

445. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg

Uffe Henneberg og Vagn Østergaard

Slagtekalveproduktionens styring og økonomi Helårsforsøgsdata 1969-75

Management and economy of the production of young bulls
Data from Pilot farms 1969-75

With English summary and subtitles



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1976

INDHOLDSFORTEGNELSE

Forord	3
Sammendrag og konklusion	4
1. Indledning	7
2. Datamateriale	7
3. Tekniske resultater.....	9
4. Foderstyrke	15
a. Foderplan	18
5. Økonomiske resultater	21
a. Aflønning til stald og arbejde ved stigende afgangsvægt	23
b. Foderprisens og dødelighedens økonomiske betydning..	25
c. Foderstyrkens økonomiske betydning	29
6. Optimal afgangsvægt	32
English Summary	37
Oversigt over Helårsforsøgenes tidligere publikationer vedr. kødproduktion	39

F O R O R D

Den foreliggende beretning omfatter tekniske produktionsresultater fra helårsforsøgsbrug med en betydelig slagtekalveproduktion i forsøgsårene 1969-75. (91 årsresultater med ialt 2.898 producerede kalve). Der er opstillet økonomiske modeller med sådanne prissæt, at disse modeller er anvendelige, også i den fremtidige vejledning i fortsat bestræbelse på at gennemføre den økonomisk mest fordelagtige produktion i den enkelte bedrift.

Med beretningen tilsigtes at give et - fra praksis - supplerende materiale til afdelingens tidligere publikationer, senest 430. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg: Slagtevægtens og foderstyrkens indflydelse på vækst, foderudnyttelse og slagte kvalitet hos ungtyre, 1975.

Finansieringen af Helårsforsøgenes gennemførelse sker ved støtte fra De samvirkende danske Landboforeninger, De samvirkende danske Husmandsforeninger, De danske Mejeriers Fællesorganisation, Kødbranchens Fællesråd og Statens Husdyrbrugsforsøg.

Dataregistreringen er foretaget ved assistenterne i de syv forsøgs-kredse landet over. Manuskriptet er renskrevet af Kirsten Larsen.

De kemiske analyser af fodermidlerne er foretaget af Afd. for dyrefysiologi, biokemi og analytisk kemi.

Afdelingen vil gerne takke såvel forsøgsværterne som organisationerne for den store interesse og det gode samarbejde, der har været i de forløbne år. Organisationerne takkes for den økonomiske støtte, der også er en nødvendighed for forsøgenes gennemførelse.

København, november 1976

A. Neimann-Sørensen

Sammendrag og konklusion.

Slagtekalveproduktionen i helårsforsøgsbrugene er - for en 6-årig periode - teknisk og økonomisk belyst for racerne RDM og SDM. Materialet omfatter 2898 producerede kalve fordelt på 91 årsbesætninger. På grundlag af årsresultaterne i de enkelte besætninger er der - til belysning af foderforbrug, tilvækst, kalvedødelighed m.m. - foretaget en gruppering efter foderstyrke og afgangsvægt. Vægtgrupperne er: 241-270, 271-300, 301-330, 331-360 samt over 360 kg levende vægt ved slagtning.

SDM har som følge af en 5 pct. højere daglig foderoptagelse haft en ca. 4 pct. større daglig tilvækst end RDM. Foderudnyttelsen, f.e. pr. kg tilvækst, har været næsten ens for de to racer.

Inden for SDM kalvene er der foretaget en opdeling efter foderstyrke. Hver vægtgruppe er delt i en høj og en lav foderstyrke. Den halvdel, der er på den høje foderstyrke, har fået 0,6 f.e. mere pr. dag svarende til 14 pct. mere foder. Forskellen i foderstyrken skyldes en større kraftfodertildeling. Den 14 pct. højere foderstyrke har resulteret i en daglig mer-tilvækst på kun 9 pct., hvorfor foderforbruget pr. kg tilvækst er blevet ca. 6 pct. større. Med den givne fodersammensætning kan det således konkluderes, at foderforbruget pr. kg tilvækst stiger med stigende foderstyrke.

Kalvedødeligheden for eget tillæg, der indgår 10 dage efter fødsel, er knap 5 pct. og næsten ens for såvel race, foderstyrke som inden for de respektive vægtgrupper. Sidstnævnte forhold forklares af, at kun 0,2 pct. af de indsatte kalve dør ved en vægt over 250 kg. Følgelig er der på dette punkt en beskeden risiko ved at producere tungere slagtedyrr.

Høj foderstyrke giver det bedste økonomiske resultat på grund af dels en større tilvækst og dermed færre foderdage og dels en

højere afregningspris, der er en følge af højere slagteprocent og bedre klassificering.

Under produktionsforhold, hvor der indsættes spædkalve, så snart nogle slagtes, vil den optimale afgangsvægt findes, hvor aflønning til stald og arbejde pr. 365 dage er højest. Den optimale afgangsvægt er beregnet ved 4 forskellige afregningspriser, og resultaterne viser, at under de valgte, typiske forudsætninger vil det hverken for RDM- eller SDM-kalve være økonomisk fordelagtigt at lade afgangsvægten overstige ca. 330 kg.

En stigning på 25 øre pr. kg i afregningsprisen øger den økonomiske afkastning med ca. 100 kr. pr. 365 foderdage uanset afgangsvægt, hvilket er omtrent det samme som virkningen af et fald i kraftfoderprisen på 10 øre pr. foderenhed. Virkningen af en tilsvarende ændring på 10 øre i grovfoderprisen er - grundet grovfoderets mindre andel af foderrationen - kun ca. 20 kr. pr. 365 foderdage for de laveste slagtevægtgrupper stigende til 50-60 kr. for de højeste vægtgrupper.

Det kan konkluderes, at producentens vigtigste tekniske styringsredskaber, foderstyrke og afgangsvægt, kan påvirke den økonomiske afkastning væsentligt. Den optimale afgangsvægt, der løbende må fastlægges i den enkelte bedrift, afhænger stærkt af forholdet mellem foder- og afregningspris. Såfremt dette forhold, som producenten har en begrænset indflydelse på, er det typiske 1:9, ligger den optimale afgangsvægt omkring 300 kg. Ændres dette forhold i gunstig retning og bliver f.eks. 1:11, øges den optimale afgangsvægt til omkring 330 kg levende vægt. Under et ugunstigt prisforhold, som 1:7, ligger den optimale afgangsvægt omkring 270 kg.

Ved den ikke-kontinuerte produktion er kravet til aflønning af arbejde og stald mindre, hvorfor den optimale afgangsvægt - alt andet lige - bliver højere. Fastlægning sker - også her - ved

at betragte foder, tilvækst m.m. marginalt som omtalt i afsnit 6.

Indkredsning i den enkelte bedrift af de forudsætninger, der er afgørende for fastlægnings af den optimale afgangsvægt, vil ikke blot medvirke til, at der opnås den størst mulige fortjeneste, men vil også bidrage til at klarlægge slagtekalveproduktionens absolutte økonomiske afkastning. Herved bliver der mulighed for også at vurdere denne relativt prisfølsomme produktions konkurrenceevne over for alternative driftsgrene samt at styre produktionen økonomisk mest hensigtsmæssigt.

1. Indledning

Ved produktion af slagtekalve er det af væsentlig økonomisk betydning for den enkelte producent at have kendskab til de styringsredskaber, som kan bruges til at nå et ønsket produktionsmål/resultat. Den enkelte producent har direkte indflydelse på:

- a. Foderstyrke (fodertildeling og -sammensætning)
- b. Afgangsvægt.

Selv om også andre faktorer influerer på produktionsforløbet, f.eks. kalvedødeligheden, er de her nævnte faktorer afgørende styringsredskaber.

Derfor gælder det om for den enkelte producent at have et indgående kendskab til disse faktorerers indvirkning på produktionen i bestræbelserne på at optimere denne.

På baggrund af de tekniske resultater i helårsforsøgsbrugene i perioden 1969-75 skal de økonomisk mest fordelagtige produktionsrelationer udledes under hensyntagen til bl.a. afgangsvægt og foderstyrke.

2. Datamateriale

Datamaterialet udgøres af besætningsresultater, hvoraf de enkelte foderemner er registreret for driftsgrenen i sin helhed, medens øvrige observationer er på enkelt dyr. I gennemsnitsresultaterne over foderforbrug, tilvækst m.m. indgår også kalve, der dør under opvæksten. Dette forhold bidrager til forklaring af, at praktiske produktionsresultater som regel er dårligere end forsøgsresultater.

