



### Krydsningsforsøg med Rød Dansk Malkerace, Holstein-Friesian og Finsk Ayrshire »Næsgaardforsøget«

#### II. Avlsmæssige og miljømæssige faktorerers indvirkning på kælvningsforløbet

*L. Gjørl Christensen og Jørn Pedersen  
Afdelingen for forsøg med kvæg og får*

En nærmere beskrivelse af forsøgsprojektet er givet i 180. meddelelse fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Nærværende meddelelse indeholder resultater fra en analyse af 1389 kælvninger, og der peges på en række avlsmæssige og miljømæssige faktorerers betydning for kælvningsforløbet. Øget viden på dette område er en forudsætning for at kunne iværksætte effektive foranstaltninger med henblik på at reducere hyppigheden af kælvningsbesvær.

Følgende resultater må fremhæves:

1. Frekvensen af vanskelige kælvninger hos 1. kalvs køer er høj, ca. 20% mod kun 3-4% hos ældre køer.
2. Henved 50% af alle vanskelige kælvninger hos ældre køer forekommer i forbindelse med unormal fosterstilling. Det tilsvarende tal for 1. kalvs køer er 26%.
3. Kalve, som ikke konstateres levende under fødslen, giver - trods lav fødselsvægt - høj frekvens af kælvningsbesvær.
4. Hos 1. kalvs køer er kælvningsforløbet stærkt afhængigt af kalvens fødselsvægt. Kalve, der vejer mindre end gennemsnittet, fødes som regel let. For den tungeste halvdel stiger frekvensen af vanskelige kælvninger derimod med 5 procentenheder pr. kg stigning i fødselsvægten.
5. Hvis kalvens vægt udgør mindre end 8% af koens vægt, forekommer der sjældent kælvningsbesvær.
6. Kalvens fader har stor indflydelse på kælvningsforløbet.
7. Frekvensen af vanskelige kælvninger er lav hos Finsk Ayrshire og hos krydsningskøer uanset krydsningstype.

*På denne baggrund kan det konkluderes, at inden for race kan hyppigheden af kælvningsbesvær reduceres væsentligt gennem hensigtsmæssigt tyrevalg og ved at sikre, at kvierne har nået en passende udvikling ved 1. kælvning. Racevalg og krydsning kan påvirke kælvningsforløbet i gunstig retning.*

#### Indledning

Hvert år fødes der i Danmark over én million

kalve. En stor del af disse kommer til verden efter en vanskelig fødsel, der tilmed ofte kræver dyrlæ-

ge-assistance. Ikke sjældent er det nødvendigt med operative indgreb i form af kejsersnit eller partering af kalven. Mange kalve dør som en direkte følge af vanskelig kælvning, der ydermere kan give tab i form af nedsat produktions- og reproduktionsevne hos koen.

Også på anden måde er vanskelige kælvninger en belastning for kvægbrugeren, idet det er nødvendigt at holde opsyn med kælvningerne, hvilket er svært at indpasse i kvægbrugets rationaliseringsbestrebelse.

## Materiale

Undersøgelserne omfatter oplysninger om 1389 kælvninger i perioden fra forsøgets start i sommeren 1972 og indtil 1.1.1977. Tvillingefødsler er ikke medtaget i undersøgelsen, ligesom kælvninger efter unormal kort drægtighedsperiode (under 265 dage) er udeladt.

Mødrene kan inddeles i 6 forskellige racegrupper og kalvene i 11 forskellige racegrupper. Materialets fordeling på mødrenes race og på kælvningsnummer er vist i *tabel 1*.

**Tabel 1. Antal kælvninger fordelt på moderrace og kælvningsnummer**

Kælvningsnummer	Antal kælvninger	RDM	FA	SDM	SDM × HF	RDM × HF	RDM × FA
1. ....	545	365	46	40	8	37	49
2. ....	418	345	31	28	—	5	9
3. og senere	426	367	29	30	—	—	—

Ved hver kælvning er fødselsforløbet karakteriseret ved en skala fra 1 til 5. Således betegner:

- 1 en meget let kælvning
- 2 en *forholdsvis* let kælvning
- 3 en vanskelig kælvning
- 4 en *meget* vanskelig kælvning
- 5 partering eller kejsersnit

I en del af analyserne er de fem klasser slået sammen til to, således at 1 og 2 betegnes som normale og 3–5 som vanskelige kælvninger.

Ved hver kælvning registreres desuden fosterrets stilling, kalvens køn og vægt og eventuelle dødstidspunkt. Endvidere er drægtighedsperi-

dens længde samt moderens vægt inddraget i undersøgelsen.

## Kælvningsnummer

Det er almindelig kendt, at 1. kælvning oftere giver kælvningsbesvær end 2. og senere kælvninger.

