

Landbrugsmi...teriet

Statens Husdyrbrugsforsøg



# Individprøver af vædderlam 1991

*Performance tests of  
ram lambs 1991*



Individprøver af vædderlam 1991  
Statens Husdyrbrugsforsøg  
Vædderlamprøverne  
14 NOV. 1991

Niels E. Jensen og  
Torkild Liboriussen

702

Beretning

Foulum 1991

## **STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG**

**Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele. Telf.: 86 65 25 00. Fax: 86 65 24 97**

Statens Husdyrbrugsforsøg, oprettet 1883, er en institution under Landbrugsmiljøet.

Statens Husdyrbrugsforsøg har til formål at gennemføre forskning og forsøg og opbygge viden af betydning for erhvervsmæssig husdyrbrug i Danmark og bidrage til en hurtig og sikker formidling af resultater til brugerne.

Der skal i forsknings- og forsøgsarbejdet lægges vægt på ressourceudnyttelse, miljø og dyrevelferd samt husdyrprodukternes kvalitet og konkurrenceevne.

Abonnement på Statens Husdyrbrugsforsøgs Beretninger og Meddelelser kan tegnes ved direkte henvendelse til Statens Husdyrbrugsforsøg på ovenstående adresse.

Der er følgende afdelinger:

Dyrefysiologi og Biokemi

Forsøg med Kvæg og Får

Forsøg med Svin og Heste

Administration

Forsøg med Fjerkræ og Kaniner

Forsøg med Pelsdyr

Centrallaboratorium

Landbrugsdrift

## **NATIONAL INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE**

**Foulum, P.O. Box 39, DK-8830 Tjele**

**Tel: +45 86 65 25 00. Fax: 86 65 24 97**

The National Institute of Animal Science was founded in 1883 and is a governmental research institute under the Ministry of Agriculture.

The aim of the institute is to carry out research and accumulate knowledge of importance to Danish animal husbandry and contribute to an efficient implementation of the results to the producers.

The research work puts emphasis on utilization of resources, environment and animal welfare and on the quality and competitiveness of the agricultural products.

For subscription to reports and other publications please apply direct to the above address.

The institute consists of the below departments:

Animal Physiology and Biochemistry

Research in Cattle and Sheep

Research in Pigs and Horses

Administration

Research in Poultry and Rabbits

Research in Fur Animals

Central Laboratory

Farm Management & Services

# 702 Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg

*Report from the National Institute of Animal Science, Denmark*

---

Niels E. Jensen og  
Torkild Liboriussen

## **Individprøver af vædderlam 1991**

*Performance tests of  
ram lambs 1991*

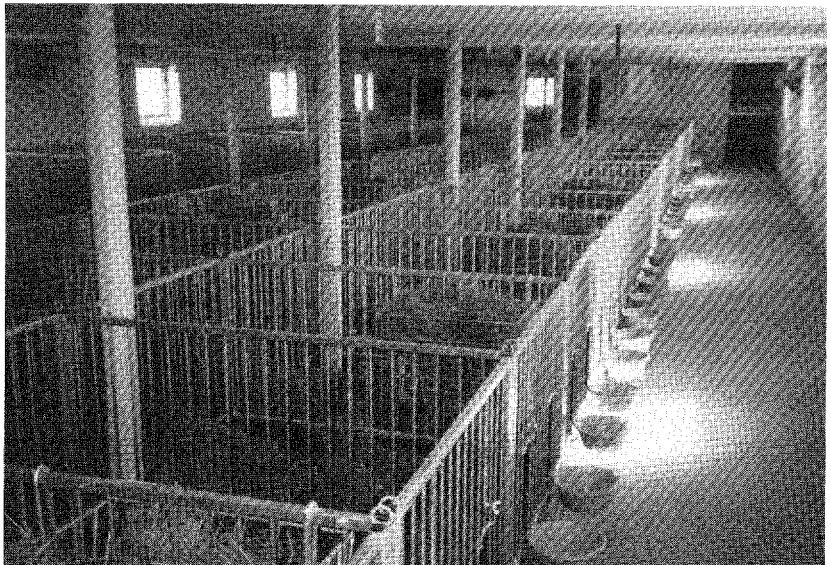
With English summary and subtitles

Foulum 1991

Manuskriptet afleveret oktober 1991

---

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri a.s 1991



*Staldafsnit, Stenum, foto Frode Lyngsø  
View of a part of the stable, Stenum*

## FORORD

Individprøver af vædderlam omfattede i 1991 i alt 230 lam eller 78 lam flere end i 1990. Den øgede kapacitet var mulig, fordi der blev indrettet en ny prøvestald med 90 bokse. Denne stald, der er beliggende i Stenum, skal fremover supplere staldene i Farsø, der også i 1991 blev fuldt udnyttet.

Det er derfor muligt fremover at disponere over 235 bokse, men da der forhåndstilmeldes over 300 lam, må der formentlig skaffes yderligere plads for at opfylde behovet, idet fårenes ret korte læmmeinterval kun i begrænset omfang gør det muligt at indsætte lam af sent læmmende racer, når de først indsatte racer er hjemsendt. En sådan dobbelt anvendelse af boksene var ikke mulig i 1991.

Ligesom i de foregående prøver blev lammenes pasning i Farsø varetaget af Elly og Bent Christensen, medens Jenny og Flemming Ulrich varetog pasningen af de lam, der var placeret i Stenum. Her havde dyrlæge Niels Larsen, Stenum, det veterinære tilsyn med lammene, medens dyrlæge Per Bottke førte tilsyn med de lam, der var placeret i Farsø.

Som i de foregående år er ultralydscanningen foretaget af forsøgstekniker Jakob Jakobsen fra institutionen Egtved. Indtastning af datamaterialet er foretaget af assistenterne Connie Jørgensen og Helle Quist Jensen. Beretningen er opsat og renskrevet af assistenterne Birthe Jensen og Helle Quist Jensen. Beretningen er reviewed af lic.agro. J. Højland Frederiksen, Statens Husdyrbrugsforsøg og lektor Hans Ranvig, Den kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

Afdelingen bringer en tak til alle, som har medvirket i dette arbejde.

Foulum, oktober 1991

A. Neumann-Sørensen

## INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
<b>FORORD .....</b>	<b>3</b>
<b>SAMMENDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>7</b>
<b>1 INDLEDNING .....</b>	<b>10</b>
<b>2 LAMMEMATERIALE .....</b>	<b>11</b>
<b>3 SUNDHEDSTILSTANDEN .....</b>	<b>19</b>
<b>4 LAMMENES VÆGT OG VÆKSTRESULTATER I PRØVETIDEN .....</b>	<b>21</b>
<b>5 FODRING OG FODERFORBRUG.....</b>	<b>32</b>
<b>6 KØDFYLDE OG FEDNINGSGRAD .....</b>	<b>35</b>
<b>7 INDIVIDPRØVETAL .....</b>	<b>38</b>
<b>8 ULTRALYDSCANNING .....</b>	<b>46</b>
8.1 Materiale og metode .....	46
8.2 Danscan/Aloka-forhold.....	47
8.3 Ændring i muskelareal og fedtgykkelse med stigende vægt .....	49
8.4 Konklusion .....	52
<b>9 LITTERATUR.....</b>	<b>52</b>

## SAMMENDRAG

En udvidelse af prøvekapaciteten gjorde det muligt at indsætte væsentligt flere lam i individprøver i 1991 end i de foregående år. Der blev således indsat i alt 232 lam eller ca. 80 flere end i 1990.

Lammene var fordelt med 61 Texel, 50 Oxforddown, 40 Shopshire, 25 Leicester, 22 Dorset, 12 Marsk, 11 Finuld og 11 Rygja. Lammene kom fra 130 besætninger, hvoraf 30 besætningsejere deltog for første gang. Et så stort antal nye besætningsejere viser den øgede interesse, der i disse år bemærkes for denne erhvervsgren.

Der kan ikke indsættes enkelfødte lam, så 88% af lammene var tvillingefødte, medens 12% var født som trillinger eller firlinger. I racen Finuld var 9 af de 11 lam født som disse typer.

Vægten ved alderen 60 dage, hvor prøveperioden starter, varierer betydeligt inden for alle racer, men forskellene i racernes gennemsnitlige 60-dages vægt er forholdsvis konstante fra år til år. For årgang 1991 var racernes gennemsnitlige 60-dages vægt: Oxforddown 28,4, Texel 24,8, Leicester 24,3, Shropshire 23,1, Marsk 22,7, Dorset 22,0, Finuld 22,0 og Rygja 19,4 kg.

Slutvægten, d.v.s. vægten ved 120 dages alderen, var i 1991 højere end i de nærmest foregående år for Oxforddown, Shropshire og Finuld, der opnåede en gennemsnitlig slutvægt på henholdsvis 58,6, 46,7 og 46,5 kg. I racerne Texel, Leicester og Dorset noteredes en lavere vægt end i 1990. Disse racers vægt ved 4 måneder var henholdsvis 45,2, 50,8 og 44,9 kg. Racerne Marsk og Rygja var kun sparsomt repræsenteret og ingen af disse racer deltog i 1990. Ved 120 dages alderen var den gennemsnitlige vægt på henholdsvis 48,7 og 41,6 kg.

Analogt til den lavere slutvægt var den daglige tilvækst i dette prøveår lavere hos Texel end i de nærmest foregående år. Racen voksede kun med 339 g pr. dag i gennemsnit fra 60 til 120 dage, medens Oxforddown nåede 504 g, Leicester 442 g, Marsk 432 g, Finuld 408 g, Shropshire 393 g, Dorset 392 g og Rygja 370 g. Variationen var stor, idet standardafvigelsen var på fra 67 til 80 g i de størkest repræsenterede racer.

Der var statistisk sikker korrelation mellem vægten ved 60 dage og såvel slutvægt som daglig tilvækst i prøvetiden, medens der var ingen eller kun lille korrelation til T-tallet. Til dette tal var der naturligvis høj signifikant korrelation til vægt ved 120 dage og daglig tilvækst i tiden 60-120 dage.

Lammene fodredes med en pilleteret fuldfoderblanding, der indeholdt 97 FE pr. 100 kg og med 18,6% råprotein og 8,7% træstof i tørstoffet.

Racernes gennemsnitlige foderoptagelse i prøveperioden varierede fra 73 til 108 kg. Marsk havde den bedste foderudnyttelse med 2,7 FE pr. kg tilvækst fulgt af Leicester 3,2, Texel 3,4, Oxforddown 3,4, Dorset 3,4, Rygja 3,7, Shropshire 3,7 og Finuld 3,7.

I de fleste racer ses en svag negativ – i nogle tilfælde dog ikke signifikant korrelation mellem tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst. Der er således en tendens til, at lam, som har en høj tilvækst i prøveperioden, også har en god foderudnyttelse. Høj begyndelsesvægt kan være forbundet med et højt foderforbrug. Hos Oxforddown og Shropshire var der således en signifikant positiv korrelation mellem 60-dages vægt og FE/kg tilvækst. Den biologiske forklaring på dette er, at lam, som er store ved indsættelse, dels gennemfører afprøvningen i en tungere vægtklasse, og dels når en større grad af udviksethed med deraf følgende tendens til fedme. Begge dele påvirker foderudnyttelsen i uhedlig retning.

Ultralydscanningen blev foretaget 2 gange i prøvetiden for hvert lam. Der tilstræbes en måledato så tæt som muligt på alderen 90 og 112 dage, og det kræves, at alle lam af samme race bliver scannet på samme dag. Målingen foretages over første lændehvirvel og målene korrigeres til samme gennemsnitsvægt for hver race. Det gennemsnitlige ultralydmålte areal af muskeltværsnit var på 15-16 cm<sup>2</sup> hos Texel, Oxforddown, Shropshire og Dorset, og 13-14 cm<sup>2</sup> i de øvrige racer.

Fedtansætningen måles som fedttykkelse over muskelens midte. Dette mål noteredes gennemsnitligt til 6-7 mm hos Oxforddown, Shropshire, Dorset, Leicester og Marsk og til gennemsnitligt 5 mm hos Texel, Rygja og Finuld.

Der var ingen korrelation mellem daglig tilvækst og muskeltværsnit. Hos Texel, Oxforddown og Shropshire var en svag negativ korrelation mellem FE pr. kg tilvækst og muskeltværsnit. Kun Dorset viste signifikant positiv korrelation mellem FE pr. kg tilvækst og fedtansætning. Her havde således lam med et højt foderforbrug en større fedtansætning end lam med et lavere foderforbrug. I ingen af racerne påvistes samhørighed mellem slutvægt og fedtansætning.

I prøveperioden døde 3 af de 232 lam, medens 2 måtte slagtes ved prøvens slutning på grund af tarmkrængning og ét på grund af tilskadekomst. Ét af dødsfaldene skyldtes tarmslyng og i to tilfælde var årsagen stendannelse i urinvejene, hvilket ofte giver problemer, når vædderlam fodres med et foder, hvor hovedparten udgøres af korn.

## SUMMARY

A new stable made it possible to test about 80 lambs more in 1991 than in the previous years. The test included 232 lambs distributed on 8 breeds; 61 Texel, 50 Oxforddown, 40 Shropshire, 25 Leicester, 22 Dorset, 12 Marsh, 11 Finnsheep and 11 Rygja. The lambs came from 130 flocks.

Only lambs from litters with twins or more can be tested and 88% of the lambs were born as twins, 10% as triplets and 2% as quadruplets. These 2% were only from the Finnsheep breed.

The test period begins when the lambs are 2 months old and ends at the age of four months. The average weight at 60 days was in 1991 higher for Texel, Oxforddown and Shropshire than in the previous years, while it was at the same level or lower in the other breeds.

At the age of 120 days, the average weight for Oxforddown was 59 kg, Leicester 51 kg, Marsh 49 kg, Shropshire 47 kg, Finnsheep 47 kg, Texel 45 kg, Dorset 45 kg, and Rygja 42 kg.

Breed means in average daily live weight gain varied from 504 g in Oxforddown to 339 g in Texel, but within the breeds a variation from under 100 g to more than 500 g was observed.

The growth rate is converted to a growth index, the T-index, which expresses the breeding value of the single lamb in relation to the breed average. The index is calculated as:

$$T = h^2((0.25 \cdot BW + 0.75 \cdot TW) - 100) + 100,$$

where

$h^2$  = Coefficient of heritability for daily gain = 0.5.

BW = Initial weight in per cent of the breed average.

TW = Average daily live weight gain during the test in per cent of the breed average.

Significant positive correlation occurred between initial weight and weight at 120 days, as well as to average daily gain from 60 to 120 days. Between initial weight and T-index no significant correlation was observed, but between

final weight and T-index as well as average daily gain a very high significant positive correlation was observed.

The lambs were fed ad libitum by hand with a compound pelleted mixture which contains 16% crude protein in DM and 0.97 Scandinavian Feed Units per kg feed. The average daily feed consumption varied in these breeds from 1.2 to 1.8 kg over the 2-month period. Per kg live weight gain Marsh consumed 2.7 SFU, Leicester 3.2, Texel, Oxforddown and Dorset 3.4, while Shropshire, Rygja and Finnsheep consumed 3.7 SFU.

Within most of the breeds a small negative correlation between daily gain and SFU/kg gain indicated a beneficial relation between growth capacity and feed conversion. High initial weight was generally associated with poor feed conversion during the test, although significant correlations were observed within Oxforddown and Shropshire only.

An index for feed utilization is calculated in this way:

$$FE = 0.5((F \cdot 100/Fe) - 100) + 100$$

where

F = Feed consumption per kg weight gain in average for the breed.

Fe = The lambs' feed consumption per kg weight gain.

FE-indexes above 100 indicate feed coversion rates better than breed average.

The carcass quality is estimated by Aloka ultrasonic equipment. It includes measurement of loin muscle area and thickness of subcutaneous fat. Measurements are taken twice at the first lumbar vertebra, and corrected to average weight within the breed of the two measuring days.

The ultrasonic index in table 7.1 is calculated as:

$$U = h^2(100 ((MA - BMA)/BMA - 100) + 100$$

where

$h^2$  = Heritability (0.45).

MA = Individual weight adjusted muscle area.

BMA = Breed mean for muscle area.

Texel, Oxforddown, Shropshire and Dorset showed ultrasonic muscle areas between 15 and 16 cm<sup>2</sup> in breed average. In Leicester, Marsh, Rygja, and Finnsheep the average was between 13 and 14 cm<sup>2</sup>. Within the breeds muscle areas varied between 11 and 19 cm<sup>2</sup>.

Ultrasonic measurements for fatthickness were measured over the middle of M.long.dorsi at the first lumbar vertebra. A variation between 3 and 10 mm is measured in the population. An index – the fat index – is also calculated for fatthickness:

$$\text{Fat index} = h^2 (100 - (100 (\text{FT} - \text{BFT}) / \text{BFT})) + 100$$

where

$h^2$  = Heritability (0.45).

FT = Individual weight adjusted fatthickness.

BFT = Breed mean for fatthickness.

The breed means for U and fat-indexes equals 100. Lambs with relatively large muscleareas get U-indexes above 100, and lambs with relatively low fatthickness get fat indexes above 100.

Three of the 232 tested lambs died in the test period. Two of these lambs died from urinary-calculi and one lamb died from volvulus. At the end of the test period, another two lambs were slaughtered because of prolapsus recti.

## 1 INDLEDNING

I årets individprøver indsattes den 15. april 40 lam af Shropshire og 50 lam af Oxforddown. Disse lam blev indsatt i den nye stald i Stenum, medens de øvrige lam blev indsatt i staldene i Farsø. 25 Leicester og 22 Dorset indsattes den 1. maj, medens 61 Texel, 12 Marsk og 11 Finuld ankom den 10. maj. Endelig blev 11 Rygjalam indsat 3. juni.

I alt blev der således indsat 232 lam, men de senere års øgede interesse for fårehold giver sig udslag i et øget pres på kapaciteten. Fårenes læmmesæson er imidlertid stærkt årstidsbestemt, hvorfor boksene kun kan anvendes i en relativ kort periode i månederne april-august. Det er derfor ikke muligt at udvide kapaciteten væsentligt ved at benytte boksene over et længere tidsinterval. Kun racer som Rygja og Gotlandsk Pels kan få pladserne udvidet, da de indsættes, når de først indsatte lam er hjemsendt.

Den eneste mulighed for at få testet flere potentielle avlsvæddere er derfor at øge antallet af bokse, men med den i 1991 gennemførte udvidelse er denne vej næppe foreløbig farbar.

På denne baggrund er det relevant at undersøge, om der kan foretages en mere hensigtsmæssig udnyttelse af kapaciteten. Formålet med disse prøver er at fastlægge de potentielle avlsvædderes arvelige egenskaber. Dermed menes, at før et lam kan indsættes, må der gennem afstamningen kunne dokumenteres, at det kan forventes at være i besiddelse af gener, der kan bidrage til racens fremgang på alle områder, og ikke alene for slagteegenskaber.

Reproduktionsegenskaber, forældrenes vækst og lammenes livskraft i de foregående år bør med stor vægt indgå i overvejelserne, når prøvepladserne skal fordeles.

