



RAPPORT 2010:4

Ruben Hoffmann

Sören Höjgård

Ewa Rabinowicz

Hans Andersson

Djurvälfärd och lönsamhet - var står vi idag

AgriFood Economics Centre

Djurvälfärd och lönsamhet

- var står vi idag?

Ruben Hoffmann
Sören Höjgård
Ewa Rabinowicz
Hans Andersson

För mer information kontakta:
Ruben Hoffmann 018- 67 17 37
E-post: ruben.hoffman@ekon.slu.se

AgriFood Economics Centre
Box 730
220 07 Lund
<http://www.agrifood.se>
Ruben Hoffmann
Rapport 2010:4
Tryckt av JMS Mediasystem AB Vellinge, 2010

FÖRORD

Djurvälfärd är en viktig fråga anser majoriteten av konsumenter i både Sverige och EU enligt opinionsundersökningar. Men vad är djurvälfärd egentligen? Handlar det om möjligheter till naturligt beteende eller om hälsa? Hur ska djuren ha det för att ha det bra? Är det fråga om utrymmet, reglerna för hur man ska handskas med dem eller om helt andra aspekter? Finns det uppfödningssystem som är klart bättre än andra alternativ eller är det en fråga om avvägning mellan olika djurvälfärdshänsyn?

På EU:s gränslösa marknad kan inte djurvälfärd diskuteras utan hänsyn till de ekonomiska konsekvenserna. Sjuka djur är sällan en bra affär men det är inte givet att allt som främjar djurens välbefinnande också har positiva konsekvenser för lantbrukarens ekonomi. Hur mycket dyrare blir det för producenter i Sverige att rätta sig efter det svenska regelverket när konkurrenter oftast endast följer EU:s minimiregler?

I rapporten diskuteras dessa frågeställningar utifrån den mycket omfattande litteraturen på området. Djurvälfärd är en komplicerad fråga, i synnerhet för ekonomer som har författat rapporten. Synpunkter och kommentarer från kollegor från andra discipliner har därför varit ovärderliga. Ett varmt tack riktas till: Jan Hultgren, Linda Keeling, Bo Algers, Claes Björk och Markus Oskarsson.

Rapportens huvudsakliga författare är Ruben Hoffmann. I arbetet har också Hans Andersson, Sören Höjgård och Ewa Rabinowicz deltagit.

Lund i juni 2010

Ewa Rabinowicz
Sveriges lantbruksuniversitet

Helena Johansson
Lunds universitet

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | |
|---|------------|
| SAMMANFATTNING OCH SLUTSATSER | 3 |
| EXECUTIVE SUMMARY AND CONCLUSIONS | 6 |
| 1 INLEDNING | 9 |
| 2 VAD MENAS MED DJURVÄLFÄRD OCH HUR MÄTER MAN DEN? | 13 |
| 2.1 System för bedömning av djurvälstånd | 18 |
| <i>Bedömning av djurvälstånd enligt WelfareQuality®</i> | 19 |
| <i>Riskbaserad bedömning av djurvälstånd</i> | 22 |
| 2.2 Policyperspektiv på bedömning av djurvälstånd | 26 |
| 2.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 27 |
| 3 DJURVÄLFÄRD UR ETT EKONOMISKT PERSPEKTIV | 31 |
| 3.1 Djurvälstånd ur ett konsumentperspektiv | 31 |
| <i>Vad säger den vetenskapliga litteraturen?</i> | 31 |
| 3.2 Djurvälstånd ur ett producentperspektiv | 36 |
| <i>Strukturen på svensk animalieproduktion</i> | 38 |
| <i>Produktionskostnader</i> | 40 |
| <i>Avräkningspriser</i> | 42 |
| 3.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 44 |
| 4 ÄGGPRODUKTION | 47 |
| 4.1 Centrala djurvälståndaspekter | 47 |
| 4.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd | 51 |
| <i>Fysiska produktionsresultat</i> | 57 |
| <i>Produktionskostnader</i> | 64 |
| 4.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 69 |
| 5 PRODUKTION AV SLAKTKYCKLING | 73 |
| 5.1 Centrala djurvälståndaspekter | 73 |
| 5.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd | 74 |
| <i>Fysiska produktionsresultat</i> | 77 |
| <i>Produktionskostnader</i> | 78 |
| 5.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 80 |
| 6 GRISPRODUKTION | 83 |
| 6.1 Centrala djurvälståndaspekter | 83 |
| 6.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd | 87 |
| <i>Fysiska produktionsresultat</i> | 90 |
| <i>Produktionskostnader</i> | 94 |
| 6.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 101 |
| 7 MJÖLKPRODUKTION | 103 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.1 | Centrala djurvälfrädsaspekter | 103 |
| 7.2 | Ekonomiska aspekter på djurvälfrä | 106 |
| | <i>Fysiska produktionsresultat</i> | 107 |
| | <i>Produktionskostnader</i> | 109 |
| 7.3 | Sammanfattande kommentarer och slutsatser | 113 |
| 8 | SAMMANFATTANDE DISKUSSION | 115 |
| 9 | REFERENSER | 123 |
| 10 | APPENDIX | 136 |
| | Appendix 1. Tabeller som beskriver den strukturella förändringen i svensk animalieproduktion | 136 |
| | Appendix 2. Riskbaserad bedömning av djurvälfrä för värphöns i olika inhysningssystem | 139 |
| | Appendix 3. EFSA:s riskanalys för slaktsvin över 110 kg | 141 |
| | Appendix 4. Bedömning av djurvälfrä i slaktkycklingproduktion enligt WelfareQuality. | 146 |

Sammanfattning och slutsatser

Även om djurs välbefinnande länge har debatterats i många länder är frågor som rör djurvälstånd högaktuella. EU har de senaste åren beslutat om flera nya minimiregler och i Sverige pågår för tillfället en översyn av lagstiftningen. I konsumentundersökningar framgår det att en majoritet av medborgare i såväl Sverige som inom övriga EU anser att djurvälstånd är en viktig fråga och att bättre information och ytterligare insatser på detta område önskas.

Mot bakgrund av det stora intresset för djurvälstånd är syftet med denna rapport att undersöka hur skillnader i lagstiftade minimiregler vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter påverkar lönsamheten för svenska animalieproducenter jämfört med producenter i några andra länder. Studien fokuserar således på vissa av de aspekter av djurvälstånd som regleras i lagstiftning och är inte avsedd att ge någon fullständig bild av alla merkostnader som svenska regleringar kan ge upphov till jämfört med situationen för konkurrerande import. För att undersöka detta måste följande frågor adresseras:

- Hur definieras och operationaliseras djurvälstånd? Det föreligger i dagsläget inte konsensus vare sig angående en generellt accepterad definition av djurvälstånd eller rörande hur olika välfärdsaspekter ska vägas mot varandra. I denna rapport har vi i möjligaste mån utgått från riskbedömningar som kan relateras till de så kallade "fem friheterna" och som bland annat används av EFSA för att bedöma riskerna för nedsatt djurvälstånd i en viss population. Sådana riskbedömningar möjliggör en jämförelse mellan inhysningssystem som ur policysynpunkt kan vara av intresse och tydliggör de avvägningar som måste göras mellan olika djurvälståndsaspekter. Det resulterar inte i något enskilt aggregerat mått men kan lyfta fram de fördelar och nackdelar som olika inhysningssystem vanligtvis har.
- Vilka skillnader i lagstiftade minimiregler föreligger mellan Sverige och omvärlden vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter? Snarare än att försöka kartlägga alla existerande skillnader i lagstiftning har vår utgångspunkt varit de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lag-

stiftade minimikrav som lyfts fram i WelfareQuality® – projektet. Sverige har vad gäller centrala djurväl-färdsaspekter i flera fall striktare minimikrav än vad som gäller enligt EU:s minimilagstiftning. Som exempel kan för värphöns nämnas det svenska förbudet mot oinredda burar (från 2012 även enligt EU:s minimilagstiftning) och förbudet mot näbbtrimning, för slaktkycklingar och svin finns i Sverige krav på större yta och för nötkreatur en specifik lagstiftning vilket (förutom för kalv) inte finns inom EU.

- Hur påverkas de fysiska produktionsresultaten av dessa skillnader i lagstiftade minimikrav? Striktare djurskyddslagstiftning kan indirekt påverka produktionskostnaderna positivt eller negativt via förändringar i dödlighet, foderförbrukning, foderomvandling etc. Som exempel kan nämnas att flera av de svenska minimikraven som rör produktionen av slaktsvin och mjölkkor kan förväntas ha en positiv inverkan medan förbudet mot oinredda burar för värphöns inte tydligt påverkar de fysiska produktionsresultaten.
- Vilka skillnader i produktionskostnader föreligger mellan svenska och utländska animalieproducenter och i vilken utsträckning kan dessa skillnader hänföras till lagstiftade minimikrav vad gäller ur djurväl-färdssynpunkt viktiga aspekter? Striktare djurskyddslagstiftning kan påverka produktionskostnaderna positivt eller negativt både direkt via förändrade insatsbehov (kapital, arbete, strömedel etc.) och indirekt via förändringar i fysiska produktionsresultat. Svenska animalieproducenter har i många fall högre kostnader än konkurrerande producenter inom EU, men detta kan endast delvis förklaras av ur djurväl-färdssynpunkt viktiga skillnader i lagstiftade minimiregler.
- Hur påverkas lönsamheten för svenska animalieproducenter av ur djurväl-färdssynpunkt viktiga skillnader i djurskyddslagstiftning mellan Sverige och omvärlden? I de fall lagstiftningen inte i sig medför en ökad produktivitet behöver producenterna få täckning för sina merkostnader. Svårigheten med att bedöma djurväl-färd och livsmedelskedjans struktur gör det dock svårt att kommunicera djurväl-färdsaspekter till konsument. Eftersom lagstiftningen omfattar all inhemsk produktion är det, även om en stor andel av konsumenterna är villiga att betala ett avsevärt merpris,

svårt att erhålla en hög premie för de djurvälståndaspekter som regleras. En avvägning mellan marknadsandelar och det merpris som kan erhållas måste alltid göras. Med en betydande marknadsandel krävs för en hög premie produktdifferentiering frikopplad från lagstiftningen. Eftersom svensk produktion konkurrerar med importerade varor som inte behöver följa svenska regler riskerar striktare nationella minimikrav att få motsatt. Det är därför viktigt att arbetet med att förbättra djurskyddet bedrivs internationellt.

Executive summary and conclusions

Although animal welfare has long been debated in many countries, issues relating to animal welfare are highly topical. The EU has in recent years adopted several new laws stipulating stricter minimum requirements and in Sweden a review of the legislation is currently under way. Consumer surveys have shown that a majority of citizens, in Sweden as well as in the EU, perceives animal welfare as an important issue and desires more information and further improvements in this area.

Given the great interest in animal welfare, the purpose of this report is to examine how differences in legislation with respect to the from an animal welfare perspective most important aspects affect the profitability of Swedish livestock producers. The study therefore focuses on some aspects of animal welfare that are regulated by law and is not intended to give a complete picture of all aspects of Swedish regulations that affect the competitiveness of domestic production. Such examination requires addressing the following subqueries.

- How should animal welfare be defined and operationalized? Presently, no consensus exists neither concerning a generally accepted definition nor concerning how different aspects of animal welfare should be weighed against each other. In this report, risk assessments that can be related to the so-called "five freedoms", which for example are used by EFSA to assess the risks of poor animal welfare in a given population, are discussed. Such risk assessments enables comparisons to be made between different housing systems which from a policy perspective may be of interest and clarify the trade-offs that needs to be made between different animal welfare aspects. It does not result in a single aggregated measure but may highlight the advantages and disadvantages of different housing systems.
- What are the major legislative differences between Sweden and the world in terms of the from an animal welfare perspective most important aspects? Rather than trying to identify all differences in legislation our starting point has been the from an animal welfare point of view most important differences as identified in the EU project WelfareQuali-

ty®. Sweden has, in terms of important animal welfare issues, in many cases more stringent minimum requirements than those of the EU.

Examples include for laying hens the ban on unfurnished cages (from 2012 also in EU) and the prohibition of beak-trimming, and for chickens and pigs larger space requirements.

- How do differences in legislated minimum requirements affect the physical performance? More stringent animal welfare legislation may indirectly affect production costs, positively or negatively, by changes in mortality, feed consumption, feed conversion, etc. For example, there are several Swedish minimum requirements related to pigs and dairy cows that may be expected to have a positive effect on production while the prohibition of unfurnished conventional cages for laying hens have no significant effect on performance.
- What differences in production costs exist between Swedish and foreign live-stock producers and to what extent can these differences be attributed to from an animal welfare perspective important differences in legislated minimum requirements? More stringent animal welfare legislation may affect production costs, positively or negatively, both directly through changes in input requirements (capital, labour, litter, etc) and indirectly through changes in physical output. Swedish livestock producers in many cases have higher costs than competing producers in the EU which is only partly explained by the from animal welfare perspective important differences in the legislation.
- How is the profitability of livestock producers affected by the from an animal welfare perspective most important legislative differences between Sweden and other countries? Producers need to recover their costs unless more stringent legislative requirements lead to improved productivity. The difficulty of assessing animal welfare and the structure of the food chain make it difficult to communicate animal welfare aspects to consumers. Because Swedish legislation covers all domestic production it is difficult to obtain a substantial premium for regulated animal welfare aspects. A trade-off between the market share and the premium that can be obtained must always be made and with a signifi-

cant market share, a high premium requires differentiation disconnected from legislation. As Swedish production competes with imported goods produced, more stringent Swedish minimum requirements designed to enhance animal welfare, in reality may have the opposite effect. Hence, it is important that efforts to improve animal welfare are made at the international level.

1

Inledning

Även om djurs välbefinnande länge har debatterats i många länder är frågor som rör djurvälstånd högaktuella. Ett ökat fokus på djurvälstånd inom EU har de senaste åren resulterat i beslut om nya minimiregler och förbud. Till exempel kommer EU från och med 2012 införa ett förbud mot oinredda burar för höns liknande det som gäller i Sverige sedan 1997 (1999/74/EC; Jordbruksverket, 2007). Nyligen gjorda konsumentundersökningar visar också att intresset för djurvälstånd har ökat inom EU och att en majoritet av konsumenterna anser att djurvälstånd inte ges tillräcklig uppmärksamhet i jordbrukspolitiken i det egna landet. 58 procent av konsumenterna inom EU uppger att de skulle vilja ha mer information om det egna landets djuruppfödning och 77 procent anser att ytterligare förbättringar på detta område behövs. Bland svenska konsumenter är motsvarande siffror 58 respektive 69 procent (Eurobarometer, 2007; Burgess och Hutchinson, 2005). En översyn av Sveriges djurskyddslagstiftning pågår för tillfället och djurvälstånd var en av tre prioriterade frågor under Sveriges EU-ordförandeskap under andra halvåret 2009 (Direktiv 2009:57).

Mot bakgrund av det stora intresset för djurens välbefinnande är frågan huruvida en hög djurvälstånd lönar sig ekonomiskt för svenska animalieproducenter relevant. Avgörande för lönsamheten är hur produktionskostnaderna påverkas, hur konsumenter värderar djurvälstånd, hur detta påverkar producentpriserna samt vilka lagstiftade minimiregler som konkurrerande företag måste följa.¹

Producenter inom EU måste följa de minimikrav som stipuleras enligt EU:s regelverk men i många länder finns nationell lagstiftning som i olika delar ställer högre krav på producenterna. Skillnader i regelverk innebär att kostnaderna för producenter i olika länder kan skilja sig åt. Sverige tenderar, tillsammans med Norge och Storbritannien, att ha striktare regler än EU vad gäller djurvälstånd (Bock och Van Huik, 2007).

¹ Även andra faktorer påverkar lönsamheten. Till exempel kan strukturen på livsmedelskedjan påverka möjligheterna att kommunicera en hög djurvälstånd samt hur mycket av en eventuell premie som tillkommer djurproducenter.

Skillnader i djurskyddslagstiftning gäller i första hand inhysning och handhavande av djur. Till exempel krävs i Sverige att grisar har tillgång till en större yta än vad som krävs inom EU (Veissier et al, 2008). Ett annat exempel som rör handhavande är att näbbtrimning av höns är tillåtet enligt EU:s regelverk men inte enligt svensk lagstiftning (Bock och van Leeuwen, 2005). Eftersom svenska animalieproducenter konkurrerar på en gemensam europeisk marknad kan skillnader mellan svensk och europeisk lagstiftning påverka konkurrenskraft och lönsamhet.

En striktare djurskyddslagstiftning kan ha en *direkt* inverkan på produktionskostnaderna genom ett förändrat behov av insatser. Krav på utformning av stallar och utrustning kan påverka investeringskostnaden, krav på strö kan öka kostnaden för material och arbete etc. Djurskyddslagstiftning kan också påverka produktionskostnaderna *indirekt* via förändringar i fysiska produktionsresultat som till exempel hälsa, dödlighet, foderförbrukning och foderomvandling.

I vilken utsträckning hög djurvälstånd är lönsamt för animalieproducenter beror i hög grad på i vilken utsträckning konsumenter kan bedöma vilka varor som är producerade med en högre djurvälstånd samt om de är villiga att betala för detta. Konsumentstudier har visat att svenska konsumenter värdesätter vissa djurvälståndaspekter.² Enligt en undersökning gjord av Jordbruksverket betalar konsumenter i detaljhandeln också en premie för svenskt kött (Jordbruksverket, 2008a).³ Det är dock vanligt att konsumenter värderar inhemskt producerade varor högre än importerade (se Ehmke, 2006, för en litteraturstudie)⁴ och i vilken utsträckning överväganden rörande djurvälstånd spelar roll för premien i Jordbruksverkets studie framgår inte.

² Att svenska konsumenter är villiga att betala för olika djurvälståndaspekter i den svenska modellen har visats i till exempel Liljenstolpe (2008). Konsumentaspekter behandlas mer utförligt i kapitel 3.1 där vi bland annat diskuterar olika sätt att mäta konsumenters betalningsvilja för djurvälstånd och huruvida djurvälstånd är en kollektiv vara.

³ Rapporten bygger i stor utsträckning på en studie av marknadsundersökningsföretaget Growth for Knowledge som genomfördes 2004.

⁴ Ehmkes (2006) litteraturgenomgång visar att en mängd studier har funnit att konsumenter värderar produkter från det egna landet positivt. Vilka aspekter som värdesätts varierar mellan olika länder och olika studier.

I denna rapport undersöks vad man vet om de ekonomiska aspekterna av djurvälstånd. Om högre djurvälstånd förbättrade animalieproducenternas ekonomiska resultat skulle konkurrensen mellan olika producenter sortera bort företag som inte tar tillräcklig hänsyn till djurens välbefinnande. Rimligen är det istället så att en högre djurvälstånd kan påverka produktionskostnaderna både positivt och negativt, liksom att det ekonomiska resultatet, beroende på kostnader och konsumenters faktiska betalningsvillighet för djurvälstånd, kan påverkas både positivt och negativt. Således kan högre djurvälstånd i form av bättre djurhälsa bidra till att djuren växer snabbare, mjölkar mer eller producerar flera ägg med en lägre foderinsats. Samtidigt kan det innebära ökade kostnader för lokaler, utfodringssystem samt skötselrutiner. Högre djurvälstånd i form av färre observerade skador kan leda till högre avräkningspriser och minska kassaktionsfrekvensen. Högre djurvälstånd kan också leda till högre avräkningspriser om konsumenterna är beredda att betala mer för högre djurvälstånd som sådan.

Eftersom animalieproducenter konkurrerar på en gemensam marknad som styrs av nationell lagstiftning vad gäller produktionen påverkas potentiellt konkurrenskraften och lönsamheten hos svenska producenter av om importerade varor kan produceras givet en mindre strikt lagstiftning. Skillnader i djurskyddslagstiftning mellan Sverige och EU är därför utgångspunkten för denna rapport där en tonvikt läggs på de *ur djurvälståndssynpunkt viktigaste* minimireglerna. För att få en bild av i vilken utsträckning enskilda länder har striktare nationell lagstiftning som går utöver EU:s lagstiftning inkluderas i denna jämförelse även Holland, Italien, Storbritanien, Frankrike och Norge. Fokus ligger på gårdsnivå, och djurens välbefinnande vid transporter och slakt behandlas således inte.

I nästa kapitel diskuteras vad som menas med djurvälstånd och hur man kan mäta den. Att undersöka ekonomiska aspekter av god djurvälstånd är problematiskt eftersom det är svårt att definiera, systematisera och kvantifiera djurvälstånd. Det bör redan nu betonas att det i dagsläget inte finns ett enhetligt vedertaget system för bedömning av djurvälstånd i den vetenskapliga litteraturen. Användbarheten av de alternativa metoder som

finns begränsas också av bland annat brist på data. Djurvälstånd diskuteras i rapporten med utgångspunkt från existerande kommersiell animalieproduktion och tar inte upp filosofiska resonemang som ifrågasätter huruvida sådan produktion är förenlig med djurvälstånd.

I kapitel 3 presenteras de övergripande ekonomiska aspekterna av djurvälstånd dels ur ett konsumentperspektiv dels ur ett producentperspektiv. I de efterföljande kapitlen fokuserar vi i tur och ordning på äggproduktionen, kycklingproduktionen, grisproduktionen samt mjölkproduktionen.⁵ I dessa avsnitt presenteras de centrala djurvälståndsaspekterna för den specifika produktionsgrenen och de ekonomiska aspekterna av djurvälstånd diskuteras. Detta inkluderar en internationell jämförelse av skillnader i regelverk, produktionsresultat och kostnader. Rapporten avslutas med en sammanfattande diskussion.

⁵ Vi har valt att inte inkludera andra nötkreatur än mjölkkor.

2

Vad menas med djurvälstånd och hur mäter man den?

Trots en lång historia av debatt och forskning finns det ingen entydig definition av begreppet djurvälstånd. Det finns en omfattande litteratur som behandlar svårigheterna med att definiera och mäta djurvälstånd från ett vetenskapligt och filosofiskt perspektiv.⁶ Vad som skall mätas samt hur det skall mätas och utvärderas färgas åtminstone till viss del av subjektiva värderingar (se till exempel Rushen, 2003; Lund och Algers, 2004; Lassen et al, 2006).⁷ Enligt Duncan och Fraser (1997) baseras de flesta definitioner av djurvälstånd på en eller flera av följande tre kategorier:⁸

1. Den biologiska funktionen hos djuret (hälsa, tillväxt och effektivitet).
2. Djurets känslor (undvika smärta och lidande, främja normal njutning).
3. Djurets möjlighet till naturligt liv (undvika hinder för och främja normala beteendemönster).

Dessa kategorier är till viss del överlappande vilket framgår av exemplet i figur 2.1.

En definition av djurvälstånd som kombinerar de olika kategorierna är de "fem friheterna" som utarbetats av Farm Animal Welfare Council i Storbritannien (Brambell Committee, 1965; Farm Animal Welfare Council, 1993). De "fem friheterna" är en definition som används i många sammanhang och bland annat utgör grunden för EU:s arbete rörande djurvälstånd (se Direktiv 98/58/EC). Djurens välbefinnande baseras enligt de "fem friheterna" på följande normer:

- i) Frihet från törst, hunger och undernäring,
- ii) Frihet från rädsla och lidande,

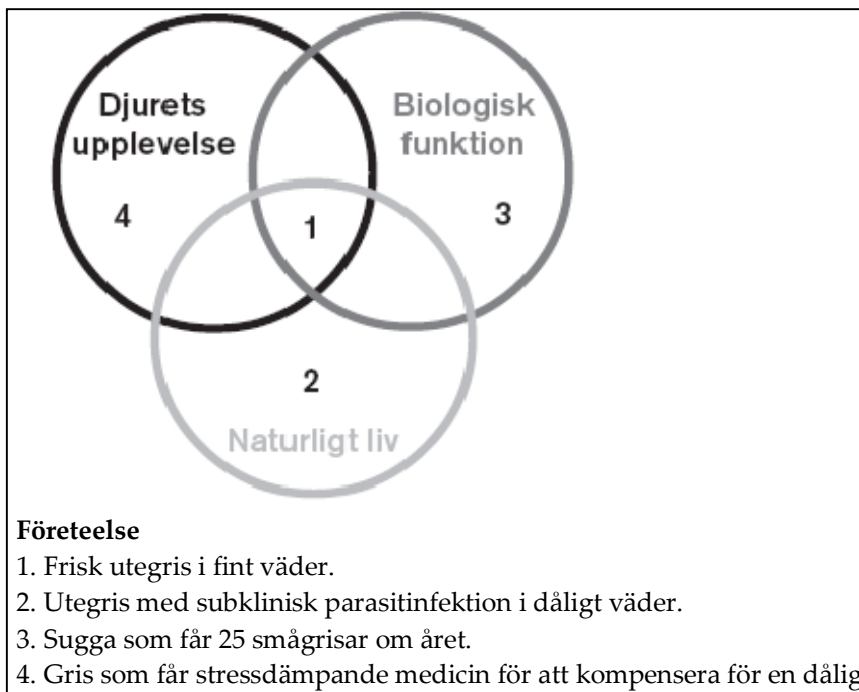
⁶ Se till exempel Fraser and Broom, 1990; Dawkins, 1990; Broome, 1991; Sandoe and Simonsen, 1992; Mason and Mendl, 1993; McGlone, 2001, Fraser, 2003; Lassen, 2006.

⁷ Två av de i litteraturen vanligast förekommande generella definitionerna av djurvälstånd är Brooms (1986, 1996) "ett djurs välfärd är dess tillstånd när det försöker hantera sin omgivning" och Duncans (1993, 1996) "välfärd beror på hur djuret känner".

⁸ Fraser (1999, 2008b) gör en liknande uppdelning i djurs hälsa och biologisk funktion, djurs möjlighet att leva ett naturligt liv samt i vilken utsträckning djur upplever positiva och negativa känslor.

- iii) Frihet från fysiskt och termiskt obehag (onormal kyla/värme),
- iv) Frihet från smärta, skada och sjukdom,
- v) Frihet att utveckla normala beteendemönster.

Figur 2.1: Exempel på överlappning av de olika kategorierna



Källa: Lund och Algers (2004), Figur 2, s.3.

Kritik mot "De fem friheterna" har framförts bland annat av Botreau *et al* (2007) som menar att de är problematiska bland annat för att de delvis överlappar varandra och för att vissa delar är alltför generella.⁹ För att kunna användas för att bedöma djurvälstånd måste dessa generella principer på något sätt operationaliseras. Mer detaljerade kriterier för djur-

⁹ Se även EFSA, 2009a.

välstånd liksom kriterier som baseras på olika mått snarare än på principer har föreslagits och olika metoder för att väga samman olika aspekter i ett övergripande mått på djurvälstånd har förts fram (se Bracke *et al.*, 1999a, 1999b; Winckler *et al.*, 2003; Botreau *et al.*, 2007).

Att djurvälstånd utgår från ett djurbaserat perspektiv är en vedertagen utgångspunkt. Enligt Amsterdamsfördraget (1997) är djur "kännande varelser" och enligt European Food Safety Authority (EFSA, 2007) skall djurvälstånd bedömas enligt ett djurbaserat perspektiv. Den svenska djurskyddslagstiftningen slår fast att "djur skall skyddas mot onödigt lidande och sjukdom" (SFS 1988:539, SFS 1988:534) vilket innebär ett djurbaserat perspektiv. Vad som menas med "onödigt" specificeras dock inte närmare (Lund och Algers, 2004). Ett djurbaserat perspektiv innebär att det är djurets tillstånd/situation som är det centrala.

Att använda ett djurbaserat perspektiv innebär dock inte nödvändigtvis att det bara är djuren som kan ligga till grund för en bedömning. Även andra mått som avspeglar djurens möjligheter till välbefinnande kan vara relevanta. Problem med djurvälstånd är ofta en konsekvens av att djur inte kan hantera den miljö de lever i vilket i stor utsträckning beror på inhysning och management (EFSA, 2007a). Hur bra ett djur har det bestäms framför allt av i) den miljö djuret lever i, d.v.s. vilka resurser som finns i form av till exempel yta, ventilation, utfodringsanläggningar, ii) rutiner på gården och hur man handskas med djuren, d.v.s. managementaspekter som till exempel rutiner för utfodring, och iii) de genetiska förutsättningarna vilket kan påverka vilka miljöer som passar vissa djur.¹⁰

En mängd mått för att bedöma djurvälstånd har föreslagits i litteraturen. De kan relatera till den miljö djuret lever i, tillgängliga resurser, genetiska förutsättningar, skötsel av djur och stallar m.m. Hur måtten klassificeras och i vilken utsträckning de överlappar varandra varierar mellan olika studier. Vi har här valt att utgå ifrån den uppdelning som används

¹⁰ Man kan också argumentera för att det finns ett tidsperspektiv där djurets genetiska förutsättningar och tidigare erfarenheter vid varje given tidpunkt avgör djurets förutsättningar att hantera den situation som ges av resurser och management vid detta tillfälle (pers. kommunikation med Jan Hultgren).

i WelfareQuality® projektet (se WelfareQuality, 2009a–c; Butterworth *et al.*, 2009) och gör en distinktion mellan resursbaserade, managementbaserade och djurbaserade mått.¹¹ Nedan beskrivs vad dessa mått innebär och hur de relaterar till de fem friheterna.

Resursbaserade mått utgår ifrån vad som ges av utformningen av den miljö djuren vistas i. De kan relateras till samtliga fem friheter i varierande utsträckning. Till exempel kan utformningen av utfodringsanläggningar påverka tillgången till föda vilket relaterar till frihet i), utformning av stallar kan påverka interagerandet med andra djur vilket bland annat relaterar till frihet ii), utformning av värme och ventilationsanläggningar relaterar till frihet iii), golvunderlag kan relateras till frihet iv), och tillgänglig yta per djur till frihet v). Fördelarna med resursbaserade mått är att de är enkla att observera och utvärdera. Nackdelen är att de inte nödvändigtvis ger en korrekt bedömning av djurets välfärd eftersom de egentligen inte mäter djurvälfärd i sig utan förutsättningar för densamma. Bra resurser ger förutsättningar men är ingen garanti för bra djurvälfärd, djur kan misskötas även i stallar utformade för att främja djurvälfärd.¹²

Managementbaserade mått utgår ifrån vad djurskötaren gör och vilka procedurer som används i skötseln. Management har en avgörande betydelse för djurs välfärd och dålig skötsel kan rasera alla potentiella fördelar med bra resurser i form av anläggningar m.m. Exempel på managementmått är rutiner för utfodring, besök och dokumentation, förekomst och utförande av näbbtrimning av höns och kastrering av grisar, om/hur individer blandas, renlighet i stallar m.m. Vissa managementbaserade mått är specifika för vissa inhysningssystem medan andra är oberoende

¹¹ Flera andra uppdelningar har gjorts i litteraturen. Till exempel gör Anonym (2001) en distinktion mellan i) design kriterier som beskriver insatssidan och inkluderar miljöfaktorer som yta, golvtyp m.m. men även vad som benämns djurbaserade mått som genetisk bakgrund, och ii) prestationskriterier som beskriver outputsidan relaterat till beteendemässiga och fysiologiska aspekter, till exempel aggressivt beteende och skador på huden (patologisk effekt av aggressivt beteende). EFSA (2006a) gör en distinktion mellan i) (resursbaserade) designkriterier som de huvudsakligen relaterar till dels inhysningssystem, till exempel utformning av byggnader och inventarier, dels managementaspekter som t.ex. inkluderar utfodring, genetik, interaktion djur . människa mm och ii) (djurbaserade) prestationskriterier.

¹² I vilken utsträckning som resurs- och managementbaserade mått mäter graden av djurvälfärd beror naturligtvis på hur djurvälfärd definieras. Om en naturlig miljö ingår i definitionen av god djurvälfärd kan dessa sägas mäta graden av djurvälfärd medan de inte är ett mått på själva djurvälfärden om definitionen utgår ifrån hur djuret känner (pers. kommunikation med Jan Hultgren).

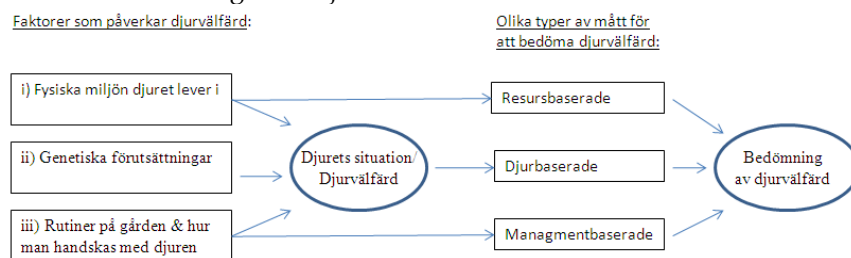
av system. Fördelarna med managementbaserade mått är att de är relativt enkla att observera och utvärdera. Liksom med resursbaserade mått är den huvudsakliga nackdelen att de anger förutsättningar för djurväl-färd snarare än att mäta densamma och därför inte nödvändigtvis ger en korrekt bedömning. Bra management ger förutsättningar men är ingen garanti för bra djurväl-färd.

Djurbaserade mått utgår ifrån djurets beteende och kondition. Dessa mått kan i princip relateras till samtliga de fem friheterna. Exempel på djurbaserade mått kan vara kroppsbesiktning enligt specifika kriterier för att bedöma om ett djur inte har en god fodertillgång, inte är ohälsosamt smutsigt, inte har symptom på ohälsa etc. Måtten är, eftersom de utgår ifrån djuret, oberoende av inhysningssystem i den meningen att de kan användas i alla typer av system. Typen av system kan däremot påverka resultaten av dessa mått. Fördelen med djurbaserade mått är att de fokuserar direkt på djurets välbefinnande. Rushen och Passillé (2009, s.396ff) tar upp tre huvudsakliga problem med djurbaserade mått. För det första är reliabilitet och validitet ett problem. För det andra är det svårt att samla in data (kostsamt men också för att vissa beteenden som kan anses önskvärda att observera och mäta är begränsade till vissa tidpunkter när den som skall göra bedömningen inte nödvändigtvis är närvarande) vilket dock delvis kan förändras över tiden om tekniska lösningar gör det möjligt att registrera information fortlöpande. För det tredje menar de att djurbaserade mått inte mäter graden av djurväl-färd utan visar om det finns specifika hot mot djurväl-färden, till exempel är sjukdom ett hot mot djurets välbefinnande medan frånvaro av sjukdom inte visar om djurväl-färden är god.

I figur 2.2 visas sambanden mellan faktorer som påverkar djurväl-färd och olika typer av mått som kan användas för att bedöma djurväl-färd. Resurser, management och genetiska förutsättningar påverkar djurets situation. Resursbaserade och managementbaserade mått visar på förutsättningarna för god djurväl-färd medan djurbaserade mått bedömer djurväl-färd utifrån djurets situation. De tre olika typerna av mått interagerar och kan användas till att mäta liknande aspekter av djurväl-färd. Till exempel är tillgången till strö ett resursmått, hur rent det är och

hur ofta det byts är managementmått medan hur djur nyttjar strö och eventuella konsekvenser av detta som kan avläsas på djuret är exempel på djurbaserade mått.

Figur 2.2: Samband mellan faktorer som påverkar djurväl-färden och be-dömningen av djurväl-färd.



Källa: Författarnas konstruktion, delvis baserat på EFSA (2007a), Figur 10, s.54 och WelfareQuality (2009a).

2.1 System för bedömning av djurväl-färd

Hur bra djuren har det beror på många olika faktorer som inte kan fångas av något enskilt mått. Bedömningar av djurväl-färd måste därför baseras på sammanvägningar av flera olika mått. Även om olika mått kan användas för att mäta samma djurväl-färdsaspekt så kan en viss typ av mått vara mest lämplig för en viss djurväl-färdsaspekt medan en annan typ av mått är mer lämplig för en annan aspekt. System för bedömning av djurväl-färd inkluderar därför vanligtvis flera olika typer av mått. Det finns idag flera olika system för att bedöma djurväl-färd, både på försöksstadiet och i praktiskt bruk.¹³ Dessa system använder sig ofta av en blandning av olika typer av mått men med olika tonvikt.¹⁴ Även om det finns en utbredd samsyn om vikten av en god djurväl-färd och i viss mån vilka principer som är viktiga att ta hänsyn till måste det betonas att det

¹³ Se till exempel Bartussek (1999, 2001) och Zaludik (2007) rörande Animal Needs Index samt Bracke *et al.* (1999a, 1999b) för alternativa system.

¹⁴ Resurs- och managementbaserade mått kritiserar ibland för att de endast speglar förutsättningarna för god djurväl-färd och därför riskerar att inte korrekt fånga hur bra/dålig djurväl-färden är. Djurbaserade mått skulle därför vara bättre . även om de också riskerar att inte kunna mäta hur bra/dålig djurväl-färden (medan ett sjukt djur är ett tecken på dålig djurväl-färd är ett friskt djur inte nödvändigtvis ett tecken på god djurväl-färd). I jämförelser av olika bedömningssystem har det både visats att sambandet mellan resurs- och managementbaserade mått och djurväl-färd inte är speciellt hög (Zaludik, 2007) och att system som i olika utsträckning baseras på resurs- och managementbaserade mått resulterar i liknande bedömningar (Hörning, 2001).

fortfarande inte råder konsensus vare sig angående en generellt accepterad definition av djurvälstånd eller rörande hur olika välfärdsaspekter skall vägas mot varandra för att nå fram till en övergripande bedömning av djurvälstånd (Algers, 2009, s.235).

Enligt Johnsen *et al* (2001) finns det olika syften med olika system för att bedöma djurvälstånd på gårdsnivå: i) att certifiera enskilda gårdar, ii) att certifiera en grupp av bönder, iii) att utvärdera olika inhysningssystem, iv) att identifiera/utvärdera problem på enskilda gårdar, och v) att ge råd till bönder. Strukturen och utformningen av olika program/system varierar därför delvis beroende på vad syftet med bedömningen är. Ur policysynpunkt är det i första hand iii)–v) som är av intresse även om man kan tänka sig att det kan finnas ett intresse av att uppmuntra certifiering för att möjliggöra differentiering och därmed premiera "goda exempel".

Vi kommer inte att göra någon fullständig genomgång av befintliga system utan endast nämna två aktuella metoder för att bedöma djurvälstånd. Den första bygger på resultaten från det nyligen avslutade fleråriga EU-projektet WelfareQuality. Bedömningen baseras här i huvudsak men inte uteslutande på djurbaserade mått. Det andra exemplet är den riskbaserade bedömning av djurvälstånd som har aktualiserats under senare år och som bland annat används av EFSA.

