321. beretning fra forsøgslaboratoriet.
Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg.

Måling af yverkirtlerne hos kviekalve som metode til vurdering af disses ydelsesanlæg

Af
Jens Nielsen

With an English Summary

KØBENHAVN

1960

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Statens Husdyrbrugsudvalg

Forstander *Johs. Petersen-Dalum*, Hjallese, formand,
gårdejer *S. Grue-Sørensen*, Hjerm,
(valgte af De samvirkende danske Landboforeninger),
konsulent *Henning Rasmussen*, Aarhus,
parcellist *Alfred Richardt*, Ll. Torøje, Fakse,
(valgte af De samvirkende danske Husmandsforeninger),
forstander *L. Lauridsen*, Gråsten, næstformand,
(valgt af Det kongelige danske Landhusholdningsselskab),
gårdejer *Verner Andersen*, Gundsølille, Roskilde,
(valgt af Landsudvalget for Svineavlens Ledelse),
gårdejer *N. L. Hessellund Jensen*, Malling,
(valgt af Landsudvalget for Fjerkræavlen),
gårdejer *J. Gylling Holm*, Tranebjerg, Samsø,
(valgt af De samvirkende Kvægavlsforeninger med kunstig sædoverføring)

Udvalgets sekretær: kontorchef, landbrugskandidat *H. Ærsøe*.

Landøkonomisk Forsøgslaboratorium

Dyrefysiologisk afdeling

Forstander: professor *P. E. Jakobsen*.
Forsøgsleder: cand. polyt. *I. G. Hansen*,
– lic. agro. *Grete Thorbek*.

Husdyrbrugsafdelingerne

Forsøg med kvæg:
Forstander: professor *L. Hansen Larsen*.
Forsøgsleder: landbrugskandidat *K. Hansen*,
– landbrugskandidat *Johs. Brolund Larsen*,
– landbrugskandidat *E. O. Nielsen*,
– landbrugskandidat *Preben E. Andersen*,
– landbrugskandidat *H. Ejlersen Hansen*.

Forsøg med svin, heste og pelsdyr:
Forstander: professor, dr. *Hj. Clausen*.
Forsøgsleder: landbrugskandidat *Fr. Haagen Petersen*,
– landbrugskandidat *N. J. Højgaard Olsen*,
– landbrugskandidat *R. Nørtoft Thomsen*,
– lic. agro. *A. Madsen*,
– landbrugskandidat *Per Jonsson*.

Forsøg med fjerkræ:
Forsøgsleder: lektor, landbrugskandidat *J. Bælum*.

Avlsbiologiske forsøg:
Forsøgsleder: lektor, dr. agro. *J. Nielsen*.

Kemisk afdeling

Forstander: cand. polyt. *J. E. Winther*.
Afdelingsleder: ingeniør *H. C. Beck*,
– mejeribrugskandidat *K. Steen*.

Kontor og sekretariat

Kontorchef: landbrugskandidat *H. Ærsøe*.
Fuldmægtig: landbrugskandidat *H. Bundgaard*.
Bogholder: *Sv. Vind-Hansen*.

Udvalgets, forsøgslaboratoriets og afdelingernes adresse er:
Rolighedsvej 25, København V.
Tlf. Luna 1100 (omst.)

321. beretning fra forsøgslaboratoriet

Udgivet af Statens Husdyrbrugsudvalg

Måling af yverkirtlerne hos kviekalve som metode til vurdering af disses ydelsesanlæg

Af

Jens Nielsen

With an English Summary

I kommission hos Landhusholdningsselskabets forlag,
Rolighedsvej 26, København V.
Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri.
1960

INDHOLDSFORTEGNELSE

Indledning 3
Udenlandske undersøgelser over metodens anvendelighed .. 4
Danske undersøgelser over metodens anvendelighed 9
1. Materialet 10
2. Måleresultaterne i forhold til den præsterede ydelse 15
3. Metodens anvendelighed til vurdering af tyres ydelsesanlæg 18
Sammendrag 22
English Summary 23
Litteraturfortegnelse 25

Indledning.

Gennem adskillige år har der været arbejdet på at finde frem til en metode til vurdering af ydelsesanlæggene hos kviekalve.

Hidtil er denne vurdering sket efter skøn på grundlag af afstamning og de forhåndenværende forhold iøvrigt. Herved kan der opnås en del vejledning, men denne er dog ikke større, end at det ville være ønskeligt, om der kunne udarbejdes en metode, der kunne give mere sikkerhed i vurderingen.

Man har især hæftet sig ved yverkirtlernes udvikling hos kalvene, idet der i så henseende gør sig en ikke ringe forskel gældende fra kalv til kalv.

Det er derfor naturligt indledningsvis at give en kort fremstilling af yverkirteludviklingens normale forløb hos kalve.

Hos den spæde kalv er yverkirtlerne ganske små, de er rørformede og lodret stillede. Allerede 4 til 6 uger gammel begynder den egentlige udvikling, idet der opstår en fortykkelse på kirtlernes midterparti. Efterhånden som denne fortykkelse skrider frem, antager kirtlerne en form, der nærmest er oval i snit, men da udviklingen som følge af fortykkelsen på midterpartiet stadig er den mest fremherskende, ændres kirtlernes form til først at være runde og senere igen nærmest ovale, dog nu med længdeaksen vandret for forkirtlernes vedkommende og skråtstillet for bagkirtlernes vedkommende.

Når kalven er 2 til 3 måneder gammel, kan man ved beføling af yveret begynde at føle kirtlerne. De er faste og føles at være på størrelse med eller lidt større end ærter.

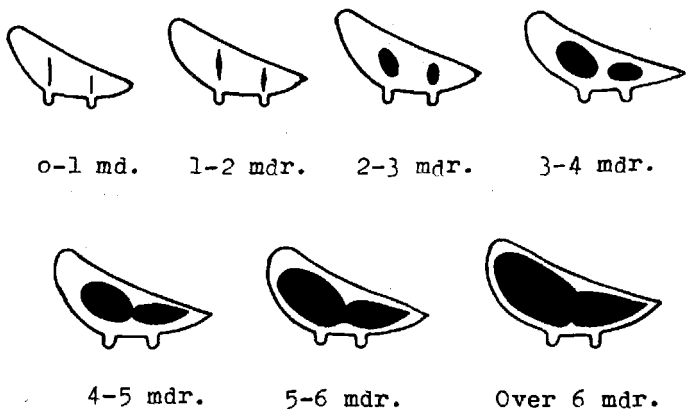

Fig. 1. Skematisk fremstilling af yverkirtlernes udvikling i forhold til alderen (Efter Swett).

Når kalven er 3 til 4 måneder, er kirtlerne lettest at føle. De er stadig faste, tydeligt adskilte fra hverandre, og diameteren af den enkelte kirtel er godt 2 cm. Længden er lidt større end bredden, og bagkirtlerne er lidt større end forkirtlerne. Denne forskel i længde og bredde samt mellem forkirtler og bagkirtler holder sig nogenlunde i samme forhold i månederne fremover.

Når kalven er 4 til 5 måneder, er kirtlernes gennemsnitlige diameter vokset til at være godt 2½ cm. De begynder at blive blødere, og de er vokset omtrent helt op mod hverandre.

Når kalven er 5 til 6 måneder, er kirtlernes gennemsnitlige diameter vokset til omkring 3 cm. De er vokset op mod hverandre, og det begynder at blive noget vanskeligt at føle grænsen mellem forkirtler og bagkirtler, hvorimod det ikke er vanskeligt at føle grænsen mellem højre og venstre kirtler.

I alderen 6 til 7 måneder er kirtlernes gennemsnitlige diameter op mod 3½ cm. De er bløde, og det er vanskeligt at føle grænsen mellem forkirtler og bagkirtler. Denne vanskelighed tiltager altså med alderen, og når kalven er over 8 måneder, er det i reglen ikke muligt at føle grænsen med sikkerhed. Grænsen mellem højre og venstre kirtler kan dog stadig føles.

Dette er det normale forløb, men som nævnt er der en betydelig variation. Denne er særlig udtalt i alderen fra 2 til 6 måneder. Væksten sker langsommere hos nogle kalve end hos andre, og det er derfor, man er kommet på den tanke, at forskellen i vækstintensitet måske kunne stå i forhold til størrelsen af den senere ydelse.

Udenlandske undersøgelser over metodens anvendelighed.

