

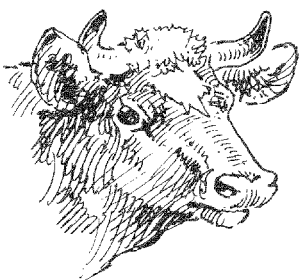


Undersøgelser vedr. ko-kalv samspil

2. Indflydelse af 0 contra 5 dages
patteperiode på koens adfærd,
mælkeydelse og yversundhed
ved forskellig opstaldning

Cow-calf relations

*2. The effect of 0 versus 5 days suckling on behaviour,
milk production and udder health of cows in different stabling*



C. C. Krohn,
Birthe Jonassen og
Lene Munksgaard

Landbrugsministeriet
Statens Husdyrbrugsforsøg
04 OKT. 1990

STATENS HUSDYRBRUGSFORSØG

Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele. Telf.: 86 65 25 00

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

Institutionens mål er gennem forskning vedrørende avl, ernæring og miljø m.v. at øge den biologiske viden på husdyrbrugsområdet samt at udvikle nye metoder og ny teknik til fremme af dansk husdyrbrug.

Forskningen finansieres over statsbudgettet suppleret med bevillinger fra statslige og private fonde og landbrugets organisationer. Institutionen består af følgende afdelinger:

Dyrefysiologi og biokemi
Forsøg med kvæg og får
Forsøg med svin og heste

Forsøg med fjerkræ og kaniner
Forsøg med pelsdyr
Landbrugsdrift

Administration

NATIONAL INSTITUTE OF ANIMAL SCIENCE

Foulum, Postboks 39, 8830 Tjele, Denmark

Telephone: +45 86 65 25 00

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

The aim of the institute is to investigate genetical, nutritional and environmental factors in farm animal production and to develop new methods and technology for the promotion of animal husbandry in Denmark.

The institute is financed by the State budget supplemented by grants from governmental, agricultural and private foundations.

The institute consists of the following departments:

Animal Physiology and Biochemistry
Research in Cattle and Sheep
Research in Pigs and Horses

Research in Poultry and Rabbits
Research in Fur Animals
Farm Management

Administration

C. C. Krohn, B. Jonassen og L. Munksgaard

Undersøgelser vedr. ko-kalv samspil

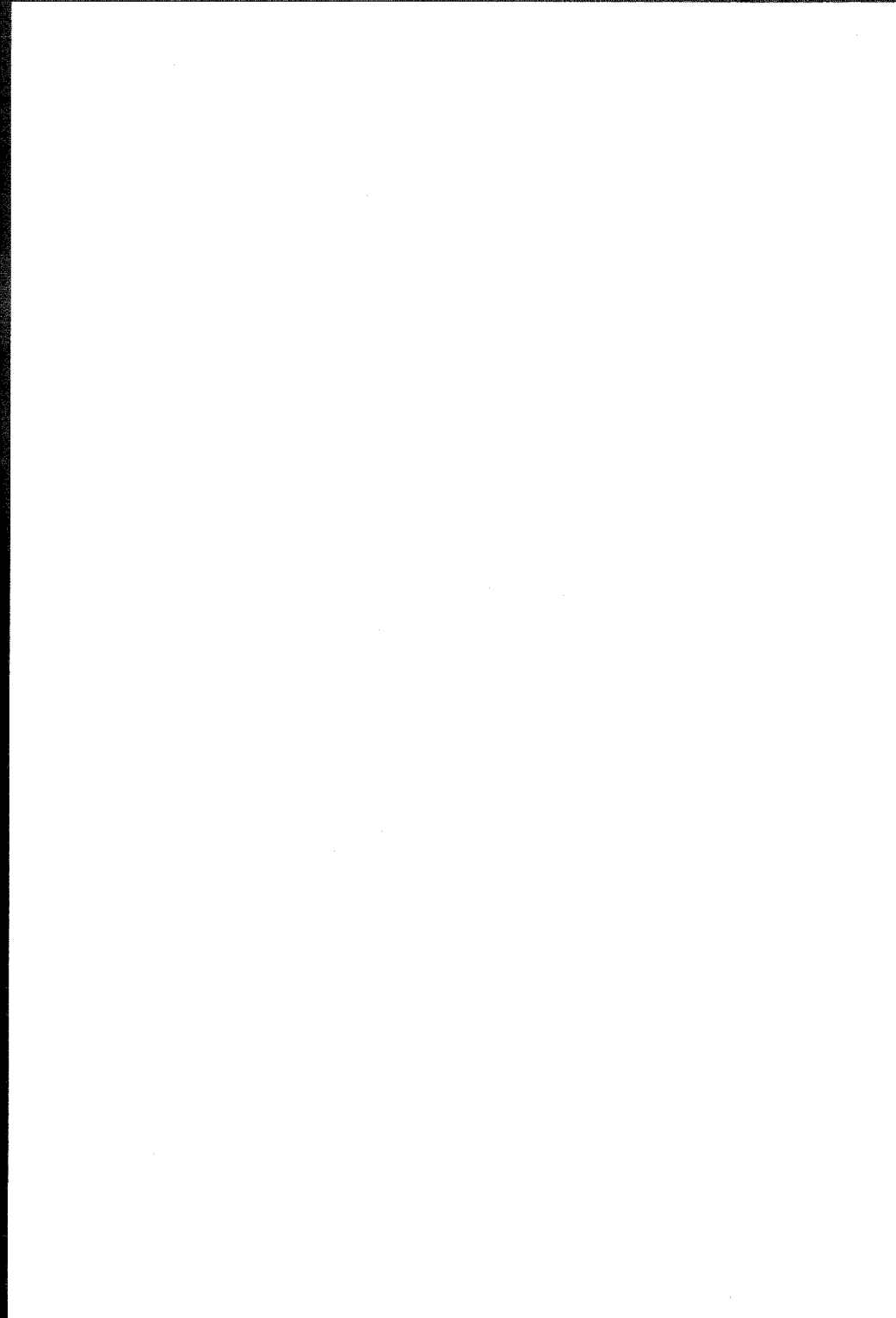
2. Indflydelse af 0 contra 5 dages
patteperiode på koens adfærd,
mælkeydelse og yversundhed
ved forskellig opstaldning

