



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa

Nötkreatur som övernattar på slakteri – effekter på beteende vid drivning och bedövning

Malin Fällström

Uppsala

2011

Examensarbete inom veterinärprogrammet

*ISSN 1652-8697
Examensarbete 2011:41*

**Nötkreatur som övernattar på slakteri –
effekter på beteende vid drivning och
bedövning**

Malin Fällström

Handledare: Jan Hultgren, Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa

Examinator: Bo Algiers, Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa

*Examensarbete inom veterinärprogrammet, Uppsala 2009
Fakulteten för Veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för Husdjurens miljö och hälsa
Kurskod: EX0235, Nivå X, 15hp*

*Nyckelord: Nötkreatur, välfärd, slakteri, övernattnig
Online publication of this work: <http://epsilon.slu.se>
ISSN 1652-8697*

Examensarbete 2011:41

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	1
SUMMARY.....	2
INLEDNING	3
MATERIAL OCH METODER.....	6
Studerade anläggningar.....	6
Djur och datainsamling	7
Statistisk bearbetning	12
RESULTAT	13
Allmänna iakttagelser och störande faktorer	13
Beteenden och antal skott	15
DISKUSSION OCH SLUTSATS	16
Beteenden och antal skott	16
Störande faktorer.....	19
Metodologiska aspekter	21
Slutsats	22
TACK	22
REFERENSER	23

SAMMANFATTNING

Syftet med detta examensarbete var att öka kunskapen om påverkan på välfärdsrelaterade beteenden hos nötkreatur av övernattning på slakteri med hjälp av studier av beteende hos vuxna djur som övernattat och djur som slaktas samma dag som de anlände till slakteriet.

Studierna utfördes under oktober 2010 på två storskaliga svenska slakterier. 1762 djur observerades individuellt under tre respektive fyra dagar. De beteenden som registrerades för varje djur var "halka/falla", "stanna upp", "backa", "vända", "springa", "råma", "motstånd", "sparka" och "defekera". De övriga faktorer som journalfördes var slakteri, datum, klockslag, övernattning eller ej, observationsplats (drivgång eller bedövningsbox), personal som hanterade det observerade djuret, beläggning i stallen, djurtyp (mjölkko, köttko, tjur, kviga/stut), rad varifrån djuret drevs till bedövning, samt plats i ledet av djur som drevs tillsammans (först eller ej). Dessutom registrerades antal skott vid bedövning.

I data ordnades djuren i par bestående av ett övernattat djur och ett djur som slaktades på samma dag som det anlände till slakteriet, matchade för slakteri, datum, observationsplats, personal, djurtyp, rad före drivning och plats i ledet. Avsikten med detta var att så långt som möjligt eliminera störande inverkan av andra faktorer än övernattningen. Djuren jämfördes inom paren med avseende på beteendena med hjälp av parade t-test. Data medgav även jämförelser mellan exempelvis olika djurtyper, observationsplatser och personer som arbetade med djuren.

Övernattningens inverkan är begränsad. Inga stora skillnader kunde ses i beteende vid jämförelse av djur som övernattat med djur som slaktas på ankomstdagen. För "stanna upp", "springa" och "råma" erhöles tendens till signifikanta effekter ($P \leq 0,10$). Djur som inte övernattat uppvisade således mer av beteendet "stanna upp" än djur som övernattat. De nötkreatur som inte övernattat sprang mer i drivgången och råmade mer än de djur som övernattat. Vid jämförelse av övriga beteendevariabler kunde inga signifikanta skillnader mellan övernattade och icke övernattade djur ses. De djur som övernattat sköts fler gånger vid bedövning än de djur som inte övernattat. Av de övernattande djuren sköts 54 % med två skott eller mer, medan 32 % av de djur som inte övernattat sköts med två eller flera skott.

Slutsatsen från denna studie är att under förutsättning att de lagstiftade krav som idag finns för inhysning av djur som övernattar på slakteri är uppfyllda, ses endast begränsad inverkan av övernattning på de välfärdsrelaterade beteendena hos nötkreatur i samband med drivning och bedövning på slakteri.

SUMMARY

The purpose of this essay was to increase the knowledge about the influence on welfare-related behaviours in cattle of being kept overnight at the abattoir by comparing the behaviour in adult cattle that stay one night at the slaughterhouse and cattle that are slaughtered on the day of arrival.

The study was performed during October 2010 at two Swedish large-scale slaughterhouses, during 3 and 4 days, respectively. A total of 1762 animals were observed individually and the factors that were recorded were abattoir, date, hour, staying overnight or not, observation site (walkway or stunning box), personnel handling the observed animal, occupancy of the lairage system, type of animal (dairy cow, beef cow, bull or heifer/steer), lane from where the animals were driven to stunning, and position in line (first or not first). The behavioural parameters recorded for each animal were "slip/fall", "freeze", "reverse", "turn", "run", "vocalize", "resist", "kick", "defecate" and "urinate". The number of shots when stunned was also recorded.

Animals that had spent the night at the slaughterhouse were paired with animals that were slaughtered on the day they arrived, matching for abattoir, date, observation site, personnel, type of animal, lane before driving, and position in line. Totally 455 matched pairs were obtained in this way (92 pairs for data on number of shots) and subjected to statistical analysis. The purpose of matching pairs was to eliminate the influence factors described above. The two groups were compared with a matched t-test, for each recorded behaviour separately. The data also permitted comparisons between different types of animals, observation sites and members of the staff.

The impact on the welfare of cattle staying one night at a slaughterhouse before slaughter is limited. No significant behavioural differences between the two groups were seen. A tendency of significance ($P \leq 0.10$) could be seen for "freeze", "run" and "vocalize". Thus, animals that had not spent the night at the slaughterhouse showed more of "freeze" than animals slaughtered after staying one night at the slaughterhouse. The cattle that had not stayed overnight ran and vocalized more frequently than the animals that had stayed overnight. For remaining behavioural outcomes, there were no significant differences between the two groups of animals. The animals that had stayed overnight received more shots at stunning than the animals that were slaughtered on the day they arrived. Of the overnight animals, 54% received two shots or more, while the corresponding figure for animals that had not stayed overnight was 32%.

The conclusion of this study is that, provided that the current statutory requirements for housing of animals that spend a night at a slaughterhouse are met, only limited impact on cattle welfare can be seen in connection with driving and stunning as a result of staying overnight at an abattoir before slaughter.

INLEDNING

I Sverige finns drygt 1,5 miljoner nötkreatur (SCB, 2010) och varje år slaktas omkring 450 000 av dessa (Därth, 2010). Det sker stora förändringar inom nötköttsproduktionen. Både de mjölk- och köttproducerande gårdarna minskar alltmer i antal. De gårdar som blir kvar är ofta väldigt stora och över 1000 djur på samma gård är inte ovanligt, framför allt på mjölksidan, men trenden med allt större besättningar ses också hos köttproducenterna. I kontrast till detta finns också många gårdar med bara några få djur, där djurägaren har annan sysselsättning också. Konkurrenten från utlandet gör att de svenska bönderna ofta får svårt att få ekonomin att gå ihop samtidigt som höga krav ställs på dem från både myndigheter och konsumenter.

Nästan hälften av de nötkreatur som slaktas i Sverige övernattar på slakteriet innan slakt, visar en studie som Livsmedelsverket har gjort på 12 storskaliga svenska slakterier (Berg & Axelsson, 2010). Variationen i andelen övernattade djur varierade från att alla djur övernattade innan slakt till att inga gjorde det, med ett medelvärde på 44 % och median på 40 %. Man kunde i studien inte se något samband mellan slakteriets storlek och hur stor andel av djuren som övernattade. Att nötkreaturen övernattar på slakterier i Sverige blir enligt Beck-Friis (2005) allt ovanligare.

Anledningen till att så stor del av de nötkreatur som slaktas i Sverige övernattar på slakteri har bland annat angivits vara att många slakterier börjar slakta tidigt på morgonen. Om inga djur fick övernatta skulle både transportörer och de bönder som levererar djuren tvingas jobba på natten. Att istället börja slakten senare på dagen skulle medföra motsvarande problem för personal som jobbar med exempelvis kylning och styckning av slaktkropparna (Beck-Friis, 2005). Vid en studie där leverantörer av djur till slakteri tillfrågades om de ansåg att en tidig hämtning av djur skulle vara bättre ur välfärdssynpunkt än att djuren övernattar på slakteri svarade 60 % att de ansåg att djurvälståndet skulle förbättras (Algers et al., 2006). Ett medelstort svenskt slakteri tillfrågades i samma studie om sin åsikt i frågan och de ansåg att djurvälståndet skulle vara oförändrad, men att förutsättningarna för slakteriets arbete blev sämre om djuren kom tidigt på morgonen istället för att övernatta. Samma studie visade att många av transporterna till slakteri är korta och att det är vanligt att hämta upp enstaka djur. Det fanns stora brister vad gäller optimeringen av körvägen och körsträckorna skulle kunna bli betydligt kortare, vilket skulle ha positiva effekter på såväl miljö som djurvälstånd samt företagets ekonomi (Algers et al., 2006). De slakterier som finns blir i många fall allt större. De senaste åren har flera stora slakterier stängt sin verksamhet och då tvingas djuren åka längre för att komma till närmaste slakteri. Stora slakterier med stora upptagningsområden gör att det är svårt att hinna få in djuren under slaktdagen. Det är heller inte alltid som djuren åker till det närmaste slakteriet, djurägaren kan ha preferenser för ett slakteri längre bort. När transporttiden är närmare åtta timmar blir följden ofta övernattnings i slakteriets stall för djuren som ska slaktas.