En stor del af de foretagne undersøgelser er udført på Beltsville forsøgsstation i USA.

Her begyndte man i 1922 at undersøge, om visse bygningstræk hos kalve og kvier udviser sammenhæng med den senere ydelse, og dette med-

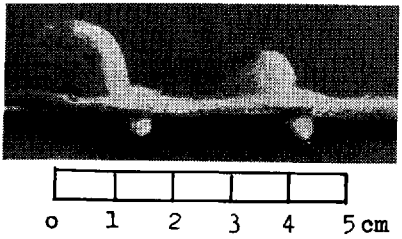

Fig. 2. Yverkirtler af 2½ måned gammel kalv (Efter Swett).

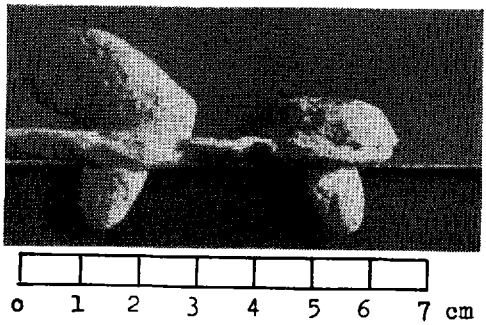

Fig. 3. Yverkirtler af 3½ måned gammel kalv (Efter Swett).

førte, at man ret snart blev opmærksom på forskellen i yverkirtlernes udvikling.

I 1927 påbegyndtes derfor en større undersøgelse til belysning af dette forhold. Dels måltes yverkirtlerne ved forskelligt alderstrin på samme materiale for dermed at få nærmere kendskab til kirteludviklingens forløb, og dels sammenholdtes målene for kirtelstørrelse på de forskellige alderstrin med den ydelse, som pågældende dyr senere opnåede.

Målingen af yverkirtlerne udførtes på den måde, at man med fingrene (tommelfinger og pegefinger eller langefinger) fattede om kirtlen, hvorefter målet aflæses på en målestok. Da denne fremgangsmåde naturligvis er forbunden med nogen usikkerhed, måltes flere gange på samme kirtel, og såfremt målene afveg fra hverandre, toges gennemsnit. Det er en forudsætning, at den mand, der foretager målingen, er i en vis træning, og er dette tilfældet, kan målene tages med ret god sikkerhed. Dette konstateredes ved, at en del kalve slagtedes straks efter målingen, hvorefter man sammenholdt de sande mål med målene for de levende kalve (1).

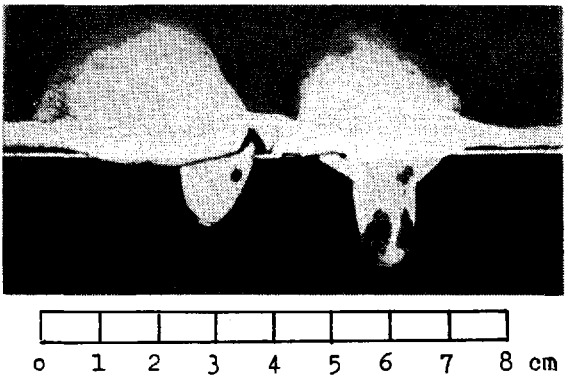

Fig. 4. Yverkirtler af 4 måneder gammel kalv (Efter Swett).

I 1936 blev givet meddelelse om de første resultater fra Beltsville (2). Denne omfattede 46 køer af holsteinrace, der i forhold til kirtelstørrelse og alder ved måling havde fået points efter en skala fra 1 til 9 points. Der fandtes sammenhæng mellem kirtelstørrelsen i kalvealderen og mælkeydelsen, og som helhed var det således, at for hver gang pointstallet steg 1, steg mælkeydelsen i laktationsperioden gennemsnitlig med omkring 400 kg.

I 1941 udsendtes den næste rapport (3), omfattende 121 køer, der ligeledes var af holsteinrace. I denne rapport er materialet opdelt i to grupper i forhold til antal points ved målingen. Gruppen med højeste pointstal havde en gennemsnitlig ydelse i 365 dage, 3x, M.E., på 8525 kg mælk,

og den anden gruppe havde 6669 kg mælk. Koefficienten for korrelationen mellem points og kg mælk var + 0,314.

Betegnelsen 3x, M.E. angiver, at ydelsestallene er omregnet til 3 gange malkning og moden alder, hvilket sidste er 6 år. Ved omregning til moden alder multipliceres tallene for den præsterede ydelse med en faktor, hvis størrelse afhænger af race og alder ved kælvning. Eksempelvis kan nævnes, at for Holstein ganges med faktoren 1,31 ved kælvealder 24 måneder, og med 1,24 ved kælvealder 30 måneder. Ved omregning til 3 gange malkning regnes med, at en ko ved 2 gange malkning kun yder 83 procent af, hvad den ville have ydet ved 3 gange malkning.

I 1947 udsendtes den tredie beretning fra Beltsville (4). Denne omfattede 52 køer af holsteinrace og 45 køer af jerseyrace. Materialet opdeltes i tre grupper efter points, og også her kunne der konstateres sammenhæng mellem kirtelstørrelsen i kalvealderen og den senere ydelse. For hver af de tre holsteingrupper var den gennemsnitlige mælkeydelse i 365 dage, 3x, M.E., henholdsvis 8916, 8340 og 7374 kg, og for grupperne af jerseyrace henholdsvis 6644, 5769 og 4650 kg.

I 1955 udsendtes en mere udførlig beretning fra Beltsville (5). Heri meddeltes nærmere om undersøgelserne vedrørende yverkirtlernes vækst og sammenhængen mellem points ved måling på de forskellige alderstrin og ydelsen.

Ved måling på forskelligt alderstrin fandtes følgende koefficienter for korrelationen mellem points og mælkeydelsen i 1. laktationsperiode:

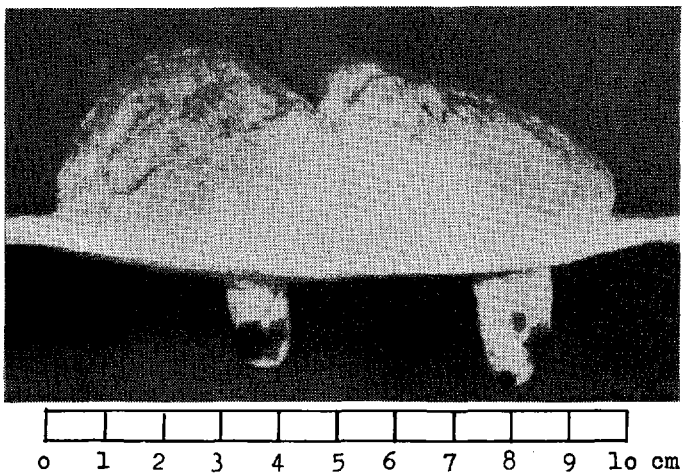

Fig. 5. Yverkirtler af 5 måneder gammel kalv (Efter Swett).

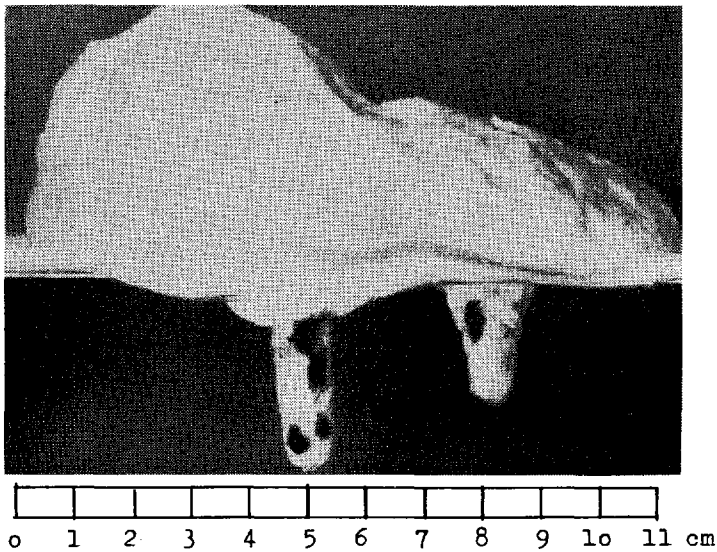

Fig. 6. Yverkirtler af 4 måneder gammel kalv (Efter Swett).