*Tabel 2* er vist, hvorledes kælvningerne fordeles sig på kælvningsforløb og kælvningsnummer. Som det ses, adskiller 2. kælvning sig ikke væsentligt fra de senere kælvninger, og de fundne forskelle er ikke statistisk sikre. Derimod er frekvensen af vanskelige kælvninger hos 1. kalvs køer *ca. 6 gange så høj* som hos 2. kalvs og ældre køer.

**Tabel 2. Kælvningsforløbet ved forskellige kælvningsnumre**

Kælvningsnummer	Antal kælvninger	Procent kælvninger med betegnelsen:				
		let	forholds- vis let	vanske- lig	meget van- skelig	partering eller kejsersnit
1. ....	545	53,9	26,8	10,6	7,0	1,7
2. ....	418	80,4	15,6	2,6	1,0	0,4
3. og senere	426	82,2	15,3	2,3	0,2	—

## Fosterstilling

Ved 7,4% af alle kælvningerne blev der konstateret unormal fosterstilling. Hyppigheden var størst hos 1. kalvs køer, nemlig 7,7% mod 7,2% for de øvrige køer.

Af *tabel 3* fremgår, at unormal fosterstilling er en særdeles alvorlig sag, idet den i hele 79% af tilfældene hos kvierne og i 23% af tilfældene hos køerne er forbundet med vanskelig kælvning. Dette betyder, at næsten *halvdelen* af alle vanske-

lige kælvninger hos køer og en *fjerdedel* hos kvier forekommer i forbindelse med forkert fosterleje.

**Tabel 3. Fosterstillingens indflydelse på kælvningsforløbet**

Fosterstilling:	1. kalvs køer		Ældre køer	
	Normal	Unormal	Normal	Unormal
Antal . . . . .	503	42	783	61
% vanskelige . . . .	14	79	2	23

Unormale fosterstillinger er i det følgende behandlet i en gruppe for sig, idet de kan tilsløre effekten af andre faktorer.

### Døde kalve

Ved hver kælvning registreres, om der på noget tidspunkt konstateres liv hos kalven. Det har der ved vist sig, at en forbavsende stor del af de dødfødte kalve (73% ved 1. kælvning og 95% ved senere kælvninger) tilsyneladende er døde, inden fødslen er gået i gang eller på et tidligt stadium af denne. Disse døde kalve adskiller sig bemærkelsesværdigt fra de øvrige kalve ved en betydelig lavere fødselsvægt (4 kg i gennemsnit for 1. kælvning og 5 kg for øvrige kælvninger). Ligeledes er de født efter en betydelig kortere drægtighedsperiode, nemlig 4 dage for kvierne og 8 dage for køerne.

Af tabel 4 fremgår, at de døde kalve – den lave fødselsvægt til trods – er betydeligt vanskeligere at føde end kalve, der er konstateret levende under fødslen.

**Tabel 4. Kælvningsforløbets afhængighed af kalvens tilstand under fødslen**

Tilstand . . . . .	1. kalvs køer		Ældre køer	
	Levende	Død	Levende	Død
Antal . . . . .	466	37	763	20
% vanskelige . . . .	13	30	1	15

På grund af anførte afvigelser er de døde kalve ikke inkluderet i den videre behandling af materialet.

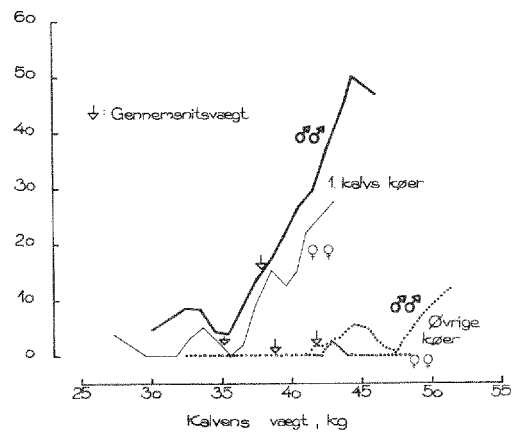
### Kalvenes køn og vægt

Som ventet påvirkes kælvningsforløbet af kalvens køn. Frekvensen af vanskelige kælvninger

var således ca. 3 gange så høj hos 1. kalvs køer, der fødte tyrekalve, end for de der fødte kviekalve. For de øvrige køer blev kun *én eneste ud af 371 kælvninger* betegnet som vanskelig, når der fødtes kviekalve, mod 10 ud af 392 tyrekalvefødsler.

Den store kønsforskel er i høj grad betinget af forskellen i vægt mellem de to køn. Hvis sammenligningen sker ved samme vægt, er der en meget mindre, men dog statistisk sikker, forskel mellem kønnene. Af figur 1 fremgår således, at selv ved samme kalvevægt er frekvensen af vanskelige kælvninger 5–10% større, når der fødes tyrekalve.