## 2 LAMMEMATERIALE

Foruden lammene fra de 8 indsatte racer var der tilmeldt enkelte lam af Gotlandsk Pels og af Suffolk, men det var for få til, at der kunne dannes hold af disse racer. Dette kræver, at der indsættes mindst 10 lam af samme race.

Lammene var indsat fra 130 besætninger fordelt med 43 Texel, 24 Oxford-down, 21 Shropshire, 12 Leicester, 12 Dorset, 7 Finuld og 4 Rygja. Af disse ejere havde 100 tidligere deltaget i denne avlsforanstaltung, medens de resterende 30 besætningsejere var førstegangsdeltagere. Fra racerne Texel og Oxford-down kunne der være indsat væsentligt flere lam, idet der var tilmeldt henholdsvis 100 og 60 lam af disse racer, men da der ikke er plads til alle indsætte lam, må der foretages en forhåndsdudvælgelse, der væsentligst baseres på fædrenes resultater i individprøve eller AV-tal samt mødrenes lammetal.

For at kunne indsættes i individprøven må et lam ikke være født og opvokset som enkeltlam. Baggrunden for denne bestemmelse er, at kun får, som føder 2 lam eller flere ved hver læmning, bør bruges som mødre til avlsvæddere. Desuden kan enkeltlam favoriseres i de første 2 levemåneder, i forhold til lam som vokser op som tvillinger eller trillinger og derfor gennemfører prøven i en højere vægtklasse end jævnaldrende lam. Af de indsatte lam var 88% født som twillingelam, medens 12% var født i kuld på 3 eller 4 lam. Af tabel 2.1 fremgår det, at 7 af de 50 Oxforddown var fra trillingefødsler, medens 4 og 5 af de 11 Finuldlam var født som trillinger eller firlinger.

Lammenes fødselsvægt har som racegennemsnit været meget konstant fra år til år i de 13 år, hvor der er foretaget individprøver af vædderlam. Leicester føder de tungeste lam, men Marsklammene har næsten samme fødselsvægt. Dernæst følger Texel, som synes at føde tungere lam end Oxford-down og Dorset. Fødselsvægten i de to sidstnævnte racer og i Shropshire er på samme

**Tabel 2.1 Lammenes fødselstype – Type at birth**

Race	Antal ejere	Antal lam	Antal lam født som		
			2	3	4
Breed	No. of owners	No. of lambs	No. of lambs in the litter		
			2	3	4
Texel	43	61	59	2	
Oxforddown	24	50	47	7	
Shropshire	21	40	36	4	
Leicester	12	25	23	2	
Dorset	12	22	20	2	
Marsk	7	12	11	1	
Finuld	7	11	2	4	5
Rygja	4	11	10	1	

niveau over den i tabel 2.3 viste 3-årige periode. Finuldsłammene er mindre ved fødsel end lam fra de øvrige racer, men flertallet af disse lam er født i kuld med flere end 2 lam.

**Tabel 2.2 Oplysninger om de enkelte lam**  
*Information about the lambs*

Race/ejer <i>Breed/Owner</i>	Lam nr. <i>Lamb no.</i>	CKR-nr. <i>Ear mark</i>	Føds. dato <i>Birth date</i>	Født som <i>Born as</i>	Vægt, kg ved fødsel <i>Weight, kg at birth</i>
<b>Texel</b>					
N.C. Madsen, Østervrå	91001	853180297	0403	2	6,1
–	91002	853180292	2702	2	5,3
Jane Muhlig, Hirtshals	91003	695070133	0203	2	4,2
Jens Nielsen, Frederikshavn	91004	854930137	2702	2	6,3
–	91005	854930141	0703	2	5,5
Arne Hansen, Harndrup	91006	877970638	0203	2	6,0
Poul E. Nyborg, Vildbjerg	91007	590401073	2502	2	4,1
–	91008	590401083	0903	2	4,9
Mogens Kristensen, Randbøl	91009	219980043	0303	2	4,6
Vinnie Larsen, Hedensted	91010	835670046	2702	2	5,2
Anders Bendtsen, Ry	91011	835680089	1503	2	5,7
Preben Toft, Flemming	91012	851190115	1203	2	3,5
Jens Thøgersen, Løsning	91013	850520034	1403	2	4,5
Ole Hald, Stouby	91014	854550466	1203	2	6,0
–	91015	854550454	0503	2	4,8
N.R. Andersen, Brønderslev	91016	368330586	1603	2	5,4
Poul Andersen, Brønderslev	91017	853930137	1403	2	5,8
Sven Bertelsen, Vrå	91018	854070126	0403	2	4,9
Poul Andersen, Brønderslev	91019	853930151	1803	2	5,1
–	91020	853930134	1403	2	5,6
Bente Poulsen, Vestbjerg	91021	850780015	1403	2	4,6
Flemming Ulrich, Brønderslev	91022	816070025	0803	2	5,8
Ove Dittmer, Brønderslev	91023	853900254	0403	2	5,5
–	91024	853900251	0403	2	5,7
Jens Ole Backhausen, Arden	91025	688060226	1003	2	4,7
–	91026	688060213	2502	2	4,9
Henning Nielsen, Skals	91027	786930071	2502	2	5,0
Niels C.K. Andersen, Fårup	91028	812590014	1103	2	4,0
–	91029	812590018	1503	2	4,0
Annette Galskjøt, Langebæk	91030	870710134	1403	2	4,2
–	91031	870710112	2702	2	4,3
Lis Glusted, Frederikssund	91032	847970541	1403	2	5,5
–	91033	847970543	1503	2	5,0

Knud Jørn Jensen, Grindsted	91034	465400464	0403	2	5,0
Erland Hall Jørgensen, Varde	91035	857750023	1203	2	4,7
K.C. Dolberg, Hammel	91036	878310293	1203	2	4,0
-	91037	878310296	1303	2	4,0
Kjeld Nielsen, Hammel	91038	239920023	1203	2	5,0
E. Raagaard Nielsen, Sporup	91039	848630261	2602	2	5,0
-	91040	848630263	2802	2	4,5
Svend Kristensen, Gjern	91041	852410179	2602	2	4,9
Harald Sønniksen, Odder	91042	858760083	0203	2	5,4
-	91043	858760061	0203	2	5,4
Olc Haarbo, Ranum	91044	317260457	0903	3	4,5
-	91045	317260461	1003	2	5,5
Jens E. Andersen, Odder	91046	820430011	2802	2	4,5
Svend Åge Green, Ranum	91047	853520059	0403	2	4,6
H. Dencker Hansen, Gedved	91048	850860508	1903	2	5,0
Vagn Andersen, Skanderborg	91049	849800101	0503	2	5,0
Sten Henriksen, Horsens	91050	238720845	2202	2	4,2
Mogens Ladefoged, Tistrup	91051	845020589	2702	2	4,8
-	91052	845020602	0803	2	4,9
Berit Kusk Hansen, Herning	91053	569700051	0303	2	5,5
Ebbe Espersen, Outrup	91054	858330410	0203	2	5,3
-	91055	858330440	1503	2	4,3
William Rix, Ølgod	91056	858430106	1103	2	5,0
Riborg Dähnert, Glesborg	91057	849020246	0203	2	3,9
-	91058	849020283	1503	2	5,3
Aksel Jensen, Holstebro	91059	878920244	2602	2	5,9
Harry Dahl, Tarm	91060	561581069	1203	2	5,7
Jørgen Kjær, Egtved	91061	205160005	1503	2	4,0

Oxforddown

Benny Furbo, Herning	91151	855200035	2002	3	4,0
Grete Poulsen, Sindal	91152	776660242	2002	2	4,5
-	91153	776660233	1602	2	4,0
Ole Jørgensen, Nr. Alslev	91154	878020474	0102	3	4,0
-	91155	878020525	0702	2	4,4
-	91156	878020479	0102	2	4,4
-	91157	878020511	0602	3	4,0
-	91158	878020473	0102	3	4,1
Jørgen Gabe, St. Merløse	91159	877010365	2402	2	4,0
-	91160	877010353	0102	2	5,4
-	91161	877010354	0102	2	6,1
-	91162	877010355	0402	2	6,0
Arne Mikkelsen, Skibby	91163	851580056	0702	2	4,2
-	91164	851580050	0502	2	5,2
Niels Nikolajsen, Stouby	91165	859890539	2102	3	6,8
Karsen Bøgild, Horsens	91166	879170009	1902	2	4,5
Karl Iver Buse, Søndersø	91167	609300556	1802	2	5,5
-	91168	609300559	1902	2	4,5
Peter Jensen, Flemming	91169	240540249	0302	2	6,0
-	91170	240540251	2002	2	5,2

Jens Thorup, Randers	91171	410960178	1502	2	4,3
-	91172	410960186	2702	2	4,2
Svend Kristensen, Gjern	91173	852410177	2502	2	6,3
-	91174	852410174	2302	2	4,8
Laurits Friis, Ryomgård	91175	849070226	1802	2	4,0
-	91176	849070213	1102	2	4,5
Rune Vestergaard, Ulfborg	91177	588700883	1402	2	4,0
-	91178	588700871	0602	2	5,5
Kaj Østergård, Ulfborg	91179	835860319	1002	2	4,4
-	91180	835860315	0502	2	5,2
-	91181	835860317	0502	2	4,6
Jakob Kvistgård, Videbæk	91182	833090150	2302	2	4,5
-	91183	833090141	1402	2	4,0
Kaj Østergård, Ulfborg	91184	835860324	2402	2	4,2
Leo Graversgård, Struer	91185	814960108	1102	2	5,4
Svend Noe Hansen, Holstebro	91186	594550293	0502	2	5,1
Casper Jensen, Nørager	91187	852770011	0102	2	4,9
Knud Erik Bertelsen, Løkken	91188	368860009	2502	2	5,0
Vagn Jakobsen, Ikast	91189	860630168	1602	2	4,5
-	91190	860630175	1802	2	5,5
-	91191	860630163	1402	2	4,5
Erik Hansen, Herning	91192	854570169	1602	2	4,6
-	91193	854570173	1902	2	4,4
Lars Hansen, Tårs	91194	854560051	1102	3	3,5
-	91195	854560055	1902	2	5,2
Lis Asger Hansen, Støvring	91196	878360156	0402	2	4,0
-	91197	878360159	0902	2	6,5
-	91198	878360162	1202	2	6,0
Grete Lauritsen, Støvring	91199	335680142	1802	3	4,5
-	91200	335680138	1802	2	5,5

Shropshire

Erik Siersbæk, Frøstrup	91201	395650093	1402	2	4,0
Hugo Pedersen, Roslev	91202	858160042	1902	2	5,5
Arne Jensen, Nykøbing M.	91203	394740893	2402	2	4,2
-	91204	394740894	2502	3	3,8
-	91205	394740892	1702	2	4,0
-	91206	394740891	1202	2	4,0
Villy Krattet, Jerslev J.	91207	853980071	0602	2	5,0
-	91208	853980070	0402	3	3,5
Søren Bull, Videbæk	91209	585870090	0802	2	4,5
Søren Nilausen, Spjald	91210	823910409	0102	2	3,9
Niels Pedersen, Ørnholm	91211	859230072	0402	2	4,2
-	91212	859230084	2002	2	5,0
Søren Nilausen, Spjald	91213	823910424	0502	2	5,4
Jens P. Bang-Madsen, Vinderup	91215	857690480	0702	2	4,4
-	91216	857690483	0702	2	4,0
-	91217	857690496	1002	2	4,7
Kr. Andersen, Holstebro	91218	856070113	0102	2	3,8

Birte L. Kristensen, Hørsholm	91219	216910147	2002	2	5,5
Peer Christensen, Nyborg	91220	862940099	1402	2	5,0
-	91221	862940097	1402	2	4,2
Lasse Sandstrøm, Langeskov	91222	754200003	1802	3	4,3
J. Dalsgård-Madsen, Søndersø	91223	878410091	1302	2	4,9
-	91224	878410081	0702	2	4,4
Elisabeth Ebbesen, Langeskov	91225	861190470	1902	2	3,9
-	91226	861190476	1802	2	5,6
-	91227	861190424	0402	2	4,1
Erling Kjeldsen, Munkebo	91228	859740203	0602	2	4,5
-	91229	859740205	0702	2	4,5
-	91230	859740208	0802	2	4,5
Olav Underdal, Herfølge	91231	857580126	1802	3	3,8
Inge Søndergaard, Nibe	91232	625030297	1702	2	5,0
-	91233	625030302	1902	2	5,7
Hans Ranvig, Sorø	91234	859440201	1502	2	4,8
Kurt Lyngé Christensen, Vejle	91235	859540049	1802	2	4,4
-	91236	859540042	1302	2	5,8
Jesper Kyhn, Terndrup	91237	847440006	0102	2	5,0
Helge Ribe, Mariager	91238	878400091	0502	2	5,5
-	91239	878400094	1202	2	5,0
-	91240	878400095	1102	2	4,6

Leicester

Erling Aggerholm, Bækmærksbro	91093	582420357	1902	2	5,8
-	91094	582420391	0403	2	5,5
-	91095	582420380	0103	2	5,7
Viggo A. Hansen, Horsens	91096	879230170	2402	2	7,0
-	91097	879230179	2802	2	7,0
Jørgen Aa. Winther, Yding	91098	704420283	2702	2	5,5
-	91099	704420308	0903	2	6,1
-	91100	704420295	0703	2	4,7
K.H. Kristensen, Hedensted	91101	766580020	0603	2	6,7
Preben Norup, Bræstrup	91102	250770209	0403	2	5,4
-	91103	250770207	0203	2	5,7
-	91104	250770199	2602	2	6,2
H.J. Christensen, Lønsning	91105	850500029	0703	2	8,0
Peder G. Thomsen, Ølgod	91106	460161033	2102	2	4,0
-	91107	460161024	2102	2	4,0
-	91108	460161030	2002	2	5,5
Ole Marcussen, Ansager	91109	428440816	0203	2	5,5
-	91110	428440807	1902	3	4,2
A. Elbæk Andersen, Terndrup	91111	852490530	2202	2	5,0
-	91112	852490544	2602	2	4,8
Inge M. Mouritsen, Aulum	91113	855840606	0503	3	5,3
Frede Larsen, Hjørring	91115	854100093	1502	2	5,0
Tage Munch-Hansen, Odder	91116	858700473	2802	2	5,3
-	91117	858700475	0103	2	5,3

Dorset

Ejnær Mikkelsen, Varde	91118	460790147	2102	3	3,7
-	91119	460790148	2102	3	3,0
Ella Pedersen, Outrup	91120	858330401	2602	2	4,1
-	91121	858330391	2302	2	4,1
Carl Eisele, Årre	91122	437750066	0603	2	5,5
Karl Otto Reinwald, Hanstholm	91123	639240151	0203	2	4,7
-	91124	639240152	0203	2	5,0
Jørgen Handberg, Haderup	91125	856110239	1702	2	4,3
-	91126	856110233	1602	2	4,5
-	91127	856110258	2202	2	4,3
Birgitte Windfeld, Skive	91128	701810050	2802	2	4,4
Sven Aage Kjær, Gedsted	91129	401960448	0503	2	3,5
-	91130	401960446	0503	2	4,2
Carl Ove Madsen, Haslev	91131	867180056	1502	2	4,8
Vagn Clausen, Næstved	91132	858751033	1502	2	4,8
-	91133	858751034	1502	2	4,4
Kurt Jensen, St. Fuglede	91134	871860719	1502	2	3,8
-	91135	871860752	0503	2	4,5
Vagn Stage, Varde	91136	775620328	1702	2	4,8
-	91137	775620322	1502	2	5,0
Chr. Jørgensen, Bramming	91138	865390179	0603	2	4,0
-	91139	865390176	2602	3	5,5

Marsk

Peter Iversen, Løgumkloster	91062	854700767	2303	2	4,5
-	91063	854700766	2303	2	5,5
-	91064	854700741	0203	2	4,0
Knud Witterff, Frederikshavn	91065	854810193	1503	2	5,3
-	91066	854810191	1503	2	4,5
Agnes Madsen, Bække	91067	637350290	1503	2	5,7
-	91068	637350273	0403	3	4,0
Peder Hollænder, V. Skerninge	91069	862440205	1703	2	6,0
-	91070	862440206	1703	2	5,0
Finn Poulsen, Frederikssund	91071	825750003	0403	2	6,0
Vagn Gravesen, Spjald	91072	859210130	1503	2	3,5
Marie Andersen, Vorbasse	91073	878630056	0503	2	6,2

Finuld

Finn Bertelsen, Farsø	91074	853190011	0903	3	4,5
-	91075	853190004	0803	2	4,0
Morten Fabild, Sabro	91076	679070050	1303	4	3,3
Svend Jørgensen, Glamsbjerg	91140	775720309	0403	3	2,5
-	91141	775720297	2602	3	4,1
K.K. Porsmose, Padborg	91142	853880167	2702	3	3,7
-	91143	853880169	2802	3	3,3
A. Gram Nielsen, Ørum Djurs	91144	849080031	0603	2	3,0
Flemming Kjær, Kolind	91145	848860033	1103	4	3,6
Jens Bak, Ryomgård	91146	848810113	1203	4	4,0
-	91147	848810126	1503	3	2,8

**Rygja**

Poul Erik Olsen, Viborg	91077	817790128	2503	2	4,0
Finn Larsen, Løgumkloster	91078	853600116	0104	2	5,3
-	91079	853600115	0104	2	5,3
Ejner Petersen, Farsø	91080	878540367	3003	2	3,7
-	91081	878540355	2603	2	5,1
-	91082	878540349	2003	2	3,9
-	91083	878540353	2503	2	5,1
Arne Justesen, Farsø	91084	853230092	1903	2	3,8
-	91085	853230094	2603	2	4,0
-	91086	853230096	2603	2	4,0
-	91087	853230136	3103	3	4,0

**Tabel 2.3 Gennemsnitsvægt ved fødsel og 60 dage, samt daglig tilvækst i alderen 0-60 dage***Average weight at birth and 60 days and average daily live weight gain from birth to 60 days*

Race	År	Antal lam	Vægt, kg ved		Daglig tilvækst, g 0-60 dage
			fødsel	60 dage	
Breed	Year	No. of lambs	Weight, kg at		Av. daily gain, g 0-60 days
			birth	60 days	
Texel	1991	61	5,0	24,8	330
	1990	50	5,0	23,6	310
	1989	60	4,8	22,9	302
Oxforddown	1991	50	4,8	28,4	393
	1990	37	4,7	26,5	363
	1989	16	4,4	24,0	327
Shropshire	1991	39	4,6	23,1	308
	1990	25	4,5	22,1	293
	1989	23	4,6	21,9	288
Leicester	1991	24	5,6	24,3	312
	1990	18	5,7	26,1	340
	1989	25	5,5	25,0	325
Dorset	1991	22	4,4	22,0	293
	1990	12	4,7	22,5	297
	1989	9	4,6	23,7	318
Marsk	1991	12	5,0	22,7	295
	1989	8	5,4	22,9	291
Finuld	1991	11	3,5	22,0	308
	1990	10	3,3	21,5	303
	1989	12	3,5	19,6	268
Rygja	1991	11	4,4	19,4	250

Prøvetiden for individprøverne omfatter aldersintervallet fra 60 til 120 dage. Det er derfor vigtigt, at lammene ankommer ved en alder så tæt på 60 dage som muligt. Den eksakte 60-dages vægt beregnes på grundlag af de 2 første vejninger i prøvetiden. Det vil sige på 3. dagen efter ankomsten og 14 dage senere.