Bedömning av djurvälstånd enligt WelfareQuality®

I EU-projektet WelfareQuality® har man arbetat med att utveckla standardiserade metoder för att bedöma djurvälstånd på gårdsnivå, vid transporter och vid slakterier. Fyra principer, som anknyter till vad som tas upp i de fem friheterna, har identifierats som centrala för djurvälstånd. Dessa är god utfodring, god inhysning, god hälsa samt "lämpligt" beteende. För varje princip har man specificerat två till fyra kriterier som kan användas för att utvärdera djurvälstånden. För respektive kriterium specificeras sedan på en detaljerad nivå olika mått för att bedöma i vilken utsträckning kriterierna uppfylls. Flera bedömningsgrunder kan användas per kriterium. Bedömningen i WelfareQuality® – projektet görs utifrån ett djurbaserat perspektiv. Även om de flesta mått är djurbaserade an-

vänds också resursbaserade och managementbaserade mått som reflekterar djurens möjlighet till en bra livskvalitet.

Principerna och kriterierna som specificeras i tabellen nedan är desamma för alla djurslag medan de olika måtten är specifika för respektive djurslag i ett visst stadium i produktionsprocessen (till exempel skiljer sig måtten mellan suggor och slaktsvin). I tabellen listas som exempel en del av de mått som gäller för avvanda grisar. I den högra kolumnen visas även vilken typ av bedömningsgrund som används, dvs. om den är djurbaserad (A), resursbaserad (R) eller om den är managementbaserad (M).

Utvärderingen enligt de totalt ca 30 måtten vägs samman för respektive kriterium och respektive princip och utmynnar i en bedömning av respektive gård enligt respektive princip.¹⁵ Bedömningen av en gård kan klassificeras enligt en fyrgradig diskret skala (Excellent, Bra, Acceptabel, Ej klassificerad)¹⁶ enligt respektive princip. Dessa bedömningar vägs sedan samman i en övergripande bedömning av gården. En gård bedöms till exempel som "Excellent" om den bedömts som "Excellent" enligt minst två och som minst "Bra" enligt övriga principer.

Möjligheten att använda metoden ovan för att bedöma de ekonomiska aspekterna av djurvälstånd begränsas emellertid av flera skäl. För det första krävs det omfattande data som i dagsläget inte finns tillgängligt och som är kostsam att samla in. För det andra är metoden inte helt utvecklad för alla djurslag, till exempel har det för värphöns inte fastställts hur måtten skall vägas samman för respektive princip. För det tredje innehåller de gårdsdata som har samlats in huvudsakligen information baserade på djurbaserade mått. Det ger sannolikt förutsättningar för att bedöma djurvälståndet på enskilda gårdar men för att vara policyrelevanta måste även mycket annan information, som utformning och management samt kostnader och intäkter, samtidigt samlas in för att kunna användas för en bedömning av lönsamheten.

¹⁵ Hur de olika måtten utvärderas och hur de vägs samman förklaras bland annat i de utvärderingsprotokoll som projektet resulterat i (WelfareQuality, 2009a, 2009b, 2009c).

¹⁶ De termer som används i projektet är +Excellent+, +Enhanced+, +Acceptable+ och +Not classified+.

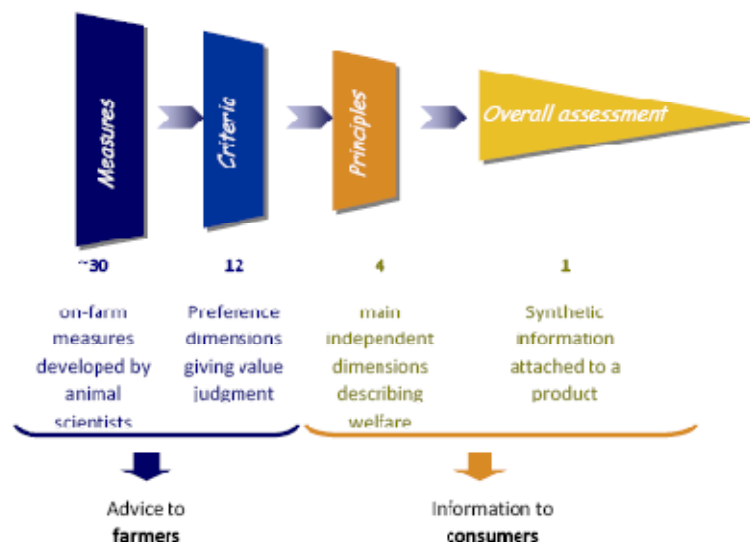
Tabell 2.1: Bedömning av djurvälstånd inom WelfareQuality®-projektet

| Principer (alla djurslag) | Kriterier (alla djurslag) | Mått specifika för svin | Typ av mått ^{a)} |
|--------------------------------------|---|---|------------------------------|
| God utfodring | 1) Avsaknad av långvarig hunger | Bedömning baserad på kroppsbesiktning | A |
| | 2) Avsaknad av långvarig törst | Tillgång till vatten | R |
| God inhysning | 3) Komfort vid vila | Bursitis | A |
| | 4) Termisk komfort | Avföring på kroppen | A |
| | | Frossa | A |
| | | Flämta/flåsa | A |
| | | Skockning | A |
| 5) Lätt att röra sig | Tillgång till yta | R/M | |
| God hälsa | 6) Avsaknad av skador | Hälta | A |
| | | Skador på kroppen | A |
| | | Svansbitning | A |
| | 7) Avsaknad av sjukdomar | Dödlighet | M |
| | | Hosta | A |
| | | ... ytterligare 7st mått | A |
| | | 8) Avsaknad av smärta beroende på management | Kastrering |
| | | Svanskupering | M |
| "Lämpligt" beteende ^{b)} | 9) Uttryck för social beteende | Socialt beteende | A |
| | 10) Uttryck för andra beteenden | Undersökande beteende | A |
| | 11) Bra relation människa-djur | Rädsla för människor | A |
| | 12) Positivt känslomässigt till- stånd | Kvalitativ beteendebe- dömning | A |

^{a)} A = Djurbaserat, R = resursbaserat, M = Managementbaserat ^{b)} Den engelska termen som används är *Appropriate behaviour*.

Källa: WelfareQuality® (2009a), s. 29. 44.

Figur 2.3: De olika stegen i bedömning av djurvälstånd enligt WelfareQuality® – projektet



Källa: EFSA (2009a), Figur 13, s.200.

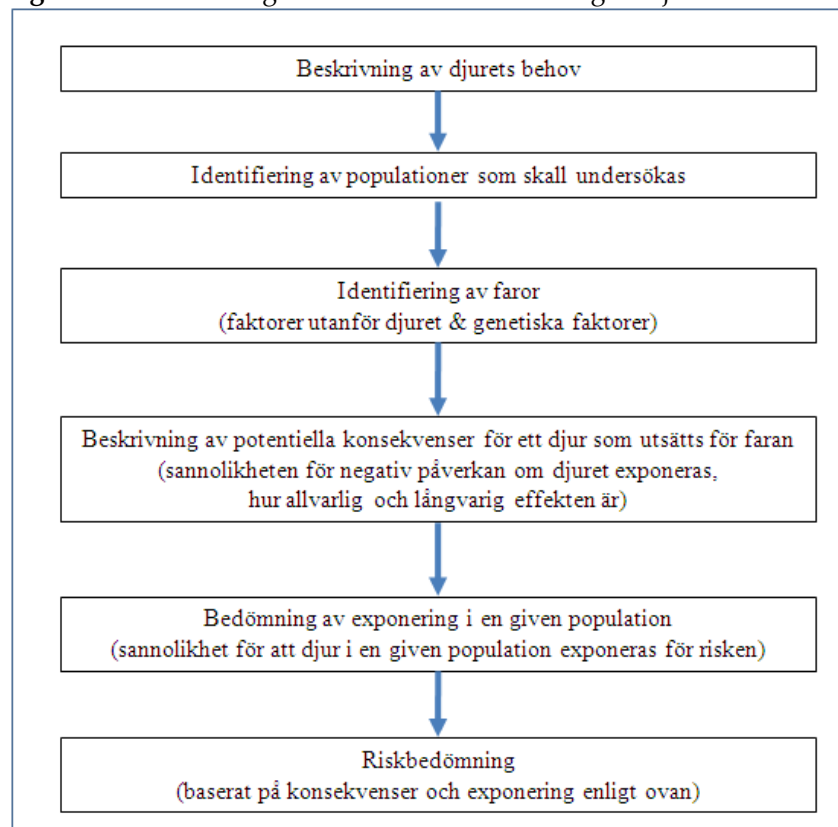
Riskbaserad bedömning av djurvälstånd

Enligt EU:s regelverk skall den offentliga djurskyddskontrollen vara riskbaserad (EC 882/2004). Riskbaserade bedömningar används i olika sammanhang, bland annat har WHO presenterat principer och riktlinjer för mikrobiologiska riskbedömningar (WHO, 1999; Smulders, 2009). Med utgångspunkt från dessa har *European Food Safety Authority* (EFSA)¹⁷ presenterat principer för att bedöma risker för nedsatt djurvälstånd eftersom de konstaterat att det i dagsläget inte finns någon existerande standard för sådana bedömningar (EFSA, 2006a). Riskbedömningar skall baseras på vetenskaplig grund och EFSA bygger sina riskbedömningar på det samlade kunskapsläget vid tidpunkten för respektive studie. Figur

¹⁷ En grupp av fristående experter som är knutna till panelen Animal Health and Welfare (AHAW) vid EFSA ansvarar för det material som EFSA publicerar rörande djurhälsa och djurvälstånd. Hänvisningarna till EFSA som görs i denna rapport avser nästan uteslutande publikationer som producerats av AHAW vid EFSA. För mer information rörande publikationer, organisationsstruktur m.m. hänvisas läsaren till EFSA:s hemsida, <http://www.efsa.europa.eu/>.

2.4 visar grunderna i den riskbaserade bedömningen av djurvälstånd och respektive steg förklaras här kort.

Figur 2.4: De olika stegen i riskbaserad bedömning av djurvälstånd ^{a)}



^{a)} Beskrivning av djurets behov är egentligen inte ett steg i den formella strukturen för riskbedömning utan kan användas för att underlätta identifieringen av faror (faror kan dock identifieras på andra sätt). Detta sätt att identifiera faror används av EFSA varför vi valt att presentera det som ett steg i riskbedömningen.

Källa: Modifierad figur baserad på EFSA (2007f), Figur 3, s.32, samt EFSA (2009d), s.7. 12.

I ett första steg definieras djurets behov relaterat till dess huvudsakliga biologiska funktioner. Behoven handlar om tillgång till en viss resurs eller möjlighet att reagera på en viss miljö eller kroppslig stimulans. Djurvälstånd beror på i vilken utsträckning dessa behov uppfylls även om vis-

sa behov är viktigare än andra (EFSA, 2007f, s.30). De behov som EFSA tar upp visas i tabell 2.2 och liknar i viss utsträckning kriterierna i WelfareQuality®-projektet.

I ett andra steg identifieras den eller de populationer som skall undersökas. Hur dessa populationer definieras beror på vad man vill undersöka. I EFSA:s rapporter rörande mjölkkor definierades följande fyra populationer: mjölkkor som hålls i bås, mjölkkor som hålls uppbundna, mjölkkor som hålls på ströbädd samt mjölkkor som hålls på bete (se till exempel EFSA, 2009d). Populationerna behöver dock inte vara definierade utifrån inhysningssystem. När EFSA undersökte problemen med svansbitning definierades två populationer utifrån om grisarna kuperats eller inte (EFSA, 2007e).

I ett tredje steg identifieras faror (faktorer utanför djuret och genetiska faktorer) som kan förhindra att djurets behov uppfylls och därmed påverka djurvälståndet negativt. Dessa faktorer beror i stor utsträckning på den miljö djuret lever men även genetiska faktorer kan i en given miljö betraktas som en fara (till exempel snabbväxande/högavkastande raser). Faktorerna kan relateras till en eller flera av djurets behov för respektive population (EFSA, 2007f, 2009c-f).

I ett fjärde steg beskrivs konsekvenserna av att ett djur utsätts för de identifierade farorna. Konsekvenserna av att utsättas för en fara beror på sannolikheten för och magnituden av en negativ påverkan (där magnituden i sin tur bestäms av hur allvarliga och långvariga effekterna är).

I ett femte steg bedöms sannolikheten för att djur i en given population exponeras för faran. Slutligen görs en riskbedömning av i vilken utsträckning djur i de undersökta populationerna är exponerade för en viss fara.¹⁸

¹⁸ Risk estimat = (Hur allvarlig effekten är) * (Hur långvarig effekten är) * (Sannolikhet för en negativ påverkan om djuret exponeras) * (Sannolikhet för att djur i en given population exponeras).

Tabell 2.2: Djurs behov som ligger till grund för EFSA:s riskbedömning

| Behov | Relation till de "fem friheterna" ^{a)} |
|---|---|
| 1) Att andas luft av god kvalitet | iii)– iv) |
| 2) Att ha lämpliga sinnesintryck | v) |
| 3) Att vila och sova | ii)–v) |
| 4) Att motionera | ii)–v) |
| 5) Att äta och dricka | i) |
| 6) Att utforska | v) |
| 7) Att interagera socialt | v) |
| 8) Att undvika rädsla m.m. | ii) |
| 9) Att sköta kropp och hygien | iii)–iv) |
| 10) Att ha en lämplig termisk omgivning/miljö | iii) |
| 11) Reproduktion och moderliga funktioner | v) |
| 12) Att undvika och minimera sjukdom | iv) |
| 13) Att undvika skadliga kemiska substanser | iv) |
| 14) Att undvika smärta och skada | iv) |

^{a)} De flesta behov relaterar till flera av de fem friheterna. Här anges de friheter behoven huvudsakligen relaterar till och när ett behov relaterar direkt till en frihet så anges endast denna (till exempel relaterar att äta och dricka direkt till frihet i) men kan indirekt påverka samtliga övriga friheter).

Källa: EFSA (2009a), s. 19. 22 samt EFSA (2007a), s.90. 94.

EFSA, som betonar att metoden successivt förändras och förfinas, har använt denna typ av modell för att bedöma djurvälståndet för mjölkkor i olika inhysningssystem (EFSA, 2009a–f), för grisar (EFSA, 2007a–e) och för kalvar (EFSA, 2006b). För värphöns har riskbaserad bedömning av djurvälstånd använts i forskningsprojektet LayWel för att jämföra olika inhysningssystem (Laywel, 2006a–c). För närvarande pågår ett forskningsprojekt (RAWA) i Sverige som arbetar med att ta fram ett underlag

för att utveckla "metoder och rutiner för att bedöma och övervaka risker för nedsatt djurvälstånd vid svenska anläggningar" (Hultgren, 2008).

2.2 Policyperspektiv på bedömning av djurvälstånd

Att utvärdera olika inhysningssystem kan vara av intresse ur ett policyperspektiv om man vill undersöka behovet av och möjligheterna att införa striktare minimiregler eller vilka konsekvenser alternativa regleringar har på konkurrenskraften i en frihandelszon. Standarder som skall ligga till grund för regleringar måste uppfylla två motstridiga kriterier, dels skall standarden vara enkel, otvetydig och lätt att använda dels skall den kunna fånga mycket varierande förhållanden på gårdsnivå (Bartussek, 2001).

Om det fanns tillgång till en stor mängd detaljerad data på gårdsnivå rörande djurbaserade mått, utifrån system som till exempel WelfareQuality®, skulle dessa vara mycket användbara i kombination med utförlig information om resurser på respektive gård i form av utformning av stallar m.m. De djurbaserade måtten skulle då kunna inkluderas i en statistisk analys vilket skulle möjliggöra en analys av i vilken utsträckning skillnader i inhysningssystem respektive managementaspekter påverkade djurvälstånden i den svenska djurhållningen. Sådan data finns emellertid inte allmänt tillgängliga i dagsläget.

En riskbaserad bedömning av djurvälstånd bygger på djurbaserade aspekter men kan i stor utsträckning relateras till resurser och management. Den identifierar och utvärderar faror eller riskfaktorer i en väldefinierad population. Flera olika populationer kan undersökas och om dessa definieras som olika inhysningssystem kan en jämförelse göras mellan systemen. I policybedömningar är det ofta djurvälstånden i ett visst produktionssystem relativt ett annat system som man är intresserad av att kvantifiera varför resurs- och managementaspekter blir centrala. För att riskbedömningar skall vara användbara krävs att riskfrågan är tillräckligt avgränsad, att populationerna som skall undersökas är väl definierade, att exponeringsdata finns tillgänglig och att kriterierna för vilka experter som skall tillfrågas är väl specificerade (pers. kommunikation med Bo Algers). Om riskbedömningar finns tillgängliga för olika

(relevanta) inhysningssystem kan de relateras till ekonomiska analyser av olika system och ligga till grund för policybedömningar.

Det är dock viktigt att vara medveten om att djurvälstånd är komplext att bedöma då olika aspekter interagerar. Ett visst inhysningssystem är sällan överlägset vad gäller alla aspekter av djurvälstånd. Vanligtvis har alla system både fördelar och nackdelar. Det är också viktigt att komma ihåg att djurvälstånden kan variera stort i en och samma typ av inhysningssystem och att sådana variationer kan vara betydligt större i vissa system än i andra. Variationen i utfall, som till en stor del beror på managementaspekter, kan dock till viss del tas i beaktande genom att analysera intervall snarare än genomsnitt. I brist på omfattande gårdsdata måste variationer i utfall baseras på antingen kontrollerade gårdsförsök eller uppskattningar av experter. Riskbaserade bedömningar beaktar till viss del variationen i utfall på detta sätt.

Riskbaserad bedömning av djurvälstånd kan trots dessa problem vara en bra utgångspunkt för att undersöka i vilken utsträckning befintliga skillnader i minimiregler mellan olika länder och/eller effekter av att införa striktare minimiregler påverkar risken för att behov viktiga för en god djurvälstånd inte uppfylls. Kvaliteten på underlaget för riskbedömningen beror naturligtvis på i vilken utsträckning produktionssystem som uppfyller de minimiregler som är av intresse har testats och använts. Det skall betonas att urvalet av population avgör i vilken utsträckning gjorda riskbedömningar är relevanta för svenska förhållanden. Idealt skulle riskbedömningar göras för svenska förhållanden där populationerna definieras utifrån alternativa inhysningssystem. Som tidigare nämntes pågår för närvarande forskningsprojektet RAWA som arbetar med riskbedömningar av djurvälstånd vid svenska anläggningar (Hultgren, 2008).

2.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Även om det finns en utbredd samsyn om vikten av en god djurvälstånd och i viss mån vilka principer som är viktiga att ta hänsyn till måste det betonas att det fortfarande inte råder konsensus vare sig angående en generellt accepterad definition av djurvälstånd eller rörande hur olika välfärdsaspekter skall vägas mot varandra för att nå fram till en övergri-

pande bedömning av djurvälstånd (Algers, 2009, s.235). Policybedömningar av djurvälstånd försvåras vidare av att olika aspekter interagerar och att det finns både fördelar och nackdelar med de flesta inhysningssystem.

En vanligt förekommande definition av djurvälstånd baseras på de så kallade *fem friheterna*: Frihet från törst, hunger och undernäring; Frihet från rädsla och lidande; Frihet från fysiskt och termiskt obehag; Frihet från smärta, skada och sjukdom; Frihet att utveckla normala beteendemönster. Dessa friheter är bland annat utgångspunkten för EU:s arbete rörande djurvälstånd. De fem friheterna utgör generella principer som måste operationaliseras för att kunna användas för att bedöma djurvälstånd.

För att bedöma djurvälstånd krävs ett djurbaserat perspektiv. Det innebär inte att bara djurens beteende och kondition kan ligga till grund för bedömningen. Även andra mått som avspeglar djurens möjligheter till välbefinnande kan vara relevanta. Hur bra ett djur kan hantera den miljö det lever i bestäms framför allt av den miljö djuret lever i, rutiner på gården och hur man handskas med djuren, och djurets genetiska förutsättningar. Följande mått kan användas för bedömning av djurvälstånd: *resursbaserade mått* som utgår ifrån utformningen av den miljö djuren vistas i, *managementbaserade mått* som utgår ifrån vad djurskötaren gör och vilka procedurer som används i skötseln, samt *djurbaserade mått* som utgår ifrån djurets beteende och kondition. Samtliga mått kan i princip relateras till samtliga fem friheter. Resursbaserade och managementbaserade mått mäter de generella förutsättningarna för god djurvälstånd och det är i stor utsträckning just resurser och management som regleras i lagstiftningen.

Eftersom djurens välbefinnande beror på många olika aspekter, som inte kan fångas av ett enskilt mått, måste bedömningar av djurvälstånd baseras på sammanvägningar av flera olika mått. Flera olika alternativa system för bedömning av djurvälstånd har föreslagits. Vilket system som är att föredra beror till en del på vad syftet med systemet är. Struktur och utformning av ett system lämpat för att utvärdera ändringar i lagstiftade minimiregler skiljer sig sannolikt betydligt från ett system som syftar till

att ge den enskilde bonden rådgivning rörande den egna gården eller som syftar till att certifiera gårdar enligt en viss standard.

Vi presenterade i detta kapitel kort det system för bedömning av djurvälstånd på gårdsnivå som föreslagits av *WelfareQuality*[®] – projektet och de riskbedömningar som görs av experterna kopplade till *European Food Safety Authority*. Den senare metoden bygger på att identifiera centrala behov hos djuret, definiera populationerna som skall undersökas (vilket kan vara djur i en viss typ av inhysningssystem), identifiera vilka faktorer som finns för att djurets behov inte skall uppfyllas, beskriva konsekvensen av att djurets behov inte uppfylls, bedöma exponeringen samt att göra en riskbedömning.

I denna rapport är vi intresserade att analysera djurvälstånd och ekonomi i olika produktionssystem som i första hand definieras av skillnader mellan olika länder vad gäller de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimireglerna. Vi kommer därför i möjligaste mån att referera till riskbaserade bedömningar eftersom denna metod ger viss möjlighet att jämföra olika produktionssystem. Detta innebär att vi inte kommer att hänvisa till ett enskilt aggregerat mått på djurvälstånd (vilket görs enligt till exempel *Animal Needs Index*) utan istället relatera diskussionen om ekonomiska aspekter av djurvälstånd till de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste skillnaderna mellan olika produktionssystem vad gäller risker mot god djurvälstånd. Detta kommer att kompletteras med resultat från andra studier där enskilda aspekter av djurvälstånd studerats i olika typer av inhysningssystem. De ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimireglerna som presenteras för olika djurslag i kapitel 4 – 7 är de som lyfts fram i *WelfareQuality*[®]-projektet.

3

Djurvälfärd ur ett ekonomiskt perspektiv

I vilken utsträckning en hög djurvälfärd lönar sig för svenska animalieproducenter beror på många olika faktorer. En relativt omvärlden striktare djurskyddslagstiftning kan påverka produktionskostnaderna både positivt och negativt. Hur mycket producenterna får betalt beror på hur konsumenter värderar djurvälfärd såväl som på strukturen på livsmedelskedjan och priserna på motsvarande importerade produkter. Vi börjar med att diskutera djurvälfärd ur ett konsumentperspektiv för att därefter fokusera på producentperspektivet.

3.1 Djurvälfärd ur ett konsumentperspektiv

Resultaten av Eurobarometerns undersökningar och det stora utrymme som missförhållanden i djuruppfödning får i media (jämför debatten om problemen i svensk grisuppfödning i december 2009) tyder på att djurvälfärd är något som konsumenterna tycker är viktigt. De skulle därmed kunna antas vara beredda att betala mer för animalieprodukter om de visste att djuren hade haft det bra under uppfödningstiden. I Eurobarometerns undersökning ansåg också 72 procent av respondenterna (de som svarade) att bönder borde kompenseras för de kostnader som uppstår p.g.a. åtgärder för att öka djurvälfärden (Eurobarometer 2007).

Vad säger den vetenskapliga litteraturen?

Mot bakgrund av det stora intresse som frågor om djurvälfärd tycks väcka finns det förhållandevis få vetenskapliga studier av hur konsumenter värderar djurvälfärd. I en omfattande litteratursökning inför en metaanalys av befintliga resultat (Lagerkvist och Hess, opublicerat manuskript) identifierades ett drygt 40-tal sådana studier för perioden 1995 – 2008. Efter att ha uteslutit dem som inte uppfyllde de uppställda kriterierna för metaanalysens underlag (åtgärder för att öka djurvälfärden skall vara specificerade, betalningsviljan för åtgärderna skall vara kvantifierad, uppgifter om individkaraktistika skall finnas, studien skall inte bygga på samma data som andra studier) kvarstod 24 studier. Det bör noteras att alla studierna var av experimentell karaktär, s.k. stated

preference studier där individen ställs inför ett hypotetiskt val för att utvärdera vederbörandes betalningsvilja. Resultaten byggde således inte på iakttagelser av konsumenters faktiska köp på marknaden.

I samtliga studier analyserades betalningsviljan för åtgärder som har att göra med de fem friheterna i kapitel 2 ovan till exempel färre timmar med belysning i djurstallar, minska tiden som djuret står uppbundet, minska tiden som djuret hålls avskilt från andra djur, minska djurtätheten, öka möjligheterna till utevistelse, kortare transporter, förbättra tillgången till foder och vatten, förändringar i golvtäckning och förbättrade liggplatser. Resultaten är således relevanta för frågan om konsumenterna är beredda att betala mer för produkter med ett ökat innehåll av djurvälstånd. Som synes har de tre första åtgärderna med managementbaserade mått på djurvälstånd att göra medan övriga åtgärder avser resursbaserade mått.

Syftet med Lagerkvists och Hess' metaanalys var bl.a. att undersöka i vilken utsträckning de enskilda studiernas utformning påverkade resultaten. Om en viss åtgärd leder till högre betalningsvilja även när man har tagit hänsyn till skillnader i studiedesign kan resultatet betraktas som mera pålitligt än om det bara kunnat hänföras till en enskild studie. Det betyder emellertid inte att resultaten indikerar vilken prispremie som faktisk kan tas ut på marknaden eftersom det kan finnas andra faktorer som försvårar detta.

Studien visar att respondenterna ansåg att priset borde sänkas med 0,224 procent för varje timme som belysningen är tänd i djurstallar under natten, med 0,002 procent för varje timme som djuret står uppbundet och att priset borde sänkas med mellan 0,292 och 0,315 procent om producenten använder ett olämpligt golvtäckningsmaterial. Respondenterna skulle, å andra sidan vara beredda att betala 0,002 procent mer för varje dag som djuret får vistas ute och mellan 0,509 och 0,946 procent mer om djuret inte hålls avskilt från andra djur och 1,315 procent mer om liggplatserna förbättrades.

Så vitt vi vet finns det inga studier av konsumenters betalningsvilja för djurvälstånd som bygger på observationer av faktiska inköp.¹⁹ Detta kan vara problematiskt eftersom resultat från experimentella studier, även om de är välgjorda, inte nödvändigtvis kan överföras till faktiskt köp- beteende på marknaden. Vad gäller djurvälstånd kan till exempel följande faktorer inverka:

- *Informationsproblem.* I den experimentella situationen ställs respondenten inför ett val där konsekvenserna beskrivs tydligt och klart (se till exempel Bateman m.fl. 2002). Respondenten vet således exakt vad hon får för sina pengar. På marknaden kan informationen om djurvälståndsegenskaperna hos olika animalieprodukter vara otydlig, bristfällig eller saknas helt. I sammanhanget kan noteras att 58 procent av respondenterna i Eurobarometerns undersökning ville veta mer om de förhållanden under vilka djuren föddes upp i det egna landet (se kapitel 1 ovan). Om det är svårt för konsumenten att avgöra vilka animalieprodukter som kommer från tillverkare där djuren fötts upp med höga krav på djurvälstånd minskar möjligheterna att ta betalt för sådana ansträngningar.
- *Bristande trovärdighet.* I den experimentella situationen är en av förutsättningarna att den information som lämnas är korrekt. På marknaden kan konsumenten ha skäl att anse att information om en varas (djuvstånds) egenskaper som lämnas av producenten är mindre trovärdig om den inte stöds av någon extern instans. Detta påverkar naturligtvis betalningsviljan negativt.
- *Strategiskt beteende.* För vissa nyttigheter gäller att en individs konsumtion inte hindrar andra från att konsumera samma vara samtidigt. Sådana varor kallas kollektiva varor och vanliga exempel är försvar, rättssystem och miljö.²⁰ Om det är djurens välbefinnande

¹⁹ En litteratursökning med nyckelfraserna #farm animal welfare and economic evaluation+och #revealed preferences and economic evaluation+i kombination gav inga träffar. Sökning med nyckelfraserna var för sig gav flera träffar. Samtliga träffar på #farm animal welfare and economic evaluation+avsåg dock studier som byggde på stated preference metoder och ingen av träffarna på #revealed preferences and economic evaluation+avsåg studier av djurvälstånd.

²⁰ Om försvaret skyddar en medborgare från utländsk aggression hindrar det inte andra medborgare från att dra nytta av detta skydd samtidigt. Om rättssystemets lagar skyddar en individ från stölder och övergrepp hindrar det inte andra individer från att dra nytta av detta skydd samtidigt. Om en individ drar

som anses viktigt kan djurvälstånd också betraktas som en kollektiv vara. En individs tillfredsställelse av att veta att djur har det bra påverkas rimligen inte av hur många andra människor som också drar nytta av att veta det. Nivån på djurens välbefinnande påverkas inte heller av hur många människor som drar nytta av att veta att djuren har det bra. Eftersom det inte finns någon konkurrens mellan konsumenterna om kollektiva varor är incitamenten att betala för dem begränsade, förutsatt att de finns tillgängliga. I experimentsituationen kan individen således välja att uppge en högre betalningsvilja än hon egentligen har för att försäkra sig om att åtgärder vidtas för att producera den kollektiva varan (djurvälstånd) eftersom hon inte tror att hon behöver betala för det.

Informationsproblem, bristande trovärdighet och/eller strategiskt beteende, skulle således kunna innebära att den premie i form av högre priser för animalieprodukter med ett högt innehåll av djurvälståndsegenskaper som går att ta ut på marknaden är lägre än vad som antyds av resultaten i ovanstående betalningsvillighetsstudier.

Det finns en studie av Gullstrand och Hammarlund (2007) som undersöker om det existerar en prispremie för svenska livsmedel med hjälp av uppgifter om faktiskt köpbeteende. Notera dock att studien inte specifikt gäller mervärden som kan uppstå till följd av att svenska livsmedel förknippas med högre djurvälstånd. Argumentet var istället att lagstiftningen i Sverige vad gäller såväl djuromsorg som miljö och livsmedelssäkerhet anses vara strängare än i andra länder. Det blir därmed svårt att hävda att en eventuell prispremie skulle bero på skillnader i just djurvälstånd. Resultaten är ändå av visst intresse. För att undvika problemet att konsumenter tycks vara beredda att betala mer för varor producerade i det egna landet oavsett om deras egenskaper skiljer sig från importerade varors egenskaper eller ej utnyttjades information om priser och kvantiteter för importerade livsmedel i andra EU-länder än Sverige. För att undvika att varornas priser påverkades av egenskaper som förädlingsindustrin i importlandet tillfört begränsades studien till oförädlade varor

nytta av en oförstörd miljö hindrar det inte andra från att dra nytta av samma oförstörda miljö samtidigt. Se till exempel Stiglitz (2000).

(slaktkroppar från nöt, mjölk med högst 1 procents fetthalt, potatis, äpplen, havre samt raps- och rybsfrö). Bortsett från svenska mejeriprodukter importerade av Finland fann studien ingen prispremie för svenska animalieprodukter i något av de 13 länder som ingick i studien.

Författarna konstaterar att detta kan bero på bristande information i den meningen att konsumenterna kanske inte vet att varorna kommer från Sverige och/eller kanske inte känner till att Sverige har strängare regler för djuromsorg, miljö och livsmedelssäkerhet. Å andra sidan konstateras också att de mervärden som antas finnas i svenska livsmedel kan vara kollektiva varor och att detta skulle kunna göra det svårt att ta betalt för dem.

I Lagerkvists och Hess metaanalys finns resultat som skulle kunna tyda på att bristande trovärdighet i informationen om varans djurvälståndsegenskaper är ett problem. Detta visar sig i att betalningsviljan för åtgärder för ökad djurvälstånd är lägre i de studier där man har angivit att information om vilka förhållanden djuren fötts upp under skall lämnas genom märkning. Det är dock inte klart om det också har angivits att märkningen skall garanteras av oberoende instanser.

Intressant nog finns det också tecken på att djurvälstånd kan vara en kollektiv vara i Lagerkvists och Hess' studie. Författarna konstaterar nämligen att betalningsviljan var lägre även i de studier där man informerat respondenterna om att åtgärderna för att öka djurvälståndet skulle göras obligatoriska via lagstiftning än i de studier där man inte gjort det. Om åtgärderna blir obligatoriska (och leder till kostnadsökningar i animalieproduktionen) kommer priserna på animalieprodukter att stiga. I så fall tvingas konsumenten faktiskt att betala för att få tillgång till den kollektiva varan. Respondenten har då inget intresse av att uppge en betalningsvilja som överstiger värdet av den ökade djurvälståndet för honom eller henne. Om det, å andra sidan, inte uttryckligen sägs att åtgärderna skall göras obligatoriska kan det finnas incitament att överdriva betalningsviljan för att signalera ett starkt intresse för ökad djurvälstånd. Om det visar sig att priserna på produkter från djur som fötts upp under sådana betingelser blir för höga har konsumenten möjlighet att undgå be-

talningen genom att köpa billigare varor från djur som fötts upp under sämre förhållanden och fortfarande dra nytta av att veta att djurväl-färd- den ökat hos vissa producenter.

Sammanfattningsvis finns således resultat som tyder på att konsumenter skulle vara beredda att betala mer för produkter som kommer från djur som fötts upp under förhållanden som är förenliga med högre djurväl-färd. Förhållanden som tycks värderas högt är att djuren slipper belys-ning i djurstallar nattetid, har möjlighet att röra sig fritt, kan vistas ute, kan interagera med andra djur, har tillgång till bra liggplatser och vistas i stallar med lämpligt golvtäckningsmaterial.

Det kan emellertid finnas problem med att informera konsumenter om att produkterna uppfyller dessa krav. Obligatorisk märkning skulle kunna vara en lösning men är troligen inte förenligt med WTO:s be-stämmelser. Frivillig märkning förekommer, till exempel för ägg i Sveri-ge, och i just detta fall finns en prispremie för ägg från frigående höns. I andra fall kan informationen emellertid vara otydlig i så måtto att den inte explicit informerar om varans djurväl-färdsegenskaper. Det kan ock-så vara så att konsumenterna misstror informationen om den inte garan-teras av någon oberoende instans. Slutligen kan det merpris som är möj-ligt att ta ut på marknaden vara lägre än den uppgivna betalningsviljan pga. att djurväl-färd är en kollektiv vara.

3.2 Djurväl-färd ur ett producentperspektiv

I vilken utsträckning djurväl-färd lönar sig för svenska animalie-producenter beror på flera olika faktorer. Avgörande är hur produk-tionskostnaderna på gårdsnivå påverkas, vilka lagstiftade minimiregler som konkurrerande företag måste följa och vilka avräkningspriser svenska producenter kan erhålla. Figur 3.1 visar en förenklad bild av hur lönsamheten i svensk djurhållning påverkas av svenska djurskyddsre-gleringar.

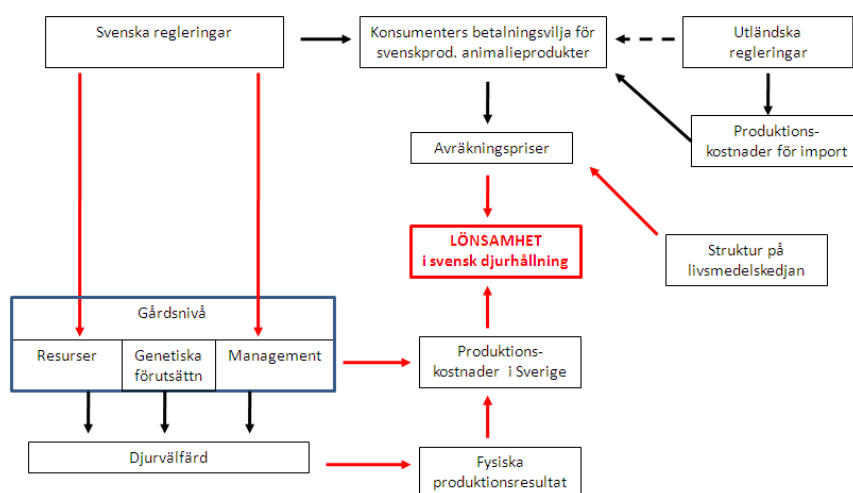
Alla producenter inom EU måste följa EU:s lagstiftning men som näm-n-des i inledningen har många länder striktare regler som måste följas av de inhemska producenterna. Eftersom de nationella regleringarna skiljer

sig åt mellan producenter som säljer sina varor på samma marknad kan lagstiftade minimiregler påverka konkurrenskraften för svenska producenter. De svenska animalieproducenternas konkurrenskraft påverkas, som en följd av EU:s inre marknad och av WTO – regler, av hur svenska regleringar förhåller sig till regleringar i andra länder.

Skillnader i lagstiftning mellan olika länder som påverkar produktionskostnader kan i en öppen ekonomi som den svenska ha stor betydelse för lönsamheten. Hur känslig en ekonomi är för förändringar i lagstiftade minimiregler beror delvis på existerande och potentiell import. Den svenska handeln med animalieprodukter är betydande. Till exempel så uppgår den importerade kvantiteten av gris- och fjäderfäkött till ca 30 procent av den totala inhemska produktionen medan motsvarande siffror för ägg och mjölk uppgår till cirka 15 respektive 5–10 procent (SCB, 2009).²¹ När den nationella lagstiftningen förändras måste företag alltid göra en avvägning mellan marknadsandelar och de priser som kan erhållas. Förändringar i nationell lagstiftning kan således ha stor betydelse för lönsamheten även om handelsströmmarna inte påverkas.

²¹ Samtidigt exporteras mellan 10 och 20 procent av den inhemska produktionen av griskött och mjölkprodukter, en betydande andel av svenskt fjäderfäkött (drygt 40 procent 2007) medan cirka 3 procent av äggproduktionen exporteras.

Figur 3.1: Ekonomiska aspekter på djurvälstånd²²



I denna rapport fokuserar vi i första hand på hur svensk lagstiftning skiljer sig från EU:s lagstiftning vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter.²³ Lagstiftning som rör animalieproducenter reglerar i första hand den fysiska miljö som djuren lever i och hur djurhållningen sker. Detta relaterar till vad vi i kapitel 2 refererade till som resurs- och managementaspekter vilka tillsammans med djurets genetiska disposition visar på förutsättningarna för en god djurvälstånd.