Cow-calf relations

*2. The effect of 0 versus 5 days suckling on behaviour,
milk production and udder health of cows
in different stabling*

With English summary and subtitles

Manuskriptet afleveret juli 1990



FØRØRD

Gennem de senere år er der ved Afd. for forsøg med kvæg og får udført en række undersøgelser med malkekøer, hvor indflydelsen af forskellige patteperioder på såvel koens som kalvens adfærd, sundhed og produktion er søgt belyst. Resultaterne publiceres under fællestitlen »Undersøgelser vedrørende ko-kalv samspil«. Der er tidligere publiceret to meddelelser omhandlende henholdsvis en 10 dages patteperiode (nr. 586) og en patteperiode på 6-8 uger (nr. 773). Nærværende beretning beskriver indflydelsen af henholdsvis 0 og 5 dages patteperiode på koens adfærd, mælkeydelse og yversundhed.

Forsøgsteknikerne Gynter Nielsen, Per Andersen og Pauli Havmøller har udført arbejdet med forsøgenes praktiske gennemførelse. Forsøgstekniker Erik Decker har foretaget den EDB-mæssige bearbejdning af talmaterialet og fremstillet tabellerne. Manuskriptet er renskrevet af assistent Henny Molbo.

Forsøgsanlæg Foulum, juli 1990

A. Neimann-Sørensen

INDHOLDSFORTEGNELSE

	Side
Forord	3
Sammendrag og konklusion	5
Summary and conclusion	6
1 Indledning	7
2 Materialer og metoder	8
2.1 Forsøgsplan	8
2.2 Forsøgsdyr	8
2.3 Adfærdsregistreringer	8
2.4 Andre registreringer	9
2.5 Statistiske metoder	9
3 Resultater	10
3.1 Kælvning i dybstrølesstald	10
3.2 Kælvning i bindestald og kælvboks	12
3.3 Mælkeydelse og yversundhed	15
4 Diskussion	16
4.1 Pattekalvens indflydelse på koens mælkeydelse og yversundhed ..	16
4.2 Koens adfærd i første laktationsuge	16
4.3 Adskillelsetidspunktets indflydelse på koens adfærd	18
5 Litteratur	19
Appendix	20

SAMMENDRAG OG KONKLUSION

I danske malkekvægbesætninger tages 86% af kalvene fra koen straks efter fødslen, medens resten helt eller delvist patter koen i nogle dage. Det forhold, at ko og kalv går sammen, antages at have en gunstig »psykisk« effekt på begge. Koen slikker kalven ren, sætter gang i dens blodomløb og stimulerer dens afsætning af gødning og urin – kort sagt »får gang i kalven«. Kalven kan få råmælk i små portioner fordelt over døgnet, og den samlede mælkeoptagelse kan blive betydelig. Mange kalve skal imidlertid hjælpes til at patte første gang, og det kan være vanskeligt at vurdere, om kalven får tilstrækkelig råmælk. Da det er koen, der er den aktive part i ko-kalv samspillet de første dage, må det også formodes, at det er den, der påvirkes mest af såvel samværet som af adskillelsen.

Formålet med forsøget var at undersøge, hvorledes koens adfærd blev påvirket af, at kalven blev taget fra straks efter fødslen sammenlignet med en adskillelse 4 døgn efter fødslen. Samspillet med opstaldningsformen blev også undersøgt, idet adskillelsen blev foretaget dels i løsdrift/dybstrøelse, dels i bindestald/kælveboks. Ligeledes blev adskillelsesstrategiens indflydelse på koens mælkeydelse og yversundhed undersøgt. Forsøget blev gennemført med malkekøer af SDM-racen.

Af undersøgelsen kan konkluderes:

I bindestalden var både ligge- og ædeadfærd negativt påvirket af adskillelsen, medens dette ikke i samme grad var tilfældet i dybstrøelsesstalden. Unormal adfærd som »bide på inventar« og »leaning mod inventar« blev kun observeret i bindestalden men aldrig i kælveboksen. Frekvensen af unormal adfærd var i øvrigt upåvirket af adskillesestidspunktet. Koens fysiske adfærdsaktiviteter var mest »normale«, når ko og kalv gik sammen. En adskillelse på 5. dagen af ko og kalv (efter råmælksperioden) havde kun lille indflydelse på koens adfærd – mest i bindestalden. Mælkeydelse og fedtprocent var upåvirket af, at kalven pattede koen de første 4 døgn, hvorimod pattekalven reducerede mastitisfrekvensen med 2 – 2,5 gange.

Resultaterne tyder desuden på, at den første tid efter kælvningen er en vanskelig periode for koen, hvilket kom til udtryk ved kortere liggetid, flere liggeperioder, mere stående drøvtygning, øget komfortadfærd og mere unormal adfærd – kort sagt tegn på stress. Belastningen syntes betydelig større i bindestalden end i kælveboksen og dybstrøelsesstalden.

