



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap

DJURVÄLFÄRDSASPEKTER I EKOLOGISK OCH KONVENTIONELL SLAKTGRISPRODUKTION

Malin Cedergren



Självständigt arbete • 15 hp • Grundnivå, G2E

Alnarp 2014

Djurvälfärdsaspekter i ekologisk och konventionell slaktgrisproduktion

Aspects of animal welfare in ecological and conventional finishing pig production

Malin Cedergren

Handledare: Anne-Charlotte Olsson, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Examinator: Jos Botermans, SLU, Institutionen för biosystem och teknologi

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Examensarbete inom djurbiologi

Kurskod: EX0526

Program/utbildning:

Utgivningsort: Alnarp

Utgivningsår: 2014

Omslagsbild: Image Source

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: Ekologisk produktion, konventionell produktion, slaktgrisar, berikning, välfärd, naturliga beteenden, bökning, vältring



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för landskapsarkitektur, trädgårds-
och växtproduktionsvetenskap
Institutionen för biosystem och teknologi

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	4
SUMMARY	6
INLEDNING	7
LITTERATURSTUDIE	8
Grisens ursprung och egenskaper	8
Naturliga beteenden	8
Sociala beteenden, interaktioner och aktivitet	9
Undersökande beteende, födosöksbeteende och bökande	10
Vältring	10
Bobygnadsbeteende	11
Avvikande beteenden	11
Stereotyper	11
Omriktade beteenden	13
Svansbitning	13
Naturliga beteenden och grisarna i våra stallar?	16
Berikning av miljön i våra stallar	19
Bökningsmaterial	23
Leksaker	26
Bökbox	27
Välfärd	28
Kan man mäta välfärd?	31
Konventionell slaktgrisproduktion i Sverige	32
Utrymmeskrav	33
Ledproblem, parasitangrepp och behandlingar	33
Kastrering	34
Möjlighet att uttrycka naturliga beteenden	34
Välfärd, avvikande beteenden och stereotyper	34
Utomhusvistelse	35
Miljöpåverkan	35
Jämförelse utomlands	36
Ekologisk slaktgrisproduktion	37
Utrymmeskrav	38
Ledproblem, parasitangrepp och behandlingar	39
Kastrering	41
Möjlighet att uttrycka naturliga beteenden	41
Välfärd, avvikande beteenden och stereotyper	41
Utomhusvistelse	42
Miljöpåverkan	42
Jämförelse utomlands	42
DISKUSSION	45
REFERENSER	49

SAMMANFATTNING

För att möta efterfrågan och konkurrensen måste det svenska jordbruket utvecklas som industri, mot större och mer rationellt organiserade enheter med inriktningen på hur man kan effektivisera för att gå med ekonomisk vinning. Konsekvenserna av detta är att djuren drabbas då deras miljö blir mer industriell. Grisarna blir understimulerade av den begränsade omgivningen eftersom deras naturliga beteenden inte alltid kan tillgodoses, vilket i sin tur kan leda till stereotypa och framförallt avvikande beteenden.

Svenska grisar har det i många avseenden bättre än andra grisar inom och utanför EU och detta avspeglar sig bl.a. i 30-50 % större utrymme och mer fast golv, tillgång till strömmaterial och därmed också större möjlighet att uttrycka sina naturliga beteenden. Men innebär ”bättre” att det är ”bra nog” eller finns det mer vi kan göra för att öka välfärden och även välmåendet för våra grisar?

Berikning minskar oftast djurens sysselsättningsbrist och minskar i de flesta fall oönskade beteenden. I Sverige använder vi oss främst av halm, som berikning och strömmaterial, men det har i flera studier visat sig att grisar föredrar andra material såsom torv framför halm. Med exempelvis extra utrymme, strömmaterial och leksaker kan man berika miljön för grisar, vilka både minskar icke-önskvärda beteenden (aggressivitet exempelvis) och ökar önskvärda (undersökande, lek, etc.).

Det starka svenska djurskyddet, större utrymmen, färre grisar per kvadratmeter och strömmaterial kostar givetvis och det är ingen tillfällighet att exempelvis danskt griskött kan säljas i butik till ibland halva priset jämfört med svenskt. I den svenska djurskyddslagen står det att djur ska ha möjlighet att uttrycka naturliga beteenden och när det gäller grisar är dessa beteenden sociala beteenden, sociala interaktioner, aktivitetsbehov, undersökande beteenden, födosök, bökande, samt bobyggnad för suggor. Grisar är nyfikna djur och undersöker gärna sin omgivning även om den är för dem välkänd.