I 1991 var 60-dages vægten væsentlig højere end i de to foregående år i racerne Texel, Oxforddown og Shropshire, medens den var på samme niveau eller lavere i de øvrige racer. Vægten varierede særdeles meget inden for alle racer, idet de mindste lam kun havde opnået ca. halvdelen af de tungeste lams vægt (tabel 2.4).

**Tabel 2.4 Variation i vægten ved alderen 60 dage**  
*Differences in weight at 60 days*

Texel		Oxforddown		Shropshire	
Antal lam	Vægt, kg fra - til	Antal lam	Vægt, kg fra - til	Antal lam	Vægt, kg fra - til
No. of lambs	Weight, kg from - to	No. of lambs	Weight, kg from - to	No. of lambs	Weight, kg from - to
11	17-20	12	20-25	9	15-19
14	21-23	16	26-28	9	20-22
17	24-26	11	29-31	11	23-25
12	27-29	11	32-38	10	26-32
7	30-35				
Gns. kg	24,8±4,0		28,4±4,2		23,1±3,7

Op mod halvdelen af denne variation i indsættelsesvægt kan tilskrives de genetiske forskelle i lammenes vækstevne, medens den øvrige variation skyldes forskelle i fårenes mælkeydelse og lammenes pasning.

Der var mellem 60 dages vægt og T-tal kun svag og undertiden negativ korrelation, hvorfor det ikke forbedrer lammenes prøveresultat, at de fodres særlig kraftigt før prøvens start. En for svag fodring i forventning om en kompensatorisk vækst efter indsættelse har ofte den modsatte virkning, idet lam, som ikke har opnået racens normale begyndelsesvægt, kan have vanskeligt ved at optage en normal foderration. Den bedste forberedelse til prøven er at fodre normalt og vænne lammene til at æde en pilleteret foderblanding.

### 3 SUNDHEDSTILSTANDEN

Ved staldfodring af vædderlam med et fuldfoder, hvor den største del af foderet udgøres af korn, dannes undertiden urinsten, som kan tilstoppe urinvejene, således at urinen ikke kan udskilles. Der er flere årsager til, at der dannes sådanne sten, men en medvirkende årsag er et forkert forhold mellem kalcium og fosfor og et for højt indhold af magnesium. Ifølge Haring (1975) må forholdet mellem kalcium og fosfor ikke være under 1,7:1, og indholdet af magnesium må ikke overstige 0,07% af tørstoffet. Det sidste niveau er det imidlertid ikke muligt at holde, da foderets basisprodukter som oftest vil have et højere indhold.

Ved ankomsten havde enkelte lam problemer med urinsten. Undertiden kan sådanne lam reddes, hvis lammet på et tidligt stadium får den rette vetrinære behandling. Under en total bedøvelse lykkes det ofte at få stenene udskilt, før de har sat sig fast. Denne lidelse var årsag til, at et Shropshirelam måtte aflives ca. 1 uge efter ankomsten, medens et Texelllam døde ved prøvens slutning. For dette lam forelå der dog data for fuldt gennemført prøve.

Ligeledes ved prøvens slutning måtte et Shropshirelam og et Texelllam slages efter udkrængning af endetarmen. Denne lidelse kan muligvis være arveligt betinget, men fremprovokeres formentlig af den intensive fodring med kornfoder.

Et Leicesterlam døde pludseligt af tarmslyng. Lammet havde ædt normalt om morgen, hvor der ikke var sygdomstegn, men 2 timer senere var lammet dødt. Obduktionen viste, at foruden tyktarmen var også blindtarmen drejet. I et sådant tilfælde kan et lam ikke reddes.

Et Shropshirelam fik et mindre brud på et forben, da det trådte op i højækken. Dette lam (nr. 91227) gennemførte en del af prøven med forbinding om benet.

Som i de foregående år noteredes også i 1991 forkølelse hos enkelte lam, hvoraf enkelte blev behandlet med antibiotika. Et par lam havde lungebetændelse, som formentlig var opstået under transporten til prøvestationen. Det er vigtigt, at lammene ikke udsættes for træk, men der må heller ikke være for varmt under transporten.

Enkelte tilfælde af diarré krævede ligeledes veterinær behandling, inden for den første uge efter ankomsten. En medvirkende årsag til denne lidelse kan være stress i forbindelse med transporten, men det kan ikke udelukkes, at lammene er mere eller mindre inficeret med coccidiose i besætningerne. Der behandles ikke for denne snylter, da virkningen tidligere måtte betegnes som problematisk. De almindeligt forekommende coccidiarter er desuden ret uskadelige, hvorfor en generel behandling skønnes at være unødvendig.



Dyrørgetilsyn ved ankomsten, foto Frode Lyngsø  
*Veterinary inspection at arrival*

## 4 LAMMENES VÆGT OG VÆKSTRESULTATER I PRØVETIDEN

Som det fremgår af tabellerne 2.3 og 4.1 var lammenes vægt ved prøvens begyndelse i enkelte racer i 1991 væsentlig højere end i de foregående år. Den højere begyndelsesvægt medførte ikke generelt en højere slutvægt, idet kun racerne Finuld, Oxforddown og Shropshire var tungere ved 120 dage end i de foregående år. Lam af de tungeste racer Oxforddown og Leicester opnåede gennemsnitlige slutvægte på over 50 kg. Rygja nåede i gennemsnit 41 kg, medens de øvrige racer sluttede mellem 45 og 50 kg. Især for racen Finuld må en slutvægt på gennemsnitligt 47 kg betegnes som bemærkelsesværdig i forhold til de foregående år, hvor vægten var ca. 40 kg.

**Tabel 4.1 Vægt, kg, og daglig tilvækst, g, 1989-1991**  
*Weight, kg, and av. daily live weight gain, g, 1989-1991*

Race/år <i>Breed/ year</i>	Antal lam <i>No. of lambs</i>	Vægt, kg, v. alder, dg. <i>Weight, kg, at age, days</i>			Daglig tilvækst, g. v. dg. <i>Av. daily gain, g, at days</i>		
		60	90	120	60-90	90-120	60-120
<b>Texel</b>							
1991	61	24,8	32,8	45,2	266	412	339
1990	50	23,6	34,6	49,4	367	493	430
1989	60	22,9	32,6	46,4	323	460	392
<b>Oxforddown</b>							
1991	50	28,4	43,4	58,6	500	507	504
1990	37	26,5	41,3	55,7	493	480	486
1989	16	24,0	37,3	52,7	443	513	478
<b>Leicester</b>							
1991	24	24,3	36,2	50,8	397	487	442
1990	18	26,1	37,6	51,9	383	477	431
1989	25	25,0	35,4	50,8	347	513	430

<u>Shropshire</u>							
1991	39	23,1	35,1	46,7	400	387	393
1990	23	22,1	34,3	45,1	407	360	384
1989	15	21,9	32,5	45,9	353	447	401
<u>Marsk</u>							
1991	12	22,7	34,1	48,7	380	486	432
1989	8	22,9	36,2	51,8	443	520	482
<u>Dorset</u>							
1991	22	21,4	32,1	44,9	356	426	392
1990	12	22,5	33,7	46,6	373	430	402
1989	9	23,7	33,7	44,5	333	360	347
<u>Rygja</u>							
1991	11	19,4	28,9	41,6	316	424	370
<u>Finuld</u>							
1991	11	22,0	33,2	46,5	374	444	408
1990	10	21,5	32,4	40,8	363	280	322
1989	12	19,6	29,9	40,2	343	343	343

Hos nogle racer ses en tydelig nedgang i væksthastigheden, når prøvetiden nærmer sig afslutningen. Dette forhold er især markant hos Texel, Shropshire og Dorset, hvor vægtøgningen aftager ved en vægt på omkring 45 kg.

Hvis slutvægten i en race er ret konstant og vægten ved prøvestart er stigende, vil den daglige tilvækst i prøvetiden naturligvis være aftagende, men det er ikke dette forhold alene, der er årsag til den ret lave gennemsnitlige daglige tilvækst for Texel. Som det fremgår af tabel 4.1 voksede denne races lam væsentlig dårligere end i de to foregående år, hvorimod de øvrige racer voksede bedre eller ligesom i de tidligere prøver.

Årsagen til det ret dårlige vækstresultat for Texel kan søges i det forhold, at nogle lam ikke ville æde i de første dage efter ankomsten. I tabel 4.3 ses det, at flere lam voksede mindre end 100 g pr. dag i den første måned af prøvetiden. En så dårlig prøvestart kan vanskeligt rettes op i sidste halvdel af prøvetiden, selvom der ofte efter en svaghedsperiode kompenseres med forbløffende høje daglige tilvækster.

I tabel 4.2 er for hver enkelt race vist variationsbredden i g daglig tilvækst i prøvetiden. Variationen var for alle racer, bortset fra Finuld, på et væsentligt højere niveau i 1991 end i de foregående år. I hver af de 4 stærkest repræsenterede racer var forskellen mellem bedste og dårligste vækstresultat på mere end 300 g pr. dag. Der bør derfor være gode muligheder for at forkorte disse racers vækstperiode før slagtning ved at selektere for høj daglig tilvækst.

**Tabel 4.2 Variationsbredde i g daglig tilvækst**  
*Variation in daily live weight gain*

Race	Antal lam	Daglig tilvækst, g, 60-120 dage			
		fra	til	gns.	SD
Breed	No. of lambs	from	to	av.	SD
Texel	61	162	513	339	80
Oxforddown	50	349	659	504	73
Leicester	24	187	553	442	73
Shropshire	39	179	522	393	76
Marsk	12	330	506	432	64
Dorset	22	235	518	392	67
Rygja	11	276	503	370	58
Finuld	11	352	482	408	40

I tabel 4.3 ses, at hos Texel passerede kun et enkelt lam en daglig tilvækst på 500 g, idet dette lam nåede 513 g. I forhold til de nærmest foregående år var dette resultat ikke helt tilfredsstillende, idet der tidligere er set indtil flere lam med sådanne anlæg for vækst.

Hos Oxforddown opnåede 6 lam en daglig tilvækst på over 600 g med 659 g som maksimum. Yderligere 7 lam voksede med 550 g eller mere pr. dag. Racens gennemsnit blev på 504 g, hvilket er den højeste gennemsnitlige daglige tilvækst en race hidtil har opnået i disse prøver.

Hos Leicester opnåede 5 lam en daglig tilvækst på 500 g eller mere. I gennemsnit voksede disse lam med 442 g, hvilket også for denne race var det hidtil højeste gennemsnit.

Shropshire var stærkere repræsenteret end tidligere. Her er måske årsagen til, at der noteredes en større variation i denne races væksthastighed, end det er set i de foregående år. Racens gennemsnit blev i år 393 g, men 6 af lammeerne voksede med 475 g eller mere pr. dag, hvilket må betegnes som en særdeles god vækstevne i denne race af forholdsvis små får.

Marsklammene viste en forholdsvis lille spredning i daglig tilvækst, idet den varierede fra 330 til 506 g. Af de 11 lam voksede 6 med 470 g eller mere pr. dag.

Hos Dorset voksede et lam med 518 g pr. dag i prøvetiden, medens 3 andre voksede med 450 g eller mere pr. dag. Racen var repræsenteret med det hidtil største antal lam, og det er måske baggrunden for, at der var en større variation i den daglige tilvækst, end det tidligere er set i denne race.

Rygja har tidligere kun deltaget i individprøverne i 1987. Selvom racen betegnes som en forholdsvis lille race, viser nogle af lammene særdeles gode vækstegenskaber. Ét af de 11 lam opnåede en daglig tilvækst på over 500 g.

Der var muligvis i 1991 enkelte Finuldslam af en større type, end det er set i de foregående år. En slutvægt på 50 kg eller mere, som enkelte lam opnåede, må betegnes som imponerende. I overensstemmelse hermed voksende flere af disse lam med 400 g eller mere pr. dag.

Alt i alt var det således kun i racen Texel, at der i 1991 ikke blev opnået de forventede vækstresultater.

**Tabel 4.3 Vægt, daglig tilvækst, foderforbrug og scanningsresultater.**  
*Weight, av. daily gain, feed conversion and results from scanning.*

Lam nr.	Øremærke	Vægt, kg v. dage			Dagl. tilvækst, g v. dage			FE/kg tilv.	Musk. cm <sup>2</sup>	Fedt tykk. mm
		60	90	120	60-90	90-120	60-120			
Lamb no.	Earmark	Weight, kg at days			Av. daily gain, g days			SFU/kg w.gain	M.area cm <sup>2</sup>	Fat thichn. mm
		60	90	120	60-90	90-120	60-120			
	<u>Texel</u>									
91058	849020283	28.0	43.1	58.8	504	521	513	3.00	15.3	5.2
91008	590401083	26.4	40.0	54.7	455	491	473	3.45	13.6	6.2
91057	849020246	20.5	36.3	48.0	525	392	459	3.44	16.4	6.0
91035	857750023	25.0	37.4	51.7	416	476	446	3.47	15.0	5.9
91052	845020602	16.9	30.6	43.4	455	427	441	3.34	15.6	4.4
91033	847970543	18.4	29.0	44.2	356	506	431	2.37	17.6	5.5
91021	850780015	22.0	32.5	47.7	349	506	428	3.17	14.5	5.7
91031	870710112	21.5	30.7	46.6	309	528	418	3.44	14.8	6.9
91032	847970541	28.2	37.6	53.0	313	515	414	3.16	14.4	5.6
91025	688060226	26.4	33.6	51.0	239	582	410	3.10	14.1	3.4
91061	205160005	23.3	34.6	47.8	379	439	409	2.91	17.8	5.3
91030	870710134	28.3	36.7	52.8	279	536	408	3.27	16.8	5.6
91034	465400464	19.3	29.7	43.7	346	469	408	2.91	15.8	5.6
91012	851190115	17.6	26.5	42.0	297	515	406	3.38	17.8	4.6
91049	849800101	24.5	42.1	48.8	588	223	406	3.92	12.4	4.9
91019	853930151	26.1	30.3	50.4	140	670	404	2.80	16.7	2.6
91053	569700051	23.6	38.0	47.8	480	327	403	3.98	15.9	5.0
91048	850860508	21.8	33.2	45.6	381	413	397	3.17	17.8	4.7
91054	858330410	24.9	37.4	48.7	417	377	397	3.95	14.1	7.0
91050	238720845	21.6	30.9	45.1	309	472	391	3.55	14.5	5.7
91060	561581069	26.2	37.2	49.5	368	409	389	2.87	14.4	3.0
91056	858430106	18.6	26.0	41.7	247	521	384	2.39	17.8	5.9
91027	786930071	21.7	32.0	44.5	342	417	380	3.70	13.4	4.9
91037	878310296	28.9	37.8	51.7	298	461	379	3.27	14.2	5.2
91022	816070025	20.7	31.6	43.3	363	388	376	3.24	14.5	4.6
91001	853180297	26.5	33.4	49.0	232	519	375	3.14	15.6	4.2
91038	239920023	25.7	38.9	48.2	440	309	375	3.93	13.3	6.2
91024	853900251	32.5	39.7	53.7	240	469	355	3.99	10.8	4.7
91055	858330440	21.5	30.5	42.7	300	409	355	3.28	17.8	7.4
91045	317260461	26.8	36.4	47.9	320	385	353	3.71	14.4	5.0
91006	877970638	26.2	35.2	47.3	298	404	351	3.39	15.4	2.7

91028	812590014	23.1	32.7	43.2	320	348	334	3.38	13.1	4.7
91007	590401073	28.5	34.3	48.5	193	472	333	3.41	15.8	5.2
91026	688060213	25.5	31.3	45.5	193	472	333	3.81	15.1	4.5
91002	853180292	21.3	30.4	41.2	304	361	332	3.94	17.6	5.4
91003	695070133	21.9	29.0	41.7	238	423	330	3.51	15.8	6.3
91059	878920244	23.1	35.3	42.8	405	250	328	3.06	14.8	4.8
91017	853930137	29.8	41.3	49.0	384	258	321	4.62	11.7	7.4
91016	368330586	28.9	35.0	47.9	205	430	318	3.11	15.0	3.6
91047	853520059	29.0	34.8	48.1	191	442	317	3.39	16.4	5.8
91043	858760081	25.9	33.4	44.7	248	377	313	4.43	14.4	5.0
91014	854550466	22.4	31.9	40.7	316	294	305	2.99	15.0	4.2
91009	219980043	30.1	31.7	48.1	54	546	300	3.33	15.1	5.2
91020	853930134	28.2	36.6	46.1	280	318	299	3.82	16.7	4.8
91039	848630261	27.4	31.5	45.1	136	453	295	3.62	15.0	6.8
91043	858760063	20.3	24.0	36.8	125	427	276	3.02	18.1	5.5
91044	317260457	20.8	29.0	37.4	273	279	276	4.28	16.1	5.8
91011	835680089	28.7	34.2	45.1	182	364	273	3.68	13.9	4.4
91015	854550454	20.5	21.6	36.5	37	497	267	2.72	18.4	4.9
91023	853900254	35.4	38.3	51.2	97	430	264	3.09	12.2	6.7
91036	878310293	28.0	29.4	43.2	46	461	253	2.93	15.4	4.3
91029	812590018	19.4	28.2	34.1	294	197	245	2.76	15.9	5.1
91018	854070126	25.8	26.8	40.1	32	442	237	3.17	15.6	4.6
91046	820430011	21.1	27.8	35.3	220	250	235	3.04	17.1	5.0
91041	852410179	26.0	38.7	39.5	425	28	226	3.63	14.1	3.6
91013	850520032	24.6	29.3	37.0	157	258	207	3.88	15.9	5.3
91005	854930141	31.2	36.5	43.6	178	235	206	4.16	13.6	5.0
91040	848630263	22.9	27.8	35.3	161	250	206	3.27	14.7	4.6
91010	835670046	25.5	27.9	37.1	80	306	193	2.85	13.8	5.8
91004	854930137	31.2	32.0	41.3	27	310	169	3.19	13.0	5.5
91051	845020589	29.4	29.9	39.1	19	306	162	3.43	15.1	4.9
<b>Gns.-Average</b>		14.8	32.8	45.2	266	412	339	3.38	15.2	5.1