SUMMARY AND CONCLUSION

At the National Institute of Animal Science, Foulum, a series of experiments, separating calves from cows at different ages, were carried out. In this paper separations at 0 and 5 days of age were compared in two different stables, a loose housing stable, together with other cows and a tie-stall/calving box. The purpose of the experiments was to investigate the effect on the behaviour of the cow when she was allowed to be together with the calf for the first 4 days and nights, as well as the occurrence of separation problems. Milk production and frequency of udder disease were recorded. Four groups of 4–6 Danish Friesian cows were used.

Conclusion:

In the tie-stall both lying and eating behaviour were affected negatively by the separation, while in loose housing this did not happen to the same extent. Abnormal behaviour like leaning and barbiting occurred only in the tie-stall, though not in the calving pen. The frequency of abnormal behaviour was, for that matter, unaffected by the age of separation. The cow's physical behaviour was most "normal", when cow and calf were together. Separation on the 5th day of age (after the colostrum period) had only little effect on the cow's behaviour – but more so in the tie-stall than in loose housing. Milk yield and fat content were unaffected by the presence of the sucking calf, while the frequency of mastitis was reduced by 2 – 2.5 times.

The results indicate moreover that the first days after giving birth are hard on the cow, witness the decrease in lying time, the increased number of lying periods as well as the higher incidence of rumination while standing, comfort behaviour and abnormal behaviour – all signs of stress. The strain was significantly higher in the tie-stall than in the calving pen and in loose housing.

1 INDLEDNING

Fravænning og adskillelse hos vildtlevende kvæg sker, når kalven er 8–15 måneder gammel eller senest ved næste kælvning (Reinhardt et al. 1986, Schloeth 1961). I de fleste kødkvægbesætninger går kalven hos koen indtil fravænning ved 6–8 måneders alderen (Stenbæk et al. 1980). Hos malkekvæg tages kalven derimod fra koen på et meget tidligere tidspunkt – oftest straks efter kælvningen. Et relevant forsøgsspørgsmål ville derfor være, om blot få dages samvær mellem ko og kalv har en positiv indflydelse på koens velfærd (dvs. adfærd, produktion og sundhed) sammenholdt med adskillelse straks efter kælvningen.

Efter kælvningen reagerer koen på synet af kalven med svage, dybe lydytringer og vil i de fleste tilfælde straks begynde intenst at slikke kalven. Slikningen rettes først og fremmest mod kalvens hoved, skuldre og ryg og kryds. Under slikningen, der er meget energisk de første 1–2 timer efter fødslen, lærer koen kalven at kende. Denne adfærd er betydningsfuld for bindingen mellem ko og kalv. Senere genkender koen sandsynligvis sin kalv ved hjælp af høre- og lugtesans (Edwards & Broom 1982). Hudson & Mullord (1977) fandt, at blot 5 minutters kontakt mellem ko og kalv umiddelbart efter fødslen skabte et »bånd« mellem dem, der stadig eksisterede efter 12 timers total adskillelse. Gik der derimod 5 timer, inden koen blev præsenteret for sin kalv første gang, blev der i mere end 50% af tilfældene ikke dannet noget »bånd«. Koen har et kort tidsrum efter kælvningen på 1–2 timer, hvor den er meget påvirkelig overfor syns-, lugte- og høreindtryk fra den nyfødte kalv, og hvor bindingen sker (den sensitive periode).

Ældre køer med erfaringer fra tidligere kælvninger begynder med det samme at slikke kalven, medens 1. kalvs køer i begyndelsen kan være aggressive og tøvende overfor kalven. Deres slikkeaktivitet er næsten lige så stor i 2. som i 1. time efter kælvningen modsat ældre køer (Edwards & Broom 1982). Hos Friesian-racen fandt Broom (1983), at 8% af 1. kalvs køerne slet ikke slikkede deres kalve indenfor de første 6 timer, hvilket sjældent ses hos kødkvæg.

Allerede i løbet af de første 6 timer aftager slikningen til det lave niveau, der ses i de efterfølgende måneder. Efterbyrden afgår normalt få timer efter kælvningen. Koen æder fosterhinder og efterbyrd og renser i øvrigt kælvningsstedet for alle rester efter fødslen, sandsynligvis for at nedsætte lugten og dermed risikoen for at tiltrække rovdyr.

Koen bliver hos kalven, indtil den har pattet første gang. De første dage tilbringer koen meget tid hos kalven, men efterlader den, når hun går efter vand eller græsser (Kilgour et al. 1975)

Tidligere undersøgelser – udenlandske såvel som danske – har vist, at en patteperiode på 2–8 uger kan have en positiv indflydelse på koens mælkeproduktion, yversundhed og reproduktionsforhold (Walsh 1974, Kaiser 1975, Peel et al. 1979, Krohn og Madsen 1985). Effekten af en kortere patteperiode er derimod ikke tidligere undersøgt, selv om den må antages at være mest relevant i malkekvægbesætninger.

2 MATERIALER OG METODER

2.1 Forsøgsplan

Forsøget blev gennemført dels i en dybstrøelsesstald (D), hvori der gik 11 andre køer uden kalve, og dels i en bindestald/kælveboks (B). I dybstrøelsesstalden havde køerne fri adgang til både en løbegård og en græsfold.

I hvert af de to staldsystemer indgik 2 hold på 4–6 køer.

