



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science

Dödlighet för mjölkkor och faktorer som påverkar dödsfallsfrekvensen

Robin Arvidsson

Examensarbete / SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, **521**

Uppsala 2015

Degree project / Swedish University of Agricultural Sciences,
Department of Animal Nutrition and Management, **521**

Examensarbete, 15 hp

Kandidatarbete

Husdjursvetenskap

Degree project, 15 hp

Bachelor Thesis

Animal Science



Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap
Institutionen för husdjurens utfodring och vård

Swedish University of Agricultural Sciences
Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science
Department of Animal Nutrition and Management

Dödlighet för mjölkkor och faktorer som påverkar dödsfallsfrekvensen

Mortality among dairy cows and risk factors for the mortality rate

Robin Arvidsson

Handledare: Emma Ternman, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Supervisor:

Ämnesansvarig: Kerstin Svennersten-Sjaunja, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Subject responsibility:

Examinator: Kerstin Svennersten-Sjaunja, SLU, Inst. för husdjurens utfodring och vård
Examiner:

Omfattning: 15 hp
Extent:

Kurstitel: Kandidatarbete i husdjursvetenskap
Course title:

Kurskod: EX0553
Course code:

Program: Agronomprogrammet - Husdjur
Programme:

Nivå: Grund G2E
Level:

Utgivningsort: Uppsala
Place of publication:

Utgivningsår: 2015
Year of publication:

Serienamn, delnr: Examensarbete / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, 521
Series name, part No:

On-line publicering:
On-line published: <http://epsilon.slu.se>

Nyckelord: Mjölkkor, dödlighet, nödslakt, självdöd, utslagning
Key words:

Abstract

For many years and in many countries there has been a tendency towards a shorter life-span of dairy cows. In Sweden the average life-span is five years and the most common reasons for culling are impaired fertility and udder disorders. Cases of unassisted death and euthanasia have become more common in countries with intense dairy production. The aim of this study is to summarize the rate of unassisted deaths and euthanasia in dairy cows and the factors affecting this rate. A common reason for mortality on the farm is locomotor disorders. The proportion of the euthanized cows, being euthanized by a veterinarian compared with by the people on the farm differs between studies and it could have importance in the total mortality rate of the farm. Most of the cases of unassisted deaths and euthanasia occur in the beginning of lactation. During this part of lactation there is a dramatic change in the metabolism of the cow, which is a probable reason for the higher mortality. Studies have found that herds with high milk yield had a lower mortality rate. This might indicate that good management and general health on these farms influence the mortality rate and milk yield. The individuals with the highest yield had the lowest mortality risk during the current lactation but the highest in the following. Other factors that may affect the mortality rate on farms are production system, herd size, breed, udder health, lactation number and purchased cows in the herd.

Sammanfattning

Under många år och i många länder har det funnits en tendens till kortare livslängd hos mjölkkor. I Sverige lever mjölkkor i genomsnitt i fem år och den vanligaste utslagningsorsaken är nedsatt fruktsamhet och juversjukdom. En allt större del av korna självdör eller nödslaktas på gården. Syftet med detta arbete är att sammanfatta hur vanligt det är att kor självdör och nödslaktas på gården och vilka faktorer som påverkar dödligheten. En vanlig orsak till dessa dödsfall är problem med rörelseapparaten. Hur stor andel av korna som avlivades av veterinär jämfört med av anställda på gården varierar mellan studierna och denna faktor kan ha påverkan på registrering av dödligheten på gården. Det är under tidig laktation som de flesta dödsfallen sker. Den stora förändringen i kornas metabolism under denna tid är en trolig orsak. Hög mjölkavkastning i besättningen är enligt flera studier kopplat till lägre dödlighet på gården. En anledning till det kan vara att god hälsa och skötsel på dessa gårdar har positiv inverkan på både dödsfallsincidensen och mjölkavkastningen. Högmjölkkande individer har lägre dödlighet under den pågående laktationen men har högre risk för dödsfall under den efterföljande laktationen. Andra faktorer som kan påverka dödligheten är produktionssystem, besättningsstorlek, ras, juverhälsa, laktationsnummer och inköpta kor i besättningen.

Introduktion

I Sverige och på andra håll i världen har mjölkproduktionen blivit allt effektivare över tid och avkastningen från mjölkkor har ökat markant (Växa Sverige, 2015). Det har även skett stora strukturella förändringar i svensk mjölkproduktion på senare tid. Avelsmaterialet och foderstaterna har utvecklats, besättningsstorleken ökat och rassammansättningen har förändrats. Det har i takt med denna förändring även skett en trend mot en allt kortare livstid på mjölkorna (Växa Sverige, 2015).