Alle RDM- og SDM-besætninger, som har en årsproduktion på mindst 10 kurante slagtekalve og en mindste gennemsnitsafgangsvægt på 241 kg levende vægt, indgår i analysen.

	<u>RDM</u>	<u>SDM</u>
Antal producerede kalve	1477	1421
Antal årsbesætninger	35	56
Antal producerede kalve pr. besætning	42	25

I RDM-materialet indgår to store besætninger, baseret på indkøbte kalve, som sammenlagt har produceret 625 kalve, hvilket bevirker, at antal producerede kalve pr. besætning bliver forskellig for RDM og SDM, således 42 henholdsvis 25 producerede kalve pr. besætning, idet antal producerede kalve er beregnet som:

$$\frac{\text{total tilvækst, kg}}{\text{gns. afgangsvægt, kg} \div \text{gns. indgangsvægt kg}} \cdot$$

Derudover forekommer der indkøb i mindre omfang i 3 RDM- og 2 SDM-besætninger.

Der er foretaget en opdeling i vægtgrupper. I mange tilfælde vil den samme besætning over årene være repræsenteret i flere forskellige vægtgrupper, hvilket medvirker til at eliminere virkningen af besætningsforskelle, der ikke grupperes efter. Denne opdeling er foretaget, fordi afgangsvægten er producentens nemmeste og "afsluttende" styringsredskab til at nå et ønsket mål. Desuden bliver det muligt at fastlægge og vurdere de tekniske faktorer som funktion af afgangsvægt og herved sammen med priser at finde den optimale afgangsvægt.

Grunden til variationen i afgangsvægtene skyldes den enkelte besætnings produktionsforudsætninger, herunder især afregningsprisen. Sidstnævnte har været underlagt markedspolitiske bestemmelser, idet det italienske marked forud for Danmarks tilslutning til EF var den vigtigste aftager. Såfremt slagtekroppens vægt oversteg 130 kg, svarende til ca. 250 kg levende vægt, blev afregningsprisen pr. kg reduceret væsentligt.

3. Tekniske resultater

I tabel 1 er anført afgangsvægt, antal besætninger og antal producerede kalve inden for hver vægtgruppe. Med gruppering efter afgangsvægt, ligger denne nogenlunde midt i hvert vægtinterval. Antallet af besætninger ses at variere fra 2 til 15 inden for vægtgrupperne. Derfor skal antallet af besætninger, som indgår i hver vægtgruppe erindres ved vurdering af resultaterne. Samtidig ses, at SDM-materialet er mere homogent end RDM med hensyn til antal besætninger og antal producerede kalve.

Foderforbruget pr. produceret kalv er delt i kraftfoder, mælk/valle og grovfoder, som igen er opdelt i en let- og en tungtfordøjelig del. Letfordøjeligt er roer, roeaffald og kartofler, medens græsmarksfoder og halm indgår i den tungtfordøjelige del, og i de fleste tilfælde vil hø udgøre langt den største andel af det tungtfordøjelige grovfoder. Opdelingen i let- og tungtfordøjeligt grovfoder skyldes, at det letfordøjelige grovfoder helt eller delvis kan ombyttes med korn - på f.e. basis. Ligeledes gælder det omvendte, at korn kan erstattes af roer. I 3- til 10-månedersalderen vil roer kunne indgå med stigende andel i totalfoderrationen, således stigende fra ca. 15 pct. til ca. 40 pct.

Af tabel 1 ses endvidere, at kraftfodertildelingen stiger, men andelen aftager med stigende afgangsvægt. Den samme tendens gør sig ikke gældende for mælk/valle, hvilket forklares af, at mælken hovedsageligt tildeles de mindste kalve over en bestemt periode uafhængig af afgangsvægt.

Grovfoderet udgør en stigende andel af totalfoderrationen inden for både RDM og SDM, bortset fra den laveste vægtgruppe. Andelen af roer og lign. er tildelt i betydeligt omfang i de to tungeste vægtgrupper hos RDM. For de tilsvarende to grupper hos SDM er stigningen mere moderat. Græsmarksfoderet udgør for begge racer en stigende andel med stigende vægt. Af tabellens næstsidste

Tabel 1. Foderdage, foderforbrug, og døde kalve inden for forskellige slagtevægt-grupper af RDM og SDM 1969-1975.

Table 1. Feeding days, feed consumption and rate of male calves at different slaughter weight groups. (Red Danish and Black and White).

Slagte- vægt- gruppe	Gns. afg. vægt kg	Antal besæt- ninger	Antal produ- cerede kalve	Foder- dage pr. produce- ret kalv	Foderforbrug f.e.					Grovfo- der pct. (tungt fordøje- ligt)	Døde i pct. af ind- satte
					Kraft- foder	Mælk/ valle	Roer/ aff. o.l.	Græs- marks- foder	Ialt		
Slaugh- ter Weight group	Slaugh- ter weight	Number of herds	Number of young bulls prod.	Days per young bulls produced	Feed consumption, Scand.f.u.					Perc. of forage (low digest- ible)	Rate of dead perc.
					Con- cen- trates	Milk/ whey	Fodder beets/ pulp	Si- lage/ hay	Total feed		
<u>RDM</u>											
241-270	258	11	285,7	243	419	228	43	82	772	16 (11)	7,5
271-300	286	10	310,3	268	646	179	43	100	968	15 (10)	4,5
301-330	313	6	692,0	290	712	190	53	104	1059	15 (10)	8,4
331-360	345	6	149,7	348	780	196	307	123	1406	31 (9)	5,6
361-	399	2	39,2	413	862	272	555	137	1825	38 (8)	8,0
<u>SDM</u>											
241-270	254	9	186,5	231	494	188	67	61	810	16 (8)	1,6
271-300	284	15	269,3	251	614	183	61	79	937	15 (8)	4,5
301-330	318	9	241,0	298	801	164	56	158	1169	18 (14)	5,4
331-360	345	10	256,0	317	891	202	112	168	1373	20 (12)	3,8
361-	379	13	467,9	372	1006	215	145	302	1668	27 (18)	4,9

kolonne fremgår det imidlertid, at græsmarksfoderet (tungt fordøjeligt) stort set udgør en konstant andel af totalfoderrationen, dog med undtagelse af den tungeste vægtgruppe hos SDM.

I den sidste kolonne i tabel 1 er anført døde kalve i procent af indsatte. Der skulle forventes en stigende dødelighed med stigende afgangsvægt, hvilket ikke entydigt er tilfældet. I vægtgruppen 271-300 er dødeligheden ens hos RDM og SDM, medens i alle øvrige vægtgrupper er dødeligheden størst hos RDM. Dødeligheden vil som regel være større, når produktionen er baseret på indkøbte kalve. Dette kommer til udtryk i RDM-vægtgruppen 301-330, hvor dødeligheden vil falde fra 8,4 pct. til 2,6 pct., såfremt de indkøbte kalve elimineres, medens dødeligheden i de øvrige vægtgrupper ikke er påvirket af, at der indgår besætninger, hvortil der er indkøbt kalve.

Tabel 2. Kalvedødeligheden i forskellige vægtintervaller (1969-76).

Table 2. Percentages of young bulls dead at different weight intervals. (1969-76).

Vægt- intervaller	RDM		SDM		RDM + SDM		
	Gns. vægt ved død	Pct. forde- ling	Gns. vægt ved død	Pct. forde- ling	Gns. vægt ved død	Pct. forde- ling	Døde i pct. af indsatte
Weight intervals	Av. weight at death	Perc. in each inter- val	Av. weight at death	Perc. in each inter- val	Av. weight at death	Perc. in each inter- val	Rate of dead perc.
- 50	43	27	43	30	43	28	1,6
51-100	69	31	69	31	69	31	1,7
101-175	141	25	131	18	138	22	1,3
176-250	202	16	221	15	209	16	0,9
251-	275	1	322	6	313	3	0,2

I tabel 2 er vist den procentvise kalvedødelighed i forskellige vægtintervaller. Opdelingen er gjort uden hensyntagen til slagtevægtgruppe. Fordelingen er stort set ens hos RDM og SDM, dog er dødeligheden betydelig større hos SDM ved en vægt over 250 kg. Dette skyldes, at de to tungeste slagtevægtgrupper hos SDM udgør ca. 3 gange så mange kalve som hos RDM. Kalvene er ved overførsel fra kørerne til driftsgrenen "slagtekalve" 10 dage gamle, hvorfor kalve som er svage ved fødsel og som ikke opnår at blive 10 dage gamle, ikke figurerer i dødeligheden blandt slagtekalvene. Tabellen viser imidlertid, at 28 pct. af kalvene i intervallet under 50 kg dør ved en gennemsnitsvægt på 43 kg, medens 31 pct. dør i intervallet 51 - 100 kg ved en gennemsnitsvægt på 69 kg, og 22 pct. i intervallet 101-175 kg ved en gennemsnitsvægt på 138 kg, samt 16 pct. i intervallet 176-250 kg ved en gennemsnitsvægt på 209 kg. Dette medfører, at 97 pct. af samtlige døde kalve er døde, inden de vejer 250 kg. Da mindstevægten i slagtevægtgrupperne er 241 kg, er det af interesse at se, hvor mange, der er døde inden denne vægt af hensyn til risikoen ved at hæve slagtevægten. Det viser sig, at 96 pct. af de døde kalve dør ved en vægt under 241 kg, hvorfor det kan konkluderes, at der kun er minimal risiko ved at hæve slagtevægten inden for det betragtede vægtområde. Dette svarer til, at ca. 2 promille af de indsatte kalve dør ved en vægt over 241 kg.