Hold N: Adskillelse straks efter kælvningen

Hold F: Adskillelse på 5. dagen.

Køerne på hold ND og FD valgte selv kælvningsstedet (dybstrøelse, løbegård eller græsfold). I bindestalden kælvde køerne på hold NB i deres bås og på hold FB i kælveboksen. På hold ND og NB blev kalven taget fra koen straks efter fødslen og flyttet til en anden stald. På hold FD gik ko og kalv sammen i 4 døgn i dybstrøelsesstalden og på hold FB i en kælveboks. På 5. dagen blev kalven på begge hold taget fra koen og flyttet til en anden stald. Koen forblev i dybstrøelsesstalden på hold FD, men på hold FB blev den flyttet tilbage til sin bås.

2.2 Forsøgsdyr

Alle køer var i 1. laktation og af racen SDM.

2.3 Adfærdsregistreringer

I bindestalden blev adfærdsregistreringerne foretaget via videooptagelser, og observationsperioden var hver gang 24 timer. I dybstrøelsesstalden var adfærdsregistreringerne direkte observationer med en observationsperiode på 15 timer (06.00–21.00 – timer med dagslys). De registrerede adfærdsparametre er anført i Appendix. Observationerne blev foretaget på følgende tidspunkter efter kælvningen.

Hold	
ND og NB	FD og FB
Kælvningsdøgn (1. døgn efter adskillelse)	–
3. døgn efter kælvning (3. døgn efter adskillelse)	3. døgn efter kælvning (ko+kalv)
–	5. døgn efter kælvning (1. døgn efter adskillelse)
–	7. døgn efter kælvning (3. døgn efter adskillelse)

2.4 Andre registreringer

I bindestalden blev mælkeydelse, frekvensen af klinisk mastitis og tilbageholdt efterbyrd registreret på 2×10 køer i 2. laktation, som havde fået samme forsøgsbehandling som holdene NB og FB. Registreringerne blev foretaget i perioden 0–30 dage efter kælvning.

2.5 Statistiske metoder

De statistiske analyser blev foretaget ved anvendelse af GLM-proceduren i SAS-pakken (SAS User's Guide: Statistics, 1982). Følgende GLM-modeller blev anvendt, når resultaterne var normalfordelt.

$$Y = \text{HOLD} + \text{KO (HOLD)} + \text{TID} + \text{rest}$$

Ved sygdomsdata er anvendt en Fisher's Exact Test.

Ved ikke normalfordelte adfærdsdata er anvendt nonparametriske statistiske analysemetoder (Siegel 1956).

3 RESULTATER

3.1 Kælvning i dybstrøelsesstald

Effekten af adskillelse straks efter kælvning og på 5. dagen blev undersøgt i dybstrøelsesstald med andre køer. De væsentligste adfærdsresultater fremgår af Tabel 1. Koens liggeadfærd i dybstrøelsesstalden var meget lidt påvirket af kalvens fratagningstidspunkt. Ædetiden var selvfølgelig kortest i kælvningsdøgnet og derefter stigende med afstanden fra kælvning, men upåvirket af hvornår kalven blev taget fra. Antallet af ædeperioder var signifikant højest på adskillelsesdagen (hold FD).

Forsøgsbehandlingen havde ingen signifikant indflydelse på komfortadfærd. Derimod snusede køerne signifikant hyppigere til underlaget, når de gik med kalven end efter adskillelsen.

Frekvensen af køernes socialadfærd (slikke andre køer) varierede mellem de enkelte observationsdøgn, men var upåvirket af tidspunktet for adskillelsen. På 3. dagen efter kælvningen slikkede koen kalven i 15 minutter fordelt på 17 perioder.

Under disse relativt frie og stimulerige forhold i dybstrøelsesstalden havde kalvens tilstedeværelse og tidspunktet for adskillelsen således næsten ingen indflydelse på koens adfærd.

I tabel 3 er vist resultatet af en række andre adfærdselementer, leaning, vokalisering og bide på inventar, som har optrådt med forskellig hyppighed. Leaning mod inventar er kun set på hold ND (3. dag) hos 2 køer med en meget lille frekvens. Vokalisering blev kun registreret hos 1 ko på hold ND, men hos 3–5 køer på hold FD afhængig af observationstidspunktet. Antallet af dybe, brummende kaldelyde (m-m) efter kalven steg til det dobbelte på adskillelsesdagen sammenlignet med dagen før, kalven blev taget fra. På tilsvarende måde steg antallet af mere højlydte, kaldende brøl (M-u-h) fra 13 til 94 gange. Tre dage efter at kalven var taget fra, blev dette brøl kun registreret 15 gange i observationsperioden. Det er normalt, at koen brøler til og efter kalven, når de går sammen.

Tabel 1. Varighed og frekvens (LSM) af en række adfærdselementer hos 1. kalvs køer i dybstrøelse ved forskellig fratagningstidspunkt af kalven (observationsperiode 06.00–21.00).

Behaviour of the cows (duration and frequency, LSM) in deep bedding at different separation time of the calf (observation period 06.00–21.00).