Oxforddown

91187	852770011	22.9	46.2	62.5	774	544	659	3.44	15.9	7.2
91197	878360159	28.4	47.8	67.6	648	659	654	2.97	15.8	6.8
91153	776660233	29.8	48.5	66.7	624	607	616	3.24	19.2	6.8
91157	878020511	26.3	43.6	62.9	577	645	611	3.11	15.1	6.3
91151	855200032	23.8	39.3	60.0	520	689	604	2.83	15.3	8.0
91184	835860324	28.2	43.7	64.2	516	685	601	2.65	16.2	5.7
91176	849070213	29.2	47.2	65.1	600	596	598	3.03	17.0	8.7
91172	410760186	30.1	45.6	65.2	517	654	586	2.86	15.3	6.0
91182	833090151	27.4	42.2	62.3	492	669	581	3.30	16.1	9.1
91167	609300556	24.3	41.4	57.9	569	552	561	2.97	17.1	8.1
91191	860630163	33.9	51.4	67.5	584	537	560	3.38	18.1	7.1
91155	878020525	30.9	46.6	64.0	524	580	552	3.87	14.1	5.3
91179	835860319	30.9	47.0	63.9	535	563	549	3.44	16.7	7.2
91181	835860317	24.8	41.9	57.8	569	530	549	3.65	16.4	6.5
91175	849070226	36.8	53.7	69.5	564	526	545	3.31	15.9	5.1
91198	878360162	31.5	48.1	64.1	552	533	543	3.17	15.4	7.8

91195	854560055	29.7	46.2	61.6	551	511	531	3.19	14.5	9.2
91200	335680138	28.0	43.0	59.9	500	563	531	3.12	17.5	7.9
91163	851580056	26.5	42.4	58.3	528	533	530	3.37	14.1	6.4
91158	878020473	22.2	36.3	53.7	470	578	524	3.34	17.0	8.3
91178	588700871	34.6	53.1	65.5	616	415	515	3.97	16.5	9.2
91173	852410177	27.0	44.2	57.8	573	454	514	2.83	16.7	5.6
91169	240540249	19.8	36.9	50.4	569	452	511	3.21	16.4	7.6
91192	854570169	26.7	42.6	56.8	530	474	502	3.51	15.9	10.5
91196	878360156	28.3	42.1	58.4	459	544	502	3.84	15.3	7.0
91193	854570173	28.8	43.3	58.7	486	511	499	3.14	14.4	6.9
91199	335680142	26.2	42.8	56.0	555	441	498	3.11	17.0	8.9
91165	859890539	29.2	44.5	58.8	510	478	494	2.96	17.5	7.4
91185	814960108	26.6	39.9	56.0	442	537	490	4.09	15.6	7.9
91166	879170009	22.5	36.9	51.9	478	500	489	3.03	17.6	7.5
91168	609300559	23.8	39.7	53.0	530	444	487	3.11	16.4	6.9
91154	878020474	25.9	38.8	55.0	430	541	485	3.74	15.0	7.6
91190	860630175	36.5	50.7	65.3	473	489	481	3.95	15.1	7.6
91189	860630168	29.1	43.9	57.9	492	467	479	3.42	13.4	8.3
91186	594550293	26.3	42.0	55.0	523	433	478	3.24	15.6	6.0
91152	776660242	28.0	41.0	55.9	434	496	465	3.04	17.8	7.1
91170	240540251	23.4	38.6	51.0	507	415	461	2.85	17.3	7.2
91177	588700883	29.3	43.8	56.8	484	433	459	3.77	14.1	6.7
91183	833090141	28.1	43.2	55.4	503	407	455	3.99	16.7	8.1
91171	410760178	23.8	36.1	50.9	411	493	452	3.62	16.8	5.7
91180	835860315	31.6	47.5	58.7	529	374	452	3.71	14.2	7.2
91156	878020479	25.8	38.2	51.6	412	448	430	3.85	16.4	8.9
91194	854560051	25.3	41.2	50.7	533	315	424	3.79	16.4	8.1
91188	368860009	32.4	42.3	57.8	330	515	423	2.61	16.2	6.0
91174	852410174	24.3	41.5	49.4	573	262	417	2.64	17.5	6.4
91159	877010365	27.2	39.1	52.1	398	431	414	3.31	14.1	6.9
91164	851580050	32.6	42.5	55.4	331	430	380	4.26	15.0	6.9
91162	877010355	38.8	47.4	60.8	285	448	367	4.70	15.3	7.4
91161	877010354	36.2	43.1	57.7	232	485	359	3.78	16.7	5.7
91160	877010353	35.3	43.6	56.2	275	422	349	4.70	15.6	8.2
<i>Gns.-Average</i>		28.4	43.4	58.6	500	507	504	3.40	16.0	7.3

Leicester

91094	582420391	27.6	42.2	60.7	489	616	553	2.86	13.4	5.9
91107	460160004	17.4	36.9	48.9	651	400	525	3.10	10.8	6.4
91105	850500018	27.0	42.2	58.4	507	541	524	3.20	12.7	7.8
91101	766580020	25.4	38.7	55.8	446	568	507	2.66	13.3	4.9
91102	250770209	24.6	37.6	54.6	433	568	500	3.19	13.8	4.7
91117	858700475	22.3	35.7	52.0	448	541	494	2.86	13.4	5.2
91113	855840606	22.0	32.4	50.3	348	595	471	2.73	14.1	5.4
91116	858700473	26.8	40.1	54.7	444	486	465	3.43	13.4	6.5
91093	582420357	25.0	40.4	52.4	513	400	457	3.88	14.5	6.2
91096	879230170	24.5	36.2	51.9	390	522	456	2.73	15.6	5.1
91100	704420015	27.9	41.2	55.0	445	459	452	3.12	13.4	5.3
91097	879230179	30.0	42.4	57.0	414	486	450	3.19	15.1	5.9

91109	428440816	22.6	36.5	49.5	465	432	449	3.35	15.0	6.1
91108	460160010	24.0	35.1	50.7	372	520	446	3.38	10.7	5.6
91103	250770207	27.2	37.3	53.5	337	541	439	3.12	14.2	4.5
91112	852490024	21.3	32.5	47.4	375	497	436	3.03	12.7	4.9
91110	428440807	19.2	34.3	45.1	502	360	431	3.23	16.7	7.1
91115	854100093	18.3	28.3	43.9	336	520	428	2.95	14.2	6.6
91095	582420380	25.3	38.1	50.3	429	405	417	3.15	13.8	6.0
91098	704420003	28.0	38.6	52.5	352	466	409	3.11	12.5	7.4
91111	852490010	30.7	39.5	55.2	293	525	409	3.39	12.5	5.8
91106	460160013	20.1	29.6	42.8	317	440	379	3.21	13.8	6.7
91104	250770199	19.1	27.6	38.8	285	372	328	2.88	13.8	4.1
91099	704420028	26.8	28.4	38.0	54	320	187	4.13	12.8	4.3
<b>Gns.-Average</b>		24.3	36.2	50.8	397	487	442	3.16	13.6	5.8

Shropshire

91219	521600147	19.3	34.7	50.6	514	530	522	2.78	14.7	6.1
91212	859230084	25.9	40.0	56.1	470	537	504	3.07	15.4	4.9
91204	394740894	21.5	36.5	51.0	498	485	491	4.01	17.3	5.9
91239	878400094	24.2	39.1	53.2	495	470	483	3.47	15.3	6.9
91236	859540042	22.4	38.3	51.1	532	426	479	3.08	16.1	6.7
91230	859740208	23.8	39.0	52.3	505	445	475	3.46	14.5	8.6
91229	859740205	20.4	34.9	47.9	484	435	459	3.99	14.8	5.9
91201	395650093	19.7	34.2	47.1	484	430	457	3.19	15.1	8.4
91231	857580126	21.8	36.0	49.1	474	437	456	3.12	13.1	7.2
91208	853980070	15.1	28.3	42.0	441	456	448	3.51	16.1	4.5
91205	394740892	20.6	35.3	47.4	490	404	447	2.98	16.8	5.3
91207	853980071	19.2	32.3	45.6	435	445	440	3.37	16.1	7.4
91220	862940099	24.1	37.4	50.5	443	437	440	3.09	16.2	6.9
91206	394740891	29.5	41.7	55.4	406	456	431	3.75	13.3	4.0
91224	878410081	27.4	41.2	53.0	460	395	428	4.68	13.3	4.5
81202	858160042	25.7	40.7	51.1	498	348	423	4.37	14.2	4.6
91228	859740203	24.0	38.4	49.2	481	358	419	4.30	12.1	9.7
91222	754200003	24.5	37.6	49.1	437	381	409	3.18	15.6	8.4
91226	861190476	23.6	36.6	48.1	434	381	407	3.70	13.8	6.7
91217	857690496	25.5	38.7	49.6	440	363	401	4.07	14.7	5.7
91225	861190470	19.5	32.1	43.3	421	374	398	3.02	15.6	6.6
91240	878400095	27.1	39.4	50.7	411	378	394	4.22	13.4	6.0
91234	859440201	22.6	34.2	45.9	386	389	387	3.58	17.0	5.2
91203	394740893	21.7	32.7	44.5	368	392	380	3.00	16.2	5.7
91210	823910819	22.6	33.4	45.4	359	400	379	3.17	16.8	6.2
91211	859230072	19.8	30.1	41.7	343	389	366	3.24	15.0	8.8
91213	823910023	25.2	36.2	47.0	367	359	363	3.57	14.5	7.0
91223	878410091	24.8	35.6	46.6	360	367	363	3.30	14.7	6.8
91221	862940097	21.5	33.5	42.6	400	304	352	3.63	16.2	6.8
91209	585870090	18.4	26.5	39.0	270	418	344	3.62	15.1	6.8
91233	625030302	32.5	44.8	52.8	410	267	338	4.88	14.4	5.8
91215	857690480	18.3	27.3	38.4	301	370	335	3.65	15.0	8.2
91237	847440006	29.0	36.9	48.6	263	389	326	4.72	15.3	6.3
91238	878400091	30.0	37.0	49.0	232	400	316	4.41	15.4	7.7

91216	857690483	19.3	29.0	38.3	323	308	315	4.00	15.8	5.9
91218	856070113	25.8	29.2	43.2	115	467	291	3.77	15.0	8.0
91227	861190424	22.4	33.4	39.5	368	204	286	4.85	15.3	5.2
91232	625030297	24.2	31.7	37.0	252	174	213	4.78	13.6	10.0
91235	859540049	17.4	24.2	28.2	225	133	179	2.69	16.2	5.3
<i>Gns.-Average</i>		23.1	35.1	46.7	400	387	393	3.67	15.1	6.6

Marsk

91071	825750003	25.9	42.8	56.2	561	450	506	3.58	11.6	8.0
91073	878630056	22.5	36.0	51.8	450	527	488	3.12	13.0	4.5
91063	854700766	27.9	42.1	57.1	475	500	487	2.78	14.8	7.1
91066	854810191	25.2	38.3	54.2	437	530	484	2.67	14.1	5.5
91069	862440205	21.0	35.8	49.8	494	467	481	2.52	12.7	5.5
91070	862440206	19.0	28.1	47.2	303	636	470	1.93	12.2	3.9
91065	854810193	28.3	40.0	55.2	392	506	449	2.83	11.4	5.1
91072	859210130	20.4	30.9	45.0	352	470	411	2.41	14.8	5.9
91067	637350290	21.5	29.9	44.0	279	470	375	3.05	12.1	5.3
91062	854700767	24.6	32.0	47.0	245	500	373	2.74	15.0	6.0
91068	637350273	16.5	23.9	36.6	248	423	335	2.65	13.1	5.2
91064	854700741	20.1	29.9	39.9	326	335	330	2.63	14.4	5.4
<i>Gns.-Average</i>		22.7	34.1	48.7	380	486	432	2.74	13.3	5.6

Dorset

91124	639240152	19.4	35.1	50.5	522	514	518	3.12	16.2	5.3
91128	701810050	23.6	37.9	52.5	477	486	482	2.76	13.1	6.2
91126	856110233	21.8	33.6	50.4	394	560	477	3.41	15.9	7.0
91129	401960448	20.0	33.4	48.0	445	486	466	3.23	15.9	7.3
91123	639240151	17.9	29.9	44.5	401	486	444	2.89	17.0	5.3
91125	856110239	24.2	36.9	50.1	422	440	431	3.58	15.9	8.2
91137	775620322	16.3	29.0	42.2	421	440	431	3.33	14.8	7.6
91119	460790148	20.9	33.7	45.7	427	400	413	3.04	15.3	7.8
91130	401960446	24.0	35.8	48.8	394	432	413	3.41	16.7	6.7
91118	460790147	19.5	30.6	43.8	371	440	405	3.53	16.1	6.4
91136	775620328	18.2	31.3	42.1	438	360	399	3.47	14.1	8.6
91127	856110258	19.9	31.1	43.0	374	397	386	3.94	16.8	8.1
91120	858330401	23.7	33.8	46.8	336	434	385	3.24	15.4	5.9
91121	856390391	22.3	30.5	44.4	275	463	369	3.25	15.6	4.4
91131	867180056	24.1	33.0	46.2	294	440	367	3.82	15.3	8.9
91135	871860752	21.0	32.0	42.6	367	351	359	3.59	16.1	7.2
91138	856390179	22.4	33.4	43.9	366	351	359	3.30	18.4	6.4
91139	856390176	25.4	32.8	45.7	246	431	338	3.48	15.3	6.4
91132	858751033	22.0	29.0	42.2	231	440	336	4.39	16.4	9.0
91133	858751034	18.0	25.3	37.3	242	400	321	3.45	14.7	7.1
91134	871860719	21.9	27.3	39.3	178	400	289	3.47	17.6	6.2
91122	437750066	23.3	30.9	37.4	253	216	235	3.83	15.8	7.5
<i>Gns.-Average</i>		21.4	32.1	44.9	356	426	392	3.43	15.8	7.0

Rygja

91081	878540355	15.7	33.5	45.9	592	415	503	3.94	12.2	4.0
91084	853230092	13.9	27.6	39.0	457	381	419	3.84	14.1	5.4
91083	878540353	18.2	27.3	41.2	305	463	384	3.15	15.4	5.4
91086	853230096	18.3	29.3	41.0	369	390	380	3.26	13.8	6.7
91082	878540349	23.5	29.0	46.1	182	571	377	3.43	13.1	4.0
91087	853230136	14.5	22.0	37.0	250	500	375	3.44	13.4	6.7
91077	817790128	19.9	30.7	41.0	360	341	351	4.33	14.5	4.0
91079	853600115	23.8	32.4	44.4	286	400	343	4.52	11.0	5.4
91085	853230094	15.6	22.6	35.8	233	439	336	3.64	14.5	5.4
91078	853600116	25.8	34.8	45.3	301	350	326	4.26	12.8	4.0
91080	878540367	24.0	28.1	40.6	138	415	276	2.98	10.8	5.4
<i>Gns.-Average</i>		19.4	28.9	41.6	316	424	370	3.71	13.2	5.1

Finuld

91143	853880169	24.0	37.9	52.9	465	500	482	4.30	14.4	4.0
91146	848810113	22.9	35.7	49.8	427	470	449	3.19	12.5	4.6
91145	848860033	19.7	31.3	46.5	386	506	446	3.24	13.1	5.1
91147	848810126	18.3	29.9	43.1	387	442	415	3.47	14.7	4.9
91075	853190004	23.2	36.0	47.9	428	396	412	3.39	16.2	5.8
91074	853190011	28.7	37.4	53.3	291	530	411	3.51	14.4	4.1
91140	775720309	19.0	30.3	42.7	377	412	394	3.32	12.1	4.9
91141	775720297	22.6	30.9	45.9	276	500	388	4.12	12.5	5.0
91144	849080031	19.3	29.2	41.4	329	408	368	3.64	14.5	5.5
91142	853880167	21.1	33.1	43.1	398	333	366	4.38	13.6	3.5
91076	679070050	23.7	33.9	44.8	340	364	352	4.00	13.6	5.6
<i>Gns.-Average</i>		22.0	33.2	46.5	374	444	408	3.72	13.8	4.8

Forskellen i lammenes genetiske anlæg for vækst udtrykkes bedst ved hjælp af tilvæksttallet, T-tallet, der beregnes efter formlen:

$$T = h^2((0,25 \cdot BV + 0,75 \cdot TV) - 100) + 100,$$

hvor

$h^2$  = Heritabilitet for lams tilvækst = 0,5.

BV = Lammets 60 dages vægt i procent af racegennemsnit.

TV = Lammets daglige tilvækst i aldersintervallet 60-120 dage i procent af racegennemsnit for denne alder.

Tallet baseres således på racegennemsnit i det pågældende år for henholdsvis daglig tilvækst og begyndelsesvægten. Denne inddrages med 25% i forhold til daglig tilvækst, der indgår med 75%. Begyndelsesvægten medtages for at tilgodese lammets vækst i de første 2 levemåneder, idet denne vækst naturligvis har stor betydning for slutresultatet i den enkelte besætning.

**Tabel 4.4 Korrelationer mellem indsættelsesvægt og tilvækst i forskellige perioder samt T-tal**

*Correlations between initial weight and growth rates in different periods and T-index*

Race	Vægt ved 60 dage			
	Tilvækst 60-90 dg	Tilvækst 90-120 dg	Tilvækst 60-120 dg	T-tal
	<i>Weight at 60 days</i>			
Breed	<i>Gain</i> 60-90 d	<i>Gain</i> 90-120 d	<i>Gain</i> 60-120 d	<i>T-index</i>
Texel	-0,37**	0,09	-0,29*	-0,07
Oxforddown	-0,37**	-0,03	-0,27	0,09
Leicester	-0,18	0,35	0,01	0,32
Shropshire	-0,08	-0,02	-0,06	0,22
Dorset	-0,31	-0,09	-0,26	-0,04

T-tallet giver et klart billede af, hvilke af årgangens unge væddere, der forventes at kunne bidrage til at forbedre racens vækstegenskaber.

For 5 af de 8 racer er i tabel 4.4 anført korrelationskoefficienter med relation til væksten. Racerne Marsk, Rygja og Finuld er udeladt, da hver af disse racer var svagt repræsenteret i årets prøver, og selv om korrelationskoefficienterne var på samme niveau som i de øvrige racer, er de på grund af det lille materiale ofte ikke signifikante.

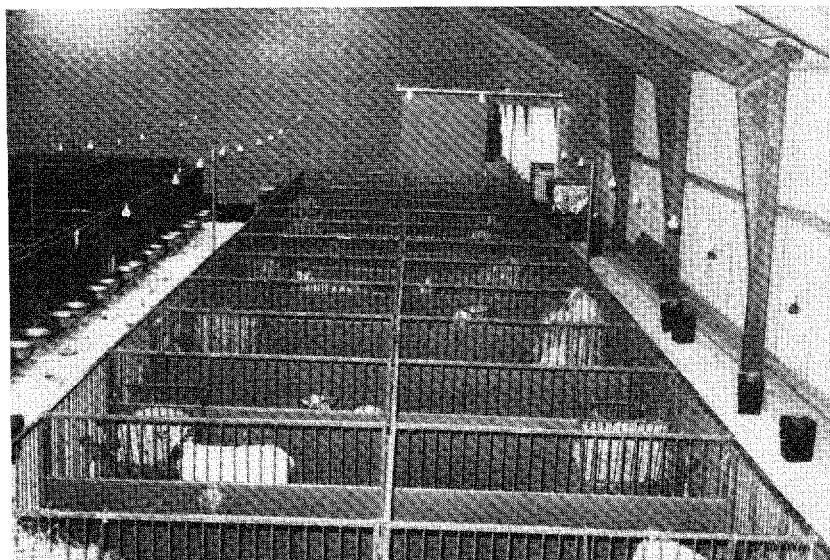
Der var ingen eller svag negativ korrelation mellem vægt ved prøvestart og vækstforløbet i prøvetiden. I tre af racerne noteredes ingen sammenhæng mellem begyndelsesvægt og T-tal, medens Leicester og Shropshire viste svag positiv sammenhæng, der dog ikke var statistisk sikker.

