

490. Beretning fra Statens Husdyrbrugs forsøg

C. C. Krohn og S. P. Konggaard

Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift

Investigations concerning feed intake and social behaviour
among group fed cows under loose housing conditions



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

Trykt i Frederiksberg Bogtrykkeri 1980



FORORD

En inddeling af store besætninger i mindre grupper foretages ofte for at tilgodese fodrings- og arbejdsmæssige hensyn. Der foreligger imidlertid kun begrænset viden om de mest hensigtsmæssige retningslinier for gruppernes sammensætning, og i hvilket omfang kærne bør flyttes mellem grupperne. Nærværende beretning er den anden af tre, der har til hensigt at belyse disse forhold. Forsøgene gennemføres med støtte fra Statens jordbrugs- og veterinærvidenskabelige Forskningsråd, journal nr. 523/9/1. Forsøgene er gennemført dels i besætningen på Gjorslev Gods dels på Statens Forsøgsgård Trollesminde. Godsejer P.H. Tesdorpf, der velvilligt stillede Gjorslevs kvægbesætning til rådighed, samt overforvalter J. Klith-Jensen og fodermester J. Andersen overbringes herved vor bedste tak for godt samarbejde i forbindelse med forsøgets afvikling.

Ud over beretningens forfattere har forsøgsassistenterne Flemming Andersen, Villy Magnussen, Willy Osmundsen og Steen Henriksen udført et stort og omhyggeligt arbejde i forbindelse med de enkelte forsøgs gennemførelse. De engelske tekster er udfærdiget af forsøgsassistent James Gruss, og manuskriptet er renskrevet af fru Birgitte Hansen. Alle statistiske beregninger er udført på NEUCC, Lyngby.

December 1979.

A. Neimann-Sørensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

I.	INDLEDNING	5
II.	MATERIALER OG METODER	7
	A. TROLLESMINDE	
	Forsøgsfaciliteter	7
	Forsøgsplan	7
	Fodring	9
	Registreringer og observationer	9
	B. GJORSLEV GODS	
	Forsøgsfaciliteter	11
	Forsøgsplan	12
	Fodring	13
	Registreringer og observationer	13
III.	RESULTATER	13
	A. TROLLESMINDE	
	Adfærd	13
	Foderoptagelse	17
	Mælkeproduktion	18
	B. GJORSLEV GODS	
	Adfærd	20
	Mælkeproduktion	21
IV.	DISKUSSION OG KONKLUSION	26
V.	SAMMENDRAG	26
VI.	SUMMARY AND CONCLUSION	27
VII.	LITTERATUR	29

I. INDLEDNING

"To move or not to move - that is the question". Dette spørgsmål er næsten evigt tilbagevendende, når der skal træffes dispositioner for, hvorledes gruppesammensætningerne skal være for køer i løsdriftstalde. Meningerne er stærkt delte om, hvorvidt man skal tilstræbe flest mulige, meget ensartede ydelsesgrupper for at kunne tilrettelægge fodringen mest hensigtsmæssigt og økonomisk, eller man skal have få og "faste" grupper for ikke at skabe for megen uorden i det sociale hierarki (rangordenen), når der skal flyttes køer fra den ene gruppe til den anden.

Det er velkendt, at "fremmede" køer, der indsættes i en gruppe med en veletableret rangorden, først skal tilkæmpe sig en plads i hierarkiet, før der igen er ro og harmoni i gruppen. Under disse kampe, der normalt strækker sig over det første døgn, opstår der en del uro i gruppen, og denne uro vil i større eller mindre grad forstyrre den enkelte køs normale døgnaktivitet. *Legoshin (1976)* fandt således, at køernes mobilitet øgedes 2.0 - 2.3 gange i denne periode. Teoretisk vil ethvert gruppeskift derfor dels have en kortvarig effekt på køernes aktivitet, nemlig medens den nye rangorden etableres, dels en langtidseffekt (permanent), hvis det nye individ i gruppen er blevet stærkt undertrykt.

Allerede i 1954-55 viste *Schein og Fohrman*, at nye individer, der indsættes i en etableret gruppe kommer til at rangere lavere, end deres størrelse og alder berettiger dem til. I sådanne tilfælde vil der sandsynligvis blive tale om en relativ stor negativ langtidseffekt. Foretages flytningen (gruppeskiftet) inden for samme besætning, syntes flere undersøgelser at vise, at de sociale tilpasningsvanskeligheder er mindre, dels fordi en stor del af køerne tidligere har gået sammen og dermed kan huske deres indbyrdes styrkeforhold, dels fordi de måske hele tiden, medens de har været adskilt, har haft mulighed for at se, lugte og berøre hinanden igennem en let skilleveg (*Sambras og Osterkorn 1974*). Under sådanne forhold fandt *Arave og Albright (1976)* og *Collis et al. (1979)* ingen væsentlig ændring i de flyttede køers rangplacering før og efter gruppeskiftet.

Såntidig med de adfærdsmæssige ændringer i forbindelse med gruppeskiftet ses som regel et fald i mælkeydelsen. *Legoshin (1976)* fandt, at ydelsen hos nykælvere faldt med 7-12%, når de blev flyttet fra kælvningsafdelingen til de egentlige produktionsgrupper. Antallet af køer, der blev flyttet pr. gang, varierede fra 25 til 50. Mindre ydelsesfald i forbindelse med gruppeskift er desuden rapporteret af *Sowerby og Polan (1978)*, *Brakel og Leis (1976)*, *Arave et al. (1973)* og *Arave og Albright (1976)*. Udslagets størrelse påvirkes i praksis ofte ved, at de overflyttede køer ikke blot udsættes for en belastning ved at skulle tilpasse sig nye gruppemedlemmer, men også ved, at der oftest samtidig med sker en reduktion i foderrationens energikoncentration og/eller mængde. Sidstnævnte berettiger gruppeskiftet, idet hensigten helt klar må være at tilpasse foderrationen til produktionens størrelse inden for de enkelte grupper. I forsøg med gruppeskift, hvor kærerne har fået tilbudt samme foderration før og efter gruppeskiftet, har ydelsesudslagene været beskedne. *Brakel og Leis (1976)* fandt en ydelsesnedgang på 3%, medens *Collis et al. (1979)* ikke fandt nogen signifikant ydelsesnedgang. *Clark et al. (1977)* konkluderer ud fra deres undersøgelser, at det er muligt at foretage gruppeskift og samtidig ændre på foderrationen, uden at det får signifikant indflydelse på produktionsforløbet.

Antallet af køer, der flyttes pr. gang, indvirker ikke på gruppeskiftets forløb. Således fandt *Sowerby og Polan (1978)* ikke forskel i kærernes reaktion, når der flyttedes enten 2, 4, 6, 8, 10, 12 eller 14% af kærerne ad gangen. Forfatterne observerede dog, at når der flyttes mindst 8 køer ad gangen, var der en tendens til, at disse køer dannede en "undergruppe" i den nye gruppesammensætning, og der var færre slagsmål og mindre uro i den nye gruppe, end når der flyttedes et mindre antal køer ved gruppeskiftet. I samme forsøg noteredes desuden en tydelig tendens til, at køer vænner sig til at blive flyttet. I nogle af forsøgsbesætningerne, hvor gruppeskift ikke tidligere var praktiseret, noteredes betydeligt større adfærd- og ydelsesmæssige ændringer end i besætninger, hvor dyrene var vant til at blive flyttet.