	Hold ND <i>Group ND</i>		Hold FD <i>Group FD</i>		
	1	3	3	5	7
Dage fra kælvning <i>Days from calving</i>	1	3	3	5	7
Dage fra adskillelse <i>Days from separation</i>	1	3	ko+kalv <i>cow+calf</i>	1	3
Antal køer <i>No. of cows</i>	6	6	5	5	5

Varighed, min. <i>Duration, min.</i>					
Liggetid <i>Lying time</i>	264	229	219	197	252
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	34	48	49	40	48
Ædetid <i>Eating time</i>	91	124	111	126	139
% drøvtygning, liggende <i>% rumination, lying</i>	47	36	36	38	36
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	8	18	18	17	13
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	14	13	15	6	3
Frekvens <i>Frequency</i>					
Liggeperioder <i>Lying periods</i>	10	8	8	9	9
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	6	7	6	7	7
Ædeperioder <i>Eating periods</i>	24 ^b	22 ^b	25 ^{bc}	33 ^{ac}	28 ^{bc}
Drikkeperioder <i>Drinking periods</i>	4	4	4	6	3
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	31	32	43	43	33
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	26	13	54 ^a	11 ^b	5 ^b

abc = Forskellig bogstav, sign. mindst ($P < 0,05$)

abc = Different letter, sign. at least ($P < 0,05$)

3.2 Kælvning i bindestald og kælveboks

Adfærdsresultaterne er anført i tabel 2. Liggetiden var signifikant højest, når kalven gik hos koen (3. døgn). På hold FB faldt liggetiden voldsomt ved adskillelsen for igen at være normal 3 dage senere. Liggefrekvensen var kun lidt påvirket af adskillelsen. Antallet af gange, koen lå med hovedet på kroppen (hvilede liggstilling), var signifikant lavere på hold FB end på hold NB, men upåvirket af tidspunktet for adskillelsen. Både varigheden og antallet af stillinger, hvor koen hvilede hovedet på kroppen, var størst i kælvningsdøgnet, hvilket nok mere må tilskrives kælvningen end den umiddelbare adskillelse.

Ædetiden og antallet af ædeperioder var kun signifikant påvirket i forbindelse med adskillelsen på hold FB – lavere ædetid og flere ædeperioder – altså en mere afbrudt foderoptagelse. Andelen af liggende drøvtygning var kun over 65–80% (normalt), når kalven gik hos koen mod signifikant lavere i de andre observationsperioder.

Frekvensen af komfortadfærd var lavest, når kalven gik hos koen, men i øvrigt kun lidt påvirket af adskillelsen. Lignende resultater gjorde sig gældende for snuse til underlaget (eksplorationsadfærd). Varigheden af dette adfærdselement var desuden signifikant højest på hold NB.

Sammenlignes koens adfærd med og uden kalv 3 dage efter kælvningen, var flere adfærdselementer signifikant påvirket, når koen var uden kalv.

Niveauet for de enkelte adfærdselementer var i øvrigt mest normalt (dvs. sammenlignet med senere i laktationen), når ko og kalv gik sammen.

En reel sammenligning af adfærden på de 2 hold i adskillelsesdøgnet er vanskelig, fordi adskillelsen på hold NB var sammenfaldende med kælvningen, hvor adfærden kan være mere påvirket af selve kælvningen end af adskillelsen.

Effekten af de 2 adskillelsestidspunkter kan derfor bedst vurderes på adfærden 3 dage efter adskillelsen, og her er der ingen væsentlig forskel på køernes adfærd.

I bindestalden blev leaning mod inventar registreret, efter at kalven var taget fra, hos 75–100% af køerne med en frekvens på 22–32 (Tabel 3). Leaning forekom ikke, når ko og kalv gik sammen i kælveboksen. Bide i inventar blev kun observeret på hold FB efter adskillelsen.

Tabel 2. Varighed og frekvens (LSM) af en række adfærdselementer hos 1. kalvs køer i bindestald/kælveboks ved forskellig fratagnings tidspunkt af kalven (Døgnobservationer).

Behaviour of the cows (duration and frequency, LSM) in tie-stall/calving box at different separation time of the calf (24 hours observations).

	Hold ND <i>Group ND</i>		Hold FD <i>Group FD</i>		
Dage fra kælvning <i>Days from calving</i>	1	3	3	5	7
Dage fra adskillelse <i>Days from separation</i>	1	3	ko+kalv <i>cow+calf</i>	1	3
Antal køer <i>No. of cows</i>	5	5	4	4	4
<hr/>					
Varighed, min. <i>Duration, min.</i>					
Liggetid <i>Lying time</i>	608 ^{ab}	446 ^{bc}	750 ^a	301 ^c	595 ^{ab}
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	81 ^b	52	22 ^a	25 ^a	39 ^a
Ædetid <i>Eating time</i>	188 ^b	183 ^b	152	122 ^a	184 ^b
% drøvtygning, liggende <i>% rumination, lying</i>	32 ^{bc}	16 ^b	89 ^a	39 ^{bc}	57 ^c
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	16	10	17	6	26
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	130 ^b	93 ^b	20 ^a	14 ^a	3 ^a
Frekvens <i>Frequency</i>					
Liggeperioder <i>Lying periods</i>	26	26	23	16	21
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	33 ^{ac}	20 ^{ac}	7 ^b	8 ^{cb}	13 ^{ac}
Ædeperioder <i>Eating periods</i>	74 ^b	72 ^b	62 ^b	131 ^{ac}	109 ^c
Drikkeperioder <i>Drinking periods</i>	19	20	18	21	24
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	118	143 ^a	81 ^b	100 ^{bc}	130 ^{ac}
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	101	109	40 ^a	154 ^b	127 ^b

abc = Forskellig bogstav, sign. mindst ($P < 0,05$)

abc = Different letter, sign. at least ($P < 0.05$)

Tabel 3. Anden adfærd hos køer i forbindelse med adskillelse af ko og kalv i henholdsvis bindestald og dybstrøelsesstald.