**Tabel 4.5 Korrelationer mellem slutvægt og tilvækst i forskellige perioder samt T-tal**

*Correlations between final weight and growth rates in different periods and T-index*

Race	Vægt ved 120 dage			
	Tilvækst 60-90 dg	Tilvækst 90-120 dg	Tilvækst 60-120 dg	T-tal
	<i>Weight at 120 days</i>			
Breed	<i>Gain</i> 60-90 d	<i>Gain</i> 90-120 d	<i>Gain</i> 60-120 d	<i>T-index</i>
Texel	0,32*	0,48**	0,70***	0,84***
Oxforddown	0,37**	0,61***	0,63***	0,86***
Leicester	0,54**	0,61**	0,77***	0,92***
Shropshire	0,63***	0,64***	0,76***	0,91***
Dorset	0,67***	0,71***	0,82***	0,92***

Mellem vægten ved 120 dages alderen og såvel daglig tilvækst i prøvetiden som T-tallet ses højsignifikante positive korrelationer. De ved begyndelsen tungeste lam havde lidt lavere tilvækst i prøvetiden, specielt i starten. Derfor kunne ikke noteres sammenhæng mellem startvægt og T-tal. Ejerne opnår således intet ved at presse lammene frem til en høj indsættelsesvægt. En normal fodring, hvor lammene er vænnet til at æde pillefoderet, er den bedste forberedelse til prøven.



Staldafsnit, Farsø, foto Aage Petersen

*View of a part of the stable, Farsø*

## 5 FODRING OG FODERFORBRUG

Der fodres efter ædelyst med en pilleteret fuldfoderblanding, og lammene har fri adgang til hø og vand. For at forbedre lammenes ædelyst til foderet er der i de senere år tilsat græsmel og tørret sukkerroeaffald til foderblandingen. Ædelysten til denne blanding er tydeligt bedre, end da der blev fodret med 75% uformålet byg og 25% pilleteret proteinblanding. Den egentlige årsag til ønsket om at reducere indholdet af byg fra 75 til 47% var imidlertid kornets ret høje indhold af fosfor og et lavt indhold af kalcium. I grønmel og tørret sukkerroeaffald er forholdet omvendt, således at disse fodermidler på udmærket måde kan supplere hinanden. Sammensætningen af den i 1991 anvendte foderblanding er vist i tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Foderblandingens sammensætning og foderværdi**  
*The composition of the feed mixture and the feed value*

Sammensætning, %	<i>Composition, %</i>	
Valset byg	<i>Rolled barley</i>	47,60
Grønmel	<i>Grass meal</i>	9,00
Sukkerroeaffald	<i>Sugar beet pulp, dried</i>	8,00
Sojaskrå	<i>Soya bean meal</i>	8,70
Hørfrøkager	<i>Linseed cake</i>	5,00
Havre	<i>Oats</i>	5,00
Ærter	<i>Peas</i>	4,00
Hvedeklid	<i>Wheat bran</i>	4,00
Melasse, sukkerroer	<i>Molasses</i>	3,00
Animalsk fedt	<i>Animal fat</i>	1,50
Fiskemel, askefattigt	<i>Fish meal (max. 15% ash)</i>	1,50
Kalciumkarbonat	<i>Calcium carbonate</i>	1,35
Fodersalt	<i>Salt</i>	0,75
Vitaminblanding, får	<i>Vitamin mixture</i>	0,60
FE i 100 kg foder	<i>SFU in 100 kg mixture</i>	97
<hr/>		
<u>I tørstof, %</u>	<u>In DM, %</u>	
Råprotein	<i>Crude protein</i>	18,60
Træstof	<i>Crude fibre</i>	8,70
Råfedt	<i>Crude fat</i>	4,50
Kalcium	<i>Calcium</i>	1,05
Fosfor	<i>Phosphorus</i>	0,50

Der indsættes endnu lam i prøven, som ikke er vænnet til at æde pillefodenret, medens de alle straks vil æde hø. Når et lam ikke optager et normalt foder fra starten, vil det ofte i hele prøvetiden have en lavere vægt end racens øvrige lam. Vægring ved at optage foder i prøvens første dage kan være en medvirkende årsag til den store variation i forbrug af FE pr. kg tilvækst, der i tabel 5.2 er vist for alle racer.

**Tabel 5.2 Variationen i FE pr. kg tilvækst**  
*Feed consumption within the breeds*

Race	Antal lam	FE/kg tilvækst			SD	Foder pr. lam,kg	
		fra	til	gns.		60 dage pr. dag	
Breed	No. of lambs	SFU/kg gain			SD	Feed per lamb,kg 60 days per day	
		from	to	av.			
Texel	61	2,37	4,62	3,38	0,46	76,4	1,3
Oxforddown	50	2,61	4,70	3,40	0,49	108,0	1,8
Leicester	24	2,66	4,13	3,16	0,34	89,4	1,5
Shropshire	39	2,69	4,88	3,67	0,61	89,5	1,5
Marsk	12	1,93	3,58	2,74	0,40	73,1	1,2
Dorset	22	2,76	4,39	3,43	0,36	88,4	1,5
Rygja	11	2,98	4,52	3,71	0,51	82,8	1,4
Finuld	11	3,19	4,38	3,69	0,42	93,8	1,6

For alle racer under ét er forbrug af FE pr. kg tilvækst på samme niveau som i 1990. Texel havde i 1991 et højere foderforbrug pr. kg tilvækst end i de nærmest foregående år. Dette kan forklares ved, at racens tilvækst var lavere i år end i de foregående år. Den bedste foderudnyttelse havde Marsk og Leicester med henholdsvis 2,7 og 3,2 FE pr. kg tilvækst. Dernæst fulgte Texel,

**Tabel 5.3 Korrelationer mellem vækst og foderudnyttelse**  
*Correlations between growth rate and feed consumption*

Race	Antal lam	FE pr. kg tilvækst/ SFU per kg gain/		Dagl. tilv. 60-120 dage	T-tal		
		Vægt ved					
		60 dage	120 dage				
Breed	No. of lambs	Weight at		Av. daily gain 60-120 days	T- index		
		60 days	120 days				
Texel	61	0,27	0,12	-0,09	-0,04		
Oxforddown	50	0,44***	-0,05	-0,49***	-0,35**		
Shropshire	24	0,23	-0,24	-0,53	-0,42**		
Leicester	39	0,56***	0,09	-0,34**	-0,18		
Dorset	22	0,17	-0,45**	-0,56**	-0,54**		

Oxforddown og Dorset med 3,4 FE. De forholdsvis mindre lam i racerne Shropshire, Rygja og Finuld brugte 3,7 FE til at producere 1 kg tilvækst.

Hos alle racer noteredes positiv korrelation mellem 60-dages vægt og FE/kg tilvækst.

En samhørighed mellem begyndelsesvægt og forbrug af FE er kun naturlig, da de tunge lam bruger en større del af foderet til vedligehold, fordi prøveperioden gennemføres i en højere vægtklasse for disse lam end for de mindre lam i samme race. Mellem slutvægt og foderforbrug var der ingen eller negativ korrelation. Hos Dorset var der signifikant negativ korrelation, der viser, at de i prøvetiden hurtigtvoksende lam havde den bedste foderudnyttelse. Sådanne lam vil derfor være forholdsvis billigst i foderudgifter.

Der var ligeledes en meget klar negativ korrelation mellem forbrug af FE pr. kg tilvækst og T-tallet, dog bortset fra Texel og Leicester, hvor der var ingen eller kun en svag negativ sammenhæng. For de to nævnte racer gælder, at en del lam i disse racer ikke voksede optimalt på det optagne foder.

Det nævnes undertiden, at individprøver af vædderlam burde gennemføres på græsmarker, således at de arvelige egenskaber blev fastlagt under betingelser, der svarer til besætningernes produktionsforhold.

I en sådan individprøve vil en selektion for foderudnyttelse ikke være mulig, ligesom lammene ikke kan sikres det samme ensartede foder i hele prøvetiden. Som det er vist af Østerberg (1980), spiller det ingen rolle for afsprøvingen, om lammene fodres på stald eller om de går på græs, men fordelene ved registrering på stald er så store, at denne metode må foretrækkes.

At en selektion for foderudnyttelse bør indgå i avlsplanerne ses af, at der inden for alle racer er stor variation i forbrug af FE pr. kg tilvækst. Denne variation er udtrykt i tabel 7.1, hvor der er anført forholdstal for forbrug af FE pr. kg tilvækst. Tallet beregnes som:

$$FE = 0,5((F \cdot 100/Fe) - 100) + 100$$

hvor

F = Racens gennemsnitlige forbrug af FE pr. kg tilvækst.

Fe = Lammets forbrug af FE pr. kg tilvækst.

Heritabiliteten for foderudnyttelse er antaget at være 0,5. Beregningsmåden bevirker, at lam, som har haft bedre foderudnyttelse end racen som helhed, får et FE-tal, der er større end 100. Omvendt vil lam med en – i forhold til racegennemsnit – dårlig foderudnyttelse opnå FE-tal, der er mindre end 100.

## 6 KØDFYLDE OG FEDNINGSGRAD

Med ultralydapparatur er det muligt at påvise skillelinien mellem forskellige vævstyper i det levende dyr. Derved kan ultralydbølger angive en muskels tværsnitsareal, som projiceret til en glasplade kan affotograferes og opmåles.

Som det er vist af bl.a. Cambell, Stonaker og Esplin (1959) er der nøjে sammenhæng mellem tværsnitsarealet af den lange rygmuskel (*m.long.dorsi*) målt henholdsvis ved ultralydmåling og på gennemskåret slagtekrop. Der er ligeledes en ret høj korrelation mellem dette tværsnitsareal og slagtekroppens kødindhold (Jensen, Jensen og Møller, 1980). Det er således med dette udstyr muligt at fastlægge forskelle i kødindhold i lam af samme race, når de er opvokset under samme forhold, og der korrigeres til samme vægt ved målingerne.

Der er ligeledes i flere undersøgelser, bl.a. sidstnævnte, påvist en tilsvarende overensstemmelse mellem den ultralydmålte fedtansætning og slagtekroppens indhold af fedt, hvorfor en ultralydscanning under de rette betingelser kan give et rimeligt sikkert udtryk for forskelle i slagteegenskaber i lam af samme race.

Som anført af Jensen (1990) blev ultralydmålingerne indtil 1989 foretaget med det danskproducerede udstyr "Danscanner", hvorefter der er benyttet det japanske udstyr "Alokascanner". Med det sidstnævnte udstyr måles i et lidt mindre størrelsesforhold, hvorfor der skal indkodes en fast omregningsfaktor ved materialets beregning, hvis målet skal angives i samme størrelse som Danscanneren angiver.

Når der skal være fuld sikkerhed for, at forskelle, som kan henføres til måledage, ikke influerer på måleresultatet, må lam af samme race scannes på de samme dage, således at efter korrektion til samme racevægt, er målene umiddelbart sammenlignelige inden for pågældende race.

I løbet af prøveperioden foretages der to målinger på hvert lam. Ved disse målinger vejes lammene, hvorefter målene korrigeres til racens gennemsnitlige vægt på de to måledage. I tabel 6.1 er anført den gennemsnitsvægt, hvortil det enkelte lams ultralydmål er korrigeret, ligeledes er der anført variationsbredde og gennemsnit for såvel muskelmål som fedtansætning, der er angivet ved fedtlagets tykkelse over midten af den målte muskel.

**Tabel 6.1 Gennemsnitsvægt ved ultralydmåling og variationsbredde i muskeltværsnits-areaal og fedtansætning**  
*Av. weight at scanning and variation in ultrasonic area of m.long.dorsi and in the fathickness*

Race	Antal lam	Vægt, kg gns.	Ultralydmålt mus- keltværsnit, cm <sup>2</sup>			Fedttykkelse mm		
			fra	til	gns.	fra	til	gns.
			<i>Ultrasonic area of m.l.d., cm<sup>2</sup></i>			<i>Fathickness mm</i>		
Breed	No. of lambs	Weight, kg. av.	from	to	av.	from	to	av.
Texel	61	37	10,8	18,4	15,2	2,6	7,4	5,1
Oxforddown	50	44	13,4	19,2	16,0	5,1	10,5	7,3
Leicester	24	40	10,7	16,7	13,6	4,1	7,8	5,8
Shropshire	39	37	12,1	17,3	15,1	4,0	10,0	6,6
Marsk	12	36	11,4	15,0	13,3	3,9	8,0	5,6
Dorset	22	38	13,1	18,4	15,8	5,3	9,0	7,0
Rygja	11	35	10,8	15,4	13,2	4,0	6,7	5,1
Finuld	11	38	12,1	16,2	13,8	3,5	5,8	4,8

At enkelte racer havde samme vægt ved disse målinger er ikke udtryk for, at de anførte data for muskelmål og fedttykkelse er direkte sammenlignelige, idet målingen ikke nødvendigvis er foretaget de samme dage.

De enkelte lams ultralydmål er anført i tabel 4.3, mens der i tabel 7.1 er anført er vist forholdstal for muskelarealer og fedttykkeler. Disse forholds-tal, som betegnes som henholdsvis U-tal og fedt-tal er beregnet således:

$$\text{U-tal} = h^2 (100 ((\text{MA} - \text{RMA})/\text{RMA}) - 100) + 100$$

$$\text{Fedttal} = h^2 (100 - (100 (\text{FT} - \text{RFT})/\text{RFT})) + 100$$

hvor

$h^2$  = Heritabilitet, anslået til 0,45 for begge mål.

MA = Dyrets muskelareal.

RMA = Racens gns. muskelareal.

RFT = Racens gns. fedttykkelse.

For begge mål gælder, at racernes gennemsnit er lig med 100. Dyr med forholdsvis stort muskelareal får U-tal > 100, og dyr med forholdsvis lille fedt-tykkelse får fedttal > 100.

**Tabel 6.2 Korrelationer mellem vægt ved måling og muskelareal, fedttykkelse og U-tal**  
*Correlations between weight and muscle area, fatthickness and U-index*

Race	Vægt ved måling		
	Muskelareal	Fedttykkelse	U-tal
Breed	<i>Weight at time of measurement</i>		
	<i>Muscle area</i>	<i>Fatthickness</i>	<i>U-index</i>
Texel	0,52***	0,54***	-0,57***
Oxforddown	0,63***	0,62***	-0,20
Leicester	0,61**	0,81***	-0,08
Shropshire	0,63***	0,61***	-0,39
Dorset	0,48*	0,57**	-0,39

Inden for alle racer er der positive korrelationer mellem vægten ved måling af både muskelareal og fedttykkelse. Store lam vil følgelig også have forholdsvis store muskelarealer. Da man imidlertid ønsker at bruge muskelareal til at udtrykke lammets slagtekvalitet - d.v.s dets relative kødindhold (kød%) - søges muskelarealer og fedtarealer korrigteret til samme vægt inden for race. U-tallet burde derfor være uafhængigt af dyrets vægt ved måling.

Som det fremgår af tabel 6.2, er der imidlertid fundet negative korrelationer mellem U-tal og vægten ved måling, som dog kun inden for Texel er signifikant. Resultatet antyder således, at den anvendte korrektionsmetode ikke har fungeret helt efter hensigten. Årsagerne til dette diskuteres i kapitel 8.

Udtrykt i mm fedt over rygmuskelen viste kun få lam en uforholdsmaessig stor fedtansætning på 8-10 mm. Det må erindres, at i dette mål indgår også hudens tykkelse, hvorfor det må være berettiget at konkludere, at fedtansætningen i danske lam, der slagtes ved en for racen optimal slagtevægt, ikke med rimelighed kan betegnes som et problem.

## 7 INDIVIDPRØVETAL

De vigtigste krav til en lønnende slagtelamsproduktion er, at lammene har arvelige anlæg for høj daglig tilvækst, og at denne tilvækst omsættes i kødfulde slagtekroppe.

På denne baggrund er som i de nærmest foregående år beregnet et individprøvetal, hvori kun indgår de to forholdstal T-tallet og U-tallet. Tallet beregnes som:

$$I = 100 + (T - 100) + (U - 100)$$

Af formlen fremgår, at T-tals- og U-talsenheder tæller lige stærkt. Denne vægtning er valgt, fordi deres produktionsøkonomiske værdi er omrent ens, når det drejer sig om produktion af slagtekalve og ungtyre. Det formodes også at gælde for produktion af slagtelam.

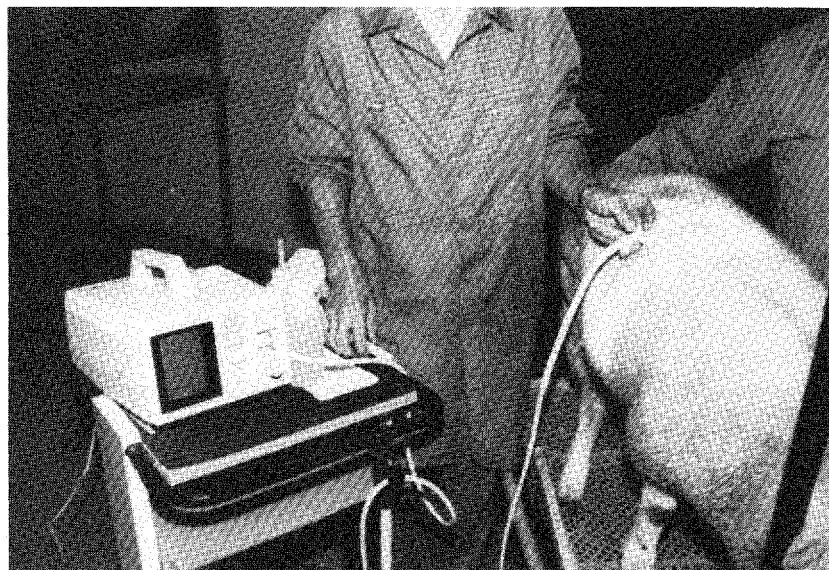
I-tallet er således et mål for avlsvæddernes økonomiske avlsværdi. Tabel 7.1 viser korrelationerne mellem de forskellige avlsværdital.

**Tabel 7.1 Korrelationer mellem avlsværdital**  
*Correlations among the various breeding value indexes*

	T-tal	FE-tal	U-tal	F-tal
I-tal	0,85***	0,29***	0,49***	0,04
T-tal	–	0,16*	-0,05	0,03
FE-tal	–	–	0,28***	0,15*
U-tal	–	–	–	0,02

Der er som ventet stærkt positive korrelationer mellem I-tal og henholdsvis T-tal og U-tal. Årsagen til, at korrelationen mellem I-tal og T-tal er højere end korrelationen mellem I-tal og U-tal er, at variationen i T-tal er større end variationen i U-tal. Den signifikant positive korrelation mellem I-tal og FE-tal viser, at lam, som opnår høje I-tal, generelt har et lavt foderforbrug pr. kg tilvækst.

