



Läggning och resning hos ungtjurar i liggbås: inverkan av båsfrontsutförande

*Lying down and getting up of bulls in cubicles: influence of
stall front design*

Terhi Alanko

Agronomprogrammet inriktning Husdjur



Sveriges lantbruksuniversitet
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Skara 2009

Studentarbete 210

*Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Animal Environment and Health*

Student report 210

ISSN 1652-280X



**Läggning och resning hos ungtjurar i liggbås: inverkan av
båsfrontsutförande**

*Lying down and getting up of bulls in cubicles: influence of stall
front design*

Terhi Alanko

Studentarbete 210, Skara 2009

**Kandidatarbete, 15 HP, inom Agronomprogrammet inriktning Husdjur,
Självständigt arbete (EX0600)**

Handledare: Jan Hultgren, SLU, Box 234, Gråbrödragatan 19, 532 23 Skara

Examinator: Lena Lidfors, SLU, Box 234, Gråbrödragatan 19, 532 23 Skara

Nyckelord: läggning, resning, båsfront, ungtjur, beteendestudie

Sveriges lantbruksuniversitet

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

Box 234, 532 23 SKARA

E-post: hmh@slu.se, **Hemsida:** www.hmh.slu.se

I denna serie publiceras olika typer av studentarbeten, bl.a. examensarbeten, vanligtvis omfattande 7,5-30 hp. Studentarbeten ingår som en obligatorisk del i olika program och syftar till att under handledning ge den studerande träning i att självständigt och på ett vetenskapligt sätt lösa en uppgift. Arbetenas innehåll, resultat och slutsatser bör således bedömas mot denna bakgrund.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SUMMARY	4
SAMMANFATTNING	5
BAKGRUND	6
SYFTE	7
MATERIAL OCH METODER	8
<i>Djur och inhysning</i>	8
<i>Beteendeobservationer</i>	10
<i>Databearbetning</i>	11
RESULTAT	11
DISKUSSION	15
SLUTSATS	16
TACK	17
REFERENSER	17

Summary

Cattle have a species specific movement pattern when lying down and getting up. They need sufficient space for their heads to perform these movements normally. The aim of this study was to investigate the lying down and getting up behaviour of beef bulls at a Swedish farm operation. The hypothesis was that bulls older than 10 months (over approximately 400 kg) were disturbed by a horizontal front rail and that the time to lie down and get up differed from what can be regarded as normal based on earlier scientific studies. The bulls were Swedish Red and White (SRB), Swedish Friesian (SLB) or crossbreeds of these two, and were kept in a cubicle system with a stall front design where there was a horizontal rail 40 cm above the stall floor. The age of the bulls ranged from 4 to 18 months. A group consisting of 33 bulls with weights 424-615 kg was chosen for the study. During one week in July 2008, behavioural observations were made daily from 7.30 to 11.30 hrs. Thirty-one of the 33 bulls were observed when lying down or getting up. The total number of observations for lying down was 175 and for getting up 157. The median total time for lying down was 27 s and for getting up 6.9 s, including interrupted sequences. According to a separate regression analysis, body weight was not significantly associated with time for lying down ($P>0.05$). The recorded times for lying down and getting up corresponded well with other studies. The bulls had 21% interrupted lying down and 3% interrupted getting up behaviours. During 12% of the getting up movements they were slipping, whereas this was not recorded during lying down. There were 3 recordings of abnormal lying down and 5 recordings of abnormal getting up. The head was held over the rail during 38% of the lying down movements and during 76% of the getting up movements. In conclusion this study did not show any longer times for lying down and getting up in bulls with a head rail at 40 cm above the floor, but there were some interrupted lying down behaviours and slipping at getting up and the head position during these movements may be of importance.

SAMMANFATTNING

Nötkreatur följer ett artspecifikt rörelsemönster och behöver gott om utrymme för huvudet för att kunna lägga och resa sig normalt. Syftet med studien var att undersöka läggnings- och resningsbeteende hos ungtjurar i ett liggbåssystem. Hypotesen var att djur över 10 månader (över ca 400 kg) stördes av frontröret och att läggnings- och resningstiderna avvek från vad som kan betraktas som normalt utifrån tidigare utförda vetenskapliga studier. Tjurarna var av Svensk Holstein (SLB), Svensk Röd Boskap (SRB) eller korsningar av dessa två och hölls i ett lösdriftsystem med liggbås med ett horisontellt frontrör 40 cm ovanför båsgolvet. Tjurarna var i åldrarna 4-18 månader. En grupp med 33 ungtjurar med vikterna 424-615 kg valdes till studien. Observationerna utfördes under en vecka i juli 2008 dagligen mellan kl 7.30 och 11.30. Varje läggning och resning under studien observerades. Trettioen av de 33 tjurarna observerades och det totala antalet observationer var 175 läggnings- och 157 resningar. Medianen för total läggningstid var 27 s, och för resning 6,9 s. Att döma av en separat regressionsanalys fanns inget signifikant samband mellan kroppsvikt och total läggningstid ($P > 0,05$). Tiderna som uppmätts överensstämde väl med vad som redovisats i andra studier. Tjurarna hade 21% avbrutna läggnings- och 3% avbrutna resningar. Under 12% av resningarna halkade tjurarna, medan detta aldrig registrerades under läggnings- och resningarna. Onormala läggnings- och resningar registrerades 3 gånger medan onormala resningar registrerades 5 gånger. Huvudet hölls ovanför röret under 38% av läggnings- och 76% av resningarna. Slutledningsvis visade denna studie inte på några längre tider för läggning och resning hos ungtjurar som hade ett rör placerat 40 cm ovanför golvet i liggbåsen, men det förekom en del avbrutna läggnings- och resningar vid resning och huvudets position under dessa röresler kan vara av betydelse.