Att övernatta på slakteri kan enligt Beck-Friis (2005) medföra risker för djurens välfärd. Djuren hålls i endjursboxar, gruppboxar, eller uppbundna. Beck-Friis anser också att djur som

övernattar på slakteri kan ha svårt att utföra sitt naturliga beteende och det är stressande för djuren att vara i en ny miljö vilket kan påverka deras välfärd negativt. Å andra sidan kan nötkreatur som övernattar på slakteri få möjlighet att vila upp sig efter transporten vilket kan vara en fördel då djur som är stressade vid slakt ger sämre köttkvalité. För mjölkkor kan tiden sedan senaste mjölkning bli onormalt lång, och komforten som miljön i stallet erbjuder kan vara låg på grund av otillräcklig strömängd. Forskning på svin har visat att lång väntetid i slakteriets stall är negativt för djurens välfärd och ju längre tid djuren får vänta desto mer aggressioner förekommer (Geverink et al., 1996). Djurvälfärd i samband med slakt har studerats på olika sätt tidigare, men inte specifikt i relation till övernattning.

Djurskydd är det som människan gör för att hindra att djuren mår dåligt, medan djurvälfärd är hur djuren mår eller upplever en situation. Sveriges lagstiftning rörande djurskydd är bland de strängaste i världen. Då djuren befinner sig på slakteriet är det slakteriet som är ansvarigt för djurens välfärd och att inga brott mot djurskyddslagen sker. Officiella veterinärer anställda av Livsmedelsverket finns på plats för att kontrollera att slakteriet uppfyller de lagstiftade kraven. I Jordbruksverkets föreskrifter (SJVFS 2008:69) anges att djur får stallas på slakteri högst en natt, samt att de ska slaktas utan dröjsmål nästa dag. Djuren ska hela tiden ha fri tillgång till vatten och idisslare ska utfodras med stråfoder ifall de övernattar. De ska få tillsyn minst morgon och kväll, och få strö att ligga på, såvida inte golvet är dränerat och klätt med gummi. Höglakterande kor ska om möjligt slaktas samma dag som de anländer till slakteriet.

Djurvälfärd har genom tiderna definierats på många olika sätt. Ett vanligt sätt att definiera att ett djur har bra välfärd är att det är fysiskt, psykiskt och socialt tillfredställt (Fraser, 2008). Det finns olika sätt att mäta djurs välfärd. Det traditionella sättet har varit att använda sig av så kallade resursbaserade eller skötselbaserade mått. Det innebär att man tittar på vilka resurser djuret har i form av tillgång på foder, yta att vistas på, strömängd etc. Idag går utvecklingen mot att i större utsträckning använda djurbaserade mått, till exempel djurets hull istället för tillgången på foder. Enligt Boissy et al. (2007) är god välfärd inte bara avsaknad av dålig välfärd utan att djuren också upplever trevliga och positiva stunder. Ett exempel på en sådan positiv upplevelse är att leka (Boissy et al., 2007). Samma tankesätt har Yeates et al., som menar att man ska fundera på vad djuret tycker om och vill, och väga samman det med det långsiktiga tänkande som djuren saknar, och då detta är uppfyllt har djuret god välfärd (Yeates et al., 2008).

Djurskydd och djurvälfärd blir allt viktigare för de svenska medborgarna. Enligt den så kallade Eurobarometern (European Commission, 2005) var svenskarna de av EU:s invånare som var mest måna om att djuren har det bra. Hela 94 % av svenskarna hade någon gång besökt en gård med djurhållning och det tyder på både intresse för djuren och närhet till gårdarna. Portugal var i detta avseende sämst i EU medan Danmark och Finland låg i topp på Kommissionens lista, följda av Sverige. Undersökningen påvisade ett samband mellan att ha besökt en gård med djurhållning och att välja livsmedel som kommer från djur med god välfärd. Ju fler gånger man besökt en gård desto starkare var sambandet och man var då också beredd att betala mer för djurvälfärdssäkrad mat. Eurobarometern gäller dock inte specifikt förhållandena för djuren på slakteri, utan deras generella välfärd. Medborgarnas insyn i och kännedom om hur djuren har det på slakteri är i regel väldigt liten.

Mellan 2004 och 2009 genomfördes EU-projektet Welfare Quality. Syftet var att ta fram europeiska standarder för att på ett enkelt sätt mäta djurvälstånd på gården, men också att ta fram system för produktinformation och praktiska strategier för att öka djurvälstånd. Projektet har resulterat i en rad publikationer som handlar om allt från varför europeiska konsumenter inte köper mer djurvälståndsmärkt mat, till hur man undviker hälta hos mjölkkor och slaktkycklingar (Welfare Quality, 2009).

I en studie utförd i Sverige och Norge av Atkinson och Algers 2009 tittade man bland annat på oönskade beteenden hos nötkreatur vid indrivning till bedövningsbox på slakteri. I studien jämfördes tre slakterier varav två hade mekanisk automatisk indrivning och ett hade manuell, och man fann att det ena slakteriet med automatisk indrivning hade mest oönskade beteenden hos djuren, medan det andra slakteriet med automatisk indrivning hade minst. Det slakteri som hade kortast tid för indrivning var också det som hade mest oönskade beteenden medan det slakteri som hade längst tid för indrivning var det slakteri där minst andel djur uppvisade oönskade beteenden (Atkinson och Algers, 2009).

Grandin (2001) kom fram till att man kan mäta hur mycket nötkreatur råmar och använda det som ett mått på deras välfärd. Ett nötkreatur kan genom att råma förmedla rädsla till ett annat nötkreatur och sättet som djuret råmar på kan då orsaka mer stress än andra ljud i samma ljudnivå skulle göra (Weeks, 2008). Ett djur som råmar är alltid fullt medvetet och ifall ett djur som är upphängt på slaktlinjen råmar har man ett stort djurskyddsproblem (Grandin, 2010). I en annan studie där råmningar under indrivningen till bedövningsboxen och då djuret befann sig i denna studerades, fann man att 98 % av råmningarna berodde på att nötkreaturen haft en negativ upplevelse, så som att falla omkull, få en stöt av en elektrisk pådrivare etcetera (Grandin, 1998).

Maria et al. (2004) undersökte om poängsystem kan användas för att bedöma hur stressat ett nötkreatur är vid på- och avlastning vid transport till slakteri. Forskarna observerade djurens beteende på ett liknande sätt som i den föreliggande studien. Blodprov togs från alla djur som observerats, både innan avfärd till slakteriet och direkt efter att avblodning av djuren påbörjats. Studien visade ett tydligt samband ($P < 0,01$) mellan hög beteendepoäng (mer negativa beteenden utförda) och höga nivåer av kortisol, laktat och kreatinkinaser (CPK). Dock förelåg ingen skillnad i köttkvalité mellan djur med hög och låg beteendepoäng.

Syftet med detta examensarbete var att genom observationsstudier av nötkreatur på slakterier jämföra förekomsten av oönskade beteenden vid drivning och bedövning hos övernattande djur och djur som slaktas samma dag som de anländer till slakteriet. Studien syftar i förlängningen till att öka kunskapen om påverkan på djurens välfärd av övernattnings på slakteri. Dessutom var syftet att använda insamlade data till att studera och jämföra välfärdsrelaterade beteenden i relation till exempelvis djurets kön, slakterianläggning, vilken personal som hanterar djuret, samt plats i ledet av djur som drivs tillsammans.

MATERIAL OCH METODER

Studerade anläggningar

Studien genomfördes genom observationer på två storskaliga svenska slakterier (benämnda A och B) under oktober 2010. Djuren som övernattade gjorde det antingen i gruppboxar eller i enkelboxar i drivgångarna (det så kallade Uddevallasystemet). På slakteri A hölls vid observationstillfällena ungefär två tredjedelar av de övernattande djuren i enkelboxar i Uddevallasystemet, medan de övriga hölls i gruppboxar. Även på slakteri B övernattade övervägande andelen djur i enkelboxar. Inga djur var uppbundna över natten och inga djur mjölkades på morgonen. Slakterierna strävade efter att mjölkkor slaktades samma dag som de anlände till slakteriet, och då detta inte var möjligt gick de kor som var lakterande först i kön på morgonen.