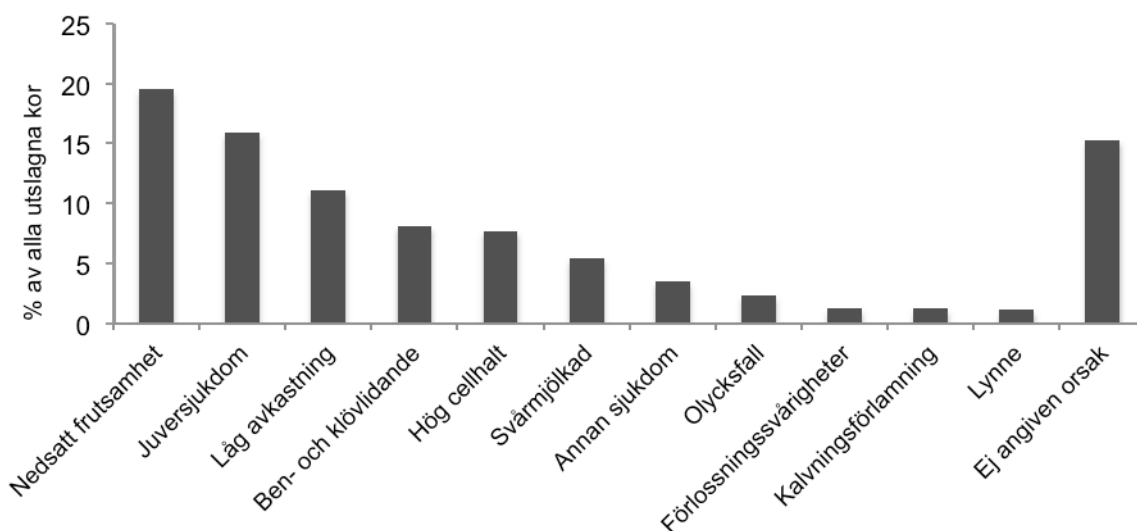
En kos produktiva liv kan avslutas genom att djurägaren beslutar att kon skall skickas till slakt. Anledningen till att kon blir utslagen är komplex och i många fall är det flera faktorer som spelar in. Det optimala för djurägaren ekonomiskt och avelsmässigt är om en så stor del av korna som möjligt slås ut på grund av ålder och minskad mjölkavkastning och inte på grund av sjukdomsfall (Heikkilä *et al.*, 2008). Studier har dock visat att de vanligaste orsakerna till utslagning är nedsatt fruktsamhet och dålig juverhälsa (Alvåsen *et al.*, 2012; Växa Sverige, 2015).

En tendens i Sverige och i andra länder med intensiv produktion har varit att en allt större del av korna inte skickas till slakt utan avlider på gården (Alvåsen *et al.*, 2014a; Miller *et al.*, 2008; Thomsen *et al.*, 2004). Det drabbar i många fall högmjölkkande kor i inledningen av laktationen vilket är olyckligt ur ekonomisk synpunkt. Bortforsling av kroppen och det faktum att kon inte skickas till slakt innebär en ekonomisk förlust för djurägaren. Även djurvälståndet kan påverkas negativt på gården om sjukdomsfrekvensen och dödligheten är stor. Dödligheten på mjölkgårdar är med andra ord ett stort problem som bör motarbetas. Detta arbete handlar om hur stort problemet med kort livslängd och hög dödlighet är i Sverige och andra delar av världen och vilka faktorer som ligger bakom, både på besättningsnivå och på individnivå. Syftet med arbetet är att sammanfatta faktorer som påverkar mjölkors livslängd idag, hur vanligt det är att kor självdör och nödslaktas på gården och vilka faktorer som påverkar risken för dödsfall för mjölkkor.

Litteraturgenomgång

Hur länge lever Svenska kor idag och vilka är utslagsorsakerna?

I Sverige lever mjölkkor i genomsnitt fem år och slås ut efter ca 2,5 laktationer. Tendensen har varit att medelåldern sjunkit för mjölkkor i Sverige de senaste decennierna (Växa Sverige, 2015). Alvåsen *et al.* (2014a) använde husdjursstatistiken från 2009 som underlag för att ta reda på vilka anledningar som ledde till att kor slogs ut. De vanligaste orsakerna till att mjölkkor skickades till slakt var enligt denna studie juversjukdom (30,6 %) och problem med fruktsamheten (25,2 %). I 12,7% av fallen angavs låg mjölkavkastning som utslagningsorsak (Alvåsen *et al.*, 2014a). De vanligaste anledningarna till att kor togs ur produktion 2014 var enligt Växa Sverige (2015) nedsatt fruktsamhet (19,5 %), följt av juversjukdom (15,9 %). Andelen som rapporterades ha slagits ut på grund av låg avkastning var 11,1 % (Växa Sverige, 2015).



Figur 1. Rapporterade orsaker till utslagning i Sverige år 2014 (Växa Sverige, 2015)