Vältring anses allmänt inte vara ett etologiskt behov och inom konventionell grisproduktion ges inte grisar möjlighet att vältra sig, vilket KRAV-grisar får. Den generella synen är att så länge behovet inte uppstår (det blir varmt i stallarna) behöver inte grisen utföra beteendet och det stämmer åtminstone teoretiskt sett. Tänk om det är som med sandbad för höns att grisar vill och behöver utföra beteendet för att må riktigt bra? Kanske har vi avfärdat beteendet för lättvindigt.

När grisens välfärd inte är bra finns den uppenbara risken att avvikande beteende utvecklas och vanliga sådana hos gris är olika former av stympning och kannibalism (svansbitning, bukmassage, öronbitning), men också rörbiting (inte vanligt bland slaktgrisar), bestigning och svansen-i-munnen räknas dit.

Det finns vissa miljöaspekter man måste fundera kring och här ligger Sverige bra till, men trots det måste bl.a. ammoniakemissionerna minskas ytterligare. Grisar är inga idisslare och därför är metanutsläppen begränsade, men ekologisk grisproduktion med djupströbäddar, som man ofta använder sig av, och betesgång innebär kväveutsläpp och större ammoniakemissioner.

Oavsett inhysningssystem och uppfödningssystem så finns det fördelar och nackdelar. Det gäller att hitta bra lösningar för grisarna i respektive system och försöka se till att välfärden är så bra den någonsin kan bli inom systemet. Det är inte så enkelt att välfärden automatiskt är bra inom ekologisk slaktgrisuppfödning, för att grisarna får lov att utföra sina naturliga beteenden, och att välfärden är dålig inom den konventionella slaktgrisuppfödningen, för att de har liten eller begränsad möjlighet att utföra naturliga beteenden. Frågan är mer komplex än så.

SUMMARY

To meet the demand and competition, Swedish agriculture must evolve as industry, towards larger and more rationally organized units with focus on how to make the farming more effective in order to raise the financial profit. The consequence of this is that it affects the animals when their surroundings become more industrial. The pig's natural behaviour becomes restricted by the limitations of the facilities, which make them under stimulated.

Swedish pigs are in many ways better off than pigs within and outside EU and this reflect in 30-50 % more space and solid flooring, access to straw and thus more able to express their natural behaviours. But is "better" really "good enough" or are there more we can do to increase the welfare and the well-being of our pigs?

Enrichments stimulate the pigs and allow them to express natural behaviours. Different litters, toys and increased space could stimulate strongly motivated behaviours, improve the productivity and also lessen unwanted behaviours like aggressiveness.

The Swedish animal protection legislation, larger space, fewer pigs per square meter and bedding material means greater costs and it is not a coincidence that for example Danish pork is sometimes sold at half the price. It is stated in the Swedish animal protection legislation that animals should be able to express natural behaviours and in the case of pigs those behaviours are social behaviours, social interactions, and the need for activity, foraging, rooting and farrowing. Pigs are curious animals and like to investigate their surroundings, even though it is well-known to them.

Wallowing is not regarded as a natural behaviour and pigs in the conventional production are not given the opportunity to wallow, which the organic pigs are. The general view is that as long as the need does not arise (hot in the stables) the pig does not need to wallow and that is true at least in theory. But what if it is like dust bathing for chickens and the pig want to and need to express the behaviour in order to feel good? Maybe we have dismissed the behaviour too lightly.

Regardless of housing system, there are advantages and disadvantages. You need to find good solutions for the pigs in each system and try to ensure that welfare is as good it can ever be within that system. The welfare is not automatically good in organic pig production because the pigs are able to express their natural behaviours and it is not bad in conventional pig production because they have little or limited ability to perform their natural behaviours. It is more complex than that.

When the pig's welfare is not good there is the obvious risk of the pig developing some kind of abnormal behaviour (mutilations, cannibalism (tail biting, ear biting), bar biting (not common among Swedish finishing pigs), mounting and tail-in-mouth).

The emissions of ammonia need to be reduced even more, although Sweden has low emissions of ammonia. Pigs are no ruminants and therefor the emission of methane is limited, but organic production with deep-straw litters and pastures means that there are nitrogen emissions and greater ammonia emissions than in the conventional production.

INLEDNING

Ekologiskt producerad mat blir mer och mer aktuellt och den vanlige konsumenten tror automatiskt att ekologiskt är det kloka valet och att en ekologiskt uppfödd gris har det mycket bättre än den gris som är konventionellt uppfödd. Men är det verkligen så enkelt? När vi tänker på en ekologisk gris ser vi gärna en glad och lycklig gris framför oss, som förnöjt går och bökar rötter och ollon och annat gott under några ekar, men ser det verkligen ut så?