Effekten af gruppeskift på mælkens celletal er undersøgt af Sally et al. (1977). Når to grupper af køer blev slået sammen, steg celletallet fra 150-180.000 til 424.000 dagen efter, at de to grupper var slået sammen. I en anden forsøgsserie, hvor køer med dels høj dels lav rangposition blev flyttet til en anden gruppe, viste det sig, at kun når køer med høj rang flyttedes, steg celletallet i gruppen.

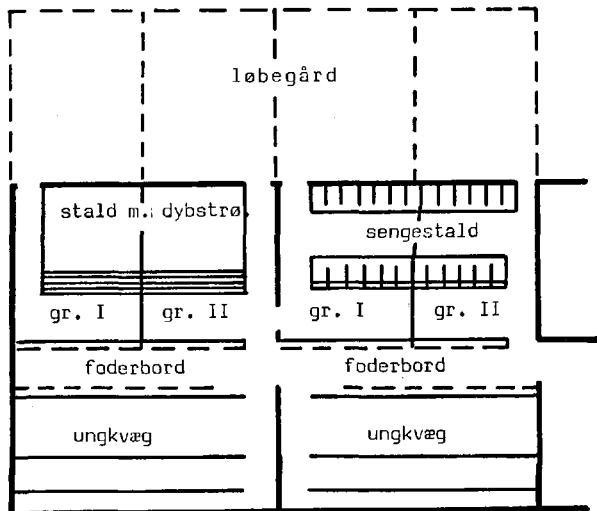
Nærværende undersøgelser havde til formål at belyse, hvorledes malkekøer reagerer adfærds- og ydelsemæssigt, når de flyttes fra en gruppe til en anden. For at eliminere eventuel indflydelse af foderskift i forbindelse med flytningen, blev forsøgene tilrettelagt således, at fodringen var ens før og efter flytningen. Undersøgelserne blev foretaget dels i to små løsdriftbesætninger med få dyr pr. gruppe, dels i en stor besætning, hvor gruppestørrelsen var over 100 dyr. Effekten af gruppeskift blev vurderet på grundlag af køernes adfærdsmæssige reaktioner, foderoptagelse, mælkeydelse og mælkens celleindhold.

II. MATERIALER OG METODER

A. TROLLESMINDE

Forsøgsfaciliteter. Undersøgelsen blev gennemført i de 2 løsdriftstalder på Trollesminde. Hver løsdriftstald - en sengestald og en dybstrøelsesstald - havde plads til 24 malkekøer (fig. 1). De to stalder er detaljeret beskrevet i 425. beretning fra Statens Husdyrbrugsforsøg. Køerne var af Sortbroget dansk Malke race.

Forsøgsplan. Ved forsøgets start blev hver stald inddelt i to lige store staldafsnit. Inden for hver stald blev besætningen blokket i 2 ensartede grupper (I og II). Ved hvert gruppeskift flyttedes 3 køer fra gruppe I til gruppe II og 3 køer fra gruppe II til gruppe I. Ingen af de flyttede køer havde gået sammen med køerne i tilflyttergruppen i mindst 4 måneder før flytningen.



Figur 1. Grundskitse af forsøgsstaldene på Trollesminde.
Figure 1. Diagram of the barns at Trollesminde.

I forsøget, der strakte sig over en toårig periode indgik 3 hold ældre køer (2. - 7. laktation) og 2 hold første kalvs køer. De ældre køer skiftede gruppe enten i 2., 4. eller 6. laktationsmåned og 1. kalvs kørerne i 3. eller 5. måned efter kælvning (tabel 1).

Tabel 1. Holdopdeling (antal køer) i henhold til alder samt tidspunkt i laktationen for gruppeskift.

Table 1. Grouping (number of cows according to age and stage of lactation at group change.

Hold, group Laktationsstadium ved gruppeskift, mdr. Stage of lactation at group change, months	Ældre køer Older cows			1. kalvs køer 1st lactation cows	
	A	B	C	D	E
1977	11	4	5	6	8
1978	3	9	10	6	4
Ialt Total	14	13	15	12	12

Fodring. Køernes foderration, der i begge forsøgsår bestod af kraftfoder, fodersukkerroer, majs- og græsensilage blev tildelt på følgende måde:

Grovfoder:

- 2 f.e. (2.2 kg tørstof) fodersukkerroer (tildelt om morgenen)
- 2 f.e. (2.5 kg tørstof) majensilage (tildelt om morgenen)
- 2 f.e. (2.0 kg tørstof) melasse (tildelt om aftenen)
- ca. 4 f.e. (5.6 kg tørstof) græsensilage (tildelt ad libitum om aftenen)

Kraftfoder:

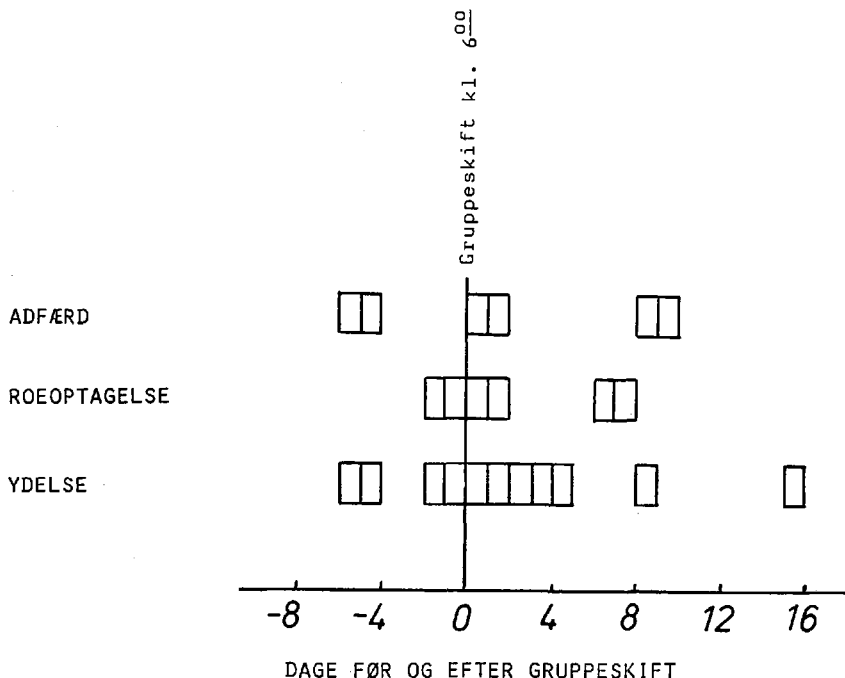
- 5 f.e. (kg) 1. - 20. laktationsuge
- 3 f.e. (kg) 21. - 35. "
- 1 f.e. (kg) 36. laktationsuge til goldning

Kraftfoderblandingen, der indeholdt 22% ford. råprotein, blev givet i faste mængder efter ovenstående strategi. For de køer, der skulle skifte gruppe, blev kraftfodermængden dog altid holdt konstant i en periode fra 14 dage før til 14 dage efter gruppeskiftet. Kraftfoderet blev givet individuelt i malkestalden i forbindelse med de to daglige malkninger. Alle grovfodermidler blev givet på fælles foderbord under frie konkurrenceforhold. Ved foderbordet, der var adskilt fra gangarealet med et foderstakit (kirkestole), var der en plads pr. ko (70 cm).