Inredningen i enkelboxarna var på båda slakterierna den typiska för Uddevallasystemet med horisontella stålrör både till väggar och tak, och en låg cementvägg på båda långsidorna för att förhindra att djuren kilar fast horn eller ben mellan golv och stålrör. Kortsidorna utgjordes på båda slakterierna av plåtluckor som lyftes rakt upp då det var dags för djuren att drivas vidare. Till varje box fanns en vattenkopp och en behållare för hö. Gruppboxarna rymde sex till tolv djur och var försedda med vattenkopp och i vissa fall tak som hindrade att djuren hoppade på varandra. Golvet i gruppboxarna var odränerat och ströddes med spån innan övernattningsnatt. Drivgångarna efter övernattningsdelen utgjordes av trä- eller plastskivor i stålramar. På slakteri B hade drivgången en bredd (ca 100 cm) som inte medgav att djuren gick flera i bredd och drivgången hade tak som bestod av stålrör, medan drivgången i slakteri A varierade i bredd (85-250 cm) och på en del ställen i observationsområdet var det möjligt för djuren att stå två i bredd. Denna drivgång hade inget tak.

Bedövningsboxen på slakteri B var inte möjlig att justera i längd, vilket gjorde att små djur var svåra att placera längst fram i boxen. Huvudet på djuren fixerades i höjddled för att underlätta skjutning. Det vapen som i huvudsak användes var en tryckluftdriven bultpistol, men till någon procent av djuren valdes krutdriven bultpistol vid första skottet, framför allt om djuren var så små att de inte fick ett bra läge på huvudet inför bedövningen.

Omskjutningar gjordes med krutdriven bultpistol i de fall personalen inte nådde djuret med den tryckluftdrivna bultpistolen som hängde i en vajer ifrån taket.

På båda besökta slakterier var all personal som hanterade levande djur utbildade inom djuromsorg och djurskydd samt certifierade inom företaget. När personal rekryteras för arbete med levande djur lade båda företagen stort fokus på att hitta personer som hade bra hand med djur.

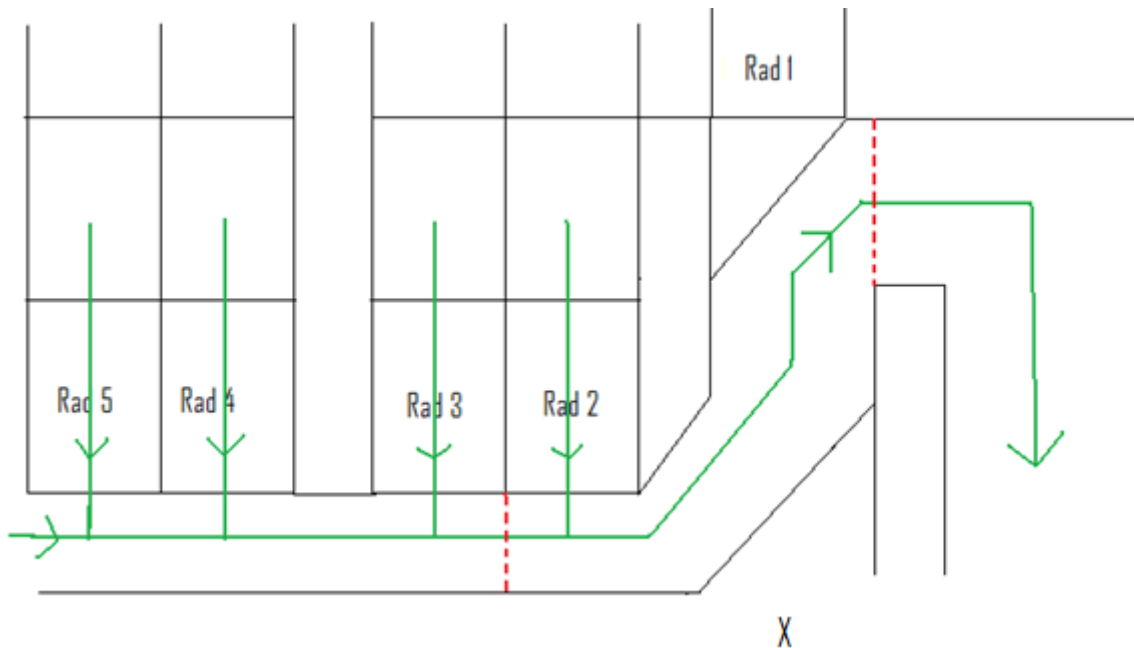
Djur och datainsamling

Slakterierna besöktes under fyra respektive tre dagar i en följd. Den sammanlagda observationstiden var 33,0 timmar. Observationerna utfördes under normal slakt med så lite störningar av arbetet som möjligt. Varje dag observerades först de övernattande djuren då de drevs in till eller befann sig i bedövningsboxen och därefter ungefär lika många icke övernattande djur. Observationsområdet var en på förhand definierad sträcka som djuren passerade under indrivning till bedövningsboxen, alternativt i bedövningsboxen (Figur 1 och 2). Djuren observeras från och med att bogpartiet trädde in i observationsområdet till dess att bogpartiet lämnade området. En bestämd plats hade setts ut för observatören, vilket säkerställde likformiga observationer och minimala störningar av djuren. Samtliga observationer gjordes av författaren. Förhållandena på slakterierna var desamma för de djur som övernattat som för de som slaktades på ankomstdagen.

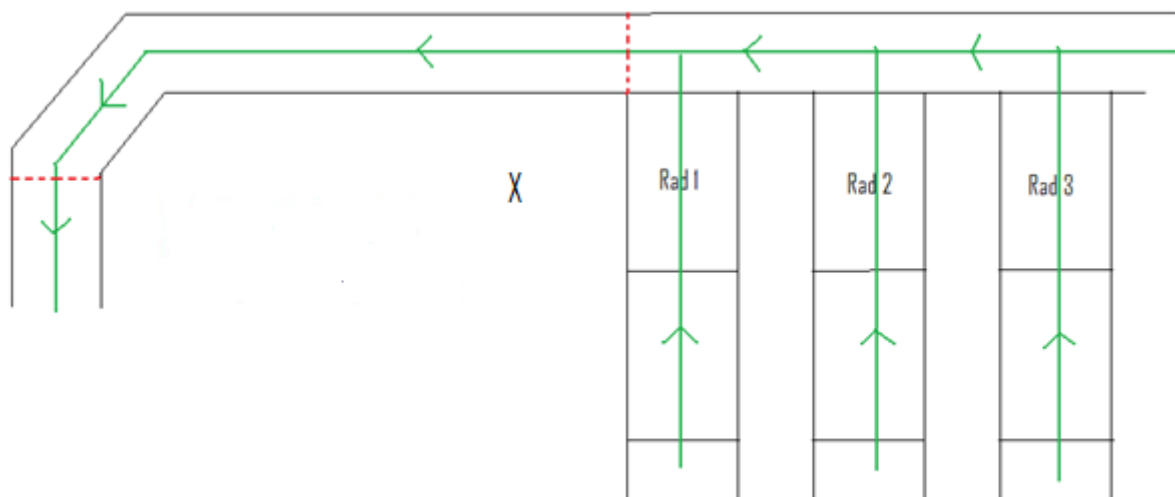
På slakteri A arbetade tre personer som observerades, medan antalet observerade personer var fem på slakteri B. Djuren drevs på båda slakterierna manuellt hela vägen från avlastning till bedövning. På slakteri A gick operatören direkt bakom djuren i observationsområdet, i samma drivgång som dessa. På det andra slakteriet drevs djuren i observationsområdet av en operatör som gick utanför drivgången. Personalen cirkulerade på slakteri B mellan olika arbetsuppgifter under dagen varför samma personal i viss utsträckning fått registreringar för båda observationsplatserna. På slakteri A bemannades arbetspositionerna istället av samma personal en hel dag, och sedan byttes position till nästa dag. Utrustning som användes för drivning var plastpaddel och i vissa fall elpådriare.

På slakteri A observerades 687 djur under fyra dagar och på slakteri B 1075 djur under tre dagar, sammanlagt 1762 djur. Av dessa övernattade 865 djur medan 897 djur slaktades samma dag som de anlände till slakteriet. Djuren delades in i mjölkkor, köttkor, tjurar och kvigor/stutar. Anledningen till att kvigor och stutar fick bilda en grupp ihop var att de djurtyperna ofta är i ungefär samma ålder och ofta har ungefär samma livserfarenheter och därmed kan förväntas reagera på liknande sätt i slakterimiljö. De nötkreatur där bestämning av djurtyp inte var möjlig på grund av dold sikt betecknades endast som handjur eller hondjur. Mellankalvar och andra kalvar observerades inte på grund av att de i ringa grad övernattade på slakteri. Djurens ras registrerades inte. Vanligt förekommande raser var Svensk Holstein, Svensk röd och vit boskap, Svensk Jerseyboskap, olika kötraser så som Hereford, Charolais, Aberdeen Angus, Simmental och Blonde d'Aquitaine, samt korsningar.