Halm eller annat strömaterial fungerar inte alltid så bra i inhysningssystemen och med utgödslingen, vilket ofta innebär att grisarna endast får lite halm, som de snabbt äter upp och sedan får de få utlopp få sitt bökningsbeteende och undersökande beteende på annat sätt. Hur mår egentligen grisarna i konventionell och i ekologisk slaktgrisproduktion och hur pass bra är deras välfärd? Det här är några av frågorna jag ska försöka besvara i litteraturstudien.

Arbetet är en litteraturstudie där vetenskapliga artiklar hämtats från olika databaser. Sökord som använts är *natural behaviours in pigs*, *ethological needs in pigs*, *animal welfare in pigs*, *stereotypies pigs*, *enrichment pigs*, *organic pig farming*, *conventional pig farming*, *intensive pig farming*, *ammonia emission*. Databaser och sökmotorer som använts är *One Search*, *Science Direct*, *Springer Link*, *Epsilon*, *Ebrary* och *Google Scholar*. Förutom vetenskapliga artiklar användes vetenskapliga böcker samt djurskyddslag, djurskyddsförordning och föreskrifter från Jordbruksverket.

Syftet med den här litteraturstudien är att göra en jämförelse mellan ekologisk och konventionell slaktgrisproduktion ur en välfärdssynpunkt och allmänt beskriva hur berikning och andra faktorer såsom sjukdom, stereotypier och stress kan påverka grisarnas upplevda välfärd.

LITTERATURSTUDIE

Grisens ursprung och egenskaper

Grisen tillhör de partåiga hovdjuren och härstammar från små djur som för omkring 50 miljoner år sedan levde av löv, rötter och en del animalisk föda (Jensen, 2006). Medan övriga partåiga hovdjur utvecklades till strikta växtätare behöll de flesta svindjuren sin breda repertoar av föda och uppvisar idag drag man normalt sett förknippar med rovdjur (exempelvis bygger de bo, och föder ungar i stora kullar) (Jensen, 2006). Dagens domesticerade grisar härstammar från vildsvinet och de äldsta arkeologiska fynden av grisar är omkring 9000 år gamla och från Turkiet, men troligen har den domesticerats flera gånger på olika ställen (Jensen, 2006; Špinka, 2009; D'Eath och Turner, 2009).

Grisar har nästan inga svettkörtlar och deras möjlighet att sänka kroppstemperaturen genom att flämta är begränsad (Jensen, 2006). När det blir varmt uppsöker de ett vattenhål eller en gyttejöl och vältrar sig i den för att reglera kroppstemperaturen och för att bli av med parasiter och insekter (Jensen, 2006).

Grisen är, som sagt, en utpräglad allätare, vilket framgår av dess tänder och av matsmältningsorganens uppbyggnad (Jensen, 2006). Hos vildsvin består födan huvudsakligen av växter och växtdelar (de är väldigt anpassningsbara när det gäller dieten och äter det de kommer över), där ollon tillhör favoritfödan, men det förekommer också att de äter en viss andel smådjur och insekter (Jensen, 2006; D'Eath och Turner, 2009). De äter gärna kadaver och suggor äter upp sina döda kullingar under den första tiden efter grisningen (Jensen, 2006; Jensen, 2012).

Idag finns det inte många utseendemässiga likheter med vildsvinet, men genom att studera ferala grisar (domesticerade grisar som har förvildats) kan man konstatera att våra domesticerade grisar antar i stort sett samma levnadssätt som vildsvinet och i förlängningen även att grisens naturliga beteenden inte har förändrats mycket under domesticeringen (Jensen, 2006; Jensen, 2012; Špinka, 2009). Nuvarande produktionsraser av den domesticerade grisen är större och tyngre än vildsvinet och kan också omsätta energi på ett bättre sätt och reproducera sig året om (Špinka, 2009). Under de senaste decennierna har avelsselektionen varit inriktad på snabbare tillväxt, lägre foderförbrukning per kilo tillväxt, mera köttighet och mindre fett, större storlek samt större kullar (Ekesbo, 2003). Genom hela domesticeringen har de grundläggande beteendena bevarats i stort sett oförändrade (Jensen, 2012) och det är viktigt att ha med sig detta i vidare resonemang.

Naturliga beteenden

För att ta reda på grisens naturliga beteenden kan man gå tillväga på olika sätt: 1) man kan titta på grisens vilda släkting, vildsvinet, för att se hur det betar sig och hur det lever, 2) man kan studera ferala (förvildade) tamgrisar, och 3) man kan släppa ut grisar under seminaturliga förhållanden och studera dem.