Alder i måneder ved måling	Holstein Antal	Holstein Korrelations koefficient	Jersey Antal	Jersey Korrelations-koefficient
2	255	+ 0,2594	198	+ 0,1030
3	273	+ 0,2391	224	+ 0,1463
4	280	+ 0,2733	222	+ 0,1877
5	275	+ 0,3328	226	+ 0,1842
6	279	+ 0,2535	232	+ 0,1661
9	281	— 0,0123	230	+ 0,0752
12	277	— 0,1054	228	+ 0,0598
18	273	— 0,0784	227	— 0,0154

På dette materiale, der blev målt gentagne gange ved anførte aldre, er tydeligt vist, at måling på 9 til 18 måneder gamle kalve og kvier ikke kan tjene som grundlag for vurdering af ydelsesanlæggene. Ved måling på 2 til 6 måneder gamle kalve er korrelationen positiv, større for Holstein end for Jersey, og den bedste målealder fandtes at være 5 måneder for Holstein og 4 måneder for Jersey. Ved pointsgivning for kirtelstørrelse i nævnte alderstrin var gennemsnitsydelsen i 365 dage, 3x, M.E., for de enkelte grupper:

Points	Holstein Antal	Holstein Kg mælk	Holstein Kg smørf.	Jersey Antal	Jersey Kg mælk	Jersey Kg smørf.
1, 2 eller 3	21	7092	278	10	4865	262
4, 5 eller 6	140	8710	336	104	5452	296
7, 8 eller 9	61	9071	352	46	5982	326

Materialet var efter en række forskellige tyre. Heraf havde 11 tyre mindst 14 døtre, og for disse døtregrupper foreligger der følgende gennemsnit for points og ydelse, ligesom også korrelationskoefficienten er anført.

	Antal døtre	Points i gns	Kg mælk 3x, M. E.	Korrelations-koefficient
Derby	24	5,03	7960	+ 0,1094
Nr. 379	24	5,30	6746	+ 0,4051
Chief	48	5,10	8513	+ 0,3718
Nr. 905	30	4,07	8583	+ 0,5627
Douglas	38	5,53	9067	+ 0,1511
Govenor	43	6,97	9227	+ 0,1632
Phoenix	18	5,87	5245	— 0,2314
Nr. 1114	18	5,87	4689	+ 0,3112
Nr. 1151	30	5,83	5858	— 0,1462
Nr. 1170	14	6,20	5654	+ 0,3455
Nr. 1186	26	5,70	6626	+ 0,4204

Af disse tyre er de seks førstnævnte af holsteinrace og de fem sidstnævnte af jerseyrace. For alle holsteintyrene og de tre af jerseytyrene er der positiv korrelation, men i denne forbindelse må bemærkes, at det kun er samhørsforholdet inden for grupperne, der er undersøgt. Iøvrigt ses, at for nogle af grupperne er der god overensstemmelse mellem det gennemsnitlige pointstal og den gennemsnitlige ydelse, medens der for andre er mindre god overensstemmelse. Gruppen efter tyren Govenor har således det højeste pointstal og også den højeste ydelse, medens gruppen efter nr. 905 har det laveste pointstal, men ikke den laveste ydelse.

Også udenfor Beltsville er der foretaget undersøgelser over metodens anvendelighed.

Skaggs (6) fandt for 26 køer på New Mexico Experiment Station, at der for disse også var sammenhæng mellem kirtelstørrelse i kalvealderen og den senere ydelse. Materialet deltes i to grupper. Gruppen med de største kirtler ydede i 305 dage, 2x, M.E., 6190 kg mælk, og gruppen med de mindste kirtler ydede 4827 kg mælk.

Endvidere havde Skaggs målt yverkirtler på 20 kalve i en nabobesætning, men her var der kun ringe sammenhæng mellem points og mælkeydelse.

Donoho (7) anvendte metoden i to besætninger i Ohio. I den ene besætning var koefficienten for korrelationen mellem points og mælkeydelse + 0,24, og mellem points og smørfedtydelse + 0,27. I den anden besætning var koefficienten væsentligt lavere, nemlig henholdsvis + 0,11 og + 0,03. Korrelationen fandtes at være mindst, når kalvene var mere end 5 måneder gamle ved målingen.

Elliot (8) målte 727 kalve af racerne Korthorn og Ayrshire, og også her fandtes sammenhæng mellem kirtelstørrelse og senere ydelse. Denne sammenhæng var mindst for Korthorn og størst for Ayrshire.

Foruden at undersøge forholdet mellem kirtelstørrelse og ydelse, er der foretaget undersøgelser over forholdet mellem kropvægt og kirtelstørrelse.

I beretningen, der udsendtes fra Beltsville i 1955, er anført følgende koefficienter for dette forhold:

		Antal	Alder ved måling, mdr.	Korrelationskoefficient
Holstein,	1927–48	275	5	+ 0,3847
»	1932–48	222	5	+ 0,3627
Jersey,	1927–48	222	4	+ 0,4408
»	1932–48	160	4	+ 0,4078

Også Cross og Knodt (9) fandt en væsentlig sammenhæng mellem kirtelstørrelse og kropvægt, når kalvene måltes i en alder af 4 til 5 måneder, men mindre sammenhæng ved måling på andre alderstrin.

Baldwin og Hervey (10) fandt for 528 kalve, som måltes i alderen 11 til 25 uger, at der ikke var nogen større sammenhæng mellem brystomfang og kirtelstørrelse.

Brown (11) fandt nogen sammenhæng mellem kropvægt og kirtelstørrelse. Materialet omfattede dog kun 35 kalve, og korrelationen er ikke statistisk sikker. Endvidere fandt Brown, at kirtlerne vokser stærkest, når kalvene er 3 til 5 måneder gamle.

Danske undersøgelser over metodens anvendelighed.

Til orientering vedrørende metodens anvendelighed måltes i vinteren 1949–50 længden af yverkirtlerne hos 190 kalve af Rød dansk Malkerace. Heraf indgik 118 i kobesætningerne, og der viste sig som helhed at være sammenhæng mellem kirtlernes længde i kalvealderen og den præsterede mælkeydelse (12).

Efter fremkomsten af den fra Beltsville udsendte beretning i 1955, blev undersøgelsen genoptaget i større omfang.

Denne blev iværksat på den måde, at der måltes omkring 35–40 kalve efter hver af en række yngre tyre, idet der ikke alene tilsigtedes at få afprøvet metoden til vurdering af selve kalvene, men også om metoden er brugelig til en tidlig vurdering af tyrenes ydelsesanlæg.

Kalvenes alder ved målingen var for det meste 4 til 6 måneder, men navnlig i de tilfælde, hvor det på pågældende tidspunkt var vanskeligt at fremskaffe det fornødne antal kalve efter vedkommende tyr, suppleredes med kalve udenfor nævnte alder.

Der foretoges følgende målinger og vurderinger:

1. Måling af yverkirtlernes længde og bredde.
2. Måling af kalvenes brystomfang.
3. Vurdering af kalvenes foderstand og opdrætningsintensitet.

For foderstand blev der maksimalt givet 5 points, idet der for svag foderstand gaves 1 point, for under middel foderstand 2 points, for middel

foderstand 3 points, for over middel foderstand 4 points, og for stærk foderstand 5 points.

Ligesom ved de amerikanske undersøgelser blev målingen af kirtlerne foretaget med fingrene, hvorefter målet aflæstes i mm på en målestok. Som tidligere nævnt kan disse mål tages med ret god sikkerhed, når vedkommende har nogen øvelse deri, men naturligvis ville det være at foretrække, om der kunne konstrueres et egnet måleapparat til dette brug. Dette har dog hidtil ikke været muligt.

Målingen er lettest at foretage, når kalvene er 4 til 5 måneder gamle. I denne alder er forkirtlerne oftest på størrelse med eller lidt større end hasselnødder, og bagkirtlerne er noget større end forkirtlerne. Variationen er dog temmelig stor, og en kalv kan meget vel have mere end dobbelt så store kirtler som en anden kalv i samme alder.

1. Materialet.

Målingerne fandt sted i tiden fra februar 1956 til midt i november samme år.

Ialt måltes 1238 kalve i 533 besætninger af Rød Dansk Malkerace og 119 kalve i 52 besætninger af Sortbroget Dansk Malkerace. For begge racer er der således målt 2,3 kalve pr. besætning.