Registreringer og observationer. I figur 2 er vist en skematisk oversigt over de registreringer og observationer, der er gennemført i forbindelse med forsøget og disses tidsmæssige placering i forhold til et gruppeskift.

Registreringerne og observationerne kan inddeles i følgende 3 hovedgrupper:

Registrering af den individuelle adfærd. Køernes individuelle adfærd blev bestemt i 2 på hinanden følgende døgn i 3 forskellige observationsperiode. Hvert observationsdøgn strakte sig over 20 timer fra kl. 04⁰⁰ til kl. 24⁰⁰. Adfærden blev registreret kontinuerligt i løbet af denne periode ved at notere tidspunktet for enhver æn-



Figur 2. Skematisk oversigt over registreringer og observationer på Trollesminde.

Figure 2. Diagram of the observations recorded at Trollesminde.

dring af koens aktivitet (æde, ligge, stå). De enkelte adfærdsaktiviteter er defineret på følgende måde i opgørelse:

- Ædetid: Den tid koen står med hovedet over foderbordet.
- En ædeperiode: Et eller flere ophold ved foderbordet, der ikke brydes af anden aktivitet i mere end 15 min.
- Liggetid: Den tid koen ligger ned.
- En liggeperiode: Een eller flere perioder - hvor koen ligger ned - der ikke brydes af anden aktivitet i mere end 15 min.

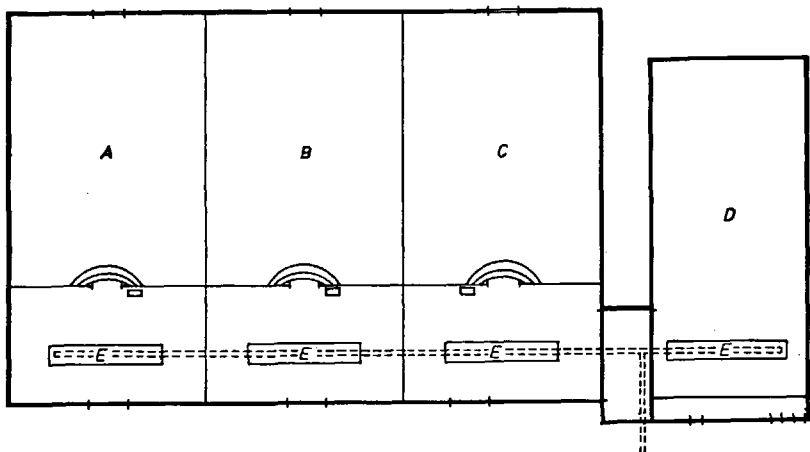
På grundlag af dette registreringssystem kan den enkelte kø samlede ædetid, liggetid og ståtid beregnes meget nøjagtigt. Foruden den samlede tid af den enkelte aktivitet (min. ialt pr. døgn) beregnedes antallet af aktivitetsperioder og disses placering i døgnnet. Rangordenen blev bestemt lineært efter det princip, der blev grundlagt af *Schein og Fohrman (1955)* og nærmere beskrevet i 425. beretning.

Bestemmelse af den individuelle roeoptagelse. Den individuelle roeoptagelse blev bestemt 3 gange i forbindelse med hvert gruppeskift. Ved hver registreringsperiode blev roeoptagelsen bestemt i to på hinanden følgende dage (se fig. 2). I opgørelsen er roeoptagelsen udtrykt som den gennemsnitlige optagelse af disse to dage, og blev bestemt ved hjælp af differensvejninger af køen med korrektion for eventuel afgivet gødning og urin. Metoden er beskrevet af *Konggaard og Krohn (1975)*.

Registrering af mælkeydelse. Mælkemængde og fedtprocent blev bestemt ved daglige kontrolleringer foretaget fire gange før gruppeskiftet samt på 1., 2., 3., 4., 5., 8. og 15. dagen efter gruppeskiftet (fig. 2). Ved de sidste 3 kontrolleringer før gruppeskiftet og ved de første 5 kontrolleringer efter gruppeskiftet blev der samtidig gennemført celletalsbestemmelse i mælken.

B, GJORSLEV GODS

Forsøgsfaciliteter. På Gjorslev Gods, der har en besætning på ca. 350 SDM køer, består staldsystemet af 4 store haller med dybstrøelse, hvoraf den ene (stald D) fungerer som goldkoafdeling (fig. 3). I hver af de øvrige staldafsnit er der plads til 100-120 køer, og foderbordspladsen udgør her 25 cm pr. ko (foderkasse med nakkebom).



Figur 3. Grundskitse af staldene på Gjorslev Gods.

Figure 3. Diagram of the barns at Gjorslev Gods.

- | | | |
|----|-----------------------|---------------------------|
| A. | 1. kalvs køer | (Cows in first lactation) |
| B. | Ældre lakterende køer | (Older lactating cows) |
| C. | Ældre lakterende køer | (Older lactating cows) |
| D. | Goldkøer | (Dry cows) |
| E. | Foderbord | (Feeding aisle) |

Forsøgsplan. Undersøgelsen blev gennemført som to delforsøg. Ved hvert forsøg blev der udvalgt 3 hold à 15 køer efter følgende plan:

- Hold I. 15 køer fra hal B (ved gruppeskift flyttes disse køer til hal C).
- Hold II. 15 køer fra hal B (køerne forbliver i hal B som kontrol).
- Hold III. 15 køer fra hal c (køerne forbliver i hal C som kontrol, "modtagerkøer").

Ved at benytte denne forsøgsplan var det muligt at vurdere effekten af gruppeskift, dels på køerne, der blev flyttet (hold I), dels på køerne i den gruppe, hvortil hold I blev flyttet (hold III). Hold II fungerede derimod udelukkende som kontrolhold med det for-

mål at kunne eliminere tilfældige daglige variationer i besætnings mælkeydelse.

I første forsøg (forsøg I) var de flyttede køer i gennemsnit 88 dage fra kælving og i det andet forsøg (forsøg II) i gennemsnit 174 dage fra kælving.

Fodring. Grovfoderrationen bestod af frisk mask, sukkerroeaffald, græs- og roetopensilage samt melasse ialt ca. 11 f.e. Foruden grovfoder indeholdt foderrationen 4 - 5 f.e. kraftfoder. Alle fodermidler blev sammenblandet til en fuldfoderration inden tildelingen. Den samlede foderration, der blev tildelt efter ædelyst, bestod af ca. 16 f.e. tildelt på en sådan måde, at der ingen ændring skete i tilbudet af foder i forbindelse med gruppeskiftet.

Registreringer og observationer. Ved hvert gruppeskift blev der foretaget tre adfærdsundersøgelser over døgnrytmen hos de køer, der skiftede gruppe (hold I). Den første adfærdsundersøgelse blev gennemført dagen før gruppeskiftet, medens de to andre observationer blev udført på 1. og 6. dagen efter gruppeskiftet. I forsøg II blev døgnrytmen også registreret hos køerne på hold III ("modtagerkøer"). Adfærdsundersøgelserne blev udført ved at registrere (notere) den enkelte kos aktivitet hvert 5. minut igennem den del af døgnet, hvor der var foder på foderbordet (kl. 04⁰⁰ - 24⁰⁰).