Bakgrund

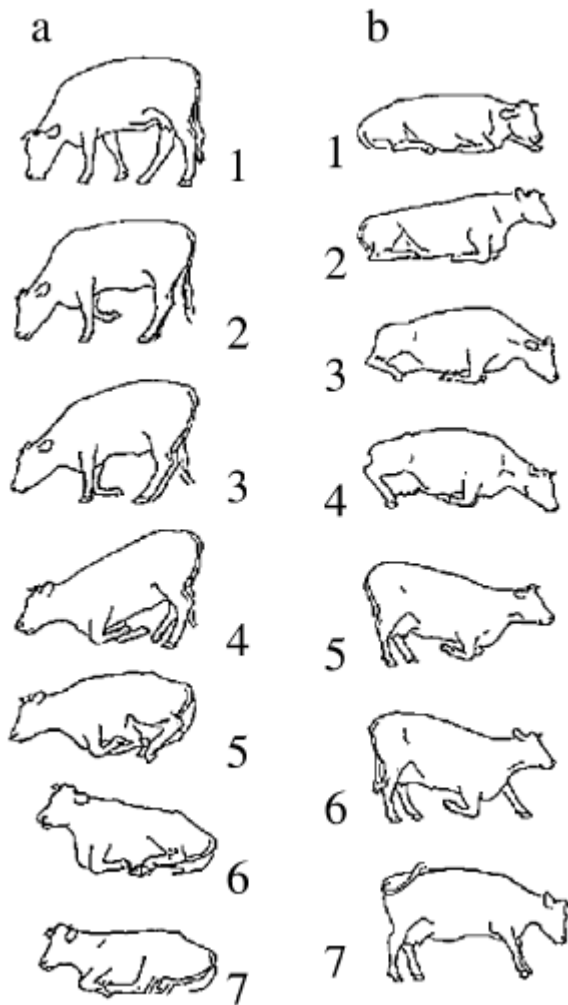
Möjligheten att utföra naturligt beteende, alltså ett beteende som under evolutionen formats som svar på omgivningens krav, är en viktig del av djurvälstånd (Lidfors *et al.*, 2005; Wechsler & Lea, 2007). Den svenska djurskyddslagen SFS 1988:534, 4 §, säger att ”Djur skall hållas och skötas i en god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt.” Špinka (2006) föreslår (1) att djur som kan agera fritt i en miljö innehållande viktiga naturliga element (exempelvis sandbad för hönor eller halm för suggor som bygger bo inför grisning) kan vara det bästa sättet för en lantbrukare att uppnå sina mål med sin verksamhet, (2) att naturligt beteende innefattar beteendemönster som associeras med positiva känslor (exempelvis lekbeteende), (3) att naturligt beteende kan ha långsiktiga fördelar för djuren som kan vara svåra att nå på annat sätt (exempelvis grupphållning av hästar).

Nötkreatur har ett artspecifikt rörelsemönster för läggning, där djuret först böjer ner huvudet för att undersöka liggplatsen, sedan böjer ett framben, sänker sig på framknäna (carpus), för att sedan böja bakbenen och lägga sig med bakkroppen. Resningen går till på omvänt sätt, djuret reser först på bakkroppen för att sedan resa sig på sina framben och komma upp i stående ställning (Schnitzer, 1971; Figur 1).

Studier har visat att mjölkkor behöver ett fritt utrymme framtill för att kunna utföra läggningen och resningen normalt då djuren ”gungar” fram och tillbaka och använder huvudet som hävstång (Lidfors, 1989). Dålig utformning kan ge onormala lägnings- och resningsbeteenden, skador på djuren, avbrutna lägnings- och resningsförsök eller att djuren undviker att lägga sig på platsen och istället kanske lägger sig på skrapgångar (Lidfors, 1989). Beteendet är inte lika mycket studerat hos ungdjur och det är därför oklart om behovet av utrymme för huvudrörelserna är detsamma hos ungtjurar.

De flesta lantbruksdjuren har dock en stor förmåga till inläring. Djur är över lag flexibla och kan ha flera olika taktiker för att uppnå ett önskat mål, de anpassar sig efter omgivningen. Detta betyder att ett annorlunda beteende inte alltid behöver klassas som ”onormalt” (Špinka, 2006; Wechsler & Lea, 2007).

Sedan den 1 januari 2009 är det länsstyrelserna som har ansvaret för djurskyddstillsynen. Byggnadsrådgivare vid Länsstyrelsen i Västra Götalands län kontaktade SLU i Skara för en vetenskaplig bedömning av tjurarnas beteende på en gård då de var tveksamma till om en båsutformning var acceptabel. Båsen i den föreliggande studien hade ett horisontellt metallrör placerat framtill 40 cm över båsfallen som misstänktes kunna störa det normala lägnings- och resningsbeteendet.