Af disse var henholdsvis 1140 og 79 kalve efter tyre, hvor antallet efter hver tyr var mindst 28 og dermed så stort, at der kunne opsættes målehold til vurdering af tyrenes ydelsesanlæg. Antallet af disse tyre er henholdsvis 30 og 2.

De øvrige kalve er efter forskellige andre tyre. Det drejer sig her dels om kalve efter tyre, hvor der ikke på daværende tidspunkt var muligt at fremskaffe et tilstrækkeligt antal til opsætning af hold, og dels om kalve, som ejeren ønskede målt ved samme lejlighed.

Som nævnt er variationen i kirtelstørrelse temmelig stor. Dette fremgår nærmere af tabel 1, hvor den talmæssige fordeling af de kalve, der ved målingen var fra 120 til 199 dage gamle, er vist.

Tabel 1. Kalvenes fordeling efter kirtelstørrelse og alder. R.D.M.
Table 1. The distribution of calves by gland size and age. Red Dane.

Alder i dage Age in days	Kirtelstørrelse i mm Gland size in mm						
	50—69	70—89	90—109	110—129	130—149	150—169	170—189
120–139	7	61	91	38	5	1	0
140–159	4	27	73	66	26	4	3
160–179	2	9	44	81	52	17	3
180–199	0	5	33	52	49	21	15

Målene for kirtelstørrelse er summen af længden på den enkelte forkirtel og bagkirtel + summen af bredden på disse.

Opgørelsen af materialet viste endvidere, at der er en ret betydelig sammenhæng mellem foderstand og kirtelstørrelse. Jo stærkere foderstand og opdrætningsintensitet, desto større kirtler, når der ses på forholdet som helhed. Dette svarer for så vidt til de tidligere omtalte undersøgelser fra USA, hvor man konstaterede sammenhæng mellem kropvægt og kirtelstørrelse.

I hvor høj grad foderstanden øver indflydelse, fremgår af tabel 2, hvor materialet af Rød Dansk Malkerace er opdelt i grupper efter points for foderstand såvel som i grupper efter alder.

Tabel 2. Gennemsnitlig kirtelstørrelse ved forskellig foderstand og forskellig alder. R.D.M.

Table 2. Average gland size with different condition and various ages. Red Dane.

Points for foderstand	Alder i dage Age in days		Antal kalve	Kirtelstørrelse i mm Gland size, mm			Tillæg eller fradrag
Condition grade	Fra—til From—to	Gns. Av.	No. of calves	Længde Length	Bredde Width	Ialt Total	Addition or deduction
1	90–119	108	6	37,3	31,7	69,0	+ 18
	120–149	131	15	39,6	36,4	76,0	+ 26
	150–179	160	13	45,1	40,7	85,8	+ 34
	180–209	196	18	52,3	47,7	100,0	+ 36
	210–239	222	9	59,3	54,7	114,0	+ 36
2	90–119	106	42	39,6	35,5	75,1	+ 9
	120–149	136	98	47,1	43,1	90,2	+ 13
	150–179	167	77	55,0	49,5	104,5	+ 17
	180–209	195	85	61,1	55,6	116,7	+ 18
	210–239	225	40	68,3	60,5	128,8	+ 18
3	90–119	107	78	44,9	42,0	86,9	
	120–149	135	138	54,0	48,3	102,3	
	150–179	166	157	63,1	57,1	120,2	
	180–209	195	93	71,3	64,3	135,6	
	210–239	225	86	79,4	69,2	148,6	
4	90–119	108	32	52,3	49,2	101,5	— 14
	120–149	137	51	62,5	57,3	119,8	— 18
	150–179	167	50	73,3	66,1	139,4	— 20
	180–209	195	46	84,0	73,1	157,1	— 22
	210–239	226	37	94,6	83,5	178,1	— 24
5	90–119	112	5	62,2	54,6	116,8	— 28
	120–149	139	7	71,6	66,0	137,6	— 36
	150–179	164	8	87,0	74,8	161,8	— 40
	180–209	195	11	96,6	80,7	177,3	— 44
	210–239	224	6	107,2	88,5	195,7	— 48

For nærmere at illustrere dette, er kurverne for den fundne kirtelstørrelse, længde + bredde, vist i fig. 6 for pågældende fem foderstandsgrupper:

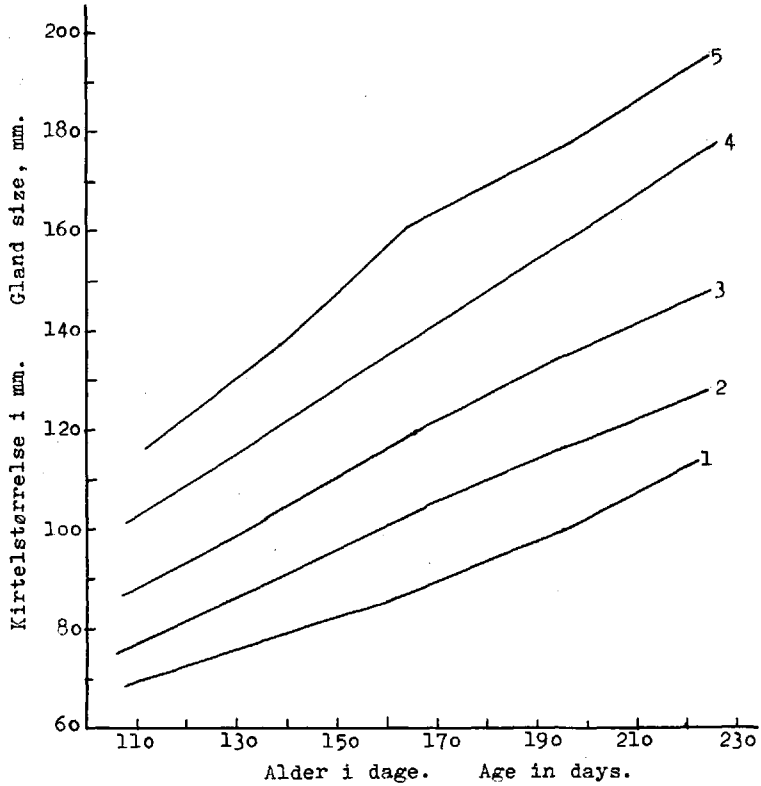

Fig. 6. Kirtelstørrelsen ved forskellig foderstand og forskellig alder.
Fig. 6. Gland size with different condition and various ages.

For at kunne sammenholde måleresultaterne i de samme aldersklasser, må der derfor enten kun foretages måling på kalve i samme foderstand, eller også må der korrigeres for foderstandens indflydelse. I sidste tilfælde må de svagt opdrættede kalve gives et tillæg og de stærkt opdrættede et fradrag, der svarer til forskellen mellem pågældende aldersklasse og tilsvarende klasse i gruppen med middel foderstand.

Størrelsen af det i nærværende materiale benyttede tillæg eller fradrag fremgår af sidste kolonne i tabel 2. For gruppen med 1 point for foderstand er tillægget dobbelt så stort som for gruppen med 2 points, og på tilsvarende måde er fradraget dobbelt så stort for gruppen med 5 points som for gruppen med 4 points.

De fem foderstandsgrupper omfatter henholdsvis 61, 342, 552, 216 og 37 kalve. Grupperne med 1 eller 2 points er altså mere talrige end grup-

perne med 4 eller 5 points. Heraf følger, at kalvene i gennemsnit er bedømt til at være lidt under middel i foderstand, og dette bekræftes af målene for brystomfang, idet disse også må betegnes som værende under middel, når de ses i forhold til målene for normalholdene i forsøgslaboratoriets opdrætningsforsøg på statens gårde (13).

Tabel 3. Gennemsnitligt brystomfang på de forskellige alderstrin. R.D.M.
Table 3. Average heart girth at various ages. Red Dane.

Alder i dage Age in days		Antal kalve	Brystomfang i cm	Opdrætningsforsøgene Experimental nutrition	
Fra—til From—to	Gns. Av.	No. of calves	Heart girth in cm	Svag fordring Low level	Normal fordring Normal
90–119	107	163	102,8	100,7	103,6
120–149	136	309	108,2	105,1	109,8
150–179	166	305	113,6	109,1	115,6
180–209	195	253	118,3	113,6	121,3
210–239	224	178	122,5	117,5	126,3

Det ses, at brystomfanget for de målte kalve ligger mellem de svagtfodredes og de normaltfodredes i opdrætningsforsøget, dog nærmest de normaltfodrede kalves.