Strukturen på svensk animalieproduktion

Som bakgrund till efterföljande diskussion kan det vara av intresse att kort diskutera de strukturella förändringar som skett i den svenska animalieproduktionen de senaste decennierna.²⁴ En mer detaljerad beskrivning av hur olika produktionsgrenar utvecklats över tiden återfinns i tabellform i appendix 1.

²² Observera att detta är en mycket förenklad modell som bland annat bortser från interaktionen mellan olika led i livsmedelskedjan och regleringar som rör transporter och senare led i livsmedelskedjan.

²³ Andra skillnader i lagstiftning som kan påverka producenternas konkurrenskraft som till exempel arbetslagstiftningen, skattelagstiftningen, miljölagstiftning och lagstiftning rörande livsmedelssäkerhet diskuteras inte mer ingående.

²⁴ Produktionsvärdet uppgick 2007 till ca 3,4 miljarder kronor för svin, cirka 1 miljard för ägg, cirka 1 miljard för fjäderfäkött och drygt 9 miljarder för mjölk (SCB, 2009).

Inom äggproduktionen har den genomsnittliga besättningsstorleken i stort sett fördubblats och antalet företag halverats vart tionde år mellan 1980 – 2000 varefter denna kraftiga trend till en del bedarrat. Sedan 1980 har antalet djur minskat med ca sju procent, antalet företag har minskat med ca 80 procent och den genomsnittliga besättningsstorleken har nästan femfaldigats.²⁵ Äggproduktionen minskade mellan 1990 och 2000 med nästan 20 procent men har därefter stabiliserats (SCB, 2009). I slaktkycklingproduktionen har en kraftigt ökad inhemsk efterfrågan medfört att den producerade kvantiteten 2008 var ca 45 procent större än 1995 och nästan 20 procent större än år 2000 (SCB, 2009).²⁶

Antalet grisföretag har över tiden minskat drastiskt för att idag motsvara mindre än en tiondel av antalet företag 1980. Denna förändring sammanhänger med en övergång från relativt småskalig till mer storskalig produktion. Den genomsnittliga besättningsstorleken var för slaktsvin och smågrisar 2008 ca 6 gånger större än 1980 och ca 4 gånger större än 1990. Utvecklingen är än mer dramatisk vad gäller besättningar med suggor och galtar vilket delvis kan förklaras av att suggpooler började bli allt vanligare i början av 90-talet (SCB, 2009, s.96). Det totala antalet svin har minskat med ca 15 procent per årtionden även om den slaktade kvantiteten de senaste åren inte visar samma tydliga negativa trend.

Antalet företag med mjölkkor har i stort sett halverats vart tionde år sedan 1990 och har minskat med cirka 85 procent sedan 1980.²⁷ Minskningen i antalet företag sammanhänger med en övergång till en mer storskalig produktion. 1990 fanns ca 80 procent av alla mjölkkor på besättningar med mindre än 50 kor och elva procent i besättningar med minst 75 kor. 2007 fanns ca 35 procent av alla mjölkkor på besättningar med mindre än 50 kor och 44 procent i besättningar med minst 75 kor

²⁵ 2008 fanns det ca 20 procent färre företag med en besättningsstorlek som var ca 20 procent större än år 2000. 2008 fanns 94 procent av hönsen i företag med en besättningsstorlek på mer än 5000 höns (motsvarande ca 5 procent av det totala antalet företag).

²⁶ Jämfört med andra djurslag är antalet uppfödare av slaktkyckling relativt få, ca 150 stycken (Algers och Berg, 2005).

²⁷ Den kraftiga minskningen av antalet företag under 1980-talet förklaras till en del av det tvåprissystem för mjölk som infördes 1986 samt införandet av avgångsersättning till äldre mjölkproducenter vilket sannolikt innebar att vissa mjölkproducenter övergick till köttproduktion (SCB, 2009, s.96).

(SCB, 2009, s.107).²⁸ Sedan 1990 har antalet kor minskat med ca 50 procent medan avkastningen ökat så pass mycket att kvantiteten mjölk bara minskat med ca tio procent. Sett över en längre period har avkastningen per ko och år ökat från 4 200 kg mjölk i slutet av 50-talet till 6 300 kg 2008 (EFSA, 2009a; Svensk Mjölk).

Trots den kraftigt ökade koncentrationen i producentledet som kan avläsas i flera produktionsinriktningar är primärproducenter fortfarande relativt små aktörer i förhållande till företagen i förädlingsled och detaljhandel. Detta förstärks av en ökad koncentration i förädlingsledet, till exempel i form av färre slakterier och mejerier (antalet mejerier har halverats sedan 1990).

Den strukturella förändringen med större och färre besättningar är av flera skäl relevant när vi diskuterar djurvälstånd. Från ett policyperspektiv kan en ökad koncentration underlätta kontrollen att gällande regler följs och arbetet med att ytterligare förbättra djurskyddet. Större besättningar kan också förändra företagarnas incitament att arbeta med djurvälstånd. Större besättningar innebär att de ekonomiska konsekvenserna av problem med djurvälstånden kan vara större. Skift i efterfrågan på grund av i medierna uppmärksammade problem i branschen kan slå hårt ekonomiskt mot enskilda bönder – även om djurvälstånden på den egna gården är god. Vissa djurhälsoproblem kan på grund av riskerna för spridning i en besättning göra insatser för en förbättrad djurvälstånd mer lönsam. Samtidigt kan större besättningar innebära att kostnader relaterade till en förbättrad djurvälstånd kan slås ut på ett större antal djur. Även den ökade koncentration i förädlingsleden har implikationer för djurvälstånden i form av ökade transporter, något som dock inte diskuteras mer ingående i denna rapport.

Produktionskostnader

Resurser och management på gårdsnivå kan påverka produktionskostnaderna dels *direkt* genom förändrade behov av insatser (kapital, arbete, förbrukningsmateriel mm) dels *indirekt* genom graden av djurväl-

²⁸ Den genomsnittliga besättningsstorleken är idag mer än 3,5 ggr större än 1980, ca 2,5 ggr större än 1990 och ca 60 procent större än år 2000.

färd. Hur väl djur kan hantera den miljö de lever i påverkar dess välbefinnande. Välmående djur kan resultera i bättre djurhälsa och förbättrad djurvälstånd kan påverka de fysiska produktionsresultaten. Hur snabbt djuret växer, hur mycket foder som förbrukas, hur effektivt fodret omvandlas (kg foder per kg tillväxt) och dödlighet i besättningen är exempel på fysiska produktionsresultat som indirekt påverkar produktionskostnaderna.

Djurskyddslagstiftningen påverkar djurets situation vilket kan påverka dessa nyckeltal antingen positivt eller negativt. Begränsade resurser kan till exempel leda till aggression och stress vilket i sin tur kan leda till skador och ett försämrat hälsoläge. Utformning av stallar och inventarier (burar, bås, typ av golv) kan således påverka både djurvälståndet och de fysiska produktionsresultaten. Bättre djurhälsa kan till exempel avspeglas i minskad dödlighet och minskade slaktanmärkningar/kassation vid slakt. Ett djur med tillgång till större utrymme rör sig sannolikt mer vilket kan påverka foderförbrukning och foderomvandling.

Notera att sambandet mellan regleringar och fysiska produktionsresultat vanligtvis är komplexa och att de nämnda exemplen ger en mycket förenklad bild av verkligheten. EFSA betonar att olika aspekter rörande inhyllning och management kan ha både additiva och interaktiva effekter på djurs välfärd. Till exempel har kor konstaterats vara mindre aggressiva om de har mer utrymme vid utfodring och om fodertillgången är riklig medan en restriktiv fodertillgång behöver kompenseras med än större utrymme för att minska aggressiviteten. Ett annat exempel är att tillgång till bete under en period minskar risken för att korna drabbas av hälsa om de senare hålls inomhus (EFSA, 2009a). Problem med fjäderplockning och kannibalism i hönsbesättningar är mindre i besättningar där hönsen näbbtrimmas, men näbbtrimning anses också i sig ha en negativ inverkan på djurvälståndet. Dessa samband gör det ofta svårt att avgöra hur en enskild faktor påverkar djurvälståndet och därmed hur de fysiska produktionsresultaten och ekonomin påverkas av en enskild aspekt.

En förbättrad djurvälstånd kan även ha en mer direkt inverkan på kostnader för insatsvaror. Striktare regleringar kan till exempel innebära ökade investeringskostnader som en följd av krav på större utrymme per djur. Krav på strö påverkar kostnaden för förbrukning av material och kan även påverka arbetskostnaden. En förbättrad djurvälstånd, enligt någon av de "fem friheterna" som diskuterades i kapitel 2, kan påverka de fysiska produktionsresultaten positivt eller negativt samtidigt som -kostnaderna kan öka eller minska till följd av till exempel ökat eller minskat behov av investeringar och arbetskraft.²⁹ En striktare djurskyddslagstiftning som medför ökade kostnader behöver således inte nödvändigtvis inverka negativt på lönsamheten.

I bedömningar av djurvälstånd betonas ofta betydelsen av avelsarbetet. Aveln har stor betydelse för både djurvälstånd och produktionsresultat. Historiskt har avelsarbetet fokuserat på hög avkastning i form av snabba tillväxt eller större kvantiteter mjölk och ägg. Avel som varit alltför ensidigt inriktad på högre avkastning har dock visat sig leda till ökade hälsoproblem och vara sämre ur djurvälståndssynpunkt. På grund av dessa negativa effekter läggs allt större vikt även på andra aspekter.

I Sverige har avelsarbetet under många år inkluderat hälsoaspekter vilket också haft en positiv inverkan på djurhälsan. Till exempel uppvisar de svenska raser som används i mjölkproduktionen inte samma negativa trend vad gäller förekomst av juverinflammation och hälta som observeras i andra länder (EFSA, 2009a). Då avelsarbetet i vissa fall haft avgörande betydelse för djurhälsan i Sverige kommer detta delvis att behandlas i de efterföljande djurkapitlen, även om att det inte direkt är kopplat till lagstiftningen.

Avräkningspriser

Hur mycket producenter får betalt bestäms inte bara av hur mycket som konsumenter faktiskt betalar utan också av hur andra delar av livsmedelskedjan agerar. Strukturen på livsmedelskedjan spelar här en potentiellt viktig roll då den kännetecknas av många relativt små jordbrukare

²⁹ Till exempel kan investerings- och arbetskostnader minska om en producent väljer en mer extensiv form av djurhållning.

medan koncentrationen i senare led (förädlings/processföretag, detaljhandel) kan vara betydande. Livsmedelskedjans struktur påverkar således bönders möjlighet att marknadsföra och få betalt för varor som är producerade med speciell hänsyn till djurvälstånd (som går utöver de krav som lagen och senare led i livsmedelskedjan stipulerar). Historiskt har den kooperativa strukturen varit ett sätt att ta till vara producenternas intresse. I kooperativens roll ligger dock att sälja allt som medlemmarna producerar. Detta kan vara en bidragande förklaring till att inhemskt producerat kött marknadsförts som just "svenskt" i många år. Bock och Van Huik (2007) hävdar dock att såväl konsumenter som lantbrukare tenderar att uppfatta djurskydd som regeringars och myndigheters ansvar i länder med relativt sett striktare djurskyddslagstiftning. I dessa länder finns det generellt färre produkter med märkning som signalerar högre djurvälstånd (Veissier et al, 2008).

Som diskuterades ovan har den strukturella förändringen inom animalieproduktionen inneburit att företagen blivit större och färre. Detta kan tänkas påverka böndernas möjlighet att marknadsföra och få betalt för varor producerade med särskild hänsyn tagen till olika djurvälståndsaspekter. Trots att animalieproducenterna fortfarande är små i förhållande till företag i förädlingsled och detaljhandel kan denna strukturomvandling innebära att ett antal bönder genom att samarbeta kan bli en aktör att räkna med lokalt.

På senare år har animalieproducenter också tagit flera initiativ för att marknadsföra lokalproducerade varor under egna varumärken vilket både kan vara ett sätt att marknadsföra produkter som kännetecknas av speciella attribut och ett sätt för producenterna att erhålla ett högre pris. Detta är dock undantag och animalieproducenters varor förmedlas normalt via stora företag som kontrollerar vad som säljs och kan påverka hur mycket animalieproducenterna får betalt. Enligt en undersökning av Jordbruksverket får animalieproducenterna endast i begränsad omfattning ta del av det merpris som konsumenterna faktiskt betalar för svenskt kött (Jordbruksverket, 2008a). Hur och på vilka grunder merbetalningen för svenska animalieprodukter fördelas inom livsmedelskedjan och på vilka grunder behandlas inte närmare i denna rapport.

3.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Studier tyder på att konsumenter värdesätter vissa aspekter av djurväl-färd och att de skulle vara villiga att betala mer för dessa. Av flera orsa-ker kan det dock vara svårt för producenter att förmedla djurväl-färds-aspekter till konsumenter och få betalt för detta. Djurväl-färd är, som dis-kuterades i kapitel 2, ett komplext begrepp och att förmedla djurväl-färd som ett endimensionellt begrepp är alltför trubbigt och onyanserat. Al-ternativet är då att förmedla specifika aspekter som värdesätts av kon-sumenterna även om dessa aspekter inte nödvändigtvis är de som exper-ter på djurväl-färd anser vara de viktigaste. Ett annat problem är svårig-heten för konsumenter att själva utvärdera om förmedlade djurväl-färds-aspekter verkligen är uppfyllda, varför konsumenten måste lita på in-formationsgivaren. Slutligen kan det merpris som är möjligt att ta ut på marknaden vara lägre än den av konsumenter uppgivna betalningsvil-jan, bland annat på grund av att djurväl-färd är en kollektiv vara. Dessa svårigheter med att förmedla och få betalt för djurväl-färdsaspekter gör det intressant att reda ut i vilken utsträckning åtgärder för att förbättra djurväl-färden leder till ökade produktionskostnader.

På gårdsnivå ger djurskyddslagstiftningen förutsättningar för en god djurväl-färd i första hand genom att reglera vilka resurser som används och hur produktionen sker. Lagstiftningen kan påverka produktions-kostnaderna *direkt* genom att vissa insatser krävs och *indirekt* genom att påverka hur väl djur hanterar den miljö de lever i. Välmående djur kan resultera i bättre djurhälsa och förbättrad djurväl-färd kan påverka de fy-siska produktionsresultaten som till exempel tillväxt, foderomvandling och dödlighet vilket indirekt påverkar produktionskostnaderna. Djur-skyddslagstiftningen kan påverka dessa nyckeltal antingen positivt eller negativt.

Sambanden mellan regleringar och fysiska produktionsresultat är ofta komplexa och olika aspekter rörande inhysning och management kan ha både additiva och interaktiva effekter på djurs välfärd. Hur en viss re-glering påverkar djurväl-färden, de fysiska produktionsresultaten och produktionskostnaderna är därför ofta svårt att tydligt urskilja. Förbät-trad djurväl-färd kan påverka de fysiska produktionsresultaten positivt el-

ler negativt samtidigt som kostnaderna kan öka eller minska. En striktare djurskyddslagstiftning som medför ökade kostnader behöver således inte nödvändigtvis inverka negativt på lönsamheten.

Lantbrukarnas möjlighet att få betalt för varor producerade med speciell hänsyn tagen till djurvälstånd bestäms inte bara av hur mycket konsumenterna betalar utan också av hur de olika delarna av livsmedelskedjan agerar. Jordbrukare är jämfört med förädlingsföretag och detaljhandel relativt små aktörer och är därmed begränsade vad gäller möjligheter att marknadsföra och erhålla en premium för varor producerade med särskild hänsyn tagen till djurvälstånd. Den strukturella omvandlingen av primärproduktionen som skett de senaste årtiondena kan i viss utsträckning ha förbättrat vissa lantbrukares möjligheter att marknadsföra sådana varor på mer geografiskt begränsade marknader.

På grund av rådande institutionella förhållanden är det nödvändigt att djurskyddslagstiftningen tar hänsyn till i vilken utsträckning en reglering påverkar det fysiska produktionsresultatet (genom till exempel förändringar i djurhälsa, avkastning, foderförbrukning), hur kostnadspåverkande en reglering är och i vilken utsträckning en merbetalning kan erhållas. Lagstiftning som ökar nettokostnaderna för inhemska producenter riskerar annars att leda till att inhemsk produktion ersätts av importerade varor som producerats givet en annan, mindre strikt, djurskyddslagstiftning. Följden av en striktare djurskyddslagstiftning kan då bli att djurskyddet i realiteten försämras.

I de följande kapitlen där specifika produktionsgrenar tas upp kommer vi förutom de centrala djurvälståndsspektrerna att diskutera de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven, de fysiska produktionsresultaten och produktionskostnaderna.

4

Äggproduktion

Sedan 80-talet har förändringar i det svenska regelverket inneburit drastiskt förändrade förutsättningar för svenska äggproducenter. 1988 infördes i Sverige ett burförbud för höns som skulle vara helt implementerat efter en övergångsperiod på tio år. Vad som ursprungligen var tänkt som ett totalt förbud mot att hålla höns i burar har senare modifierats till att gälla ett förbud mot oinredda burar. Således är det i Sverige sedan 1997 tillåtet att använda inredda burar i äggproduktionen (Jordbruksverket, 2007). I vilken utsträckning den strukturella förändring som beskrevs i kapitel tre kan relateras till förändringar i svensk lagstiftning är dock svårt att veta, speciellt som liknande strukturella förändringar i antal företag och besättningsstorlek kan observeras för flera andra djurslag. Från och med 2012 kommer det att vara förbjudet att använda oinredda burar inom EU (1999/74/EC).

I följande avsnitt presenteras en sammanställning av de centrala aspekter av djurvälstånd som betonas i litteraturen. Därefter diskuteras de ekonomiska konsekvenserna av djurvälstånd relaterat till olika inhysningssystem. Detta inkluderar en genomgång av de ur ett djurvälståndsperspektiv viktigaste skillnaderna i lagstiftning mellan Sverige, EU:s minimilagstiftning och situationen i några andra länder, samt skillnader i fysiska produktionsresultat och produktionskostnader.

4.1 Centrala djurvälståndsaspekter

Liksom för andra djurslag påverkas hönsens djurvälstånd av en mängd olika aspekter. Vi kommer här att diskutera centrala djurvälståndsaspekter i litteraturen relaterat till olika typer av inhysningssystem. De flesta inhysningssystem kan delas in i någon av följande huvudkategorier: i) konventionella, oinredda burar, ii) inredda burar (av olika storlek), iii) system med frigående höns inomhus (enplans eller flera våningar), samt iv) system med frigående höns utomhus. För en utförligare beskrivning av olika inhysningssystemen hänvisas läsaren till till exempel LayWel (2006a) och EFSA (2005a).

Enligt den vetenskapliga kommittén för djurhälsa och djurvälstånd vid EFSA är det ur välfärdssynpunkt viktigt att djuren har möjlighet till naturligt beteende i form av att söka efter föda, använda sandbad och sittpinne, samt möjlighet att bygga eller välja ett rede. Det är också viktigt att hackskador, vilket i hög grad påverkas av inhysning, management och genetik, kan undvikas. Detta är ett problem som är mer framträdande i system där hönsen hålls i större grupper.³⁰ Även näbbtrimning lyfts fram som en viktig djurvälståndsaspekt. Eftersom det ännu inte finns någon samsyn om hur olika aspekter av djurvälstånd skall vägas mot varandra har EFSA valt att diskutera fördelar och nackdelar med olika system. De system som undersökts är konventionella (oinredda) burar, inredda burar av olika storlek, olika typer av frigående system samt system där hönsen kan vistas utomhus (EFSA, 2005a, 2005b).

De största problemen för hönsen med oinredda burar är enligt EFSA i) svagt skelett och frakturer under utslaktning (tömning av stallar), och ii) begränsade möjligheter till centrala naturliga beteenden såsom att ruva, söka efter föda, använda sittpinne och att sandbada. De största problemen för hönsen med mindre inredda burar befanns vara i) fjäderplockning och kannibalism när hönorna inte har näbbtrimmats, samt ii) begränsade möjligheter till centrala naturliga beteenden såsom att söka efter föda och att sandbada i vissa system. På grund av bristfälliga data identifierades inga specifika problem vad gäller större inredda burar. I frigående system ansågs de största problemen vara i) frakturer vid värpning, ii) fjäderplockning och kannibalism när hönorna inte har näbbtrimmats, och iii) sjukdomar när hönsen har tillgång till utevistelse. Man noterar att forskning under senare år har visat att väsentliga förbättringar skett vad gäller utformningen av inhysningssystemen och skötseln vilket inneburit att man kommit tillrätta med en del av de problem som tidigare kunde observeras (EFSA, 2005b).

EU-projektet LayWel har byggt vidare på den riskbedömning av djurvälstånd i olika inhysningssystem som gjordes av EFSA. I detta projekt

³⁰ I en litteraturstudie undersökte Rodenburg and Koene (2007) hur gruppstorlek påverkade beteende och välbefinnande hos bland annat fjäderfå. De fann att större grupper hade en negativ inverkan på beteende, rädsla och stress medan effekten på aggressivt beteende var begränsat.

samlades en mängd information från hönsbesättningar i olika EU länder i en databas. Liksom EFSA betonas att alla inhysningssystem ur ett djurvälståndsperspektiv har både fördelar och nackdelar. Med utgångspunkt från de "fem friheterna" undersöktes en mängd olika indikatorer för djurvälståndet och i vilken utsträckning olika inhysningssystem innebär en risk för dålig djurvälstånd enligt dessa indikatorer. Detta gjordes genom ett trafikljussystem som tydligt visar vilka risker som finns i olika inhysningssystem. Röd markering innebär en hög risk för dålig djurvälstånd, en gul markering en varierande risk medan en grön markering betyder liten risk för dålig djurvälstånd. Observera att denna bedömning visar *risk* för dålig djurvälstånd, inte hur djurvälståndet generellt är i dessa system. En mängd olika indikatorer för dålig djurvälstånd identifierades och dessa relaterades till olika inhysningssystem. En sammanställning av dessa återfinns i Appendix 2 (Laywel, 2006c).

Baserat på riskbedömningar identifierade Laywel-projektet följande centrala indikatorer för djurvälstånd för värphöns: i) dödlighet, ii) dödlighet orsakad av fjäderplockning eller kannibalism, iii) förekomst av kvalster (red mite), iv) förekomst av fotbölder (bumble foot), v) nyttjande av reden, vi) nyttjande av sittpinnar, vii) tillgång till och nyttjande av material för sandbad och sök efter föda, viii) fjädertäckning, ix) luftkvalitet, x) vattenintag, xi) plötslig förändring av vattenintag, xii) plötslig förändring i produktivitet, xiii) äggkvalitet.

Av de indikatorer som identifierades (39 st) lyftes elva (se Tabell 4.1.) fram som centrala indikatorer i den manual för att bedöma djurvälstånd som presenterades i projektet (Laywel, 2006c, 2006d).³¹ Inom parentes inkluderas indikator 2b vilken inte presenterades i nämnda manual men som finns med i den mer utförliga listan på indikatorer som presenteras i appendix 2. Anledningen till att den inkluderats är att indikator 2a, dödligheten p.g.a. fjäderplockning och kannibalism, i tabellen refererar till höns som har näbbtrimmats och att skillnaden mellan 2a och 2b är av intresse i den efterföljande diskussionen rörande svenska förhållanden.

³¹ Dessa elva indikatorer motsvarar i stort sett de centrala indikatorer som nämndes i föregående stycke undantaget de tre sistnämnda.

Tabell 4.1: Nyckelindikatorer för djurvälstånd i olika inhysningssystem^{a)}

| Magnitud av risk | Okänd risk | Låg risk | Varierande risk | Hög risk | | |
|---|------------|----------------------|-----------------|------------------|-----------|-----|
| Indikatorer för dålig djurvälstånd | Bursystem | | | Frigående system | | |
| | oinredd | inredd ^{b)} | | inne | | ute |
| | | liten | mellan /stor | enplans | flerplans | |
| 1 Dödlighet, % | | | | | | |
| 2 Dödlighet till följd av fjäderplockning & kannibalism | | | | | | |
| 2a näbbtrimmade | | | | | | |
| 2b ej näbbtrimmade | | | | | | |
| 3 Kvalster (Red mite) | | | | | | |
| 4 Fotbölder (Bumble foot) | | | | | | |
| 5 Avfjädring | | | | | | |
| 6 Användande av sittpinne | | | | | | |
| 7 Användande av rede | | | | | | |
| 8 Sökande efter föda | | | | | | |
| 9 Användning av sandbad | | | | | | |
| 10 Luftkvalitet | | | | | | |
| 11 Vattenintag | | | | | | |

^{a)}Nyckelindikatorer för djurvälstånd som LayWel presenterat i manualen för bedömning av djurvälstånd på gårdsnivå. I projektet togs många fler indikatorer upp och dessa presenteras i appendix 2. Dödlighet p.g.a. fjäderplockning och kannibalism uppdelad utifrån om hönsen är näbbtrimmade eller ej gjordes i den utförliga riskbedömningen medan manualen endast tog upp fallet med näbbtrimmade höns ^{a)}Liten bur avser upp till 15 höns, mellanstor 16. 30 och stor bur > 30 höns.

Källa: Laywel (2006d), Tabell 1, s.7.

Det betonas att det finns fördelar och nackdelar med alla inhysningssystem men även att variationen inom en viss typ av inhysningssystem kan vara betydande (Laywel, 2006d). Man drar slutsatsen att det i alla system med undantag för konventionella bursystem är möjligt att uppnå en tillfredställande djurvälstånd även om detta inte alltid är fallet i praktiken. Nackdelarna med konventionella bursystem, som framför allt rör restriktioner vad gäller naturligt beteende och påverkar hönsens välfärd under lång tid, anses vara större än fördelarna med färre sjukdomar orsakade av parasiter, bättre hygien och enklare management. Risken för fjäderplockning och kannibalism tenderar att vara högre när höns hålls i större grupper. Denna risk beror i stor utsträckning på om hönsen är näbbtrimmade eller inte vilket framgår när man jämför indikator 2a och 2b i Tabell 4.1. Frakturer är ett stort problem i alla system vilket till stor del kan hänföras till att man avlat fram högproducerande raser. För att komma tillrätta med problem i alternativa system betonas vikten av ett förändrat genetiskt material i kombination med vidareutveckling av utformningen av inhysningssystemen och management (Laywel, 2006c).

Eftersom olika aspekter interagerar är det inte alltid tydligt hur en enskild aspekt påverkar djurvälståndet. I Laywel – projektet undersöktes i vilken utsträckning viktiga välfärdsindikatorer samvarierade. Man fann att samvariation endast kunde påvisas mellan ett fåtal av variablerna vilket ansågs förvånande även om de påpekar att den begränsade tillgången till data gör att resultaten skall tolkas med försiktighet. Negativ korrelation kunde påvisas mellan dödlighet och andelen höns som använde sittpinne, mellan dödlighet och heterophil/ lymphocyte ratio samt mellan andelen höns som använde sittpinne och vattenintag. Data visade också på en positiv korrelation mellan dödlighet och höns med skadade kam (Laywel, 2006c).

4.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd

En förbättrad djurvälstånd påverkar inte bara djurens välbefinnande utan också lönsamheten i animalieproduktionen. Lönsamheten påverkas indirekt via förändrade fysiska produktionsresultat och direkt via förändrade behov på insatssidan samt av konsumenters betalningsvilja. Exempel på det första är att djurens miljö och välbefinnande påverkar variabler

som dödlighet, foderförbrukning, foderomvandling, äggproduktion och äggkvalitet. Exempel på förändrade behov på insatssidan kan vara förändrade krav på djurtäthet vilket kan påverka investeringskostnaden och förändrad andel golvvägg som påverkar arbetsbehovet.

De ekonomiska aspekterna på djurvälstånd påverkas vidare av institutionella förhållanden i form av lagar och förordningar. Som diskuterades i de inledande kapitlen sker produktionen i olika EU – länder till viss del på olika villkor då nationell lagstiftning som går utöver EU:s lagstiftning endast gäller inhemska produktion och inte import. Skillnaderna i lagstiftning mellan EU-länder kan vara omfattande men vi kommer här att fokusera på de skillnader i minimikrav som är de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste. I de följande avsnitten diskuterar vi mot denna bakgrund fysiska produktionsresultat, produktionskostnader och lönsamhet i svensk äggproduktion.

I tabell 4.2 redovisas de enligt WelfareQuality®-projektet ur djurvälståndsperspektiv viktigaste lagstiftade minimikraven i Sverige, EU, och några andra länder (Bock och van Leeuwen, 2005).³² Dessa minimikrav kan delvis kopplas till de risker med olika inhysningssystem som presenterades i tabell 4.1. Krav på inredda burar exkluderar en typ av inhysningssystem som skiljer sig mot andra system vad gäller de flesta av de aspekter som tas upp i LayWel projektet. Minimikrav som gäller tillgänglig yta per höna, tillgång till rede, sittpinne, sandbad, krav på dagsljus samt näbbtrimning påverkar flera olika indikatorer i tabell 4.1 som rör beteende, dödlighet och hälsa.³³ Eftersom dessa regler påverkar såväl utformningen av inhysningssystemen och skötseln av djur (investeringar, arbetsbehov m.m.) som djurens beteende (se tidigare avsnitt angående näbbtrimning) och produktivitet (dödlighet, foderförbrukning m.m.) så kan det påverka produktionskostnaderna.

Av de minimikrav som framgår av tabellen relaterar a), b) och e) till resurser, c) är en managementfråga, medan d) är en resursfråga när djuren

³² Det finns andra skillnader i minimikrav som inte vidare diskuteras. Nämnas kan att branschorganisationen Svenska Ägg har omsorgsprogram kopplade till lagstiftningen vad gäller frigående värphöns och unghöns.

³³ Som exempel på hälsoproblem kan (utöver dödlighet) nämnas att fotbölder (bumble foot) i olika omfattning är ett problem i alla system med sittpinne.

hålls inomhus (tillgång till och placering av fönster) och kan vara en managementfråga när djuren har möjlighet till utevistelse (om denna möjlighet regleras av djurskötaren). Även om minimikraven handlar om resurser och management så kan utvärderingen vara djurbaserad. Det är till exempel enkelt och direkt att utvärdera om näbbtrimning förekommer genom att undersöka hönsen.

Sverige har en striktare lagstiftning än EU:s minimikrav vad gäller fyra av de fem aspekterna som tas upp i tabell 4.3 och har samma minimikrav vad gäller den femte.³⁴ Minimikraven rörande yta per djur, krav på inredda burar, krav på tillgång till dagsljus samt inredningskrav påverkar utformningen av djurstallar. Därmed påverkas även kostnaden för investeringar. De kan också påverka en rad andra kostnader såväl direkt, via till exempel ökat arbetsbehov, som indirekt via förändrad produktivitet till exempel till följd av att hälsan påverkas. Till exempel tenderar risken för fjäderplockning och kannibalism att vara högre när höns hålls i större grupper vilket påverkar arbetsbehovet. Eftersom näbbtrimning minskar problemen med fjäderplockning och kannibalism kan det svenska förbudet mot näbbtrimning potentiellt påverka de svenska produktionskostnaderna både direkt och indirekt.

Innan vi närmare diskuterar skillnader i fysiska produktionsresultat, produktionskostnader och lönsamhet mellan olika inhysningssystem kan det som bakgrund vara bra att veta i vilken utsträckning olika system används. Figur 4.1 visar andelen värphöns i bursystem, frigående inomhussystem och frigående system med tillgång till utevistelse i olika länder. I figuren görs ingen skillnad mellan inredda burar och konventionella oinredda burar. En avgörande skillnad mellan lagstiftning i Sverige och i EU är i dagsläget det svenska förbudet mot oinredda burar (vilket relaterar till minimikrav a), b) och e) i Tabell 4.2). Oinredda burar är i många andra länder det vanligaste inhysningssystemet men som synes är variationen vad gäller vilka system som används stor. I Schweiz används inte bursystem överhuvudtaget medan det i Spanien nästan är

³⁴ Notera att vi inte tar upp alla skillnader mellan svensk och europeisk lagstiftning utan endast de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven enligt WelfareQuality®-projektet. Till exempel så medför salmonellakontrollen en extra kostnad för svenska (liksom danska och finska) producenter jämfört med många andra länder (LRF, 2005).

det enda som används och i vissa länder utanför Europa används uteslutande bursystem. Tabell 4.4 visar mer detaljerat fördelningen mellan olika inhysningssystem i Sverige och hur denna har utvecklats sedan den nya djurskyddslagen 1988.

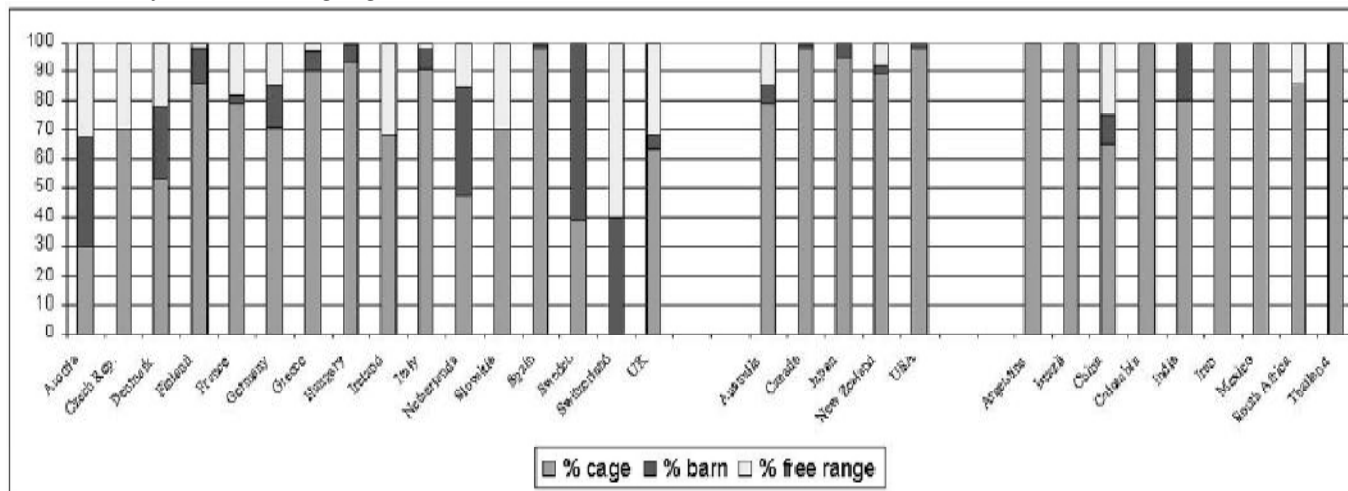
Tabell 4.2: De ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven i äggproduktionen

| | EU | Sverige | Norge | Frankrike | Holland | Storbrit. | Italien |
|---|------------------|-----------|-------|-----------|---------|-----------|---------|
| a) Minimikrav rörande yta (cm ²) per höna som hålls i bur | | | | | | | |
| Inreda | 750 | EU | 850 | EU | EU | EU | EU |
| Konventionella | 550 | Förbjudet | 700 | EU | EU | EU | EU |
| b) Inreda burar krävs från och med | | | | | | | |
| | 2012 | Infört | EU | EU | EU | EU | EU |
| c) Näbbtrimning tillåten | | | | | | | |
| | Ja ^{a)} | Nej | Nej | EU | EU | EU | EU |
| d) Krav på tillgång till dagsljus | | | | | | | |
| | Nej | Ja | EU | EU | EU | EU | EU |
| e) Rede, sittpinne, sandbad krävs | | | | | | | |
| | EU | EU | Nej | EU | EU | EU | EU |

^{a)} Enligt Direktiv 2007/43/EC är näbbtrimning tillåten endast när alla andra åtgärder för att förhindra fjäderplockning och kannibalism har misslyckats.

Källa: Bock och van Leeuwen (2005), Tabell 20.2, s. 121.

Figur 4.1: Andel av värphöns i bursystem (oinredda och inredda burar), frigående inomhussystem och frigående system med tillgång till utevistelse i olika länder



Källa: van Horne och Achterbosch (2008), Figur 5, s.47.

Tabell 4.4: Andel höns i olika inhysningssystem i Sverige

| Inhysningssystem | | Andel hönsplatser i olika inhysningssystem, procent | | | | |
|------------------|-------------------|---|------|------|------|--------------|
| | | 1988 | 1995 | 1999 | 2003 | 2007 2008 |
| Frigående | Ekologiska | | | 2 | 6 | 7 |
| | Envåningssystem | 5 | 9 | 21 | 29 | 24 |
| | Flervåningssystem | | 2 | 2 | 21 | 29 |
| | S:a frigående | 5 | 11 | 25 | 56 | 60 |
| Burar | Inredda | | | 1 | 27 | 39 |
| | Oinredda | 95 | 89 | 74 | 17 | 0,01 |
| | S:a burar | 95 | 89 | 75 | 44 | 39 |

Källa: Jordbruksverket (2008b), Tabell 12.2, s 81 samt uppgifter från Svenska Ägg för 2008.

Fysiska produktionsresultat

Enligt EFSA (2005a, s.50) är det svårt att jämföra de fysiska produktionsresultaten i olika inhysningssystem eftersom flera variabler interagerar. Fysiska produktionsresultat kan indikera dålig djurvälstånd men anses vara sämre på att indikera hög djurvälstånd (se till exempel LayWel, 2006b). Produktionsresultat som är betydelsefulla för lönsamheten skiljer sig dock mellan olika inhysningssystem vilka skiljer sig åt vad gäller olika djurvälståndsaspekter. Därför diskutera vi här hur olika inhysningssystem skiljer sig åt vad gäller foderförbrukning, foderomvandling, äggproduktion per höna och dödlighet.

Det har gjorts en mängd experimentella studier som jämfört fysiska produktionsresultat i olika inhysningssystem. Studierna är oftast begränsade vad gäller både antal flockar och vilka aspekter som undersöks. Studien av Aerni *et al* (2008) är en av få som försökt att systematiskt kvantifiera skillnader i inhysningssystem baserat på ett större underlag. De

analyserade tidigare gjorda studier för att undersöka hur olika system presterar vad gäller produktivitet, dödlighet och kannibalism.