Mælkeydelsen blev kontrolleret 3 gange før gruppeskiftet samt på 1., 2., 6., 10. og 40. dagen efter gruppeskiftet.

III. RESULTATER

A. TROLLESMINDE

Adfærd. Undersøgelserne af køernes adfærd har først og fremmest koncentreret sig om to adfærdsaktiviteter, æde- og liggeadfærd (tabel 2).

Tabel 2. Holdenes gennemsnitlige æde- og liggeadfærd.

Table 2. Average eating and lying time of the groups.

	Gruppeskift Intergroup transfer					
	Før Before		Omkring Around		Efter After	
	\bar{x}	(s)	\bar{x}	(s)	\bar{x}	(s)
<u>Ædetid (min./døgn)</u> <u>Eating time (min./day)</u>						
Hold A, group A	209	(36)	234	(66)	218	(55)
Hold B, group B	216	(39)	220	(34)	205	(39)
Hold C, group C	183	(49)	173	(48)	166	(57)
Gns., mean	202		208		196	
Hold D, group D	210	(39)	184	(28)	194	(33)
Hold E, group E	211	(38)	185	(30)	219	(47)
Gns., mean	211		185		207	
<u>Antal ædeperioder/døgn</u> <u>No. of eating periods/day</u>						
Hold A, group A	5.6	(1.4)	5.6	(1.0)	5.3	(1.2)
Hold B, group B	5.5	(1.3)	5.8	(1.0)	5.7	(1.6)
Hold C, group C	5.7	(1.6)	5.9	(1.6)	5.6	(1.4)
Gns., mean	5.6		5.8		5.5	
Hold D, group D	5.8	(0.9)	6.3	(1.4)	5.4	(1.1)
Hold E, group E	5.8	(0.7)	5.8	(0.9)	5.7	(1.5)
Gns., mean	5.8		6.1		5.6	
<u>Liggetid (min./døgn)</u> <u>Lying time (min./day)</u>						
Hold A, group A	514	(89)	437	(87)	506	(83)
Hold B, group B	501	(80)	466	(23)	497	(98)
Hold C, group C	539	(124)	534	(115)	518	(137)
Gns., mean	519		480		508	
Hold D, group D	505	(67)	455	(73)	508	(66)
Hold E, group E	522	(52)	477	(66)	513	(55)
Gns., mean	514		466		511	
<u>Antal liggeperioder/døgn</u> <u>No. of lying periods/day</u>						
Hold A, group A	5.6	(1.2)	5.3	(0.9)	5.3	(1.4)
Hold B, group B	5.0	(0.9)	5.1	(1.1)	5.7	(1.3)
Hold C, group C	6.1	(1.6)	6.5	(1.8)	6.6	(2.5)
Gns., mean	5.6		5.6		5.9	
Hold D, group D	5.8	(1.4)	5.6	(1.3)	5.3	(1.3)
Hold E, group E	6.4	(1.0)	6.0	(1.3)	6.2	(1.6)
Gns., mean	6.1		5.8		5.8	

Som det fremgår af tabellen, var ædetiden hos de ældre køer (hold A - C) upåvirket af gruppeskiftet. I gennemsnit opholdt de sig i ca. 200 minutter ved foderbordet, hvilket er en normal ædetid med den benyttede foderration. Ædetiden hos 1. kalvs kørerne (hold D - E) faldt derimod med 26 minutter dagen efter gruppeskiftet ($P < 0.05$). Antallet af ædeperioder var upåvirket af gruppeskiftet hos begge aldersgrupper. I gennemsnit åd kørerne 5.7 gange i døgnet med en variation på 4 - 9 gange.

De ældre køers liggetid faldt det første døgn efter gruppeskiftet i gennemsnit fra 519 til 480 minutter. Nedgangen i liggetiden var størst for kørerne på hold A med 77 minutter ($P < 0.05$) og mindst på hold C, hvor nedgangen kun var 5 minutter. Den gennemsnitlige nedgang i liggetiden for de 2 hold 1. kalvs køer fra 514-466 minutter var statistisk sikker ($P < 0.05$). En uge efter gruppeskiftet var liggetiden igen normal for alle hold. Gruppeskiftet havde ingen indflydelse på antallet af liggeperioder pr. døgn.

Både for æde- og liggetidens vedkommende dækker de anførte gennemsnitstal over en ikke ubetydelig individuel variation. Hos 10-15% af kørerne blev ædetiden dagen efter gruppeskiftet reduceret med 60-90 minutter og liggetiden med 100-200 minutter, hvilket er en ændring i den normale døgnrytme på 30-40%.

Kørernes rangplacering indenfor det enkelte hold påvirkedes ikke signifikant af gruppeskiftet (tabel 3). I gennemsnit pr. hold faldt kørernes rangplacering dog med 0.1 - 1.5 plads efter gruppeskiftet.

En opdeling af de flyttede køer i tre grupper efter rang før flytning viste, at den midterste ranggruppe gennemgående havde de største vanskeligheder med tilpasningen i nye grupper (tabel 4). For denne gruppes vedkommende var ændringerne i kørernes æde- og liggeadfærd størst og af vedvarende karakter.

Tabel 3. Køernes gennemsnitlige rangplacering før og efter gruppeskiftet.

Table 3. Mean social rank of the cows before and after the transfer.

	Rangplacering	
	Rank order	
	Før	Efter
	<u>Before</u>	<u>After</u>
Hold A, group A	4.6 ¹⁾	4.9
Hold B, group B	2.9	4.4
Hold C, group C	4.6	5.0
Hold D, group D	9.5	9.7
<u>Hold E, group E</u>	<u>9.4</u>	<u>9.5</u>
Gns., mean	5.8	6.6

¹⁾ 1 = højeste rang, highest rank, 2 = næsthøjeste rang, second highest, osv.

Tabel 4. Indflydelsen af køernes rangplacering før gruppeskiftet på æde- og liggeadfærd efter gruppeskiftet.

Table 4. The effect of rank order before transfer on behaviour traits after group transfer.

Rangordeninterval	Rangorden før gruppeskift		
	Rank order before transfer		
Interval of rank order	høj, high	middel, medium	lav, low
	<u>1 - 4</u>	<u>5 - 8</u>	<u>1 - 12</u>
Gns., mean	2.6	6.6	10.6
<u>Antal køer, No. of cows</u>			
Ældre køer, older cows	26	11	2
<u>1. kalvs køer, 1st lact. cows</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>15</u>
<u>Ædeadfærd, eating behaviour</u>			
forskul i minutter mellem			
difference in minutes between			
1.-2.periode, 1st-2nd period	+12	-11	-24
2.-3.periode, 2nd-3rd period	-12	-9	+19
<u>Liggeadfærd, lying behaviour</u>			
forskul i minutter mellem			
difference in minutes between			
1.-2.periode, 1st-2nd period	-34	-48	-28
2.-3.periode, 2nd-3rd period	+28	+1	+30

1.periode = 4 dage før gruppeskift, 1st period = 4 days before transfer
 2.periode = dagen efter gruppeskift, 2nd period = the day after transfer
 3.periode = 8 dage efter gruppeskift, 3rd period = 8 days after transfer

Både for de højest og de lavest rangerende køer blev de fundne ændringer i æde- og liggeadfærd fra før (periode 1) til umiddelbart efter gruppeskiftet (periode 2) igen normal allerede en uge efter gruppeskiftet (periode 3). For køerne i den midterste ranggruppe blev adfærdsendringerne ikke normale - selv en uge efter gruppeskiftet. Det er iøvrigt værd at bemærke den typiske fordeling af ældre køer og 1. kalvs køer de 3 ranggrupper imellem. I den lave ranggruppe findes næsten udelukkende 1. kalvs køer, medens der i den højeste og mellemste rangerende gruppe næsten kun er ældre køer.