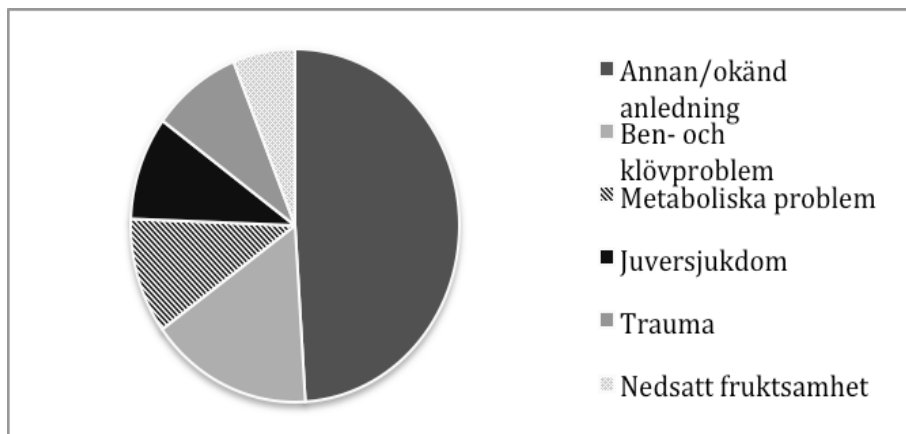
Dödsfall på gårdarna

En allt större del av mjölkorna i länder med intensiv mjölkproduktion självdör eller nödslaktas på gården till följd av sjukdomar eller skador. Andelen kor som avled på gården i Sverige ökade från 5,1 kor per hundra koår till 6,6 kor per hundra koår mellan år 2002 och år 2010 (Alvåsen *et al.*, 2012). Thomsen *et al.* (2004) visade i sin studie med danska mjölkkor att risken för att en ko drabbas av dödsfall direkt på gården ökade från 2 till 3,5 dödsfall per 100 laktationsperioder mellan år 1990 och 1999. Miller *et al.* (2008) använde data från totalt 15 miljoner laktationsperioder på gårdar i USA och fann att andelen avlidna kor per laktationsperiod ökade från 2,0 till 4,6 avlidna kor per 100 laktationsperioder mellan år 1995 och 2005. Raboisson *et al.* (2011) fann utifrån data från 5,1 miljoner franska mjölkkor att det skedde 3,8 dödsfall per 100 koår år 2006.

I en svensk studie av Alvåsen *et al.* (2014a) med 209 236 laktationsperioder rapporterades att under ett kalenderår stannade 57,4 % av korna kvar på gården, medan 25,9 % skickades till slakt och 6,1 % avled på gården. Utöver dessa gick 0,6 % till försäljning och 10 % saknade registrering eftersom observationsperioden avslutats.

Orsaker till dödsfall

Enligt Alvåsen *et al.* (2014a) var orsaken till dödsfall på gården i 49 % av de rapporterade fallen av kategorin okänd/annan anledning. I denna kategori fanns förutom okänd anledning även ålder, lynne samt ej angiven orsak. Den vanligaste kända orsaken var kategorin ”ben- och klövlidande” som motsvarade 16 % av dödsfallen. (Alvåsen *et al.*, 2014a)



Figur 2. Rapporterade anledningar till dödsfall på gården (Alvåsen *et al.*, 2014a)

Den vanligaste orsaken till dödsfall på gården i studien av Thomsen *et al.* från 2004 var problem med rörelseapparaten, vilket var anledningen till 24 % av alla dödsfall på gården. Av dödsfallen kategoriserades 14 % som okänd anledning och därefter kom problem med matsmältningssystemet och metaboliska störningar som motsvarade 13 % respektive 11 % av fallen (Thomsen *et al.*, 2004). McConnel *et al.* (2009) kom fram till att olyckor var den vanligaste orsaken till dödsfall och att problem med rörelseapparaten var den vanligaste fysiska orsaken till dödsfall. Av de 94 dödsfallen i studien berodde 20 på problem med rörelseapparaten och 16 av dessa 20 dödsfall rapporterades vara orsakade av trauma/olycksfall (McConnel *et al.*, 2009).

Då McConnel *et al.* (2009) jämförde rapporterad anledning till dödsfall med obduktionsrapport för korna stämde de överens i endast 55 % av fallen. När endast de kor som självdött och inte de som nödslaktats inkluderades i studien var den rapporterade orsaken och den verkliga orsaken densamma endast i 37 % av fallen. (McConnel *et al.*, 2009)

Självdöda kor och nödslaktade kor

Bland de kor som avlidit på gården räknas både djur som självdött och kor som blivit nödslaktade. Få studier har tagit hänsyn till denna skillnad men då Alvåsen *et al.* (2014b) jämförde proportionerna av dessa två kategorier framgick att 130 av de 433 avlidna korna, vilket motsvarar 23 % hade självdött, resten hade nödslaktats. Av de kor som nödslaktats på

gården rapporterades 76 % ha avlivats av djurägaren eller anställd personal på gården, 8 % avlivades av veterinär och 16 % av annan person (Alvåsen *et al.*, 2014b). Thomsen *et al.* (2004) kom i sin studie fram till att i 42 % av dödsfallen hade kon självdött. Drygt hälften av de medverkande djurägarna rapporterade även att de nödslaktade fler kor vid tidpunkten för studien än fem år innan studien utfördes. Av korna som hade nödslaktats på gården rapporterades 45,1 % ha avlivats av djurägaren, 42,5 % av veterinär och 12,4 % av någon annan (Thomsen *et al.*, 2004). McConnel *et al.* (2009) visade i sin studie att 55 % av de 94 avlidna korna hade självdött.

Högst dödlighet i tidig laktation

Det är under tidig laktation som de flesta dödsfallen av kor sker. Alvåsen *et al.* (2014a) kom fram till att 29,5 % av fallen då förstakalvare avled på gården skedde under de första 30 dyggen av laktationen. Motsvarande siffra för kor i andra laktation eller högre var 36,1 % (Alvåsen *et al.*, 2014a). Även Thomsen *et al.* (2004) kom fram till att 30-45 % av alla dödsfall skedde under laktationens första 30 dygn. De första fem dyggen av laktationen var dödligheten som allra högst (Thomsen *et al.*, 2004). Enligt McConnel *et al.* (2009) skedde 21 % av dödsfallen på gårdarna inom de första 6 dyggen av laktationen, 36 % inom de första 15 dyggen och 45 % skedde inom de första 30 dyggen. Inom de första 30 dagarna av laktationen skedde 40 % av fallen där en ko i första eller andra laktationen avled. Motsvarande siffra för äldre kor var 50 % (McConnel *et al.*, 2009). Raboisson *et al.* (2011) fann att mer än en tredjedel av dödsfallen skedde inom de första 30 dyggen på laktationen och att över hälften hade inträffat inom de första 100 dagarna på laktationerna. Miller *et al.* (2008) kom fram till att 22,7 % av alla dödsfall skedde inom de första 45 dagarna av laktationerna.