I tabel 3 er anført teknisk intensitet og effektivitet, d.v.s. daglig fodertildeling, daglig tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst. Den gennemsnitlige daglige fodermængde er øget jævnt med stigende slagtevægt, således for RDM fra 3,2 f.e. til 4,4 f.e. og for SDM fra 3,5 f.e. til 4,5 f.e.

Tabel 3. Foderstyrke, tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst.

Table 3. Feeding level, gain and feed consumption per kg of gain.

Slagte- vægt- gruppe	Daglig foder f.e.	Daglig til- vækst g	F.e. pr. kg til- vækst	Daglig foder f.e.	Daglig til- vækst g	F.e. pr. kg til- vækst
Slaughter weight group	Feed consump- tion per day Sc.f.u.	Daily gain g	Feed consump- tion per kg of gain (f.u.)	Feed consump- tion per day Sc.f.u.	Daily gain g	Feed consump- tion per kg of gain (f.u.)
	RDM			SDM		
241-270	3,2	885	3,62	3,5	927	3,80
271-300	3,6	914	3,98	3,7	969	3,83
301-330	3,7	928	3,95	3,9	928	4,24
331-360	4,1	879	4,64	4,4	964	4,50
361-	4,4	888	5,07	4,5	912	5,00
Gennem- snit Average	3,8	899	4,25	4,0	940	4,27

I gennemsnit har SDM optaget 0,2 f.e. eller ca. 5 pct. mere foder pr. dag end RDM. Den højere foderoptagelse har resulteret i ca. 4 pct. større daglig tilvækst hos SDM.

Hos RDM er den største daglige tilvækst, 928 g, opnået ved afgangsvægten 301 - 330 kg. Ifølge 430. beretning fra Forsøgs-laboratoriet er den gennemsnitlige daglige tilvækst stigende indtil en vægt af ca. 360 kg, uanset foderstyrke; dog skal det bemærkes, at kalvene i det refererede forsøg indgik ved en alder af 73 dage.

Den daglige interval-tilvækst, d.v.s. "marginal"-tilvæksten for et givet vægtinterval, er derimod størst ved en vægt af ca. 240 kg.

I SDM-besætningerne opnås den største daglige tilvækst, 969 g, i vægtgruppen 271 - 300 kg, medens den er 964 g i gruppen 331 - 360 kg. For den mellemliggende vægtgruppe 301 - 330 kg er den daglige tilvækst væsentligt mindre, 928 g. Dette kan muligvis, som det fremgår af tabel 1, skyldes, at grovfoderet hovedsageligt er tungtfordøjeligt. Tungtfordøjeligt foder vil i mange tilfælde være strukturskabende. Dette medfører en fordeling af vommens flygtige fedtsyrer i retning af mere eddikesyre på bekostning af propionsyre. En faldende propionsyreandel vil mindske kropsfedtdannelsen, da denne i væsentligt omfang indirekte sker på grundlag af propionsyre.

Kornfodring virker gunstig på propionsyredannelsen i vommen. Omvendt må foderrationen heller ikke være fuldstændig fri for struktur; derved opstår der risiko for acidose. Mangel på struktur i foderrationen vil også øge frekvensen af trommesyge.

Foderforbruget pr. kg tilvækst er stigende med stigende afgangsvægt, hvilket skyldes større vedligeholdelsesbehov og at talgtilvæksten øges relativt mere end kød- og knogletilvæksten. Talgtilvæksten er betydelig mere energikrævende end kødtilvæksten.

Såfremt alle vægtgrupper betragtes under eet, er der kun ubetydelig forskel i foderforbruget pr. kg tilvækst for RDM og SDM. Af den seneste offentliggjorte beretning over individprøverne (beretning nr. 435 fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 1976) fremgår det, at SDM har haft en bedre foderudnyttelse end RDM, nemlig 3,94 f.e. pr. kg tilvækst ved en afgangsvægt på 439 kg, medens RDM har forbrugt 4,19 f.e. pr. kg tilvækst og ved en afgangsvægt på 415 kg. Det skal bemærkes, at foderoptagelsen pr. dag var ens.

Da foderoptagelsen er ca. 5 pct. højere pr. dag for SDM-kalvene end for RDM-kalvene, skulle der forventes en dårligere foder-

udnyttelse hos SDM. Foderudnyttelsen er imidlertid ens for de to racer på det givne foderniveau, netop derfor er resultatet i udmærket overensstemmelse med individprøve-resultaterne. SDM vil således også under praktiske forhold have en bedre foderudnyttelse end RDM.

4. Foderstyrke

I tabel 4 er vist foderstyrkens indflydelse på daglig tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst. SDM-besætningerne er valgt, fordi de er mest homogene inden for den enkelte vægtgruppe med hensyn til antal besætninger og antal producerede kalve pr. besætning. Inden for hver vægtgruppe er udtaget den halvdel, som har fået den højeste daglige fodertildeling, henholdsvis den halvdel, som har fået den laveste tildeling. Det er i tabellen angivet ved høj og lav foderstyrke. I gennemsnit for alle 5 vægtgrupper har den høje foderstyrke været 0,6 f.e. større eller ca. 14 pct. større end den lave foderstyrke. Den højere daglige fodertildeling har resulteret i en højere daglig tilvækst. I gennemsnit for alle grupperne er den daglige tilvækst ca. 9 pct. større for den halvdel, hvor foderstyrken har været højest.

Af tabel 4 fremgår ligeledes foderforbruget pr. kg tilvækst. Inden for samtlige grupper har det høje foderniveau medført et højere foderforbrug pr. kg tilvækst. I gennemsnit for alle grupper er foderforbruget pr. kg tilvækst ca. 6 pct. højere end ved den lave foderstyrke. Dette resultat er i overensstemmelse med andre undersøgelser (jfr. 43o. beretning). Her findes det laveste foderforbrug ved moderat fodring. Det skal dog understreges, at i helårsforsøgsbrugene er der forskel på foderrationens sammensætning fra besætning til besætning, medens foderrationens sammensætning er ens uanset foderstyrke i nævnte beretning.

Tabel 4. Foderstyrkens indflydelse på daglig tilvækst og foderforbrug pr. kg tilvækst (SDM).

Table 4. The influence of feeding level on daily gain and feed consumption pr. kg of gain. (Danish Black and White).