Behaviour in cows in connection with separation in tie-stall and deep bedding, respectively.

Dybstrøelse <i>Deep bedding</i>		Hold ND <i>Group ND</i>		Hold FD <i>Group FD</i>		
Dage fra kælvning <i>Days from calving</i>		1	3	3	5	7
Leaning mod inventar <i>Leaning against equipment</i>	% dyr <i>% animals</i>	–	33	–	–	–
	frekvens <i>frequency</i>	–	4	–	–	–
<hr/>						
Vokalisering <i>Vocalization</i>	% dyr <i>% animals</i>	17	–	60	100	60
m-m	frekvens <i>frequency</i>	73	–	10 ^{ab}	23 ^a	– ^b
muh	frekvens <i>frequency</i>	63	–	17 ^b	94 ^a	9 ^b
<hr/>						
Bindestald <i>Tie-stall</i>		Hold NB <i>Group NB</i>		Hold FB <i>Group FB</i>		
Dage fra kælvning <i>Days from calving</i>		1	3	3	5	7
Leaning mod inventar <i>Leaning against equipment</i>	% dyr <i>% animals</i>	80	100	–	75	75
	frekvens <i>frequency</i>	32 ^b	31 ^b	– ^a	22 ^b	24 ^b
<hr/>						
Bide i inventar <i>Barbiting</i>	% dyr <i>% animals</i>	–	–	– ^a	11 ^b	13 ^b
	frekvens <i>frequency</i>	–	–	–	75	75

ab = Forskellig bogstav ($P < 0,05$) *Wilcoxon matched-pairs test and Friedman analysis of variance.*
 ab = Different letter ($P < 0,05$)

3.3 Mælkeydelse og yversundhed

Som nævnt under materialer og metoder blev der gennemført en sideløbende undersøgelse med 20 køer i 2. laktation, hvor kalvene også blev taget fra koen straks eller på 5. dagen. Formålet var at fastlægge pattekalvens indflydelse på koens mælkeydelse og yversundhed.

Mælkeproduktionen var påvirket af de 2 adskillesestidspunkter (Tabel 4). Akut klinisk mastitis blev vurderet som forekomst af nyinfektioner og geninfektioner i forhold til forrige laktation. Resultaterne viste, at risikoen for såvel nyinfektioner som genopblussen af tidligere mastitistilfælde var 2–2,5 gange større ved adskillelse straks sammenlignet med senere. Tilsvarende resultater er tidligere fundet ved en patteperiode på 10 dage (Krohn og Madsen 1985). Frekvensen af tilbageholdt efterbyrd var påvirket.

Tabel 4. Effekten af adskillelse af ko og kalv straks eller på 5. dagen på henholdsvis mælkeydelse, klinisk mastitis og tilbageholdt efterbyrd (0–30 dage efter kælvning i 2. laktation).

Effect of separation immediately or after 5 days on milk yield, clinical mastitis and retained placenta, respectively, (0–30 days after calving in 2nd lactation).

	Adskillelse straks <i>Separation immediately</i>	Adskillelse på 5. dagen <i>Separation after 5 days</i>
Antal køer <i>No. of cows</i>	12	8
Mælk, kg <i>Milk, kg</i>	32,6	32,7
Fedtprocent <i>Fat percentage</i>	4,71	4,83
% køer med klinisk mastitis <i>% cows with clinical mastitis</i>	50	13
% nyinficerede køer/kirtler <i>% newly infected cows/quarters</i>	25/28	14/11
% geninficerede køer/kirtler <i>% reinfected cows/quarters</i>	38/30	20/17
% køer med tilbageh. efterbyrd <i>% cows with retained placenta</i>	25	17

4 DISKUSSION

4.1 Pattekalvens indflydelse på koens mælkeydelse og yversundhed

Mælkeydelse og fedtprocent blev ikke påvirket af, at kalven pattede koen de første 4 dage. Derimod reducerede pattekalven mastitisfrekvensen i de første 30 laktationsdage med 2–2,5 gange. Flere udenlandske undersøgelser viser tilsvarende lavere mastitisfrekvens, både mens koen pattes og i perioden efter adskillelsen (Everitt et al. 1968, Walsh 1974). Generelt betragtet vil hyppige malkninger forbedre yversundheden, ligesom det er påvist, at kalvens spyt indeholder bakteriehæmmende stoffer.

4.2 Koens adfærd i første laktationsuge

I den første tid efter kælvningen er koen generelt påvirket af kælvningen, den begyndende produktion og et ofte stort og spændt yver, hvilket kan påvirke hendes fysiske aktiviteter. I Tabel 5 er vist en række adfærdsdata for de samme køer 60 dage efter kælvningen observeret på tilsvarende måde (Krohn 1990). Tabellen skal sammenlignes med resultaterne fra første laktationsuge i henholdsvis dybstrøelsesstalden (Tabel 1) og i bindestalden (Tabel 2).

I dybstrøelsesstalden var liggetiden lidt kortere i 1. laktationsuge end senere i laktationen. Antallet af liggeperioder og liggestillinger afveg kun ubetydeligt fra hinanden. Liggetiden i bindestalden var derimod betydeligt kortere i første laktationsuge og antallet af liggeperioder større, dvs. koen lå ikke så længe ad gangen som senere i laktationen. Både varigheden og frekvensen af stillingen med hovedet hvilende på kroppen (hvilende liggestilling) var højere i kælvningsdøgnet end senere i laktationen.