Övriga faktorer som påverkar sjukdomsfrekvensen

Mjölmängd och hälsa

Energibehovet ökar kraftigt i början av laktationen då mjölkavkastningen snabbt ökar. Kon får då svårt att öka foderintaget i samma takt vilket leder till negativ energibalans (Gross *et al.*, 2011). Fleischer *et al.* (2001) utförde en epidemiologisk studie över hur ökad mjölmängd hos korna påverkar sjukdomsfrekvensen. De fann ett signifikant samband mellan avkastning i den nuvarande laktationen och risken att drabbas av kvarbliven efterbörd, mastit, kalvningsförslamning, acetonemi och löpmagsförskjutning i den efterföljande laktationen (Fleischer *et al.*, 2001).

Dagens mjölkkor har betydligt högre avkastning än förr. Enligt kokontrollen producerade svensk låglandsboskap (SLB) i genomsnitt 6162 kg energikorrigerad mjölk (ECM) år 1980. Motsvarande siffra för 2014 var 10 065 kg ECM (Växa Sverige, 2015). Sjukdomsfrekvensen varierar med medelavkastningen för gården. Alvåsen *et al.* (2012) fann en tendens till att ju högre gårdarnas medelavkastning var desto lägre var dödligheten på korna. Även Thomsen *et al.* (2006) och Smith *et al.* (2000) fann samband mellan hög avkastning i besättningen och en låg dödlighet.

Alvåsen *et al.*, (2014a) jämförde mjölk mängden från den första provmjölkningen med risken att drabbas av dödsfall under laktationen och fann att kor med hög mjölkavkastning första provmjölkningen efter kalvning hade lägre dödlighet under den pågående laktationen än kor med låg avkastning. Sett till den efterföljande laktationen var dock sambandet omvänt. De kor som producerade mest under en laktation hade högre dödlighet under den följande laktationen än de med lägre avkastning. (Alvåsen *et al.*, 2014a). Miller *et al.* (2008) fann ett samband mellan kor med hög avkastning och hög dödlighet.

Alvåsen *et al.* (2014a) kom fram till att det totala antalet sjukdomstillfällen för kon som rapporterats till veterinär under året var kopplat till dödligheten. De kor som inte rapporterades ha haft något sjukdomsfall under året och de med två sjukdomstillfällen eller fler hade signifikant lägre dödlighet än kor med ett rapporterat sjukdomsfall. (Alvåsen *et al.*, 2014a)

Produktionssystem och besättningsstorlek

Thomsen *et al.* (2006) fann att dödligheten var lägre i ekologiska besättningar än i konventionella besättningar. Studien visade också att besättningar med tillgång till utevistelse, vilket är ett krav för ekologiska besättningar men inte för konventionella i Danmark, hade lägre dödlighet än konventionella besättningar. Ett annat samband de fann var att kor i lösdrift hade lägre dödlighet än kor som stod uppbundna. Thomsen *et al.*, (2006) och Gustafson, (1993) fann att kor som stått i uppbundet stall krävde fler veterinärbehandlingar än kor som fått daglig motion. Incidensen av kalvningsrelaterade sjukdomar, mastit och benproblem var högre för de stillastående korna och de hade högre mjölkcelltal (SCC) (Gustafson, 1993). Alvåsen *et al.* (2012) fann ett samband mellan ekologiska besättningar och lägre dödlighet. Dock visades en tendens till lägre dödlighet hos kor i uppbundna system i denna studie jämfört mot kor i lösdrift (Alvåsen *et al.*, 2012).

Den genomsnittliga besättningsstorleken i Sverige har ökat de senaste decennierna (Växa Sverige, 2015). I en studie från USA fann Smith *et al.* (2000) att kor i besättningar med färre än 100 kor hade lägre dödlighet än besättningar med fler än 100 kor. Enligt Alvåsen *et al.* (2012) hade gårdar i Sverige med mellan 20 och 30 kor en dödlighet på 5 avlidna kor per 100 koår mellan år 2002 och 2010. Ju större gårdarna var desto fler kor avled i besättningen och de besättningar som hade fler än 100 kor hade en dödlighet på 7,3 per 100 koår (Alvåsen *et al.*, 2012). Raboisson *et al.* (2011) beskrev i sin studie att en ökning av besättningen med 10 kor innebar i genomsnitt en förhöjd dödlighet med 2 %. Miller *et al.* (2008) fann däremot att de största besättningarna i studien hade lägre dödlighet än de mindre.

Alvåsen *et al.* (2012) fann att små besättningar och besättningar med uppbundna kor hade lägre dödlighet under höst-vinter än på sommaren. Denna säsongsskillnad fanns dock inte i stora besättningar eller i besättningar med lösdrift. Miller *et al.* (2008), McConnel *et al.* (2009) och Thomsen *et al.* (2004) fann inget samband mellan säsong och dödlighet på gården. Thomsen *et al.* (2006) och Raboisson *et al.* (2011) fann att besättningar med en större andel inköpta kor hade en högre dödlighet än besättningar med högre andel egenrekrytering.