Data samlades in manuellt på förtryckta papper (se bilaga 1). Varje beteende hade definierats i förväg, och graderades från noll till tre för varje djur. Djuren registrerades individuellt men ett till fem djur observerades samtidigt ifall de befann sig i observationsområdet på samma gång. Beteendet för det djur som observerades var till viss del beroende på vad djuret framför eller bakom gjorde. I analysen bortsågs från detta och varje djur ansågs bidra med en oberoende observation.



Figur 1. Drivväg på slakteri A i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos nötkreatur 2010. Pilarna visar djurens väg från enkelboxsystemet mot bedövningboxen. Observationsområdet är mellan de streckade linjerna. Observatörens plats är markerad med X.



Figur 2. Drivväg på slakteri B i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos nötkreatur 2010. Pilarna visar djurens väg från enkelboxsystemet mot bedövningboxen. Observationsområdet är mellan de streckade linjerna. Observatörens plats är markerad med X.

De beteenden som registrerades var ”halka/falla”, ”stanna upp”, ”backa”, ”vända”, ”springa”, ”råma”, ”motstånd”, ”defekera” och ”urinera”. I bedövningboxen noterades även antal skott med bedövningsvapnet. Beteendena graderades från 0 (utförde ej beteendet) till 3 (utförde beteendet ofta eller på ett mer uttalat sätt), se Tabell 1. Varje beteende kunde utföras flera gånger, varför summapoängen för ett beteende hos ett djur i teorin kunde variera mellan noll och oändligheten. Exempelvis fick en ko som backade några steg (grad 2 = 2 poäng), därefter gick fram några steg och halkade lite lätt med en bakklöv (grad 1 = 1 poäng), och därefter backade tills hon inte kunde backa längre (grad 3 = 3 poäng) totalt 5 poäng för beteendet

”backa” och 1 poäng för beteendet ”halka/falla”. För varje observation beräknades dessutom summan av alla beteendepoäng (i detta exempel 6 poäng).

De uppgifter som förutom beteende samlades in var slakteri (A; B), datum, klockslag, övernattning (ja; nej), antal övernattande djur, observationsplats (drivgång; bedövningsbox), personal (a-h), beläggning i stallet (andel av maximal beläggning), placering i stallet inför slakt (kort; måttligt; långt avstånd till bedövningsboxen), djurtyp (mjölkko; köttko; tjur; kviga/stut) samt plats i ledet av djur som drevs tillsammans (först; ej först). Varje djur observerades således antingen i drivgången eller i bedövningsboxen. På slakteri A gjordes av praktiska skäl observationer endast i drivgången. Beläggning, placering i stallet och plats i ledet var relevanta och observerades endast på slakteri A. På slakteri A drevs djuren gruppvis med upp till tre djur åt gången. På slakteri B fanns i princip djur i drivgången hela tiden och plats i ledet kodades därför som ”ej först” för alla djur.

Sexton djur uteslöts ur studien. Under observation i bedövningsboxen uteslöts 14 djur på grund av att de var för små och att huvudet därför inte fixerades vid bedövningen utan djuren kunde röra sig fritt i boxen. Ett djur uteslöts då det lade sig i drivgången, oförmöget att resa sig och avlivades på platsen. Ett djur uteslöts på grund av att notering om djurtyp saknades. Ytterligare ett djur saknade registrering för djurtyp men detta uteslöts på grund av att det ej blev fixerat i bedövningsboxen. Samtliga uteslutna djur observerades på slakteri B och hade inte övernattat. De återstående 1746 djuren ingick i analysen, 865 med och 881 utan övernattning.

Observationsplats

På slakteri A observerades djuren av praktiska skäl endast vid drivning (Figur 1). Observationsplatsen var belägen så att djuren först sågs från sidan när de passerade, sedan svängde djuren och blev då observerade bakifrån. Vid observationsområdets slut gick djuren runt en skarp kurva genom en öppning i väggen och in i ett nytt rum, varför ljus och eventuellt nya intryck från exempelvis andra djur som stallas i detta rum kunde störa djuren i drivgången. I övrigt var ljusförhållandena konstanta i observationsområdet. Hela observationsområdet var plant.

På slakteri B var det möjligt att observera djuren såväl vid drivning som vid bedövning. Vid bedövning var observationsplatsen belägen cirka 4 meter ovanför och 2 meter framför bedövningsboxen och gav god överblick över vad som skedde i denna. Djuren blev observerades från det att mulen kom in i bedövningsboxen tills bedövningen var slutförd. Vid observationer i samband med drivning på slakteri B (Figur 2) var observatörens position vid drivgången efter att djuren kommit ut ur enkelboxsystemet alternativt kommit från gruppboxarna och var på väg mot bedövningsboxen, liknande situationen på slakteri A. Djuren observerades då från sidan. I slutet av observationsområdet gjorde drivvägen en skarp sväng. Efter denna sväng kan djuren se in i ett nytt rum, rummet för bedövning och avblodning. Där skiljde sig ljus, ljud och andra intryck från det tidigare rummet. En stor del av de utförda beteendena skedde just när djuren kom runt svängen och kunde se in i nästa rum, men data för varje individ talar inte om vart i observationsområdet ett visst beteende utförts. Drivvägen i observationsområdet lutade svagt uppåt. Vid drivningen på slakteri A var

det meningen att djuren hela tiden skulle vara i rörelse, medan det på slakteri B fanns möjlighet för djuren att stå stilla.

Beläggning i stallet registrerades efter var sjätte till tionde djur som observerades på slakteri A. Beläggningsgraden är angiven som andel av maximal beläggning. Variabeln var relevant endast för slakteri A, medan möjlighet att göra en liknande bedömning saknades på slakteri B.

Tidpunkt

Observationerna delades upp i fyra likstora grupper beroende på tidpunkten på dagen. De djur som slaktades mellan 06:00 och 07:59 bildade grupp ett, djur slaktade mellan 08:00 och 09:59 bildade grupp två, djur mellan 10:00 och 11:59 bildade grupp tre och slutligen djur slaktade mellan 12:00 och 14:07 grupp fyra. Eftersom de djur som övernattat slaktades tidigare på dagen än de djur som inte övernattat kunde någon matchning för tidpunkt inte göras i analysen.

Rad

”Rad” beskrev vart i stallet djuret stått innan det drevs in i drivgången. Det angavs i data från slakteri A i vilken rad i enkelboxsystemet som djuren stått, eller ifall de kom ifrån gruppbox. Trettiosju procent av djuren på detta slakteri övernattade vid observationstillfällena i gruppbox. De djur som övernattat i gruppbox drevs genom en rad i Uddevallasystemet och sedan vidare in till bedövning. Vid analysen behandlades dessa djur utifrån vilken rad i Uddevallasystemet de kom genom.

Vilken rad djuren stod i registrerades med tanke på att djur som kom från rad 2 och 3 i enkelboxsystemet gjorde en snäv sväng precis då de kom in i observationsområdet, djur från rad 4 och 5 hade en kort raksträcka innan observationsområdet och djur från rad 6 och 7 hade en lång raksträcka innan observationsområdet. Inga djur från rad 1 observerades då dessa inte passerade genom hela observationsområdet. I analysen slogs rad 2 och 3 ihop, liksom rad 4 och 5 och rad 6 och 7 eftersom djur från de raderna hade ungefär samma förutsättningar (Figur 1).

På slakteri B var drivvägen fram till observationsområdet rak så samma behov av att veta vart de kom ifrån fanns inte. Därför fick alla djur från slakteri B en egen kod för rad.

Plats i ledet

Vid indrivningen registrerades även huruvida djuren gick först i ett led eller inte, eftersom det kan ha påverkat möjligheterna att utföra olika beteenden. På slakteri A drevs djuren i grupper om två (”Först i ledet”, eller ”Inte först i ledet” registrerades), medan slakteri B hade ett kontinuerligt flöde av djur varför alla observationer på det senare slakteriet registrerades som ”Inte först i ledet”.

Beteenden

Av Tabell 1 framgår definitioner som användes för de beteenden som registrerades i denna studie. Den totala poängen för varje djur, d.v.s. summan av beteendepoängen för vardera observation, beräknades. Variablerna ”Backa” och ”Vända” slogs ihop vid analysen eftersom

beteendena kan liknas vid varandra då djuret i båda fallen försökte röra sig åt motsatt håll än vad som var meningen.

Tabell 1: Definitioner av beteenden som registrerades för varje individ i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos nötkreatur på två svenska slakterier 2010.