Slagte- vægt- gruppe	Gns. afg. vægt	Fo- der- styr- ke	Antal fo- der- dage	F.e. pr. dag	Gram dag- lig til- vækst	F.e. pr.kg til- vækst	Foderforbrug pr. prod. kalv, f.e.					Grovfo- der pct. (tungt fordøje- ligt)	Døde i pct. af ind- satte
							Kraft- foder	Mælk/ valle	Ro- er/ aff. o.l.	Græs- marks- foder, halm	Fo- der ialt		
Slaught- er weight group	Slaught- er weight	Feed- ing level	Feed- ing days	F.u. per day	Daily gain gram	Feed con- sump- tion per kg of gain	Feed consumption per prod.bull, f.u.					Perc.of Forage (low digest- ible)	Rate of dead perc.
							Con- cen- trates	Milk/ whey	Fodder/ beets/ pulp	Si- lage/ hay	Total feed		
241- 270	261	Høj (High)	221	3,8	998	3,82	511	198	63	65	838	15 (8)	1,3
	247	Lav (Low)	238	3,3	869	3,76	471	175	72	59	776	17 (8)	2,4
271- 300	284	Høj (High)	243	4,0	1002	4,00	658	191	65	75	989	17 (8)	5,0
	283	Lav (Low)	258	3,5	941	3,68	575	176	57	82	891	18 (9)	4,1
301- 330	320	Høj (High)	289	4,3	964	4,47	875	187	54	127	1243	15 (10)	4,8
	316	Lav (Low)	306	3,6	899	4,06	742	146	57	184	1109	21 (17)	4,5
331- 360	342	Høj (High)	297	4,7	1008	4,65	942	204	102	141	1389	17 (10)	5,5
	349	Lav (Low)	336	4,1	920	4,44	840	199	123	195	1357	23 (14)	2,2
361-	374	Høj (High)	347	4,9	958	5,08	1076	206	140	267	1689	24 (16)	4,5
	382	Lav (Low)	393	4,2	872	4,87	946	223	148	333	1650	28 (20)	6,3
Gennem- snit	316	Høj (High)	279	4,3	986	4,40	812	197	85	135	1230	18 (10)	4,2
Average	315	Lav (Low)	306	3,7	900	4,16	715	184	91	199	1157	21 (14)	3,9

Ved den lave foderstyrke er der tildelt 3 procentenheder mere grovfoder, medens der er tildelt ca. 13 procentenheder mindre kraftfoder. Der er ikke nogen betydende forskel i mælk/valletildelingen. Et lavere foderniveau skyldes restriktiv fodring og/eller større andel af grovfoder i totalfoderrationen. Det skal bemærkes, at mertildelingen af grovfoder på det lave foderniveau næsten udelukkende består af tungtfordøjeligt foder. Dette forhold kan således i nogen grad forklare den lavere foderoptagelse. Det kan imidlertid konkluderes, at med en given sammensætning af foderrationen stiger foderforbruget pr. kg tilvækst med stigende foderstyrke. Dette skyldes, at udnyttelsen af den omsættelige energi ikke er ens til forskellige produktioner; den udnyttes således bedre til vedligehold end til fedning. Forholdet bevirker, at en foderenhed er mere værd, når der fodres svagt, idet en relativ større andel af totalfoderet da anvendes til vedligeholdelse.

Nederst i tabel 4 er beregnet gennemsnitsresultatet for den høje og lave foderstyrke. Af disse resultater kan f.eks. udledes marginalt foderforbrug pr. kg tilvækst for den høje foderstyrke. Med en gennemsnitstildeling for henholdsvis høj og lav på 4,3 f.e. og 3,7 f.e. og en tilvækst på 986 g og 900 g, vil marginalfoderforbruget blive 6,98 f.e. pr. kg tilvækst. Den høje foderstyrke medfører 279 foderdage pr. produceret kalv, medens den lave foderstyrke har krævet 306 dage.

Endvidere skal der gøres opmærksom på, at stigende foderstyrke medfører stigende talgindhold, som har en positiv indflydelse på slagtekvaliteten og dermed på klassificeringen.

Det forhold, at stigende foderstyrke betyder højere daglig tilvækst, men samtidig et større foderforbrug pr. kg tilvækst, medfører, at foderstyrken kan bruges som styringsredskab. Omkostningerne ved mer-foderforbruget skal således mindst dækkes ind via færre foderdage og højere afregningspris som følge af bedre klassificering.

Som tidligere nævnt er foderstyrken en kombination af a) mængden af det tildelte foder og b) foderrationens sammensætning. Under pkt. a) kan der være tale om ad libitum eller restriktiv fodring, såvel når det drejer sig om enkelte foderemner, som når det drejer sig om hele foderrationen. De betydende forhold under pkt. b) er: Fordøjelighed, kg tørstof pr. foderenhed og foderets tørstofindhold. Disse forhold vil påvirke foderoptagelse og passagehastigheden i mave-tarmsystemet og dermed være afgørende for energioptagelse og den deraf følgende tilvækst.

a. Foderplan.

I tabel 5 er vist et eksempel på en foderplan til slagtekalve.

Der bør tildeles mindst 2 l råmælk, inden kalven er 5 timer gammel og derefter 2 gange dagligt efter drikkelyst i 4 døgn. På grund af temperaturens indflydelse på koaguleringen af proteinet, bør råmælksens temperatur være 28 - 35° C. Ved anvendelse af sødmælkserstatning bør en temperatur på 30 - 37° C tilstræbes og et tørstofindhold på 12 - 15 pct. Som vist i tabellen kan skummetmælk i et vist omfang indgå, allerede når kalven er ca. 10 dage gammel på bekostning af sødmælk.

Kalvene tilbydes hø og kraftfoder fra 2. leveuge for at fremskynde udviklingen af drøvtyggerfunktionen. I foderplanen er anført retningsgivende mængder af korn, som bør tildeles efter ædelyst sammen med de angivne mængder kraftfoder, roer og hø. Når korn eller tilsvarende tildeles efter ædelyst, d.v.s. der er foder på foderbordet i adskillige timer i døgnet, opnås den bedste udnyttelse af kalvenes vækstkapacitet. Der indgår store mængder roer, men disse kan - på f.e. basis - helt eller delvis erstattes af korn. Melasse vil kunne indgå med indtil halvdelen af den anviste roemængde, såfremt der ikke indgår roer i rationen. Såfremt melassen erstatter den anførte roemængde eller supplerer en mindre del, vil der være stor risiko for diarré. På trods af, at roer indgår i store mængder, vil kravet til foderrationens fordøjelighed være opfyldt. Derved sikres en høj foderoptagelse og dermed en stor daglig tilvækst.

Tabel 5. Foderplan for slagtekalve (tunge racer).

Table 5. Feeding plan for young bulls (dual purpose).

Alder	Kg mælk		Plan R,h					Min.g for-	
dage	Sød-	Skummet	f.e. kraftf.		F.e.	F.e.	Ialt	døjeligt	
måne-	mælk/	mælk/	1	2	roer	hø	f.e.	råprotein/	
der	erst. I	erst.II						f.e.	
	Kg milk								
Age	Milk/	Skim-	f.u. concen-		F.u.			Minimum	
days	milk/	milk/	trates		Fodder	F.u.	Total	of digest-	
months	I	II	1	2	beets	hay	f.u.	ible crude	
								protein/	
								f.u.	
3	råw milk								
4-10	5-6		ad						
11-21	4	2	libitum				(1,6)	155	
22-35	2	4							
36-60		7	0,6		0,3	0,2	2,0	150	
2- 3		8	0,8	ad	0,4	0,2	2,4	140	
3- 4		4	1,5	libitum	(0,4)	0,6	0,3	3,3	130
4- 6			2,4	(0,6)	1,0	0,5	4,5	115	
6- 8			1,6	(1,4)	2,0	0,7	5,7	95	
8-10			0,8	(2,0)	2,8	1,0	6,6	80	
10-				(3,0)	3,0	1,2	7,2	75	

Mælkeerstatning I: 110-120 g sødmælkserstatning + 900 g tempereret vand.

Mælkeerstatning II: 80 g sødmælkserstatning + 950 g vand.

Kraftfoder I: 15-16 % fordøjeligt råprotein pr. f.e. Sojaskrå bør være primær proteinkilde.

Kraftfoder II: Kornblanding, helst valset. Gives efter ædelyst.

Mineral- og vitamintilskud: Fra 4 måneders alderen til slagtning gives 30-60 g calciumrig mineralblanding daglig (ca. 20 g Ca og 14 g P, 40.000 i.e. A-vit., 7.000 i.e. D-vit. og 10.000 mcg. E-vit.

Der tildeles hø til sikring af den fornødne struktur til forebyggelse af trommesyge. Hø-tildelingen kan reduceres; såfremt der ikke disponeres over de fornødne mængder, må der i begrænset omfang indgå halm eller eventuelt ensilage af god kvalitet.

5. Økonomiske resultater.

Ud fra de resultater, som er omtalt i de foregående afsnit, vil den økonomisk mest fordelagtige produktion kunne fastlægges. Producenten af slagtekalve har - som foran nævnt - primært følgende tekniske faktorer som styringsredskaber:

- a) Foderstyrke (fodertildeling og -sammensætning),
- b) Afgangsvægt.

I bestræbelse på at gøre afkastningen størst mulig må der imidlertid også tages hensyn til priserne:

- c) Foderpris.
- d) Afregningspris (slagtepris).
- e) Spædkalvepris.
- f) Rente.

Selv om de nævnte priser overvejende er markedsbestemte, kan producenten dog påvirke 1) foderpris ved valg af bl.a. foderkombination og 2) afregningspris gennem foderstyrke og slagtevægt.