Kalvningsintervall, laktationsnummer och ras

Den genomsnittliga inkalvningsåldern i Sverige år 2014 var 27,7 månader och det genomsnittliga kalvningsintervallet var 13,2 månader (Växa Sverige, 2015). Alvåsen *et al.* (2012), McConnel *et al.* (2008) och Raboisson *et al.* (2011) fann att dödligheten för kor i besättningen ökade med ett längre kalvningsintervall.

I en studie av McConnel *et al.* (2009) visades en positiv korrelation mellan laktationsnummer och dödlighet. Signifikant störst risk att avlida hade korna i laktation fyra eller högre. Alvåsen *et al.* (2014a) fann att dödligheten under den första laktationen var 3,8 %, under andra 4,8 % och under tredje laktationen och senare 9,5 %. Miller *et al.* (2008) kom fram till att dödligheten var 2,1% under första laktationen, 2,7 % under andra, 3,7 % under tredje och sedan fortsatte ökningen av dödligheten med stigande laktationsnummer. Raboisson *et al.* (2011) fann att 27,2 % av alla avlidna kor hade avlidit under den första laktationen och 18,6 % under andra laktationen. Risken att avlida på gården ökade sedan i senare laktationer (Raboisson *et al.*, 2011).

Alvåsen *et al.* (2012) kom fram till att dödligheten på Holsteinbesättningar mellan år 2002 och 2010 var 6,8 avlidna kor per 100 koår. Motsvarande siffra för besättningar med Svensk röd och vit boskap (SRB) var 4,8 avlidna kor per 100 koår. Thomsen *et al.* (2006) fann en högre dödlighet för korna av raserna Jersey och Holstein än för Röd dansk mjölkboskap (RDM). Även Raboisson *et al.* (2011) fann en högre dödlighet för Holstein än andra raser men då Holstein också hade högre mjölkavkastning sågs den producerade mängden snarare än rasen som största faktor till den förhöjda dödligheten. Miller *et al.* (2008) hittade endast små skillnader i dödlighet mellan raserna och angav den högre mjölkavkastningen hos Holstein som anledningen till den något ökade dödligheten. Nyman *et al.* (2008) visade att det finns skillnader i metaboliska mönster mellan SRB och Svensk Holstein som kan ha påverkan på sjukdomsriskerna runt kalvning och tidigt under laktationen.

Diskussion

Den korta livslängden för dagens mjölkkor är ett stort problem inom mjölkproduktionen. De vanligaste orsakerna till utslagning är juversjukdomar och nedsatt fruktsamhet (Växa Sverige, 2015). Den genomsnittliga inkalvningsåldern i Sverige är 27,7 månader (Växa Sverige, 2015) och innan första kalvningen läggs resurser på kvigan utan att hon producerar någon mjölk. Det är därför viktigt för ekonomin på gården att korna producerar mjölk under lång tid så att de hinner betala tillbaka för de resurser som lagts på dem under första delen av livet.

Sett till ett enskilt år överlever de flesta svenska korna laktationen, kalvar igen och påbörjar en ny laktation året efter. Dock slås en relativt stor del av korna ut under året, vilket visas i en studie av Alvåsen *et al.* (2014a). I studien hade hade 25,9 % skickats till slakt medan 6,1 % avlidit på gården via nödslakt eller självdöd (Alvåsen *et al.* 2014a). Det innebär att utav de kor vars liv avslutades under den studerade perioden hade hela 19 % avlidit på gården istället för att bli skickade till slakt. Det är alarmerande att en så stor andel av korna blir så sjuka att de inte är kapabla att skickas till slakt. Tendensen verkar dessutom vara att dödligheten på

gårdarna har ökat med åren (Alvåsen *et al.*, 2014; McConnel *et al.*, 2009; Thomsen *et al.*, 2006). För att uppnå god lönsamhet och djurvälstånd bör denna utveckling beaktas och det bör arbetas mot att vända på trenden.

Studierna beskrev dödligheten på olika sätt och resultaten är därför inte helt jämförbara. Alvåsen *et al.* (2012), Alvåsen *et al.* (2014a) och Raboisson *et al.* (2011) beskrev dödligheten som antal avlidna kor per 100 koår medan Thomsen *et al.* (2004) och Miller *et al.* (2008) beräknade antalet avlidna kor per 100 laktationer. Eftersom de flesta dödsfallen sker tidigt i laktationen och kalvningsintervallet inte är exakt ett år skiljer det hur många perioder av hög risk för dödsfall som korna i studien utsätts för då dödligheten beräknas per år. Vilket begrepp för dödlighet som används i studien har därmed viss påverkan på resultatet. Därför menar (Thomsen *et al.*, 2004) att exakta jämförelser mellan de olika värdena i studierna inte går att göra. Kalvningsintervallet i Sverige var dock 13,2 månader år 2014 (Växa Sverige, 2015) vilket inte skiljer särskilt mycket från ett år och därför lär ändå jämförelser mellan de olika studierna kunna ge skapliga fingervisningar för hur dödligheten var i de olika studierna.

Dödligheten hos korna ökar med stigande laktationsnummer. Alvåsen *et al.*, (2012) fann att dödligheten bland kor var 3,8 % i första laktationen och 4,8 % under den andra. Raboisson *et al.* (2011) kom fram till att 27,2 % och 18,6 % av de avlidna korna befann sig i den första respektive andra laktationen. Även om risken för dödsfall är än större under senare laktationer innebär dessa värden att många kor tvingas ur produktionen redan under första och andra produktiva året. Dessa kor hinner då inte bli lönsamma sett över hela livstiden och de har heller inte uppnått sin högsta produktionspotential (Heikkilä *et al.*, 2008).