Figur 1. Normala rörelsemönster för läggning (a) samt resning (b) hos nötkreatur (efter Schnitzer, 1971).

Syfte

Syftet med studien var att undersöka hur ungtjurar på en västsvensk gård lade och reste sig i liggbås med ett horisontellt frontrör 40 cm ovanför bågsvolvet och om deras lägnings- och resningsbeteende avvek från normalt beteende jämfört med tidigare vetenskapliga studier. Hypotesen var att djur över 10 månader (över ca 400 kg) störcdes av frontröret och att lägnings- och resningstiderna avvek från vad som kan betraktas som normalt utifrån tidigare utförda vetenskapliga studier.

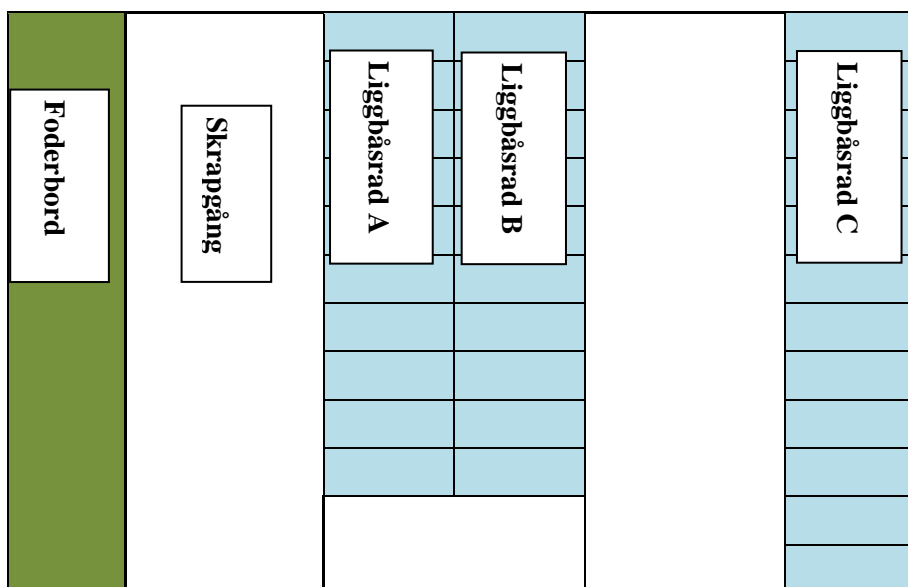
Material och Metoder

Djur och inhysning

Studien utfördes på en gård i sydvästra Sverige. Gården hade ca 1000 köttdjur varav 350 ungtjurar av raserna Svensk Holstein (SLB), Svensk Röd boskap (SRB) och korsningar av dessa. De hölls i ett lösdriftsstall med kapaciteten att hålla 430 djur med tillgång till liggbås. Tjurarna i stallet var i åldrarna 4-18 månader, hållna i 12-14 grupper med ungefär 32 tjurar i varje grupp. De yngre tjurarna hölls i större grupper då det fanns plats för fler liggbås i de boxarna. Lösdriften hade helt betonggolv med gödselskrapor som gick per automatik en gång varje halvtimme, se Figur 2.

Djuren hade fri tillgång till fullfoder (ensilage och spannmål). Varje morgon ungefär kl 8.00 sköts fodret som fanns kvar sedan föregående dag närmare foderbordskanten. Kl 11.00 fylldes det då tomma foderbordet med nytt helfoder. Varje grupp med djur hade tillgång till två vattenniplar.

Liggbåsen var placerade i tre rader, en rad (C, se Figur 2) mot väggen längst bort från foderbordet och de övriga två (A och B) i mitten av lösdriften, mitt emot varandra. Rad C bestod av 12 liggplatser och rad A och B hade 10 liggplatser vardera. Bortom rad C (åt höger i Figur 2) fanns en vägg och på ömse sidor om avdelningen (uppåt och nedåt i Figur 2) fanns liknande avdelningar, avskilda med metallgrindar (se Figur 3 d). På andra sidan foderbordet fanns en motstående avdelning utformad som en spegelbild av den observerade avdelningen, men med skillnaden att den inhyste yngre tjurar och hade mindre och fler liggbås.



Figur 2. Schematisk bild av den avdelning där beteendeobservationerna utfördes, med tre liggbåsrader (A, B och C), i en besättning av ungtjurar 2008.

Liggbåsen var försedda med gummimatta utan strömedel. Liggbåsens mått framgår av Tabell 1. För ungdjur 400-600 kg ska enligt Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 1993:129) längden på liggbås vara minst 200 cm och bredden minst 110 cm, förutsatt att båsavskiljaren och frontväggen inte hindrar djuren från att föra huvudet åt sidan eller framåt när de reser sig. Mellan varje bås fanns avskiljare av stålrör som var fixerade vid huvudändan av båsen, se Figur 3 a-d.



Figur 3. Exempel på liggställningar hos de observerade ungtjurarna i liggbås i en besättning 2008. Lägg märke till skillnaden i hur långt bak i liggbåsen tjurarna befinner sig i Figur c. I Figur d syns avskiljaren mellan två avdelningar.