Jämförelsen mellan frigående system och bursystem visade att produktionen av ägg var lägre och foderkonsumtionen högre i frigående system. Följaktligen var foderomvandlingen sämre i frigående system (dvs kg foder per kg ägg var högre). Vidare fann man att variationen i foderförbrukning och foderomvandling var högre i frigående system. Enligt författarna skulle en möjlig förklaring till detta vara att olika typer av frigående system undersökts i studierna som de använde som underlag för sin analys. Ingen statistisk skillnad förelåg mellan frigående system och bursystem vad gäller äggvikt, värpprocent, dödlighet eller kannibalism. Det skall dock noteras att analysen bygger på studier publicerade under perioden 1980–2003. Över tiden har inhysningssystemen utvecklats och kunskapen, om till exempel det genetiska materialet, ökat varför det är möjligt att vissa av resultaten inte speglar situationen de sista åren. EFSA menar att forskning under senare år har visat att det skett väsentliga förbättringar när det gäller en del av de problem som tidigare kunde observeras i alternativa inhysningssystem till följd av förbättrad kunskap rörande utformning av och skötsel i alternativa inhysningssystem (EFSA, 2005a).

För att få en mer aktuell bild av hur inhysningssystem skiljer sig åt vad gäller viktiga produktionsparametrar presenteras information även från tre andra källor: LayWel projektet, Dansk Fjerkræaad, samt Svenska Ägg (Agriwise vad gäller dödlighet). En sammanställning av resultaten från dessa källor återfinns tillsammans med resultaten från Aerni *et al.* (2008) i tabell 4.5. Dessa källor har valts för att de är aktuella och för att de första två bygger på ett stort urval medan den sista källan gäller uppskattningar av svenska förhållanden. Dessutom inkluderar dessa källor till skillnad från studien av Aerni *et al.* även inredda burar. LayWel, som refererades till i föregående avsnitt, undersökte djurvälstånd i olika inhysningssystem. En mängd data har samlats i en databas och detta inkluderar även vissa produktionsresultat för olika inhysningssystem (LayWel, 2006b).³⁵ Dansk Fjerkræaad följer varje år upp produktionsresultat

³⁵ Data baseras på totalt 459 observationer varav inredda burar svarade för drygt hälften, konventionella burar knappt 10 procent och frigående system 40 procent (LayWel, 2006b).

taten för en stor del av danska äggproducenter i den så kallade effektivitetskontrollen och en sammanställning av resultaten från kontrollen presenteras årligen (Det danske Fjerkraeraad, 2008, kapitel 6).³⁶ Slutligen presenteras även uppgifter från Svenska Ägg presenterade i de produktionskalkyler som publiceras varje år. Tabellen nedan gör det möjligt att jämföra produktionsresultaten i olika inhysningssystem men lämpar sig inte för direkta länderjämförelser.³⁷

Som framgår av tabell 4.5 är foderförbrukningen högre och äggproduktionen lägre i frigående system än i bursystem. Följaktligen är foderomvandlingen sämre i frigående system vilket bekräftar resultaten i Aerni *et al.* (2008). Den högre foderförbrukningen i frigående system är naturlig eftersom hönsen rör sig mer och därmed förbrukar mer energi. De kan även vara utsatta för större variationer i temperatur (LayWel, 2006b). Flera andra studier har visat på en högre foderomvandling i frigående system (se till exempel Persson och Odelros, 2009; Michel och Huonnic, 2003; Leyendecker *et al.*, 2002; Tauson och Holm, 2001). Både LayWel och Aerni *et al.* fann att variationen i foderförbrukning och foderomvandling är större i frigående system.

Aerni *et al.* (2008) undersökte hur produktiviteten i frigående system påverkas av ras, näbbtrimmning och typ av inhysning. Resultaten visade att ras hade en betydande inverkan på äggvikten, foderförbrukningen och foderomvandlingen. Dessutom påverkades dödligheten och i vilken utsträckning kannibalism förekom av ras. Näbbtrimmning minskade äggvikten, foderförbrukningen och i vilken utsträckning kannibalism förekom. Ingen statistiskt signifikant skillnad i foderomvandling kunde dock påvisas. I en jämförelse mellan de höns som hade haft tillgång till strö från första dagen och de som hade det först från fjärde veckan visade det sig att tidig tillgång till strö hade en positiv inverkan på äggvikten, produktion per insatt höna, dödligheten (som var lägre) och foder-

³⁶ Under 2007 ingick totalt 154 besättningar vars produktion motsvarade 27 procent av den totala invägningen av ägg. I effektivitetskontrollen registrerades 24 procent av alla ägg producerade i bursystem, ca 32 procent av alla ägg producerade i frigående system inomhus, ca 43 procent av alla ägg producerade i frigående utomhussystem samt drygt 25 procent av ekologiskt producerade ägg (Det Danske Fjerkraeraad, 2008, kapitel 6).

³⁷ Anledningen till att man bör vara försiktig med att göra direkta jämförelser mellan länder är att skillnader i till exempel insättnings- och slaktålder, stallstorlek m.m., vilket har en direkt inverkan på produktionsresultaten, förekommer.

omvandlingen (som var lägre). Ingen statistiskt signifikant påverkan på foderförbrukning eller i vilken utsträckning kannibalism förekom kunde observeras.

Tabell 4.5: Foderomvandling, kg ägg per insatt höna, foderförbrukning och dödlighet i olika inhysningssystem

| | Burar | | | | Frigående | | | |
|---|-------------------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------|-------------------------|
| | Oinredda | Inredda | | | Inne | | Ute | |
| | | liten | mellan | stor | enplans | flerplans | Ej ekologisk | ekologisk |
| Foderförbrukning, gram per höna per dag | | | | | | | | |
| LayWel ^{a)} | 114,97 (5,445) | 114,15 (8,230) | | 112,03 (2,728) | 122,73 (8,429) | 124,53 (9,441) | | |
| Det danske Fjerkraeraad ^{b)} | 112 | 108 | | | 130 | | 130 | 130 bruna 126 vita |
| Svenska Ägg ^{c)} | | 105 | | | 109 | 109 | | 112 |
| Aerni et al. | 117,54 | | | | | 121,18 | | |
| Kg ägg per insatt höna | | | | | | | | |
| LayWel ^{a)} | 21,37 (1,379) | 20,53 (2,039) | | | 19,39 (2,256) | | | |
| Det danske Fjerkraeraad ^{b)} | 21,1 | 20,9 | | | 18,3 | | 16,9 | 16,4 bruna 17,2 vita |
| Svenska Ägg ^{c)} | | 21,2 | | | 20,3 | 20,3 | | 20,0 |
| Aerni et al. | 20,95 | | | | | 20,55 | | |

| | Burar | | | | Frigående | | | |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------------------|
| | Oinredda | Inredda | | | Inne | | Ute | |
| | | liten | mellan | stor | enplans | flerplans | ej ekologisk | ekologisk |
| Foderomvandling, kg foder per kg ägg | | | | | | | | |
| LayWel ^{a)} | 2,14 (0,139) | 2,13 (0,117) | | 2,19 (0,085) | 2,33 (0,148) | 2,33 (0,216) | | |
| Det danske Fjerkraeraad ^{b)} | 2,02 | 1,98 | | | 2,49 | | 2,50 | 2,57 bruna 2,39 vita |
| Svenska Ägg ^{c)} | | 2,05 | | | 2,25 | 2,25 | | 2,35 |
| Aerni et al. ^{d)} | 2,22 | | | | | 2,38 | | |
| Dödlighet, % | | | | | | | | |
| Det danske Fjerkraeraad ^{b)} | 5,9 | 3,9 | | | 8,7 | | 7,5 | 7,9 bruna 6,4 vita |
| Agriwise | | 5,0 | | | 7,0 | 7,0 | | |
| Aerni et al. ^{d)} | 7,4 | | | | | 8,3 | | |

a) Standardavvikelse inom parentes. b) Siffrorna gäller 2006/07. För ekologiskt görs en distinktion mellan vita och bruna hönor. c) Uppgifter enligt produktionskalkyl. d) Uppgifter per hönsplats per 4 veckor har räknats om till tid från insättning till slakt utifrån Agriwise kalkyler, dvs 59 för bursystem och 60 veckor för frigående.

Källa: Laywel (2006b); Det danske Fjerkraeraad (2008), s.115. 118; Svenska Ägg, Produktionskostnads kalkyl för ägg 2009-09-29; Agriwise; Aerni et al. (2008).

Foderförbrukningen och kg ägg per insatt höna är som framgår av tabellen likartade i konventionella bursystem och små inredda burar även om variationen i de senare är större. Följaktligen är foderomvandlingen ungefär densamma i olika bursystem. Utifrån dessa resultat kan man dra slutsatsen att det svenska förbudet mot konventionella burar inte påverkar foderomvandlingen medan det svenska förbudet mot näbbtrimning kan innebära ökad äggvikt och ökad foderförbrukning.

Enligt EFSA (2005a) visar litteraturen på mycket varierande resultat vad gäller dödlighet i olika system. Förutom inhysningssystem påverkas dödligheten i stor utsträckning av huruvida hönsen är näbbtrimmade, av ljus och av genetiskt material.³⁸

Enligt danska effektivitetskontrollen är dödligheten större i frigående system än i bursystem. Även Aerni *et al.* fann att dödligheten var större i frigående system men denna skillnad befanns inte vara statistiskt signifikant. Den danska statistiken visar även att en lägre beläggingsgrad medförde en lägre dödlighet i frigående system. I de svenska produktionskalkyler som görs av Agriwise räknar man med en dödlighet på 5 procent i bursystem och 7 procent i frigående system (www.agriwise.org).

Dödligheten i inredda burar har i flera studier befunnits vara jämförbar eller lägre än i konventionella burar (EFSA, 2005a). Dödligheten är enligt danska effektivitetskontrollen lägre i inredda burar än i konventionella burar vilket överensstämmer med de medelvärden som tagits fram i LayWel projektet (Laywel, 2006c, Figur 7.1, s.19).

Att näbbtrimning minskar dödligheten har visat sig i såväl experimentella studier som i kommersiella anläggningar (Laywel, 2006c). Dödligheten i inredda burar har dock i flera studier befunnits vara ungefär densamma som i konventionella burar oavsett om hönsen är näbbtrimmade eller ej (EFSA, 2005a). Tauson and Holm (2002, 2003) undersökte dödligheten i svenska kommersiella anläggningar med inredda burar,

³⁸ För en genomgång av dödlighet observerade i experimentella studier hänvisas läsaren till appendix i EFSA:s rapport om värphöns (EFSA, 2005a).

där hönsen således inte var näbbtrimmade, och fann att dödligheten var 5.1 respektive 6.5 procent. Enligt EFSA är detta jämförbart med dödligheten i system med konventionella burar (2005a, s.43f).

Sammantaget tyder detta på att det svenska förbudet mot konventionella burar inte inverkar negativt på det ekonomiska resultatet genom en högre dödlighet medan effekten av det svenska förbudet mot näbbtrimmning är mer oklar. Att näbbtrimmning är förbjudet i Sverige är en viktig anledning till den svenska begränsningen om maximalt 16 höns per bur vilket är färre än i många andra länder i EU. Som tidigare diskuterades är bland annat problem med hackskador och stress mer framträdande när höns hålls i större grupper, men i vilken utsträckning så är fallet påverkas i hög grad av inhysningssystem, djurskötsel och genetiskt material (EFSA, 2005a, 2005b). I Sverige mer nyligen genomförda försök av Wall och Tauson (2009) har visat att gruppstorleken (8–40 höns) i inredda burar inte påverkar äggproduktionen, att effekten på dödlighet var något oklar, samt att äggkvaliteten var bättre i de minsta burarna (8 resp 10 höns).

Produktionskostnader

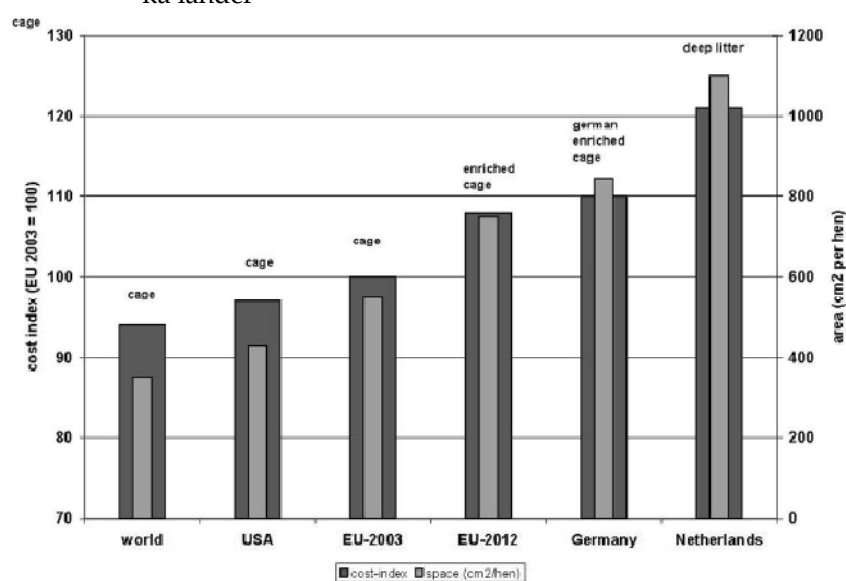
Hur ser då produktionskostnaden ut i Sverige jämfört med andra länder? LRF (2005) jämförde produktionskostnaden per kg ägg år 2002 i Sverige, Danmark, Finland, Holland och Tyskland.³⁹ Kostnaderna i Sverige befanns vara ungefär desamma som i Finland, ca 10 procent högre än i Danmark och ca 45 procent högre än i Tyskland och Holland. De nordiska länderna hade högre kostnader för salmonellakontroll samt för arbete och byggnader (i Sverige omkring dubbelt så höga som i Holland och Tyskland). Sverige hade jämfört med Danmark högre kostnader vad gäller arbete (ca 50 procent högre), byggnader (6 procent) och foder (25 procent) medan kostnaden för unghöns var lägre (ca 20 procent). I studien gjordes ingen distinktion mellan olika inhysningssystem men skillnader i kostnader mellan länderna förklarades i första hand av att olika inhysningssystem används i olika utsträckning. Det svenska förbudet mot

³⁹ Innehållet i rapporten som publicerades av LRF baserades på data och analyser gjorda av olika branschorganisationer, i detta fall SFS Svenska Ägg.

oinredda burar och den relativt stora andelen frigående höns i Sverige har därför stor betydelse för kostnadsskillnaderna.

Så hur stora kostnadsskillnader föreligger mellan olika inhysningssystem? Van Horne och Achterbosch (2008) jämförde ett antal olika länder med olika minimikrav vad gäller yta per djur vilket visas i figur 4.2. Deras jämförelse pekar på ett starkt positivt samband mellan minsta tillåtna yta och produktionskostnad. Sveriges förbud mot oinredda burar innebär i dagsläget att höns i Sverige har tillgång till en större yta än vad som krävs enligt EU-lagstiftningen vilket bidrar till en högre kostnad. Som framgår av tabell 4.2 kommer minimikraven vad gäller yta per djur dock att vara desamma i Sverige och EU från 2012.

Figur 4.2: Produktionskostnad och lagstadgad minimiyta per höna i olika länder



Källa: Van Horne och Achterbosch (2008), Figur 7, s. 49.

De kostnadsskillnader van Horne och Achterbosch (2008) funnit mellan olika länder kan potentiellt påverkas av andra faktorer än nationella regleringar vad gäller yta per djur. Det kan därför vara relevant att jämföra produktionskostnaderna för olika inhysningssystem inom ett och sam-

ma land. I tabell 4.6 visas den relativa produktionskostnaden för olika inhysningssystem i procent av kostnaden för inredda burar i respektive land.⁴⁰ Uppgifterna bygger på produktionskalkyler för olika år gjorda av van Horne *et al.* (2007) för Holland, av Det danske Fjerkraeraad (2008) för Danmark samt av Agriwise och av Svenska Ägg för Sverige. Dessutom visas resultaten av en sammanställning som Elson (2004) gjort av några äldre europeiska studier genomförda mellan 1985 och 1996. För att visa på variationen i den relativa konkurrenskraften visas för danska och svenska förhållanden den relativa kostnaden för två år.⁴¹

Skillnaderna mellan olika källor beror bland annat på att faktorpriser, utformning av stallar och djurskötsel skiljer sig åt mellan olika länder. Till exempel påverkas investeringskostnaden av storleken på stallarna – medan de svenska kalkylerna för inredda burar baseras på 20 000 höns baseras den holländska på 55 000 höns. Foderförbrukningen påverkas bland annat av foderomvandlingen vilken kan skilja mellan olika länder och av insättningsålder.

Som framgår av tabellen är produktionskostnaderna i frigående system högre än i bursystem även om merkostnaden skiljer sig mycket mellan olika länder. Danska data visar på att produktionskostnaden med inredda burar kan vara lägre än med konventionella burar medan andra källor visar på en klar merkostnad. Baserat på dessa källor kan det svenska burförbudet innebära merkostnader uppemot 9 procent.⁴²

⁴⁰ Jämförelser mellan länder påverkas även av växelkursförändringar något som inte vidare diskuteras i denna rapport.

⁴¹ En annan anledning till att inkludera flera år är att spannmålspriserna under en period med början hösten 2007 var exceptionellt höga. Eftersom foderförbrukningen och den relativa kostnadsandel foder utgör skiljer sig mellan system påverkar foderpriserna den relativa kostnaden (se t.ex. Det danske Fjerkraeraad, 2008, s.121).

⁴² Ännu större kostnadsskillnader har påvisats i andra studier. Matheny och Leahys (2007) presenterade en sammanställning av tidigare studier som visade att inredda burar innebar en kostnadsökning på 8-28 procent och frigående system inomhus 8-24 procent jämfört med konventionella oinredda burar. Grethe (2007) uppger att olika källor har uppskattat merkostnaden för inredda burar jämfört med oinredda till mellan 0 och 20 procent.

Tabell 4.6: Produktionskostnad per kg ägg för olika inhysningssystem i procent av kostnaden för inredda burar i respektive land

| | Konventionella oinredda burar ^a | Inredda burar ^b | Frigående Inne | Frigående Ute | Ekologiska |
|--------------------------------|---|-------------------------------|--|------------------------|------------------------|
| Elson, 2004 (flera studier) | 94 | 100 | 101. 104 ^{c)} 105. 106 ^{d)} | 126 (1000 hönor/ha) | |
| Holland | 92 | 100 | 111 ^{e)} | | |
| Danmark ^{f)} | 101 (100) | 100 (inga uppg.) | 139 (131) | 147 (138) | 217. 231 (219. 198) |
| Sverige ^{g)} | | | Flerplans, Enplans | | |
| Agriwise | | 100 (100) | 111, 115 (115, 117) | | |
| Svenska Ägg | | 100 | 113, 117 | | 181 |

a) Elson, 550 cm²/höna; van Horne et al., 29 höns/m². b) 750 cm²/höna förutom van Horne, 23 höns/m². c) 12. 18 höns/m². d) 9 höns/m² e) 18 höns/m². f) Uppgifter avser 2007 och inom parentes 2006. Frigående ute samt ekologiska räknas på 2500/ha. g) Uppgifter avser kalkyler för 2009 och inom parentes 2008.

Källa: Bearbetade siffror baserat på Elson (2004), s. 69; för Holland baserade på van Horne et al (2007), s.58f; för Danmark baserade på Det danske Fjerkraeraad (2008), s.120; för Sverige baserade på Områdeskalkyler i Agriwise samt uppgifter från Svenska Ägg.

I tabell 4.7 visas produktionskostnaderna för olika inhysningssystem i Holland och i Sverige relaterat till kostnaden för produktion med inredda burar i Sverige. Endast de viktigaste kostnadsposterna, vilka sammantaget motsvarar 90–95 procent av den totala produktionskostnaden, redovisas separat i tabellen. Som synes är kostnaderna för varje enskild post högre i Sverige än i Holland. Skillnaden i kostnaden för unghöns förklaras delvis av att dessa är äldre i den holländska kalkylen vilket även har en viss inverkan på foderkonsumtionen. Näbbtrimning tenderar att minska foderförbrukningen medan ingen statistiskt signifikant effekt har kunnat påvisas foderomvandling (Aerni *et al.*, 2008). Den högre foderkostnaden i Sverige måste därför framförallt bero på andra faktorer än förbudet mot näbbtrimning som t.ex salmonellakontrollen, transportkostnader m.m. (se LRF, 2005).

Tabell 4.7: Relativa produktionskostnader per kg ägg för olika inhysningssystem i Holland och Sverige, i procent av produktionskostnad med inredda burar i Sverige ^{a)}

| Kostnad per insatt höna | Oinredda burar ^{b)} Holland | Inredda burar ^{c)} | | Frigående, inne ^{d)} | |
|-------------------------|---|-----------------------------|---------|-------------------------------|---------|
| | | Holland | Sverige | Holland | Sverige |
| Unghöns | 72 | 73 | 100 | 85 | 108 |
| Foder | 92 | 93 | 100 | 101 | 106 |
| Byggnad & inventarier | 44 | 65 | 100 | 64 | 118 |
| Arbete | 48 | 52 | 100 | 82 | 121 |
| Totala kostnader | 79 | 85 | 100 | 95 | 111 |
| Kostnad per kg ägg | 84 | 91 | 100 | 103 | 116 |

^{a)} Svenska data baseras på Agriwise kalkyler för produktionsområde Gns som är det område med flest antal höns. Kostnader i Sverige 2009 har räknats om till Euro baserat på den genomsnittliga växelkursen 2003. 2007. Agriwise kalkyler för system med inredda burar gällande 2007 och 2009 års prisnivå har använts för att räkna upp data för Holland gällande 2007. ^{b)} Avser 550 cm² burar motsvarande EU:s gällande minimikrav. 29 höns/m², 60000 höns. ^{c)} Holland, 23 höns/m², 55000 höns. Sverige, 20000 höns. ^{d)} Holland, 18 höns/m². Sverige, flervåningssystem.

Källa: Bearbetade uppgifter baserade på van Horne et al (2007) för Holland samt Områdeskalkyler i Agriwise för Sverige.

Striktare minimikrav vad gäller utformning av stallar är sannolikt en bidragande orsak till de högre kostnaderna för byggnader och underhåll. Notera dock att minsta tillåtna yta per höna i inredda burar är densamma i båda länderna och att rede, sittpinne samt sandbad krävs i båda länderna. De enda skillnaderna mellan länderna vad gäller de minimikrav som listades i tabell 4.2 är att det i Sverige krävs att hönsen har tillgång till dagsljus och att näbbtrimning inte är tillåten. Som tidigare nämnts är det svenska förbudet mot näbbtrimning en anledning till den svenska begränsningen om maximalt 16 höns per bur vilket är mindre än i många andra länder i EU. I den holländska kalkylen räknar man däremot med 23 höns per bur. En högre beläggning påverkar även kostnaden för arbete.

Det finns utöver de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste även andra skillnader i lagstiftning som kan påverka den relativa produktionskostnaden. Till exempel bidrar regler rörande salmonella till högre kostnader i Sverige (LRF, 2005). Å andra sidan utgör dessa regler ett skydd mot import från många andra länder (Ekman och Gullstrand, 2006).

4.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Utifrån diskussionen ovan framgår att Sverige har lika höga och i flera fall högre minimikrav än EU vad gäller centrala djurvälståndsspekter. De viktigaste skillnaderna är förbud mot oinredda burar och ytkrav per höna, förbud mot näbbtrimning samt krav på tillgång till dagsljus. Riskerna för dålig djurvälstånd i inhysningssystem med inredda burar är jämfört med system med oinredda burar bland annat högre vad gäller luftkvalitet men lägre vad gäller fotböljder och undermåliga möjligheter till naturligt beteende. Fysiska produktionsresultat som foderomvandling, ägg per insatt höna och dödlighet har visat sig vara ungefär densamma i inredda och oinredda burar. Följaktligen påverkar det svenska förbudet mot oinredda burar inte de fysiska produktionsresultaten i någon större utsträckning. Noterbart är att dödlighet är högre och foderomvandling sämre i frigående system än i bursystem.

Förbudet mot näbbtrimning innebär bland annat en ökad risk i form av ökad dödlighet till följd av fjäderplockning och kannibalism i såväl fri-

gående system som bursystem. Enda undantaget gäller små inredda burar där risken är densamma oavsett om djuren är näbbtrimmade eller ej. Det är just mindre burar som i stor utsträckning används i Sverige. Dödligheten i svenska besättningar där näbbtrimning inte är tillåten har också visat sig vara jämförbara med länder där detta är tillåtet. Effekten av det svenska förbudet mot näbbtrimning är följaktligen inte tydlig.

I en jämförelse av produktionskostnaderna framgår att Sverige har högre kostnader än många andra länder. Detta kan endast delvis hänföras till striktare lagstiftade minimikrav vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter. Produktionskostnaderna för inredda burar har visat sig vara uppemot 9 procent högre än för oinredda burar varför det svenska förbudet mot konventionella burar medför en konkurrensnackdel för inhemska producenter. Från och med 2012 kommer dock ett förbud mot oinredda burar motsvarande det svenska att införas i EU och samma ytkrav kommer då också att gälla. Det är inte klart hur förbudet mot näbbtrimning påverkar svenska produktionskostnader. Utöver förbudet mot konventionella burar förklaras de högre svenska produktionskostnaderna i hög grad av andra faktorer än skillnader i lagstiftade minimikrav vad gäller de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste aspekterna. Jordbruksverket publicerade 2008 en rapport om utvecklingen inom äggnäringen efter att det svenska förbudet av konventionella burar trätt i kraft. Förbudet har medfört en ökad import av i första hand ägg från Finland som följer EU:s minimikrav. Enligt Jordbruksverket avviker inte prisutvecklingen på ägg i Sverige från grannländerna och "i stort" föreligger inte något lönsamhetsproblem i den svenska äggbranschen. Att nyinvesteringar sker ses som ett tecken på detta (Jordbruksverket, 2008b).

Marknadsföring av djurvälståndsaspekter sker i Sverige endast i begränsad omfattning utöver vad som är en del av vad svenskproducerat innebär. Ägg skiljer sig härvidlag från många andra animalieprodukter då bland annat ägg från frigående marknadsförs, en aspekt som inte baseras på lagstiftade minimikrav. Att marknadsandelen för ägg producerade i frigående system är betydande visar att många svenska konsumenter värdesätter vissa djurvälståndsaspekter i äggproduktionen. Olika inhys-

ningssystem har dock ur djurvälståndssynpunkt både fördelar och nackdelar varför avvägningar mellan olika aspekter måste göras, något som är svårt även för experter på området.

5

Produktion av slaktkyckling

I de följande avsnitten presenteras en sammanställning av de centrala aspekterna av djurvälstånd för slaktkyckling som betonas i litteraturen. Därefter diskuteras de ekonomiska aspekterna. Detta inkluderar en genomgång av de ur ett djurvälståndsperspektiv viktigaste skillnaderna i lagstiftning mellan Sverige, EU:s minimireglering och regler för några andra länder samt skillnader i de fysiska produktionsresultaten och produktionskostnader.

5.1 Centrala djurvälståndsaspekter

Enligt den rapport som den vetenskapliga kommittén för djurhälsa och djurvälstånd (SCAHAW, 2000) publicerade år 2000 ska man i bedömning av slaktkycklingars djurvälstånd särskilt fokusera på dödlighet och sjukliga tillstånd, kroppsskick, beteende och fysiologiskt tillstånd. De noterade att följande djurvälståndspå problem bör beaktas i broilerproduktionen: i) dödlighet, ii) skelettförändringar, iii) muskelförändringar, iv) hudförändringar, v) dödliga sjukdomar som till exempel "Sudden death syndrom", vi) problem med andning och slemhinnor, vii) stressindikatorer, viii) temperatur, och ix) hämrat beteende.

Många av problemen kan hänföras till de förhållanden som djuren lever under vilka i stor utsträckning har att göra med resurser och skötsel. Faktorer som relaterades till problem med djurvälståndet rörde i) luftkvaliteten, ii) kvalitet på strö, iii) temperatur, iv) ljus, v) beläggningsgrad, vi) handhavande (relation människa-djur), vii) berikande miljö (sittpinnar, musik, dofter), och viii) hur djuren samlas in vid tömning av stallar (SCAHAW, 2000). EFSA har ännu inte genomfört någon riskanalys relaterad till djurvälstånd i slaktkycklingproduktionen liknande den som gjorts för till exempel grisar men ovanstående visar på faktorer som är viktiga för djurvälståndet och som kan tänkas vidareutvecklas i en framtida riskanalys.⁴³

⁴³ Mer nyligen har man inom projektet WelfareQuality sammanställt kriterier för att bedöma djurvälståndet i broileranläggningar (WelfareQuality, 2009c). En sammanfattning av denna ges i Appendix 3.

Beläggingsgraden är enligt SCAHAW (2000) central för djurväl-färden inte enbart för att den påverkar djurens möjlighet till naturligt beteende utan för att den även påverkar andra viktiga faktorer som temperatur, luftkvalitet och kvalitet på strö vilket har betydelse för djurens hälsa och behovet av ventilations- och värmeanläggningar i stallar. Enligt SCAHAW kan allvarliga problem relaterade till djurväl-färd (beteende och bendeformationer) i stort undvikas med en maximal beläggingsgrad på 25 kg/m². De menade att risken för allvarliga problem ökar kraftigt med en beläggning som överstiger 30 kg/m² även om djurens miljö i övrigt är bra (SCAHAW, 2000. s.66).

5.2 Ekonomiska aspekter på djurväl-färd

I Sverige regleras broilerproduktion genom Svensk Fågels djuromsorgsprogram. Det är ett officiellt program kopplat till svensk lagstiftning och innebär en årlig bedömning av alla stallar. Programmet är inte obligatorisk men de ekonomiska incitamenten att delta är så starka att 99 procent av alla besättningar är anslutna. Tillåten beläggingsgrad på svenska anläggningar bestäms utifrån detta program. Maximal beläggning är 20 kg per kvadratmeter för besättningar som inte ingår i programmet. För de som är anslutna till programmet och uppfyller alla krav är den maximala beläggningen istället upp till 36 kg per kvadratmeter. Svensk Fågels djuromsorgsprogram omfattar krav på teknik, utrustning och skötsel specificerade i 31 kontrollpunkter. Kontrollpunkterna som gäller djurutrymmet rör värmeutrustning (kapacitet, kvalitet, lätt att rengöra), foderutrustning (utformning, placering, lätt att rengöra och justera), vatten (tillgång, kvalitet, dokumentation, utrustning lätt rengöra m.m.), ventilation (kapacitet, kvalitet, okänslig för strömavbrott), belysning (justerbar, dygnsrytm med minst fyra timmar sammanhängande mörker m.m.), strömedel och förvaring av strömedel (kvalitet, placering mm), silo (rengöring, hygien), golv (utformning, rengöring), väggar och stolpar samt tak (rengöring, isolering), takhöjd, gödselhantering (rengöring, lagring), fågel och rättsäkerhet, mottagning och utlastning. Kontrollpunkterna för ekonomiutrymmen inkluderar krav för att säkerställa hygien och förhindra smitta, krav rörande larm, elutrustning och medicineringsutrustning. Kontrollpunkterna som gäller skötsel inkluderar skötsel-poäng, hygien, ströbädd, journalföring, närområdet till stallet, slaktkvalitet och

hantering av döda djur (www.svenskfagel.se/?p=1142; Jordbruksverket, 2008d).

Tills nyligen fanns inom EU inga lagar som specifikt reglerade produktionen av slaktkyckling. 2007 antogs dock en ny förordning som bland annat reglerar maximal beläggingsgrad, ljus, luftkvalitet och ventilation m.m. På samma sätt som i det svenska regelverket tillåts enligt direktivet en högre beläggingsgrad om vissa kriterier rörande djurens miljö uppfylls. Om inte de extra kriterierna är uppfyllda tillåts 33 kg/m² och om de uppfylls tillåts upp till 42 kg/m² (Rådets direktiv 2007/43/EC).

Även om det finns vissa likheter mellan EU:s direktiv och det svenska regelverket skiljer sig lagstiftningen åt på många sätt. Kraven för att tillåtas den maximala beläggning är i många stycken betydligt striktare i Sverige än inom EU. Till exempel så ställs i Sverige långtgående krav på ventilationsanläggningar medan det inom EU endast sägs att den skall vara tillräcklig.

Utgångspunkten i denna rapport är de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste skillnaderna i lagstiftade minimikrav. Det innebär att vi inte diskuterar alla skillnader i djurskyddslagstiftning eller skillnader i annan lagstiftning som påverkar produktionen av slaktkyckling i Sverige. I tabell 5.1 visas de enligt WelfareQuality®-projektet ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven inom EU, i Sverige och i några andra europeiska länder.

Produktionen av slaktkyckling sker inom EU generellt på ströbädd i byggnader utan fönster (SCAHAW, 2000). Jämfört med EU:s lagstiftning har Sverige krav på större minimiyta för slaktkycklingar (räknat i kg/m²). Dessutom är näbbtrimning förbjuden i Sverige vilket det inte är generellt inom EU och i Sverige krävs att fjäderfå har tillgång till dagsljus vilket inte är ett krav enligt EU:s lagstiftning. Av minimikraven i tabellen relaterar a) och c) till resurser medan b) relaterar till management.

Tabell 5.1: De ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven i produktionen av slaktkyckling

| | EU | Sverige | Norge | Frankrike | Holland | Storbrit. | Italien |
|--|---------------------|---------------------|-------|-----------|---------|-----------|---------|
| a) Maximal djurtäthet, kg per m ² | 33–42 ^{a)} | 20–36 ^{a)} | 34 | EU | EU | EU | EU |
| b) Näbbtrimning tillåten ^{b)} | Ja ^{c)} | Nej | Nej | EU | EU | EU | EU |
| c) Krav på tillgång till dagsljus | Nej | Ja | Nej | Nej | Nej | Nej | Nej |

^{a)} Den maximalt tillåtna djurtätheten kan givet att vissa krav uppfylls ökas upp till 42 kg/m² inom EU och upp till 36 kg/m² i Sverige. För EU gäller detta från och med 30 juni 2010. ^{b)} Enligt Direktiv 2007/43/EC är näbbtrimning tillåten endast när alla andra åtgärder för att förhindra fjäderplockning och kannibalism har misslyckats.

Källa: Bock och van Leeuwen (2005), Tabell 12.2, s. 121, samt Rådets direktiv 2007/43/EC.

Fysiska produktionsresultat

Intensiva foder- och managementsystem har i kombination med det genetiska urvalet lett till en snabb tillväxttakt hos broilers. Den snabba tillväxten är den huvudsakliga orsaken till uppkomsten av vissa sjukdomar som bland annat påverkar dödligheten. Tillväxten påverkas enligt SCAHAW (2000) också av foder (typ och tilldelning) och ljuset i stallarna. Det svenska kravet på dagsljus har här mindre betydelse än hur ljuset regleras inne i stallarna.

Beläggningsgraden kan ha en direkt påverkan på produktionsresultatet. Den påverkar också andra viktiga faktorer som temperatur och luftkvalitet vilka i sin tur påverkar djurens hälsa och de fysiska produktionsresultaten. Dawkins *et al.* (2004) visade i en stor undersökning av kommersiella anläggningar att en högre beläggningsgrad påverkade bland annat tillväxt negativt men att beläggningsgraden inte i sig påverkade dödlighet och kassaktionsfrekvens. De drog slutsatsen att stallmiljön påverkade djurvälståndet i högre utsträckning än beläggningsgraden. Temperatur och luftfuktighet i djurstallarna påverkar kvaliteten på strö och ammoniak i luften vilket i sin tur är relaterat till djurvälståndet. Lagstiftningen i Sverige och inom EU skiljer sig i dessa avseende på flera punkter även om dessa skillnader inte togs upp som de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven i WelfareQuality®-projektet.

En hög beläggningsgrad tenderar att reducera kycklingens tillväxt men flera studier har visat att detta beror på överhettning vilket delvis kan kompenseras med bra ventilationsanläggningar. En högre beläggningsgrad reducerar foderförbrukningen vid mer än 30 kg per kvadratmeter men inget tydligt samband har kunnat fastställas mellan beläggningsgrad och foderomvandling (SCAHAW, 2000; Bessei, 2006). Buijs *et al.* (2009) undersökte olika djurvälståndaspekter vid olika alternativa beläggningar och drog slutsatsen att det inte föreligger någon viss maximal beläggningsgrad för vilken alla djurvälståndaspekter klart försämras. Utifrån litteraturen är det följaktligen oklart i vilken utsträckning den i Sverige jämfört med EU lägre tillåtna beläggningsgraden påverkar de fysiska produktionsresultaten. Noterbart är att den genomsnittliga beläggningen i Sverige i praktiken är nära den maximalt tillåtna på 36

kg/m² och att jämförelser av existerande regelsystem därför bör göras med denna som utgångspunkt.

Det skall också poängteras att ingen tydlig skillnad i produktionsresultat vad gäller dödlighet och foderomvandling kan påvisas mellan Sverige, Danmark och Holland trots att länderna skiljer sig åt på flera punkter vad gäller lagstiftade minimiregler, bland annat vad gäller maixmalt tillåten beläggningsgrad. I tabell 5.3 visas några fysiska produktionsresultat i Sverige, Danmark och Holland för 2007. Beläggningsgraden i danska anläggningar var cirka 40 kg per kvadratmeter det vill säga drygt 4 kg mer än i svenska anläggningar och i holländska besättningar ytterligare cirka 5 kg mer. Dödligheten i danska anläggningar var 3,4 procent 2007 (3,7 procent 2006) det vill säga lägre än i svenska och holländska anläggningar. Foderomvandlingen var i danska anläggningar cirka 1,7 kg foder per kg tillväxt vilket i stort sett är densamma som i svenska anläggningar.

Tabell 5.3: Foderomvandling, dödlighet, vikt i några olika länder gällande 2007

| | Sverige ^{a)} | Danmark ^{b)} | Holland ^{c)} |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kg foder per kg tillväxt | 1,7 | 1,69 | 1,74 |
| Dödlighet | 4 % | 3,4 % | 4 % |
| Beläggningsgrad, kg per m ² | ca 36 | ca 40 | ca 45 |

^{a)} Uppgifter som används i produktionskalkyler som tas fram av Agriwise. ^{b)} Uppgifter från den danska effektivitetskontrollen. ^{c)} Beläggningsgrad från och med 2010 42 kg per m² i enlighet med EU lagstiftning.

Källa: Agriwise, *Det danske Fjerkraeraad (2008) samt Horne (2009)*.

Produktionskostnader

Beläggningsgraden i stallar räknat i kg per kvadratmeter påverkar produktionskostnaderna i högsta grad. SCAHAW (2000, s.98ff) simulerade effekten av en minskad beläggning men betonade att dessa beräkningar endast var indikativa. De fann att i Sverige skulle kostnadsökningarna vara knappt 4 procent vid en minskning till 30 kg/m², ca 7.5 procent vid en minskning till 25 kg/m² och ca 14 procent vid en minskning till 20 kg/m². I Frankrike skulle en minskad tillåten beläggning jämfört med

den där då gällande på 38,4 kg/m² öka produktionskostnaderna med ca 5 procent vid en minskning till 30 kg/m², ca 10 procent vid en minskning till 25 kg/m² och ca 17,5 procent vid en minskning till 20 kg/m². Dessa resultat baseras på antagandet att inga förändringar sker i de fysiska produktionsresultaten.