Nästan hälften av orsakerna till dödsfall på gården var enligt Alvåsen *et al.* (2014) rapporterade som okänd/annan, och när McConnel *et al.* (2009) jämförde de rapporterade anledningarna till dödsfall med obduktioner av korna fick de resultatet att rapporteringen var felaktig i 45 % av fallen. Dessa resultat tyder på att djurägare i många fall inte vet säkert varför kon insjuknar. Den vanligaste kända anledningen till dödsfall på gårdar var enligt Alvåsen *et al.* (2014a) och Thomsen *et al.* (2004) ben- och klövlidande. I dagens mjölkproduktion är kons förmåga att stå och röra sig en förutsättning för att kunna mjölkas och för att få tag på vatten och foder, men även för att kon skall kunna skickas till slakt. En ko som har problem med att resa sig eller förflytta sig kan inte skickas till slakt, och hon blir då tvungen att avlivas på plats. Även metaboliska störningar var vanliga rapporterade anledningar till dödligheten på gårdar. (Alvåsen *et al.*, 2014a; Thomsen *et al.*, 2004). Matsmältningsproblem var orsaken till 13 % av dödsfallen enligt Thomsen *et al.* (2004) medan Alvåsen *et al.* (2014a) inte hade med den kategorin i studien. Kor som enligt Thomsen *et al.* (2004) hade avlidit på grund av matsmältningsproblem hade därmed troligen hamnat i andra kategorier enligt Alvåsen *et al.* (2014a), vilket kan vara en orsak till den relativt höga andelen kor som tillhörde kategorin annan/okänd anledning.

Fördelningen mellan kor som nödslaktats och kor som självdött på gården varierade mellan studierna. Alvåsen *et al.* (2014b) fann att 77 % av de avlidna korna hade nödslaktats medan motsvarande siffra enligt Thomsen *et al.* (2004) och McConnel *et al.* (2009) var 45 % respektive 58 %. Det varierade också mellan studierna vilken person som utförde avlivningen av kon då det beslutats för nödslakt. Enligt Alvåsen *et al.* (2014b) avlivades endast 8 % av de nödslaktade korna av veterinär vilket är markant färre än resultatet från studien Thomsen *et al.* (2004) där motsvarande siffra var hela 42,5 %. Dessa resultat innebär att det kan ha funnits en variation i inställning till svårt sjuka kor i de olika studierna. Att en större andel av avlivningarna på gården enligt Alvåsen *et al.* (2014b) utfördes av djurägare kan vara ett resultat av att det i fler fall bedömdes vara för sent att tillkalla veterinär till svårt sjuka kor. Det kan ha viss negativ påverkan på dödsfallsfrekvensen men viss positiv effekt på djurvälståndet. Thomsen *et al.* (2004) menar att det finns flera faktorer som leder till att djurägare i fler fall väljer att nödslakta sjuka kor istället för att tillkalla veterinär, bland annat minskade inkomster per ko, minskat värde för den enskilda kon, ökade kostnader för arbetskraft och ökade veterinärkostnader. Det fanns en tendens till att andelen kor som nödslaktades på gårdarna hade ökat med åren (Thomsen *et al.*, 2004), vilket talar för att andelen nödslaktade mjölkkor i Danmark kan ha fortsatt att öka även efter 2002. Eftersom studien Alvåsen *et al.* (2014b) utfördes senare kan det därför inte dras några klara slutsatser kring skillnader i nödslaktsstrategier mellan Sverige och Danmark.

Den största risken för kor att drabbas av sjukdom och avlida är inom den första perioden efter kalvning. Alvåsen *et al.* (2014a), McConnel *et al.* (2009), Miller *et al.* (2008), Raboisson *et al.* (2011) och Thomsen *et al.* (2004) fann alla att jämfört med laktationen i övrigt var det vanligast med dödsfall under den första tiden efter kalvning. En trolig anledning till detta är att det under denna tid sker stora metaboliska förändringar i kon (Gross *et al.*, 2011). Mellan år 1980 och år 2014 ökade mjölkavkastningen per ko i Sverige med 63 % (Växa Sverige, 2015). Det innebär att kon får ett ökat energibehov och kan leda till en större metabolisk påfrestning under tidig laktation. Fleischer *et al.* (2001) fann också en ökad risk för utbrott av mastit, kalvningsförlamning, acetonemi, och löpmagsförskjutning med ökad mjölmängd. Dessa sjukdomar uppkommer första tiden efter kalvning och är vanliga orsaker till dödsfall, vilket tyder på en viss koppling mellan dödlighet och mjölmängd. Alvåsen *et al.* (2014a) fann att de kor som mjölkade mest i laktationens första provmjölkning på individnivå hade lägre dödlighet under laktationen än kor med lägre mjölmängd. Studien kom också fram till att kor med ett rapporterat sjukdomstillfälle hade högre dödlighet än de som aldrig insjuknat och de som rapporterats sjuka flera gånger under året. En trolig anledning till dessa resultat är att då en högmjolkande ko drabbas av sjukdom kan djurägaren i högre grad välja att behandla flera gånger för att hålla kvar kon i produktion. Då kor med lägre avkastning inte tillfrisknar efter en behandling kan det vara så att djurägaren i fler fall inte anser det vara lönsamt att försöka behandla fler gånger och därmed blir dödligheten högre.