Beteende	Grad	Definition
Halkar eller faller	1	Halkar med ett ben, men varken ben eller kropp nuddar marken
	2	Halkar med ett ben så att ben, men inte kropp, nuddar marken (d.v.s. faller på carpus eller tarsus)
	3	Halkar så att både ben och kropp nuddar marken (d.v.s. djuret faller omkull)
Stannar upp	1	Stannar upp <2 sekunder
	2	Stannar upp >2 sekunder, börjar röra sig efter direktkontakt från personal
	3	Stannar upp och börjar inte omedelbart röra sig efter direktkontakt med personal
Backar ¹	1	Backar ett steg
	2	Backar 2-3 steg
	3	Backar mer än 3 steg eller fortsätter backa tills att det inte går att backa mer eller kastar sig bakåt
Vänder ¹	1	Vänder hals och huvud bakåt
	2	Vänder hals och huvud bakåt, påbörjar vändning men avbryter försöket
	3	Vänder eller hade vänt om möjligt
Springer ²	1	Travar några enstaka steg
	2	Travar genom hela observationsområdet
	3	Uppvisar flyktbeteende, kastar sig framåt
Råmar ³	1	Råmar en gång
	2	Råmar två gånger
	3	Råmar tre gånger eller mer
Motstånd ⁴	1	Enskilt tillfälle med kortvarigt motstånd
	2	Motståndet varar mer än 5 sekunder
	3	Motståndet varar mer än 10 sekunder eller oavbrutet från fixering till bedövning
Sparkar	1	Sparkar en gång
	2	Sparkar två gånger
	3	Sparkar tre gånger eller mer
Defekerar	-	Antalet tillfällen djuret hade avföring
Urinerar	-	Antalet tillfällen djuret urinerade
Antal skott vid bedövning ⁵	-	Antalet gånger djuret sköts

¹ Variablerna "Backa" och "Vända" slogs ihop vid analysen eftersom beteendena kan liknas vid varandra då djuret i båda fallen hellre vill åt det andra hållet mot vad det är meningen att det ska ta vägen. Om ett djur blir trängt av ett annat djur som backar och då själv backar kommer det registreras som backning på båda djuren.

² Eventuell flykt bakåt registreras som backning.

³ Djuret råmar eller frustar. Övriga ljud som djuret gör registreras inte.

⁴ Djuret försöker ta sig ur bedövningsboxen genom att kasta med huvudet, eller kämpar emot fixeringen. Djuret försöker stånga eller sparka personal eller försöker hoppa ut framåt eller uppåt.

⁵ Endast registrerat i bedövningsboxen.

Exempel på en ”stökiq” observation med poängsättning enligt ovan: Vid observation av drivning av nöt kommer en tjur in i observationsområdet och en lucka stängs bakom honom så han inte kan komma tillbaka. Efter att ha gått en bit börjar tjuren att backa, och backar tills han slår i luckan (3 p). Han går fram några steg, för att sedan upprepa proceduren med backningen (3 p). Tjuren står stilla några sekunder, blir sedan föst framåt av personalen som skramlar med en plastpaddel bakom tjuren. Tjuren går då framåt, men så stannar han upp ett par sekunder (2 p), står med sträckt hals och stirrande blick och tycks bearbeta alla nya intryck. När personalen skramlar med paddeln igen börjar han åter att gå. Därefter backar tjuren återigen, men denna gång bara ett par steg (2 p). Personalen skramlar med paddeln igen och tjuren stångar ilsket efter denna tills den tas bort (2 p för motstånd), tjuren tappar balansen och faller så med bakkroppen (2 p för falla). När han kommit upp backar han ett par steg (2 p) men går sedan framåt och lämnar observationsområdet. Summa 16 poäng.

Statistisk bearbetning

Vid bearbetningen av data användes Excel 2007 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA) och JMP 8 (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA). För att ge en överblick över data och skapa ett underlag för fortsatt statistisk analys utfördes inledningsvis analyser av enkla samband mellan alla störande faktorer och alla registrerade beteenden. Beroende på typen av ingående variabler användes envägs variansanalys, t-test eller regressionsanalys. Förklaringsgraden (R^2) noterades som ett grovt mått på hur stor del av variationen i ett beteende som förklaras av respektive störande faktor (i en enkel modell med endast en förklaringsvariabel).

Därefter matchades så många djur som möjligt i par. Inom varje par var djuren exakt lika med avseende på ett antal störande faktorer, men den ena individen i paret hade övernattat på slakteriet och den andra inte. För att bestämma för vilka störande faktorer som matchningen skulle göras prövades flera alternativa lösningar och en avvägning gjordes mellan nackdelen med att förlora för många observationer och fördelen av att eliminera många störande faktorer. Endast störande faktorer som uppvisade ett tydligt enkelt samband med ett eller flera beteenden (baserat på R^2 och P-värde) testades i matchningen. Proceduren resulterade i 455 djurpar, matchade med avseende på sju störande faktorer: datum, slakteri, observationsplats, personal, djurtyp, placering i stallet och plats i ledet, vilket innebär att 852 djur måste uteslutas på grund av att de inte kunde matchas med något annat djur. Antalet förekommande kombinationer av störande faktorer var 74 och inom varje sådan kombination bildades de matchade paren slumpmässigt. Vid matchning för antal skott bildades 92 par, endast matchade för personal och djurtyp, eftersom djurantalet där var mer begränsat. Djuren jämfördes sedan inom par med hjälp av parade t-test för att se om skillnader i beteende

förelåg mellan djur som övernattat och djur som inte övernattat. Sambandet mellan olika beteenden undersöktes med hjälp av rangkorrelation.

RESULTAT

Allmänna iakttagelser och störande faktorer

På slakteri B gjordes 40 % av observationerna i bedövningsboxen. Sammanlagt (båda slakterierna) observerades 656 tjurar (37 %), 487 mjölkkor (28 %), 252 kvigor/stutar (14 %) och 213 köttkor (12 %). Därtill kom 131 individer klassade som handjur (13 %) och 21 som hondjur (1 %). Av samtliga observerade djur klassades 350 (20 %) som först i en rad av djur som drevs tillsammans och samtliga dessa var på slakteri A. Antal registrerade observationer per personal varierade mellan 50 och 518. På slakteri A antecknades huruvida djuren övernattat i gruppbox eller enkelbox, och under observationsdagarna övernattade 37 % av djuren i gruppbox och 63 % i enkelbox. 416 djur observerades i bedövningsbox, 687 djur observerades vid indrivning på slakteri A och 643 djur vid indrivning på slakteri B. Av Tabell 2 framgår hur stor del av djuren som fått registreringar på respektive beteende, och maxpoäng som registrerades under studien. Resultatet från t-testet med 455 respektive 92 par framgår av Tabell 3. En positiv differens inom paret innebär att djuren som övernattat visat beteendet i större utsträckning än djuren som slaktades på ankomstdagen och vice versa. Ett typiskt exempel på hur snett data fördelade sig kan ses i Figur 1. Stanna upp har valts som exempel, och distributionen var ungefär densamma för de flesta beteenden.

Tabell 2. *Förekomst av studerade beteenden och maxpoäng som tilldelades något djur i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos 1746 nötkreatur på två svenska slakterier 2010.*

Beteende	Andel djur som uppvisade beteendet, %	Högsta poäng
Backa-vända	31	27
Halka	16	5
Stanna upp	14	9
Springa	12	3 ¹
Råma	5	15
Sparka	2	11
Göra motstånd	14	3 ¹
Defekera och urinera	1	2
Summapoäng ²	64	49

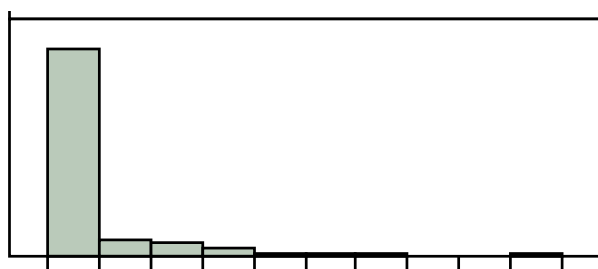
¹ Högsta möjliga värde var 3.

² Summapoäng för alla observerade beteenden.

Tabell 3. Resultat av t-test med 455 matchade djurpar i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos 1746 nötkreatur på två svenska slakterier 2010.

Beteende	Medelvärde för differens inom par	Medelfel för differens	P-värde
Backa-vända	-0,08	0,16	0,60
Halka	0,05	0,05	0,28
Stanna upp	-0,10	0,05	0,06
Springa	-0,04	0,03	0,10
Råma	-0,06	0,03	0,08
Sparka	-0,03	0,03	0,30
Göra motstånd	0,01	0,04	0,84
Defekera	-0,00	0,01	0,48
Antal skott ¹	0,23	0,09	0,02
Summapoäng	-0,21	0,21	0,32

¹ Antal skott analyserades hos 92 djurpar.



Figur 1. Exempel på fördelning av beteendeobservationer (Stanna upp) i en studie av välfärdsrelaterade beteenden hos 1746 nötkreatur på två svenska slakterier 2010.