LRF (2005) jämförde kostnaderna per kilo slaktvikt för produktion av slaktkyckling i Danmark och i Sverige baserat på data från slutet av 2003.⁴⁴ De menar att skillnaderna i produktionskostnad mellan de två länderna till stor del kan hänföras till skillnader i beläggning och antal omgångar per år. Den maximalt tillåtna beläggningen är i Danmark 42 kg/m² (41,4 i genomsnitt) och i Sverige 36 kg/m² (35,5 i genomsnitt) givet att vissa krav uppfylls. Detta i kombination med att antalet flockar/omgångar i Danmark beräknades vara 7 procent fler än i Sverige resulterade i att Danmark producerade 22 procent mer kyckling per kvadratmeter och år.

En stor del av den totala kostnadsskillnaden på 11 procent hänfördes till skillnader i maximalt tillåten beläggning. Arbetsåtgången beräknades vara densamma per kvadratmeter stallyta vilket innebar att skillnaden i beläggningsgrad förklarade en stor del av den 28 procent högre arbetskostnaden. Byggnadskostnaden beräknades vara 39 procent högre i Sverige vilket till en del kan hänföras till skillnader i beläggningsgrad. LRF betonade dock i studien att det först och främst berodde på att det generellt är dyrare att bygga i Sverige. De klart största kostnadsposterna är dagsgammal kyckling och foder som sammantaget svarar för drygt 70 procent av den totala produktionskostnaden. Kostnader relaterade till den salmonellakontrollen bidrar till ett högre foderpris i Sverige. Dödligheten var trots skillnader i beläggningsgrad densamma i båda länderna.

Sedan studien gjordes har EU infört nya minimikrav för produktion av slaktkyckling. Då dessa regler tillåter 42 kg/m², givet att vissa krav är uppfyllda, bör detta inte ha inneburit några drastiska förändringar av de danska produktionskostnaderna.

⁴⁴ Innehållet i rapporten som publicerades av LRF baserades på data och analyser gjorda av olika branschorganisationer, i detta fall Svensk Fågel.

I en nyligen gjord studie jämförde van Horne (2009) kostnaderna för broilerproduktion 2007 i ett antal länder och fann denna räknat i per kg levande vikt i primärledet uppgick till € 0,759 i Holland, € 0,794 i Frankrike, € 0,778 i Tyskland, € 0,856 i Storbritannien och € 0,754 i Polen. Man undersökte även effekten av EU:s nya reglering vad gäller maximal besättningsstorlek. I Holland skulle en maximal beläggningsgrad på 42 kg/m² jämfört med den skattade genomsnittliga besättningsstorleken på 45 kg/m² öka kostnaderna med cirka 1 procent medan kostnaderna i övriga länder inte skulle påverkas.⁴⁵

Merkostnaden för den lägre tillåtna maximala beläggningsgraden i Sverige jämfört med EU kan beräknas approximativt baserat på Agriwise kalkyler givet 36 respektive 42 kg per kvadratmeter. Det visar sig att produktionskostnaden per kg levande vikt är ungefär 2 procent högre vid den lägre beläggningsgraden. Detta kan jämföras med resultaten från van Horne *et al.* (2007) som fann att en minskning i maximal beläggningsgrad med 3 kg per levandevikt skulle öka produktionskostnaderna med ca 1 procent.

5.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Den ur djurvälståndssynpunkt stora skillnaden mellan svensk och europeisk djurskyddslagstiftning gäller först och främst beläggningsgraden. Sverige har sedan lång tid tillbaka ett djuromsorgsprogram som ligger till grund för den enligt lag maximalt tillåtna beläggningsgraden i djurstallar. Genom att tillgodose specifika krav på stallar och skötsel tillåts producenter att öka den maximala beläggningsgraden från 20 kg per kvadratmeter ända upp till 36 kg per kvadratmeter. Från och med i år gäller inom EU en maximalt tillåten beläggningsgrad på 33 per kvadratmeter vilken kan ökas till maximalt 42 kg per kvadratmeter givet att vissa krav uppfylls. Förutom skillnaden i maximalt tillåten beläggningsgrad ställer det svenska programmet betydligt striktare krav på en rad områden. Bland annat är kraven vad gäller ventilationsutrustning och fothälsa betydligt striktare vilket medför stora merkostnader för svenska producenter även om dessa aspekter inte togs upp i WelfareQuality®-projektet bland de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimireglerna.

⁴⁵ Notera att dessa kostnadsberäkningar antar att stallarna i de olika länderna uppfyller de kriterier som kommer att krävas för den maximala beläggningsgraden. Om så inte är fallet skulle kostnaderna sannolikt vara högre.

En hög beläggingsgrad tenderar att reducera kycklingens tillväxt men flera studier har visat att detta beror på överhettning vilket delvis kan kompenseras med bra ventilationsanläggningar. Ingen tydlig positiv effekt kan dock påvisas av den i Sverige jämfört med till exempel Danmark lägre beläggingsgraden vare sig vad gäller foderomvandling eller dödlighet. Hur de svenska reglerna med en lägre tillåten maximal beläggning i sig påverkar de fysiska produktionsresultaten är följaktligen oklart.

Skillnader i produktionskostnad mellan Sverige och andra länder beror på flera olika faktorer varav skillnader i maximalt tillåten beläggning är en. Ur djurvälståndssynpunkt är beläggingsgraden central inte enbart för att den påverkar djurens möjlighet till naturligt beteende utan även för att den påverkar andra faktorer som har betydelse för djurens hälsa som till exempel temperatur och kvalitet på strö. Jämfört med EU:s regelverk kan merkostnaden för det svenska kravet på maximalt 36 kg/m² uppskattas till i storleksordningen 2 procent av den totala produktionskostnaden. Utöver de enligt WelfareQuality®-projektet ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimireglerna finns i Sverige flera minimikrav som är kostnadshöjande som till exempel fothälsoprogrammet, kraven på ventilationsutrustning och krav på förprovning av stallar.

6

Grisproduktion

I de följande avsnitten presenteras en sammanställning av de centrala aspekterna av djurvälstånd som betonas i litteraturen och i den riskbaserade bedömning av djurvälstånd som gjorts av EFSA. Därefter diskuteras de ekonomiska aspekterna av djurvälstånd vilket inkluderar en genomgång av de ur ett djurvälståndsperspektiv viktigaste skillnaderna i lagstiftning, skillnader i de fysiska produktionsresultaten och produktionskostnader.

6.1 Centrala djurvälståndsaspekter

En mängd studier har visat att alternativa inhysningssystem jämfört med konventionella system förbättrar djurvälstånden genom att grisar får större möjligheter till naturligt beteende och till att interagera med andra individer. Dessa system kan dock innebära att andra välförståndsaspekter, framför allt de som rör djurens hälsa, kan påverkas negativt (Gade, 2002; Rushen, 2003; Millet, 2005). Olika inhysningssystem har ur ett djurvälståndsperspektiv således både fördelar och nackdelar. Som nämndes i inledningen spelar management också en stor roll för djurvälstånden och följaktligen kan variationerna mellan olika gårdar med samma system variera betydligt.

Enligt European Food Safety Authority (EFSA, 2007a, s.8) inkluderar de aspekter som är viktiga för grisars välförstånd:

- i) inhysning: utrymme, utformning av bås, golvunderlag och strömaterial i bås, temperatur, luftkvalitet;
- ii) utfodring: flytande föda, koncentrat, fibrer;
- iii) management av djur: gruppindelning, avvänjning, relation mellan djur och människa;
- iv) management av djurens hälsa: förebyggande sjukvård, hälsokontroller, hälsoservice.

EFSA har, baserat på den typ av riskbedömningar som presenterades i kapitel 2, analyserat djurvälståndet i grisproduktionen.⁴⁶ EFSA (2007a) definierade följande fem målpopulationer relaterade till suggor och galtar; suggor efter avvänjning (t.o.m. 4 veckor efter betäckning), dräktiga suggor (från 4 veckor efter betäckning), suggor med smågrisar, galtar och ej avvanda smågrisar. Därutöver definierades fem populationer relaterade till avvanda grisar nämligen avvanda smågrisar upp till 10 veckors ålder som hålls ute respektive inne, tillväxtgrisar från 10 veckor som hålls ute respektive inne, samt slaktsvin över 110 kg. Dessutom definierades två populationer relaterat till svansbitning;

Vi presenterar här som exempel vissa av EFSA:s resultat vad gäller riskbedömningen för slaktsvin över 110 kg. I tabell 6.1 relateras de identifierade farorna till djurets behov, som presenterades i tabell 2.2, och de risker som bedömts som störst. Notera att varje identifierad fara kan relatera till flera behov och därmed medföra olika risker. Till exempel befanns avsaknad av gyttjebad kunna leda till både hudirritationer och hudinfektioner vilka var för sig medför en risk för nedsatt djurvälstånd. Utifrån de faror som listats i tabell 6.1 identifierades för slaktsvin totalt 50 risker för nedsatt djurvälstånd. Bedömningarna som presenterades visade även på variationer i de identifierade riskerna. I tabellen nedan har vi valt att endast presentera de tio risker som bedömdes som störst för populationen slaktsvin över 110 kg. I Appendix 3 visas de fullständiga tabeller som EFSA presenterat för att sammanfatta riskbedömningen vad gäller denna population.

⁴⁶ I kapitel 2 presenterades den riskbedömning av djurvälstånd som EFSA använder sig av. Kort sammanfattat bygger denna metod på att identifiera centrala behov hos djuret, definiera populationen som skall undersökas (vilket kan vara djur i en viss typ av inrymningsystem), identifiera vilka faror som finns för att djurets behov inte skall uppfyllas, beskriva konsekvensen av att djurets behov inte uppfylls, bedöma exponeringen (intensitet och varaktighet) samt att göra en riskbedömning.

Tabell 6.1: Faktorer som påverkar djurväl-färden (positivt eller negativt) för avvanda grisar relaterade till deras behov enligt tabell 2.2 och med de 10 största riskerna indikerade för slaktsvin > 110 kg

| Identifierade faror för avvanda grisar | Relaterat till behov enligt Tabell 2.2 | De största riskerna för slaktsvin >110kg relaterat till de identifierade faror |
|---|--|--|
| Avsaknad av gyttebad | 9,10 | |
| Berikande material (tillgång, mängd, kvalitet) | 2,5,6 | 10 |
| Avsaknad av utrymme | 3,4,6,7,9,10,12,14 | 1, 2 |
| Svag belysning för kort tid av dagen | 3 | |
| Olämplig temperatur där grisarna vistas (temperature outside the thermo neutral zone) | 10 | 4, 9 |
| Ingen komfortabel plats att vila | 3 | |
| Olämplig design av bås/boxar | 3,4,7,8,9,12 | |
| Dålig hygien | 9,12,13 | |
| Störande ljud | 2,3,7,8,14 | |
| Dåligt handhavande med djuren | 4,5,7-10, 12-14 | 7, 8 |
| Dålig golvbeläggning | 3,4,9,12,14 | |
| Blandning av djur som inte har träffats förr | 5,6,7,8,12,14 | |
| Stora grupper, > 40 grisar/grupp (management problem) | 5,7,12 | |
| Genotype problem | 12,14 | 3 |
| Otillräcklig tillgång till, dålig kvalitet på vatten | 5,10 | 5 |
| Mat: bristfälliga hygieniska förhållanden | 5,12 | |
| Otillräcklig mängd foder av god kvalitet, obalanserad kost | 5,12 | |
| Inappropriate materials in feed | 5,12,13 | |
| Tidig avvänjning (<28 dagar) | 2,5,6,7 | |
| Bristfällig luftkvalitet: ammoniak, damm | 1,12 | 6 |
| Parasitism (internal) | 5,12 | |
| Predation | 14 | |
| Solbränna | 14 | |

Källa: EFSA (2007a), Tabell 1, s. 10, samt Appendix 3, s. 125.

Vi har inte möjlighet att här diskutera alla de faror för eftersatt djurväl-färd som EFSA identifierade för respektive population.⁴⁷ Det kan dock vara av intresse att lyfta fram de största farorna och de relaterade effek-terna för några av de olika populationer som undersöktes för att se på skillnader mellan dessa. Nedan anges de enligt EFSA allvarligaste ris-ker för några av de populationer som definierades ovan. Inom paren-tes anges den bedömda risken på en skala 1–100.

För sugsugor bedömdes den största risken [riskbedömning 17 av 100] vara frustration (effekt av faran) på grund av för lite fibrer i fodret (be-skrivning av faran). Andra stora risker bedömdes vara frustration orsa-kad av att hållas i bås [16 av 100], frustration och brist på positiva känslor på grund av brist på lämpligt material för födosök [12 av 100], be-gränsade möjligheter att ställa sig upp och lägga sig ner på grund av att de hålls i bås [13 av 100] samt smärta orsakat av olämplig utfodring [>8 av 100]. För dräktiga suggor var de största riskerna smärta [>40 av 100] och stress [>30 av 100] orsakat av dåligt golvunderlag, stress orsakad av otillräckligt utrymme vid lösdrift [>50 av 100], frustration orsakad av bristfälligt material för födosök och undersökande beteende [>40 av 100] samt frustration till följd av avsaknad av fibrer i födan ca [40 av 100]. För suggor med smågris var de största riskerna frustration, hudskador och stress orsakat av att hållas i bås [20 av 100], frustration och brist på posi-tiva känslor orsakade av bristfälligt material för födosök och undersö-kande beteende [ca 20 av 100], skador på hovar, spenar och skuldror or-sakat av undermåligt golvunderlag [>15 av 100] samt frustration och stress på grund av otillräckligt utrymme [ca 15 av 100].

För diande smågrisar bedömdes de stora riskerna vara frustration, stress och undernäring orsakad av för tidig avvänjning [ca 10 av 100] samt fru-stration och brist på positiva känslor orsakade av bristfälligt material för födosök och undersökande beteende [ca 10 av 100]. För avvanda grisar (upp till 10 veckor) som hålls inomhus bedömdes de största riskerna

⁴⁷ För en mer detaljerad genomgång av riskerna för olika populationer hänvisas läsaren till EFSA:s (2007a) rapport som fokuserar på avvanda grisar, speciellt till Appendix 3, sid 99-125, som innehåller sammanfattande tabeller och grafer. Motsvarande riskbedömning för galtar, suggor och smågrisar återfinns i EFSA (2007c) med sammanfattande tabeller och grafer presenterade i rapportens appendix 3, s. 101-114.

vara störd vila/sömn, stress och skador, begränsningar i beteende samt onormal bentillväxt orsakat av bristande utrymme [17–27 av 100]. För slaktsvin över 110 kg bedömdes de största riskerna vara störd vila/sömn, stress och skador, beteende samt onormal bentillväxt [40–65 av 100], problem att röra sig orsakade av genetiska förutsättningar [40 av 100], obehag, beteendestörningar och sjukdom på grund av temperatur i stall [36 av 100], irritation och reducerad tillväxt orsakad av otillräcklig vattentillgång [29 av 100] samt andningsbesvär på grund av bristfällig luftkvalitet [24 av 100].

Som framgår av ovanstående diskussion skiljer sig olika led av produktionskedjan åt både vad gäller vilka de stora riskerna för eftersatt djurvälstånd är och hur stora risker som föreligger. Till exempel är de största riskerna för dräktiga suggor och för slaktsvin över 110 kg betydligt större än de största riskerna för sinsuggor och smågrisar. Samtidigt kan noteras att begränsningar vad gäller tillgängligt utrymme och brister i utformning av djurutrymmet finns bland de största riskerna i flera av produktionsleden.

6.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd

Sverige tenderar (tillsammans med Norge och Storbritannien) att i många avseende ha strängare djurskyddsregler än vad som ges av EU:s regelverk (Bock och Van Huik, 2007). I tabell 6.2 visas de enligt Welfare-Quality®-projektet ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven inom EU, i Sverige och i några andra europeiska länder (Veissier et al, 2008). Dessa minimikrav kan direkt eller indirekt kopplas till den riskbaserade bedömning av djurvälstånd som diskuterades i föregående avsnitt. Ytkrav, golvtyp, och tillgång till strö påverkar grisarnas möjlighet att röra sig och till naturligt beteende och kan inverka på temperaturen i stallarna vilket i hög grad kan påverka djurvälstånden. Eftersom dessa regler påverkar såväl utformningen av inhysningssystemen och skötseln av djur (investeringar, arbetsbehov m.m.) som djurens beteende och produktivitet (dödlighet, foderförbrukning m.m.) så påverkar de produktionskostnaderna.

Tabell 6.2: De ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven i svinproduktionen

| | EU | Sverige | Norge | Frankrike | Holland | Storbrit. | Italien |
|--|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------|-------------|------------------|---------|
| a) Minimikrav rörande yta (m ²) per djur | | | | | | | |
| Tillväxtgrisar och slaktsvin | | | | | | | |
| | | | | | nya (gamla) | | |
| <10 kg | 0,15 | 0,25–0,32 | 0,15 | EU | 0,20 (0,20) | EU | EU |
| 10–20 kg | 0,20 | 0,32–0,40 | 0,20 | | 0,40 (0,20) | | |
| 20–30 kg | 0,30 | 0,40–0,55 | 0,35 | | 0,40 (0,30) | | |
| 30–50 kg | 0,40 | 0,55–0,82 | 0,50 | | 0,60 (0,50) | | |
| 50–85 kg | 0,55 | 0,82–1,02 | 0,65 | | 0,80 (0,65) | | |
| 85–110 kg | 0,65 | 1,02–1,75 | 0,80 | | 1,00 (0,80) | | |
| >110 kg | 1,00 | | 1,00 | | 1,30 (1,00) | | |
| Sinsuggor | 2,25 | EU | EU | EU | EU | EU | EU |
| b) Grupphållning krävs? | | | | | | | |
| Sinsuggor | Fr.o.m. 2013 | Infört | Infört | EU | EU | Infört | EU |
| c) Krav på solitt golv (d.v.s. ej spaltgolv)? | | | | | | | |
| Tillväxtgrisar och slaktsvin | Nej | 65–75 % | Ligg- utrymme | EU | 40% | EU | EU |
| d) Ljusintensitet | 40 lx, 8 h/dag | 75–100 lx, 8 h/dag | 75 lx, 8 h/dag | EU | EU | EU ^{a)} | EU |

| | | | | | | | |
|--|--|----------|----------|----|----|--|----|
| e) Krav på ströbädd (eller motsvarande)? | | | | | | | |
| Tillväxtgrisar och slakt-svin | Nej | Ja | Ja | EU | EU | EU | EU |
| f) Lägsta avvänjningsålder | | | | | | | |
| Smågris | 28 dagar, 21 dgr med speciell in- hysning | 28 dagar | 28 dagar | EU | EU | EU | EU |
| g) Kastrering utan bedövning tillåten? | | | | | | | |
| Smågris | Ja, men re- glerat ^{b)} | EU | Nej | EU | EU | EU | EU |
| h) Svanskupering tillåten? | | | | | | | |
| Smågris | Ja men ej ru- tinmässigt ^{c)} | Nej | Nej | EU | EU | Ej tillåten gene- rellt ^{d)} | EU |
| i) Tandklippning tillåten? | | | | | | | |
| Smågris | Ja men ej rutin- mässigt ^{e)} | Nej | Nej | EU | EU | Ej tillåten gene- rellt ^{d)} | EU |

^{a)} Lämplig tid utan artificiellt ljus ^{b)} Med vissa metoder om < 7 dgr. Endast under bedövning och med långtidsverkande smärtlindring utförd av veterinär om > 7 dgr. ^{c)} Kupering av del av svans tillåten på grisar < 7 dgr gamla men ej rutinmässigt ^{d)} Ej tillåtet om inte andra åtgärder för att förbättra miljön eller ledningssystem har vidtagits för att förhindra svansbitning och andra oönskade beteenden ^{e)} Tillåtet på grisar < 7 dgr gamla med specificerade metoder men ej rutinmässigt.

Källa: Veissier et al. (2008), Tabell 3, s.290. 291.

Sverige har en striktare lagstiftning än EU vad gäller sju av de nio kriterierna och har i stort sett samma minimikrav som EU vad gäller de övriga två. Regleringarna påverkar resurser eller management i djurhållningen. Av de minimikrav som nämns i tabellen relaterar a) – e) i första hand till resurser medan e) – i) relaterar till management. De lagstiftade minimikraven rörande yta per djur, golvtyp, och kraven på gruppållning, ströbädd, ljus påverkar utformningen av djurstallar. Därmed påverkas även kostnaden för investeringar (positivt eller negativt). De kan även påverka andra kostnader direkt via till exempel ökat arbetsbehov eller indirekt till exempel via förändrad produktivitet.

Fysiska produktionsresultat

Lönsamheten i grisproduktionen påverkas indirekt av djurens miljö och välbefinnande via variabler som dödlighet, foderförbrukning, tillväxt, antal smågrisar per sugga mm. De flesta alternativa inhysningssystem (till exempel system där grisar har tillgång till berikningsmaterial som inte finns eller finns i begränsad utsträckning i konventionella system, system där grisar kan vistas ute) innebär att grisar har större möjlighet att uttrycka sitt naturliga och sociala beteende (Millet *et al.*, 2005). En förbättring av sådana djurvälståndspåverkande aspekter kan emellertid påverka andra aspekter, som till exempel djurhälsan, negativt. Eftersom olika inhysningssystem påverkar produktionsresultaten på olika sätt kan även kvaliteten, till exempel i form av köttprocent, på slaktkropparna påverkas. Hur detta samband ser ut påverkas av det genetiska materialet. I litteraturen betonas att aveln traditionellt fokuserat på tillväxt, köttkvalitet och foderomvandling vilket har medfört problem ur djurvälståndssynpunkt (till exempel ett positivt samband mellan tillväxt och bensvagheter) men att andra faktorer på senare år i ökad utsträckning beaktats i aveln (se till exempel Rauw *et al.* 1998; EFSA, 2007a, s.23–25). Även om fysiska produktionsresultat i begränsad utsträckning kan användas som mått på djurvälstånd så påverkas de av hur väl djuren hanterar sin livsmiljö och är ur ekonomisk synvinkel betydelsefulla.

I tabell 6.3 presenteras några centrala produktionsmått för ett antal olika länder. Sverige står sig i vissa avseenden mycket bra men mindre bra i andra avseenden. Svensk slaktsvinsproduktion har i denna internatio-

nella jämförelse den högsta tillväxten (ca 17 procent över genomsnittet) och en foderomvandling som är något bättre än genomsnittet. Antal smågrisar per år och tillväxten på suggor är i Sverige ungefär detsamma som genomsnittet för de tolv länderna (97 resp. 100 procent).

Tabell 6.3: Jämförelse av några fysiska produktionsmått 2007

| | Smågrisar per sugga & år | Tillväxt gram/dag, slaktsvin | Foder- omvandl, slaktsvin | Kg kött/ sugga & år | Timmar/ slaktsvin & år |
|-----------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|------------------------|------------------------------|
| Österrike | 22,1 | 756 | 2,95 | 1893 | 1,52 |
| Belgien | 22,6 | 617 | 2,98 | 1922 | 0,84 |
| Danmark | 26,4 | 869 | 2,67 | 2003 | 0,64 |
| Frankrike | 24,5 | 778 | 2,90 | 2037 | 1,00 |
| Holland | 25,8 | 784 | 2,71 | 2200 | 0,50 |
| Irland | 23,9 | 750 | 2,74 | 1710 | 0,94 |
| Kanada | 22,3 | 819 | 2,68 | 1935 | 1,16 |
| Storbrit. | 21,6 | 683 | 2,75 | 1536 | 1,12 |
| Tyskland | 22,4 | 725 | 2,92 | 1941 | 1,02 |
| Spanien | 23,4 | 695 | 2,85 | 1675 | 0,74 |
| Sverige | 22,6 | 880 | 2,78 | 1865 | 0,90 |
| USA | 23,4 | 695 | 2,85 | 1675 | 0,74 |

Källa: Best (2009), Tabell 2, s.12.

Millet *et al.* (2005) undersökte i en litteraturstudie bland annat hur tillväxt och kvalitet på slaktkroppen påverkades av inhysnings- och managementsystem. Tillväxt och kvalitet på slaktkroppen påverkas av födoingtag, tillgängligt utrymme, hur aktiva grisarna är, levandevikt, genetiska faktorer, hälsoläge och stress. Tillväxten i alternativa inhysningssystem är enligt flertalet studier lika hög eller till och med högre än i konventionella system. Flera faktorer i alternativa inhysningssystem kan påverka

foderförbrukningen och foderomvandling. Berikade miljöer och utomhusmiljöer innebär att grisar är mer aktiva vilket borde kräva mer föda. Behovet av mer föda kan överkompenseras och därmed påverka den dagliga tillväxten positivt. Enligt vissa studier har detta resulterat i ökat fettinnehåll och lägre köttprocent. Motion har dock inte visat sig ha någon entydigt positiv effekt på tillväxten. Det är även oklart hur slaktkroppskvaliteten påverkas av motion. Temperatur påverkar födointag och tillväxt både inomhus och utomhus (Lebret, 2002). Millet poängterar att foderförbrukning tillsammans med de genetiska förutsättningarna är avgörande faktorer som påverkar tillväxten och kvaliteten på slaktkroppen.

Som framgår av tabell 6.2 har Sverige till skillnad från EU krav på att en stor del av den för grisar tillgängliga golvytan är solid (dvs. ej spaltgolv). Till skillnad från EU finns i Sverige också krav på att grisar har tillgång till ströbädd. Djurhälsan påverkas av underlaget som grisarna vistas på och spaltgolv tenderar att medföra ökade hälsoproblem. Tillgång till "berikande" objekt, varav strö är den vanligast förekommande, medför en större variation i beteende och har i flera studier funnits påverka djurvälståndet positivt. Tillgång till strö medför ökad komfort, ökad aktivitet och minskad förekomst av onormala beteenden, samt mindre aggressivitet. Management och hälta påverkas dock negativt av strö och ströbädd försvårar hanteringen av gödsel (automatiska system) vid användning av spaltgolv (Millet, 2005; Tuyttens, 2005).

Många studier har visat att system med ströbädd uppvisar högre tillväxt och högre foderintag än system med spaltgolv. Vissa studier har också observerat en bättre foderomvandling med ströbädd även om skillnaden inte alltid befunnits vara statistiskt signifikant (Van de Weerd *et al.*, 2009). Minimikrav rörande tillgänglig yta per djur var en av de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste skillnaderna mellan svensk och europeisk lagstiftning som nämndes i tabell 6.2. Ett större utrymme har visat sig ha en positiv inverkan på tillväxt medan både positiv och neutral effekt har påvisats på födointag (Millet *et al.*, 2005; Hyun *et al.*, 1998).

Blandning av grisar från olika grupper kan orsaka allvarlig stress vilket påverkar djurvälståndet negativt (Millet *et al.*, 2005; Fraser, 1984; Friend *et al.*, 1983). Stress har en negativ inverkan på tillväxt och kvalitet. Flera faktorer som ökar stressen såsom stor variation i temperatur, djurtäthet och blandning av grupper har en negativ inverkan på födointag och tillväxt. Flera studier har visat att grisar som hålls i grupp uppvisar en lägre tillväxt än grisar som hålls separat (Millet *et al.*, 2005).⁴⁸ Enligt svensk lagstiftning krävs att svin hålls i grupp. Detta kommer från och med 2013 också att krävas enligt EU:s regelverk.

Millet *et al.* (2005) undersökte hur köttkvaliteten påverkades av alternativa inhysnings- och managementsystem. Köttkvaliteten beror i huvudsak på djurets möjligheter att motionera och på stress före slakt. Inhysningssystem som ger djuren mer utrymme och stimulans i form av berikande objekt gör att grisarna rör sig mer och kan därmed ha en positiv inverkan på köttkvaliteten och kan också minska stressen vid transport till slakteri. De drar slutsatsen att även om köttkvaliteten påverkas av inhysning och management är sambanden inte så tydliga att ett visst inhysningssystem kan sägas vara klart bättre än ett annat. Foder och genetiska aspekter lyfts fram som viktiga aspekter som också påverkar köttkvaliteten.

Svansbitning är förknippat med diverse hälsoproblem och negativt korrelerat med tillväxt (EFSA, 2007e, s.26, 47f). I vilken utsträckning svansbitning förekommer är bland annat relaterat till genetik, den miljö djuren vistas i, foder och skötsel. Golvyta per djur verkar dock inte påverka i vilken utsträckning svansbitning förekommer bland tillväxtgrisar och slaktsvin (Kritas och Morrison, 2004). Bedömningar av i vilken utsträckning svansbitning förekommer varierar stort mellan olika studier och mellan länder (en sammanställning av olika studier återfinns i EFSA, 2007e, Tab 6, s.23f).⁴⁹ Enligt EFSA:s egen undersökning är den procentuella andelen svansbitna grisar 1,3–1,4 procent i Sverige vilket kan jämfö-

⁴⁸ I en litteraturstudie undersökte Rodenburg and Koene (2007) hur gruppstorlek påverkade beteende och välbefinnande hos grisar och fjäderfä. Deras slutsats var att större grupper hade en negativ inverkan på beteende, rädsla och stress medan effekten på aggressivt beteende var begränsat.

⁴⁹ De nämner bland annat en studie av Keeling och Larsen (2004) som fann att andelen svansbitna grisar uppgick till 6.2 och 7.2 procent.

ras med 1–2 procent i Norge, 1 procent i Holland och 0,9 procent i England. Enligt EFSA:s undersökning får i Sverige ca 0,1 procent av alla slaktkroppar anmärkning för skador på svansen och av dessa kasseras 7–8 procent (EFSA, 2007e, Appendix 2). Enligt svensk slaktstatistik för 2009 var andelen svansbitna grisar knappt 1.5 procent (Lundeheim och Holmgren, 2010).

Kastrering påverkar både grisars tillväxt och kvaliteten på köttet. Inga skillnader föreligger dock mellan svensk och europeisk lagstiftning i detta avseende. Det kan dock nämnas att kastrering inte förekommer i alla länder. I Storbritannien och på Irland där grisarna inte kastreras slaktas grisarna vid en levandevikt under 100 kg för att undvika den galtlukt/smak som kan finnas i kött från större djur (EFSA, 2005c).

Sammanfattningsvis kan de svenska reglerna vad gäller tillgänglig yta, golvtyp och tillgång på strö utifrån ovanstående diskussion förväntas bidra till en ökad tillväxt. Tillväxten av svenska slaktsvin är också högst i den jämförelse mellan tolv olika länder som presenterades i tabell 6.3. Hur övriga fysiska produktionsresultat påverkas av de skillnader i lagstiftade minimikrav som presenterades i tabell 6.2 är utifrån ovanstående diskussion däremot mera oklart.

Produktionskostnader

Frågan är då hur stora produktionskostnaderna i Sverige är relativt omvärlden. I tabell 6.4. nedan visas rankingen utifrån lägsta produktionskostnad mellan ett antal olika länder i EU baserat på data från InterPig.⁵⁰ Som synes har Sverige bland de högsta kostnaderna i denna jämförelse. 2006 var produktionskostnaden i Sverige 12 procent högre än i Danmark, 17 procent högre än i Holland, 20 procent högre än i Belgien, 5 procent lägre än i Storbritannien och mer än 50 procent högre än i USA, Canada och Brasilien (Fowler, 2007).

⁵⁰ InterPIG är ett samarbetsprojekt mellan olika organisationer och länder (från Sverige deltar LRF konsult) som har publicerat ett flertal rapporter rörande fysiska produktionsresultat och produktionskostnader. Även om dessa rapporter inte specifikt fokuserar på djurvelfärd eller skillnader i regelverk mellan olika länder är den relativa produktionskostnaden i olika länder relevant eftersom den till en del kan bero på skillnader i nationell lagstiftning på djurskyddsområdet.

I tabell 6.5 jämförs produktionskostnaderna för de viktigaste insatsfaktorererna. Alla kostnader är indexerade med utgångspunkt ifrån de svenska kostnaderna, dvs. kostnaderna i Sverige = 100 för respektive insatsfaktor. Foderkostnaden påverkas inte bara av vilka system som används och foderpriser utan även i högsta grad av produktionsresultat som tillväxt, foderomvandling, dödlighet, antal kullar per sugga m.m. Både lönekostnaden per timme och kostnaden per gris (och per kg) är högre i Sverige jämfört med alla länder i tabellen (Fowler, 2007). Det finns ungefär lika många länder som har en större arbetsinsats räknat i antal timmar per gris jämfört med Sverige som länder som har en lägre arbetsinsats (Fowler, 2007).

Tabell 6.4: Ranking av länders produktionskostnad från lägst till högst

| | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| Belgien | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 |
| Danmark | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 |
| Frankrike | 6 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| Holland | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Irland | 1 | 2 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Storbritannien | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 |
| Sverige | 7 | 7 | 6 | 6 | 7 | 8 |
| Tyskland | 4 | 6 | 7 | 7 | 6 | 6 |
| Österrike | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 |

Källa: Fowler (2007), Tabell 2, s.6, samt Best (2009), Tabell 2, s.12.

Tabell 6.5: Produktionskostnadsindex i några länder jämfört med i Sverige (=100) för 2006.

| | Foder | Arbete | Byggnader | Totalt |
|----------------|-------|--------|-----------|--------|
| Belgien | 107 | 57 | 65 | 83 |
| Brasilien | 110 | 20 | 26 | 61 |
| Danmark | 101 | 68 | 83 | 89 |
| Holland | 100 | 61 | 70 | 85 |
| Kanada | 81 | 55 | 33 | 60 |
| Storbritannien | 115 | 91 | 107 | 106 |
| USA | 88 | 42 | 53 | 65 |

Källa: Uträkningar baserade på kostnadsuppgifter i Fowler (2007), Tabell 5, s.9.

Investeringskostnaderna kan i många fall skilja sig väsentligt åt som en följd av olika regleringar och/eller fokus på vissa aspekter av djurväl-färd. Enligt den undersökning av produktionskostnaderna 2006 i olika länder som gjorts av InterPIG var kostnaden för byggnader m.m.⁵¹ i Sverige 121 procent av den i Danmark, 142 procent av den i Holland, 94 procent av den i Storbritannien, 135 procent av den i USA och mer än 300 procent av den i Canada och Brasilien (Fowler, 2007). Lagstadgade minimikrav är en viktig förklaring till skillnader i byggnadskostnader. Sådana skillnader kan därför till en del antas bero på skillnader i det nationella regelverket rörande djurskyddsaspekter, men även på andra faktorer som skillnader i byggtradition i olika länder (Botermans, 2006; Jonasson och Andersson, 1997).

Det finns en del studier som undersökt effekterna av att införa nya regleringar och andra som undersökt produktionskostnaderna i alternativa inhysningssystem. Bornett *et al* (2003) undersökte kostnaden för gris-uppfödning (6–95kg) i ett antal olika inhysningssystem. Systemen som de undersökte var enbart spaltgolv, delvis spaltgolv, ett system med

⁵¹ I byggnader m.m. ingår avskrivning för byggnader och inventarier, underhåll, ränta på rörelsekapital, avgifter för gödselhantering och kostnader för att ta hand om döda djur.

ströbädd inriktat mot att främja djurvälferden (Freedom Foods standard) samt ett frigående system.⁵² Enligt EFSA (2007a) är spaltgolv det vanligast förekommande i Europa och andelen grisar som hålls på enbart spaltgolv uppskattades till ca två tredjedelar av grisar 25–30 kg och drygt 40 procent av större grisar.⁵³ Resultaten från Bornett *et al* visade att jämfört med ett partiellt spaltgolv var den totala kostnaden för enbart spaltgolv ca 3 procent högre, för ströbädd enligt Freedom Foods standard och för frigående system ca 7–8 procent högre och för ekologiskt producerat ca 47 procent högre. Alla alternativ utom frigående system erhöll en premie för sina produkter som täckte samtliga kostnader. Det skall betonas att märkning av olika standarder ut till konsument, vilket är nödvändigt för att där erhålla en premie för alternativa standarder, är vanligt i Storbritannien. Detta är inte fallet i Sverige där produkter – bortsett från argumentet svenskproducerat vilket innefattar många olika aspekter och som används för huvuddelen av allt kött som säljs – endast i begränsad utsträckning säljs med argumentet högre djurvälferd.

Bornett *et al* (2003) undersökte även hur de olika systemen skulle påverkas av en förändring i minimikrav för yta per djur vilket. En 60 procent ökning av ytan tillgänglig per djur (enligt förslag till revidering av EU:s regelverk som dock ej genomfördes utan ligger närmare kraven i Sverige) skulle medföra kostnadsökningar för system med enbart spaltgolv motsvarande ca 5 procent, för system med delvis spaltgolv motsvarande ca 1.5 procent, för system med ströbädd motsvarande ca 2 procent, medan kostnaderna för frigående system inte skulle påverkas. Gourmelen *et al.* (2000) undersökte produktionskostnaderna i den franska svinsektorn i flera olika system, bland annat enbart spaltgolv, delvis spaltgolv, golv utan spalt, bås med ströbädd och utedrift. De fann att system som ur djurvälferdssynpunkt ansågs bättre hade lägre investeringskostnader men högre kostnader för arbete och strö vilket resulterade i en totalt sett högre produktionskostnad. Hoste och Puister (2009) uppskattade att merkostnaden för förändrade regleringar rörande djurvälferd, främst beroende på ökad minimiyta för slaktsvin, skulle leda till kostnadsök-

⁵² Bornett *et al* (2003) undersökte även hur de olika systemen skulle påverkas av en förändring i minimikrav för yta per djur.

⁵³ Notera att detta bygger på data insamlad mellan 1996 . 1998 men då EFSA använder dessa siffror utan ytterligare kommentarer om trender anses de tydligen som relevanta även för senare år.

ningar i Holland på 0,02€ per kg under 2007 och 0,05€ till 2013. Tyskland skulle få en ökad kostnad motsvarande 0,01€ per kg medan andra länder som till exempel Danmark i stort sett inte skulle påverkas.

Flera studier har beräknat merkostnaden för den "svenska modellen" jämfört med det danska systemet. I en studie från 1997 undersökte Andersson and Jonasson merkostnaden dels i en partialanalys av enskilda aspekter dels en systemeffekt av alla aspekter sammantagna. De kostnadspåverkande aspekterna av den svenska modellen enligt denna studie visas i tabell 6.6. Dessa kan relateras till de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste skillnaderna i minimikrav som presenterades i tabell 6.2 rörande ytkrav, gruppållning av sinsuggor, krav på solitt golv, krav på strö samt förbud mot svanskupering.