Tabell 1. Mått på liggbås i den observerade avdelningen i en besättning av ungtjurar 2008

	Mått (cm)
Total längd	200
Total bredd	105
Höjd nackbom	100
Höjd frontrör	40
Avstånd frontrör-båspallskant	200
Avstånd nackbom-båspallskant	150

Beteendeobservationer

För studien valdes en grupp med 33 ungtjurar (alla tre raserna representerade) med vikterna 424-615 kg. Denna viktklass valdes eftersom stora djur antogs kunna vara mer påverkade av frontröret i sina lägnings- och resningsrörelser än de yngre och lättare tjurarna. Grupper av ännu tyngre djur fanns visserligen, men dessa innehöll färre individer än den aktuella gruppen. Den aktuella gruppen var även stabilare än avdelningarna med ännu tyngre djur, eftersom det oftare gallrades för slakt bland de äldre tjurarna. Förutsättningen var att om uppenbara problem med resning och läggning sågs skulle det horisontella frontröret tas bort och i så fall skulle chanserna att kunna observera samma individer utan frontröret dessutom vara goda. Under observationsveckan togs sammanlagt fyra tjurar från observationsgruppen till slakt.

Observationerna utfördes under sju dagar i juli 2008 mellan kl. 7.30 och 11.30. Protokoll fördes över vilka av tjurarna som utförde de olika beteendena. För att ta reda på detta användes direktobservationer av båsråd A och B från foderbordet (Figur 2). Liggbåsen numrerades.

Vid läggning registrerades tjuridentitet (identifiering med hjälp av öronmärke), liggplats (liggbåsnummer) och klockslag för beteendet, tid för lägningsfas 1 och 2, huvudets läge i förhållande till frontröret, onormal läggning, avbruten läggning samt halkning under läggning. För resning noterades tjuridentitet, liggplats, klockslag, tid för resning fas 1 och 2, huvudets läge i förhållande till frontrör, onormal resning, avbruten resning samt halkning under resning. Jag valde att definiera början av lägningsfas 1 som det ögonblick då djuret placerat alla fyra fötterna i båset för att detta ögonblick var lätt att fastställa entydigt och eftersom detta normalt direkt följdes av läggning. Stoppur användes för att mäta tiden för läggning och resning. Dessutom registrerades beteendena genom att de talades in på ljudband. Vid onormal eller avbruten rörelse noterades även eventuella yttre faktorer som kunde ha orsakat störningen.

Jag har valt att definiera följande moment i lägnings- och resningsbeteendena som:

- Början av lägningsfas 1 (då djuret går in i liggbåset med alla fyra fötter, a1-a2 i Figur 1)
- Början av lägningsfas 2 (första framknäet når golvet, a3 i Figur 1)
- Slutet av lägningsfas 2 (djuret böjer båda bakbenen och bakdelen når golvet, a6 i Figur 1)
- Halkning vid läggning (djuret halkar med en eller båda bakfötterna under läggningen, antingen att bakfötterna stannar kvar i båset eller att de hamnar ute på lösdriften)
- Onormal läggning (djuret lägger sig med bakkroppen först, i så kallat hundsittande position)
- Avbruten läggning (djuret avbryter under någon lägningsfas och återgår till stående)
- Sned läggning (djuret har någon del av bålen (del av kroppen där ben och hals/huvud bortses) i grannbåset eller ute på golvet omedelbart efter läggning)

- Läggnings utanför liggbås (djuret lägger sig med hela kroppen på golvet ute på skrapgången)
- Huvudets placering vid läggning (om huvudet hålls över, under eller bakom frontröret, eller om huvudet förs in i grannbåset under a4-a5 i Figur 1)
- Början av resningsfas 1 (djuret lyfter upp bröstet från golvet med hjälp av framknäna, b2 i Figur 1)
- Början av resningsfas 2 (djuret kommer upp på båda bakfötterna, b5 i Figur 1)
- Slutet av resningsfas 2 (djuret kommer upp i stående position med alla fyra fötterna, b7 i Figur 1)
- Halkning vid resning (djuret halkar med bakbenen under resningen)
- Onormal resning (djuret försöker mer än en gång att avsluta resningsfas 1 eller 2 utan att avbryta resningsförsöket, eller reser sig med framkroppen först)
- Avbruten resning (djuret avbryter resningsförsöket och återgår till liggande position)
- Huvudets placering vid resning (om huvudet hålls över, under eller bakom frontröret, eller om huvudet förs in i grannbåset under b3-b5 i Figur 1)

Efter varje observationsdag överfördes data till Microsoft Excel 2003 (Microsoft Corporation, USA, 2003).

Databearbetning

Statistiska bearbetningar utfördes med hjälp av datorprogrammet JMP 6 (SAS Institute, USA, 2005). Medelvärden för läggning respektive resning beräknades för varje individ baserat på enskilda observationer, liksom median och variationsvidd i gruppen baserat på de individuella medelvärdena. Värdena jämfördes med tidigare publicerade vetenskapliga studier där resnings- och läggningstider fanns redovisade. Dessa var främst gjorda på kor och kvigor, men även ungtjurar. För att undersöka ett eventuellt samband mellan kroppsvikt och beteende hos tjurarna (n=31) gjordes en separat regressionsanalys med kroppsvikt som oberoende och tiden för läggningsfasen som beroende variabel. Efter första veckan analyserades materialet för att se om djuren hade några problem vid läggning och resning vilka kunde motivera ombyggnation.