Korna med högst avkastning i första provmjölkningen under en laktation hade däremot högre risk att drabbas av sjukdomar i den efterföljande laktationen jämfört med lågproducerande kor (Alvåsen *et al.*, 2014a). Det kan ha en koppling till metabolisk stress som har störst påverkan på högmjölkkande kor (Fleischer *et al.*, 2001). Alvåsen *et al.* (2012), Smith *et al.* (2000) och Thomsen *et al.* (2006) kom alla fram till att gårdar med hög avkastning har lägre dödlighet än gårdar med låg avkastning. Detta trots att högre produktion skulle kunna innebära en större metabolisk påfrestning på korna. Alvåsen *et al.* (2012) menar att friska kor och allmänt god skötsel och utfodring är en förutsättning för hög mjölkavkastning men att god skötsel även kan leda till lägre dödlighet. Därför har de högst producerande gårdarna också lägst dödlighet. Har en gård låg avkastning kan det till viss del vara kopplat till problem med utfodring och hälsa vilket i sin tur även ökar dödligheten. Thomsen *et al.* (2004), Smith *et al.* (2000) och Alvåsen *et al.* (2012) kom fram till att kor i stora besättningar löper större risk att avlida än kor i mindre besättningar. Anledningen till det kan vara att djurägaren och de anställda inte har samma möjlighet att ha uppsikt över varje enskild individ i stora besättningar som i små. Enligt Alvåsen *et al.* (2012) hade uppbundna kor lägre dödlighet än kor i lösdrift. Stora besättningar har i högre grad lösdrift vilket också skulle kunna vara en förklaring till att stora besättningar i Sverige hade högre dödlighet än små. Dock kom Thomsen *et al.* (2006) fram till att uppbundna kor hade högre dödlighet än frigående, vilket innebär att detta samband inte gäller i denna studie. I motsats till dessa studier fann Miller *et al.* (2008) att kor i stora besättningar hade lägre dödlighet än de i mindre besättningar. Smith *et al.* (2000) och Miller *et al.* (2008) bygger båda sina resultat på det nationella registret över mjölkkor i USA. Smith *et al.* (2000) använde dock data från ett enskilt år medan Miller *et al.* (2008) byggde sina slutsatser på data från totalt tio år. Att resultatet skiljer mellan dessa kan därmed tänkas bero på förändringar över tid i USA:s mjölkproduktion.

Alvåsen *et al.* (2012), Thomsen *et al.* (2006) och Raboisson *et al.* (2011) fann alla att Holstein löpte störst risk att drabbas av dödsfall på gården. Miller *et al.* (2008) fann endast en försumbart förhöjd risk hos Holstein jämfört med andra raser. Huruvida rasen i sig är anledningen till den ökade dödligheten varierar mellan studierna. Miller *et al.* (2008) fann att kor med hög avkastning hade högre risk att avlida på gården och menar att när det beaktas fanns det inga skillnader mellan raser eftersom avkastningen från Holstein är högst. Då Alvåsen *et al.* (2012) beaktade mjölkavkastning fann de fortfarande att dödligheten var högre hos Holstein och de menar att andra anledningar såsom storlek och kroppsformation kan spela roll. Det finns även andra skillnader mellan raserna i metabolisk funktion (Nyman *et al.*, 2008) som skulle kunna ha påverkan på dödligheten.

Besättningar med en större andel inköpta kor har högre dödlighet än besättningar med mer egenrekrytering (Thomsen *et al.*, 2006; Raboisson *et al.*, 2011). En teori bakom anledningen till den ökade dödligheten är att de inköpta korna inte lyckas anpassa sig till den nya miljön och drabbas då av fysiologisk stress. En annan anledning kan vara att de drabbas av nya infektioner i den nya besättningen.

Thomsen *et al.* (2006) och Alvåsen *et al.* (2012) fann ett samband mellan ekologisk hållning och lägre dödlighet på gården. De kom även fram till att en större mängd utomhusbete minskade dödligheten hos korna. Thomsen *et al.* (2006) menar att en anledning till att dödligheten är lägre på danska ekologiska gårdar än konventionella är att de enligt lag skall ha utevistelse. De hänvisar till Gustafson, (1993) som fann att kor som rörde sig mer hade mindre risk att drabbas för sjukdomar. Det rimmar också väl med att de kom fram till att kor i lösdrift hade lägre dödlighet än bundna kor (Thomsen *et al.*, 2006). Alvåsen *et al.* (2012) fann dock inget samband mellan kor i uppbundna system och högre dödlighet. Uppbundna kor hade snarare lägre dödlighet i deras studie. Alvåsen *et al.* (2012) menar att ekologiska gårdar skiljer sig från konventionella på flera sätt som kan ha påverkan på dödligheten. Exempelvis är betesperioden för ekologiska kor längre, besättningarna mindre, mjölkavkastningen lägre och rasfördelningen annorlunda (Alvåsen *et al.*, 2012). Säsongs har ingen påverkan på hur många kor som avlider på gården enligt flera studier. Thomsen *et al.* (2004) menar att de flesta dödsorsakerna är kopplade till den första perioden efter kalvning, såsom kalvningsförslamning, löpmagsförskjutning, mastit p.g.a. E-coli, kalvningsproblem och problem med rörelseapparaten, och att dödligheten därför är beroende av tidpunkt i laktationen snarare än tid på året. Alvåsen *et al.* (2012) fann däremot att mindre besättningar och besättningar med uppbundna kor hade högre dödlighet på sommaren än på höst-vinter. Eftersom det finns beteskrav i Sverige kan påverkan av säsong möjligtvis bli större i Sverige än i andra länder, och troligtvis blir förändringen för kon under sommaren större för uppbundna kor än för frigående.