Resultaterne tyder således på, at selv om en stor del af køerne ikke påvirkedes adfærdsmæssigt af gruppeskiftet, kan det forventes, at en mindre del af køerne - overvejende de middel rangerende - påvirkes i en sådan grad, at det kan have en produktionsmæssig effekt.

Foderoptagelse. Som udtryk for gruppeskiftets indflydelse på køernes grovfoderoptagelse er anvendt optagelsen af roer, fordi de sociale forhold vil slå stærkest igennem på et restriktivt tildelt fodermiddel (tabel 5).

Table 5. Roeoptagelsen før, omkring og efter gruppeskiftet.

Table 5. Beet intake before, around and after group transfer.

	Grupeskiift					
	Group transfer					
	Før		Omkring		Efter	
	Before		around		After	
	\bar{x}	(s)	\bar{x}	(s)	\bar{x}	(s)
Roeoptagelse, kg						
Beet intake, kg						
Hold A, group A	12.2	(2.9)	10.8	(2.6)	11.8	(2.1)
Hold B, group B	10.6	(3.4)	10.1	(2.0)	10.9	(2.5)
Hold C, group C	13.3	(3.7)	10.3	(2.7)	9.6	(2.3)
Gns., mean	12.1		10.4		10.8	
Hold D, group D	9.3	(2.1)	9.8	(2.2)	9.8	(3.1)
Hold E, group E	9.5	(2.5)	9.1	(1.9)	9.9	(1.5)
Gns., mean	9.4		9.4		9.9	

Dagen efter gruppeskiftet faldt roeoptagelsen med 1.7 kg eller 14% hos de ældre køer. Denne nedgang var næsten uændret også uge efter gruppeskiftet. For ingen af holdene var de fundne ændringer i roeoptagelsen signifikante. Hos 1. kalvs køerne havde gruppeskiftet mindre indflydelse på roeoptagelsen, hvilket sandsynligvis skal tilskrives denne gruppes i forvejen relativt lave roeoptagelse samt de gode fodringsforhold (en foderplads pr. ko).

Mælkeproduktion. I tabel 6 er ydelsesændringen som følge af gruppeskiftet sat i relation til gennemsnitsydelsen af 4 kontrolleringer 6, 5, 2 og 1 døgn før gruppeskiftet.

Tabel 6. Holdenes ydelsesændringer ved gruppeskift (Irollesminde)

Table 6. Change in milk yield after group transfer.

Hold, group	Ældre køer Older cows			1. kalvs køer 1st lactating cows	
	A	B	C	D	E
Laktationsstadium, dage Stage of lactation, days	69	134	195	77	159
kg 4% mælk ¹⁾ kg FCM	22.3	21.8	17.6	18.8	19.6
1. dag, 1st day ²⁾	-1.1	-0.8	-1.0	-0.3	-0.4
2. dag, 2nd day	-0.3	-1.5	-0.5	-0.1	-0.1
3. dag, 3rd day	-0.4	-1.5	+0.1	-0.1	0.0
4. dag, 4th day	-0.2	-0.1	-0.7	-0.5	-0.7
5. dag, 5th day	-0.8	-0.3	-0.1	-0.9	-0.1
8. dag, 8th day	-1.6	-0.5	-1.4	-0.3	-1.1
15. dag, 15th day	-1.1	-1.2	-1.0	+0.1	-0.7

¹⁾ Gennemsnit af 4 dagn før gruppeskift, mean of 4 days before transfer.

²⁾ Ydelsesændringer efter gruppeskift, change in production of kg FCM after transfer.

Hos de ældre køer faldt ydelsen i gennemsnit med 0.8 - 1.1 kg 4% mælk det første døgn efter gruppeskiftet, hvilket svarer til en ydelsesnedgang på 5 - 6%. I de næste 2 - 3 døgn blev omkring halvdelen af den tabte ydelse genvundet. 15 døgn efter gruppeskiftet var ydelsen reduceret med 1.0 - 1.2 kg 4% mælk. Sættes den natur-

lige ugentlige ydelsesnedgang til 0.3 kg 4% mælk, bliver effekten på længere sigt 0.4 - 0.6 kg mælk pr. dag eller 2 - 3%. Den relative store ydelsesnedgang det første døgn efter gruppeskiftet skyldes sandsynligvis, at køerne har været svære at malke rene på grund af nervøsitet eller stress. Foruden en nedgang i mælkemængden blev der også i dette døgn konstateret en nedgang i mælkens fedtindhold på 0.1 - 0.2 enheder, hvilket kunne tyde på en dårlig mælkenedlægning. Bortset fra denne nedgang var mælkens fedtprocent iøvrigt upåvirket af gruppeskiftet.

Første kalvs køernes mælkeydelse var ikke påvirket af gruppeskiftet i samme grad som de ældre køers. Ydelsesnedgangen var her, bortset fra det første døgn efter gruppeskiftet, af mindre omfang, selv om den naturlige ydelsesnedgang for 1.kalvs køer er noget mindre (0.1 - 0.2 kg pr. uge).

En nærmere gennemgang af ydelsesændringerne hos de enkelte køer viste imidlertid betydelige, individuelle variationer. Omkring en femtedel af køerne havde en ydelsesnedgang, der var ca. dobbelt så stor som anført ovenfor. Hos disse køer var der samtidig en tendens til lidt lavere æde- og liggetid samt mindre optagelse af roer i forbindelse med gruppeskiftet end hos de øvrige køer. En entydig sammenhæng mellem køernes adfærdstyringer og de fundne ydelsesnedgange har dog ikke kunnet fastlægges i denne undersøgelse.

Resultaterne af celletalsundersøgelser i den producerede mælk fra før og efter gruppeskiftet er vist i tabel 7.

Tabel 7. Gruppeskiftets indflydelse på mælkens celletal (Irollesminde)

Table 7. The effect of group change on the somatic cell counts.

	Dage før og efter gruppeskiftet								
	Days before and after group transfer								
	-2	-1	0	1	2	3	4	5	
Ældre køer, <i>older cows</i> (n=42)	11 ¹⁾	12	14	20	12	20	25	17	
1.kalvs køer, <i>1st lact.cows</i> (n=24)	10	4	4	4	6	5	4	7	
Høj rang, <i>high rank</i> (n=16)	12	13	13	24	14	26	28	18	
Middel rang, <i>medium rank</i> (n=10)	12	9	18	13	10	14	25	22	
Lav rang, <i>low rang</i> (n=16)	10	5	4	4	6	5	5	8	

¹⁾ celletal x 10.000, cell count x 10.000

Celletalsindholdet i mælken steg for de ældre køers vedkommende fra ca. 120.000 før gruppeskiftet til ca. 190.000 de første 5 dage efter gruppeskiftet, mens 1. kalvs kørerne ikke reagerede på gruppeskiftet med et øget celletalsindhold. Af tabellens nederste halvdel fremgår det, at det i særlig grad var kør med høj rang, der reagerede på gruppeskiftet ved et øget celletalsindhold i mælken. At det tilsyneladende er de højest rangerende kør, der reagerer mest på gruppeskiftet målt på baggrund af mælkens celletalsindhold er ligeledes fundet af *Sally et al. (1977)*. Kør med høj rang søger at tilkæmpe sig en høj rangposition i den nye gruppe, hvilket stresser disse kør mere end kør med lav rang, der er vant til at undgå kampsituationer.