Tabell 6.6: Schematisk översikt av kostnadspåverkan av olika aspekter av den svenska modellen

| | Byggkostnad per stallplats | | Kullar per sugga | Djurhälsa | Arbetstid per stallplats | Övriga rörliga kostn. |
|--------------------|----------------------------|-----------|------------------|-----------|--------------------------|-----------------------|
| | sugga | slaktsvin | | | | |
| Ytkrav | X | X | | X | | |
| Sektionering | X | X | | X | | |
| Lösdrift sinsuggor | X | | | X | X | |
| Fönster | X | X | | | | |
| Spaltgolv | X | X | | X | X | |
| Strö | | | | X | X | X |
| Avvänjning | X | | X | X | X | |
| Svanskupering | | | | X | | |
| Antibiotika | | | | X | | X |
| Förprovning | X | X | | (X) | | X |
| Djurskyddstillsyn | | | | (X) | | X |

Källa: Jonasson och Andersson (1997), Figur 1, s.2.

I partialanalysen fann de att vissa aspekter minskade medan andra ökade kostnaderna. Förbud mot spaltgolv, fixering av suggor samt krav på sektionering (pga. en lägre foderkostnad till följd av ett bättre hälsoläge) minskade kostnaderna. Kostnadsökande aspekter var i första hand krav på strömedel, förbud mot antibiotika samt krav på en längre tid. Dessutom befanns ett större ytkrav minska kostnaderna i slaktsvinsproduktionen och förbud mot svanskupering minskade kostnaderna något i smågrisproduktionen, medan det ökade kostnaderna något i slaktsvinsproduktionen.

Totalt uppskattades kostnaden för den svenska modellen jämfört med den danska till 0,51 kronor per kg griskött. Detta motsvarade ca 4 procent av de totala produktionskostnaderna.⁵⁴ Större delen av merkostnaden kunde hänföras till högre fasta kostnader om totalt 0,43 kronor per kg (varav 0,24 kr/kg till smågrisproduktion och 0,19 kr/kg till slaktsvinsproduktion). De rörliga kostnaderna beräknades vara 0,13 kr/kg lägre i slaktsvinsproduktion medan kostnaderna för suggan, räknat per producerad gris, var 0,18 kr/kg högre (dessutom skattades den rörliga merkostnaden för diande och avvand smågris till 0 kr/kg respektive 0,03 kr/kg). Merkostnaden för suggan hänfördes framför allt till kostnader för halm, ökad foderförbrukning pga. längre ditid samt arbete relaterat till strö- och gödselhantering.

Förändringar i regelverket inom EU har gjort vissa av de aspekter som Andersson och Jonasson tar upp perifera eller inaktuella, till exempel är antibiotikaanvändning i förebyggande syfte numera förbjudet även inom EU. I Sverige har besättningsstorleken ökat och arbetsinsatsen minskat vilket ökat produktiviteten (Botermans, 2006). Andra undersökningar som jämfört produktionskostnaderna i Sverige med de i Danmark har gjorts av LRF (2005) och visade på en merkostnad motsvarande ca 15 procent i Sverige. Rasmussen (2005) fann en merkostnad på ca 1 SEK per kg kött i Sverige jämfört med Danmark. Rasmussen (2005) lyfte fram svagheter och styrkor i grisproduktionen i olika länder. För Sverige ansågs svagheter vara hög arbetsinsats i suggproduktion vilket påverkar effektiviteten samt höga kostnader vad gäller investeringar och löner. Styrkorna som lyftes fram var låg dödlighet bland avvanda grisar samt låg foderförbrukning under tillväxtperioden.

Botermans (2006) jämförde produktionskostnaderna enligt svensk lagstiftning 2003 (Jordbruksverket, 2005) och kostnaderna inom EU baserade på regler enligt direktiv 2001/88/EG.⁵⁵ I en systemanalys baserad på

⁵⁴ Dessutom ytterligare merkostnader motsvarande 66 öre per kg varav en tredjedel hänfördes till skillnader i byggtidtraditioner medan resterande del inte kunde förklaras (Andersson and Jonasson, 1997).

⁵⁵ Botermans excel-modell finns tillgänglig på JBT:s hemsida och kan användas för att undersöka de ekonomiska effekterna av alternativa djurskyddsåtgärder, givet att man har data för produktionsmått, investeringskostnader m.m. Modellen jämför olika specifika system och det är svårt att uttala sig om en enskild djurskyddsaspekt då olika faktorer påverkar varandra.
(<http://www.jbt.slu.se/jos.botermans/modell-gris.html>)

en excel-modell undersöktes hur olika djurskyddsaspekter påverkade det ekonomiska resultatet enligt de aktuella regelverken inom Sverige respektive EU (men producerad i Sverige). Beräkningarna tog hänsyn till skillnader i yta per gris, halmanvändning, svanskupering, avvänjningsålder och fixering av suggor som följde av skillnader i regelverk medan samma enhetskostnader för foder, arbetskraft och kapital användes. Det är inte alla skillnader i lagstiftning som påverkar kostnaderna även om skillnaderna i praktiken kan tyckas stora. Botermans räknar exempelvis med samma byggnadskostnad för sinsuggor även om de för EU baseras på inhysning med ät/liggbås utan halm medan de för Sverige baseras på ätbås med halmbädd. Resultaten visade att svenska grisproducenter hade en merkostnad på ca 0,40 SEK motsvarande ca 3,5 procent som en följd av skillnader mellan svensk lagstiftning och EU:s lagstiftning.

Botermans gjorde även en jämförelse mellan svenska och danska produktionskostnader givet samma foderpriser, ränteläge och timlön. I jämförelsen ingick skillnader mellan systemen vad gällde genetiskt material, hälsostatus, avvänjningsålder, slaktvikter, byggnadskostnader m.m. Han fann att de svenska produktionskostnaderna var 0,46 SEK högre vilket motsvarade knappt 4 procent mer än i Danmark.

6.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Utifrån diskussionen ovan framgår att Sverige har lika höga och i flera fall högre minimikrav än EU vad gäller centrala djurvälståndaspekter i grisproduktionen. Några av de viktigaste skillnaderna är svenska krav på större tillgänglig yta, golvtyp, tillgång till strömedel och grupphållning av sinsuggor.

En jämförelse av de fysiska produktionsresultaten i olika länder visar att svensk grisproduktion i vissa avseenden står sig mycket bra. Svensk slaktsvinsproduktion uppvisar också en relativt sett hög tillväxt och bra foderomvandling. Svenska regler vad gäller ytkrav, golvtyp och tillgång på strömedel kan utifrån litteraturen förväntas ha en positiv effekt på tillväxten. Tillväxten på suggor och antal smågrisar per sugga och år uppvisar dock inte samma tydliga fördel. Sverige är i dessa avseende

sämre än vissa länder, som Danmark och Holland, men bättre än andra länder.

Produktionskostnaderna i svensk grisproduktion är högre än i många andra länder, till exempel Danmark och Holland. Detta kan delvis sägas bero på skillnader i nationellt lagstiftade minimikrav även om lagstiftningen inte enbart innebär ökade kostnader utan även har vissa positiva effekter. Medan kraven rörande tillgänglig yta och golvtyp kan förväntas minska kostnaderna kan andra regler påverka smågrisproduktionen positivt men slaktsvinsproduktionen negativt eller omvänt. Exempel på det senare är krav på strömedel och förbud på svanskupering.

Skillnader i djurskyddslagstiftning innebär att produktionskostnaderna i Sverige är i storleksordningen 4 procent högre jämfört med i EU och Danmark. Den totala skillnaden i produktionskostnad är dock större på grund av andra orsaker, till exempel skillnader vad gäller faktorpriser och byggtadition. I vilken utsträckning hög djurvälstånd kan sägas vara ekonomiskt lönsamt eller ej beror i de fall den inte leder till en ökad produktivitet på om producenterna kan få kostnadstäckning för de relativt omvärlden högre produktionskostnaderna som kan relateras till en bättre djuromsorg. Även små öknings i produktionskostnaderna kan ha stor inverkan på lönsamheten. Till exempel visade den Ouden (1996) att en ökning av golvyta per slaktsvin från 0,7 till 0,8 m² skulle öka produktionskostnaderna med 1 procent, men att arbetsinkomsten för grisproducenten skulle minska med 45 procent (Scientific Veterinary Committee, 1997).

7

Mjolkproduktion

I följande avsnitt presenteras en sammanställning av de centrala aspekter på djurvelfärd som betonas i litteraturen och i den riskbaserade bedömning av djurvelfärd som gjorts av EFSA. Därefter diskuteras lagstiftningen i Sverige och i EU och de ekonomiska konsekvenserna av viktiga djurvelfärdsaspekter diskuteras i relation till fysiska produktionsresultat och produktionskostnader.

7.1 Centrala djurvelfärdsaspekter

EFSA har undersökt i vilken utsträckning nuvarande produktionssystem uppfyller krav på djurens välbefinnande ur patologisk, zooteknisk, fysiologisk och beteendevetenskaplig synvinkel. På grund av omfattningen och komplexiteten gjordes i detta arbete fyra separata riskbedömningar relaterade till i) metabola och reproduktiva sjukdomar, ii) juverproblem, iii) problem med ben och rörlighet samt iv) beteendestörningar, rädsla och smärta. Riskbedömningarna av ovanstående problem relaterades till 1) inhysningssystem, 2) utfodring, 3) management och 4) genetiskt urval.

Riskbedömningarna gjordes enligt de steg som presenterades i Figur 2.4 i kapitel 2 med utgångspunkt från djurens behov enligt tabell 2.2 i samma kapitel.⁵⁶ De populationer som undersöktes i respektive riskbedömning var a) mjölkkor hållna i bås, b) uppbundna mjölkkor, c) mjölkkor hållna på ströbädd och d) mjölkkor hållna på bete under halva året och resten av tiden i något av de andra systemen (EFSA, 2009c–f). Fram till mitten av 80-talet var uppbundna mjölkkor den klart vanligaste formen av inhysning i Europa. Sedan dess har denna inhysningsform i de flesta länder minskat drastiskt. Sverige utgör här ett av undantagen med ca 60 procent av mjölkorna fortfarande inhysta på detta sätt (EFSA, 2009a). Riskbedömningarna sammanfattades i 126 tabeller/figurer (varav hälften gäller riskbedömning och hälften en ranking av riskerna) i de fyra publikationerna som relaterar till i) – iv) i föregående stycke. Som en följd av

⁵⁶ Kort sammanfattat bygger denna metod på att identifiera centrala behov hos djuret, definiera populationen som skall undersökas, identifiera vilka faror som finns för att djurets behov inte tillgodoses, beskriva konsekvensen av att djurets behov inte uppfylls, bedöma exponeringen samt att göra en riskbedömning.

det omfattande materialet presenteras här endast en sammanfattande diskussion av resultaten och läsaren hänvisas till nämnda publikationer för vidare information (EFSA, 2009c–f).

Enligt EFSA påverkas mjölkkors välfärd av en rad olika faktorer vilka inkluderar genetik, inhysning (utrymme, utformning av bås, golvvunderlag och strömedel i bås, temperatur, luftkvalitet), utfodring (flytande föda, koncentrat, fibrer), management (gruppindelning, avvänjning) och relation mellan djur och människa (EFSA, 2009a, s.11). Förekomsten av sjukdomar, speciellt relaterade till problem med ben och klövar samt juverinflammation (mastit), samt problem med reproduktion, metabolism och beteende utgör enligt EFSA relevanta indikatorer på dålig djurväl-färd (EFSA, 2009b).

Under de senaste 30 åren har kvantiteten mjölk per producerad ko i Europa ökat stadigt vilket till stor del beror på det genetiska urvalet. Framavling av högavkastande mjölkkor är en starkt bidragande orsak till undermålig djurväl-färd. Enligt EFSA är den genetiska komponenten som styr mjölkproduktionen positivt korrelerad med flera ur djurväl-färds-synpunkt negativa aspekter, nämligen förekomst av hälta, mastit, fortplantningsrubbningsar och metabola sjukdomar. För att förbättra djurväl-färden måste därför aveln prioritera även andra aspekter som ökad fertilitet, hälsa och livslängd. Det genetiska urvalet har även ökat behovet av utrymme bland annat för att korna blivit större och känsligare för yttre påverkan (EFSA, 2009a).

Mjölproduktionen i Europa baseras i huvudsak på intensiv, specialiserad produktion men hur kor hålls och sköts varierar bland annat vad gäller tillgång till bete och huruvida kor hålls uppbundna. Även om problem förknippade med det genetiska urvalet finns i alla populationer så påverkar inhysning och management djurväl-färden i högsta grad. Nedan tar vi upp några av de slutsatser och rekommendationer som EFSA anser vara de viktigaste att beakta vid jämförelser mellan olika system utifrån de riskbedömningar som gjorts (EFSA, 2009b).

Dålig utformning av bås och för litet utrymme var de största riskerna för kor hållna i bås och uppbundna kor. För kor som inte är uppbundna är det viktigt att utformningen av utfodringsplatser är sådan att det minimerar aggressivitet och andra störningar bland annat genom att korna ges tillräckligt utrymme vid utfodring. Även i välskötta stallar är problemen med klövskador och hålta stora. Alternativa inhysningssystem med ströbädd och förbättrad utformning av båsen som minskar dessa problem bör enligt EFSA därför övervägas och kor bör i möjligaste mån ges möjlighet till bete och att vistas utomhus. Möjligheten att röra sig och att interagera socialt är högst begränsad för uppbundna kor. För att minska dessa negativa effekter bör kor ges möjlighet att dagligen motionera och att röra sig mer fritt och tiden de hålls uppbundna bör minimeras.⁵⁷

Varje enskild ko bör tillförsäkras foder och vatten av god kvalitet och tillräcklig kvantitet. Fodret skall innehålla tillräckligt med "energi, näringsämnen och kostfibrer för att möta de metaboliska kraven på ett sätt som är förenligt med matsmältningen." Eventuella effekter vid förändringar av dieten bör kontrolleras och vatten skall alltid finnas tillgängligt.

Vidare rekommenderas när det gäller hålta att det finns ett system för att kontrollera förekomsten av detta, att alla mjölkbönder deltar i förebyggande program och att särskilda insatser görs vid besättningar där en ovanligt hög andel kor uppvisar problem med att röra sig. Som nämndes ovan är förekomsten av mastit positivt korrelerad med den genetiska komponenten som styr mjölkproduktionen vilket bör beaktas i det genetiska urvalet. För att minska förekomsten av mastit bör man dessutom behandla sjukdomen, antibiotikabehandla sinkor, förebygga överföring av smitta och eliminera smittbärande kor. Genom ett balanserat foderintag och minskad stress förstärks immunförsvaret vilket minskar förekomsten av mastit.

⁵⁷ En minoritet av kommittén, varav två är verksamma i Sverige, ansåg att uppbundna kor medför dålig djurvälstånd (EFSA, 2009b, s.21).

EFSA betonar att olika aspekter rörande inhysning och management kan ha både additiva och interaktiva effekter på kors välfärd. Till exempel så är kor mindre aggressiva om de har mer utrymme vid utfodring och om fodertillgången inte är restriktiv men en restriktiv fodertillgång behöver kompenseras med än större utrymme för att minska aggressiviteten. Ett annat exempel är att bete minskar risken för att korna drabbas av hälta när de senare hålls inomhus (EFSA, 2009a). Dessa samband gör det komplicerat att jämföra olika inhysningssystem ur ett djurvälståndsperspektiv såväl som ur ett ekonomiskt perspektiv.

7.2 Ekonomiska aspekter på djurvälstånd

De ekonomiska aspekterna av djurvälstånd påverkas av institutionella förhållanden i form av lagar och förordningar. Som diskuterades i de inledande kapitlen sker produktionen i olika EU – länder till viss del på olika villkor då nationell lagstiftning som går utöver EU:s lagstiftning endast gäller inhemsk produktion och inte import. När det gäller nötkreatur har EU specifika krav för kalvar som bland annat gäller tillgänglig yta och utformning av stallar, gruppställning och foder. Förutom för kalvar har EU ingen specifik djurskyddslagstiftning vad gäller nötkreatur utöver den generella djurskyddslagstiftningen. Sverige, Norge och Storbritannien har vad gäller nötkreatur lagstiftning som går utöver EU:s generella djurskyddslagstiftning (Bock och van Huik, 2008; Bock och van Leeuwen, 2005). De skillnader mellan svensk och europeisk lagstiftning som lyftes fram i WelfareQuality® projektet var att Sverige till skillnad från EU bland annat har följande krav vad gäller nötkreatur (Bock och van Huik, 2008):

- tillgång till bete,
- tillgång till specificerat minimiutrymme,
- krav vad gäller golvtyp och strömedel
- kalvar hålls med kon efter kalvning,
- avhorning utan bedövning är inte tillåten,

- krav på en balanserad fodergiva⁵⁸,
- krav på regelbunden skötsel av klövar.⁵⁹

Fysiska produktionsresultat

Begränsade resurser kan leda till aggression, stress, skador och hälta (EFSA, 2009a). Utformning av stallar och utfodringssystem kan således påverka både djurhälsan och de fysiska produktionsresultaten. Större utrymme har en positiv inverkan på produktionen bland annat genom minskade skador och minskad förekomst av hälta (EFSA, 2009b, s.80). Svenska ytkrav för nötkreatur kan därmed i viss utsträckning påverka djurhälsan positivt.

Tillgång till bete har en positiv effekt på kors hälsa. Mjölkcor utan tillgång till bete har visats ha större problem med bland annat mastit och hälta. Sommarbete har i danska studier visat sig minska dödligheten (EFSA, 2009a). Sverige har till skillnad från EU krav på att nötkreatur har tillgång till bete 2–4 månader per år (beroende på geografiskt läge) och att mjölkcor kommer ut på bete minst 6 timmar per dygn (Jordbruksverket, 2008c). Enligt EFSA (2009a, s.32) är det dock vanligt att kor kommer ut på bete under sommaren i de flesta EU-länder. I vilken utsträckning detta sker varierar dock mycket bland annat beroende på klimat, besättningsstorlek och kornas foderbehov. Trots att det är vanligt med bete tenderar andelen kor som inte kommer ut på bete att öka i vissa länder. Denna andel har uppskattats till 15 procent i Holland, 4–55 procent i Österrike, 2 procent respektive 99 procent i två olika regioner i Tyskland medan Finland liksom Sverige har krav på att kor har tillgång till bete (EFSA, 2009a, s.26).

EFSA betonar att även om många studier visar på att tillgång till bete medför positiva hälsoeffekter så är det svårt att särskilja denna effekt från andra relevanta aspekter. Bland annat så tillbringar kor som hålls inomhus ofta mer tid på ett hårt underlag. Golvunderlaget korna vistas på kan ha stor inverkan på problem med ben och klövar. Hårdhet, struk-

⁵⁸ En följd av detta är att vitt kalvkött inte produceras i Sverige.

⁵⁹ En översikt över svenska bestämmelser med hänvisning till svensk lagstiftning återfinns i Jordbruksverkets skrift Djurskyddsbestämmelser Nötkreatur (Jordbruksverket, 2008c).

tur såväl som hur halt underlaget är har betydelse. Svenska krav på golvtyp och strömedel kan därför förväntas ha en positiv inverkan på djurhälsan. Tillgång till bete under sommaren medför en bättre klövhälsa vilket minskar djurens känslighet för att hållas på betonggolvet efter betesperioden.

Av ovanstående diskussion framgår att flera av de svenska reglerna kan antas ha en positiv inverkan på djurhälsan och därmed på produktiviteten. Viktiga djurhälsoaspekter liksom produktivitet är dock starkt förknippade med det genetiska materialet. Vi diskuterar därför kort betydelsen av aveln även om detta inte relaterar till svenska regleringar.

Som nämntes i föregående stycke så har framavlingen av högavkastande mjölkkor påverkat djurvälståndet negativt. Den genetiska komponenten som styr avkastningen har befunnits vara positivt korrelerad med hälta, mastit, fortplantningsrubbningar och metabola sjukdomar (EFSA, 2009b). Hälta anses tillsammans med mastit vara de viktigaste indikatorerna på djurvälstånd som påverkar produktiviteten. Hälta minskar mjölkproduktionen och bidrar till att kor tas ur produktion. Man har också funnit att kor som drabbas av hälta löper större risk för att drabbas av en rad andra sjukdomar, bland annat mastit (EFSA, 2009a, s.39f, s.146ff). Förekomst av mastit påverkar i högsta grad produktionen.

I Sverige och i andra nordiska länder har aveln de senaste 20 åren bedrivits med fokus inte bara på produktivitet utan även fertilitet och hälsa. Avkastningen i kg mjölk per ko och år är dock högre i Sverige än i flera andra länder (LRF, 2005). Som en följd av avelsarbetet har fertiliteten hos de vanligaste svenska raserna inte minskat i samma utsträckning som i de flesta andra länder.⁶⁰ De svenska raserna uppvisar även en bättre motståndskraft mot mastit (EFSA, 2009a, s.51f). Enligt EFSA är det endast ett fåtal länder förutom Sverige som systematiskt registrerar förekomst av mastit och det kan dessutom vara svårt att jämföra olika siffror bland annat för att definitionen av klinisk mastit varierar. EFSA upp-

⁶⁰ De vanligaste svenska raserna är SLB och SRB (ca 50 procent resp. ca 43 procent enligt uppgifter från Svensk Mjölk baserade på kokontrollen 2008). Enligt EFSA uppvisar SRB ingen minskning i fertilitet och SLB en halverad minskning jämfört med andra Hosltein raser (EFSA, 2009a, s.52).

skattar förekomsten till mellan 20 och 35 procent i olika europeiska länder (EFSA, 2009a, s.152). Enligt svensk statistik led under 2008–2009 ungefär 14,3 procent (12–16 procent beroende på ras) av alla mjölkkor som ingick i den svenska kokontrollen av juverinflammation (SOU, 2009). Det föreligger dock av flera anledningar en skillnad mellan av veterinärer inrapporterade fall och faktiska fall. Mörk *et al.* (2009) skattade denna skillnad till knappt 10 procent baserat på data från 2004.

Produktionskostnader

Enligt LRF (2005) var produktionskostnaden för (energikorrigerad) mjölk i Sverige 2003 ca 10 procent högre än i Danmark.⁶¹ LRF:s analys baseras på typgårdar i Sverige (50 resp. 175 kor), Danmark (80 resp. 150 kor), Holland (54 resp. 95 kor) och Tyskland (35 resp. 80 kor). Man betonar att typgårdar lämpar sig för jämförelser av kostnadsstrukturer men att man skall vara försiktig med att dra generella slutsatser om exakta skillnader mellan länder. En jämförelse görs dock mellan länderna vad gäller avkastning (kg mjölk per ko) och de två största kostnadsposterna, det vill säga foder och arbetskraft.

Avkastningen i kg mjölk per ko och år var 2002 ca 3 procent högre i Sverige än i både Holland och Danmark. Foderkostnaden i Sverige befanns vara ca 16 procent högre än i Holland och ca 10 procent högre än i Danmark.⁶² Detta förklaras framför allt av att en större andel kraftfoder används i Sverige (p.g.a. klimatet ca 50 procent jämfört med 30–40 procent i Holland och Danmark) och att priset på kraftfoder var högre. Högre foderpriser i Sverige förklaras bland annat av högre transportkostnader, kostnader för salmonellakontroll, GMO-frihet och regler rörande aflatoxin samt skillnader i kvalitet. Den högre foderkostnaden förklaras därmed inte i först hand av striktare lagstiftade minimikrav vad gäller djurvälstånd. Arbetskostnaden i Sverige befanns vara ca 17 procent högre än i Holland och ca 25 procent högre än i Danmark. Detta förklaras enligt LRF i huvudsak av skillnader i arbetseffektivitet medan lönenivåer-

⁶¹ Innehållet i rapporten som publicerades av LRF baserades på data och analyser gjorda av olika branschorganisationer, i detta fall Svensk Mjök.

⁶² Vilket är i linje med Nilsson *et al.*(2005) som fann att foderkostnaderna i Sverige är 10-15 procent högre än i Danmark och Holland.

na för utbildade djurskötare är ungefär desamma i länderna.⁶³ Den sammanlagda foder- och arbetskostnaden på svenska typgårdar har av Nilsson *et al.* (2005) uppskattats till ca 15 procent högre än i Danmark och Nederländerna.

Mycket av underlaget som användes i LRF:s analys baserades på information hämtad från IFCN (International Farm Comparison Network). IFCN analyserar och jämför varje år mjölkproduktionen i olika delar av världen utifrån olika typgårdar. Eftersom LRF:s analys är några år gammal tar vi här upp några av uppgifterna i den senaste rapporten från IFCN (Hemme *et al.*, 2009).⁶⁴ De två svenska typgårdar som ingick i studien var dels en med 60 mjölkkor, dels en med 220 kor (således andra typgårdar än i LRF:s analys). Avkastning räknat i kg mjölk per ko och år på de svenska typgårdarna är de högsta i Europa (ca 10 ton) och var ca 1–1,5 ton mer än på typgårdarna i Danmark (125 resp. 240 kor) och Holland (70 resp. 172 kor).⁶⁵ Produktionskostnaderna i respektive land jämfördes dels med avseende på de mindre typgårdarna vilka i stort sett motsvarade den genomsnittliga besättningsstorleken i respektive land, dels med avseende på de större typgårdarna. Den genomsnittliga produktionskostnaden i Sverige (knappt 65 USD/100 kg) var i en jämförelse av de mindre typgårdarna något högre än i Danmark (knappt 65 USD/100 kg) och mer än 15 procent högre än i Holland (drygt 55 USD/100 kg). I en jämförelse mellan de större typgårdarna var dock produktionskostnaderna i Sverige (ca 50 USD/100 kg) något lägre än i Holland (drygt 50 USD/100 kg) och betydligt lägre än i Danmark (drygt 60 USD/100 kg). Man bör dock vara försiktig i tolkningen av kostnader baserade på olika typgårdar då stora variationer i resultat förekommer.

I ovanstående jämförelser av produktionskostnaderna specificeras inte skillnader i lagstiftning vad gäller djurvälfärd. Orsakerna till skillnaderna i kostnader som nämns relaterar inte heller i första hand till djurvälfärd. Som tidigare nämndes

⁶³ Andra skäl till en högre arbetskostnad i Sverige som lyfts fram är att andelen eget arbete är lägre i Sverige (en alternativkostnad som inte alltid fullt beaktas) samt att släkt och billigare arbetskraft utnyttjas i större utsträckning i Danmark och Holland.

⁶⁴ I analysen ingår totalt mer än 45 länder i alla världsdelar.

⁶⁵ I intervallet 9-10 ton mjölk (ECM) per kor och år återfinns Spanien och Finland, i intervallet 8-9 ton finns typgårdar (minst en i resp land) i Tyskland, Holland, Luxemburg, Frankrike, Italien och Danmark medan typgårdarna i övriga västeuropeiska länder (Island, Norge, Schweiz, Österrike, Storbritannien, Irland) har en avkastning på mellan 5 och 8 ton (Hemme *et al.*, 2009, s.21).

skiljer sig dock regelverket i Sverige från det i EU. Vi diskuterar här kort hur några av dessa skillnader kan förväntas påverka produktionskostnaderna.

Enligt kalkyler gjorda av Agriwise utgör kostnaden för bete 1–1,5 procent av den totala kostnaden (Agriwise, 2009). Hur stor den eventuella merkostnaden är beror dock även på andra faktorer. Enligt EFSA är bete ett relativt billigt utfodringssystem som även kan ge positiva hälsoeffekter (EFSA, 2009a, s.26) men det medför sannolikt även en ökad arbetskostnad vars magnitud bland annat beror på besättningsstorlek och gårdens geografiska läge.

Till skillnad från EU:s regelverk finns i Sverige minimikrav på tillgänglig stallyta för alla nötkreatur och inte bara för kalvar. Som tidigare nämnades utgör otillräckligt utrymme en av de största riskerna för dålig djurvälstånd. Enligt EFSA är det utrymme som ges i de flesta inhysningssystem för begränsat för att tillgodose kornas behov. EFSA menar att minst 2.7 m² liggyta per kviga (upp till 400 kg) krävs för att undvika negativa effekter på djurvälstånd och produktion (EFSA, 2009b, s.15). Detta kan jämföras med de 1.9 m² som i Sverige krävs för ungdjur på max 400 kg i liggbås eller de 2.6 m² liggyta som krävs i gemensambox med ströbädd och EU:s krav på 1.8 m² för kalvar på mer än 220 kg (Jordbruksverket, 2008c; Bock och van Huik, 2008).⁶⁶ Större utrymme har en positiv inverkan på produktionen bland annat genom minskade skador och minskad förekomst av hälta (EFSA, 2009b). Större utrymme kan således förväntas minska produktionskostnaden genom bättre djurhälsa och högre avkastning men öka investeringskostnaden. Hur stor den eventuella merkostnaden av ett i Sverige specificerat ytkrav är jämfört med EU är dock svårbedömt.

Även de svenska kraven på underlag i stallar, tillgång till strö och regelbunden skötsel av klövar kan antas påverka djurhälsan positivt. Hälta och mastit är de viktigaste indikatorerna på djurvälstånd som påverkar

⁶⁶ Flera alternativa utformningar av stallutrymme är specificerade i den svenska lagstiftningen. Till exempel är måttbestämmelserna för ungdjur upp till 410 kg som hålls i gemensambox 1.9 m² med spaltgolv och 2.6 m² liggyta och 3.7 m² totalyta med ströbädd (se Jordbruksverket, 2008c).

produktiviteten och hälsoproblemen är mycket kostsamma för näringen. Förekomsten av dessa hälsoproblem påverkas bland annat av faktorer som regleras i svensk lagstiftning men även av andra faktorer som avelsarbetet. Hälsa minskar mjölkproduktionen och bidrar till att kor tas ur produktion. Den direkta kostnaden för hälsa har uppskattats till i storleksordningen \$76 men kor som drabbas av hälsa löper dock större risk för att drabbas av en andra sjukdomar som till exempel mastit varför kostnaden kan antas vara högre (EFSA, 2009a, s.39f, s.146ff).⁶⁷

Uppskattningar av kostnaderna för mastit varierar stort mellan olika studier och det är svårt att jämföra kostnaderna i olika länder.⁶⁸ Som nämndes ovan är dock de raser som används i Sverige mer resistent mot mastit. Trots de fördelaktiga genetiska förutsättningarna hos de svenska raserna behandlas varje år omkring en femtedel av alla kor i Sverige för mastit (Svensk mjölk). Juverinflammation är den vanligaste orsaken (ca 2/3 av alla förskrivningar) till att antibiotika förskrivs (SOU, 2009). Det är den mest kostsamma sjukdomen för landets mjölkproducenter och medför kostnader som överstiger 500 milj. kr per år (Svensk mjölk). Mastit medför ökade kostnader genom att det inverkar på de fysiska produktionsresultaten framför allt genom minskad mjölkproduktion, försämrad kvalitet och ökad utslagning. Det medför dock även direkta kostnadsökningar i form av ökat arbetsbehov och kostnader för behandling (se till exempel Hultgren och Svensson, 2009). Hagnestam-Nielsen och Østergaard (2009) skattade kostnaden per fall av klinisk mastit (KM) till €428 eller €97 per koår (antal foderdagar/365) givet en initial sjukdomsfrekvens om 25.6 fall per 100 koår. De fann att en minskning av risken för KM med 10 procent ökade nettovinsten med ca 7 procent vilket till största delen berodde på högre produktivitet men också på en bättre mjölk kvalitet. Hultgren och Svensson (2009) fann att kostnaden för av veterinärer inrapporterade fall av KM (dvs. givet en

⁶⁷ Kostnaderna kan variera kraftigt beroende på orsak och hur allvarligt problemet är. Enligt uppgift från Svensk Mjolk kan direkta kostnader för ett allvarligt klövsulesår vara omkring 3000 kr medan motsvarande kostnad för ett lindrigt endast är omkring 260 kr (pers. kommunikation med Markus Oskarsson, Svensk Mjolk).

⁶⁸ Olika studier skiljer sig åt vad gäller vilka kostnader som beaktas, data som används, vilka metoder som används och hur mastit definieras. Det är därför svårt att jämföra olika studier och man måste vara försiktig med att dra generella slutsatser. Bedömningar av de ekonomiska effekterna av mastit bör relateras till en specifik besättning i en given ekonomisk kontext. (Seegers *et al.*, 2003; Hagnestam . Nielsen och Østergaard, 2009)

sjukdomsfrekvens om ca 14 procent) uppgick till \$103 per laktation eller \$ 95 per ko och år.⁶⁹

Avslutningsvis bör nämnas en preliminär studie av Hallén Sandgren, Lindberg och Keeling som tagit fram välfärdsnyckeltal och undersökt hur dessa nyckeltal påverkar det ekonomiska utfallet i svenska besättningar.⁷⁰ De tio viktigaste välfärdsindikatorer (med effekt på resultat inom parentes) befanns vara lägre tankcelltal (lägre tankcelltal medför högre mjölkintäkt), kalvöverlevnad (högre överlevnadsprocent medför högre arbetskostnad och sämre resultat), andel ej behandlade kor (lägre andel medför lägre diversekostnad), kor med låga ureahalter (lägre andel medför högre mjölkintäkt), total utslagning (lägre andel medför lägre foderkostnad), ungdjursöverlevnad (fler som överlever minskar arbetskostnaden), klöv/bensjukdom (mindre problem medför lägre arbetskostnad), överlevnad 3 månader av laktation för förstakalvare (högre överlevnadsprocent medför lägre diversekostnad), andel sen inkalvning (lägre andel medför lägre foderkostnad) samt andel normala kalvningar (högre andel medför lägre foderkostnad). Cirka 25 procent av variationen i det ekonomiska resultatet per ko förklarades av dessa välfärdsindikatorerna.

7.3 Sammanfattande kommentarer och slutsatser

Sverige har vad gäller nötkreatur en striktare lagstiftning än vad som gäller inom EU. Bland annat finns krav på att nötkreatur har tillgång till bete och ett visst utrymme i stallar, regelbunden skötsel av klövar samt mjukt golvunderlag vilket inte finns enligt EU:s regelverk. Det är svårt att specificera hur skillnader i lagstiftning påverkar lönsamheten dels på grund av de additiva och interagerande effekterna som betonas av EFSA, dels på grund av skillnader i hur mjölkproduktion bedrivs både inom och mellan länder.

⁶⁹ Några exempel på andra skattningar är: \$107/fall och \$40/laktation baserat på data från Ohio enligt Hoblet et al. (1991); 137 (\$225) /fall och 44 (\$72) per ko och år i Storbritannien enligt Kossaibati och Esslemont (2000); \$88 per ko och år i Holland enligt Huirne et al. (2002).

⁷⁰ De resultat som presenteras här bygger på avrapporteringen av projektet gjord till SLF. Beräkningarna håller på att valideras inför en vetenskaplig publicering varför de presenterade uppgifterna är att betrakta som preliminära.

Flera av de svenska regleringar som rör mjölkproduktion kan förväntas ha en positiv inverkan på djurhälsan och därmed på produktiviteten. Detta gäller till exempel kraven på bete, golvtyp och strömedel. Viktiga djurhälsoaspekter liksom produktivitet är dock starkt förknippade med det genetiska materialet. Avkastningen räknat i kg mjölk per ko är i en internationell jämförelse hög i Sverige. Det svenska avelsarbetet spelar här en avgörande roll och detta har även resulterat i en relativt omvärlden bättre motståndskraft mot juverinflammation som är en mycket kostsam sjukdom.

I kostnadsjämförelser baserade på typgårdar som motsvarar den genomsnittliga besättningsstorleken i respektive land har det visat sig att produktionskostnaderna i Sverige är något högre än i Danmark och mer än 15 procent högre än i Holland. Motsvarande kostnadsnackdel återfinns inte vad gäller större typgårdar men då besättningsstorlekarna är olika är jämförelser svåra att göra. Det skall också betonas att man bör vara försiktig i tolkningen av kostnader baserade på olika typgårdar då stora variationer i resultat för en viss typgård kan förekomma. Kostnadsskillnader mellan Sverige och omvärlden kan endast till en del förklaras av skillnader i djurskyddslagstiftning. Högre transportkostnader, kostnader för salmonellakontroll, GMO-frihet och regler rörande aflatoxin samt skillnader i kvalitet är bidragande orsaker till högre foderkostnader i Sverige. Högre arbetskostnader förklaras främst av lägre arbetseffektivitet.

Flera av de svenska lagstiftade minimikraven bidrar dock tillsammans med avelsarbetet till positiva hälsoeffekter och därmed lägre kostnader. Svenska regler för bete, yta per djur, regelbunden skötsel av klövar m.m. kan förväntas påverka kostnaderna genom ett förändrat behov av insatser, förbättrad djurhälsa och mjölkavkastning. Det avelsarbete som under lång tid bedrivits i Sverige har medfört fördelar jämfört med andra länder både vad gäller djurvälstånd och ekonomi. Jämfört med de raser som används i många andra länder uppvisar de svenska raserna en hög avkastning, en bättre fertilitet och större motståndskraft mot kostsamma sjukdomar såsom juverinflammation och hälta.

8

Sammanfattande diskussion

Frågor som rör djurs välbefinnande är idag högaktuella. Inom EU röner dessa frågor ett allt större intresse och EU har de senaste åren beslutat om flera nya minimiregler och förbud. I Sverige, som länge haft en jämfört med många andra länder långtgående djurskyddslagstiftning, pågår för tillfället en översyn av lagstiftningen. I konsumentundersökningar har det framkommit att medborgare i Sverige såväl som inom övriga EU är intresserade av djurvälstånd och att en stor majoritet både önskar mer information om hur animalieproduktionen bedrivs och att förbättringar ska ske på djurskyddsområdet.

Det finns flera, av varandra beroende, skäl till att det ökade intresset för djurvälstånd inte är så lätt att omsätta i praktiken. För det första är det svårt att definiera och framför allt att operationalisera djurvälstånd. För det andra interagerar olika djurvälståndsaspekter, och att förbättra en aspekt av djurens situation kan leda till att en annan aspekt försämras. De flesta inhysningssystem har både fördelar och nackdelar och det är därför inte alltid självklart hur djurhållningen skall bedrivas för att bäst tillgodose djurens behov. För det tredje, relaterat till ovanstående, måste djurs olika behov vägas mot varandra i en helhetsbedömning av djurens välbefinnande och för att kunna jämföra olika system. För det fjärde kan animalieproduktion givet vissa minimikrav bedrivas på en mängd olika sätt som påverkar djurvälstånden, eftersom det vare sig är möjligt eller önskvärt att detaljreglera animalieproduktionen. Vi diskuterar nedan några av dessa aspekter närmare.