Vanskelige kælvninger, %



Figur 1. Kælvningsforløbets afhængighed af kalvens vægt og køn.

Af samme figur fremgår, at kalvenes vægt har stor indflydelse på kælvningsforløbet hos 1. kalvs køer. Denne effekt er dog først mærkbar, når kalvenes vægt overstiger gennemsnitsvægten, men derefter stiger frekvensen af vanskelige kælvninger meget stærkt, ca. 5 procentenheder hver gang fødselsvægten stiger med 1 kg.

### Drægtighedsperiodens længde

En undersøgelse af det ukorrigerede materiale viste en klar forøgelse af kælvningsbesvær både ved korte og ved de lange drægtighedsperioder. Dette er i overensstemmelse med andre undersøgelser. Hvis der imidlertid ses bort fra de omtalte kælvninger med døde kalve og forkerte fosterstillinger, forsvinder den negative effekt af korte

drægtighedsperioder næsten fuldstændig, og hvis der ydermere korrigeres for kalvenes køn og vægt, forsvinder også den negative effekt af lange drægtighedsperioder.

### Koens vægt efter kælvning

Da køernes vægt efter kælvning ikke blev registreret helt fra forsøgets begyndelse, kan effekten af denne egenskabs indflydelse på kælvningsforløbet endnu ikke analyseres med samme sikkerhed som de øvrige effekter. Resultaterne i *tabel 5* er fremkommet efter, at der er korrigeret for vægtforskelle mellem de enkelte racer og krydsningsgrupper. Som det ses, spiller køernes vægt efter kælvning ikke i sig selv nogen særlig stor rolle for kælvningsforløbet.

**Tabel 5. Kælvningsforløbets afhængighed af koens vægt efter 1. kælvning**

Vægt-klasse	Antal kælvninger	Koens vægt efter kælvning	Kalvens vægt	Procent vanskelige kælvninger
1	46	396	35,1	13
2	60	449	37,3	17
3	45	510	38,1	9

Der er dog en tendens til, at de tungeste køer har lidt lettere ved at kælle end de øvrige.

*Vægtforholdet* mellem kalven og koen har derimod en ganske betydelig indflydelse på kælvningsforløbet. Af *tabel 6* fremgår således, at der i intet tilfælde er konstateret kælvningsbesvær, når kalvens vægt har udgjort *mindre end 8%* af moderens.

**Tabel 6. Kælvningsforløbets afhængighed af forholdet mellem kalvens og koens vægt (1. kalvs køer)**

Kalvens vægt i procent af moderens vægt	Antal kælvninger	Procent vanskelige kælvninger
Under 8%, gns. 7,1%	66	0
8-9%, gns. 8,5%	43	21
Over 9%, gns. 9,8%	42	24

### Kalvens fader

Effekten af kalvens fader er kun undersøgt hos 298 1. kalvs køer af RDM. Resultaterne viste, at kalvens fader har meget stor betydning for kælvningsforløbet, og at variationen mellem tyre af samme race langt overstiger variationen mellem racer. Dette er i overensstemmelse med tidligere undersøgelser.

Endvidere fandtes, at effekten af kalvens fader i betydelig grad – men langt fra alene – er bestemt af vægtforskellen mellem kalvene efter de forskellige tyre.

### Moderens raceforhold

Som vist i *tabel 1* er materialet opdelt i 6 grupper efter køernes raceforhold, nemlig 3 *rene racer* og 3 *krydsningsgrupper*.

Der blev i undersøgelsen fundet en meget stærk signifikant forskel mellem disse grupper, idet FA og alle 3 krydsningsgrupper havde langt mindre kælvningsbesvær end RDM og SDM. Dette fremgår tydeligt af *tabel 7*, i hvilken de 3 krydsningsgrupper er behandlet under eet. Det fremgår endvidere, at den meget lave frekvens af kælvningsbesvær i disse grupper er fremkommet til trods for, at køerne har kælvnet meget unge. En vis krydsningsfrodighed har givetvis gjort sig gældende.

**Tabel 7. Moderracens indflydelse på kælvningsforløbet**

Moderens race	Antal kælvninger	Kalvens vægt	Alder ved kælvning	Procent vanskelige kælvninger
<i>1. kalvs køer</i>				
FA . . . . .	43	33	25	0
RDM . . . . .	299	37	28	16
SDM . . . . .	38	38	29	21
Krydsninger . . . . .	86	37	24	5
<i>Ældre køer</i>				
FA . . . . .	53	38	–	2
RDM . . . . .	643	42	–	2
SDM . . . . .	54	40	–	2
Krydsninger . . . . .	13	40	–	0