På basis af points for foderstand og dermed også stort set for opdrætningsintensiteten er for hver enkelt kalv beregnet et korrigeret mål for kirtelstørrelse, såfremt kalvene ikke er givet 3 points for foderstand. Denne korrektion er foretaget ved tillæg eller fradrag af de i sidste kolonne i tabel 2 anførte tal.

Disse tal kan imidlertid kun sammenlignes, når der er tale om kalve, der er målt i samme alder. Der er derfor udarbejdet en særlig pointsskala for at muliggøre sammenligningen.

Efter denne skala er der givet fra 1 til 5 points for yverkirtlernes udvikling ved pågældende alder. Dette pointstal er aflæst på en kurvetavle, der er vist i fig. 7. De kalve, der i henhold til kirtelstørrelse og alder placerer sig under den nederste kurve, er givet 1 point. Ved placering mellem de to nederste kurver er givet 2 points. Ved placering mellem de to midterste kurver er givet 3 points, ved placering mellem de to øverste kurver er givet 4 points, og ved placering over den øverste kurve er givet 5 points.

Disse kurver er nærmest rette, idet de kun ved alder 170 dage udviser en svag bøjning. Dette er gjort, fordi gruppen med 3 points for foderstand viste sig at forholde sig på denne måde, ligesom også materialet fra Beltsville peger i den retning.

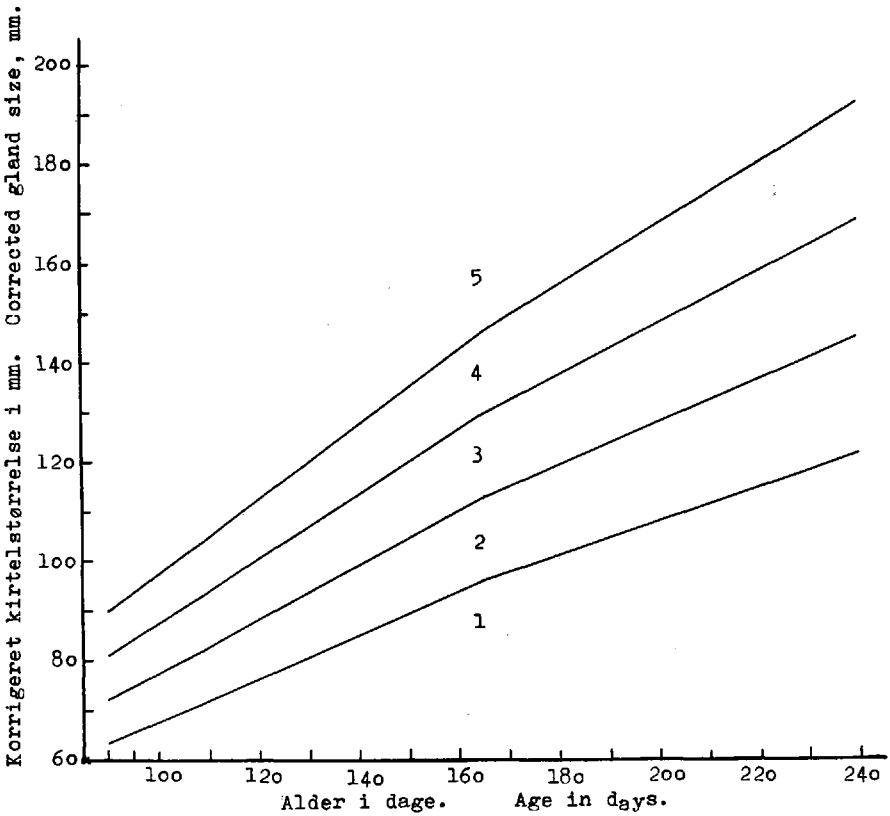

Fig. 7. Den benyttede kurvetavle til aflæsning af points for yverkirtler.
Fig. 7. Nomogram for evaluating gland development.

Efter denne pointsgivning fordeler materialet sig som vist i tabel 4.

Tabel 4. Kalvenes fordeling.
Table 4. The distribution of calves.

Points for yverkirtler Palpation grade	Antal kalve No. of calves R.D.M. Red Dane	 S.D.M. Black ane Whit Dane
1	26	5
2	269	21
3	622	50
4	281	32
5	40	11

Efter dette er kalvene af Rød Dansk Malkerace givet 3,03 points i gennemsnit, og kalvene af Sortbroget Dansk Malkerace 3,19 points. Denne forskel på racerne kan dog næppe tages som et udtryk for, at kalve af Sortbroget Dansk Malkerace har større kirtler end kalve i samme alder af Rød Dansk Malkerace. De sortbrogede kalve er alle efter gode eller ret gode tyre, og forskellen må nærmest skyldes dette forhold.

2. Måleresultaterne i forhold til den præsterede ydelse.

Indsamlingen af ydelsesresultater er afsluttet i foråret 1960. Disse omfatter de første 304 dage af første laktationsperiode, og det er denne ydelse, der i det følgende er sammenholdt med points for yverkirtler. Desuden omfatter indsamlingen også ydelsen i de første 100 dage for også at få et udtryk for i hvert fald hovedparten af de kvier, der er afgået inden 304 dage.

Af Rød Dansk Malkerace har 663 kælvet, og heraf er 12 udgået inden 100 dage fra kælvning, medens 68 er udgået i tidsrummet 100–304 dage. Der er således 583 kvier med ydelse i 304 dage, men heraf er 3 ikke medregnet i opgørelserne på grund af særlig udtalt sygdom. Foruden de nævnte 663 kvier er der 7, som ikke er kontrolleret, oftest fordi ejerne er udtrådt af kontrolforeningen, og 2 er blevet ammet.

Af Sortbroget Dansk Malkerace har 77 kælvet. Heraf er 4 udgået inden 100 dage fra kælvning, og 14 er udgået i tidsrummet 100–304 dage. Tilbage er der 59 kvier med ydelse i 304 dage.

De foreliggende ydelsesresultater er anført i tabel 5. Tabellen omfatter de enkelte gruppers gennemsnitlige ydelse i kg smørfedt i 100 dage samt kg mælk, procent fedt og kg smørfedt i 304 dage. Endvidere er anført besætningens gennemsnitlige ydelse i kg smørfedt i pågældende år for grupperne med 304 dage. Ved denne sammenholdelse med besætningsgennemsnittet er de kvier, der har kælvet inden 1. august sammenholdt med besætningsgennemsnittet i samme år, medens de, der har kælvet senere, er sammenholdt med følgende års besætningsgennemsnit.

Som helhed viser materialet, at ydelsen er stigende med stigende points for yverkirtler, og at stigningen svarer til omkring 14 kg smørfedt for hvert point.

Denne stigning skyldes dog ikke alene stigende points for kirtler. Også besætningsgennemsnittet er stigende, hvorfor noget af stigningen må tilskrives dette forhold. Heraf fremgår iøvrigt, at der i besætninger med højere ydelse er fundet forholdsvis flere kalve med høje pointstal for kirtler end i besætninger med lavere ydelse.

Et mere pålideligt billede til bedømmelse af metodens anvendelighed fås derfor ved at sammenligne til besætningsgennemsnittet, hvilket er gjort i sidste kolonne, hvor ydelsen for grupperne med 304 dage er angivet i procent af besætningsgennemsnittet. Dette procenttal stiger fra 77 til 97 for

Tabel 5. Ydelsen i forhold til points for yverkirtler.

Table 5. The production in relation to palpation grade.

Race Breed	Points for kirtler Palpation grade	100 dage 100 days Antal No.	 Smørf. kg Fat kg	304 dage 304 days Antal No.	 Mælk kg Milk kg	 Fedt % Fat %	 Smørf. kg Fat kg	Besætnings-gennemsnit kg smørf. Herd average kg of fat	Procent af besætningsgennemsnit Per cent of herd average
R.D.M.	1	11	51,9	8	3495	4,12	144,0	186	77
	2	130	61,4	116	3663	4,35	159,2	191	83
	3	315	67,0	276	3974	4,41	175,1	198	88
	4	166	73,9	156	4257	4,43	188,5	204	92
	5	26	76,7	24	4421	4,46	197,0	204	97
S.D.M.	1	3	42,1	2	2712	3,72	101,1	158	64
	2	13	53,0	12	3528	4,01	141,3	178	79
	3	30	63,5	25	4005	4,16	166,6	194	86
	4	21	69,5	16	4557	4,30	196,1	207	95
	5	6	64,6	4	4358	4,23	184,3	206	89

Rød Dansk Malkerace. For Sortbroget Dansk Malkerace stiger det fra 64 til 95, men for den meget fåtallige gruppe med 5 points for kirtler, er tallet dog kun 89. Alt i alt er procenttallet steget med omkring 5 for hvert point.