Att grisar har förvildats har hänt vid ett flertal tillfällen och framgångsrika populationer finns numera i USA, Central- och Sydamerika, Australien, Nya Zeeland och ett antal oceaniska ögrupper (D'Eath och Turner, 2009). Att grisarna har förvildats tyder på att även moderna genotyper av grisar har kompetenta beteenden och snabbt kan anpassa sig och överleva i det vilda (D'Eath och Turner, 2009). När ett domesticerat djur blir förvildat börjar genast det naturliga urvalet göra sig gällande och grisarna kan variera väldigt i färg och form, men efter flera generationer blir grisarna vanligen smalare och får längre ben (D'Eath och Turner, 2009). Vid en jämförelse skiljer de ferala grisarnas beteende sig inte mycket från vildsvinens (D'Eath och Turner, 2009).

Sociala beteenden, interaktioner och aktivitet

Vildsvin lever i små grupper om tre-fyra familjer av nära besläktade suggor med avkomma (Jensen, 2006). De vandrar över ett relativt stort område och storleken på det avgörs av födotillgången (Jensen, 2006) och populationstätheten (D'Eath och Turner, 2006). Hemområdets storlek varierar med andra ord stort – alltifrån 100-2500 ha, upp till 6000 ha (D'Eath och Turner, 2009).

Enligt Jensen (2006) stannar galtarna med gruppen tills de är mellan ett och två år gamla, då de blir könsmogna och ger sig iväg. Vuxna hanar kan vara associerade med suggrupperna, men vanligast är att de lever ensamma eller i grupper bestående av unggaltar upp till tre-fyra års ålder. Galtens vistelseområde är ofta större än suggornas och överlappar ofta flera olika flockars vistelseområde. Endast när brunsterna inträffar ansluter sig galtarna till suggorna och då förekommer det ofta stridigheter mellan hanarna (Jensen, 2006).

Läten är viktiga och när flocken går omkring och bökar och betar används regelbundna korta grymtningar för att hålla kontakten med de övriga (Jensen, 2006). De använder sig även av ett varningsskall vid fara (ett kraftigt skall med mycket blåsljud i, som på många sätt påminner om ett hundskall) (Jensen, 2006). Kroppsspråket är inte särskilt välutvecklat, men ställningar och rörelser används för att kommunicera, ofta i kombination med beröringar som stötar och puffar med trynet och inte minst bett (Jensen, 2006). Även öronen spelar en viktig roll i kommunikationen och för att hämma aggression kan en underlägsen gris stryka sina öron bakåt, sänka huvudet och vända det bort från motparten (Jensen, 2006).

Enligt Jensen (2006) är doftsinnen mycket välutvecklat och viktigt för grisar, då varken deras syn eller hörsel troligen är särskilt detaljrikt. Synfältet är dock brett (Ekesbo, 2003). Doftsinnen används bl.a. för att identifiera andra individer och i det sexuella beteendet spelar doftsignaler en viktig roll (Jensen, 2006). När två grisar möts nosar de på varandra och främst är det ansiktet, som är föremål för undersökningar, då där finns många körtlar, som utsöndrar dofter. De luktar också på sidan av kroppen, längs buken och runt köns- och analöppningarna (Jensen, 2006).

Vildsvin är normalt dagaktiva, men under stort jakttryck kan de övergå till att vara nattaktiva istället (Jensen, 2006; Jensen, 2012). De gör i ordning viloplatsen genom att dra samman växtmaterial (främst gräs och grenar) till en enkel bädd och detta beteende förekommer hos båda könen (Jensen, 2006). Nästan all vaken tid ägnas åt att söka föda och de vandrar mellan olika platser där det för tillfället finns gott om mat. När det är

varmt brukar de ha en längre viloperiod mitt på dagen och då ligger de vanligen i skuggan av ett träd eller i ett vattenhål eller en gyttejepöl (Jensen, 2006; Ekesbo, 2003).

Grisarna i familjegrupperna inordnar sig i rangordning och när de lever under fria och stabila förhållanden är rangordningen relativt konstant över tiden och det förekommer lite aggressivitet inom gruppen (Jensen, 2006; Ekesbo, 2003). Storlek och ålder är de viktigaste faktorerna som avgör rangförhållandet mellan två individer och det är nästan alltid den tyngre individen som vinner en rangstrid (Jensen, 2006). I det fria har rangordningen inte så stor betydelse och man märker sällan av några konflikter som leder till att ett djur måste utnyttja sin ställning gentemot ett annat (Jensen, 2006).

Undersökande beteende, födosöksbeteende och bökande

I grisens undersökande beteende ingår att nosa, tugga, och bita i både ätbara och oätbara saker (Studnitz et al., 2007). På det här sättet blir de bekanta med sin miljö och de olika resurserna inom den (Studnitz et al., 2007). Undersökande beteende hos grisar stimuleras bäst genom material som är komplexa, änderingsbara, går att förstöra, manipulera och innehåller glest fördelade ätbara delar (Studnitz et al., 2007). När grisar undersöker sin omgivning ligger det flera olika motivationsorsaker bakom – det kan t.ex. vara att de letar efter mat, eller ett ställe att lägga sig ner på. För att få generell kunskap och information om omgivningen, använder de sig av samma beteendeelement, d.v.s. böka, nosa och tugga (Studnitz et al., 2007). Undersökande beteende kan fylla olika ändamål beroende av motivationen, som ligger bakom, t.ex. hunger, törst, eller nyfikenhet (Studnitz et al., 2007). Undersökande beteende upptar en stor del av grisens tid och är en del av sökandet efter föda, men också en del av dess sociala beteende (Ekesbo, 2003).