Der er ingen sammenhæng mellem I-tal og F-tal. Selektion for højt I-tal vil således ikke påvirke lammenes fedttykkelse ved en given vægt. Desuden er det værd at bemærke, at korrelationen mellem T- og U-tal ikke er forskellig fra 0. Det viser, at vækstevne og kødfylde er to af hinanden uafhængige egenskaber. Hvis begge egenskaber ønskes forbedret, må der således også udvælges for begge egenskaber. Det er ikke ensbetydende med, at den enkelte vædder skal opfylde minimumskrav for både T- og U-tal. Selektionen bør udelukkende baseres på I-tallet, idet det vil give den største samlede avlsmæssige fremgang i økonomisk avlsværdi. En passende stærk selektion for I-tal vil bevirke, at der kun anvendes avlsvæddere, som har positive avlsværdier for såvel vækstevne som slagtekvalitet. At sådanne væddere findes inden for alle racer fremgår tydeligt af tabel 7.2.



Scanning af lam med ALOKA-scanner, foto Hans Busk  
*Ultrasonic measurements with the ALOKA-equipment*

**Tabel 7.2 Vægt, daglig tilvækst og avlsværdital for lam i individprøver 1991.***Weight, av. daily gain and calculated index for performance tested ram lambs 1991.*

Race/ejer	Nr.	CKR.nr.	Vægt kg, g. 120 d.	Daglig tilv.,g 60/120 d.	Indeks				
					I	T	U	Fedt	FE
Breed/owner	No.	Earmark	Weight kg, at 120 d.	Daily gain,g 60/120 d.	Index				
<u>Texel</u>									
Riborg Dähnert	91058	849020283	58.8	513	121	121	100	100	106
Riborg Dähnert	91057	849020246	48.0	459	115	111	104	92	99
Jørgen Kjær	91061	205160005	47.8	409	115	107	108	99	107
Annette W. Galskjøt	91030	870710134	52.8	408	114	109	105	96	102
Lis Glusted	91033	847970543	44.2	431	114	107	107	97	115
Helge Dencker Hansen	91048	850860508	45.6	397	113	105	108	104	103
Preben Toft	91012	851190115	42.0	406	112	104	108	105	100
Poul Andersen	91019	853930151	50.4	404	112	108	104	122	109
Poul E. Nyborg	91008	590401083	54.7	473	111	116	95	91	99
Erland H. Jørgensen	91035	857750023	51.7	446	111	112	99	94	99
William Rix	91056	858430106	41.7	384	110	102	108	93	115
Lis Glusted	91032	847970541	53.0	414	108	110	98	96	103
Mogens Ladefoged	91052	845020602	43.4	441	108	107	101	107	101
Berit Kusk Hansen	91053	569700051	47.8	403	108	106	102	101	91
Ebbe Espersen	91055	858330440	42.7	355	108	100	108	81	101
Knud Jørn Jensen	91034	465400464	43.7	408	107	105	102	96	107
Niels Chr. Madsen	91001	853180297	49.0	375	106	105	101	109	104
Bente Poulsen	91021	850780015	47.7	428	106	108	98	95	103
Jens Ole Backhausen	91025	688060226	51.0	410	106	109	97	116	104
Annette W. Galskjøt	91031	870710112	46.6	418	106	107	99	85	99
Niels Chr. Madsen	91002	853180292	41.2	332	104	97	107	97	92
Svend Åge Green	91047	853520059	48.1	317	104	100	104	94	100
Harry Dahl	91060	561581069	49.5	389	104	106	98	119	108
Arne Hansen	91006	877970638	47.3	351	103	102	101	121	100
Poul E. Nyborg	91007	590401073	48.5	333	103	101	102	100	100
K. C. Dolberg	91037	878310296	51.7	379	103	106	97	99	102
Ebbe Espersen	91054	858330410	48.7	397	103	106	97	84	92
Sten Henriksen	91050	238720845	45.1	391	102	104	98	95	98
Poul Andersen	91020	853930134	46.1	299	101	97	104	103	93
Ole Harbo	91045	317260461	47.9	353	101	103	98	102	95
Jane Muhlig	91003	695070133	41.7	330	100	98	102	90	98
Flemming Ulrich	91022	816070025	43.3	376	100	102	98	104	102
Jens Ole Backhausen	91026	688060213	45.5	333	100	100	100	106	94
Harald Sønniksen	91042	858760083	36.8	276	100	91	109	97	105
Ole Hald	91015	854550454	36.5	267	99	90	109	102	110
Niels R. Andersen	91016	368330586	47.9	318	99	100	99	113	104
Vagn Andersen	91049	849800101	48.8	406	99	107	92	102	92
Mogens Kristensen	91009	219980043	48.1	300	98	98	100	99	101
Henning Nielsen	91027	786930071	44.5	380	98	103	95	103	95

Kjeld Nielsen	91038	239920023	48.2	375	98	104	94	91	92
Aksel Jensen	91059	878920244	42.8	328	97	98	99	103	105
Harald Sønniksen	91043	858760081	44.7	313	96	98	98	102	85
E. Raagaard Nielsen	91039	848630261	45.1	295	95	96	99	86	96
Ole Hald	91014	854550466	40.7	305	94	95	99	108	106
Ole Harbo	91044	317260457	37.4	276	94	91	103	95	87
Ove Dittmer	91024	853900251	53.7	355	93	106	87	104	91
Niels C. K. Andersen	91028	812590014	43.2	334	93	99	94	104	100
K. C. Dolberg	91036	878310293	43.2	253	93	92	101	107	107
Jens E. Andersen	91046	820430011	35.3	235	93	87	106	102	105
Anders Bendsen	91011	835680089	45.1	273	91	95	96	107	96
Niels R. Andersen	91017	853930137	49.0	321	90	10	90	80	82
Sven Bertelsen	91018	854070126	40.1	237	90	89	101	105	103
Niels C. K. Andersen	91029	812590018	34.1	245	89	87	102	100	109
Ove Dittmer	91023	853900254	51.2	264	88	97	91	86	104
Jens Thøgersen	91013	850520034	37.0	207	87	85	102	99	93
Svend Kristensen	91041	852410179	39.5	226	85	88	97	114	96
Jens Nielsen	91005	854930141	43.6	206	83	88	95	101	88
Mogens Ladefoged	91051	845020589	39.1	162	83	83	100	102	99
E. Raagaard Nielsen	91040	848630263	35.3	206	82	84	98	105	102
Vinnie Larsen	91010	835670046	37.1	193	80	84	96	95	108
Jens Nielsen	91004	854930137	41.3	169	77	84	93	97	103
Gns.-Average			45.2	339	100	100	100	100	100

Oxforddown

Grete og Per Poulsen	91153	776660233	66.7	616	118	109	109	103	102
Vagn Jacobsen	91191	860630163	67.5	560	113	107	106	101	100
Laurits Friis	91176	849070213	65.1	598	110	107	103	91	105
Lis Asger Hansen	91197	878360159	67.6	654	110	111	99	103	106
Casper Jensen	91187	852770011	62.5	659	109	109	100	101	99
Kaj Østergaard	91184	835860324	64.2	601	108	107	101	110	111
Laurits Friis	91175	849070226	69.5	545	107	107	100	114	101
Kaj Østergaard	91179	835860319	63.9	549	106	104	102	101	99
Grete Lauritsen	91200	335680138	59.9	531	106	102	104	96	104
Ole Jørgensen	91157	878020657	62.9	611	105	107	98	106	104
Karl Iver Buse	91167	609300556	57.9	561	105	102	103	95	106
Jens Thorup	91172	410760186	65.2	586	105	107	98	108	108
Rune Vestergaard	91178	588700871	65.5	515	105	104	101	88	92
Jacob Kvistgård	91182	833090151	62.3	581	105	105	100	89	101
Niels Nikolajsen	91165	859890539	58.8	494	104	100	104	99	107
Benny Furbo	91151	855200035	60.0	604	103	105	98	96	108
Kaj Østergaard	91181	835860317	57.8	549	103	102	101	105	96
Grete og Per Poulsen	91152	776660242	55.9	465	102	97	105	101	105
Ole Jørgensen	91158	878020619	53.7	524	102	99	103	94	101
Svend Kristensen	91173	852410177	57.8	514	102	100	102	111	108
Lis Asger Hansen	91198	878360162	64.1	543	102	104	98	97	103
Grete Lauritsen	91199	335680142	56.0	498	102	99	103	90	104
Karsten Bøgild	91166	879170009	51.9	489	100	96	104	99	105
Vagn Jacobsen	91190	860630175	65.3	481	100	102	98	98	92

Ole Jørgensen	91155	878020671	64.0	552	99	105	94	112	93
Peter Jensen	91170	240540251	51.0	461	99	95	104	100	108
Erik Hansen	91192	854570169	56.8	502	99	99	100	81	98
Lars Hansen	91195	854560055	61.6	531	99	103	96	88	103
Karl Iver Buse	91168	609300559	53.0	487	98	97	101	102	104
Peter Jensen	91169	240540249	50.4	511	98	97	101	98	103
Jacob Kvistgård	91183	833090141	55.4	455	98	96	102	95	91
Lis Asger Hansen	91196	878360156	58.4	502	98	100	98	102	94
Leo Graversgård	91185	814960108	56.0	490	97	98	99	96	90
Knud Erik Bertelsen	91188	368860009	57.8	423	97	96	101	108	112
Jens Thorup	91171	410760178	50.9	452	96	94	102	110	97
Svend Kristensen	91174	852410174	49.4	417	96	92	104	106	111
Svend Noe Hansen	91186	594550293	55.0	478	96	97	99	108	102
Jørgen Gabe	91161	877010354	57.7	359	95	93	102	110	94
Arne Mikkelsen	91163	851580056	58.3	530	95	101	94	105	100
Erik Hansen	91193	854570173	58.7	499	95	100	95	102	104
Ole Jørgensen	91154	878020620	55.0	485	94	97	97	98	95
Ole Jørgensen	91156	878020625	51.6	430	94	93	101	90	93
Lars Hansen	91194	854560051	50.7	424	94	93	101	95	94
Kaj Østergaard	91180	835860315	58.7	452	93	98	95	100	95
Jørgen Gabe	91162	877010355	60.8	367	92	94	98	99	81
Jørgen Gabe	91160	877010353	56.2	349	91	92	99	95	81
Rune Vestergaard	91177	588700883	56.8	459	91	97	94	104	95
Vagn Jacobsen	91189	860630168	57.9	479	91	98	93	94	100
Arne Mikkelsen	91164	851580050	55.4	380	90	93	97	102	87
Jørgen Gabe	91159	877010365	52.1	414	87	93	94	103	101
<i>Gns.-Average</i>			58.6	504	100	100	100	100	100

Leicester

Erling Aggerholm	91094	582420391	60.7	553	111	111	100	99	105
Viggo A. Hansen	91097	879230179	57.0	450	109	104	105	99	99
Viggo A. Hansen	91096	879230170	51.9	456	108	101	107	105	107
Preben Norup	91102	250770209	54.6	500	106	105	101	108	100
Ole Markussen	91110	428440807	45.1	431	106	96	110	90	99
Erling Aggerholm	91093	582420357	52.4	457	105	102	103	97	89
Knud H. Kristensen	91101	766580020	55.8	507	105	106	99	107	108
Hans J. Christensen	91105	850500029	58.4	524	105	108	97	85	99
Ole Markussen	91109	428440816	49.5	449	105	100	105	98	97
Jørgen Aa. Winther	91100	704420295	55.0	452	103	103	100	103	101
Preben Norup	91103	250770207	53.5	439	103	101	102	110	101
Inge Marie Mouritsen	91113	855840606	50.3	471	103	101	102	103	107
Tage Munch-Hansen	91116	858700473	54.7	465	103	103	100	94	96
Tage Munch-Hansen	91117	858700475	52.0	494	103	103	100	104	105
Erling Aggerholm	91095	582420380	50.3	417	99	98	101	98	100
Frede Larsen	91115	854100093	43.9	428	98	96	102	94	103
Asger Elbæk Andersen	91111	852490530	55.2	409	96	100	96	100	96
Jørgen Aa. Winther	91098	704420283	52.5	409	95	99	96	87	101
Asger Elbæk Andersen	91112	852490544	47.4	436	95	98	97	107	102
Peder G. Thomsen	91107	460161024	48.9	525	94	103	91	95	101

Peder G. Thomsen	91106	460161033	42.8	379	93	92	101	93	99
Peder G. Thomsen	91108	460161030	50.7	446	90	100	90	101	97
Preben Norup	91104	250770199	38.8	328	89	88	101	113	104
Jørgen Aa. Winther	91099	704420308	38.0	187	77	80	97	111	85
Gns.-Average			50.8	442	100	100	100	100	100

Shropshire

Arne Jensen	91204	394740894	51.0	491	115	108	107	105	95
Niels Pedersen	91212	859230084	56.1	504	113	112	101	111	108
Kurt L. Christensen	91236	859540042	51.1	479	111	108	103	99	108
Helge Ribe	91239	878400094	53.2	483	110	109	101	98	103
Arne Jensen	91205	394740892	47.4	447	109	104	105	109	109
Birte L. Kristensen	91219	521600147	50.6	522	109	110	99	103	112
Peer Christensen	91220	862940099	50.5	440	108	105	103	98	108
Erling Kjeldsen	91230	859740208	52.3	475	106	108	98	86	103
Villy Krattet	91207	853980029	45.6	440	105	102	103	94	104
Hans Ranvig	91234	859440001	45.9	387	105	99	106	110	101
Erik Siersbæk	91201	395650093	47.1	457	104	104	100	87	107
Villy Krattet	91208	853980070	42.0	448	104	101	103	114	102
Erling Kjeldsen	91229	759740205	47.9	459	104	105	99	105	96
Søren S. Nilausen	91210	823910409	45.4	379	103	98	105	102	107
Lasse Sandstrøm	91222	754200003	49.1	409	103	102	101	87	107
Arne Jensen	91206	394740891	55.4	431	102	107	95	118	99
Else Pedersen	91202	858160042	51.1	423	101	104	97	113	91
Arne Jensen	91203	394740893	44.5	380	101	98	103	106	109
J. P. Bang-Madsen	91217	857690496	49.6	401	101	102	99	106	95
J. Dalsgård-Madsen	91224	878410081	53.0	428	101	106	95	114	86
Elisabeth Ebbesen	91225	861190470	43.3	398	99	98	101	100	109
Edith Underdal	91231	857580126	49.1	456	99	105	94	96	107
Peer Christensen	91221	862940097	42.6	352	98	95	103	99	101
Elisabeth Ebbesen	91226	861190476	48.1	407	98	102	96	99	100
Inge Søndergård	91233	625030302	52.8	338	98	100	98	105	84
Jesper Kyhn	91237	847440006	48.6	326	98	97	101	102	86
J. Dalsgård-Madsen	91223	878410091	46.6	363	97	98	99	98	105
Helge Ribe	91238	878400091	49.0	316	97	96	101	92	90
Helge Ribe	91240	878400095	50.7	394	97	102	95	104	93
Niels Pedersen	91211	859230072	41.7	366	96	96	100	85	106
Søren S. Nilausen	91213	823910424	47.0	363	96	98	98	97	101
Erling Kjeldsen	91228	859740203	49.2	419	94	103	91	79	91
S. og H. H. Bull	91209	585870090	39.0	344	93	93	100	98	101
J. P. Bang-Madsen	91215	857690480	38.4	335	92	92	100	89	100
J. P. Bang-Madsen	91216	857690483	38.3	315	92	90	102	105	96
Kristian Andersen	91218	856070113	43.2	291	92	92	100	90	99
Elisabeth Ebbesen	91227	861190424	39.5	286	90	89	101	109	84
Kurt L. Christensen	91235	859540049	28.2	179	80	77	103	109	113
Inge Søndergård	91232	625030297	37.0	213	79	83	96	76	85
Gns.-Average			46.7	393	100	100	100	100	100

Marsk

Peter Iversen	91063	854700766	57.1	487	113	108	105	88	99
Knud Wittorff	91066	854810191	54.2	484	109	106	103	101	101
Marie Andersen	91073	878630056	51.8	488	104	105	99	109	93
Peter Iversen	91062	854700767	47.0	373	102	96	106	97	100
Finn Poulsen	91071	825750003	56.2	506	102	108	94	81	85
Vagn Gravesen	91072	859210130	45.0	411	102	97	105	97	106
Peder Hollænder	91069	862440205	49.8	481	101	103	98	101	104
Knud Wittorff	91065	854810193	55.2	449	98	104	94	104	98
Peder Hollænder	91070	862440206	47.2	470	97	101	96	113	115
Peter Iversen	91064	854700741	39.9	330	94	90	104	102	102
Agnes Madsen	91067	637350290	44.0	375	90	94	96	103	94
Agnes Madsen	91068	637350273	36.6	335	88	88	100	104	102
Gns.-Average			48.7	432	100	100	100	100	100

Dorset

Karl Otto Reinwald	91124	639240152	50.5	518	112	111	101	111	105
Jørgen Handberg	91126	856110233	50.4	477	108	108	100	100	100
Karl Otto Reinwald	91123	639240151	44.5	444	106	103	103	111	108
Sven Aage Kjær	91129	401960958	48.0	466	106	106	100	98	103
Sven Aage Kjær	91130	401960956	48.8	413	106	104	102	102	100
Jørgen Handberg	91125	856110239	50.1	431	105	105	100	92	98
Chr. Jørgensen	91138	856390179	43.9	359	104	97	107	103	102
Jørgen Handberg	91127	856110258	43.0	386	102	99	103	93	93
Birgitte Windfeld	91128	701810050	52.5	482	102	110	92	105	110
Ejnar Mikkelsen	91118	460790147	43.8	405	101	100	101	104	99
Ejnar Mikkelsen	91119	460790148	45.7	413	100	102	98	95	106
Ella Pedersen	91120	858330401	46.8	385	100	101	99	107	103
Kurt Jensen	91135	871860752	42.6	359	98	97	101	98	98
Vagn Stage	91137	775620322	42.2	431	98	101	97	96	101
Ella Pedersen	91121	856390032	44.4	369	97	98	99	116	103
Carl Ove Madsen	91131	867180056	46.2	367	97	99	98	88	94
Vagn Clausen	91132	858751033	42.2	336	97	95	102	87	86
Kurt Jensen	91134	871860719	39.3	289	95	90	105	105	99
Chr. Jørgensen	91139	856390176	45.7	338	95	97	98	104	99
Vagn Stage	91136	775620328	42.1	399	94	99	95	90	99
Vagn Clausen	91133	858751034	37.3	321	88	91	97	99	100
Carl Eisele	91122	437750066	37.4	235	86	86	100	97	94
Gns.-Average			44.9	392	100	100	100	100	100

Rygia

Ejner Petersen	91083	878540353	41.2	384	108	101	107	98	108
Ejner Petersen	91081	878540355	45.9	503	107	111	96	110	97
Arne Justesen	91084	853230092	39.0	419	104	101	103	98	98
Ejner Petersen	91082	878540349	46.1	377	103	103	100	110	104
Poul Erik Olsen	91077	817790128	41.0	351	102	98	104	110	92
Arne Justesen	91086	853230096	41.0	380	102	100	102	86	106
Finn Larsen	91078	853600116	45.3	326	99	100	99	110	93
Arne Justesen	91085	853230094	35.8	336	98	94	104	98	101

Arne Justesen	91087	853230136	37.0	375	98	97	101	86	104
Finn Larsen	91079	853600115	44.4	343	92	100	92	98	89
Ejner Petersen	91080	878540367	40.6	276	85	93	92	98	110
Gns.-Average			41.6	370	100	100	100	100	100

Finuld

K. K. Porsmose	91143	853880169	52.9	482	110	108	102	108	106
Finn Bertelsen	91075	853190004	47.9	412	109	101	108	91	104
Finn Bertelsen	91074	853190011	53.3	411	106	104	102	107	114
Jens Bak	91147	848810126	43.1	415	102	99	103	99	114
Flemming Kjær	91145	848860033	46.5	446	100	102	98	98	116
Jens Bak	91146	848810113	49.8	449	100	104	96	102	117
Anette Gram Nielsen	91144	849080031	41.4	368	97	95	102	93	112
Morten Fabild	91076	679070050	44.8	352	95	96	99	92	109
Svend Ove Jørgensen	91141	775720297	45.9	388	95	99	96	99	107
K. K. Porsmose	91142	853880167	43.1	366	95	96	99	112	105
Svend Ove Jørgensen	91140	775720309	42.7	394	91	97	94	99	116
Gns.-Average			46.5	408	100	100	100	100	100

## 8 ULTRALYDSCANNING

Ved individprøven bliver hvert lam scannet 2 gange med ca. 3 ugers interval. Ved scanningen fås et tværsnitsbillede af lænderegionen ved første lændehvirvel, på hvilket man kan se området af den lange rygmuskel (M.long. dorsi) og tykkelsen af det subkutane fedtlag. Muskens tværsnitsareal opmåles, og dette areal ligger til grund for beregningen af lammets U-tal, som udtrykker dets avlsværdi for slagtekvalitet.