I tabel 6 er vist aflønning til stald og arbejde pr. 365 foderdage på grundlag af tekniske data for henholdsvis RDM og SDM. Dette resultatmål vil oftest være mest hensigtsmæssigt. For det første, fordi dette er entydigt og kun er lidt sammensat. Det skal således kun dække over aflønningen af to produktionsfaktorer: arbejdskraft og bygninger. For det andet, fordi disse to produktionsfaktorer normalt og ikke kun ved nybyggeri kan være stærkt korrelerede på en sådan måde, at arbejdskraften kan erstattes af tekniske anlæg og omvendt.

Der er anvendt følgende forudsætninger ved økonomiberegningerne:

Tabel 6. Aflønning til arbejde og stald, kr. pr. 365 dage.

Table 6. Income to labour and stable at different slaughter weight, d.kr. per 365 feeding-days.

Slagte- vægt- gruppe	Afregningspris kr. pr. kg levende vægt				Virkningen af ± 10 øre pr.f.e.		± 100 kr. pr. ind- sat spæd- kalv	Tab som følge af døde ¹⁾ kalve ¹⁾
					Kraft- foder	Grov- foder		
	7,75	8,00	8,25	8,50				
Slaughter weight group	Price, d.kr. per kg live weight				Effect of ± 10 øre/f.u.		Effect of ± 100 d.kr.per baby calf	Loss caused by dead calves
					Concen- trates	Fo- rage		
	7,75	8,00	8,25	8,50				
<u>RDM</u>					÷/+	÷/+		
241-270	580	676	772	868	69	20	160	75
271-300	577	673	769	865	94	20	146	63
301-330	610	706	802	896	94	21	136	111
331-360	490	579	668	757	86	48	115	50
361-	346	432	518	604	80	64	98	95
<u>SDM</u>								
241-270	427	527	627	727	82	21	168	18
271-300	460	561	662	763	95	21	155	83
301-330	422	518	614	710	106	28	132	74
331-360	415	514	613	712	111	34	125	34
361-	244	336	428	520	109	46	108	58

¹⁾ Afregningspriser, kr. pr. kg: Døde kalve: 0 kr. Levende kalve: 8,00 kr.

Prices, d.kr. pr. kg: Dead calves: 0 d.kr. Live calves: 8,00 d.kr.

gælder vægtgruppen over 360 kg. Under de anvendte og typiske økonomiske forudsætninger findes den økonomisk mest fordelagtige afgangsvægt således i intervallet 301-330 kg. Kan denne afgangsvægt ikke opfyldes, er en lavere afgangsvægt at foretrække fremfor en højere afgangsvægt. Som tidligere anført, er vægtgruppen over 360 kg kun repræsenteret ved 2 besætninger.

På tilsvarende måde ses i nederste halvdel af tabel 6 aflønningen til stald og arbejde for SDM slagtekalve. Den højeste aflønning opnås - for de anførte afregningspriser - i vægtintervallet 271-300 kg. Aflønningen er dog kun 5 - 10 pct. højere end for den foregående og de to efterfølgende vægtgrupper. I vægtgruppen over 360 kg er aflønningen væsentligt lavere. Under de anvendte økonomiske forudsætninger findes den optimale afgangsvægt for SDM omkring 300 kg, men den økonomiske afkastning formindskes kun lidt ved at afvige omkring 10 pct. fra denne afgangsvægt.

Ved en eventuel sammenligning af de enkelte vægtgrupper mellem RDM og SDM bør det erindres, at RDM-kalvene er indsat til 510 kr. og SDM- til 630 kr. pr. spædkalv. Indflydelsen af denne forskel på 120 kr. i spædkalveprisen på aflønningen pr. 365 dage for de respektive vægtgrupper kan - ved et tillæg på 20 pct. - fås af tabellens næstsidste kolonne.

Som det fremgår af foregående afsnit, er SDM-kalvene fodret ved en højere foderstyrke end RDM, hvilket betyder en bedre klassificering for SDM end RDM. En bedre klassificering medfører en højere afregningspris. Følgelig bør en eventuel sammenligning i afkastningen mellem RDM og SDM foretages ved en forskellig afregningspris under hensyntagen til klassificeringens indflydelse på denne pris.

Ovennævnte beregninger og betragtninger er gjort under den forudsætning, at afregningsprisen er den samme uanset vægtgruppe. En stigende slagtevægt medfører en forbedret slagteprocent (430. beretning), der normalt stiger med een procentenhed for hver gang levende-vægten øges med 100 kg. Eksempelvis vil en slagteprocent på 53 ved en afgangsvægt på 200 kg medføre en slagteprocent på 55 ved 400 kg. En afregningspris på 15 kr. pr. kg slagtet vægt vil ved en forøgelse af levende-vægten fra 200 til 400 kg i så fald medføre en forhøjelse af afregningsprisen fra 7,95 kr. til 8,25 kr. eller 30 øre pr. kg levende vægt. Ligeledes er det lettere at opnå en god klassificering ved en højere afgangsvægt.

En forskel eller ændring i afregningsprisen på 25 øre pr. kg levende vægt påvirker i samme retning aflønningen til stald og arbejde pr. 365 foderdage med knap 100 kr. uanset race og vægtgruppe. Dette skyldes, at den gennemsnitlige daglige tilvækst ligger på omkring 900 g, hvortil kommer virkningen af spædkalvens indgangsvægt.

b. Foderprisens og dødelighedens økonomiske betydning.

I tabel 6 er anført virkningen af en ændring på 10 øre pr. foderenhed af kraftfoder og grovfoder. Ved en stigning på 10 øre pr. f.e. kraftfoder formindskes aflønningen med 69 kr. for RDM-vægtgruppen 241-270 kg og med 111 kr. pr. 365 foderdage for SDM-vægtgruppen 331-360 kg. Et fald på 25 øre i afregningsprisen kan stort set opvejes af et fald på 10 øre pr. foderenhed kraftfoder. En ændring i grovfoderprisen har, som det ses af tabel 6, en væsentlig mindre virkning, da dette kun udgør 15 - 28 pct. af den samlede foderration.

På grundlag af de i tabel 1 anførte døde kalve - udtrykt ved procent døde af det samlede antal indsatte - er i tabel 6 - med den aktuelle dødsprocent - anført tabet pr. 365 foderdage.

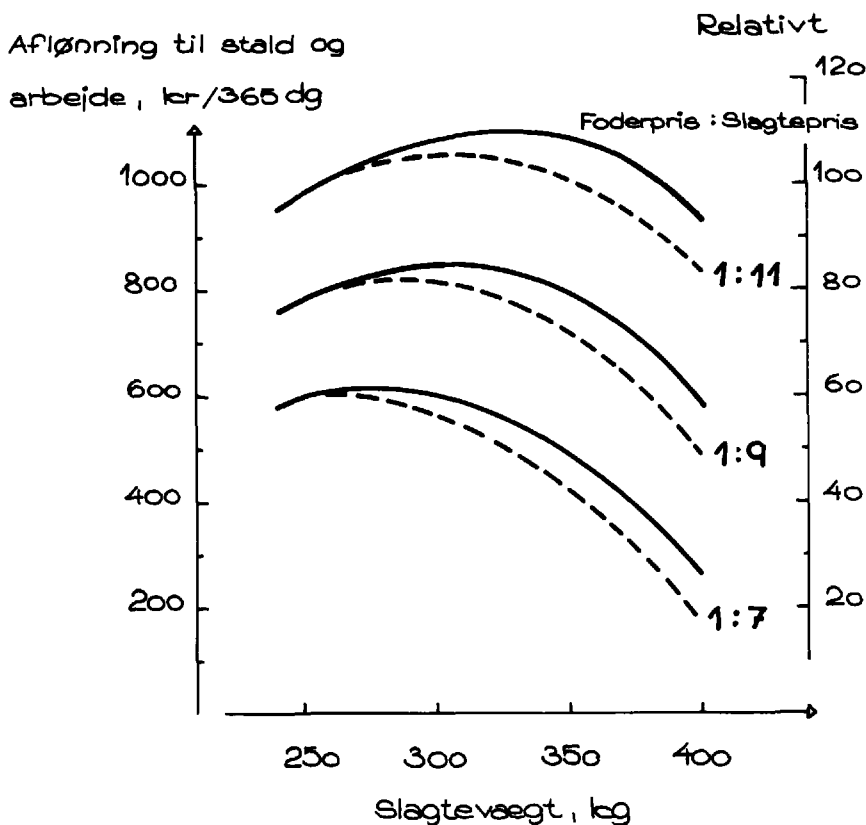


Fig. 1. Aflønningens afhængighed af slagtevægt og forholdet mellem foderpris og slagtepris (RDM + SDM) i den kontinuerede produktion og det lange løb.