Grisar spenderar ca 75 % av sin aktiva tid med födosöksrelaterade beteenden och använder gärna sitt tryne för att undersöka sin miljö (D'Eath och Turner, 2009). Att böka verkar vara ett högt prioriterat beteende hos grisar. Under födosöket använder de sina trynen för att böka upp det översta markskiktet och lyfter på stenar och stockar och gräver ganska djupa hål för att hitta rötter och annat, som de sedan tuggar i sig (Jensen, 2006).

Vältring

Vältring, d.v.s. att täcka delar av eller hela kroppen med lera, är ett naturligt beteende för grisar, som man ofta ser hos vildsvin och ferala grisar. Den utbredda uppfattningen är att grisar vältrar sig huvudsakligen av tre skäl: 1) för att kyla ner sig, 2) för att skydda sig mot solens strålar och 3) för att bli av med ektoparasiter (Bracke, 2011). Grisar saknar svettkörtlar och genom att vältra sig i lera förebygger de att drabbas av hypertermi (värmeslag), men vältring kan eventuellt även fylla andra funktioner, t.ex. doftmarkeringar och sexuellt beteende (Bracke, 2011; Jensen, 2006; Ekesbo, 2003).

Grisar vältrar sig, som sagt, bl.a. för att reglera sin kroppstemperatur, men de vältrar sig året runt, även om det är kallt ute (Bracke, 2011). Det är inte alltid grisarna helt sjunker ner i leran, utan det beror på temperaturen runt omkring dem – är det kallare ute så kan de nöja sig med att stå i vattnet och ju varmare det blir, desto mer av kroppen blir lerig (Bracke, 2011). Under riktigt varma dagar kan bara grisens tryne och huvud vara synliga

ovanför ytan (Bracke, 2011). Beteendet har också en social dimension, då grisar (suggor) gärna vältrar sig i grupp och då sprider de ut sig i gropen med ansiktena ifrån varandra (Bracke, 2011).

Vältring är också involverad i ett antal olika beteende- och motivationssystem och dessa är äta, dricka, undersöka, vila, sexuellt beteende, sjukdom och kroppsvård. T.ex. så vältrar sig grisar gärna både innan och efter födosök (Bracke, 2011). Efter att de har täckt kroppen med lera och denna har torkat, skrubbar de sig gärna mot något passande för att bli av med lera, hår och ektoparasiter. Detta beteende ser man både hos ferala grisar och vildsvin (Bracke, 2011). Möjliga motivationsorsaker till vältring, förutom termoregulation, skydd mot solen och att bli av med ektoparasiter, kan vara: andra hälsoorsaker, andra anledningar till hudvård, för att ändra kroppslukten, vilokomfort, lek och enbart för nöjes skull (Bracke, 2011).

Vältring innehåller flera olika beteenden – bökning, vilande, och kliande – och kan bidra till positiv välfärd – men det finns också biologiska kostnader förenade med beteendet (Bracke, 2011). Dessa kostnader består av ansträngning att göra vältringsgropen (wallows). För frilevande grisar så innebär det också en kostnad förenad med predation och reducerad hygien. Ändå så utför grisar detta beteende och alltså måste det också vara förenat med någon form av fördelar och vinster (Bracke, 2011).

Bobyggnadsbeteende

Grisen är det enda hovdjuret som bygger bo. Ca 15 timmar före grisningen sätter suggorna igång att samla material från omgivningen till sitt bo och detta gör de även om det finns ett färdigt bo för dem. Bobyggnadsbeteendet kan delas in i två faser: 1) bökande för att gräva ut en håla, och 2) bomaterial samlas ihop och arrangeras runt hålan. Varaktigheten och intensiteten i bobyggnandet varierar beroende på inre faktorer (bl.a. suggans erfarenhet och hormonella förändringar) och externa stimuli, såsom tillgång till bomaterial, utrymme, samt temperaturen där suggan befinner sig (Špinková, 2006).

Bobyggnadsbeteende i samband med grisning är dock inte ett beteende som utförs av slaktgrisar. Därför kommer detta beteende inte att diskuteras vidare i den fortsatta texten.