Koefficienten for den totale korrelation mellem points og mælkeydelse samt mellem points og smørfedtydelse er for hver af racerne:

	Antal	Mælk	Smørfedt
R.D.M.	580	+ 0,28***	+ 0,30***
S.D.M.	59	+ 0,45*	+ 0,46*

Disse koefficienter omfatter imidlertid også stigningen som følge af stigende besætningsgennemsnit. Fraregnes denne, fås den partielle korrelation, der altså alene vedrører stigningen i ydelse som følge af stigende points for yverkirtler. Herved fås følgende korrelationskoefficienter:

	Mælk	Smørfedt
R.D.M.	+ 0,19**	+ 0,20**
S.D.M.	+ 0,34	+ 0,34

Sammenlignes disse koefficienter med resultaterne fra undersøgelserne på Beltsville, vil man finde, at de for Rød Dansk Malkerace er lavere end for Holstein og en smule højere end for Jersey. For Sortbroget Dansk Malkerace er koefficienterne af samme størrelse som for Holstein ved måling 5 måneder gamle.

Af samtlige 639 kvier med ydelse i 304 dage har 41 (33 R.D.M. og 8 S.D.M.) været på afkomsprøvestation. Korrelationskoefficienterne vedrørende mælk og smørfedt var her henholdsvis + 0,17 og + 0,19.

Som det fremgår af de anførte tal, er der nogen tendens til, at korrelationen mellem points og smørfedtydelse er større end mellem points og mælkeydelse. På forhånd ville man måske være tilbøjelig til at tænke, at det modsatte snarest måtte være tilfældet, men dette er altså ikke fundet.

Regressionsberegningerne ved konstant besætningsgennemsnit viser, at for Rød Dansk Malkerace er ydelsen steget med 188 kg mælk og 8,3 kg smørfedt for hver gang pointstallet er steget 1. For Sortbroget Dansk Malkerace er de tilsvarende tal 289 kg mælk og 12,1 kg smørfedt.

De i tabel 5 anførte gennemsnitstal dækker over en temmelig betydelig variation. Dennes omfang for Rød Dansk Malkerace fremgår af tabel 6, hvor der er foretaget en opdeling i tre grupper efter points for kirtler, og i hver af disse en opdeling i fem grupper for den præsterede smørfedtydelse. Fordelingen er anført i procent, og endvidere er standardafvigelsen påført.

Tabel 6. Variation i ydelse. R.D.M.

Table 6. The variation in production. Red Dane.

Kg smørfedt Kg of fat	1—2 points %	3 points %	4—5 points %
Under 120	11,3	5,4	3,9
120–159	42,7	32,0	15,5
160–199	33,1	37,2	44,5
200–239	11,3	20,0	26,6
Over 239	1,6	5,4	9,5
Standardafvigelse, kg smørfedt ..... Standard deviation, kg of fat	33,5	35,2	35,9

Vedrørende spørgsmålet om den heldigste alder ved måling er der foretaget en opdeling i fem aldersgrupper. For hver af disse er i tabel 7 anført koefficienten for den partielle korrelation mellem points for yverkirtler og smørfedtydelsen.

Tabel 7. Koefficienter for korrelationen mellem kg smørfedt og points for yverkirtler ved måling i forskellig alder. R.D.M.

Table 7. Correlations between fat-production and palpation grades for different ages when graded. Red Dane.

Alder i dage Age in days	Antal No.	Korrelationskoefficient Coefficient of correlation
90–119	86	+ 0,19
120–149	126	+ 0,24
150–179	139	+ 0,27*
180–209	126	+ 0,11
Over 209	103	+ 0,17

Ligesom ved de amerikanske undersøgelser er også her fundet, at den bedste målealder er 4 til 6 måneder.

3. Metodens anvendelighed til vurdering af tyres ydelsesanlæg.

Som tidligere nævnt tilsigter undersøgelsen også at få belyst, om metoden kan benyttes til en tidlig vurdering af tyrene.

I tabel 8 er de målehold, der omfatter mindst 28 kalve, opstillet efter faldende points for kirtler. Foruden pågældende faders navn og registernummer eller stambogsnummer omfatter tabellen antal kalve i holdet samt disses gennemsnitlige alder i dage ved måling, brystomfang, points for foderstand samt points for yverkirtler. Den gennemsnitlige alder varierer fra 146 til 208 dage, det gennemsnitlige brystomfang fra 107,2 til 118,5 cm, det gennemsnitlige pointstal for foderstand fra 2,6 til 3,1 og det gennem-

Tabel 8. De gennemsnitlige måleresultater for de enkelte målehold.

Table 8. The average results for each graded group.

Fader Sire	R.-nr. eller S.-nr. Herd. book	Antal kalve No. of calves	Alder i dage Age in days	Brystomfang i cm Heart girth	Points for foderst. Condition grade	Points for yverkirtler Palpation grade
Nico	24873	34	163	114,9	3,1	3,56
Horsens Sortemose	25369	40	149	111,7	2,9	3,38
Horsens Sverre	25689	40	186	113,8	2,9	3,38
Holbæk Akvig	25287	40	151	110,3	2,8	3,33
Horsens Klint	25791	37	162	111,9	3,0	3,30
Kejser (S.D.M.)	6414	40	185	117,0	3,1	3,28
Holbæk Sverre 84	25826	37	163	110,8	2,7	3,27
Rørby II	f. 19/11 52	41	146	107,2	2,6	3,27
Loke Øst	4664	40	154	114,3	3,1	3,25
Horsens Loke	25436	34	181	114,8	3,0	3,24
Lo	25375	39	183	118,5	3,1	3,21
Reintkje El (S.D.M.)	6377	39	205	117,8	2,6	3,21
Stevns Klint	4659	44	153	111,3	2,8	3,16
Thor	4665	42	167	115,7	3,0	3,12
Stevns Flax	25038	34	148	111,6	3,0	3,12
Dan Nøddekær	25839	31	155	110,6	2,6	3,06
Ulvsager Øst	25033	35	160	114,1	3,1	3,03
Guldbjerg R. Nøddekær	4611	38	166	114,4	2,7	3,03
Horsens Ejlekær	24899	39	165	112,3	3,0	3,03
Haslev Favorit	25492	45	164	112,0	2,8	2,98
Horsens Bjerg	25792	30	159	110,4	2,8	2,97
Skjoldvig	4670	46	153	113,0	3,0	2,95
Horsens Højvig	24898	42	159	110,5	2,9	2,93
Alf Øst	4668	40	167	115,5	3,1	2,93
Gry Nøddekær	24716	34	160	111,0	2,8	2,91
Holbæk Okke	4723	42	171	114,7	2,8	2,86
Rap	25713	28	208	115,1	2,7	2,86
Post	25372	35	184	117,1	2,8	2,83
Horsens Dal	25435	32	179	114,6	2,9	2,69
Valdal	25176	42	157	112,5	3,0	2,62
Uffe II	25712	41	157	109,8	2,7	2,61
Nør Nøddekær	25202	38	169	115,9	2,9	2,29

snitlige pointstal for yverkirtler varierer fra 2,29 til 3,56. Det højeste pointstal har holdet efter Nico, og det laveste har holdet efter Nør Nøddekær.

I tabel 9 er holdene anført i samme rækkefølge som i tabel 8. Her er vist den gennemsnitlige ydelse i kg smørfedt i henholdsvis 100 og 304 dage, samt det til holdet med 304 dage svarende besætningsgennemsnit.

Målingen af tyrenes ydelsesanlæg sker ved afkomsprøver og afkomsundersøgelser. Af disse er afkomsprøverne den mest betydende, hvorfor det

Tabel 9. Gennemsnitlig ydelse for målehold og afkomsprøvehold.

Table 9. The average production for each graded group and for daughters at the progeny testing stations.