Resultat

Bland de 33 tjurarna i gruppen observerades läggning eller resning hos 31 stycken. Totalt observerades 175 läggningar och 157 resningar. De olika medianvärdena och standardavvikelsena kan ses i Tabell 2. Mediantiden för tjurarnas medeltal av total läggningstid var 27 sekunder, vilket kan jämföras med andra studier, se Figur 4 för översikt. Figur 5 sammanfattar de olika studiernas medelvärde för resningar. I denna studie var tjurarnas mediantid av total resningstid 6,9 sekunder.

Tabell 2. Antal observationer och tid för läggning och resning hos 31 ungtjurar i liggbås i en besättning 2008. Totalt observerades 175 läggningar och 157 resningar

Mått	Läggning		Resning	
	Median (min–max)	Medelv	Median (min–max)	Medelv
Antal observationer/tjur	5,5 (0–14)	-	4 (1–16)	-
Tid för fas 1, baserad på enskilda observationer (s)	-	36	-	4,6
Tid för fas 2, baserad på enskilda observationer (s)	-	5,6	-	3,6
Total tid, baserad på tjurmedelvärden (s)	27 (9,8–160)	-	6,9 (4–19)	-

Utöver de 175 läggningarna registrerades 46 stycken avbrutna läggningar (21 %), där en tjur stod för 19 av dessa (Tabell 3). Totalt var det 13 tjurar som avbröt en läggning någon gång under observationerna. För de 4 observerade avbrutna resningarna (3 %) var det en av tjurarna som stod för alla (Tabell 3).

Av 157 resningar var det 19 stycken (12 %) där tjuren halkade ut från båset med bakbenen och således avslutade resningen med båda bakbenen ute på skrapgången. Tjurar som halkade kunde observeras stå nära kanten av båset med sina bakfötter i samband med resningen. Exempel på tjurar som ligger olika långt ut kan ses i Figur 3 b-d. Det registrerades inga halkningar i samband med läggningarna (Tabell 3).

Onormala läggningar (hundsittande) inträffade 3 gånger (Tabell 3) och varade i 14-85 sekunder. Antalet onormala resningar (hundsittande) var 5 (Tabell 3) varav 3 av dessa utfördes av en och samma tjur. De totala resningstiderna vid dessa tillfällen var mellan 7-38 sekunder.

Tabell 3. Antal halkningar, onormala rörelsemönster (hundsittande), sneda läggningar, läggningar utanför båset samt avbrutna läggningar och resningar hos 31 ungtjurar i liggbås i en besättning 2008

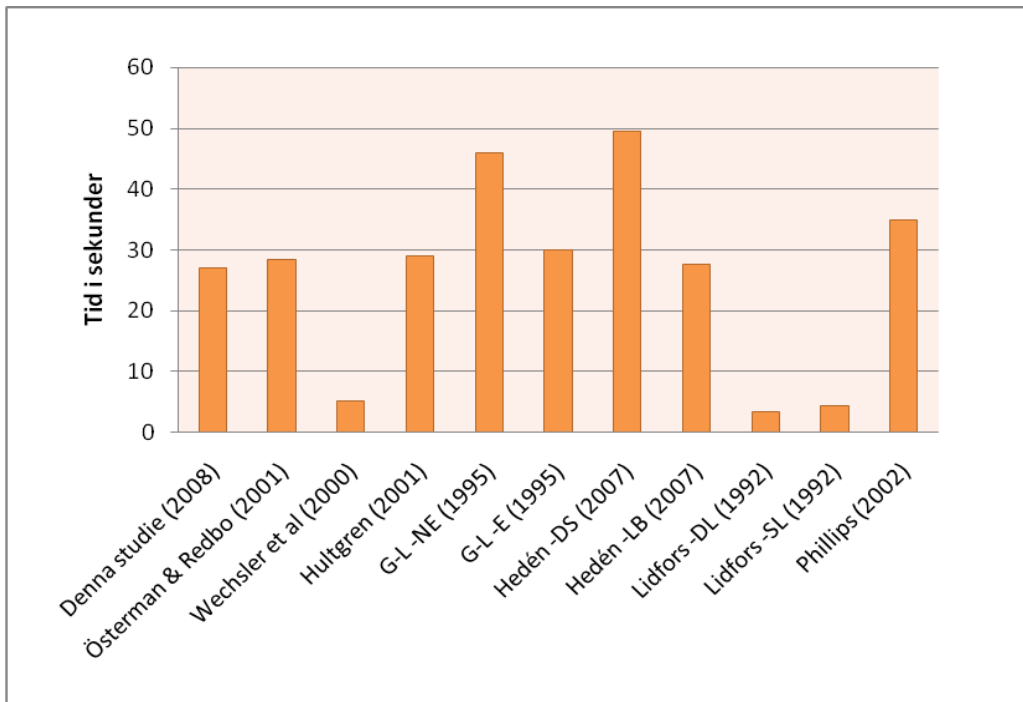
Mått	Läggning	Resning
Observationer totalt	221	161
Avbrutna	46	4
Halkningar	0	19
Onormala	3	5
Sneda	0	-
Utanför	0	-

Det allra vanligaste för alla resningar där huvudläget observerades var att huvudet var ovanför frontröret (76 %) följt av resning där huvudet hölls över båsytan bakom röret (11 %), alltså varken under eller över frontröret. Endast 4 resningar där huvudet var under röret kunde iakttas. En sammanställning över huvudläge under resning och läggning finns i Tabell 4.