En vanligt förekommande definition av djurvälstånd utgår från de så kallade "fem friheterna" som bland annat är utgångspunkten för EU:s arbete rörande djurvälstånd.⁷¹ De fem friheterna utgör generella principer och kan inte användas för att bedöma djurvälstånd utan att först operationaliseras. För att bedöma djurvälstånd kan olika typer av mått relaterade till de fem friheterna användas. *Resursbaserade mått* utgår ifrån utformningen av den miljö djuren vistas i, *managementbaserade mått* utgår ifrån vad

⁷¹ Frihet från törst, hunger och undernäring; Frihet från rädsla och lidande; Frihet från fysiskt och termiskt obehag; Frihet från smärta, skada och sjukdom; Frihet att utveckla normala beteendemönster.

djurskötaren gör och vilka procedurer som används i skötseln och *djur-baserade mått* utgår ifrån djurets kondition och beteende. Resursbaserade och managementbaserade mått mäter de generella förutsättningarna för djurvälstånd och det är i stor utsträckning just resurser och management som regleras i lagstiftningen. Bedömningar av djurvälstånd måste baseras på en sammanvägning av flera olika mått som reflekterar olika djurvälståndsaspekter. Olika alternativa system för en sådan sammanvägning har föreslagits, och vilket system som är att föredra beror till en del på syftet med systemet. Rådgivning, certifiering, utvärdering av effekter av lagstiftade minimikrav är möjliga alternativa syften som ställer olika krav vad gäller struktur och utformning av ett bedömningssystem.

Fokus i denna rapport har varit att undersöka djurvälstånd och ekonomi i olika produktionssystem vilka i första hand definieras av ur djurvälståndssynpunkt viktiga skillnader i lagstiftade minimiregler mellan olika länder. Eftersom olika inhysningssystem har både fördelar och nackdelar är riskbedömning av olika inhysningssystem användbara. Sådana bedömningar visar på risken för dålig djurvälstånd i en viss population och tydliggör den avvägning mellan olika aspekter som alltid måste göras. Den möjliggör också en jämförelse mellan olika inhysningssystem som ur policysynpunkt kan vara av intresse. Vi har därför i diskussionen av djurvälstånd i möjligaste mån utgått från de riskbaserade bedömningar av djurvälstånd som gjorts av EFSA. Metoden bygger på att identifiera centrala behov hos djuret, definiera populationen som skall undersökas (vilket kan vara djur i en viss typ av inhysningssystem), identifiera vilka faror som finns för att djurets behov inte uppfylls, beskriva konsekvenserna av om djurets behov inte uppfylls, bedöma exponeringen samt att göra en riskbedömning. Riskbedömningen åskådliggör fördelar och nackdelar med olika inhysningssystem utan att försöka väga samman alla djurvälståndsaspekter i ett enskilt aggregerat mått.

Hur påverkas då svenska animalieproducenter ekonomiskt av lagstiftade minimikrav vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter? För att besvara denna fråga måste man först identifiera skillnader i lagstiftning som påverkar djurvälstånden mellan Sverige och andra länder. Utgångspunkten i denna rapport har varit de ur djurvälståndssynpunkt vik-

tigaste lagstiftade minimikraven som lyfts fram i WelfareQuality® – projektet. Skillnader mellan olika länder kan gälla både hur strikta regler som finns vad gäller en viss resurs eller management (till exempel skillnader i ytkrav) och vilka aspekter som regleras. Det finns utöver dessa aspekter också skillnader i både djurskyddslagstiftning och annan lagstiftning som påverkar lönsamheten för svenska animalieproducenter.

Sverige har vad gäller centrala djurvälfrädsaspekter i flera fall striktare krav än vad som gäller enligt EU:s minimilagstiftning. Till skillnad från EU krävs i Sverige att höns har tillgång till en större yta och dagsljus. Dessutom finns förbud mot oinredda burar och näbbtrimning av fjäderfä. Från och med 2012 kommer oinredda burar att förbjudas även enligt EU:s minimilagstiftning och ytkraven kommer då att bli desamma som i Sverige.

Vad gäller slaktkycklingproduktionen finns både i Sverige och inom EU (från 2010) minimilagstiftning som reglerar den maximalt tillåtna belägningsgraden där en högre beläggning tillåts givet att vissa kriterier uppfylls. Den ur djurvälfrädsynpunkt viktigaste skillnaden ligger i att Sverige tillåter 20–36 kg/m² medan EU:s lagstiftning kommer att tillåta 33–42 kg/m². Dessutom är kraven för att tillåtas den maximala beläggningen i många stycken betydligt striktare i Sverige än inom EU.

Det finns flera ur djurvälfrädsynpunkt viktiga skillnader i lagstiftade minimikrav mellan Sverige och EU som rör grisproduktionen. Dessa inkluderar striktare krav i Sverige vad gäller yta per djur, avvänjningsålder, ljusintensitet och vad som tillåts vad gäller stympning. I Sverige finns till skillnad från EU:s minimilagstiftning även krav bland annat vad gäller gruppställning av sinsuggor (från 2013 även inom EU), golvunderlag och tillgång till strömedel.

För nötkreatur finns i Sverige specifika regler för nötkreatur, bland annat krav vad gäller tillgänglig yta, golvunderlag i stallar, tillgång till strömedel i stallar och bete under del av året. Förutom för kalvar finns ingen motsvarande specifik lagstiftning för nötkreatur utan denna regleras i EU:s allmänna djurskyddslagstiftning.

Hur påverkas då svenska animalieproducenter av dessa skillnader i lagstiftade minimiregler? En striktare djurskyddslagstiftning kan påverka produktionskostnaderna både direkt via förändrade insatsbehov (kapital, arbete, strömedel etc.) och indirekt via förändringar i fysiska produktionsresultat (dödlighet, foderförbrukning, foderomvandling etc.).

Inom äggproduktionen har fysiska produktionsresultat som foderomvandling, ägg per insatt höna och dödlighet visat sig vara ungefär desamma i inredda och oinredda burar. Följaktligen påverkar det svenska förbudet mot oinredda burar inte de fysiska produktionsresultaten i någon större utsträckning. Noterbart är att dödligheten är högre och foderomvandlingen sämre i frigående system än i bursystem. Risken för dödlighet till följd av fjäderplockning och kannibalism är i såväl frigående system som bursystem högre om hönsen inte är näbbtrimmade. Enda undantaget gäller små inredda burar där risken är densamma oavsett om hönsen är näbbtrimmade eller ej. Det är just mindre inredda burar som i stor utsträckning används i Sverige. Dödligheten i svenska besättningar, där näbbtrimning inte är tillåten, har också visat sig vara jämförbar med länder där detta är tillåtet. Effekten av det svenska förbudet mot näbbtrimning är följaktligen inte tydlig.

Produktionskostnaderna i Sverige är förhållandevis höga. Detta kan dock endast till en del förklaras av ur djurvälståndssynpunkt viktiga skillnader i lagstiftade minimiregler. Det svenska förbudet mot oinredda burar medför merkostnader uppemot 9 procent. Noterbart är att denna skillnad mellan svensk och europeisk lagstiftning kommer att försvinna 2012, då även kraven vad gäller yta per djur kommer att vara detsamma. Hur det svenska förbudet mot näbbtrimning påverkar produktionskostnaderna är utifrån ovanstående diskussion mer oklart. Utöver de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimireglerna bidrar andra faktorer till att produktionskostnaderna i Sverige är högre än i t.ex. Danmark och betydligt högre än i Holland.

Den ur djurvälståndssynpunkt stora skillnaden mellan svensk och europeisk djurskyddslagstiftning vad gäller produktionen av slaktkyckling är beläggningsgraden. En lägre beläggningsgrad kan enligt vissa studier ha en positiv effekt på tillväxten. Den kan också påverka andra viktiga

faktorer som temperatur och luftkvalitet, vilka i sin tur påverkar djurens hälsa och de fysiska produktionsresultaten. Jämförelser med andra länder (till exempel Danmark) som tillåter en högre beläggning visar dock att foderomvandling och dödlighet är ungefär desamma. Hur de svenska reglerna med en lägre tillåten maximal beläggning påverkar de fysiska produktionsresultaten är följaktligen oklart.

Produktionskostnaderna i Sverige är högre än i länder som Danmark och Holland. Skillnaderna mellan Sverige och EU (från 2010) vad gäller maximalt tillåten beläggning kan uppskattas till cirka 2 procent. Som tidigare nämntes är dock kraven för att tillåtas den maximala beläggningen i många stycken betydligt striktare i Sverige än inom EU vilket bidrar till högre produktionskostnader i Sverige. Enligt beräkningar publicerade av LRF (2005) var produktionskostnaderna i Sverige i slutet av 2003 drygt 10 procent högre än i Danmark. Utöver de ur djurvälståndssynpunkt viktigaste lagstiftade minimikraven finns i Sverige flera faktorer (varav en del är krav för att tillåtas den högre beläggning) som bidrar till det högre kostnadsläget, till exempel fothälsoprogrammet, krav på ventilationsutrustning, krav på förprovning av stallar och generellt högre byggnadskostnader.

Svensk slaktsvinsproduktion uppvisar en relativt sett hög tillväxt och bra foderomvandling. Svenska regler vad gäller ytkrav, golvtyp och tillgång på strömedel kan utifrån litteraturen förväntas ha en positiv effekt på tillväxten. Tillväxten på suggor och antal smågrisar per sugga och år uppvisar dock inte samma tydliga fördel. Sverige är i dessa avseenden sämre än Danmark och Holland, men bättre än vissa andra länder.

Produktionskostnaderna i svensk grisproduktion är högre än i många andra länder (till exempel Danmark och Holland). Merkostnaden för svenska grisproducenter som kan hänföras till svensk djurskyddslagstiftning uppgår till cirka 4 procent. Vissa minimikrav påverkar dock produktionskostnaden positivt. Till exempel kan kraven rörande tillgänglig yta och golvtyp minska kostnaderna. Andra regler kan påverka smågrisproduktionen positivt men slaktsvinsproduktionen negativt eller omvänt. Krav på strömedel och förbud mot svanskupering är exempel på sådana regler.

Flera av de svenska regleringarna som rör mjölkproduktion kan förväntas ha en positiv inverkan på djurhälsan och därmed på produktiviteten. Detta gäller till exempel kraven på bete, golvtyp och strömedel. Viktiga djurhälsoaspekter liksom produktiviteten är dock starkt förknippade med det genetiska materialet. Avkastningen räknat i kg mjölk per ko är i Sverige relativt hög. Det svenska avelsarbetet spelar här en avgörande roll och har dessutom bland annat resulterat i en relativt omvärlden bättre motståndskraft mot juverinflammation.

Baserat på typgårdar som motsvarar den genomsnittliga besättningsstorleken i respektive land är de svenska (60 kor) produktionskostnaderna något högre än i Danmark (125 kor) och mer än 15 procent högre än i Holland (70 kor). Motsvarande kostnadsnackdel återfinns inte nödvändigtvis vad gäller större typgårdar. Det skall dock betonas att man bör vara försiktig i tolkningen av kostnader baserade på olika typgårdar, då stora variationer i resultat för en viss typgård kan förekomma. Flera av de svenska minimikraven bidrar tillsammans med avelsarbetet till positiva hälsoeffekter och därmed lägre kostnader.

Som framgår av ovanstående diskussion är de svenska produktionskostnaderna i många fall högre än vad de är i omvärlden. Medan vissa lagstiftade minimikrav medför en högre produktionskostnad medför andra krav en minskad kostnad. Skillnaden i produktionskostnader i Sverige och i andra länder kan endast delvis sägas bero på ur djurvälståndssynpunkt viktiga skillnader i lagstiftade minimikrav. Produktionskostnaderna påverkas även av annan djurskyddslagstiftning liksom av lagstiftning som inte relaterar till djurvälstånd.

Hur den i Sverige relativt omvärlden striktare lagstiftningen vad gäller ur djurvälståndssynpunkt viktiga aspekter påverkar svenska animalieproducenters lönsamhet beror i de fall det inte i sig leder till en ökad produktivitet på om de kan få kostnadstäckning för de relativt omvärlden högre produktionskostnaderna. Även små ökningarna i produktionskostnaderna kan ha stor inverkan på lönsamheten. Till exempel visade den Ouden (1996) att en ökning av golvyta per slaktsvin från 0,7 till 0,8 m² skulle öka produktionskostnaderna med 1 procent, men att arbetsin-

komsten för grisproducenten skulle minska med 45 procent (Scientific Veterinary Committee, 1997).

På grund av komplexiteten och därmed svårigheten att bedöma djurväl-färd samt på grund av strukturen i livsmedelskedjan är det inte enkelt att kommunicera djurväl-färdsaspekter till konsument. Vilket merpris som svenskproducerade animalieprodukter kan erhålla beror på i vilken utsträckning konsumenterna kan bedöma vilka varor som är producerade med en större hänsyn tagen till djurväl-färd, samt om de är villiga att betala för detta. I Sverige marknadsförs djurväl-färdsaspekter i stor utsträckning som en del av vad svenskproducerat innebär. I den mån svenska konsumenter betalar ett högre pris för svenskproducerade varor är det dock oklart i vilken utsträckning överväganden rörande djurväl-färd spelar roll för denna premie.

Eftersom djurskyddslagstiftningen omfattar all inhemsk produktion är det problematiskt att erhålla ett högt merpris för de djurväl-färdsaspekter som regleras även om en stor andel av konsumenterna skulle vara villiga att betala ett högt merpris. En avvägning mellan marknadsandelar och det merpris som kan erhållas måste alltid göras. Att vända sig till de konsumenter som är villiga att betala en hög premie kräver någon form av tydlig differentiering utöver lagstiftade minimikrav. Eftersom djurväl-färd är ett mycket komplext begrepp måste vissa specifika aspekter lyftas fram, t.ex. att ägg kommer från frigående höns.

När förbättrad djurväl-färd medför ökade produktionskostnader kan det innebära problem i en öppen ekonomi som den svenska. Inhemsk produktion som styrs av nationell lagstiftning konkurrerar med importerade varor som producerats givet mindre strikt djurskyddslagstiftning. Således kan nationell lagstiftning som syftar till att stärka djurskyddet i realiteten få motsatt verkan – om importerade livsmedel är billigare kan de slå ut svenskproducerade. Ur konkurrenssynpunkt är det därför viktigt att arbetet med att förbättra djurskyddet bedrivs på det internationella planet. Det successivt ökade fokus på djurväl-färdsaspekter som pågår inom EU medför att minimikraven inom unionen med tiden förändras och skärps. När djurskyddet successivt stärks inom EU påverkas producer i olika länder i varierande grad beroende på i vilken utsträckning

existerande nationell lagstiftning sammanfaller med de nya högre minimikraven inom EU. Producenter verksamma i länder som sedan tidigare infört liknande minimiregler kan då potentiellt ha en viss konkurrensfördel eftersom nödvändiga anpassningar i form av investeringar redan gjorts.

För att bättre förstå hur ekonomin påverkas av hänsyn till djurvälstånd behövs ytterligare studier inom flera områden. Det finns ett behov av riskbedömningar som fokuserar på svenska förhållanden. Detta är ett arbete som påbörjats i projektet RAWA.⁷² Skillnader vad gäller djurvälstånd och ekonomi mellan olika svenska producenter behöver också kartläggas betydligt bättre. Sådan kunskap kan potentiellt användas för att förbättra både djurvälstånden och ekonomin i svenska anläggningar, i första hand genom återföring till näringen snarare än genom regleringar. Studierna bör i möjligaste mån baseras på statistiska analyser. Detta kräver dels gårdsdata rörande resurser och management, dels att man fokuserar på ett mindre antal tydligt avgränsade mått på djurvälstånd som är möjliga att samla in till en överkomlig kostnad.

⁷² Se http://www.hmh.slu.se/ShowPage.cfm?OrgenhetSida_ID=9502.

Referenser

- Aerni, V., Brinkhof, M.W.G, Wechsler, B. och Oester, H. 2008. Productivity and mortality of laying hens in aviaries: a systematic review, *World's Poultry Science Journal*, 61: 130-142.
- Agriwise. Diverse år. *Områdeskalkyler*, www.agriwise.org.
- Algers, B. 2009. A risk assessment approach to animal welfare, i Welfare of production animals: assessment and management of risks, red Smulders, F.J.M och B. Algers, i bokserien Food Safety Assurance and veterinary public health, Volume 5, 222-237.
- Algers, B. och Berg, C. 2005. Monitoring Animal Welfare on Commercial Broiler Farms in Sweden, *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci. Suppl.* 30, 88–92.
- Amsterdamfördraget. 1997. Protocol on protection and welfare of animals, <http://eur-lex.europa.eu/en/treaties/dat/11997D/htm/11997D.html>
- Andersson, H., Campos, M. och Jonasson, L. 2000. Kostnadspåverkande faktorer i Svensk grisköttproduktion. Optimering av den Svenska modellen–Delprojekt II (In Swedish). Ett samarbetsprojekt mellan Lantmännen, Slakteriförbundets FoU-grupp Svin. Sveriges svinproducenter och Svenska djurhälsovården.
- Andersson, H. och Hoffmann, R. 1997. *National Report on Consumer Behavior: The Case of Sweden* National report in EU-FAIR-CT95-0046 (DG12-SSMA), "Quality Policy and Consumer Behavior", Inst. För ekonomi, SLU.
- Andersson, H. och Jonasson, L. 1997. Den svenska modellen– hävstång eller ok för svensk grisproduktion? Optimering av den svenska modellen–Delprojekt I (In Swedish). Ett samarbetsprojekt mellan Lantmännen, Slakteriförbundets FoU-grupp Svin, Sveriges svinproducenter och Svenska djurhälsovården.
- Anonym. 2001. Scientists' Assessment of the Impact of Housing and Management on Animal Welfare. *Journal of Applied Animal Welfare Science* 4:3-52.
- Bartussek, H. 1999. A review of the Animal Needs Index (ANI) for assessment of animals' well-being in the housing systems for Aus-

- trian porporietary products and legislation, *Livestock Production Science*, 61:179-192.
- Bartussek, H. 2001 Animal Needs Index for Laying Hens ANI 35-L/2001 – laying hens. In: Gumpenstein BAL (ed) *Federal Research Institute for Agriculture in Alpine Regions* (ed) A 8952: Irdning, Austria.
- Bessei, W. 2006. Welfare of broilers: a review, *World's Poultry Science Journal*, 62: 455 – 466.
- Best, P. 2009. Do you compete on costs? *Pig International*, Mars/April 2009, s.12-13.
- Bock, B. och van Huik, M. 2007. Pig farmers and animal welfare: a study of beliefs, attitudes and behaviour of pig producers across Europe. In: Kjaernes, U., Miele, M., Roex, J., (red.), Attitudes of Consumers, Retailers and Producers to Farm Animal Welfare. WelfareQuality1 Report No. 2. Cardiff University, Cardiff, pp. 73–124.
- Bock, B. och van Huik, M. 2008. Cattle Farmers and Animal Welfare: A case study of Beliefs, Attitudes and Behaviour of Cattle Producers across Europe. I Kjaenes, U., Bock, B., Roe, E.Roex, J. (red), Consumption, Distribution and Production of Farm Animal Welfare, Welfare Quality Report no 7. Cardiff University, Cardiff, s.255–324.
- Bock, B. och van Leeuwen, F. 2005. Review of Socio-Political and Market Developments of Animal WelfareSchemes, I Roex, J. och Miele, M. (red), Farm Animal Welfare Concerns – Consumers, Retailers, Producers, Welfare Quality Report no 1. Cardiff University, Cardiff, s.113–147.
- Bornett, H. L. I., Guy, J. H. och Cain, P.J. 2003. Impact of animal welfare on costs and viability of pig production in the UK, *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 16: 163–186.
- Botreau, R, Veissier, I., Butterworth, A., Bracke, M.B.M. och Keeling, L.J. 2007. Definition of criteria for overall assessment of animal welfare. *Animal Welfare* 16: 225-228.
- Botermans, J. 2006. En modell för ekonomisk utvärdering av produktionssystem och djurskyddsåtgärder för grisar, Rapport 143, JBT, SLU.
- Bracke, M.B.M, Spruijt, B.M. och Metz, J.H.M. 1999a. Overall animal welfare assessment reviewed. Part 1: Is it possible? *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 47: 279-291.

- Bracke, M.B.M, Spruijt, B.M. och Metz, J.H.M. 1999b. Overall animal welfare assessment reviewed. Part 2: Assessment tables and schemes, *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 47: 293-305.
- Brambell Committee. 1965. *Report of the technical committee to enquire into the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems*. Command Report 2836. Her Majesty's Stationery Office, London.
- Broom, D.M. 1996. Animal welfare defined in terms of attempts to cope with the environment. *Acta Agric. Scand., A Anim. Sci.* 27, 22– 28 (Suppl.).
- Broom, D.M. 1991. Animal welfare: concepts and measurement. *Journal of Animal Sciences*, 69: 4167– 4175.
- Broom, D.M. 1986. Indicators of poor welfare, *British veterinary journal*, 142(6): 524-526.
- Brumm, M.C. 2004. The effects of Space allocation on barrow and gilt performance, *Journal of Animal Science*, 82: 2460-2466
- Buijs, S., Keeling, L., Rettenbacher, S., Van Poucke, E. och Tuytens, F.A.M. 2009. Stocking density effects on broiler welfare: Identifying sensitive ranges for different indicators, *Poultry Science*, 88(8): 1536-1543.
- Burgess, D. och Hutchinson, W.G. 2005. Do People Value The Welfare Of Farm Animals? *EuroChoices* 4(3): 36-43.
- Butterworth, A., Waiblinger, B., Alger, B. och L.J. Keeling. 2009. Appendix 1. Standardisation of management and handling based measures in poultry, s.137-152. I (red) Forkman, B. och L. Keeling, Assessment of Animal Welfare Measures for Layers and Broilers, Welfare Quality Reports No. 9.
- Council Directive, 2001/88/EG
- Council Directive, 1999/74/EC
- Direktiv 98/58/EC
- Dawkins, M.S., Donnelly, C.A. och Jones, T.A. 2004 Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density. *Nature* 427: 342-344
- Dawkins, M.S. 1990. From an animal's point of view: motivation, fitness, and animal welfare. *Behavioral and Brain Sciences*. 13, 1-31.

- den Ouden, M. 1996. *Economic Modelling of Pork Production – Marketing Chains*. Doktorsavhandling, Wageningen Agricultural University, Wageningen.
- Det danske Fjerakraeraad. 2008. *Det danske Fjerakraeraad - Beretning 2008*.
- Direktiv 2009:57, Kommittédirektiv, Översyn av djurskyddslagstiftningens utformning och innehåll, Jordbruksdepartementet, <http://www.regeringen.se/content/1/c6/12/80/30/b1cb56d9.pdf>
- Duncan, I.J.H. 1996 Animal welfare defined in terms of feelings. *Acta Agriculturae Scandinavica (Section A – Animal Science)* 27: 29-35 (Suppl)
- Duncan, I. J. H. 1993. Welfare is to do with what animals feel. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* 6: 8-14 (Suppl 2)
- Duncan, I.J.H., och Fraser, D. 1997. "Understanding animal welfare", Appleby, M.C., Hughes, B.O. (red), *Animal Welfare*, CAB International, Wallingford, s.19-31.
- EC 882/2004. Europaparlamentets och rådets förordning (EG) 882/2004 av den 29 april 2004 om offentlig kontroll för att säkerställa kontrollen av efterlevnaden av foder- och livsmedelslagstiftningen samt bestämmelserna om djurhälsa och djurskydd. Även kallad kontrollförordningen.
- EFSA. 2005a. The welfare aspects of various systems of keeping laying hens. *Annex to the EFSA Journal*, 197, 1-23. EFSA-Q-2003-92. 143s.
- EFSA. 2005b. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to the welfare aspects of various systems of keeping laying hens, *The EFSA Journal*, 197:1-23.
- EFSA. 2005c. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission related to welfare aspects of the castration of piglets, *The EFSA Journal* (2004) 91, 1-18, Welfare aspects of the castration of piglets.
- EFSA. 2006a. Basic Information for the Development of the Animal Welfare Risk Assessment Guidelines, EFSA/AHAW/2006/01, red. Barbieri, S. och C. Nassuato
- EFSA. 2006b. The risks of poor welfare in intensive calf farming systems. An update of the Scientific Veterinary Committee Report on the Welfare of Calves, *Annex to the EFSA Journal* 366: 1-36.

- EFSA. 2007a. Scientific report on animal health and welfare of fattening pigs in relation to housing and husbandry, EFSA-Q-2006-029, *Annex to the EFSA Journal*, 564, 1-14.
- EFSA. 2007b. Animal health and welfare of fattening pigs in relation to housing and husbandry - Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare, EFSA-Q-2006-029, *The EFSA Journal*, 564:1-14.
- EFSA. 2007c. Scientific report on animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets. *Annex to the EFSA Journal*, 572, 1-13. EFSA-Q-2006-028.
- EFSA. 2007d. Animal health and welfare aspects of different housing and husbandry systems for adult breeding boars, pregnant, farrowing sows and unweaned piglets - Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare, *The EFSA Journal*, 572:1-13.
- EFSA. 2007e. Scientific report on the risks associated with tail biting in pigs and possible means to reduce the need for tail docking considering different housing and husbandry systems. *Annex to the EFSA Journal*, 611, 1-13. EFSA-Q-2006-013.
- EFSA. 2007f. Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare on the "Framework for EFSA AHAW risk assessments", *The EFSA Journal* (2007) 550, 1-46.
- EFSA. 2009a. Scientific report of EFSA prepared by the Animal Health and Animal Welfare Unit on the effects of farming systems on dairy cow welfare and disease, EFSA-Q-2006-113, *Annex to the EFSA Journal* (2009) 1143, 1-38.
- EFSA. 2009b. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from European Commission on the overall effects of farming systems on dairy cow welfare and disease. *The EFSA Journal* (2009) 1143, 1-38
- EFSA. 2009c. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on udder problems in dairy cows. *The EFSA Journal* (2009) 1141, 1-60.
- EFSA. 2009d. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of

- the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on metabolic and reproductive problems in dairy cows. *The EFSA Journal* (2009) 1140, 1-75
- EFSA. 2009e. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on behaviour, fear and pain problems in dairy cows. *The EFSA Journal* (2009) 1139, 1-68
- EFSA. 2009f. Scientific Opinion of the Panel on Animal Health and Welfare on a request from the Commission on the risk assessment of the impact of housing, nutrition and feeding, management and genetic selection on leg and locomotion problems in dairy cows. *The EFSA Journal* (2009) 1142, 1-57
- Ehmke, M.T. 2006. International Differences in Consumer Preferences for Food Country-of-Origin: A Meta-Analysis. American Agricultural Economics Association Annual Meeting 2006.
- Ekman, S. och Gullstrand, J. 2006. Lantbruket & konkurrenskraften. Livsmedelsekonomiska institutet, Rapport 2006:4.
- Elson, A. 2004. The Laying hen: systems of production, in Welfare of the Laying hen, red. Perry, G.C., CABI Publishing, Oxfordshire, England.
- Eurobarometer. 2007. Attitudes of EU citizens towards Animal Welfare. *Special Eurobarometer Report 270*. European Commission.
- Farm Animal Welfare Council. 1993. Second report on Priorities for Research and Development in Farm Animal Welfare. FAWC London.
- Fowler, T. 2007. 2006 Pig cost of production in selected countries, Meat and Livestock Commission.
- Fraser, D. 2008a. Understanding animal welfare. *Acta veterinaria Scandinavica* 50(Suppl 1):S1.
- Fraser, D. 2008b. Understanding animal welfare: the science in its cultural context. Chichester: Wiley Blackwell. pp. 324.
- Fraser, D. 2004. Applying science to animal welfare standards. In: Proceedings of Global conference on animal welfare: an OIE initiative, Paris, 23-25 February, pp. 121-135.
- Fraser, D. 2003. Assessing animal welfare at the farm and group level: the interplay of science and values, *Animal Welfare*, 12: 433-443.

- Fraser, D. 1999. Animal ethics and animal welfare science: bridging the two cultures. *Applied Animal Behaviour Science*. 65, 171-189.
- Fraser, D. 1984. The role of behaviour in swine production: a review of research. *Applied Animal Ethology* 11:317-339.
- Fraser, A.F. och Broom, D.M. 1990. *Farm animal behavior and welfare*. London: Balliere Tidall.
- Friend, T.H, Knabe, A.D. och Tanksley, T.D.Jr. 1983. Behavior and performance of pigs grouped by three different methods at weaning, *Journal of Animal Science* 57:1406-1411.
- Gade, P.B. 2002. Welfare of animal production in intensive and organic systems with special reference to Danish organic pig production. *Meat Science*, 62:353-358.
- Gourmelen, C., Y. Salaun, och Rousseau, P. 2000. "Economic Incidence of Possible Future Regulations Regarding the Welfare of Intensively Kept Pigs on Pig Meat Cost in France," in 51st Annual Meeting of the European Association for Animal Production, Haag.
- Grethe, H. 2007. High animal welfare standards in the EU and international trade – How to prevent potential 'low animal welfare havens'? *Food Policy*, 32: 315-333
- Gullstrand, J. och Hammarlund, C. 2007. Säljer svenska mervärden på EU-marknaden? Livsmedelsekonomiska institutet, Rapport 2007:3.
- Hagnestam – Nielsen, C., och Østergaard, S. 2009. Economic impact of clinical mastitis in a dairy herd assessed by stochastic simulation using different methods to model yield losses, *Animal* 3:2, s.315-328.
- Hallén Sandgren, C. H., Lindberg, A. och Keeling, L. 2009. Using a national dairy database to identify herds with poor welfare. *Animal Welfare*, 19.
- Harper, G. och Henson, S. 2001. Consumer concerns about animal welfare and the impact on food choice. Consumer concern about animal welfare and the impact on food choice: Final report, EU Fair CT98-3878, Centre for food economics research, England.
- Hemme, T. *et al.* (red.). 2009. *IFCN Dairy Report 2009*. International Farm Comparison Network, Dairy Research Center, Kiel, Tyskland.
- Hoblet, K. H., G. D. Schnitkey, D. Arbaugh, J. S. Hogan, K. L. Smith, P. S. Schoenberg, D. A. Todhunter, W. D. Hueston, D. E. Pritchard, G. L. Bowman, L. E. Heider, B. L. Brockett och H. R. Conrad. 1991. Costs

- associated with selective preventive practices and with episodes of clinical mastitis in nine herds with low somatic cell counts. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1991:190–196.
- Hoste, R. och Puister, L. 2009. Productiekosten van varkens - Een internationale vergelijking (Pig production costs; An international comparison), Rapport 2008-082, LEI Wageningen UR, Den Haag.
- Huirne, R.B.M., Saatkamp, H.W. och Bergevoet, R.H.M. 2002. Economic analysis of common health problems in dairy cattle. Sid.4206431 i Proc. 22nd World Buiatrics Congr., Hannover, Germany.
- Hultgren, J. 2008. Riskbaserad bedömning av djurvälstånd - Delrapport 1 från projektet RAWA
- Hultgren, J. och Svensson, C. 2009. Lifetime risk and cost of clinical mastitis in dairy cows in relation to heifer rearing conditions in south-west Sweden, *Journal of Dairy Science*, 92: 3274-3280.
- Hyun, Y., Ellis, M., Riskowski, G. och Johnson, R.W. 1998. Growth performance of pigs subjected to multiple concurrent environmental stressors. *Journal of Animal Sciences*, 76:721–727.
- Hörning, B. 2001. The Assessment of Housing Conditions of Dairy Cows in Littered Loose Housing Systems using Three Scoring Methods, *Acta Agriculturae Scandinavica*, Sect. A, Animal Sci. 2001: Suppl. 30, 42–47.
- Johnsen, P. F., Johannesson, T. och Sandøe, P. 2001. Assessment of Farm Animal Welfare at Herd Level: Many Goals, Many Methods, *Acta Agriculturae Scandinavica*, Sect. A, Animal Sci. 2001: Suppl. 30, 26633.
- Jonasson, L. och Andersson, H. 1997. Den svenska modellen ó hävstång eller ok för svensk svinproduktion?
- Jordbruksverk, 1997. Förordning om ändring i djurskyddsförordningen. SFS 1997:154. Jönköping.
- Jordbruksverkets. 2005. Merknader & mervärden i svenskt jordbruk, *Rapport* 2005:3, Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2007. Sveriges genomförande av förbudet mot icke inredda burar för värphöns, *Rapport* 2007:6, Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2008a. Mervärden för svenskt kött, *Rapport* 2008:05, Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2008b. Sveriges omställning till alternativa inhysningssystem för värphöns ó en tillbaka blick, *Rapport* 2008:33, Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket. 2008c. Djurskyddsbestämmelser nötkreatur. *Jordbruksinformation* 12, Jordbruksverket, Jönköping.

- Jordbruksverket. 2008d. Ett djurskydd i förändring - genom tillämpning av djuromsorgsprogram, likvärdiga och riskbaserade kontroller samt en utvecklade förprovning, *Rapport 2008:24*, Jordbruksverket, Jönköping.
- Keeling, L.J., och Larsen, A. 2004. What are the characteristics of tail biting pigs? *Svenska djurhälsovårdens fortbildningskonferens* på Billingen 24-25/3, Skövde, Sverige.
- Kossaibati, M. A. och Esslemont, R.J. 2000. The cost of clinical mastitis in UK dairy herds. *Cattle Pract.* 8:3236327.
- Kritas, S.K. och Morrison, R.B. 2004. An observational study on tail biting in commercial grower-finisher barns. *Journal of Swine Health and Production* 12:17622 (2004).
- Lagerkvist, C.J., Carlsson, F. och Viske, D. 2006. Swedish consumer preferences for animal welfare and biotech: A choice experiment. *AgBioForum*, 9(1): 51-58.
- Lagerkvist, C.J., och Hess, S. A meta-analysis of consumer willingness to pay for farm animal welfare. Opublicerat manuskript.
- Lassen, J., Sandøe, P. och Forkman, P. 2006. Happy pigs are dirty! ó conflicting perspectives on animal welfare. *Livestock Science* 103, 221-230.
- Laywel. 2006a. Description of housing systems for Laying hens. LayWel project, Deliverable 2.3., www.laywel.eu
- Laywel. 2006b. Welfare implications of changes in production systems for laying hens. STReP project co-funded by the EC. Deliverable 6.2 Report on Production and Egg Quality.. www.laywel.eu
- Laywel. 2006c. Overall strengths and weaknesses of each defined housing system for laying hens, and detailing the overall welfare impact of each housing system. LayWel project, Deliverable 7.1. www.laywel.eu
- Laywel. 2006d. Manual that can be used to audit the welfare of laying hens at a farm level in whatever housing system they are held LayWel project, Deliverable 7.2. www.laywel.eu
- Lebret, B., Massabie, P., Granier, R., Juin, H., Mourot, J. och Chevillon P. 2002. Influence of outdoor rearing and indoor temperature on growth performance, carcass, adipose tissue and muscle traits in pigs, and on the technological and eating quality of dry-cured hams. *Meat Science* 62:4476455.
- Leyendecker, M., Hamann, H., Hartung, J., Weber, R.M., Glünder, G., Nogossek, M., Neumann, U., Kamphues, J. och Disti, O. 2002. Mortality and production traits of laying hens kept in battery cages, furnished cages and an aviary housing system. Proc. 11th European Poultry Conference Bremen.
- Liljenstolpe, C. 2008. öEvaluating Animal Welfare with Choice Experiments: An Application to Swedish Pig Production.ö *Agribusiness* 24(1):67-84.

- LRF. 2005. Benchmarking av svenskt jordbruk: Kostnader i det svenska jordbruket 2003 jämfört med några europeiska länder. Lantbrukarnas Riksförbund, Stockholm.
- Lund, V. och Algers, B. 2004. Djurvälstånd och det uthålliga lantbruket, Fakta Jordbruk, nr 14, SLU.
- Matheny, G. och Leahy, C. 2007. Farm-animal welfare, legislation, and trade, *Law and Contemporary Problems*, 70: 325 ó 358.
- Mason, G. and Mendl, M. 1993. Why is there no simple way of measuring animal welfare? *Animal Welfare*, 301-319.
- McGlone, J.J. 2001. Farm animal welfare in the context of other society issues: toward sustainable systems. *Livestock Production Science*. 72:75-81.
- Michel, V. och Huonnic, D. 2003. A comparison of welfare, health and production performance of laying hens reared in cages or aviaries. *Brit. Poultry Sci.* 43: 775-776.
- Millet, S., Moons, C.P.H., van Oeckel, M.J. och Janssens, G.P.J. 2005. Welfare, performance and meat quality of fattening pigs in alternative housing and management systems: a review, *Journal of the Science of Food and Agriculture* 85:7096719.
- Mörk, M., Lindberg, A., Alenius, S., Vågsholm, I. och Egenvall A. 2009. Comparison between dairy cow disease incidence in data registered by farmers and in data from a disease-recording system based on veterinary reporting. *Preventive veterinary medicine*, 88(4):298-307.
- Ngapo, T.M., E. Dransfield, J.-F. Martin, M. Magnusson, L. Bredahl, G.R. Nute. 2003. Consumer perceptions: pork and pig production. Insights from France, England, Sweden and Denmark, *Meat Science*, 66: 125-134.
- Nilsson, C., Rietz, H., de Haan, M., Kristensen, O. och Clausen, S. 2005. Comparing feed and labour costs in The Netherlands, Denmark and Sweden. I: Hemme, T. och Deeken, E. (red.). IFCN Dairy Report 2005. International Farm Comparison Network, Global Farm GbR, Braunschweig.
- Persson, A.L., och Odelroos, Å. 2009. Slutrapport "Optimerad äggproduktion" 2007-2009.
- Rajala-Schultz, P.J., Grohn, Y.T., McCulloch, C.E., 1999. Effects of milk fever, ketosis, and lameness on milk yield in dairy cows. *Journal of Dairy Sciences*, 82, 288-294

- Rasmussen, J. 2005. Økonomien i europæisk svineproduktion. DS Nyt No. 8, Sida 10-12.
- Rasmussen, J. 2006, Omkostninger i international svineproduktion 2004, The Department for Housing and Production Systems, Danish Pig Production, DMA, Report no 29.
- Rauw, W.M., Kanis, E., Noordhuizen-Stassen, E.N. och Grommers, F.J. 1998. Undesirable side effects of selection for high production efficiency in farm animal: a review. *Livestock Production Science* 56, 15-33.
- Rodenburg, T.B. och Koene, P. 2007. The impact of group size on damaging behaviours, aggression, fear and stress in farm animals, *Applied Animal Behaviour Science* 103: 205-214.
- Rushen, J. och de Passillé, A.M. 2009. The scientific basis of animal welfare indicators, i Welfare of production animals: assessment and management of risks, red Smulders, F.J.M och B. Algers, i bokserien Food Safety Assurance and veterinary public health, Volume 5, 391-416.
- Rushen, J. 2003. Changing concepts of farm animal welfare: bridging the gap between applied and basic research, *Applied Animal Behaviour Science* 81:1996214.
- Rådets direktiv 2007/43/EC. RÅDETS DIREKTIV 2007/43/EG av den 28 juni 2007 om fastställande av minimiregler för skydd av slaktkycklingar
- Sandoe, P. och Simonsen, H.B. 1992. Assessing Animal Welfare: Where does science end and philosophy begin? *Animal Welfare*, 1: 257-267.
- SCAHAW (Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare). 2000. The Welfare of Chickens Kept for Meat Production (Broilers), Report of the Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare Adopted 21 March 2000.
- Scientific Veterinary Committee. 1997. The Welfare Of Intensively Kept Pigs, Report of the Scientific Veterinary Committee, Adopted 30 September 1997.
- SCB. 2009. *Jordbruksstatistisk årsbok 2009*, Örebro.
- Seegers, H., Fourichon, C. och Beaudeau, F. 2003. Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds, *Veterinary Research* 34:475-491.