Figure 1. Income to labour and stable as a function of slaughter weight and the relation between feed- and slaughter price.

Den gennemsnitlige reduktion af aflønningen pr. 365 dage er for RDM's vedkommende 79 kr. med en dødsprocent på 7,2 og for SDM 53 kr. med en dødsprocent på 4,2. Spædkalveprisens indflydelse ses af, at ændring af prisen på RDM spædkalve til SDM-niveau, 630 kr., vil øge tabet til ialt 94 kr. pr. 365 foderdage.

Ved tilrettelæggelse af produktionssystemet med hensyn til slagtevægt og den heraf nødvendige staldindretning er det afgørende at kende sammenhængen mellem slagtevægt og aflønning til stald og arbejde ved forskellige forhold mellem foderpris og afregnings-/slagtepris. Denne sammenhæng er i figur 1 vist for forholdene 1:7, 1:9 og 1:11, hvor det første og sidstnævnte forhold repræsenterer dyrt henholdsvis billigt foder i forhold til slagteprisen. Eksemplet 1:9 dækker det typiske prisforhold. Den fuldt optrukne kurve viser aflønning til stald og arbejde, når der, som normalt, kan forudsættes stigende afregningspris med større afgangsvægt. Den stiplede kurve angiver aflønningen, hvis slagteprisen forbliver den samme ved større afgangsvægt. Idet den største aflønning til stald og arbejde pr. 365 foderdage i den kontinuerte produktion vil medføre den største arbejdsaflønnings ses - for det lange sigt, at den optimale slagtevægt er afhængig af prisforholdet. Ved 1:7 ligger den optimale vægt omkring 270 kg levende vægt, medens forholdet 1:9 øger denne vægt til omkring 300 kg. Ved det billige foder i forhold til slagtepris d.v.s. ved 1:11 ligger den økonomisk mest fordelagtige vægt på omkring 330 kg.

Når produktionen er tilrettelagt og i gang, fastlægges den optimale afgangsvægt løbende ud fra marginalbetragtningen, der omtales i afsnit 6.

Ved valg af produktionssystem m.h.t. slagtevægt bør også den løbende udnyttelse af staldkapaciteten iagttages.

Tabel 7. Aflønnning til arbejde og stald ved forskellig foderstyrke. SDM.
Kr. pr. 365 dage.

Table 7. Income to labour and stable at different slaughter weight and feeding level (high and low), Black and White, d.kr. per 365 feeding-days.

Slagte- vægt- gruppe	Foder styrke	Afregningspris, kr. pr. kg levende vægt				Virkningen af ± 10 øre pr. f.e.		± 100 kr. pr. ind- sat spæd- kalv	Tab som følge af døde 1) kalve
		7,75	8,00	8,25	8,50	Kraft- foder	Grov- foder		
Slaughter weight group	Feeding level	Price, d.kr. per kg live weight				Effect of ± 10 øre/f.u.		Effect of ± 100 d.kr. per baby calf	Loss caused by dead calves
		7,75	8,00	8,25	8,50	Concen- trates	For- rage		
241-270	Høj (High)	475	583	691	799	84 ⁺	21 ⁺	175	12
	Lav (Low)	363	457	551	645	72	21	163	24
271-300	Høj (High)	372	476	580	684	99	21	160	96
	Lav (Low)	489	587	685	783	81	20	151	84
301-330	Høj (High)	356	456	556	656	111	23	136	51
	Lav (Low)	450	543	636	729	89	29	129	81
331-360	Høj (High)	371	476	581	686	116	30	133	53
	Lav (Low)	459	554	649	744	91	35	119	14
361-	Høj (High)	273	370	467	564	113	43	115	44
	Lav (Low)	280	368	456	544	88	45	103	70

1) Afregningspriser, kr. pr. kg: Døde kalve: 0 kr. Levende kalve: 8,00 kr.

Prices, d.kr. pr. kg: Dead calves: 0 d.kr. Live calves: 8,00 d.kr.

c. Foderstyrkens økonomiske betydning.

I tabel 7 er angivet aflønning til stald og arbejde på grundlag af de tekniske resultater fra tabel 4; der er anvendt samme forudsætninger som i tabel 5. I vægtgruppen 241-270 kg giver den høje foderstyrke (3,8 f.e. pr. dag) større aflønning end den lave (3,3 f.e. pr. dag). Den højere foderstyrke har medført en større daglig tilvækst (998 g mod 869 g), hvilket har bevirket, at kalvene på det høje foderniveau har været 40 dage mindre om at nå samme afgangsvægt.

Det skal bemærkes, at slagteprocenten i vægtgruppe 241-270 kg normalt vil være een procentenhed lavere end f.eks. i vægtgruppen 331-360 kg. Dette vil reducere afregningsprisen med ca. 15 øre pr. kg og formindske forskellen i den økonomiske afkastning pr. 365 dage med ca. 60 kr. Som tidligere nævnt er der forudsat en kontinuerlig produktion - hvilket ikke er muligt i alle besætninger.

Ved den diskontinuerlige produktion, d.v.s. uden øjeblikkelig indsættelse af en spædkalv til afløsning af den afgåede, skal den opnåede aflønning til arbejde og stald kun dække den alternative værdi af arbejdsindsatsen, idet staldomkostningen vil være nul. Det vil derfor - alt andet lige - kunne betale sig at lade kalvene blive tungere. Hvor meget, afhænger af foderpris, rente og forventet afregningspris (jf. afsnit 6, tabellerne 8-11).

I de tre vægtgrupper 271-300, 301-330 og 331-360 giver det lave foderniveau i alle tilfælde den bedste afkastning, medens der ikke er nogen afgørende forskel for gruppen over 361 kg. Som forklaring på, at det høje foderniveau klarer sig dårligt for de tre mellemliggende grupper er dels det større foderforbrug pr. kg tilvækst samt foderrationens sammensætning, hvor stigende mængder kraftfoder i den samlede

foderration medfører højere foderomkostninger. Dette forhold har haft større betydning end anvendelsen af flere foderdage pr. produceret kalv.

De forannævnte betragtninger er gjort ud fra den forudsætning, at afregningsprisen vil være den samme uanset foderstyrke. Det må imidlertid iagttages, at udover objektive mål såsom slagteprocent, indgår der også subjektive mål i klassificeringen i praksis. Ifølge forsøgsresultater meddelt i 430. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg er klassificering stærkt negativt korreleret med knogleindholdet og positivt korreleret med talgindholdet. Talgindholdet og dermed klassificeringen må derfor forventes at være bedre for den halvdel, som er fodret på højeste foderstyrke. Af nævnte forsøgsresultater kan udledes, at såvel slagteprocent som klassificering gennemsnitlig vil være een enhed højere ved den høje foderstyrke (90 % foderniveau i forhold til ad libitum fodrede kalve omtalt i 430. beretning) end ved den lave, der i niveau svarer til 75 % foderoptagelse.

Betragtes de tre mellemste vægtgrupper i tabel 7, vil det ses, at med en merafregningspris på 25 øre pr. kg til den halvdel, som er fodret kraftigst, vil der praktisk talt ingen forskel være i afkastningen. Kan en kraftigere fodring da betinge mindst 25 øre mere pr. kg ? Ved en afregningspris på f.eks. 15,00 kr. pr. kg slagtet vægt, betyder en slagteprocentenhed 15 øre pr. kg levende vægt. Hertil kommer, at en klassificeringsenhed formodentlig betyder ca. 20 øre pr. kg. Mer-prisen er vanskelig at fastlægge, men erfaringsmæssigt vil der være 30-40 øres forskel pr. kilo slagtet vægt mellem klassificeringsgrupperne. Sammenlagt opnåes der således en merpris på ca. 35 øre pr. kilo. Som tidligere nævnt skal det høje foderniveau i de tre mellemste vægtgrupper i tabel 7 afregnes med ca. 25 øre højere pr. kg end kalvene på det lave foderniveau for at præstere den samme afkast-

ning. De resterende 10 øre pr. kilo er således merafkastning og betyder ca. 40 kr. pr. 365 dage. Opnåelse af det bedste økonomiske resultat ved den højeste foderstyrke er i overensstemmelse med andre undersøgelser (Refsgaard Andersen og Østergaard, meddelelse nr. 41 og 42 fra Statens Husdyrbrugsforsøg).