Djurtyp

En stor skillnad kunde ses mellan djurtyperna med avseende på hur ofta de vände eller backade. ”Mjölkkor” och ”Kviga/Stut”-gruppen hade bara hälften så höga medelvärden som ”Tjur” och ”Köttkor” och alltså backade och vände ”Mjölkkor” och ”Kviga/stut” mer sällan.

Mjölkkorna var de som sprang i minst utsträckning och kviga/stut-gruppen näst minst. Andelen av djur som utförde beteendet ”springa” var 4 % för mjölkkor, 9 % för kviga/stut, 12 % för tjurar och 17 % för köttkor.

Plats i ledet och stallet

De djur som hade ett annat djur framför sig backade eller vände i större utsträckning än de djur som gick först i ledet (1,60 poäng per djur i medeltal, respektive 0,35 poäng per djur i medeltal).

Om djuret gick först i ledet stannade det upp oftare än om det följde efter ett annat djur (24 % av tätdjuren hade registrering för ”stanna upp”, att jämföra med 9 % av djuren som hade ett

annat djur framför sig). En signifikant positiv korrelation sågs mellan beteendena ”Stanna upp” och ”Backa-vända” (Spearman $r=0,12$, $p<0,0001$).

De djur som hade en lång raksträcka innan observationsområdet sprang i större utsträckning (medelvärde 0,24 p) än de djur som hade en kort raksträcka (0,04 p) eller tvär sväng (0,10 p) innan observationsområdet.

Personal

Två av personalen, vid samma slakteri, fick högre värden på ”Halka” (0,47 och 0,42 p per djur) än de andra (0,06-0,25 p per djur).

Man kunde även se en viss personalpåverkan på beteendet ”Stanna upp”. Variationen i frekvensen för ”Stanna upp” för personal som arbetade under likartade förhållanden varierade från att 25 % av djuren visade någon grad av beteendet ”Stanna upp”, till att för de två andra personerna som arbetade på samma position var andelen 13 respektive 15 %. Det kan inte förklaras med vilken observationsplats personalen i fråga huvudsakligen bemannade.

Beteenden och antal skott

Motstånd

De allra flesta djuren gjorde inte motstånd vid indrivning. Vid jämförelse mellan tre olika operatörer på samma slakteri ser man en relativt lika registrering med avseende på ”göra motstånd”, där två personer hade 98 % djur som inte gjorde motstånd och den tredje personen hade 96 % som inte gjorde motstånd.

I bedövningsboxen var det dock betydligt mer registreringar för motstånd. Tittar man på registreringarna uppdelat för vardera djurtypen ser man att mjölkorna gjorde minst motstånd, där fick 28 % av djuren fått registreringar för någon grad av motstånd. Kviga/stut-gruppen och köttkorna klarade sig ungefär lika, knappa hälften av dem gjorde motstånd i bedövningsboxen (48 % av kviga/stutgruppen och 41 % av köttkorna fick registrering för denna variabel). De flesta tjurar fick registrering för ”Motstånd” i bedövningsboxen. Den vanligaste registreringen för en tjur i detta avseende var 2 p. 72 % av tjurarna har i någon grad gjort morstånd i bedövningsboxen, vilket ger att 28 % av dem stod lugnt och fogligt vid bedövningen. Definierat maxvärde för ”Motstånd” var tre poäng.

Totalt gjorde 14 % av djuren motstånd, och övervägande delen av dessa hörde till de observationer då djuren befann sig i bedövningsboxen. Av de djur som inte övernattat visade 12,5 % någon grad av motstånd. Motsvarande siffra för gruppen övernattade djur var 16,3 %. Skillnaden var inte signifikant.

Summapoäng för alla beteenden

Av de observerade djuren var det 36 % som inte uppvisade något av de beteenden som journalfördes. Summapoängen för alla beteenden varierade mellan 0 och 49. 18 % av djuren fick totalt en beteendepoäng, 13 % fick två poäng. Noll till två poäng omfattar alltså 67 % av djuren och således har en tredjedel av djuren kommit upp i tre poäng eller mera.

Om man jämför olika djurtyper med varandra ser man att mjölkorna var den djurtyp som har utfört minst antal beteenden, medan tjurarna hamnade högst. Av mjölkorna fick 47 % noll poäng på ”Summa beteenden”, motsvarande för kviga/stut-gruppen var 43 %, köttkorna 36 % och slutligen tjurarna, där 30 % av djuren inte hade någon beteendepoäng.

Antal skott vid bedövning

Majoriteten av djuren (224 av 387 observerade djur, 58 %) bedövades med ett skott, medan 21 djur (5,4%) bedövades med mer än två skott.

401 djur observerades i bedövningsbox varav 184 kunde få ett djur att matchas med och sedan ingå i t-test analysen. 14 djur uteslöts ur studien eftersom de inte blev fixerade i bedövningsboxen. Alla av de övernattade djuren (181 stycken) bedövades enbart med tryckluftsdreven bultpistol. I gruppen av djur som inte övernattat (206 stycken) sköts 1,5 % av djuren med krutdriven bultpistol vid första bedövningsförsöket, övriga med tryckluftsdreven bultpistol vid första bedövningsförsöket.

De djur som övernattat sköts fler gånger än de djur som inte övernattat ($P < 0,02$). Av t-testet (Tabell 3) framgår att de djur som övernattat blev skjutna med 0,23 fler skott än de som slaktades på ankomstdagen. Av de djur som slaktades på ankomstdagen sköts 32 % av djuren med två eller fler skott. Motsvarande siffra för de djur som övernattat var 54 %.

Hur många skott ett djur fick vid bedövningen kunde inte kopplas till vilken personal som utförde bedövningen. För mjölkorna räckte ett skott för 68 % av djuren medan motsvarande siffra för köttkorna är 48 %. Tjurarna bedövades i 53 % av fallen med ett skott, och kviga/stutgruppen i 55 % av fallen. För köttkorna var det alltså vanligare att skjuta om än att inte göra det.

DISKUSSION OCH SLUTSATS

Beteenden och antal skott

En del beteenden förekom inte så ofta och deras värde i denna studie är därför begränsat. Exempel på sådana beteenden är defekera, urinera och springa. Vissa beteenden var starkt kopplade till något annat, till exempel är det författarens åsikt att sparka och råma i denna studie var beteenden som främst förekom som svar på att djuret fått en stöt av en elektrisk pådrivare. Användandet av drivhjälpmedel registrerades inte i denna studie.

Stanna upp

”Stanna upp” sågs oftare hos de djur som inte hade övernattat än de som hade stallats en natt på slakterierna. En möjlig förklaring till detta är att de djur som stått i stallet längre tid (hade övernattat) hade hunnit vänja sig mer vid miljön. Anledningen till att ett djur utförde beteendet ”Stanna upp” tycktes ofta vara att det ville studera omgivningen och bearbeta nya intryck innan det fortsätter. Djuren som hade stått i lokalen hela natten hade i viss

utsträckning vant sig vid en del av slakteristallets lukter och ljud och kanske då inte behövde stanna upp för att undersöka detta.

Backa-vända

Orsaken till att många backningar/vändningar observerades beror troligen på flera saker. En trolig förklaring är att på studiens vanligaste observationsplats var tänkt att djuren skulle stå på kö och vänta på sin tur, vilket gav djuren tid att utföra exempelvis en backning eller vändning, jämfört med de andra observationsplatserna där det var meningen att djuren skulle gå framåt hela tiden. Det kan också bero på miljöns utformning då många nya intryck efter exempelvis en kurva kan göra att djuren känner sig skrämnda och vill backa/vända sig iväg från det som skrämmer dem.

Springa

Djur som övernattat springer i mindre utsträckning vid indrivning, än de som anländer till slakteriet på slaktdagen. De djur som övernattar hinner vänja sig vid sin nya miljö i större utsträckning än de djur som slaktas på ankomstdagen. Det kan vara en anledning till resultatet både på springa, råma och stanna upp. Kanske har nötkreatur en viss stressnivå från transporten när de kommer till slakteriets stall, och de blir än mer stressade av den nya miljön efter avlastningen. Man kan anta att alla djuren springer, råmar och stannar upp i lika hög utsträckning vid avlastning, oavsett om de ska övernatta eller inte, eftersom djuren inte kan veta om de ska göra det. Således kan man tolka resultatet som att det inte är de övernattade djuren som är lugnare än normalt, utan att det är de ”nya” djuren som är mer stressade än normalt, men eftersom alla djuren upplever denna stress då de kommer till den nya miljön ska resultatet inte tolkas som att det är bättre för djuren att övernatta än att slaktas på transportdagen. De djur som övernattat har gått igenom samma scenario som de nya djuren, det har bara hunnit ”gå över” för de övernattade djuren. Möjligtvis kan det vara bättre ur köttkvalitetsynpunkt att övernatta, men det har inte testats i denna studie. Det är heller inte troligt att så är fallet eftersom om nötkreaturen övernattar får den stress de upplever vid vistelse på transportbil och i slakteristall pågå under längre tid, och risk finns att vissa sjukdomar, som djuret under sina normala förhållanden lyckats trycka ner, då blossar upp.