Avvikande beteenden

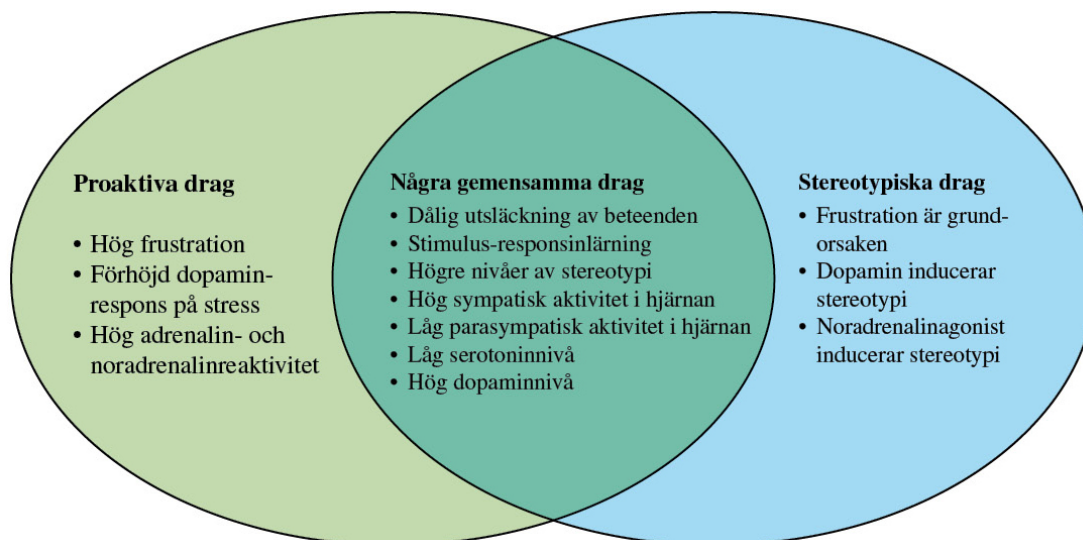
Stereotypier

Stereotypier beskrivs som repetitiva, oföränderliga beteendemönster utan något uppenbart mål eller funktion, som ofta uppvisas av djur i fångenskap. Många av stereotypierna hos olika djurarter tycks härröra från födosöksbeteenden (Mason och Mendl, 1997). Trots en ökande förståelse för hur och varför stereotypier uppstår har man ännu inte hittat någon förklaring till varför endast vissa individer utvecklar dem, medan andra inte gör det (Ijichi et al., 2013). Hur stresståligt djuret är har länge trots ligga

bakom utvecklingen av stereotypier, men det verkar inte som det förklarar det helt och hållet.

Individer reagerar på stress på olika sätt, vilket kan beskrivas längs med två oberoende axlar: 1) hur stresskänsligt djuret är, samt 2) hur de minimerar stressen när en kritisk tröskel har nåtts (Ijichi et al., 2013). Det senare brukar benämnas för djurets ”coping”-stil, vilket definierar hur ett djur försöker minimera effekterna av miljömässig stress på känslomässig och psykologisk homeostas (jämviktstillstånd) (Ijichi et al., 2013).

Man pratar om att djuren antingen har proaktiva eller reaktiva strategier, där de proaktiva djuren har aktiva responser på stress, d.v.s. hög frustration, förstärkt dopaminsvar på stress, hög adrenalin- och noradrenalinreaktivitet, samt väldigt låga nivåer av immobilitet. De proaktiva individerna uppvisar flera vanliga beteenden och psykologiska egenskaper med de individer som uppvisar stereotypier, vilket skulle kunna tyda på att dessa är sammankopplade. De proaktiva individerna försöker kontrollera stressorerna på olika sätt – genom aggressivitet, genom att ta bort stressorerna eller genom att själv, om det är möjligt, gå därifrån (Ijichi et al., 2013). De reaktiva djuren uppvisar passiva responser på stressorer och visar få, om inga, försök att kontrollera dem och den här passiva responsen har depressionsliknande symptom (Ijichi et al., 2013). D.v.s. om djuren utvecklar stereotypier eller inte beror till stor del på hur deras miljö är och hur stresståliga de är och vilken ”coping”-stil de har. Ett stereotypiskt beteende kan alltså kort förklaras som en proaktiv respons hos ett stresskänsligt djur under suboptimala förhållanden (Ijichi et al., 2013). Individer som inte uttrycker stereotypier kan vara mer stressade av suboptimal välfärd, då de har starkare fysiologiska svar på stressorer, alltså kan djuret som inte uttrycker en stereotypi faktiskt må sämre och uppleva sämre välfärd än det djur som utför någon form av stereotypi (Ijichi et al., 2013).



Figur 1. Diagram som illustrerar likheter mellan proaktiva och stereotypiska drag hos individer (Ijichi et al., 2013).