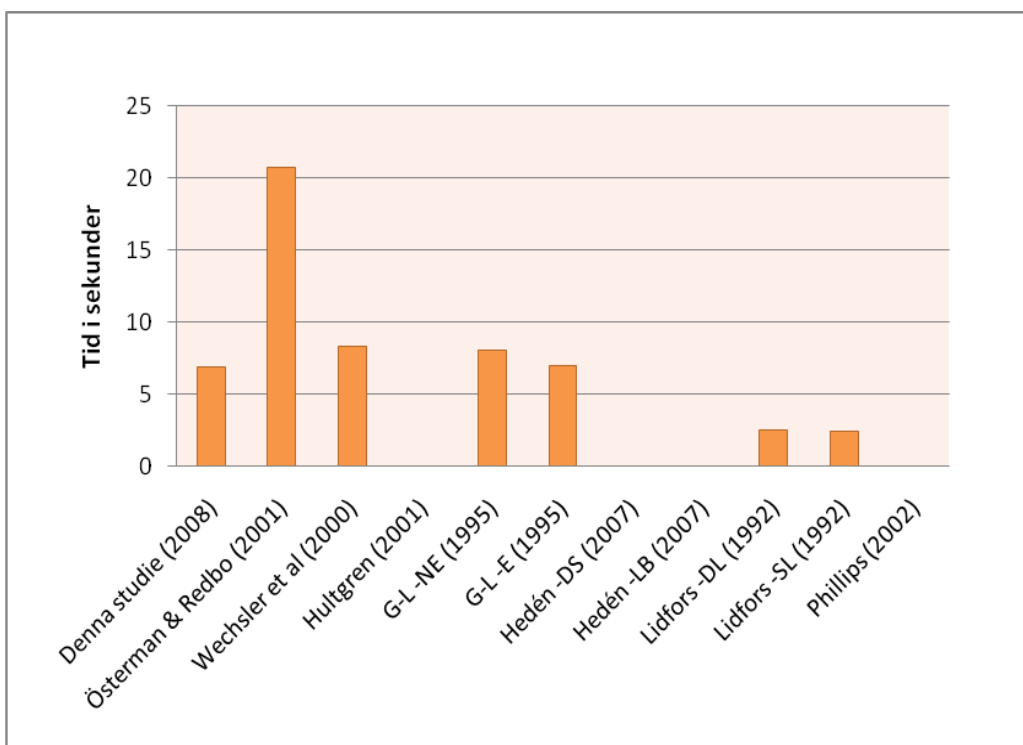
Vid läggningar hade tjurarna huvudet över respektive under frontröret ungefär lika många gånger (Tabell 3). Under en av läggningarna kom en tjur långt in under frontröret med huvud och hals under fas 2 och hade problem att komma till rätt position. Det såg ut som om tjuren ”kilades fast” dock utan att fastna helt. Detta berodde antagligen på att tjuren kommit för långt fram i båset när den påbörjade läggningen. Övriga tillfällen då tjurar hade huvudet under frontröret under läggning (40 % av alla läggningar där huvudläget observerades) föreföll detta inte påverka läggningen.

Tabell 4. Antal observationer (% av registreringarna) med olika huvudlägen i förhållande till frontröret och grannbåset under läggning och resning hos 31 ungtjurar i liggbås i en besättning 2008

Mått	Huvudläge	
	Läggning	Resning
Observationer totalt	168	143
Över	63 (38)	109 (76)
Under	68 (40)	4 (3)
Både över och under	1 (1)	2 (2)
Bakom	31 (18)	16 (11)
I grannbås	5 (3)	12 (8)
Ej möjligt att observera	7	14



Figur 4. Jämförelse av medelvärdet för total läggningstid i denna och tidigare studier. NE betyder Icke-motionerade, E = Motionerade, DS = Djupströbädd, LB = Liggbås, DL = Djupströbädd, SL = Spaltgolv och G-L = Gustafson & Lund-Magnusson.



Figur 5. Sammanställning av medelvärdet för total resningstid i denna och andra studier. NE betyder Icke-motionerade, E = Motionerade, DS = Djupströbädd, LB = Liggbås, DL = Djupströbädd, SL = Spaltgolv och G-L = Gustafson & Lund-Magnusson.

Regressionen av läggningstid (fas 1 och 2) per tillfälle mot vikt, med en observation för var och en av de 31 tjurarna visade att det linjära sambandet var ej signifikant ($P=0,26$, R -kvadrat= $0,043$), det vill säga läggningstiden kunde inte visas öka med tjurarnas vikt.