Både i bindestalden og dybstrøelsesstalden var ædetiden lavere i 1. laktationsuge sammenlignet med senere i laktationen. Derimod var andelen af liggende drøvtygning, der normalt udgør 65–80% af den totale drøvtygning (Hafez og Bouissou 1975), betydeligt lavere i 1. laktationsuge end senere. En høj frekvens af stående drøvtygning er tidligere fundet og omtalt som tegn på uro og stress (Hafez og Bouissou 1975, Munksgaard 1986).

Komfortadfærd (hudplejeadfærd) kan foregå på alle tidspunkter af døgnet, dog mest hyppigt i perioder, hvor andre hovedaktiviteter er lavt prioriteret, f.eks. i overgangsfasen mellem æde og hvile og vice versa. En stigning i komfortadfærden kan, når der ses bort fra øget angreb af forskellige hudparasitter, optræde i situationer, hvor dyret er frustreret eller i en konflikttilstand, dvs. i stresssituationer (Kerr og Wood-Gush 1987, Broom 1982). Bortset fra den situation hvor ko og kalv gik sammen i kælvboksen, var komfortadfærden forøget i begge staldsystemer i perioden lige efter kælvning.

I bindestalden blev der hos de fleste køer fundet en relativt høj frekvens af leaning mod inventar og bide i inventar i 1. laktationsuge. Frekvensen var 3–4

Tabel 5. Varighed og frekvens (LSM) af forskellige adfærdselementer 60 dage efter kælvning i henholdsvis dybstrøelsesstald og bindestald (Krohn 1990).

Duration and frequency (LSM) of behaviour 60 days after calving in deep bedding and in tie-stall (Krohn 1990).

	Dybstrøelse <i>Deep bedding</i>	Bindestald <i>Tie-stall</i>
Observationsperiode <i>Observation period</i>	06.00–21.00	24 t (hours)
Varighed, min. <i>Duration, min.</i>		
Liggetid <i>Lying time</i>	329	699
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	34	50
Ædetid <i>Eating time</i>	159	239
% drøvtygning, liggende <i>% rumination, lying</i>	67	71
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	7	15
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	10	32
Frekvens <i>Frequency</i>		
Liggeperioder <i>Lying periods</i>	10	16
Ligge med hoved på krop <i>Lying with head on body</i>	6	19
Ædeperioder <i>Eating periods</i>	28	82
Drikkeperioder <i>Drinking periods</i>	4	31
Komfortadfærd <i>Comfort behaviour</i>	19	84
Snuse til underlag <i>Sniffing the ground</i>	12	71

gange højere end senere i laktationen (Krohn 1990). Adfærden blev ikke set, når ko og kalv gik sammen i kælvboksen. Disse 2 adfærdsaktiviteter ses normalt kun, når koen befinder sig i en stressende situation, f.eks. ved øget belægning i sengestalde (Wierenga 1983) og ved øget håndtering (Munksgaard 1986). De to adfærdsformer ses generelt sjældent i dybstrøelsesstalde.

Ovennævnte resultater tyder på, at den første uge efter kælvningen er en vanskelig periode for koen. Den har kortere liggetid, flere liggeperioder, mere stå-

ende drøvtygning, øget komfortadfærd og mere unormal adfærd – tilsammen adfærdsændringer, der peger på, at koen er stresset. Ændringerne var mere udtalte i bindestalden end i dybstrøelsesstalden. På nærværende forsøgsgrundlag er det umuligt at afgøre, om denne staldeffekt primært skyldes opbindingen og/eller underlagets beskaffenhed.

4.3 Adskillelsetidspunktets indflydelse på koens adfærd

Ved adskillelse umiddelbart efter kælvning undgås enhver kontakt mellem ko og kalv, og der etableres ingen binding mellem de to, som senere skal brydes. I bindestalden var koens eksplorationsadfærd (snuse til underlaget) signifikant forøget ($P < 0,05$) både på 1. og 3. dagen efter kælvning. Generelt var køernes adfærd dog mest »normal«, når de gik sammen med deres kalv. Det kan imidlertid være vanskeligt at afgøre med sikkerhed, om de fundne resultater på dette meget tidlige tidspunkt i laktationen skyldes selve kælvningen eller adskillelsen. Adskillelse umiddelbart efter kælvning foregår som regel uden væsentlige problemer i praksis.

Forsøget viste, at i den 1. laktationsuge var koens samlede adfærdsaktiviteter mest normale (sammenlignet med senere i laktationen), når ko og kalv gik sammen.

I forbindelse med adskillelsen (1. dag) faldt liggetiden, antallet af ædeperioder steg, medens den samlede ædetid blev reduceret. Ligeledes blev andelen af liggende drøvtygning reduceret. Koen vokaliserede meget umiddelbart efter adskillelsen. Køerne i bindestalden blev mest påvirket. To dage efter adskillelsen var koens adfærd igen i store træk normal.

Adskillelse efter råmælksperioden påvirkede således koens adfærd i negativ retning på fratagningsdagen, men allerede 2 dage senere havde koen tilsyneladende overvundet problemerne. Kalvens tilstedeværelse i de første dage syntes at have en positiv indflydelse på koens adfærd og yversundhed. Endelig bør det understreges, at det forhold, at ko og kalv går sammen efter kælvningen, ikke er nogen garanti for, at kalven får råmælk indenfor de første 6 timer (Jonasen og Krohn 1990). Kvægbrugeren bør altid sikre sig, at kalven får pattet første gang og eventuelt hjælpe den.