B. GJORSLEV GODS

Adfærd. Resultaterne fra de to adfærdsundersøgelser på Gjorslev Gods er vist i tabel 8.

Tabel 8. Køernes æde- og liggeadfærd. (Hold I)

Table 8. Eating and resting behaviour of the cows. (Group I)

	Forsøg I (88 dage efter kælvning) <i>Trial I</i> (88 days post partum)			Forsøg II (174 dage efter kælvning) <i>Trial II</i> (174 days post partum)		
	Før gruppeskift <i>Before transfer</i>	Efter gruppeskift <i>After transfer</i>		Før gruppeskift <i>Before trasfer</i>	Efter gruppeskift <i>after transfer</i>	
		1. dag <i>1st day</i>	6. dag <i>6th day</i>		1. dag <i>1st day</i>	6. dag <i>6th day</i>
Ædetid, min./døgn <i>Eating time, min./day</i>	295	271 ¹⁾	302	209	194	179
Ædeperioder, antal/døgn <i>Eating periods, No./day</i>	5.2	4.6	5.2	5.5	6.0	4.6
Liggetid, min./døgn <i>Lying time, min./day</i>	580	336 ²⁾	537	615	466 ²⁾	515
Liggeperioder, antal/døgn <i>Lying periods, No./day</i>	4.9	4.6	4.7	5.0	4.1	3.9
Antal konfrontationer <i>No. of confrontations</i>	19	163	-	11	108	-

1) Signifikant lavere ($P < 0.05$) end før og efter gruppeskift
Significantly lower ($P < 0.05$) than before and after transfer

2) Signifikant lavere ($P < 0.01$) end før gruppeskift
Significantly lower ($P < 0.01$) than before transfer

Flytning 88 dage efter kælvning medførte en statistisk sikker nedgang i både ædetid (24 minutter) og i liggetid (244 minutter). Seks døgn efter gruppeskiftet var såvel æde- som liggetidigen normal. Ved gruppeskiftet 174 dage efter kælvning blev ædetiden reduceret med 15 minutter og liggetiden med 149 minutter. Gruppeskiftet syntes således at have haft en større effekt på køernes adfærd i den tidlige laktation end senere i laktationsperioden. Denne tendens er også i overensstemmelse med stigningen i antallet af observerede konfrontationer før og efter gruppeskiftet.

En sideløbende adfærdsundersøgelse hos de såkaldte "modtager køer" (hold III) viste, at disse køer stort set var upåvirket af gruppeskift. Det første døgn efter gruppeskiftet blev der dog fundet et lille fald i liggetiden på 82 minutter, hvilket må tilskrives den almindelige uro i gruppen.

Mælkeproduktion. I tabel 9 er ydelsesresultaterne opgjort på tilsvarende måde som for forsøget på Trollesminde, idet ydelsesændringerne efter gruppeskift er sat i relation til holdenes gennemsnitlige ydelse før gruppeskift. Desuden er de anførte ydelsesnedgange i denne undersøgelse korrigeret dels for tilfældige daglige udsving, dels for besætningens naturlige, ugentlige ydelsesreduktion via det sideløbende kontrolhold (hold II).

Ved gruppeskift 88 dage efter kælvning faldt ydelsen hos de flyttede køer det første døgn efter gruppeskiftet med 1.4 kg 4% mælk eller ca. 6%. I de følgende dage blev ydelsesfaldet formindsket således, at ydelsen 10 døgn efter gruppeskiftet udgjorde 0.9 kg 4% mælk. Langtidseffekten (40 døgn) androg en ydelsesreduktion på 0.8 kg 4% mælk eller 3% mere end hos køer, der ikke blev flyttet. Hos "modtager-køer" (hold III) kunne der kun registreres et ydelsesfald det første døgn efter gruppeskift på 1.2 kg 4% mælk. Allerede 2 døgn efter gruppeskiftet var ydelsen igen normal hos disse køer.

Gruppeskiftet 174 dage efter kælvning havde ingen indflydelse på mælkeproduktionen. Sammenholdt med adfærdsundersøgelsen var effekten på køernes døgnaktivitet også mindre i dette forsøg end i det

andet forsøg. Hvorvidt denne mindre effekt af gruppeskiftet udelukkende skyldtes koens laktationsstadium kan være vanskeligt at af afgøre på det foreliggende grundlag.

Tabel 9. Holdenes ydelsesændringer efter gruppeskift (Gjorslev Gods).

Tabel 9. The milk yield of the groups after group transfer (Gjorslev Gods).

	Forsøg I (88 dage efter kælvning) Trial I (88 days post partum)		Forsøg II (174 dage efter kælvning) Trial II (174 days post partum)	
	Flyttede køer Transferred cows	"Modtager- køer" "Receiving cows"	Flyttede køer Transferred cows	"Modtager- køer" "Receiving cows"
Antal køer No. of cows	15	15	15	15
Laktationsstadium, dage Stage of lactation, days	88	171	174	160
Ydelsesniveau, kg 4% mælk ¹⁾ Level of yield, kg FCM	24.0	16.2	21.0	20.1
1. dag, 1st day	-1.4	-1.2	+0.1	+0.1
2. dag, 2nd day	-0.6	+0.3	+0.3	+0.9
6. dag, 6th day	-1.5	+0.2	+0.5	+0.1
10. dag, 10th day	-0.9	+0.3	-0.8	+0.2
40. dag, 40th day	-0.8	+0.1	-0.3	+1.2

¹⁾ gns. af 3 kontrolleringer før gruppeskift
mean of 3 records before group transfer

Også i forsøgene på Gjorslev Gods var der en tendens til, at ydelsesnedgangen i det første døgn efter gruppeskiftet skyldtes en dårlig renmalkning, idet nedgangen i 4% mælk var forårsaget både af en mindre mælkemængde og af en lavere fedtprocent (0.1-0.3% -enheder).

I lighed med resultaterne fra Trollesminde var der også på Gjorslev Gods tale om en betydelig individuel variation i ydelsesnedgangen særlig i forsøget, hvor gruppeskiftet fandt sted 88 dage efter kælvning (forsøg I). Hos en fjerdedel af de flyttede køer var ydelsesnedgangen 2 til 3 gange større end for hele gruppen. Hos disse

noteredes ligeledes et større fald i æde- og liggetid i forbindelse med gruppeskiftet.

Ligesom for forsøgene på Trollesminde undersøgtes mælkens celletalsindhold i forbindelse med gruppeskiftet. Resultaterne af disse undersøgelser fremgår af tabel 10.