Sparka

Registreringar för beteendet ”Sparka” gav inga kopplingar till slakteri, personal, djurtyp, observationsplats eller datum. Dock kan samband ses mellan att djur som utfört beteendet ”Stanna upp”, ”Backa-vända” och/eller ”Råma” i större utsträckning också fått registrering för ”Sparka”, än andra djur. Ofta är en spark följd av att djuret fått en stöt av en elpådrivare. Detta påstående stämmer väl överens med sambandet till ovan nämnda beteenden, då ”Backa-vända” och ”Stanna upp” kan vara tänkbara anledningar till att personalen gett djuret en stöt med elpåfösaren. En råmning kan, liksom en spark, vara djurets svar på en stöt och stämmer således också med påståendet. Om detta scenario föreligger kan man tolka det som att frekvensen i användning av elpådrivare inte varierar mellan vare sig slakteri eller personal inom slakteriet, eller mellan djurtyperna.

Råma

I denna studie ses en tendens till att djur som övernattat inte råmar lika ofta som de som slaktas samma dag som de anländer till slakteriet. Råmning är ibland använt som en indikator för hur god välfärd ett djur har då en råmning nästan alltid kan kopplas till att djuret haft en negativ upplevelse. Anledningen till att djuren i denna studie råmade i mindre utsträckning vid indrivning och i bedövningsbox om de hade övernattat än om de slaktades samma dag som de blev transporterade till slakteriet kan antas bero på att djuren tycker det är obehagligt med en ny miljö. Det kan då antas att djuren råmar vid ankomsten till slakteriet, och de djur som övernattade kan då ha utfört beteendet dagen innan och vid observationstillfället har de till viss del vant sig vid sin nya miljö och råmar därmed inte i samma utsträckning som de ”nya” djuren.

Motstånd

Motstånd sågs framför allt i bedövningsboxen, i samband med fixeringen. Kviga/stut- och tjur-grupperna var de som gjorde mest motstånd. Därefter kom köttko, och minst motstånd gjorde mjölkkoorna. Man kan tänka sig att mjölkkoorna är vana att sitta fast i fodergrindar, verkstolar, vid mjölkning och liknande, men att det är en ny erfarenhet för de yngre djuren. Därmed kan tjurarna, kvigor och stutarna reagera häftigare på fixeringen. Att köttkoorna hamnar på en mittemellannivå stämmer då ganska bra, eftersom de dels ofta är äldre än tjurar, kvigor och stutar och därmed har längre livserfarenhet och på så sätt hanterar situationen bättre, men de är inte så vana vid hantering som mjölkkoorna och gör därför mer motstånd än dessa.

Antal skott vid bedövning

Eftersom antalet bedövningar som kunde observeras i denna studie var begränsat bör resultaten på denna punkt tolkas med stor försiktighet.

Drygt 40 % av djuren bedövades med mer än ett skott. I den här studien gjordes ingen undersökning av huruvida djuren var korrekt bedövade efter första skottet. I en studie där man tittade på bedövningskvalité efter bedövning med tryckluftsdreven bultpistol fann man att 99,5 % av de undersökta djuren (415 av 417 undersökta nötkreatur) var korrekt bedövade efter första skottet (Atkinson & Algers, 2009). Med hänsyn till detta, där tryckluftsdreven bultpistol alltså visats vara en mycket bra bedövningsmetod för nötkreatur, var troligen många av de djur som sköts mer än en gång i denna studie korrekt bedövade redan efter första skottet, och de efterföljande skotten gjordes endast för säkerhets skull, eftersom det är så viktigt att inga djur avblodas utan att vara ordentligt bedövade. Omskjutningarna kan alltså bero på att personalen var mycket måna om att djuren var korrekt bedövade vid avblodningen. Endast omskjutning är dock inte ett bra sätt att säkerställa god bedövning.

De djur som hade övernattat sköts med fler skott än de djur som inte hade övernattat. En anledning till detta kan vara att fler av de djur som övernattat rörde sig mer, än de djur som inte övernattat. Ett djur som inte är stilla med sitt huvud kan vara svårare att utföra en korrekt bedövning på, än ett djur som håller huvudet i samma position hela tiden. Därmed kan det krävas fler skott för att djuret ska vara bedövat före avblodningen. Anledningen till att nyanlända djur höll huvudet mer stilla kan tänkas vara att de håller på att bearbeta alla nya

intryck och inte reagerar lika mycket som de övernattade djuren på bedövningsvapen och personal.

Sammanfattning för alla beteenden

Två tredjedelar av djuren fick totalt noll till två beteendepoäng. Det kan betraktas som att de studerade slakterierna lyckades bra med hanteringen av djur under indrivning och i bedövningsboxen under observationerna. Sambandet mellan summan av beteenden och personal är 13 %, och således har personalen stor betydelse för om djurhanteringen ska gå bra eller mindre bra.

Störande faktorer

Personal

Ett par av personalen har högre registreringar på "Stanna upp" och "Backa-vända" än de andra. Således kan en del av dessa beteenden förklaras av vilken personal som drivit djuren. Att ha duktig personal med bra känsla för djuren kan alltså ge en smidigare drivning. Det är av intresse både för djuret, personen som hanterar djuret, och slakteriet att djuren på ett lugnt och smidigt sätt tar sig från lastbilen de kommer med och vidare in till bedövningsboxen. Personen som driver djuren har ett krävande och ibland farligt arbete. Det är viktigt att de hela tiden är uppmärksamma då djuren snabbt exempelvis kan vända eller sparka. Djuren måste hanteras med respekt samtidigt som personalen alltid måste sätta sin egen säkerhet först. Tidspresen är dessutom ofta stor. Den här studien har visat att det är viktigt med duktig personal till djurhanteringen. Många olika egenskaper krävs av den som ska förflytta boskap, för att drivningen ska bli lyckad.

Det fanns ingen signifikant skillnad i antalet skott mellan olika personer som utförde bedövningen. Detta kan tolkas som att alla som utförde bedövningar under observationerna gjorde på ungefär samma sätt och att den skillnad mellan övernattade och inte övernattade djur som förelåg inte berodde på att olika operatörer var olika skickliga på att hantera utrustning och djur.

Plats i ledet

Djuren som gått först i ledet stannade oftare än de som har haft ett annat djur framför sig. Detta kan anses vara naturligt beteende eftersom nötkreatur gärna följer efter varandra. Det känns troligen mindre skrämmande att ha ett annat djur framför sig, än att själv gå först i ledet.

Å andra sidan har djur som haft ett annat djur framför sig backat eller vänt i större utsträckning än de djur som gått först. Detta kan bero på att om ett djur har ett annat djur bakom sig som går framåt är det främsta djurets möjligheter att backa starkt begränsade.

Slakteri

Genom att registrera vilket slakteri djuret befann sig på visar man på skillnader mellan de två slakterierna som besöktes. Många av de studerade beteendena visade signifikanta skillnader

mellan slakterierna, men då observationsområdena inte var identiska kan endast begränsad fakta erhållas av den informationen.

Det slakteri som hade högre slakttempo var också det där djuren i större utsträckning backade och/eller vände. Detta överensstämmer med det resultat som Atkinson och Algers kom fram till i en studie från 2009, där de visade att de slakterier som har högre slakttempo också hade mer oönskade beteenden om man jämförde med slakterier som har lägre slakttempo. För att kunna hålla ett högt slakttempo krävs att djur alltid finns till hands i stallet så slakten inte behöver avbrytas för att vänta in djur. Under indrivningen är det vanligt att djuren vill stanna upp och undersöka den nya miljö de hamnat i innan de fortsätter framåt. Om slakttempot är högt kanske inte den möjligheten för djuret finns och då det tvingas gå vidare kanske reaktionen blir större när djuret stöter på nya intryck, och då backar eller försöker djuret vända sig.

En annan anledning till att nötkreatur backar eller vänder i drivgången kan vara att djuret ser slutet på drivgången. Om djuret inte uppfattar att vägen fortsätter är det inte benäget att fortsätta gå framåt. På det slakteri som i den här studien fått högre registreringar på "Backa-vända" kan djuren i sista delen av observationsområdet se drivgångens slut, medan så inte är fallet på det andra studerade slakteriet.