Diskussion

De i denna studie uppmätta tiderna för läggning och resning överensstämde väl med vad som redovisats i andra studier. Vissa avvikelser från normalt beteende iakttocks dock.

Orsaken till observerade halkningar kan ha varit att tjurarna hade glidit eller lagt sig längre från båsfronten. Om detta berodde på frontröret går inte att säga utan fortsatta studier.

Enligt Lidfors (1992) är frekvensen för onormala och avbrutna läggningar högre för ungtjurar på spaltgolv än på djupströbädd. Samtidigt är förekomsten av onormala läggningar och resningar (hundsittande) vanligare hos tjurar än kor och behöver inte nödvändigtvis ses som ett tecken på felaktigt utformade liggbåsar (Lidfors, 1989). Sex läggningar som tog över 40 s berodde eventuellt på yttre störningar, oftast i form av andra tjurar som kom i fysisk kontakt med tjuren som skulle lägga sig. Antalet avbrutna läggningar var 21 % vilket kan jämföras med 0,6 % i en studie där olika lutningar (3, 5, 8 och 10 %) på liggbåsar för ungtjurar testades (Schulze Westerath *et al.*, 2006). Tar man bort den tjuren som stod för flest antal avbrutna läggningar ur beräkningarna sjunker antalet till 13 %. Antalet avbrutna läggningar kan vara ett tecken på bristande komfort eller att tjurarna känner osäkerhet vid läggning.

Eftersom få studier har gjorts på ungtjurars läggnings- och resningstider är de flesta jämförelserna med kor och kvigor. Jag har använt mig av den litteratur där läggnings- och resningstider har redovisats. Man bör dock ha i åtanke att en jämförelse mellan dessa olika djurgrupper inte är optimal. Möjligtvis bör dessa tjurar lägga och resa sig snabbare än uppbundna kor om de inte störs av båsinredningen, eftersom de inte hindras av några uppbidningsanordningar. Därför bör tider som är kortare än för uppbundna kor, men längre än för nötkreatur som går på djupströbädd eventuellt förväntas och tolkas som acceptabla.

Gustafson och Lund-Magnusson (1995) jämförde i sin studie läggnings- och resningstid hos uppbundna kor som motionerats (E) med kor som inte fått extra motion (NE). Tiden för de motionerade korna bör vara mest relevant att jämföra med denna studie då tjurarna i lösdriften hade god benstyrka att döma av hur djuren rörde sig vid utgång till slakttransport. Hedén (2007) skrev i sitt examensarbete om kvigor i liggbåsar kontra djupströ. Mediantiderna för läggning på djupströ (DS) var 49,5 s och för liggbåsar (LB) 27,7 s vilket kan tyckas märkligt då nötkreatur vanligtvis tar kortare tid på sig att lägga sig på mjuka ytor, och där de inte hindras i sina rörelser på något sätt. Djurmaterialet bestod dock av endast åtta kvigor i liggbåsar och fyra i djupströ. Åttio procent av de uppmätta tiderna var inom intervallen 15-238 s för liggbåsen och 17-71 s för djupströbädden. De flesta studierna visar att nötkreatur har lättare att lägga sig då de har gott om plats och liggplatsen är mjuk (Lidfors, 1989; 1992). Wechsler *et al.* studerade (2000) om gummimattor i liggbåsar kan likna djupströbäddar med avseende på djurvälstånd. Testet utfördes på kor av raserna

Brown Swiss, Holstein-Friesian, Röd Holstein och Swiss Simmental. Arton gårdar (fem med djupströ och 13 med gummimattor som underlag) valdes ut och tio kor per gård användes för studierna. Resultaten visade inte på några signifikanta skillnader i läggnings- och resningstider mellan olika underlag. Tiderna för läggning och resning var 6,6–8,3 s respektive 4,6–5,1 s. I en studie utförd på en försöksanläggning i Sverige jämfördes 21 reguljära långbås täckta av gummimatta med 21 långbås med gummimatta där 0,74 m av bakpartiet ersatts med gummispalt. Alla båsar hade måtten 2,20 m x 1,19 m. Totalt 42 uppbundna mjölkkor av rasen SRB hade i medeltal 29 s total läggnings- och resningstid (Hultgren, 2001). Phillips (2002) angav att läggnings- och resningstider för mjölkkor i liggbås i medeltal tar 35 s. Österman & Redbo (2001) utförde en studie med 17 mjölkkor av rasen SRB för att se om kor som mjölkas 3 gånger per dag och kor som mjölkas 2 gånger per dag skiljer sig i beteende. Korna hölls uppbundna i liggbås med måtten 1,20 m x 1,70 m. Liggbåsen var försedd med gummimatta. De modellbaserade läggnings- och resningstiderna var (\pm standard error) $28 \pm 4,7$ s och för resning $21 \pm 2,3$ s. Lidfors (1992) studerade hur två olika system för ungtjurar (djupströbädd (DL) och spaltgolv (SL)) påverkade beteendet. Läggning (tiden från att tjuren vilade på framknäna till att bröstområdet vilade på golvet) på djupströ tog $3,4 \pm 0,1$ s och på spaltgolv $4,4 \pm 0,1$ s. Resningarna tog på djupströ $2,5 \pm 0,1$ s och på spaltgolv $2,4 \pm 0,2$ s. Tjurarna var i åldrarna 4-14 månader.