Tabel 10. Gruppeskiftet indflydelse på mælkens celletal (Gjorslev Gods)

Table 10. The effect of group transfer on somatic cell counts.

	<u>Flyttede køer</u> <i>Transferred cows</i>	<u>"Modtager køer"</u> <i>"Receiving cows"</i>
Antal køer <i>No. of cows</i>	29	29
<u>Før gruppeskift:</u> <i>Before group transfer:</i>		
2 dage, 2 days	70 ¹⁾	71
1 dag, 1 day	77	64
<u>Efter gruppeskift:</u> <i>After group transfer:</i>		
1 dag, 1 day	64	56
2 dage, 2 days	74	60
4 dage, 4 days	49	57

¹⁾ celletal x 10.000
cell counts x 10.000

Hverken de flyttede køer eller "modtager-køerne" reagerede på gruppeskiftet i nævneværdigt omfang, men celletallene er betydeligt højere end i Trollesminde-forsøgene på grund af meget store variationer fra ko til ko.

IV, DISKUSSION OG KONKLUSION

På såvel Trollesminde som på Gjorslev Gods blev ædetiden hos de ældre køer (med undtagelse af et hold på Trollesminde) nedsat efter gruppeskiftet med 0-24 minutter pr. døgn eller med 8%. Hos 1. kalve køerne var nedgangen signifikant ($P < 0.05$). På tilsvarende måde blev liggetiden det første døgn efter gruppeskiftet reduceret på begge

gårde med 5 - 244 minutter. De største nedgange i liggetiden blev fundet hos første kalvs kørerne på Trollesminde og i de store grupper (100 - 120 kør) på Gjorslev Gods ($P < 0.05$). For begge forsøg gælder, at både æde- og liggetiden igen var normal en uge efter gruppeskiftet. Tidligere undersøgelser har vist, at permanente ændringer i køers normale æde- og liggetid ofte resulterer i en produktionsnedgang (Krohn og Konggaard 1976, Konggaard og Krohn 1978).

Antallet af æde- og liggeperioder var ikke signifikant påvirket af gruppeskiftet. Der var dog en tendens til lidt større reduktion i antallet af perioder i de store grupper på Gjorslev Gods end på Trollesminde.

En gennemgang af de enkelte kør viser imidlertid, at der er tale om store individuelle variationer. En stor del af besætningens kør påvirkes ikke adfærdsmæssigt af gruppeskiftet - bortset fra det første døgn, hvori den nye rangorden etableres - medens en mindre del af de flyttede kør (10-15%) vil være betydeligt påvirket, idet deres døgnaktivitet ændres med 30 - 40%.

Gruppeskiftet havde kun en meget lille indflydelse på køernes rangplacering. I gennemsnit pr. hold faldt køernes rang efter gruppeskiftet kun med 0.1 - 1.5 pladser. Lignende resultater er fundet af Arave et al. (1973) og Brakel og Leis (1976). Endvidere viste undersøgelsen, at de kør, der rangerede i den midterste del af hierarkiet, havde de største tilpasningsvanskeligheder efter gruppeskiftet. En tilsvarende tendens er fundet af Arave og Albright (1976).

Som direkte udtryk for gruppeskiftets indflydelse på køernes foderoptagelse blev anvendt optagelsen af roer, idet de sociale forhold normalt vil slå stærkest igennem på et restriktivt tildelt fodermiddel. Dagen efter gruppeskiftet faldt roeoptagelsen med 1.7 kg eller 14%, og denne nedgang var næsten uændret også en uge efter gruppeskiftet.

Både på Trollesminde og på Gjorslev Gods blev den gennemsnitlige mælkeydelse hos de ældre kør reduceret med 5-6% i det første døgn efter gruppeskiftet. To-tre døgn senere var ydelsesnedgangen

imidlertid kun 2-3%, og denne reduktion var tilsyneladende konstant. Hos 1. kalvs kærerne havde gruppeskiftet derimod ingen indflydelse på mælkeydelsen. Reduktionen i mælkeydelsen har været lidt større under danske forhold end fundet i udenlandske undersøgelser bortset fra russiske undersøgelser (*Legoshin 1976*). *Brakel og Leis (1976)* fandt således en ydelsesnedgang på 3% det første døgn efter kælvning, men få dage senere var ydelsen igen normal. I et gruppeskiftforsøg gennemført 99 dage efter kælvning fandt *Arave og Albright (1976)* en ydelsesnedgang på 2 1/2 % over en periode på to uger. Tilsvarende resultater blev fundet af *Arave et al. (1973)*. Derimod fandt *Clark et al. (1977)* og *Collis et al. (1979)* ingen effekt på mælkeydelsen ved at flytte kær fra en gruppe til en anden.

I begge forsøg blev der fundet relativt store individuelle variationer med hensyn til gruppeskiftets indflydelse på mælkeydelsen. Enkelte kær reagerede meget stærkt med ydelsesnedgange på 20-30%. Lignende resultater er fundet af *Collis et al. (1979)*.

Forsøgets generelle konklusion er, at den uro, der opstår i det sociale hierarki i forbindelse med flytning af kær fra en gruppe til en anden, kun har begrænset indflydelse på produktionen hos størstedelen af kærerne, mens en mindre del af kærerne (10-15%) påvirkes markant.

Andre forhold er af betydning for udslaget størrelse, f. eks. om kærerne har haft mulighed for kontakt på tværs af gruppeadskillelser og derved både har kunnet se og lugte til hinanden. Der er desuden også visse udenlandskse undersøgelser, der peger på, at der kan ske en vis tilvænnning til gruppeskift, ligesom fodringsbetingelserne herunder specielt pladsen ved foderbordet kan øve indflydelse på udslagenes størrelse. Sidst men ikke mindst vil ændringerne i fodertilbuddet være den enkeltfaktor, der har størst indflydelse på udslaget størrelse, da drastiske foderændringer altid påvirker produktionen i negativ retning. Disse forhold er imidlertid ikke søgt klarlagt i nærværende beretning.

V. SAMMENDRAG

På Statens Forsøgsgård Trollesminde og i en privat malkekøbesætning (Gjorslev Gods) blev der gennemført en række forsøg med det formål at undersøge effekten af at flytte køer fra en gruppe til en anden (gruppeskift). På begge gårde var køerne af racen SDM. Effekten af gruppeskift blev undersøgt med hensyn til køernes døgnaktivitet, social adfærd, foderoptagelse og mælkeproduktion.

I forsøget på Trollesminde (fig. 1) indgik 5 hold køer (3 hold ældre køer (A-C) og 2 hold 1. kalvs køer (D-E), der blev flyttet på forskelligt laktationsstadium (tabel 1). Ved hvert gruppeskift blev der flyttet 3 køer fra en gruppe til en anden. Gruppestørrelsen var på 12 - 14 køer.

På Gjorslev Gods (fig. 3) blev der gennemført 2 forsøg, hvor de flyttede køer i gennemsnit var henholdsvis 88 og 174 dage fra kælvning. I hvert forsøg blev der flyttet 15 køer på en gang fra en gruppe til en anden. Gruppestørrelse i dette forsøg var på 100 - 110 køer. Både i forsøget på Trollesminde og i forsøget på Gjorslev Gods var fodringen ens før og efter gruppeskiftet.