5 LITTERATUR

- Anon. 1988. Produktionssystemer og produktionsmetoder i kvægbruget. Landskontoret for kvæg, 17 pp.
- Broom, D.M. 1982. Husbandry methods leading to inadequate social and maternal behaviour in cattle. In »Disturbed behaviour in farm animals«. Hohenheimer Arbeiten, 121: 30-42.
- Broom, D.M. 1983. Cow-calf and sow-piglet behaviour in relation to colostrum ingestion. *Ann. Rech. Vet.* 14(4), 342-348.
- Edwards, S.A. & Broom, D.M. 1982. Behavioural interactions of dairy cows with their newborn calves and the effects of parity. *Anim. Behav.* 30: 525-535.
- Everitt, G.C., D.S.M. Phillips and Whiteman, D.P. 1968. Suckling: Effects on the calf and the cow. *Proc. Ruahura Farm Conf. Week*, 158.
- Hafez, E.S.E. & Bouissou, M.F. 1975. The haviour of cattle. In: E.S.E. Hafez (ed.): *The behaviour of domestic animals*. Bailliere Tindall, London, 203-246.
- Hudson, S.J. & Mullord, M.M. 1977. Investigations of maternal bonding in dairy cattle. *Appl. Anim. Ethol.* 3: 271-276.
- Jonasen, B. og Krohn, C.C. 1990. Adfærd, produktion og sundhed hos pattekalve (SDM), in press.
- Kaiser, A.G. 1975. Rearing dairy beef calves by multiple suckling. 1. Effects of liveweight change, onset of oestrous and post-weaning milk production. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husbandry* 15, 17-24.
- Kerr, S.G.S. & Wood-Gush, D.G.M. 1987. A comparison of the early behaviour of intensively and extensively reared calves. *Anim. Prod.* 45: 181-190.
- Kilgour, R., Winfield, C.G., Bremner, K.J., Mullord, M.M., Langen, H. de & Hudson, S.J. 1975. Behaviour of early-weaned calves in indoor individual cubicles and group pens. *N.Z. Vet. J.* 23, 119-124.
- Krohn, C.C. og Madsen, K. 1985. Undersøgelser vedrørende ko-kalv samspil. 1. Indflydelse af 10 dages patteperiode på koens mælkeydelse, yversundhed og reproduktion samt på kalvens tilvækst og livskraft. Medd. nr. 586 fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 4 pp.
- Krohn, C.C. 1990. Personlig meddelelse.
- Munksgaard, L. 1986. Daily handling as a stressor in high producing cows. *Proc. Int. Symp. Appl. Ethol. Farm Anim.*, Balatonfüred, Ungarn, 133-136.
- Peel, C.J., Robinson, I.B. and McCowan, A.A. 1979. Effects of multiple suckling by dairy heifers for short periods before and after calving on subsequent milk yields. *Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husbandry* 19, 535-538.
- Reinhardt, C., Reinhardt, A. & Reinhardt, V. 1986. Social behaviour and reproductive performance in semi-wild Scottish Highland cattle. *Anim. Behav. Sci.*, 15: 125-136.
- SAS Institute Inc. 1985. *User's Guide: Statistics, Version 5 Edition*, Cary, NC, USA, 956 pp.
- Schloeth, R. 1961. Das Sozialleben des Camarque-Rindes. *Z. Tierpsychol.* 18: 574-627.
- Siegel, S. 1956. *Nonparametric statistics for the behavioural sciences*. McGraw-Hill Book company, ING, 312 pp.
- Stenbæk, B., Andersen, B. Beh og Bülow-Olsen, A. 1980. Ammekøer og land-skabspleje (racer, produktion, management, botanik). 494. Beret. fra Statens Husdyrbrugsforsøg, 238 pp.
- Walsh, J.P. 1974. Milk secretion in machine-milked and suckled cows. *Ir. J. Agric. Res.* 13, 77-89.
- Wierenga, H.K. 1983. The influence of space for walking and lying in a cubicle system on the behaviour of dairy cattle. In: *Farm animal housing and welfare* (Eds. Baxter, Baxter and MacCormack), Martinus Nijhoff Publishers, The Hague, 171-180.

APPENDIX

Definition på de registrerede adfærdselementer

Ligge ned	Kroppen hviler mod underlaget.
Ligge med hovedet hvilende på kroppen	Kroppen hviler på brystbenet – et eller flere ben eventuelt strakte, halsen bøjet bagover, så hovedet hviler mod kroppen.
Æde	Dyret har fodermidlet i munden og/eller foretager tyggebevægelser. Forlader koen foderbordet og foretager anden aktivitet i mere end 30 sek., ophører fodroptagelsen.
Drikke	Mulen i kontakt med vandoverfladen og koen gør sug- og synkebevægelser.
Drøvtygning	Koen udfører malende mundbevægelser, opgylpnings- og synkebevægelser.
Komfortadfærd	Slikke sig og klø sig mod inventar, alle legemsdele kan berøres.
Eksplorationsadfærd	Snuse til underlaget. Mulen mindre end 10 cm fra underlaget (strøelse, græs, jord).
Bide/sutte på inventar	En inventardel tages i munden – der udføres tygende/suttende bevægelser.
Leaning mod inventar	Pande, næseryg eller næse trykkes mod en inventardel. Varighed min. 15 sek.
Vokalisering	<i>m-m</i> : En lav, langtrukken, ensartet lyd, der udføres med lukket mund. <i>m-u-h</i> : En høj lyd, der begynder med lukket mund og slutter med munden åben.
Koens fysiske kontakt med kalven	Snuser, puffer eller slikker kalven.