Slutsats

Livslängden för mjölkkor är kortare idag än förr och många kor självdör och nödslaktas på gårdarna. Anledningen till det är komplex men det finns flera faktorer på gårdsnivå och individnivå som kan ha koppling till dödsfallsfrekvensen. Exempel på sådana faktorer är produktionssystem, besättningsstorlek och mjölkavkastning.

Referenser

- Alvåsen, K., Jansson Mörk, M., Dohoo, I.R., Sandgren, C.H., Thomsen, P.T., Emanuelson, U., 2014a. Risk factors associated with on-farm mortality in Swedish dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 117, 110–120.
- Alvåsen, K., Jansson Mörk, M., Hallén Sandgren, C., Thomsen, P.T., Emanuelson, U., 2012. Herd-level risk factors associated with cow mortality in Swedish dairy herds. *J. Dairy Sci.* 95, 4352–4362.
- Alvåsen, K., Thomsen, P., Sandgren, C.H., Mörk, M.J., Emanuelson, U., 2014b. Risk factors for unassisted on-farm death in Swedish dairy cows. *Anim. Welf.* 23, 63–70.
- Fleischer, P., Metzner, M., Beyersbach, M., Hoedemaker, M., Klee, W., 2001. The relationship between milk yield and the incidence of some diseases in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 84, 2025–2035.
- Gross, J., van Dorland, H.A., Bruckmaier, R.M., Schwarz, F.J., 2011. Performance and metabolic profile of dairy cows during a lactational and deliberately induced negative energy balance with subsequent realimentation. *J. Dairy Sci.* 94, 1820–1830.
- Gustafson, G.M., 1993. Effects of daily exercise on the health of tied dairy cows. *Prev. Vet. Med.* 17, 209–223.
- Heikkilä, A.-M., Nousiainen, J.I., Jauhiainen, L., 2008. Optimal Replacement Policy and Economic Value of Dairy Cows with Diverse Health Status and Production Capacity. *J. Dairy Sci.* 91, 2342–2352.
- McConnel, C.S., Garry, F.B., Lombard, J.E., Kidd, J.A., Hill, A.E., Gould, D.H., 2009. A necropsy-based descriptive study of dairy cow deaths on a Colorado dairy. *J. Dairy Sci.* 92, 1954–1962.
- McConnel, C.S., Lombard, J.E., Wagner, B.A., Garry, F.B., 2008. Evaluation of factors associated with increased dairy cow mortality on United States dairy operations. *J. Dairy Sci.* 91, 1423–1432.
- Miller, R.H., Kuhn, M.T., Norman, H.D., Wright, J.R., 2008. Death Losses for Lactating Cows in Herds Enrolled in Dairy Herd Improvement Test Plans. *J. Dairy Sci.* 91, 3710–3715.
- Nyman, A.-K., Emanuelson, U., Holtenius, K., Ingvarsten, K.L., Larsen, T., Waller, K.P., 2008. Metabolites and immune variables associated with somatic cell counts of primiparous dairy cows. *J. Dairy Sci.* 91, 2996–3009.
- Raboisson, D., Cahuzac, E., Sans, P., Allaire, G., 2011. Herd-level and contextual factors influencing dairy cow mortality in France in 2005 and 2006. *J. Dairy Sci.* 94, 1790–1803.
- Smith, J.W., Ely, L.O., Chapa, A.M., 2000. Effect of Region, Herd Size, and Milk Production on Reasons Cows Leave the Herd. *J. Dairy Sci.* 83, 2980–2987.
- Thomsen, P.T., Kjeldsen, A.M., Sørensen, J.T., Houe, H., 2004. Mortality (including euthanasia) among Danish dairy cows (1990–2001). *Prev. Vet. Med.* 62, 19–33.
- Thomsen, P.T., Kjeldsen, A.M., Sørensen, J.T., Houe, H., Ersbøll, A.K., 2006. Herd-level risk factors for the mortality of cows in Danish dairy herds. *Vet. Rec.* 158, 622–626.
- Växa Sverige (2015). *Husdjursstatistiken 2015*. Uppsala: Växa Sverige. Tillgänglig: http://www.vxa.se/Documents/Husdjursstatistik2015_ver2015-02-11.pdf [2015-03-28]

I denna serie publiceras examensarbeten (motsvarande 15, 30, 45 eller 60 högskolepoäng) vid Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionens examensarbeten finns publicerade på SLUs hemsida www.slu.se.

In this series Degree projects (corresponding 15, 30, 45 or 60 credits) at the Department of Animal Nutrition and Management, Swedish University of Agricultural Sciences, are published. The department's degree projects are published on the SLU website www.slu.se.

| | |
|--|--|
| <p>Sveriges lantbruksuniversitet Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap Institutionen för husdjurens utfodring och vård Box 7024 750 07 Uppsala Tel. 018/67 10 00 Hemsida: www.slu.se/husdjur-utfodring-varld</p> | <p><i>Swedish University of Agricultural Sciences Faculty of Veterinary Medicine and Animal Science Department of Animal Nutrition and Management PO Box 7024 SE-750 07 Uppsala Phone +46 (0) 18 67 10 00 Homepage: www.slu.se/animal-nutrition-management</i></p> |
|--|--|