Vad som tar mest tid i en läggning är fas 1, alltså från det att tjuren går in i bålet med alla fyra benen till dess att den vidrör marken med ett framknä. Vi valde att räkna fas 1 från att tjuren gick in i bålet, inte från att den verkligen började lägga sig, eftersom detta ögonblick var lätt att fastställa entydigt och normalt direkt följdes av läggning. Andra studier har istället valt att mäta tiden från att djuret börjar söka med huvudet (Gustafson & Lund-Magnussen, 1995; Hedén, 2007; Hultgren, 2001; Phillips, 2002; Österman & Redbo, 2001) eller från att djuret lade ner ett (Wechsler *et al.*, 2000) eller båda framknäna (Lidfors, 1992). Trots denna skillnad i metoder befinner sig läggnings- och resningstiderna i denna studie inte bland de längsta, se Figur 4. Fas 2, tiden från att ena framknäet har kommit i kontakt med underlaget till att tjuren ligger ner var i denna studie relativt kort, se Tabell 2.

I 76 % av resningarna hade tjuren huvudet ovanför frontröret. Under en resning där ett nötkreatur inte begränsas av några anordningar kommer mulen nästan i kontakt med marken (b3-b4 i Figur 1). Detta ger den största hävstångseffekten då djuret försöker resa sig (Lidfors, 1989). Om detta så som i den föreliggande studien inte är möjligt måste djuret sannolikt kompensera det genom att använda sig av mer muskelkraft. De här observerade tiderna talar dock för att detta inte försvårade resningsrörelserna mycket. Huruvida den observerade avvikelserna från obehindrade resningsrörelser är acceptabel från ett djurvälståndsperspektiv är inte möjligt att avgöra.

Slutsats

De observerade tiderna överensstämmer väl med vad som rapporterats i tidigare vetenskapliga studier. Dock höll de flesta av djuren i denna studie huvudet ovanför frontröret vid resning och det går inte att avgöra om detta är en acceptabel förändring av beteendet.

Tack

Ett stort tack till min handledare Jan Hultgren som hjälpt till med försöksplanering, beräkningar samt textbearbetning. Det hade inte varit möjligt utan dig!

Tack även till ägaren som lät mig göra studien och alla anställda på den aktuella gården som varit mycket hjälpsamma under mina observationsdagar. Det var aldrig några problem med att ha mig där och ni fick mig att känna mig välkommen.

Referenser

Hedén, S. 2007. Aktivitet, lägnings- och resningsbeteenden, tillväxt samt renlighet hos kvigor i liggbås respektive djupströbäddbox. Examensarbete 2007:15. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, Uppsala. ISSN 1652-8697.

Hultgren, J. 2001. Effects of two stall flooring systems on the behaviour of tied dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science* 73, 167-177.

Gustafson, G. M. & Lund-Magnussen, E. 1995. Effects of daily exercise on the getting up and lying down behaviour of tied dairy cows. *Preventive Veterinary Medicine* 25, 27-36.

Lidfors, L. 1989. The use of getting up and lying down movements in the evaluation of cattle environments. *Veterinary Research Communications* 13, 307-324.

Lidfors, L. 1992. Behaviour of bull calves in two different housing systems: Deep litter in an uninsulated building versus slatted floor in an insulated building. Institutionen för husdjurshygien. SLU, Skara. Rapport 30. Licentiat thesis.

Lidfors, L., Berg, C. & Algers, B. 2005. Integration of natural behaviour in housing systems. *Ambio* 34, 325-330.

Phillips, C. 2002. *Cattle behaviour and welfare*, 2nd ed, Blackwell Science Ltd, Storbritannien, Oxford. ISBN 0-632-05645-2.

Schnitzer, U. 1971. Abliegen, Liegenstellungen und Aufstehen beim Rind im Hinblick auf die Entwicklung von Stalleinrichtungen für Milchvieh. KTBL, Frankfurt am Main, Westtyskland. KTBL-Rapport 10, 43 sid.

Schulze Westerath, H., Meier, T., Gyax, L., Wechsler, B. & Mayer, C. 2006. Effects of the inclination of the lying area in cubicles on the behaviour and dirtiness of fattening bulls. *Applied Animal Behaviour Science* 97, 122-133.

SFS 1988:534, Djurskyddslag.

SJVFS 1993:129, Jordbruksverkets föreskrifter.

Špinko, M. 2006. How important is natural behaviour in animal farming systems? *Applied Animal Behaviour Science* 100, 117-128.

Wechsler, B. & Lea, S.E.G. 2007. Adaptation by learning: Its significance for farm animal husbandry. *Applied Animal Behaviour Science* 108, 197-214.

Wechsler, B., Schaub, J., Friedli, K. & Hauser, R. 2000. Behaviour and leg injuries in dairy cows kept in cubicle systems with straw bedding or soft lying mats. *Applied Animal Behaviour Science* 69, 189-197.

Österman, S. & Redbo, I. 2001. Effects of milking frequency on lying down and getting up behaviour in dairy cows. *Applied Animal Behaviour Science* 70, 167-176.