Djurtyp

Mjölkkorna var i många hänseenden lugnare än de andra djurtyperna. Mjölkkorna hade lägre poäng för "Backa-vända", "Springa", "Råma" samt "Motstånd" än de andra djuren (tjur, kviga/stut, köttko). Mjölkkorna hade därmed också den lägsta nivån för summan av beteenden, medan tjurarna låg högst. Mjölkkor på bete drivs två gånger om dagen till mjölkning, och djur som går på lösdrift och mjölkas i exempelvis grop drivs dit. Mjölkkor i robotsystem är vana vid smala gångar där de ska gå en och en. Det kan tänkas att den vana många av mjölkkorna har av att drivas gör att de inte blir lika stressade som de andra djuren på slakteri. Mjölkkorna är också den grupp av djur som i regel har mest kontakt med människor, och därmed kan antas att den kontakt med människor som djuren får på slakteriet inte ter sig lika skrämmande för mjölkkorna som den kan tänkas göra för exempelvis ett ohanterat kött djur. Mjölkkorna är också vanligen den djurgrupp som innehåller äldst individer, och ökad ålder ger fler livserfarenheter och därmed kan man tänka sig att mjölkkorna tar den nya miljön med mer ro än sina yngre artfränder. En annan aspekt är att mjölkkor oftare än de andra djurtyperna drabbas av olika sjukdomar och lidanden. Exempelvis kanske mjölkkorna sprang i mindre utsträckning än de andra djurtyperna eftersom de hade ont i klövarna.

Mjölkkorna sköts färre gånger än övriga djurtyper (med tendens till signifikans). Detta kan tänkas bero på att mjölkkor är mer hanterade än övriga djurtyper, de är ofta äldre än djuren i de andra djurtyperna, och de är ofta mer vana att drivas. Detta kan göra att mjölkkorna inte blir lika stressade av hanteringen på slakteriet som de andra djuren blir, och det i sin tur kan innebära att de är lättare att bedöva och därmed inte kräver lika många skott som andra djurgrupper. Att mjölkkorna inte blev skjutna lika många gånger som de andra djurtyperna

kan också möjligen bero på att de har mindre kraftig skalle än till exempel en tjur och därmed är lättare att få korrekt bedövade efter första skottet.

Köttkorna och tjurarna har dubbelt så höga medelvärden som mjölkko och kviga/stut har för ”Backa-vända”. Detta har troligen att göra med att de inte är så hanterade som en mjölkko eller kviga/stut normalt är. Ofta har köttkon och tjuren levt sitt liv till större delen utomhus med en ligghall att gå in och ut i efter behov vintertid. Kanske har tjuren eller köttkon aldrig varit i andra byggnader än plåthallar tidigare, medan kvigan/stuten/mjölkkon mer troligtvis har bott i en ladugård som kanske mer påminner om slakteriets stall än vad ett plåtskjul gör.

Metodologiska aspekter

Att mäta djurvälstånd bygger på människans tolkningar av hur djuren upplever en situation. Stor skillnad föreligger mellan hur lätt eller svårt vi har att tolka djurens signaler beroende på vilken typ av djur det är men också hur kunnig betraktaren är och hur gott ”djuröga” hon eller han har. Exempelvis kan många människor lätt bilda sig en uppfattning om huruvida en hund är glad eller aggressiv, men få människor hävdar att de kan läsa av en fisks sinnestämning. Generellt brukar anses att ju mer olikt ett djur är människan, desto svårare är det för oss att tolka dess upplevelser.

Nötkreatur är precis som vi själva ett däggdjur och har levt under domesticerade förhållanden i cirka 7000 år. Detta underlättar vår tolkning av nötkreaturs välfärd. Det faktum att de, till skillnad från människan, är bytesdjur och ofta inte har någon vinst i att visa smärta eller obehag gör tolkningen av deras sinnelag svårare. De beteenden som fokuserats på i denna studie är beteenden som använts i andra studier i syfte att spegla eller innebära en negativ upplevelse för nötkreaturet (Maria et al., 2004, Grandin, 2010). Att utföra beteendestudier är idag ett av våra allra bästa verktyg för att avgöra djurs nivå av välfärd på ett objektiva sätt, och djur som fått höga beteendepoäng i denna studie kan därmed anses haft sämre välfärd under sin slakterivistelse än djur som fått låga eller inga poäng.

Alla observationer utfördes av samma person, vilket ökar säkerheten i studiens resultat. En av svårigheterna med observationsstudier på slakteri kan vara att det ibland går fort. Vissa av de undersökta beteendena, exempelvis en spark, kan utföras på någon sekund. För att ytterligare öka kvaliteten i beteendeobservationerna skulle djuren kunna videofilmas. Vid observationsstudier på slakteri kommer man snabbt upp i stora djurvolym och man kan anta att eventuella missar i protokollet förekommer i lika stor utsträckning i båda grupperna av djur varför detta inte bör påverka slutsatserna från studien.

I Sverige sker storskalig slakt av nötkreatur på ungefär samma sätt på alla slakterier. Utformningen, utrustningen och tillvägagångssätt är ungefär desamma. Exempel på sådant som skiljer mellan slakterierna som kan ha stor inverkan på välfärden är exempelvis slakttempo, grad av fixering i bedövningsbox och personal. Genom matchningen av djur i denna studie har störande inverkan av sådana faktorer tagits bort. Det betyder att iakttaga effekter verkligen beror på övernattning och inte på något annat.

Resultaten från denna studie är inte tillämpliga på småskaliga slakterier där förhållandena för djuren ofta markant skiljer sig från de på storskaliga anläggningar. Resultaten är inte heller tillämpliga på slakterier i länder där landets lagstiftning gällande hållande av nötkreatur på slakteri ligger långt från den svenska eftersom det är utifrån dessa krav som studien gjorts. Om djuren exempelvis stallas trängre, utan vatten och foder, och under längre tid än vad som skett i denna studie kan man vänta sig att övernattning får större inverkan på djurvälståndet än vad som förelåg här.

Slutsats

Övernattning av nötkreatur på slakteri har en begränsad effekt på beteendet som djuren uppvisar vid indrivning till bedövningsboxen och i samband med bedövning. Det talar för att övernattning inte medför någon väsentligt försämrad välfärd i samband med indrivning och bedövning av nötkreatur.

TACK

Ett stort tack till berörda slakteriers ledning som ställt sina företag till förfogande för denna studie, och ett stort tack till båda slakteriernas trevliga stallpersonal som varit mycket hjälpsamma!

REFERENSER

- Algers, A., Algers, B., Franzén, U., Lindencrona, M., Moen, O., Ohnell, S., Waidringer, J., Wiberg, S., 2006. *Logistik i samband med transport till slakt*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, Avdelningen för husdjurshygien, SLU, Skara. Rapport 10.
- Atkinson, S., Algers, B., 2009. *Cattle welfare, stun quality and efficiency in 3 abattoirs using different designs of stun box loading, stun box restraint, and weapons*. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa, SLU, Skara. Rapport.
- Beck-Friis, J., 2005. *Djurskyddsmässig granskning Inhysningssystem för övernattande nötkreatur på slakteri*. Svensk Veterinärtidning, nr 5, s. 17-23.
- Berg, C., Axelsson, T., 2010. *Djurskydd vid slakt – ett kontrollprojekt*. Livsmedelsverket, Rapport 16.
- Boissy, A., Manteuffel, G., Bak Jensen, M., Oppermann Moe, R., Spruijt, B., Keeling, L., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Veissier, I., Aubert, A., 2007. *Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare*. *Physiology & Behavior* 92, 375-397.
- Därth, M., 2010. *Slaktstatistik 2000-2009*. Kött och Charkföretagen. Tillgänglig: http://www.kcf.se/web/Slaktstatistik_4.aspx [2010-11-24].
- Europeiska Kommissionen (2005). *Attitudes of consumers towards the welfare of farmed animals*. Eurobarometer, Brussels. Rapport.
- Fraser, D, 2008. *Understanding animal welfare*. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 50 (Suppl D): SI.
- Geverink, N., Bradshaw, R.H., Lambooy, E. & Wiegant, V.M., 1996. *Observations on behavior and skin damage of slaughter pigs and treatment during lairage*. *Applied Animal Behaviour Science* 50, 1-13.
- Grandin, T., 1998. *The feasibility of using vocalization scoring as an indicator of poor welfare during cattle slaughter*. *Applied Animal Behaviour Science* 56, 121-128.
- Grandin, T., 2001. *Cattle vocalisations are associated with handling and equipment problems at beef slaughter plants*. *Applied Animal Behavior Science* 71, 191-201 .
- Grandin, T., 2010. *Auditing animal welfare at slaughter plants*. *Meat Science* 86, 56-65.
- Jordbruksverket, 2008. Föreskrifter om ändring i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd (SJVFS 2007:77) om slakt och annan avlivning av djur (SJVFS 2008:69, Saknr L22).

Maria, G. A., Villarroel, M., Chacón, G., Gebresenbet, G., 2004. *Scoring system for evaluating the stress to cattle of commercial loading and unloading*. Veterinary Record 154, 818-821.

Statistiska Centralbyrån (2010). *Jordbruksstatistisk årsbok med data om livsmedel (JÅ)*
Tillgänglig: http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___37589.aspx [2010-11-24].

Weeks, C. A., 2008. *A review of welfare in cattle, sheep and pig lairages, with emphasis on stocking rates, ventilation and noise*. Animal Welfare 17, 275-284.

Yeates, J. W., Main, D. C. J., 2008. *Assessment of positive welfare, a review*. The Veterinary Journal 175, 293-300.