Fra individprøverne startede i 1979 og frem til og med årgang 1989 blev scanningerne udført med Danscan-udstyret. Dette udstyr blev i 1989 erstattet med en Aloka-scanner, og årgangene 1990 og 1991 er derfor målt med denne scanner. Frem til og med årgang 1990 blev tværsnitsbillederne optegnet manuelt og derefter målt op. Ved optegningen blev Danscan-billederne projiceret op, således at de optegnede billede viste muskelen og fedtlaget i naturlig størrelse.

Aloka-scannerens tværsnitsbilleder er 10% mindre end Danscan-billederne på hver led. For at få de optegnede Aloka-billeder fra årgang 1990 udtrykt i naturligt størrelsesforhold blev de opmålte arealer multipliceret med 1,235, og de opmålte fedttykkeler multipliceret med 1,11.

I 1991 blev den manuelle optegning erstattet af elektronisk opmåling direkte på Aloka-billederne, og dermed forsvandt den forstørrelse på 1,25, som tidligere fandt sted ved den manuelle optegning. For at få Aloka-målene fra årgang 1991 udtrykt i naturligt størrelsesforhold blev arealerne derfor multipliceret med 1,545 ( $1,25 \cdot 1,235$ ), og fedttykkelerne multipliceret med 1,345.

I dette afsnit efterprøves gyldigheden af de ovenfor omtalte omregningsfaktorer ved hjælp af en statistisk analyse af de ukorrigerede måleresultater fra de seneste 5 årgange. Desuden blyses sammenhængen mellem scanningsmål og vægt.

### **8.1 Materiale og metode**

Materialet bestod af ukorrigerede opmålinger af muskelarealer og fedttykkeler fra de seneste 5 årgange. Årgangene 1987, 1988 og 1989 var målt med Danscan, og årgangene 1990 og 1991 var målt med Aloka. I materialet indgik

kun målinger udført på lam af racerne Texel, Oxforddown, Leicester og Shropshire, som var repræsenteret med et rimeligt antal i hver årgang.

Der er 2 billeddoser pr. lam, optaget med ca. 3 ugers interval. Hver serie indeholdt 2 billeder pr. dyr, og analyserne er udført på gennemsnitsværdien af dobbeltregistreringerne.

Lammene er vejet i forbindelse med hver måleserie, og deres vægt ved målingerne (VAGT) er inddraget i analysen.

I alt indgik der 1300 observationer, fordelt på 650 lam.

Beregningerne er udført ved hjælp af GLM-proceduren i SAS (Statistical Analysis System). Følgende modeller er benyttet:

$$1) \quad Y_{ijk} = \text{TYPE}_i + \text{RACE}_j + b1_i \cdot \text{vægt} + b2_i \cdot \text{vægt}^2 + e_{ijk}$$

$$2) \quad Y_{ijkl} = \text{TYPE}_i + \text{RACE}_j + \text{ÅRGANG}_{ik} + \\ b1_i \cdot \text{vægt} + b2_i \cdot \text{vægt}^2 + e_{ijkl}$$

Type refererer til, hvorvidt der er benyttet Danscanner eller Aloka. Type, race og årgang er klasseopdelinger, med årgang nestet inden for type. Vægtens betydning beskrives ved 2°-polynomier inden for type.

## 8.2 Danscan/Aloka-forhold

Tabel 8.1 viser målingernes fordeling på typer og årgange, samt gennemsnit for muskelareal, fedttykkelse og vægt ved måling for hver årgang.

**Tabel 8.1 Simple gennemsnit for årgangene**

*Mean values from various years*

Type	Årgang	n	M.A. cm <sup>2</sup>	T:T: mm	Vægt kg
Danscan	1987	230	13,73	6,01	36,6
-	1988	214	14,12	5,51	34,3
-	1989	248	15,17	6,37	33,9
Aloka	1990	260	10,42	5,00	38,1
-	1991	348	10,68	5,00	39,5

Det fremgår umiddelbart, at Aloka-målene er betydeligt mindre end Danscan-målene. Desuden ses en tendens til, at muskelarealet stiger fra årgang 1987 til årgang 1989. Endelig bemærkes, at der er variation mellem årgangene med hensyn til vægt ved måling, og at der er en klar tendens til, at Aloka-målingerne er udført på større dyr end Danscan-målingerne. Det sidste forhold gør det nødvendigt at korrigere for forskelle i vægt for at få en korrekt sammenligning af målene fra henholdsvis Danscan og Aloka.

Mindste kvadraters middeltal (LSM) for type, beregnet med model 1 er korrigert for de påvirkninger, som kan tilskrives, at racefordelingen og vægt ikke har været ens for de to typer målinger. Resultatet er vist i tabel 8.2.

**Tabel 8.2 Mindste kvadraters middeltal for TYPE (model 1)**  
*Least square means according to type (model 1)*

Type	Muskelareal LSM $\pm$ SE	Fedtykkelse LSM $\pm$ SE
Type	<i>Muscle area</i> <i>LSM <math>\pm</math> SE</i>	<i>Fatthickness</i> <i>LSM <math>\pm</math> SE</i>
Danscan	14,45 $\pm$ 0,07	6,30 $\pm$ 0,04
Aloka	10,06 $\pm$ 0,07	4,89 $\pm$ 0,04

Middelværdierne i tabel 8.2 er udtryk for den sande forskel mellem Danscan- og Aloka-målingerne, såfremt der ikke er andre forhold, der har påvirket måleresultaterne end de, der kan tilskrives faktorerne race og vægt. Af tabel 8.1 fremgik imidlertid, at årgennemsnittene for muskelareal udviser en tidstrend. For at afklare, om der har været tale om en reel ændring, blev materialet analyseret efter model 2. Variansanalysen viste, at effekten af årgang var stærkt signifikant for muskelareal. Derimod kunne der ikke påvises signifikant effekt af årgang for fedtykkelse.

Tabel 8.3 indeholder de beregnede mindste kvadraters middeltal for årgange.

**Tabel 8.3 Mindste kvadraters middeltal (LSM) for årgange (model 2)**  
*Least square means according to test year (model 2)*

Type	Muskelareal LSM $\pm$ SE	Fedtykkelse LSM $\pm$ SE
Type	<i>Muscle area</i> <i>LSM <math>\pm</math> SE</i>	<i>Fatthickness</i> <i>LSM <math>\pm</math> SE</i>
Danscan – 1987	13,49 $\pm$ 0,11	6,06 $\pm$ 0,07
– – 1988	14,43 $\pm$ 0,11	5,88 $\pm$ 0,08
– – 1989	15,41 $\pm$ 0,10	5,89 $\pm$ 0,08
Aloka – 1990	10,03 $\pm$ 0,10	5,01 $\pm$ 0,07
– – 1991	10,08 $\pm$ 0,09	4,80 $\pm$ 0,06

Af tallene fremgår, at muskelarealet i perioden 1987-1989 er forøget med  $1,9 \text{ cm}^2$ , svarende til ca.  $0,6 \text{ cm}^2$  pr. år.

Hvis denne udvikling er fortsat i 1990 og 1991, betyder det, at Aloka-målingerne er udført på lam, som reelt har haft større muskelareal end de lam, som blev målt med Danscan. Da tidsforskellen på de to materialer er 2½ år, kan

det let beregnes, hvor meget Aloka-målet ville have været, hvis Aloka-målingerne var udført på de samme dyr, som Danscan-målingerne. Korrektionen bliver:

$$10,06 - (2,5 \cdot 0,6 \cdot 10,6/14,45) = 9,02$$

og omregningsfaktoren til omregning af Aloka-mål til Danscan-mål – og dermed også til naturlig størrelse – fås da ved forholdet:

$$\text{Danscan/Aloka} = 14,45/9,02 = 1,602.$$

Hvis der ikke har været en stigning i muskelarealet fra 1987-1989 til 1990-1991, skal omregningsfaktoren beregnes ud fra forholdet mellem de i tabel 8.2 viste LSM:

$$\text{Danscan/Aloka} = 14,45/10,06 = 1,436.$$

Som nævnt i indledningen til dette afsnit er Aloka-målene for kødareal omregnet til naturlig størrelse ved multiplikation med 1,545. Denne korrektionsfaktor ligger således tæt på de to estimater, som er fundet ved den statistiske analyse.

På grundlag af middeltallene for fedttykkelse fra tabel 8.2 kan forholdet mellem Danscan og Aloka beregnes til:

$$\text{Danscan/Aloka} = 6,30/4,89 = 1,288.$$

Der er således også, hvad angår korrektionsfaktoren for fedttykkelse, nær overensstemmelse mellem den i 1991 benyttede faktor (1,345) og estimatet baseret på den statistiske analyse.

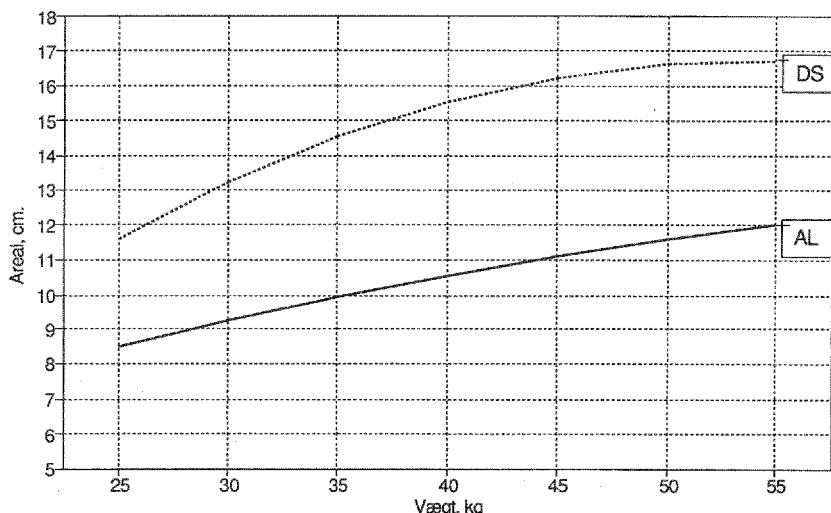
### **8.3 Ændring i muskelareal og fedttykkelse med stigende vægt**

Dyrets vægt har meget stærk effekt på såvel muskelareal som fedttykkelse. Variansanalysen fra model 1 viste, at for muskelareal var både det liniære og det kvadratiske led i 2<sup>o</sup>-polynomiet stærkt signifikante, mens det kvadratiske led ikke var signifikant ved beskrivelsen af variationen i fedttykkelse. Least-square-løsningerne for koeficienterne (b-værdierne) til henholdsvis vægt og vægt<sup>2</sup> samt de tilhørende intercept-værdier er vist i tabel 8.4 for henholdsvis Danscan- og Aloka-målingerne.

**Tabel 8.4 Parametre til beskrivelse af relationer mellem vægt og muskelareal, og mellem vægt og fedttykkelse (model 1)**  
*Parameters describing the relations between live weight at test and muscle area and fatthickness (model 1)*

Afhængs var.	Type	$I_0$	b1	$b2 \cdot 10^{-3}$
Muskelareal	Danscan	-1,17	0,666	-6,20
	Aloka	3,65	0,227	-1,36
Fedttykkelse	Danscan	0,400	0,0018	0,114
	Aloka	0,239	0,0054	0,035

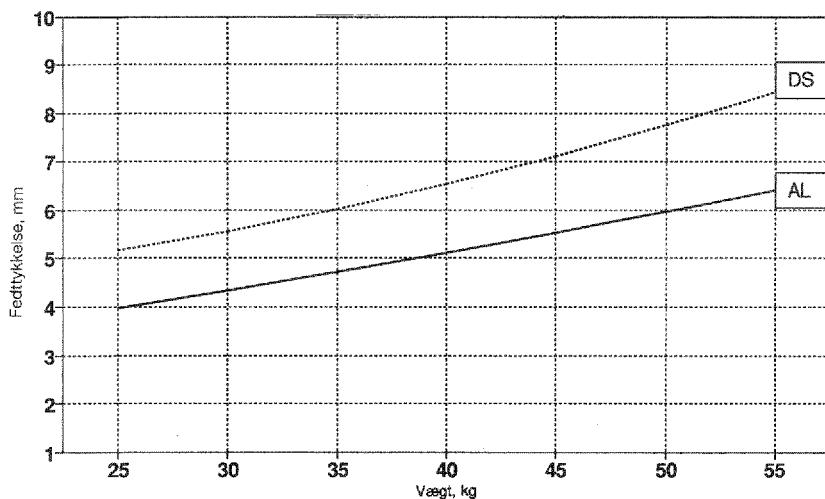
For muskelareal er koefficienten til det kvadratiske led negativ for både Danscan og Aloka-målingerne. Det viser, at stigningen i muskelareal med stigende vægt er størst i starten af det undersøgte vægtinterval. Omvendt viser de positive koefficenter til det kvadratiske led for funktionerne som beskriver fedttykkelsen, at denne stiger stærkest i slutningen af det undersøgte vægtinterval. Dette er i god overensstemmelse med det velkendte fænomen, at tendensen til fedtaflejring øges mod slutningen af opvækstperioden.



**Figur 8.1 Muskelareal og vægt**  
*Muscle area by weight*

Figur 8.1 viser funktionerne for muskelarealets afhængighed af vægten. Bortset fra niveauforskellen har de to kurver omrent samme forløb, og hvis der korrigeres for niveauforskellen, kan en fælles funktion for de to typer antages.

Ved den rutine, som benyttes ved beregning af vægtkorrigeredt muskelareal og fedttykkelse, beregnes funktionerne til vægtkorrektion på data fra de seneste 5 årgange. Beklageligtvis blev der i 1991 ikke korrigert for niveauforskellen mellem Aloka- og Danscan-mål. Da korrektionen kun vedrører lammenes afvigelse fra racens gennemsnitsvægt, har det næppe påvirket U-tallene i nævneværdigt omfang, men der vil være en tendens til, at de tungeste lam er korrigeredt lidt for langt ned i muskelareal, og de mindste lam lidt for højt op i muskelareal. Det forklarer, hvorfor korrelationen mellem U-tal og vægt tenderer til at være negativ.



**Figur 8.2 Fedttykkelse og vægt**

*Fat thickness by weight*

#### 8.4 Konklusion

Den statistiske analyse viser, at de faktorer, som er benyttet til at konverte re Aloka-målingerne for muskelareal og fedttykkelse til naturlig størrelse, giver det ønskede resultat. Ved benyttelse af disse omregningsfaktorer vil det desuden være muligt at sammenligne scanningsresultater på tværs af årgange, selv om de er målt med forskelligt udstyr. Det sidste kan blive aktuelt, såfremt det besluttes at omlægge avlsværdivurderingssystemet til et bedre og mere avanceret, som også inddrager informationer om slægtninge i beregningen af det enkelte individts avlsværdi.

## 9 LITTERATUR

- Cambell, D., Stonaker, H.H. and Esplin, A.L., 1959. The use of ultrasonics to estimate the size of the longissimus dorsi muscle in sheep. J. Anim. Sci. Abstr., 18:1483.
- Haring, F. 1975. Schafzucht, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Jensen, N.E., Jensen, J. og Møller A.J., 1980. Slagtekvaliteten i lam af 5 racer. 501. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, København, 44 pp.
- Jensen, N.E., 1990. Individprøver af vædderlam 1990. 684. Beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg, Foulum, 44 pp.
- Østerberg, S., 1980. Individtest af Bagglam i Finland. NJF-seminar om Saueavl og Sauekontrol, Gol:71-78.