Fader / Sire	Målehold Grade daughters: 100 dage / 100 days: Antal / No.	Kg smørf. / Kg of fat	304 dage / 304 days: Antal / No.	Kg smørf. / Kg of fat	Besætningsgns., kg smørf. / Herd av., Kg of fat	Afkoms prøvehold kg smørf. / Station test, kg of fat	Afkomsundersøgelse, kg smørf. / Field test, kg of fat	Kg smørf. / Kg of fat: Points / Grade
Nico	29	80,3	28	213,7	229	—	—	—
Horsens Sortemose	26	70,6	26	184,7	183	269	214	80
Horsens Sverre	22	69,2	19	180,3	202	—	—	—
Holbæk Akvig	22	65,9	22	164,2	194	258	211	77
Horsens Klint	17	69,9	15	182,9	202	229	—	69
Kejser	27	62,2	21	166,6	189	225	—	69
Holbæk Sverre 84	16	73,3	16	192,5	200	265	215	81
Rørby II	30	75,2	27	197,2	201	—	223	—
Loke Øst	23	71,3	22	179,8	206	220	212	68
Horsens Loke	23	67,8	22	177,6	188	254	—	78
Lo	24	63,2	20	174,2	183	229	—	71
Reintkje El	25	64,6	20	174,3	198	228	—	71
Stevns Klint	15	70,9	13	188,5	202	254	211	80
Thor	23	70,4	18	176,0	194	223	205	71
Stevns Flax	19	75,4	19	198,6	198	210	—	67
Dan Nøddekær	12	74,4	11	190,9	208	215	—	70
Ulvsager Øst	17	65,6	12	175,2	217	178	190	59
Guldbjerg R. Nøddekær	20	59,3	19	159,7	181	217	203	72
Horsens Ejlekær	26	59,4	25	150,8	187	180	—	59
Haslev Favorit	31	68,9	28	172,1	212	203	202	68
Horsens Bjerg	13	70,8	13	192,2	198	216	—	73
Skjoldvig	21	71,0	16	183,6	215	215	205	73
Horsens Højvig	17	55,9	16	143,8	185	170	—	58
Alf Øst	20	69,7	19	176,3	208	197	204	67
Gry Nøddekær	14	63,0	12	162,6	185	—	196	—
Holbæk Okke	21	70,9	21	172,5	180	249	216	87
Rap	13	54,3	11	150,2	178	—	—	—
Post	14	65,3	14	171,4	207	226	—	80
Horsens Dal	15	62,5	12	160,9	176	183	—	68
Valdal	18	63,5	13	177,8	224	190	184	73
Uffe II	29	64,3	24	172,2	208	183	187	70
Nør Nøddekær	16	52,3	11	127,5	183	186	178	81

især er forholdet mellem dennes resultat og måleholdets gennemsnitlige pointstal, der må være afgørende ved bedømmelsen af metodens anvendelighed.

De respektive afkomsprøveholds gennemsnitlige ydelse er derfor også anført i tabellen (14), ligesom også den gennemsnitlige ydelse for døtre ved 1. afkomsundersøgelse er anført. Ialt har 27 tyre haft hold på afkomsprøvestation, heraf 25 af Rød Dansk Malkerace og 2 af Sortbroget Dansk Malkerace. Disse prøver fandt sted i årene 1956–57 til 1958–59. Der er således 5 af de i tabellen nævnte tyre, der ikke har haft hold på afkomsprøvestation, og man kan næppe vente, at dette vil ske.

For pågældende 27 tyre er koefficienten for korrelationen mellem måleholdenes gennemsnitlige pointstal og de tilsvarende afkomsprøveholds gennemsnitlige mælkeydelse og smørfedtydelse henholdsvis + 0,62 og + 0,66.

For flertallet er der god eller ret god overensstemmelse mellem måleholdets pointstal og afkomsprøveholdets ydelse, medens der for de øvrige er mere eller mindre udtalte afvigelser.

Et mål til vurdering af afvigelsens størrelse fås ved at dividere måleholdets pointstal op i afkomsprøveholdets ydelsestal. Disse forholdstal er anført i tabellens sidste kolonne. De varierer fra 58 til 87, og gennemsnittet er 72.

Ved vurdering på dette grundlag er tyre med forholdstal på over 72 vurderet for lavt, og tyre med forholdstal på under 72 er vurderet for højt.

Ialt er der 9 tyre, der afviger med mere end 10 procent fra dette gennemsnitstal. Heraf er 6 vurderet for lavt og 3 for højt.

Størst er afvigelsen for Holbæk Okke, og derefter følger Horsens Sortemose, Holbæk Sverre 84, Stevns Klint, Post og Nør Nøddekær, der alle ifølge dette er vurderet for lavt. Horsens Sortemose og Holbæk Sverre 84 er dog placeret blandt de bedste ved målingen. Nør Nøddekær er placeret nederst ved målingen, hvilket i og for sig også er i overensstemmelse med afkomsprøveresultatet. Dens måleholds pointstal er meget lille, og måleholdets ydelse er også meget lille.

Tyrene Ulvsager Øst, Horsens Ejlekær og Horsens Højvig er vurderet for højt.

Skal metoden benyttes i praksis til vurdering af tyrenes ydelsesanlæg, vil det formentlig være bedst, om der på samme tid måles kalve efter to eller flere tyre i samme forening. Herved vil man ofte i samme besætning finde kalve efter forskellige tyre, opdrætningsintensiteten er dermed mere ens fra målehold til målehold, ligesom den mødrene afstamning gennemgående også er mere ens.

Ved sådanne målinger på samme tid er der indvundet ret gode erfaringer, hvilket fremgår nærmere af følgende omtale, der omfatter de foreninger, hvor der på samme tid er målt efter mindst 2 tyre.

I Holbækegnens Kvægavlsforening måltes efter tyrene Holbæk Akvig, Holbæk Sverre 84 og Holbæk Okke. De to førstnævnte blev begge vurderet til at være gode og nogenlunde ens, og begge havde høje afkomsprøveresul-

tater, omend rækkefølgen var modsat af den ved målingen fundne. Begge vurderedes betydeligt højere end Holbæk Okke, men denne havde dog kun henholdsvis 16 og 20 kg smørfedt mindre end disse ved afkomsprøven.

I Sydvestsjællands Kvægavlsforening måltes efter Thor og Valdal. Thor placerede sig bedst ved målingen, og en tilsvarende forskel konstateredes senere ved afkomsprøven.

I Østsjællands Kvægavlsforening måltes efter Loke Øst, Ulvsager Øst og Alf Øst. Forskellen på måleholdene efter Loke Øst og Alf Øst svarede godt til den forskel, der påvistes ved afkomsprøven, men Ulvsager Øst vurderedes for højt.

I Stevns Kvægavlsforening måltes efter Stevns Klint og Stevns Flax. På grundlag af målingerne blev de vurderet til at være praktisk taget lige gode, men Stevns Klint opnåede dog et betydeligt højere resultat ved afkomsprøven end Stevns Flax. Måske har de målte kalve efter Stevns Flax gennemgående været bedre end de øvrige kalve efter denne tyr. I hvert fald har måleholdet efter Stevns Flax trods lavere besætningsgennemsnit højere ydelse end måleholdet efter Stevns Klint.

I Kvægavlsforeningen for større gårde på Haslev–Fakseegnen måltes efter Rørby II og Uffe II. Kalvene efter Rørby II havde betydeligt bedre kirtler end kalvene efter Uffe II, og denne forskel synes også at være i god overensstemmelse med disse tyres avlemåde. For Uffe II er afkomsprøveresultatet 183 kg smørfedt. For Rørby II foreligger der ikke afkomsprøveresultat, men en afkomsundersøgelse, hvor dens døtre har placeret sig meget højt.

I Sydsjællands Kvægavlsforening måltes efter tyrene Dan Nøddekær, Guldbjerg Rode Nøddekær, Gry Nøddekær og Nør Nøddekær. De to første havde omtrent samme måleresultater, og de var kendeligt bedre end for Nør Nøddekær. Overensstemmelsen mellem måleresultatet og afkomsprøveresultatet er god for disse tre tyre. Efter Gry Nøddekær har der ikke været hold på afkomsprøvestation, men overensstemmelsen mellem måleresultatet og resultatet ved afkomsundersøgelsen er tilfredsstillende.