Endvidere er der i tabel 7 anført virkningen af en ændring på 10 øre pr. f.e. kraftfoder og grovfoder. Ændring i kraftfoderprisen har den største virkning og især ved den høje foderstyrke, idet mer-tildelingen af foder hovedsagelig udgøres af kraftfoder. Betydningen af en ændring på 100 kr. i spædkalveprisen vil være aftagende med stigende afgangsvægt.

I sidste kolonne er ligesom i tabel 6 anført tabet pr. 365 dage som følge af døde kalve. Der er stor variation mellem grupperne, men der er ingen tendens til, at de registrerede foderniveauer påvirker dødeligheden. (I praksis er dødeligheden stærkt afhængig af de klimatiske forhold, som det ikke har været muligt at kvantificere, jf. sygdom - miljørapporter).

På grundlag af tabel 7 kan det konkluderes, at på trods af mindre foderforbrug pr. kg tilvækst ved lav foderstyrke, vil den høje foderstyrke alligevel give den største aflønning, idet der kan forventes en højere afregningspris som følge af en bedre klassificering.

6. Optimal afgangsvægt.

Enhver producent vil med mellemrum skulle tage stilling til den optimale afgangsvægt (slagtevægt), d.v.s. den vægt, der er den økonomisk mest fordelagtige at slagte ved. Problemstillingen skal belyses ved i helhed at gengive 42. medd. fra Statens Husdyrbrugsforsøg og samtidig udbygge de nødvendige prisforudsætninger.

Udgangspunktet for fastlægnings af den optimale afgangsvægt ved en marginal betragtning kan være en producent, der har nogle kalve på f.eks. 300 kg og derfor må rejse spørgsmålet: Kan det betale sig at fodre kalvene til en højere vægt? Til hjælp for besvarelsen er der i tabellerne 8-11 anført, hvad det i forskellige vægtintervaller koster pr. kg tilvækst at producere under givne forudsætninger. For at kunne drage nytte af tabellen må producenten i det individuelle tilfælde besvare følgende spørgsmål:

- a. Hvad er den gennemsnitlige foderenhedspris på de fodermidler, der ønskes anvendt.
- b. Hvor mange foderenheder kan dyrene optage af den aktuelle foderration.
- c. Hvor store er diverse variable omkostninger (dyrlæge, strøelse etc.).
- d. Hvor stort et dækningsbidrag (DB) ønskes, d.v.s. restbeløbet til dækning af bygningsomkostninger, forrentning af kalvens aktuelle værdi og arbejdsfortjeneste.
- e. Hvilken afregningspris, kr. pr. kg levende vægt, kan forventes for en yderligere tilvækst.

ad a. Foderenhedsprisen på indkøbte fodermidler ansættes til dagspris, og hjemmeavlet foder ansættes til dets værdi i bedste anden anvendelse, d.v.s. til produktion eller salg.

ad_b. Den forventede foderoptagelse er vanskeligere at fastsætte, da mange faktorer påvirker denne. Anvendes imidlertid et uændret forhold mellem kraftfoder og grovfoder, kan der som en grov regel regnes med en stigning på 0,4 - 0,5 f.e. pr. dag for hver 50 kg's vægtforøgelse i intervallet 250-500 kg levende vægt.

ad_c. Diverse variable omkostninger er på grund af disses beskædede indflydelse ansat til et konstant beløb (20 øre pr. foderdag), selv om variation fra system til system kan foreligge.

ad_d. Det ønskede dækningsbidrag (DB) må være mindst lige så stort som det bedste ved anden udnyttelse af det faste produktionsapparat, og vil derfor afhænge af bl.a. produktionssystemet på det pågældende brug.

I de tilfælde båsene og arbejdskraften ikke kan udnyttes til anden produktion, behøver det ønskede minimums-DB kun at være så stort, at kalvens værdi kan forrentes, d.v.s. ca. 0,70 kr. pr. dag i vægtintervallet 300-350 kg stigende til godt 1,00 kr. pr. dag mellem 450 og 500 kg (afregningspris 8,00 kr. pr. kg ; forrentning 10% p.a.). I så fald er der ingen aflønning til pasning, hvorfor det i tabel 8-11 ønskede DB er anført ved mindst 2,00 kr. pr. foderdag.

Er produktionen tilrettelagt således, at stalddkapaciteten udnyttes fuldt ud, d.v.s. hvor et afgået dyr straks erstattes af et nyt, må det daglige DB for en ekstra tilvækst være mindst lige så stort som det forventede for hele produktionsperioden for et nyt dyr.

Den optimale afgangsvægt vil derfor - alt andet lige - være lavere i den kontinuerede produktion med løbende indkøb af dyr end i den ikke-kontinuerede, hvor et afgået dyr ikke straks kan erstattes af et andet.

Tabel 8 Nødvendig afregningspris pr. kg levende vægt for - ved en ekstra tilvækst på 50 kg - at opnå et givet dækningsbidrag (DB) ved høj (H), middel (M) og lav (L) foderstyrke med en given foderpris.

Vægt-interval	Dgl. fo- f.e.	Dgl. til- der vækst g	Gns. f.e. pris 80 øre Ønsket DB pr. dag, kr.								
			2,00			3,00			4,00		
			H	M	L	H	M	L	H	M	L
300-350	6,2	1200	5,97			6,80			7,64		
	4,8	1000		6,04			7,04			8,04	
	3,9	800			6,65			7,90			9,15
350-400	7,0	1200	6,50			7,33			8,16		
	5,5	1000		6,60			7,60			8,60	
	4,5	800			7,25			8,50			9,75
400-450	7,0	1100	7,09			8,00			8,91		
	5,6	900		7,42			8,53			9,64	
	4,7	700			8,51			9,94			11,37
450-500	8,4	1100	8,11			9,02			9,92		
	6,3	900		8,04			9,16			10,27	
	5,1	700			8,97			10,40			11,82

Tabel 9 Nødvendig afregning .. etc.

Gns. f.e. pris 100 øre
Ønsket DB pr. dag, kr.

			Gns. f.e. pris 100 øre Ønsket DB pr. dag, kr.								
			2,00			3,00			4,00		
			H	M	L	H	M	L	H	M	L
300-350	6,2	1200	7,00			7,83			8,67		
	4,8	1000		7,00			8,00			9,00	
	3,9	800			7,63			8,88			10,13
350-400	7,0	1200	7,67			8,50			9,33		
	5,5	1000		7,70			8,70			9,70	
	4,5	800			8,38			9,63			10,88
400-450	7,0	1100	8,36			9,27			10,18		
	5,6	900		8,67			9,78			10,89	
	4,7	700			9,86			11,29			12,72
450-500	8,4	1100	9,64			10,55			11,45		
	6,3	900		9,44			10,56			11,67	
	5,1	700			10,43			11,86			13,28

Tabel 10 Nødvendig afregningspris pr. kg levende vægt for - ved en ekstra tilvækst på 50 kg - at opnå et givet dækningsbidrag (DB) ved høj (H), middel (M) og lav (L) foderstyrke med en given foderpris.

Vægt-interval	Dgl. f.e.	Dgl. tilvækst g	Gns. f.e. pris 120 øre Ønsket DB pr. dag, kr.								
			2,00			3,00			4,00		
			H	M	L	H	M	L	H	M	L
300-350	6,2	1200	8,03			8,87			9,70		
	4,8	1000		7,96			8,96			9,96	
	3,9	800			8,60			9,85			11,10
350-400	7,0	1200	8,83			9,67			10,50		
	5,5	1000		8,80			9,80			10,80	
	4,5	800			9,50			10,75			12,00
400-450	7,0	1100	9,64			10,55			11,46		
	5,6	900		9,91			11,02			12,13	
	4,7	700			11,20			12,63			14,06
450-500	8,4	1100	11,16			12,07			12,98		
	6,3	900		10,84			11,96			13,07	
	5,1	700			11,89			13,31			14,74

Tabel 11 Nødvendig afregningspris ... etc.