## APPENDIX

Lam nr.	Far: Ipr nr., stambogsnr.	CKR.nr.	Mor: Nr., K-nr. fødselsår, lammetal	Morfar: Navn, øremærke Ipr.nr./stb.nr.
Lamb no.	Sire: Perform.no./Earmark herdbook no.		Dam: No., herdbook no./ year of birth, no. of lambs	Grandfather: Name, earmark Perf.no./herdbook no.
<b>Oxforddown</b>				
91151	O328.90.0033	O141.87.0015	7-2-1-3	Nr. 59 f.1984
91152	O007.89.0306	O022.87.0138K	1-2-2-2	O007.86.0203 s.1264
91153	O007.89.0306	O022.88.0173K	2-3-2	O022.84.0073 s.1215
91154	O047.86.0084, I 86034	O168.85.0076K	1-2-3-3-2-3	O003.83.0039
91155	O020.87.0376	O083.87.0229K	1-1-2-2	O046.85.0114 s.1241
91156	O083.89.0474	O083.89.0465	1-2	Ringo s.1136
91157	O020.87.0376	O083.87.0299	1-2-2-3	Jonst.Genner s.1241
91158	O047.86.0084, I 86034	O168.85.0076K	1-2-3-3-2-3	O003.83.0039
91159	O107.88.0219	O107.90.0419	2-2	O007.88.0253 I88033
91160	O107.89.0352, I 89005	O107.88.0249K	1-2-2	O034.84.0010 s.1260
91161	O107.89.0352, I 89005	O107.88.0249K	1-2-2	O034.84.0010 s.1260
91162	O107.88.0219	O164.86.0023K	2-2	O130.85.0003
91163	O095.88.0077	O005.87.0228K	1-2-2	Ras s.1178
91164	O095.88.0077	O005.85.0167	2-2-2-1-2	Primos s.1180
91165	O003.88.0212	O020.88.0419K	2-3	Jens s.1216
91166	O422.90.0002	O054.89.0106	2	O119.87.0021
91167	O003.85.0121, s.1243	O003.87.0186K	2-1-2	Nr. 283 f.1984
91168	O003.85.0121, s.1243	O003.88.0221K	1-1-2	O003.85.0113 s.1242
91169	O007.89.0312	O095.88.0082	2-2	Safir I 87042
91170	O007.89.0312	O095.88.0085	1-2	Volt s.1174
91171	O072.85.0021, s.1254	O072.86.0050	1-1-4-3-2	Mascot s.1160
91172	O072.85.0021, I 85009	O072.87.0063	2-2-1-2	O034.84.0019 s.1209
91173	O041.87.0136	O082.86.0101	1-1-2-2-2	O088.83.0002 s.1200
91174	O041.87.0136	O294.88.0002	2-2	O008.86.0119
91175	O035.90.0168, I 90044	O041.88.0160K	2-2	O069.85.0065 s.1235
91176	O019.90.0273	O041.87.0138K	2-3-2	O004.83.0158 s.1193
91177	O007.89.0290	O119.88.0038K	2-2-2	O007.87.0227
91178	O119.90.0098, I 90054	O119.87.0023K	1-2-2	O007.85.0180 s.1263
91179	O107.88.0259, I 88021	O007.86.0215	2-2-1-2-2	O022.83.0046 I 8315
91180	O107.88.0259, I 88021	O007.86.0196	1-2-2-2	O022.83.0046 I 8315
91181	O107.88.0259, I 88021	O007.87.0224K	2-3-3	O185.85.0055 s.1255
91182	O041.89.0188	O024.88.0104	1-2-2	O020.84.0283
91183	O041.89.0188	O024.84.0032K	1-2-2-2-2-2-2	Nr. 16 f.1982
91184	O107.88.0259, I 88021	O007.88.0256K	1-2	O085.85.0055 s.1255
91185	O001.88.0234	O096.89.0083	0-2	O042.86.0068
91186	Lambert f.1989	O016.88.0152K	2-2-2	Per s.1206
91187	O007.90.0317	O007.89.0313	2	O107.88.0259 I 88021
91188	Nr. 50	O056.88.0077	1-2-2	O003.81.0361 s.1147
91189	O019.89.0249	O035.88.0117	1-2	Holm s.1149
91190	O019.89.0249	O035.88.0118	2-2	Holm s.1149
91191	O060.90.0166, I 90046	O035.87.0097K	2-2-2	Per s.1206
91192	O019.89.0249	Nr.129., f.1988	1-1-2	Nr. 106 I 87033

91193	O060.90.0166, I 90046	O060.87.0107K	2-1-2	Nicolaj	s.1161
91194	O022.88.0183	O022.89.0197	2-3	O007.87.0227	I 87042
91195	O022.84.0073 ,s.1215	O326.88.0003K	1-1-2	O035.85.0050	
91196	Milrik	O062.89.0156	2-2	O022.84.0073	s.1215
91197	O062.90.0178, I 90058	O019.83.0062	2-2-3-1-3-2-2	Kabusse	s.1091
91198	O062.90.0178, I 90058	O062.86.0061	2-3-3-2	Volt	s.1174
91199	O040.88.0081, I 88023	O164.87.0053	2-3	O001.84.0074	
91200	O056.86.0049, s.1270	O040.86.0039K	1-1-2-1-2	O056.84.0022	

Shropshire

91201	S237.83.0183	S265.89.0057	1-2	S222.88.0323	I 88034
91202	S350.89.0101	S201.87.0177	2-2-1-2	Sherif	s.208
91203	Nalle, I 8403, s.209	S201.88.0194K	2-2	Nalle	I 8403
91204	Nalle, I 8403, s.209	S201.85.0135K	2-2-3-3-3	Rakets.	181
91205	S226.87.0164	S201.84.0102K	1-1-2-2-2-1-2	Nitro	s.156
91206	Nelson, I 90019	S201.85.0136K	1-1-2-2-2	Raket	s.181
91207	S268.90.0121	S450.85.000	7-2-2-2-2	Nathan	s.147
91208	S268.90.0121	S450.84.000	3-2-2-2-3	Nathan	s.147
91209	S226.88.0178	S354.86.0019	1-2-2-2-2	Jarup	f.1984
91210	S286.87.0099	S209.88.0027	1-1-2	Njal	s.228
91211	S201.88.0217	S292.84.001	2-2-1-2-2-2	Nr. 50	f.1983
91212	S286.87.0099	S210.85.0143	1-2-2-1-2-2	Nee	s.160
91213	S217.87.0171	S212.85.0033K	1-1-1-2-2-2	Sam	s.145
91215	S262.88.0124, I 88048	S233.88.0205	1-1-2	S243.85.0097	s.210
91216	S262.88.0124, I 88048	S233.87.0129	1-1-2-2	Sambo	s.172
91217	S218.85.0072	S233.89.0251	1-2	S210.86.0221	s.227
91218	S233.90.0353	S223.86.0712	2-2-2-2-2	No	s.138
91219	S217.89.0187, I 89027	S216.84.0050	1-2-2-3-2-1-2	Nr.31	f.1981
91220	S222.86.0213	S344.87.0016	1-1-2-2	Nakke	
91221	S222.90.0421, I 90006	S217.86.0073	2-2-1-2-2	Noa	s.170
91222	S222.89.0383, I 89021	Nr. 408, f.1987	--- 3	Noa	s.170
91223	S222.90.0421, I 90006	Nr. 257, f.1987	1-0-2-2	Skæg	f.1981
91224	S259.87.0103	Nr. 322, f.1988	1-2-2	Nitro	s.156
91225	S222.90.0421, I 90006	S222.88.0326K	1-1-2	Scott	s.233
91226	S391.90.0071, I 90001	S344.86.0007K	1-2-1-2	S218.85.0078	
91227	Shang, f.1988	S222.86.0228K	1-2-2-1-2	S217.84.0051	
91228	S259.87.0103	S259.86.0081K	1-1-1-2-2	Nitro	s.156
91229	S391.90.0071, I 90001	S259.85.0055K	1-2-1-2-2-2	Rama	s.141
91230	S259.89.0157, I 89022	S259.86.0076K	1-2-2-2	Nitro	s.156
91231	S203.90.0137	S203.88.0076	0-2-3	S222.86.0226	
91232	S262.88.0129	S262.89.0180	1-2	S262.87.108	
91233	S262.88.0129	S262.85.0019	1-K-1-2-1-2	S223.83.0089	s.204
91234	S218.86.0103	S217.85.0082	1-1-2-2-2-2	S217.84.0051	
91235	S387.88.0032	S387.89.0043	1-2	S222.88.0332	
91236	S222.88.0332	S387.88.0027	1-1-2	S222.86.0225	
91237	S218.86.0103	S211.84.0103K	1-2-2-2-2-1-2	Sigo	f.1983
91238	S218.86.0103	S354.86.0013K	2-2-2-2	S354.84.0080	
91239	S218.86.0103	S354.86.0016	1-2-2	S354.84.0080	
91240	S218.86.0103	Nr.28, f.1988	1-2	Nord	I 86011

Marsk

91062	85470.0441	85470.0483	1-2-2-2	M819.86.0434
91063	85470.0441	85470.0483	1-2-2-2	M819.86.0434
91064	85470.0441	85470.0580	1-2	Bush.Tarzan
91065	85481.0130,	I 89077	87858.0165K	2-3-2
91066	85481.0100		85481.0122K	2-3-2
91067	63735.0218		63735.0194K	2-3-2-2-2-2
91068	63735.0213		63735.0199K	2-2-2-2-3
91069	M810.86.0101,	I 86114	M818.87.0280	2-1-2
91070	M810.86.0101,	I 86114	M818.87.0280	2-1-2
91071	63735.0213		63735.0207	1-1-2
91072	85921.0105		85921.0091	1-2-3-2-3-2
91073	63735.0037		87863.0004	2-2-2

Leicester

91093	70442.0055,	I 89056	58242.0251	2-1-2-1-2
91094	42844.0670,	I 89062	58242.0255	1-1-2-2
91095	87923.0136,	I 90068	58242.0272	1-1-2
91096	L402.87.0189		26, f.1989	1-2-1-2
91097	L402.87.0189		147,f.1986	2-2-2-2-2-2
91098	L457.89.0058		L402.88.0210K	1-2
91099	X840.89.0013		L402.82.0202K	1-2-2
91100	L457.89.0058		L402.89.0259	2
91101	58242.0323		87923.0011	1-2
91102	I 86061,	s.422	L424.89.0162	2
91103	I86061,	s.422	25077.0152	2-2-2-2
91104	I86061,	s.422	25077.0160K	1-2-2
91105	L424.90.0185,	I 90065	L493.89.0091	Fufa
91106	L400.88.0397		L403.88.0313K	2-2
91107	L400.88.0397		L403.88.0281K	2-2
91108	L400.88.0397		L403.85.0151K	2-2-2-2-1-2
91109	85249.0487,	I 90079	L440.89.0104	2
91110	70442.0054,	I 88068	L440.87.0065K	3-2-3-3
91111	L403.87.0241		L400.87.0324K	2-2-2
91112	L403.87.0241		L400.86.0320K	2-4-1-2
91113	Peer,	s.431	L401.87.0424	1-3-3-3
91114	85584.0062,	I 87053	85620.0044K	1-2-2
91115	L403.89.0343		L514.88.0003	3-2-2
91116	L400.88.0398,	I 88053	L417.86.0275K	0-2-2-1-2
91117	L400.88.0398,	I 88053	L417.87.0310K	0-1-1-2

Dorset

91118	D970.87.0023	166, f.1986	1-2-1-3	Nr. 38
91119	D970.87.0023	16, f.1986	1-2-1-3	Nr. 38
91120	D901.89.0813,	I 89071	D869.89.00872-2	D904.87.0139
91121	D901.89.0813,	I 89071	D869.89.0082	D904.87.0139
91122	D918.87.0253		D904.86.0121	D903.84.0082
91123	D918.88.0295		D918.85.0148K	1-2-2-2-1-2-1-2
91124	D918.88.0295		D918.85.0148K	1-2-2-2-1-2-1-2
91125	85769.0043,	I 88076	85611.0116	D903.86.0205

91126	85611.0233,	I 90083	85611.0110	2-2	D903.86.0205
91127	85769.0043,	I 88076	85611.0080K	1-2-2-2-2-2	Nr. 131 s.27
91128	70181.0030		70181.0028	1-2	Nr. 131 s.27
91129	85639.0020	I 87063	D928.84.0427K	2-2-1-3-2-2	D905.82.0054 s.39
91130	85639.0020,	I 87063	40196.0274	2-2-2-1-1-2	Nr. 117
91131	D823.0025		D823.89.0012	1-2	D922.86.0015
91132	D922.86.0015		D905.86.0231K	1-2-2-3-2-2	D905.84.0075 s.48
91133	D922.86.0015		D905.86.0231K	1-2-2-3-2-2	D905.84.0075 s.48
91134	85639.0033		D901.89.0812	1-2	D901.84.0178 s.55
91135	D901.89.0895		D901.87.0555	2-2-1-2	D901.85.0310
91136	85875.0022		D970.87.0057	1-2-2	77562.0230
91137	77562.0244		D970.89.0084	1-2	D922.85.0010 s.59
91138	87186.0682		D904.89.0131K	1-2-2-2-2	D905.86.0209
91139	D815.0023		D904.87.0129K	1-2-2-2-2	D905.86.0209

Finuld

91074	F197.90.0436		F197.87.0143	1-0-5-3	F197.86.0062
91075	F197.88.0004,	I 88125	Sv.nr. 359	2-2-4-2-4-4-3-2	Sv.nr. 930
91076	67907.0018		67907.0017	2-2-4	Nr. 130
91140	F199.89.0243		F188.89.0110	2-3	F188.87.0028
91141	F199.89.0255,	I 89151	F199.86.0123K	2-3-3-3-3	F197.85.0030
91142	85388.0136,	I 90154	85388.0102	2-3-1-3	F100.85.0001
91143	85388.0136,	I 90154	84388.0096	3-2-3-4-3	F191.85.0013
91144	Nr. 54,	f.1989	8173, f.1988	1-3-2	F197.87.0103
91145	F197.88.0217		F199.89.0242	3-4	F178.88.0001
91146	F191.85.0001		30167.0585	0-3-3-3-3-4	F3136.347
91147	85319.0248		F197.89.0285	1-3	F3136.379

Texel

91001	T604.86.0208,	I 86083	T614.88.0369K	1-2-2	39908.0412 s.390
91002	T646.89.0235,	I 89088	T645.86.0208	0-1-2	T604.86.0208 I 86083
91003	68806.0009,	I 88103	69507.0081	1-1-1-2	T620.84.0175 s.434
91004	68806.0009,	I 88103	85493.0095	1-2	85493.0091
91005	85431.0098		85493.0078K	0-1-2-2-2-2-2	Gufas s.383
91006	87797.0474		87797.0441	1-2-2-2	T614.85.0212
91007	84855.0042		86362.0022	2-2	T602.88.0188
91008	85656.0018		86362.0014	2-2-2	T670.85.0036 s.444
91009	84502.0061		21998.0040	1-2-2-2	T647.85.0227
91010	T809.88.0021		T581.88.0026	1-2-3	T662.86.0041
91011	85119.0006		16145.0022K	1-1-2-2-2	Knold s.408
91012	Mads,	s.466	85895.0039	1-2	T661.86.0030 s.468
91013	T671.88.0116		85225.0009K	1-1-2	T750.85.0008
91014	T602.86.0125	s.485	T601.88.0246	1-2-2	Talent s.458
91015	T602.86.0125	s.485	T601.85.0105	1-2-2-2-1-2	Neo Master s.392
91016	87797.0471		36833.0536	0-2-2-2	T611.85.0094 s.450
91017	87797.0471		85393.0079K	0-2-1-2-2-2	Nimbus s.410
91018	T611.90.0230		T789.87.0026	1-2-2-2	Nr. 10 s.365
91019	39672.0633		87797.0033K	2-2-2	Henry s.367
91020	56158.1040		85393.0095	1-2	Landi s.426
91021	56158.1040		T807.85.0030	1-2-2-2-2-2	T615.84.0069

91022	56158.0471		85392.0002	1-2-2-2-2	Nr. 3	f.1984
91023	87797.0471		85390.0197K	0-2-2	T640.86.0033	s.459
91024	87797.0471		85390.0199K	1-2-2	T640.86.0033	s.459
91025	86407.0060	s.443	68806.0147	1-3-2-2-2	T615.84.0071	s.427
91026	87608.0006	I 89096	68806.0140	1-2-2-2-1-2	T615.84.0071	s.427
91027	26712.0056		78693.0037K	1-2-2	T611.86.0117	
91028	81259.0005		81259.0002K	1-2-2	Don	s.356
91029	84797.0482		81249.0001	1-1-1-2-0-2	Pontus	s.399
91030	17727.0388	s.408	87071.0068K	1-1-2-2-2	T603.83.0085	s.417
91031	87071.0065	s.474	87071.0082	1-2	T661.87.0092	
91032	T689.89.0376		T604.88.0305K	1-1-2	T612.82.0042	s.398
91033	T604.89.0356		T604.87.0285K	2-2-2	T612.82.0042	s.398
91034	T834.87.0007		46607.0930K	2-2-3-2	T647.86.0280	
91035	85775.0017		86407.0267K	1-1-2	T601.85.0118	
91036	T631.89.0191		T671.86.0008	2-1-1-2	T750.85.0008	
91037	T722.89.0072	I 89108	T678.86.0168	1-2-2-2	T053.85.0012	
91038	T631.89.0190		T760.86.0009	0-2-1-2-2	Kræn Bysted	s.347
91039	T615.89.0250	I 89136	84863.0206	1-1-1-2-2	Nr. 1	I 85093
91040	T615.89.0250		84863.0212	1-1-2	T644.87.0123	
91041	T685.90.0152	I 90119	85241.0112K	2-2	T615.87.0161	I 87102
91042	85876.0024	s.444	85455.0048	1-2-2	T614.84.0155	s.420
91043	85876.0024	s.444	61569.0077	2-2-2	T661.87.0090	
91044	T601.85.0107		T696.87.0013K	2-2-2-3	T771.86.0004	
91045	T601.85.0107		T696.86.0008K	1-2-3-2-2	T615.83.0028,	
					s.416,	I 8360
91046	85876.0024	s.444	Født 1989	2	Birger	
91047	85352.0051		Nr.27.f.1988	1-2-2	T704.87.0026	
91048	86407.0065		85086.0357	2-2-2-3-2	39908.0412	s.390
91049	84980.0040		84980.0051	1-2	T620.86.0236	s.473
91050	84855.0058		23872.0821	1-2-2-2	39908.0412	s.390
91051	T706.87.0009		T689.87.0188K	1-1-2-2	T636.85.0086	s.458
91052	T689.89.0360		T615.84.0050K	1-2-2-2-1-2	Nr. 135	s.353
91053	56970.0028		46607.0935	1-2-2	T647.86.0280	
91054	85656.0018		85833.0226K	2-1-2	T613.84.0065	
91055	84855.0042		85833.0251	1-2	T706.87.0009	
91056	T613.90.0717	I 90140	T775.87.0003K	2-1-1-2	T667.85.0205	
91057	84902.0150		84902.0166	1-2	T601.85.0104	s.442
91058	84863.0237	I 90133	84902.0155K	2-2-2	T613.84.0053	s.438
91059	84855.0015		87892.0146K	0-1-2	T669.86.0050	
91060	39908.0400		56158.1013	1-2	T842.87.0118	
91061	T600.87.0315		T777.89.0110	1-2	I8453	s.435
<b>Rygia</b>						
91077	R860.87.0330		R867.88.0256	2-2	R867.87.0175	
91078	86355.0017		48207.0008	1-2-2-1-2-2-3-2	R857.81.0008	s.19
91079	86355.0017		48207.0008	1-2-2-1-2-2-3-2	R857.81.0008	s.19
91080	85551.0029		28986.0015	1-2-2-2-2	R854.79.0214	
91081	87854.0266		87854.0250	1-2-2-2-2	R867.84.0046	
91082	84972.0113		87854.0254	1-1-2-2-2	R867.84.0046	
91083	85551.0029		87854.0256	2-2-2-2	Olfert	s.24

91084	85323.0083	85323.0061	1-1-2	Orlando	s.26
91085	85323.0060	85323.0054	1-2-1-2-2	Orlando	s.26
91086	85323.0083	85323.0052	1-1-2-2-2	Orlando	s.26
91087	85323.0060	85323.0009	2-1-2-2-3	Valdemar	f.1980

---