra gødningskulturer fra kontrolgruppen. Den forbedrede effekt på holdene, som fik svampematerialet tildelt via drikkevandet, skyldes dels løsning af doseringsproblemer, dels forbedret overlevelse af svampematerialet p.g.a. en justering i produktionen.

Antal infektive larver på græs var lavt gennem det meste af sæsonen (<400 infektive larver/kg tørt græs). Den tørre sommer forhindrede spredning af de udviklede larver fra gødning til græsset. Der blev målt to mindre toppe. Én i midten af juli (ca. 600-1500 infektive larver/kg tørt græs) og én igen i slutningen af august (ca. 400-1400 larver/kg). Begge kan forklares med forudgående, kortvarig regn.

Det registrerede niveau af æg i gødningen (50-200 æg pr. gram) lå kun lidt over, hvad man kunne forvente produceret af den mængde parasitter som blev indgivet ved udbindingen. Ægudskillelse aftog fra midten af juli (ca. 100 æg pr. gram) til forsøget sluttede i begyndelsen af oktober (ca. 10-50 æg pr. gram), hvilket viser, at der ikke forekom gensmitte. Der var ikke signifikant forskel i ægudskillelsen mellem de fire grupper.

Der var ingen forskel på de fire holds gennemsnitlige daglige tilvækst i forsøgsperioden, hvilket er i overensstemmelse med, at ingen af holdene udviste tegn på parasitinfektion.

Dosering via drikkevandet vil fortsat indgå som én af de muligheder der arbejdes videre med til praktisk dosering af mikrosvampe til kalve i en integreret bekæmpelsesstrategi.



Figur 3.1 **Antal infektive larver i gødningskulturer - % i forhold til kontrolholdet**
Frequency of infective larvae of nematodes in faeces cultures from heifers treated with a predacious fungus (Duddingtonia flagrans)