Resultaterne af adfærsundersøgelserne på Trollesminde (tabel 2) viste, at ædetiden hos de ældre køer var upåvirket af gruppeskiftet, medens 1. kalvs køerne åd 26 minutter færre dagen efter gruppeskiftet ($P < 0.05$). På tilsvarende måde blev liggetiden reduceret med 5 - 77 minutter. 8 dage efter var både æde- og liggetiden igen normal. Antallet af æde- og liggeperioder blev ikke påvirket af gruppeskiftet. Tilsvarende adfæresresultater blev fundet på Gjorslev Gods (tabel 6).

Køernes gennemsnitlige rangorden inden for hold blev kun meget lidt påvirket af gruppeskiftet (tabel 3). En inddeling af alle køer i 3 ranggrupper (høj - middel - lav) viste, at køer i den midterste ranggruppe havde de største tilpasningsvanskeligheder (tabel 4).

Som direkte udtryk for gruppeskiftets indflydelse på køernes foderoptagelse anvendtes optagelsen af roer, idet de sociale for-

hold normalt vil slå stærkest igennem på et restriktivt tildelt fodermiddel (tabel 5). Dagen efter gruppeskiftet faldt roeoptagelsen med 1.7 kg eller 14%, og denne nedgang var næsten uændret også en uge efter gruppeskiftet.

Både på Trollesminde og på Gjorslev Gods blev den gennemsnitlige mælkeydelse hos de ældre køer reduceret med 5 - 6% i det første døgn efter gruppeskiftet (tabel 6 og 9). 2-3 døgn senere var ydelsesnedgangen reduceret til 2 - 3%, og denne reduktion forblev konstant. Gruppeskiftet havde derimod ingen indflydelse på mælkeydelsen hos 1. kalvs kørerne.

Forsøgets generelle konklusion er, at den uro, der opstår i det sociale hierarki i forbindelse med flytning af køer fra en gruppe til en anden kun har begrænset indflydelse på produktionen hos størstedelen af kørerne, medens en mindre del af kørerne påvirkes markant.

VI. SUMMARY AND CONCLUSION

At the National Research Farm Trollesminde and in a privately owned dairy herd (Gjorslev Gods), a series of experiments were conducted with the primary purpose being to study the effect of moving cows from one group to another (group transfer). The cows on both farms were of the Danish Black and White breed. The effect of the group transfer was investigated as regards the cows' diurnal rhythm, social behaviour, feed intake, and milk production.

In the experiments at Trollesminde (Fig. 1), 3 groups of older cows and 2 groups of 1st calf cows (A-E) were regrouped at different stages of lactation (Table 1). During each group transfer, three cows were moved from the one group to the other. Group sizes ranged from 12-14 cows. None of the cows, which were regrouped had gone together with the cows in their receptor group for at least four months prior to the change. The experiments were conducted over a two year period.

Two experiments were carried out at Gjorslev Gods (Fig. 3), where the regrouped cows were respectively 88 and 174 days after calving. In both experiment, 15 cows were moved from one group to another. Group size in these experiments ranged from 100 - 110 cows. The feeding was identical both before and after the group transfer at both of the farms.

The results of the trials at Trollesminde showed (Table 2) that there was no effect on the eating time for the older cows (group A-C), while first calf cows (group D-E) had a significantly shorter eating time of 25 minutes on the first day after regrouping. In like manner, the lying time was also decreased from 5-77 minutes. After 8 days, both the eating time and lying time were back to their normal levels. The total number of eating and lying periods were not affected by the group transfer. Similar results were also found at Gjorslev Gods (Table 6).

The rank order of the cows within the individual groups was only slightly altered by the group transfer (Table 3). A subdividing of all cows into 3 groups based on rank order (high - middle - low) showed that the middle ranking cows had the most difficulty in adjusting socially to their new group members (Table 4).

Intake of fodder sugar beets was used as a direct expression of the effect of the group transfer on the cows' feed intake, since the social relationships between the cows will be greatly increased when fed on a restrictive basis (Table 5). Beet intake decreased by 1.7 kg or 14% on the day after the group transfer and this decrease remained almost unchanged over a week after the regrouping.

The average milk yield of the older cows at both Trollesminde and Gjorslev Gods were decreased on the average by 5-6% during the first day after the group transfer (Tables 6 and 9). Two to three days later, this depression was reduced to 2 - 3% and remained constantly at that level. The group transfer had no effect on the milk yield of the first calf cows.

The general conclusion of the experiment is that the social

problems that always arise when cows are moved from one group to another, have only a limited influence on the production of the largest portion of the herd, but a small percentage of the cows are noticeably affected. This influence is most likely limited for the greatest majority of cows, partly because the cows can remember each other from similar previous situations, where they were grouped together, and partly because they could see, smell, and touch each other while they were separated. Another factor which under practical conditions will increase the negative effects of a group transfer is that in most cases there is a decrease in level of feeding that occurs simultaneously with a group transfer. This relationship, however, is not investigated in this report.

VII. LITTERATUR

- Arave, C.W., J.L. Albright, D.H. Yungblut, and P.V. Malven, 1973. Social status and physiological traits as affected by group interchange of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 56, 667 (abstr.)
- Arave, C.W. and J.L. Albright, 1976. Social Rank and physiological traits of dairy cows as influenced by changing group membership. *J. Dairy Sci.* 59, 974-981.
- Brakel, W.J. and R.A. Leis, 1976. Impact of Social Disorganization on Behavior, Milk Yield, and Body Weight of Dairy Cows. *J. Dairy Sci.* 59, 716-721.
- Clark, P.W., R.E. Ricketts, and G.F. Krause, 1977. Effect on Milk Yield of Moving Cows from Group to Group. *J. Dairy Sci.* 60, 769-772.
- Collis, K.A., Sally J. Kay, A.J. Grant, and A.J. Quick, 1979. The Effect on Social Organization and Milk Production of Minor Group Alterations in Dairy Cattle. *Appl. Anim. Ethol.* 5, 103-111.
- Kay, Sally J., K.A. Collis, and J.C. Anderson, 1977. The effect of intergroup movement of dairy cows on bulk-milk somatic cell numbers. *J. Dairy Res.* 44, 589-593.
- Konggaard, S.P. og C.C. Krøhn, 1978. Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i lasdrift. III. Første kalvs køer i gruppe for sig eller i gruppe med ældre køer. 469. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 30 pp.

- Krohn, C.C. og S.P. Konggaard, 1976. Undersøgelser over foderoptagelse og social adfærd hos gruppefodrede køer i løsdrift. II. Faktorer der påvirker den individuelle optagelse af græsensilage ved ad libitum tildeling. 441. Beretn. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 26 pp.
- Legoshin, G.P., 1976. Effect of industrial technology of animal husbandry on milk yield, behaviour and health of cows. 27th Annual Meeting, EAAP, Zürich, Switzerland.
- Sambras, H.H. und K. Osterkorn, 1974. Die soziale Stabilität in einer Rinderherde. Z. Tierpsychol. 35, 418-424.
- Schein, M.W. and M.H. Fohrman, 1955. Social dominance relationships in a herd of dairy cattle. Brit. J. Anim. Behav. 3, 45-55.
- Sowerby, M.E. and C.E. Polan, 1978. Milk Production Response to Shifting Cows between Intraherd Groups. J. Dairy Sci. 61, 455-460.