Stereotypier tar sig olika uttryck hos olika arter och skiljer sig också mellan olika individer. Gemensamt är att de uppstår ur ett beteende, som inte kan utföras på ett normalt sätt och utvecklas till förenklade, stelnade och karikerade varianter (Jensen,

2012). Hos gräs- och allätare, som i det vilda använder det mesta av dygnet åt födosök, är det ofta just födosöksbeteenden som slår över i stereotypier (Jensen, 2012). Djur, som grisar, höns och duvor, uppvisar ofta stereotypier efter utfodringen, medan rovdjur ofta uppvisar dem före utfodring (Mason och Mendl, 1997). Detta kan förklaras av frigående grisars ätbeteende, som karaktäriseras av omgångar med bökning och nosande på marken, vilket resulterar i periodiska intag av rötter, ekollon, frukt och maskar (Mason och Mendl, 1997).

Grisarnas mat är med andra ord utspridd och de rör sig mellan olika områden i sökandet efter mat, stannar upp och rör sig långsamt runt på ett ställe och äter vad där finns och rör sig sedan vidare till ett nytt område. Det kan ta upp till 50 % av dagens aktiviteter att söka mat på det här viset (Mason och Mendl, 1997). Förklaringen till utvecklingen av stereotypier kan såklart också bero på inhysningssystemet djuret lever i (grad av matbegränsning, relationen mellan leveransen av maten och signalerna som talar om att den är på väg, samt utrymme att röra på sig), där vissa aspekter av inhysningssystemet leder till en viss typ av stereotypier, oavsett art (Mason och Mendl, 1997).

Det uppdämda beteendebehovet kan också riktas mot andra individer, ibland med katastrofala följder (Jensen, 2012). Stympning och kannibalism kan förekomma i olika grad hos grisar och kanske beror det på att deras allätarbeteenden gör dem särskilt intresserade av blod och får dem att under vissa betingelser betrakta en skadad flockkamrat som mat (Jensen, 2012). Slaktgrisar med otillfredsställt födosöksbehov kan rikta tuggandet mot boxkamraternas svansar och när detta resulterar i små sår och blod kan beteendet eskalera så att svansen helt bits av (Jensen, 2012). Blödande sår kan ge infektioner och i de värsta fallen kan offret även bli ihjälbitet (Jensen, 2012).

Omriktade beteenden

Mindre dramatiska sociala beteendestörningar, som också tyder på liknande otillfredsställda behov, är bukmassage hos unga grisar, som antas vara effekten av ett kvarvarande behov att dia (Jensen, 2012). Då smågrisarna tas från mamman långt före den naturliga avvänjningstiden kan dibeteendet istället komma att riktas mot andra djur i boxen (Jensen, 2012). Denna stereotypi uppträder vanligen hos grisar som har avvants före 5 veckors ålder (Ekesbo, 2003). Andra abnorma beteende är nosa på magen, öronbitning och röribitning (bar biting) och en del människor anser att bestigning (mounting) och svansen-i-munnen är problematiskt när det utförs i större omfattning (Brunberg et al., 2011). Ett fåtal studier har undersökt förhållandet mellan olika avvikande beteenden och föreslår att öronbitning är kopplat till svansbitning och att svansen-i-munnen kan leda till svansbitning (Breuer et al., 2003; Brunberg et al., 2011; Taylor et al., 2012).

Svansbitning

Svansbitning har både djurvälståndsmässiga och ekonomiska konsekvenser och i många andra länder kuperar man svansarna i förebyggande syfte för att undkomma problemet (Bracke et al., 2004), men detta förfarande är inte tillåtet i Sverige. I stimulusfattiga miljöer tar sig det undersökande beteendet sitt uttryck i att grisarna kan börja tugga och suga på varandras svansar, vilket snart övergår i svansbitning (Ekesbo, 2003) och kan leda till kannibalism (Bracke et al., 2004). Svansbitning förekommer mer eller mindre i

alla länder och i alla system (Bracke et al., 2004). Ekesbo (2003) menar att när grisar avvänjs före 5 veckors ålder (är tillåtet från 4 veckors ålder i Sverige) uppträder svansbitning ofta och ofta uppträder detta när de hålls i stimulusfattiga miljöer. Det finns ett klart samband mellan svansbitning och minskad eller ingen halmgiva hos slaktgrisar (Ekesbo, 2003).