I Horsensegnens Kvægavlsforening måltes samtidig efter tyrene Horsens Ejlekær og Horsens Højvig. Ved målingen fandtes Horsens Ejlekær at være en smule bedre end Horsens Højvig, og den samme forskel fandtes ved afkomsprøven. At begge er vurderet for højt, er for så vidt uden betydning i denne forbindelse, hvor det kun drejer sig om en sammenligning mellem disse to tyre.

Nogle måneder senere måltes efter Horsens Sortemose, Horsens Sverre, Horsens Klint, Horsens Loke, Horsens Bjerg og Horsens Dal. For Horsens Sverre foreligger der hverken afkomsprøve eller afkomsundersøgelse, så der er ingen officiel undersøgelse at sammenligne dens måleholds resultat med. Den ved målingen fundne rækkefølge for Horsens Sortemose, Horsens Loke, Horsens Bjerg og Horsens Dal var den samme som ved afkomsprøven, men Horsens Klint vurderedes noget højere end dens afkomsprøve berettigede til.

I Vardeegnens Kvægavlsforening og Kvægavlsforeningen Vestjyden måltes efter Lo, Post og Reintkje El. Lo og Reintkje El, der dog er af hver sin race, vurderedes ens ved målingen, og de havde også praktisk taget samme afkomsprøveresultat. Post vurderedes for lavt, selv om dens måleholds ydelse trods højere besætningsgennemsnit dog er en smule lavere end for Lo.

I Hobroegnens Kvægavlsforening måltes efter Kejser og Rap, der dog også er af hver sin race. Måleresultatet var kendeligt bedst for holdet efter Kejser, og selv om der ikke foreligger afkomsprøve eller afkomsundersøgelse for Rap, må overensstemmelsen mellem måleresultaterne og tyrenes ydelsesanlæg dog siges at være tilfredsstillende, når der vurderes på grundlag af afkomsprøveresultatet for Kejser og de foreliggende oplysninger om måleholdenes ydelse.

Alt i alt var der således en ikke ringe overensstemmelse mellem måleresultaterne og de senere foretagne officielle ydelsesundersøgelser. Måske har undersøgelsen i så henseende været begunstiget af et vist held, det drejer sig jo om relativt få tyre, men alligevel tyder det på, at metoden er anvendelig, når det i en forening drejer sig om at vurdere to eller flere tyre med hinanden på et tidligt tidspunkt.

Sammendrag.

Der er foretaget måling af yverkirtlernes størrelse hos 1238 kalve af Rød Dansk Malkerace og 119 kalve af Sortbroget Dansk Malkerace. De fleste kalve måltes i alderen 4 til 6 måneder, og den gennemsnitlige målealder var 167 dage.

Da foderstand og opdrætningsintensitet øver indflydelse på yverkirtlernes vækst, er kalve under middel foderstand givet et tillæg, der svarer til forskellen mellem pågældende aldersklasses gennenmsnitlige mål og målet for den tilsvarende aldersklasse for kalve med middel foderstand. På tilsvarende måde er kalve i over middel foderstand givet et fradrag.

For kirtelstørrelse er der derefter givet fra 1 til 5 points. Kalvene med de mindste kirtler i forhold til alderen har fået 1 point, og kalvene med de største kirtler i forhold til alderen har fået 5 points. Disse to ydergrupper er dog kun svagt repræsenteret. Lidt under halvdelen har fået 3 points, noget under fjerdedelen har fået 2 points og omkring fjerdedelen har fået 4 points.

Af det samlede materiale har 580 kvier af Rød Dansk Malkerace og 59 kvier af Sortbroget Dansk Malkerace ydelse i 304 dage.

Undersøgelsen viser, at der er sammenhæng mellem points for yverkirtler og den senere ydelse. En del af det totale udslag beror dog på forskelligt besætningsgennemsnit. Den egentlige beregning af korrelationen er derfor foretaget på basis af konstant besætningsgennemsnit, hvorved der er fundet følgende koefficienter for Rød Dansk Malkerace:

Mellem points og mælkeydelse	+ 0,19
Mellem points og smørfedtydelse	+ 0,20

For Sortbroget Dansk Malkerace er korrelationskoefficienterne + 0,34 for såvel mælkeydelse som smørfedtydelse.

For Rød Dansk Malkerace er fundet, at korrelationen svarer til en stigning på 188 kg mælk og 8,3 kg smørfedt for hver gang pointstallet stiger 1. De tilsvarende tal for Sortbroget Dansk Malkerace er 289 kg mælk og 12,1 kg smørfedt.

Undersøgelserne har endvidere vist, at korrelationen er størst, når kalvene måles i alderen 4 til 6 måneder.

I det foreliggende materiale er der 32 tyre med hver mindst 28 kalve. Af disse tyre har 27 haft hold på afkomsprøvestation, og der er her fundet en temmelig høj korrelation mellem måleholdenes gennemsnitlige pointstal og de tilsvarende afkomsprøveresultater. Koefficienterne for denne korrelation er:

Mellem points og mælkeydelse	+ 0,62
Mellem points og smørfedtydelse	+ 0,66

Alt i alt peger undersøgelsen i retning af, at metoden med nogen fordel kan anvendes til en vurdering af kviekalvene. Ligeledes synes metoden at være anvendelig, når der er tale om at vurdere yngre tyre i forhold til hverandre.

English Summary.

Measurements have been made of the mammary glands of 1238 Red Danish calves and of 119 calves of the Black and White Danes. These measurements were taken during the period from February 1956 to the middle of November the same year.

Most of the calves were measured at ages of from 4 to 6 months, with the average age being 167 days.

Besides measuring the length and width of the glands, the chest dimensions of the calves were also taken. Points were also given for level of nutrition and stage of development, with a maximum of 5 points being given for the latter.

As the level of nutrition and stage of development influence the growth of mammary glands, the calves with retarded development are given an additional adjustment and those with advanced development a reduction, the magnitude of which for various age groups is shown in the last column of table 2.

Accordingly, from 1 to 5 points are given for the size of the mammary glands. These numerical values are read off on the basis of figure 7. Calves accordingly corrected for size of glands and age, which are placed below the bottom curve, have received 1 point. When placed between the two bottom curves they have received 2 points. Those between the two middle curves have been given 3 points. When placed between the two top curves they have been given 4 points, while those placed above the top curve have attained 5 points.

The calves are distributed according to this allocation of points as shown in table 4.

Of the total animals, 580 cows of the Red Dane and 59 cows of the Black and White Dane produced for 304 days in the first lactation period.

Table 5 shows the average production of the various groupings by points. As a whole there is a rise of about 14 kg of butterfat for each point. This increase is not solely due to the difference in gland size. As shown in the table, the herd average is also increasing so that a part of the improvement must be ascribed to this situation. It is therefore better to make a comparison according to the herd average. This is done in the last column in which the average production of the groups for 304 days is given as a percentage of the herd average.

The coefficient for correlation with a constant herd average was found to be:

	Milk	Fat
Red Dane	+ 0.19	+ 0.20
Black and White Dane	+ 0.34	+ 0.34

Table 6 shows the correlation coefficient for the various age groups. It was found that the best age for measurement was from 4 to 6 months.

Of the total animals, there were 32 bulls with at least 28 calves each. These are shown in table 8 with indication of name, average age at measurement of the group measured, average chest dimensions in cm, average points for level of nutrition and average points for mammary glands.

Table 9 lists the groups in the same order, giving the average production of butterfat in 100 and 304 days, and the herd average for the group equivalent to 304 days. Furthermore, the average production at the progeny testing station is given for the daughters of the respective sires. These progeny testing grous of animals are not identical with those undergoing measurement, but 41 out of the total of 639 cows have been at the progeny testing station, and these are somewhat uniformly distributed over the groups.

The best yardstick for a bull's producing capacity is the results of its daughters at the progeny testing stations. The average points of the animals measured are therefore compared with the average butterfat production of the progeny testing station animals. This is done in the column in the table, where the figures shown are in kg of butterfat at the progeny test, divided by the numerical values attained by the measurement animals. For the majority of the bulls there is good, or rather good, agreement between the butterfat production of the progeny test animals and the numerical values of the animals measured.

The following correlation coefficients have been found:

Between points and milk production + 0.62
Between points and butterfat production + 0.66

The study indicates that the method can be used with satisfactory results, and that this is particularly the case with the comparative assessement of bulls.