- Smidt, D. 1983. Indicators relevant to farm animal welfare. Ed. Kluwer Academic Publishers.
- Smulders, F.J.M. 2009. A practical approach to assessing risks for animal welfare – methodological concerns, i Welfare of production animals: assessment and management of risks, red Smulders, F.J.M och B. Algers, i bokserien Food Safety Assurance and veterinary public health, Volume 5, 239-274.
- SOU. 2009. Djurhälsa 2008, *Statistiska Meddelanden* Jo 25 SM 0901, Jordbruksverket, Jönköping
- Svensk mjölk. Mastitanalyser – Liten insats ger stora besparingar, Information från Svensk Mjölk tillgänglig på www.svenskmjolk.se
- Svenska Ägg. 2009. *Produktionskostnads kalkyl för ägg 20090929*, www.svenskaagg.se/?p=10574
- Tauson, R. och Holm, K.-E. 2001. First furnished small group cages for laying hens in evaluation program on commercial farms in Sweden. Proceedings of the 6th European Symposium on Poultry Welfare, Zollikofen, Schweiz, s. 26-32.
- Tauson, R. och Holm, K. -E. 2002. Utvärdering av Victorsson inredd bur för 8 värphöns enligt 7§ Djurskyddsförordningen och enligt SJV:s Ny-teknik provningsprogram, Rapport 251, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Uppsala.
- Tauson, R. och Holm, K. -E. 2003. Utvärdering av "Aviplus"- Big Dutchman - inredd bur för 10 värphöns enligt 7§ Djurskyddsförordningen och enligt SJV:s Ny-teknik provningsprogram, Rapport 256, SLU, Institutionen för husdjurens utfodring och vård, Uppsala.
- Tuytens, F.A.M. 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review, *Applied Animal Behaviour Science* 92:261–282
- Van Horne, P.L.M. 2009. Productiekosten van kuikenvlees: Een internationale vergelijking [Production costs of broiler meat; An international comparison], Rapport 2009-004, LEI Wageningen, Haag, Holland.
- Van Horne, P.L.M. och Achterbosch, T.J. 2008. Animal welfare in poultry production systems: impact of EU standards on world trade, *World's Poultry Science Journal*, 64: 40-52.
- Van Horne, P.L.M., Tacken, G.M.L., Ellen, H.H., Fiks –van Niekerk, T.G.C.M., Immink, V.M. och Bondt, N. 2007. Prohibition of

- enriched cages for laying hens in the Netherlands. An examination of the consequences. Agricultural Economics Research Institute (LEI). *Report 2.07.10*. Haag, Holland.
- Van de Weerd, H.A. och Day, J.E.L. 2009. A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems, *Applied Animal Behaviour Science* 116:1620.
- Veissier, I., Butterworth, A., Bock, B. och Roe, E. 2008. European approaches to ensure good animal welfare, *Applied Animal Behaviour Science* 113:279–297.
- Wall, H. och Tauson, R. 2009. Ökad gruppstorlek i inredda burar – hur påverkas produktion, dödlighet och äggkvalitet? *Fjäderfä* nr 6-2009.
- WelfareQuality. 2009a. Welfare Quality® Assessment Protocol for Pigs, ISBN/EAN 978-90-78240-05-1, 119 pages. Författare: Welfare Quality® consortium, Lelystad, The Netherlands.
- WelfareQuality. 2009b. Welfare Quality® Assessment Protocol for Poultry, ISBN/EAN 978-90-78240-06-8, 119 pages. Författare: Welfare Quality® consortium, Lelystad, The Netherlands.
- WelfareQuality. 2009c. Welfare Quality® Assessment Protocol for Cattle, ISBN/EAN 978-90-78240-04-4, 180 pages. Författare: Welfare Quality® consortium, Lelystad, The Netherlands.
- Winckler, C., Capdeville, J., Gebresenbet, G., Hörning, B., Roiha, U., Tosi, M. och Waiblinger, S. 2003. Selection of parameters for on-farm welfare assessment protocols in cattle and buffalo, *Animal Welfare* 12: 619-624
- Zaludik, K., Lugmair, A., Baumung, R., Troxler, J., och K. Niebuhr. 2007. Results of the Animal Needs Index (ANI-35L) compared to animal-based parameters in free-range and organic laying hen flocks in Austria, *Animal Welfare* 16: 217-219
- WHO. 1999. Principles and guidelines for the conduct of microbiological risk assessment CAC/GL-30.

Appendix

Appendix 1. Tabeller som beskriver den strukturella förändringen i svensk animalieproduktion

Tabell A1: Antal företag, besättningsstorlek, produktion och antal höns, 1980-2008

| | 1980 | 1990 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|--|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <u>Antal företag:</u> | | | | | | | |
| Höns, 20 veckor eller äldre (exklusive kycklingar) | | | | | | | |
| | 23 603 | 12 900 | 5 678 | 4 916 | 4 877 | 4 245 | 4 643 |
| Kycklingar av värpras avsedda för äggproduktion | | | | | | | |
| | 5 093 | 1 875 | 715 | 634 | 528 | 496 | 854 |
| <u>Besättningsstorlek:</u> | | | | | | | |
| Höns exklusive kycklingar | | | | | | | |
| | 250 | 500 | 995 | 1 030 | 928 | 1 255 | 1 195 |
| Kycklingar av värpras | | | | | | | |
| | 500 | 1 150 | 2 363 | 2 680 | 3 120 | 3 534 | 1 931 |
| <u>Partihandelns invägning och total produktion, miljoner kg.^{a)}</u> | | | | | | | |
| Invägning | | 79 | 65 | 74 | 72 | 71 | 78 |
| Tot. produktion | | 122 | 100 | 102 | 99 | 95 | 102 |
| <u>Totalt antal höns, tusental</u> | | | | | | | |
| Höns 20 veckor eller äldre (exkl. kycklingar) | | | | | | | |
| | 5 937 | 6 392 | 5 670 | 5 065 | 4 524 | 5 328 | 5 546 |
| Kycklingar av värpras avsedda för äggproduktion | | | | | | | |
| | 2 636 | 2 176 | 1 654 | 1 697 | 1 646 | 1 753 | 1 649 |
| Summa höns och kycklingar | | | | | | | |
| | 8 573 | 8 568 | 7 324 | 6 762 | 6 170 | 7 080 | 7 195 |

^{a)} Ökad uppgiftsinsamling från och med 2001 vilket enligt Jordbruksverkets beräkningar påverkar invägning därefter med ca 10-12 procent. Total produktion bygger på uppskattningar från Jordbruksverket.

Källa: SCB (2009), Tabell 6.2 & 6.3, s.105, Tabell 15.4, s.259, samt Tabell 6.1, s.104.

Tabell A2: Antal slaktkycklingar och slaktad kvantitet, 1980-2008

| | 1980 | 1990 (1995) | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <u>Slaktad kvantitet, miljoner kg:</u> | | | | | | | |
| | | (74) | 90 | 96 | 96 | 105 | 107 |
| <u>Antal slaktade kycklingar, miljoner:</u> | | | | | | | |
| | | (61) | 69 | 73 | 73 | 75 | 76 |
| <u>Antal slaktkycklingar, tusental</u> | | | | | | | |
| | | 2 744 | 7 432 | 7 505 | 7 436 | 6 653 | 6 189 |

Källa: SCB (2009), Tabell 15.4, s.259, samt Tabell 6.16, s.118.

Tabell A3: Antal företag, besättningsstorlek och slaktad kvantitet, 1980-2008

| | 1980 | 1990 | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|--|--------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <u>Antal företag:</u> | | | | | | | |
| Suggor för avel, 50 kg och däröver | 19 247 | 10 836 | 3 218 | 1 767 | 1 606 | 1 433 | 1 350 |
| Slaktsvin, 20 kg och däröver | 15 419 | 8 591 | 3 897 | 2 306 | 2 025 | 1 937 | 1 999 |
| Smågrisar under 20 kg | 19 774 | 10 923 | 2 814 | 1 644 | 1 476 | 1 312 | 1 182 |
| Totalt med svin | 26 122 | 14 301 | 4 809 | 2 794 | 2 414 | 2 277 | 2 380 |
| <u>Besättningsstorlek:</u> | | | | | | | |
| Suggor och galtar ¹ | 15 | 21 | 64 | 106 | 116 | 130 | 121 |
| Slaktsvin och smågrisar ^{1,2} | 81 | 119 | 294 | 471 | 495 | 524 | 487 |
| <u>Slaktad kvantitet, miljoner kg: Slaktsvin och smågrisar^{1,2}</u> | | | | | | | |
| | | 309 (1995) | 277 | 275 | 264 | 265 | 271 |
| <u>Totalt antal svin (suggor, galtar, smågris och slaktsvin), tusental</u> | | | | | | | |
| | 2714 | 2263 | 1917 | 1811 | 1680 | 1676 | 1609 |

Källa: SCB (2009), Tabell 6.2 & 6.3, s.105, Tabell 15.3, s.259.

Tabell A4: Antal företag, genomsnittlig besättningsstorlek, producerad kvantitet mjölk, antal kor för mjölkproduktion och antal mejerier, 1980-2008

| | 1980 | 1990 (1995) | 2000 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|---|---------|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| <u>Antal företag:</u> | 44 143 | 25 921 | 12 676 | 8 548 | 8 027 | 7 096 | 6 474 |
| <u>Genomsnittlig besättningsstorlek:</u> | 15 | 22 | 34 | 46 | 48 | 52 | 55 |
| <u>Kvantitet producerad mjölk, milj kg^{a)}</u> | | (3304) | 3348 | 3208 | 3172 | 3025 | 3019 |
| <u>Totalt antal kor för mjölkproduktion</u> | 655 738 | 576409 | 427 621 | 393 263 | 387 530 | 369 646 | 357 194 |
| <u>Antal mejerier</u> | | 71(57) | 50 | 37 | 35 | 35 | 35 |

^{a)} Kvantitet invägd mjölk enligt statistik från Svensk mjölk något lägre än den producerade kvantiteten angiven här

Källa: SCB (2009), Tabell 6.2 & 6.3, s.105, Tabell 15.9, s.261, Tabell 6.1, s.104, Tabell 15.7, s.260.

Appendix 2. Riskbaserad bedömning av djurvälstånd för värphöns i olika inhysningssystem

| Table 7.7 Indicator / risk of poor welfare | Conventional cage | Furnished cage | | | Non-cage | | Outdoor | Comments |
|--|-------------------|----------------|--------|-------|--------------|-------------|---------|--|
| | | small | medium | large | single level | multi level | | |
| Injury, disease and pain | | | | | | | | |
| mortality (overall %) | | | | | | | | |
| mortality due to feather-pecking /cannibalism in beak trimmed flocks | | | | | | | | Genotype affects |
| mortality due to feather-pecking /cannibalism in non beak trimmed flocks | | | | | | | | Genotype affects |
| mortality due to disease | | | | | | | | |
| infectious disease and use of therapeutic drugs | | | | | | | | Generally very low but more variable in non-cage systems, especially outdoor access |
| predation | | | | | | | | low-variable in non-cage |
| internal parasites | | | | | | | | |
| external parasites (red mite etc) | | | | | | | | |
| use of prophylactic anthelmintics and coccidiostats | | | | | | | | Variable - outdoor highest risk |
| osteoporosis/ low bone strength | | | | | | | | |
| keel bone deformation | | | | | | | | |
| bone breaks during lay | | | | | | | | |
| bone breaks at depopulation | | | | | | | | |
| bumble foot | | | | | | | | Variable, usually low |
| beak trimming | | | | | | | | Beak trimming more likely in larger groups |
| Hunger, thirst and productivity | | | | | | | | |
| feed intake (g hen day) | | | | | | | | Hens can usually eat to appetite |
| water intake | | | | | | | | Water is generally freely available but outdoor hens may need to travel further and water could freeze in winter |
| FCR | | | | | | | | high productivity may increase risk of osteoporosis and fractures |
| egg production (% hen day) | | | | | | | | high productivity may increase risk of osteoporosis and fractures |

| Indicator / risk of poor welfare | Conventional cage | Furnished cage | | | Non-cage | | Outdoor | Comments |
|--|-------------------|----------------|--------|--------|--------------|-------------|---------|--|
| | | small | medium | large | single level | multi level | | |
| Behaviour | | | | | | | | |
| nest box eggs at peak lay (%) | RED | GREEN | GREEN | GREEN | GREEN | GREEN | GREEN | Some birds may lay outside |
| hens on perch at night (%) | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | Variable - can be 100% |
| use of dustbath | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | Variable |
| foraging | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | GREEN | GREEN | GREEN | |
| social | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | Abnormal social behaviour in large group sizes or restricted space allowance |
| behavioural restriction | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | GREEN | |
| injurious pecking | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | variable risk increases with intact beaks |
| Fear, stress & discomfort | | | | | | | | |
| fearfulness | RED | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | victims' no refuge in conventional cage |
| corticosterone (end of lay) | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | |
| H:L ratio (end of lay) | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | WHITE | |
| crowding/suffocation | GREEN | GREEN | GREEN | YELLOW | RED | YELLOW | YELLOW | |
| feather pecking in beak trimmed flocks | GREEN | GREEN | WHITE | WHITE | RED | RED | YELLOW | |
| feather pecking in non-beak trimmed flocks | RED | RED | WHITE | WHITE | RED | RED | YELLOW | Highly variable in most systems, with influence of genotype |
| feather loss | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | |
| plumage soiling | GREEN | GREEN | GREEN | GREEN | YELLOW | YELLOW | YELLOW | |
| bumble foot | GREEN | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | variation within and between flocks |
| thermal discomfort | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | |
| dust | GREEN | YELLOW | YELLOW | YELLOW | RED | RED | YELLOW | |
| ammonia | GREEN | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | |
| dirty eggs (%) | GREEN | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | YELLOW | RED | |

| | | |
|------------|--------|---|
| KEY | RED | 'RED' areas where risk of poor welfare is high |
| | YELLOW | 'ORANGE' areas where risk of poor welfare is variable |
| | GREEN | 'GREEN' areas where the risk of poor welfare is low |
| | WHITE | unknown risk to welfare (insufficient data) |

Källa: Laywell, 2006c, Tabell 7.7, s.21-22.

Appendix 3. EFSA:s riskanalys för slaktsvin över 110 kg

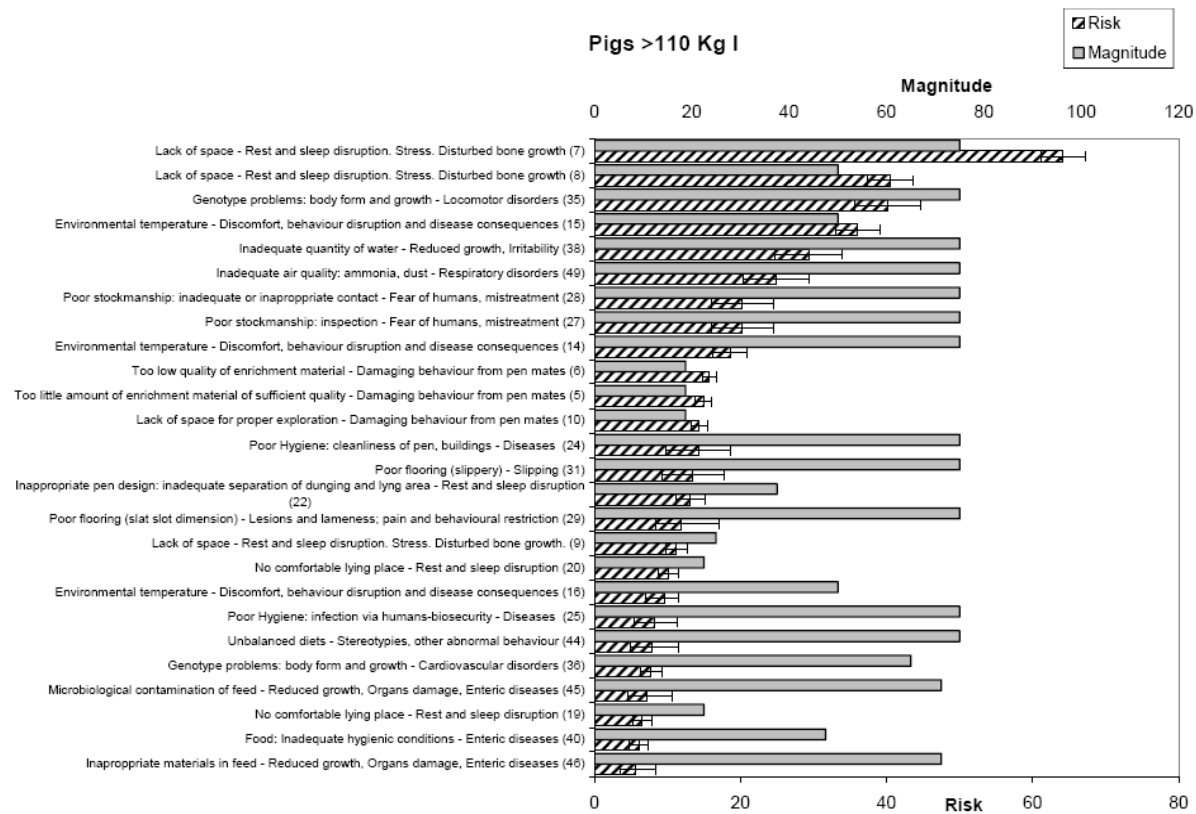
| CONSENSUS - TARGET POPULATION = fattening pigs >110 Kg (Period duration 100 days) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----------------|-----------------|---|---------------|---|---------------------|-----------|---|--|----------------|---|-----------------------|--|--------------------------|----------------|
| Hazard description | Hazard characterization | | | | | | Exposure assessment | | | | | | Risk Characterization | | | |
| | Adverse effect | Magnitude | | Quantitative assessment of likelihood (%) | | Qualitative assessment of the uncertainty | Duration (%) | Intensity | Quantitative assessment of P. of Exposure (%) | | | Qualitative assessment of the uncertainty | Risk estimate [CI95%] | Qualitative uncertainty of the risk estimate | | |
| | | Severity (0-4) | Duration (Days) | Prevalence (%) | Incidence (%) | | | | Prevalence (%) | Incidence (%) | Prevalence (%) | | | | Incidence (%) | Prevalence (%) |
| 1) Absence of wallow | Clear irritation | 1 | 100 | 100 | 0 | 50 | 100 | High | 100 | Problem present | 35 | 44 | 50 | Low | 5.412 [2.043 - 0.930] | Medium |
| 2) Absence of wallow | Clear infections | 2 | 90 | 90 | 0 | 10 | 100 | High | 100 | Problem present | 35 | 44 | 50 | Low | 3.352 [0.591 - 10.878] | Medium |
| 3) Absence of wallow in high Tenvironments | Thermic-regulatory difficulty | 3 | 50 | 50 | 45 | 50 | 55 | Medium | 100 | Problem present | 17 | 22 | 25 | Low | 4.005 [3.528 - 4.586] | Medium |
| 4) Absence of enrichment material | Damaging behaviour from pen mates (biting, massaging, belly nosing) | 3 | 25 | 25 | 90 | 95 | 100 | Low | 100 | Problem present | 1 | 10 | 15 | Medium | 1.606 [0.054 - 2.577] | Medium |
| 5) Too little amount of enrichment material of sufficient quality (edible, changeable, rotable, destructible, complex (e.g., straw rack, straw dispenser) | Damaging behaviour from pen mates (biting, massaging, belly nosing, etc) | 3 | 25 | 25 | 80 | 90 | 95 | Low | 100 | Problem present | 80 | 90 | 95 | Low | 14.925 [13.783 - 15.975] | Medium |
| 6) Too low quality of enrichment material (not edible, not changeable, not rotable, not destructible, not complex, e.g., chair, tyre) | Damaging behaviour from pen mates (biting, massaging, belly nosing, etc) | 3 | 25 | 25 | 85 | 92 | 97 | Low | 100 | Problem present | 85 | 92 | 97 | Low | 15.754 [14.855 - 16.646] | Medium |
| 7) Lack of space | Res: and sleep disruption Stress and lesions behavioural restriction Disturbed bone growth | 3 | 100 | 100 | 90 | 95 | 100 | Low | 25 | Just enough space for all semilateral recumbency (k=0.030) | 85 | 90 | 95 | Low | 04.101 [0.1065 - 07.240] | Medium |
| 8) Lack of space | Res: and sleep disruption Stress and lesions behavioural restriction Disturbed bone growth | 2 | 100 | 100 | 00 | 50 | 100 | Low | 25 | Some pigs lateral recumbency (k=0.030 to 0.036) | 00 | 00 | 00 | Low | 40.400 [37.400 - 43.000] | Medium |
| 9) Lack of space | Res: and sleep disruption Stress and lesions behavioural restriction Disturbed bone growth | 1 | 100 | 100 | 40 | 50 | 80 | Medium | 25 | All pigs lateral recumbency (k=0.036 to 0.048) | 85 | 90 | 95 | Low | 11.241 [9.823 - 12.708] | Medium |
| 10) Lack of space for proper exploration | Damaging behaviour from pen mates (biting, massaging, belly nosing, etc) | 3 | 25 | 25 | 75 | 85 | 95 | Low | 100 | Problem present | 85 | 90 | 95 | Medium | 14.340 [13.194 - 15.503] | Medium |
| 11) Too short period of light | Inability to carry out some normal perception behaviour | 1 | 80 | 80 | 30 | 40 | 50 | Medium | 100 | <50 lux for 8 hours | 85 | 90 | 95 | Medium | 5.397 [4.540 - 6.257] | Medium |
| 12) Too short period (< 6 h) of low light intensity (< 4 lux) per day | Res: and sleep disruption | 2 | 35 | 35 | 40 | 50 | 60 | Medium | 100 | < 6 h of low light intensity (< 4 lux) per day | 5 | 10 | 20 | High | 0.506 [0.571 - 1.396] | High |
| 13) Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Death | 4 | 100 | 100 | 5 | 10 | 20 | Low | 3 | Above the upper critical temperature | 20 | 25 | 30 | Medium | 2.648 [1.823 - 3.680] | Medium |

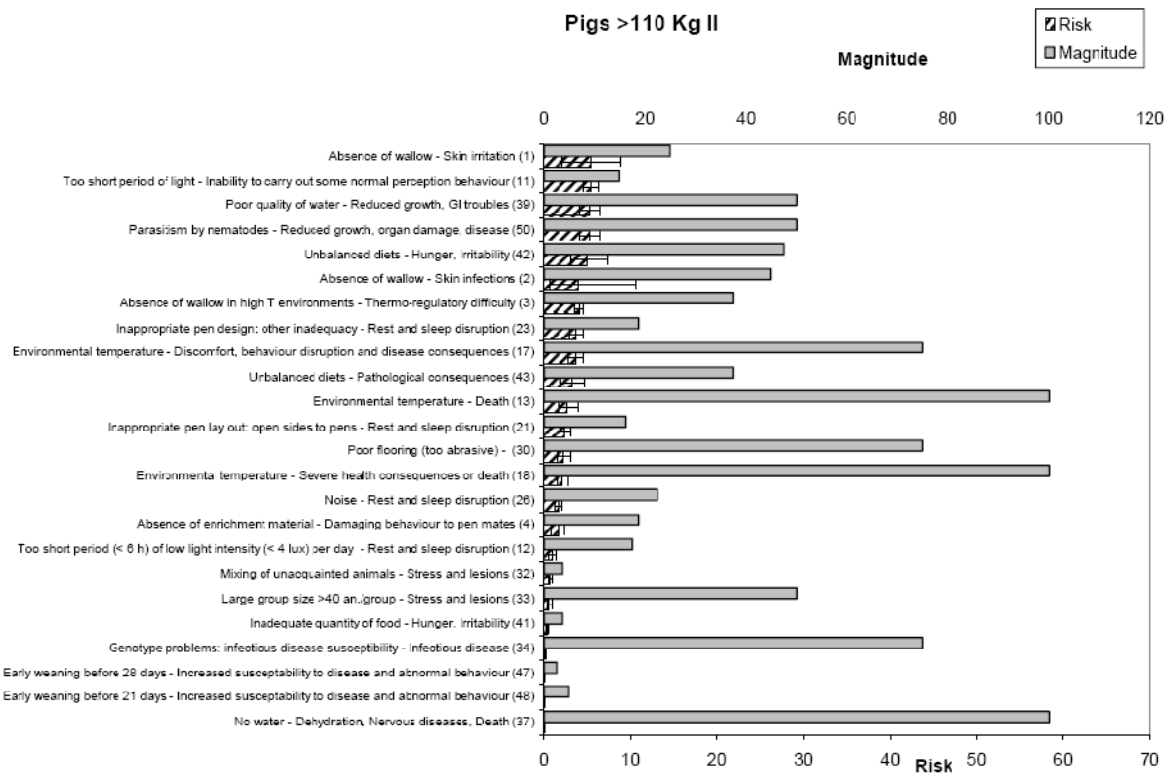
CONSENSUS - TARGET POPULATION = fattening pigs >110 Kg (Parity duration 100 days)

| Hazard description | Hazard characterization | | | | | | | Exposure assessment | | | | | Risk Characterization | | | |
|--|---|----------------|-----------------|---|-----|----|---|---------------------|-----------|--|-----|----|---|----------------------|--|--------|
| | Adverse effect | Magnitude | | Quantitative assessment of likelihood (%) | | | Qualitative assessment of the uncertainty | Duration (%) | Intensity | Quantitative assessment of P. of Exposure (%) | | | Qualitative assessment of the uncertainty | Risk estimate (CBS%) | Qualitative uncertainty of the risk estimate | |
| | | Severity (0-4) | Duration (Days) | Duration (%) | min | ml | | | | max | min | ml | | | | max |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Discomfort, behaviour disruption and disease consequences | 3 | 100 | 100 | 90 | 99 | 100 | Low | 0 | Above the upper critical temperature | 20 | 25 | 30 | Medium | 10,559[16,256 - 29,036] | Medium |
| 15 Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Discomfort, behaviour disruption and disease consequences | 2 | 100 | 100 | 70 | 83 | 90 | Low | 20 | Within 5 degrees of the upper critical temperature | 65 | 90 | 95 | Medium | 35,981[32,974 - 39,073] | Medium |
| 16 Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Discomfort, behaviour disruption and disease consequences | 2 | 100 | 100 | 98 | 99 | 100 | Low | 27 | Within 5 degrees of the lower critical temperature | 10 | 20 | 25 | Medium | 9,583[7,079 - 11,551] | Medium |
| 17 Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Discomfort, behaviour disruption and disease consequences | 3 | 100 | 100 | 95 | 93 | 100 | Low | 7 | Below the lower critical temperature | 3 | 5 | 7 | Medium | 3,868 [2,755 - 4,581] | Medium |
| 18 Environmental temperature outside the thermo neutral zone | Severe health consequences or death | 4 | 100 | 100 | 30 | 41 | 60 | Low | 7 | Below the lower critical temperature | 3 | 5 | 7 | Medium | 2,952 [1,442 - 2,830] | Medium |
| 19 No comfortable lying place, i.e. insufficient solid floor | Rest and sleep disruption | 1 | 30 | 30 | 40 | 51 | 60 | Low | 100 | Problem present | 40 | 60 | 70 | Medium | 6,563 [5,264 - 7,877] | Medium |
| 20 No comfortable lying place, i.e. no bedding material like straw | Rest and sleep disruption | 1 | 30 | 30 | 40 | 51 | 60 | Low | 100 | Problem present | 65 | 90 | 95 | Medium | 10,128 [8,814 - 11,434] | Medium |
| 21 Inappropriate pen lay out: open sides to pens | Rest and sleep disruption | 1 | 35 | 35 | 20 | 33 | 40 | Medium | 100 | Problem present | 40 | 50 | 60 | High | 2,419 [1,875 - 3,045] | High |
| 22 Inappropriate pen design: inadequate separation of dunging and lying area | Rest and sleep disruption | 2 | 75 | 75 | 40 | 51 | 60 | Low | 100 | Problem present | 60 | 70 | 80 | Medium | 13,089[11,167 - 15,212] | Medium |
| 23 Inappropriate pen design: other inadequacy (e.g. feeder and drinker) | Rest and sleep disruption | 1 | 75 | 75 | 40 | 51 | 60 | Low | 100 | Problem present | 50 | 40 | 50 | Medium | 3,726 [3,027 - 4,536] | Medium |
| 24 Poor Hygiene: cleanliness of pen, buildings,... | Diseases | 3 | 100 | 100 | 90 | 99 | 99 | Low | 100 | Problem present | 10 | 20 | 30 | High | 14,207 [9,714 - 18,695] | High |
| 25 Poor Hygiene: infection via human-biosecurity | Diseases | 3 | 100 | 100 | 40 | 55 | 70 | High | 100 | Problem present | 10 | 20 | 30 | Medium | 0,163[5,471 - 11,323] | Medium |
| 26 Noise | Rest and sleep disruption | 1 | 30 | 30 | 40 | 51 | 60 | Medium | 5 | Problem present | 10 | 15 | 20 | Medium | 1,581 [1,257 - 2,112] | Medium |
| 27 Poor stockmanship: inspection | Fear of humans, mistreatment | 3 | 100 | 100 | 85 | 93 | 95 | Low | 100 | Problem present | 20 | 30 | 40 | High | 20,227[19,037 - 24,497] | High |
| 28 Poor stockmanship: inadequate or inappropriate contact | Fear of humans, mistreatment | 3 | 100 | 100 | 85 | 93 | 95 | Low | 100 | Problem present | 20 | 30 | 40 | High | 20,222[15,932 - 24,544] | High |
| 29 Poor flooring (slat slot dimension) | Lesions and lameness, pain and behavioural restriction | 3 | 100 | 100 | 95 | 93 | 100 | Low | 100 | Problem present | 10 | 15 | 30 | High | 11,340 [8,454 - 16,992] | High |
| 30 Poor flooring (too abrasive) | | 3 | 100 | 100 | 20 | 33 | 40 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 15 | High | 2,223 [1,455 - 3,140] | High |
| 31 Poor flooring (slippery) | Slipping | 3 | 100 | 100 | 85 | 93 | 95 | Low | 100 | Steel | 10 | 20 | 30 | High | 13,485 [9,254 - 17,731] | High |
| 32 Mixing of unacquainted animals | Stress and lesions | 3 | 5 | 5 | 95 | 93 | 100 | Low | - | Problem present | 10 | 20 | 30 | Low | 0,733 [0,575 - 0,961] | Medium |

CONSENSUS - TARGET POPULATION = fattening pigs >110 Kg (Period duration 100 days)

| Hazard description | Hazard characterization | | | | | | | Exposure assessment | | | | | Risk Characterization | | | |
|---|---|----------------|-----------------|---------------|---|-----|---|---------------------|-----------|---|-----|-----|---|-----------------------|--|--------|
| | Adverse effect | Magnitude | | | Quantitative assessment of likelihood (%) | | Qualitative assessment of the uncertainty | Duration (%) | Intensity | Quantitative assessment of P _o of exposure (%) | | | Qualitative assessment of the uncertainty | Risk estimate [CRIS%] | Qualitative uncertainty of the risk estimate | |
| | | Severity (0-4) | Duration (Days) | Duration (kg) | min | max | | | | min | mid | max | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 33 Large group size >40 ani/group (management difficulties) | Stress and lesions | 2 | 100 | 100 | 5 | 10 | 20 | High | 100 | Problem present | 5 | 10 | 15 | High | 0,618 [0,254 - 0,856] | High |
| 34 Genotype problems: infectious disease susceptibility | Infectious disease | 3 | 100 | 100 | 10 | 15 | 20 | Medium | 100 | Homogenous | 0 | 1 | 2 | High | 0,111 [0,042 - 0,188] | High |
| 35 Genotype problems: body form and growth | Immunolar diseases | 3 | 100 | 100 | 50 | 50 | 70 | Medium | 50 | Problem present | 80 | 00 | 95 | High | 40,105 [35,563 - 44,731] | High |
| 36 Genotype problems: body form and growth | Cardiovascular diseases | 4 | 05 | 05 | 50 | 90 | 70 | High | 50 | Problem present | 15 | 20 | 25 | High | 7,784 [0,960 - 9,311] | High |
| 37 No water | Dehydration, Nervous diseases, Death | 4 | 100 | 100 | 0 | 1 | 5 | Low | 1 | Problem present | 0,1 | 0,5 | 1 | High | 0,007 [0,001 - 0,018] | High |
| 38 Inadequate quantity of water | Reduced growth, Intability | 3 | 100 | 100 | 95 | 90 | 100 | Low | 100 | Problem present | 30 | 40 | 50 | Low | 29,329 [24,741 - 33,931] | Medium |
| 39 Poor quality of water | Reduced growth, GI problems | 2 | 100 | 100 | 60 | 70 | 80 | Medium | 100 | Problem present | 10 | 15 | 20 | High | 5,207 [4,052 - 6,476] | High |
| 40 Food: Inadequate hygienic conditions | Enteric diseases | 2 | 55 | 95 | 75 | 90 | 95 | Low | 100 | Problem present | 10 | 15 | 20 | Medium | 0,051 [4,701 - 7,426] | Medium |
| 41 Inadequate quantity of food (accidental lack to be distinguished from rationing) | Hunger, Intability | 3 | 5 | 5 | 97 | 95 | 100 | Low | 0 | Problem present | 5 | 10 | 20 | High | 0,394 [0,240 - 0,582] | High |
| 42 Unbalanced diets | Hunger, Intability | 2 | 55 | 95 | 95 | 98 | 100 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 20 | Medium | 4,944 [3,060 - 7,291] | Medium |
| 43 Unbalanced diets | Pathological consequences | 3 | 50 | 50 | 70 | 90 | 90 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 20 | Medium | 3,188 [1,952 - 4,744] | Medium |
| 44 Unbalanced diets | Sterechyolies, other abnormal behaviour | 3 | 100 | 100 | 95 | 98 | 100 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 20 | Medium | 7,811 [1,870 - 11,533] | Medium |
| 45 Microbiological contamination of feed | Reduced growth, Organs damage, Enteric diseases | 3 | 55 | 95 | 90 | 95 | 100 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 20 | Medium | 1,194 [1,505 - 10,643] | Medium |
| 46 Inappropriate materials in feed | Reduced growth, Organs damage, Enteric diseases | 3 | 55 | 95 | 05 | 70 | 85 | Low | 100 | Problem present | 5 | 10 | 20 | Medium | 5,003 [3,519 - 6,456] | Medium |
| 47 Early weaning before 28 days | Increased susceptibility to disease (especially enteric) and increased prevalence of abnormal behaviour (belly twing) | 1 | 10 | 10 | 10 | 15 | 20 | Medium | 100 | <28 days | 5 | 10 | 15 | Medium | 0,037 [0,024 - 0,053] | Medium |
| 48 Early weaning before 21 days (in EU with veterinary permission) | Increased susceptibility to disease (especially enteric) and increased prevalence of abnormal behaviour (belly twing) | 2 | 10 | 10 | 10 | 15 | 20 | Medium | 100 | <21 days | 1 | 3 | 5 | Medium | 0,022 [0,013 - 0,034] | Medium |
| 49 Inadequate air quality: ammonia, dust... | Respiratory disorders | 3 | 100 | 100 | 90 | 90 | 100 | Low | 100 | Problem present | 25 | 35 | 45 | Medium | 24,919 [20,428 - 29,427] | Medium |
| 50 Parasitism by nematodes | Reduced growth, organ dam | 2 | 100 | 100 | 50 | 70 | 80 | Low | 100 | Problem present | 10 | 15 | 20 | Medium | 5,237 [4,053 - 6,455] | Medium |





Källa: EFSA, 2007a, Appendix 3.

Appendix 4. Bedömning av djurvälstånd i slaktkycklingproduktion enligt WelfareQuality.

| Principer | Kriterier | Mått specifika för broilers | Typ ^{a)} av mått |
|---------------------|---|---|------------------------------|
| God utfodring | 1) Avsaknad av långvarig hunger 2) Avsaknad av långvarig törst | (Bedöms vid slakt) Antal fåglar per vattenställe | (A) R |
| God inhysning | 3) Komfort vid vila 4) Termisk komfort 5) Lätt att röra sig | Hur ren fjäderdräkten är Kvalitet på strö Dust sheet test Flämta/flåsa Skockning Beläggningsgrad | A R/M M A A R |
| God hälsa | 6) Avsaknad av skador 7) Avsaknad av sjukdomar 8) Avsaknad av smärta beroende på management | 3 mått, bl.a. hälta (+3 mått vid slakt) Dödlighet Utgallring (+6 mått vid slakt) Används ej | A (A) M M A/M |
| ”Lämpligt” beteende | 9) Uttryck för social beteende 10) Uttryck för andra beteenden 11) Bra relation människa-djur 12) Positivt känslomässigt tillstånd | Ännu ej utvecklat Mått relevanta om utgång möjlig Undvikande av människor Kvalitativ beteendebedömning | A A A A |

^{a)} A = Djurbaserat, R = resursbaserat, M = Managementbaserat. ^{b)} Den engelska termen som används är *Appropriate behaviour*.

Källa: *WelfareQuality, 2009b, s.29-45.*

Tidigare utgivet av AgriFood Economics Centre

Rapport

- 2009:1 Vad uppnås med rättvisemärkt?
- 2010:1 Produktionsfunktioner i jordbruket
- 2010:2 Ett rum med utsikt – vad är landskapet värt?
- 2010:3 Jordbruket, växthusgaserna och effektiva styrmedel

Policy Brief

- 2010:1 Fritidsfiskebaserade företag – hur kan de utvecklas?