			Gns. f.e. pris 140 øre Ønsket DB pr. dag, kr.								
			2,00			3,00			4,00		
			H	M	L	H	M	L	H	M	L
300-350	6,2	1200	9,07			9,90			10,73		
	4,8	1000		8,92			9,92			10,92	
	3,9	800			9,58			10,83			12,08
350-400	7,0	1200	10,00			10,84			11,67		
	5,5	1000		9,90			10,90			11,90	
	4,5	800			10,63			11,88			13,13
400-450	7,0	1100	10,91			11,82			12,73		
	5,6	900		11,16			12,27			13,38	
	4,7	700			12,55			13,98			15,40
450-500	8,4	1100	12,69			13,60			14,51		
	6,3	900		12,24			13,36			14,47	
	5,1	700			13,35			14,77			16,20

Eksempel. En producent ønsker svar på, om han skal slagte sine tyre ved 350 kg eller ved 400 kg. Der er fodermidler til rådighed til en gennemsnitlig foderenhedspris på 80 øre, og der forventes en foderoptagelse af disse fodermidler på 5,5 f.e. pr. dag. D.v.s. en middel foderstyrke, der på sunde kalve kan forventes at give en daglig tilvækst på 1000 g.

I tabel 8 kan da aflæses, at kalvene skal indbringe 6,60 kr. pr. kg tilvækst for de sidste 50 kg's vægtforøgelse, svarende til en værdiforøgelse på ialt 330 kr. Hvorvidt dette vil kunne opnås, må vurderes med hensyntagen til 1) afsætningstendenserne, eventuelt ved forespørgsel hos aftageren, 2) eventuelt tillæg eller fradrag for større dyr herunder slagtepræmie, 3) mulighederne for at påvirke slagte kvaliteten ved at øge vægten.

Forudsættes afregningsprisen i det nævnte eksempel at være 7,00 kr. pr. kg levende vægt både ved 350 og 400 kg, vil svaret være, at dyrene først skal slagtes ved 400 kg. Forventes afregningsprisen derimod at falde fra 7,00 til 6,80 kr. pr. kg levende vægt ved at øge vægten, vil vægtforøgelsen kun indbringe ialt 270 kr. $(6,80 \times 400 - 7,00 \times 350)$ svarende til en kg-pris på 5,40 kr. $(270 : 50)$. Af tabel 8 kan udledes, at der da vil blive mindre end 1,00 kr. i dækningsbidrag for de sidste 50 kg's vægtforøgelse, hvorfor producenten bør slagte dyrene ved 350 kg.

I tabellerne 9, 10 og 11 er, for 3 andre foderprisniveauer, (100, 120 og 140 øre pr. f.e. i det betragtede vægtinterval), anført den nødvendige afregningspris pr. kg levende vægt for - under de samme biologiske betingelser som i tabel 8 - at opnå et givet dækningsbidrag.

Det skal konkluderende anføres, at mange faktorer påvirker det økonomiske resultat i slagtekalveproduktionen, og ved en ændring af blot en enkelt af disse faktorer, kan den optimale slagtevægt forskydes væsentligt. Den mest fordelagtige afgangsvægt må derfor fastlægges af den enkelte producent ud fra netop hans egne produktions- og afsætningsvilkår.

S U M M A R Y

On the basis of the production of young bulls on the Danish pilot cattle-farms the technical and economical results are analysed for the two races (dual purpose): Red Danish Milk-race and Black and White Danish Milk-race. The herd results (91 year-results) are grouped to show how feed level and slaughter weight influence feed consumption (rate of feed conversion), daily gain, the frequency of dead calves etc. The groups for slaughter weight are: 241-270, 271-300, 301-330, 331-360 and more than 360 kg of live weight. The total number of "produced calves/young bulls" are 2.898.

The feed intake for Black and White has been 5 percentage higher per day than for Red Danish, and the daily gain has been higher (4 percentage), too.

The difference in feed level within the race (Black and White) has been 0,6 Scandinavian feed units (approx. 0,4 starch units) per day and is caused by a higher level of concentrates. The increase in feed level - from low to high - is 14 percentage, but the increase in daily gain is only 9 percentage. Therefore the feed consumption per kg of gain is approx. 6 percentage larger at the highest level of feed. This is in accordance with the results of a comprehensive experiment by Refsgaard Andersen (1975: "The influence of slaughter weight and feeding level on the growth, feed conversion, carcass composition and conformation of bulls". Report no. 430, National Institute of Animal Science, Copenhagen, p. 124).

The rate of dead calves is approximately 5 percentage and almost equal for the two races, the two levels of feed and the five different groups of slaughter weight. Only 0,2 percentage of calves died at a weight of more than 250 kg live weight. The risk by producing more heavy bulls is - on that point - small.

A high feed level gives the best economical results because of 1) higher daily gain, 2) less feeding days and 3) higher price, which is caused by a higher weight of carcass and a better classification.

On farms, where a slaughtered calf immediately is followed by a new one (i.e. a continual production) the optimum slaughter weight is found, where the income to labour and stable is maximum. The optimum slaughter weight is calculated for 4 different slaughter prices, and the results show that - for typical prices - the optimum weight will not be larger than approximately 330 kg live weight. The income/profit is influenced almost equally by an increase in slaughter price of 0,25 d.kr. per kg live weight and by a decrease of 0,10 d.kr. per kg (S.f.u.) of concentrates. This is explained by the fact that the use of concentrates is approx. 2,5 kg per kg live weight slaughtered.

It can be concluded that the producer can influence the income/profit markedly by the "management-tools": level of feed and slaughter weight.

The optimum weight has to be calculated for the individual farm, because this depends very much on the relation: feed- and slaughter price:

Price per Scand.f.u.:	Optimum slaughter weight,
<u>Slaughter price</u>	<u>kg live weight</u>
<u>live weight</u>	
1 : 11	approx. 330
1 : 9	" 300
1 : 7	" 270

If the production is non-continual (i.e. the stable will be empty a period after a calf is slaughtered) the optimum slaughter weight will be somewhat higher.

When the conditions for calculating the optimum slaughter weight is stipulated and analysed, the producer knows more about the economy of the production of young bulls and can manage that production more efficiently.

OVERSIGT OVER HELÅRSFORSØGENES TIDLIGERE
PUBLIKATIONER VEDRØRENDE KØDPRODUKTION

1969.	376. ber. Helårsforsøg med kvæg. X.	
	V. Fedekvægets produktion og økonomi	side 47
	1) Fodring af skummetmælkskalve	" 47
	2) Driftsøkonomiske resultater	" 48
	3) Ekstensiv kødproduktion	" 55
1970.	382. ber. Produktionsdata fra Helårsforsøg med kvæg	
	III. Fedning af kalve og ungtyre	" 51
	A. Afgangsvægt eller alderens betydning for tilvækst og foderforbrug	" 52
	Økonomien ved fedning af tyrekalve	" 59
	B. Fodringsintensitetens betydning for tilvækst og foderforbrug	" 65
	C. Grovfodermængdens betydning for tilvækst og foderforbrug	" 67
	D. Forskellige mængder mælk eller valle til fededyr	" 70
1971.	389. ber. Helårsforsøg med kvæg XI.	
	V. Fedekvægets produktion og økonomi	" 84
	1. Fodring af skummetmælkskalve	" 84
	2. Driftsøkonomiske resultater	" 86
	3. Den optimale afgangsvægt	" 97
1971.	391. ber. Helårsforsøg med kvæg XII	
	V. Fedekvægets produktion og økonomi	" 96
	1) Produktionsdata fra fedekalveproduktionen 1968-71	" 96
	2) Driftsresultater, definitioner m.m.	" 101
	3) De enkelte helårsforsøgs resultater	" 103
	4) Kødproduktion på kødracer	" 113

1972.	Årsrapport. Helårsforsøg med kvæg 1971-72.	
V.	Slagtekvægets produktion og økonomi	side 49
	1) Produktionsresultater fra slagtekalve- produktionen	" 49
	2) Kødproduktion på kødracer	" 56
1973.	410. ber. Helårsforsøg med kvæg XIII	
V.	Slagtekvægets produktion og økonomi	
	1. Definitioner m.v.	" 76
	2. Tekniske og økonomiske resultater	" 79
	3. Optimalt afgangstidspunkt	" 91
	4. Kødproduktion på kødracer	" 98
1974.	418. ber. Helårsforsøg med kvæg XIV	
V.	Produktion af slagtekalve	" 76
	1. Teknisk omsætning	" 76
	2. Optimal afgangsvægt	" 77
	3. Fodring af slagtekalve	" 81
	4. Kødproduktion på kødracer	" 83
1975.	431. ber. Helårsforsøg med kvæg XV	
V.	Produktion af slagtekalve	" 76
	1. Tekniske og økonomiske resultater	" 76
	2. Bemærkninger til besætningsresultaterne	" 77
	3. Konklusion	" 83
	4. Kødproduktion på kødracer	" 87