Høek Presto et al. (2008) genomförde en studie på 96 svenska slaktgrisar (en blandning av Hampshire x svensk lantras x svensk Yorkshire), där skillnader i sociala beteenden och aktivitet studerades. Grisarna föddes antingen upp i en karg inomhus miljö eller i en berikad utomhusmiljö. Nosa, nafs, knuffa, och svansmanipulation uppträdde oftare inomhus än utomhus och grisarna inomhus bökade mindre och sov mer. Förekomsten av svansbitning var större inomhus än utomhus. (Høek Presto et al., 2008)

Svansbitning är helt klart ett välfärdsproblem och nya studier indikerar att tidig insättning av halm kan hjälpa till att förebygga problemet (Statham et al., 2011). Det finns många faktorer, som förknippas med svansbitning: stora grupper, brist på bäddmaterial, dålig ventilation, näringsmässiga brister, otillräckliga vattensystem, dålig miljö (skadliga gaser, olämplig fuktighet och belastande temperatur) och ras, vilket innebär att orsakerna bakom svansbitning är multifaktoriella, d.v.s. kan bero på alla ovan nämnda faktorer, men kanske även andra (Breuer et al., 2003; Taylor et al., 2012). Riskfaktorena kan inte tillförlitligt förutsäga skadliga sociala beteenden, men har uppmärksamats i samband med svansbitning (Breuer et al., 2003). Forskning har visat att födosök och utforskning kan vara möjliga motivationer bakom svansbitning och att aggressiva djur uppvisar och är involverade i mer skadliga sociala beteenden redan från tidig ålder (Beuer et al., 2003).

Taylor et al. (2012) fann också att den lägsta risken för svansbitning fanns där grisarna alltid gick på halm och samtidigt hade tillgång till andra substrat och saker att undersöka. Kvaliteten på sakerna att undersöka och substraten var också viktig, där tillgång till näringsrika, förstörbara och ätbara substrat samt olika leksaker bidrog till låga riskpoäng. Att regelbundet fylla på halm och substrat och byta ut leksaker bidrog också till låga riskpoäng. Höga riskpoäng inträffade när grisarna hade gått på halm i tidigare skeden i produktionssystemet, men inte längre hade någon tillgång till halm eller andra substrat eller där kvaliteten på substraten var dåliga (inte ätbara, näringsrika eller förstörbara och där man fyllde på sällan) (Taylor et al., 2012).

Det har gjorts flera studier på olika raser för att se om det finns skillnader mellan raser då det gäller svansbitning. Resultaten har dock många gånger varit motsägelsefulla. Breuer et al. (2003) fann i sin undersökning av tre olika raser (Large White (samma som Yorkshire), Duroc och Lantras) att alla raserna utförde skadliga sociala beteenden mot sina boxkamrater, men att Duroc var mer undersökande, utförde mer öronbitning och nosade mer och visade fler skadliga sociala beteenden än de mindre aktiva raserna. De fann också att motivationen att undersöka och utföra födosök har en genetisk komponent samt att det är dessa beteenden, som sedan leder till svans- och öronbitning. Tidigare undersökningar har visat att Lantrasgrisar är mer benägna att ägna sig åt svansbitning än andra raser, men här fann man motsatsen. Detta kan ha berott på att grisarna hölls i blandade rasgrupper (Lantras är generellt ansedd som en timid ras) (Breuer et al., 2003).

Svansbitning har inte bara stora konsekvenser vad gäller välfärden för grisen som blir biten, utan även för grisen som utför beteendet (Brunberg et al., 2011). Tidigare

forskning har lett till den generella slutsatsen att orsakerna bakom beteendet är multifaktoriella (Breuer et al., 2003; Brunberg et al., 2011; Taylor et al., 2012). Yttre faktorer som miljö, inhyssning, näring och könsfördelning och inre faktorer som genetik, kön och ålder tros påverka förekomsten av beteendet (Breuer et al., 2003; Brunberg et al., 2011). Bracke et al. (2004) har sammanställt en lista över möjliga riskfaktorer baserade på miljö, djur och hantering, vilka har rapporterats påverka förekomsten av svansbitning (se tabell 1).

Tabell 1: Tabell över faktorer som påverkar frekvensen svansbitning enligt Bracke et al. (2004). Faktorerna är rangordnade efter dess betydelse.

1	Svansamputerad eller ej	15	Ventilationstyp
2	God/dålig fodersammansättning	16	Foderkonsistens, pelleterat eller mjöl
3	Strömmaterial eller ej	17	Utfodringssystem, automat, fodertråg, golv
4	Miljö vid avvänjning	18	Gruppstorlek
5	Kön	19	Automatisk eller manuell utfodring
6	Vikt/ålder	20	Tidpunkt på dygnet
7	Antal foderautomater/tråglängd	21	Tidigare svansskada
8	Eftersatt tillväxt	22	Kyla
9	Parasiter	23	Vattentillgång
10	Yta per gris	24	Härstamning
11	Trikiner	25	Besättningsstorlek
12	Värme	26	Ljus
13	Årstid	27	Luftkvalitet
14	Golvmaterial	28	Gruppstabilitet

Många studier som undersökt svansbitning har fokuserat på mottagaren, men för att minska problemet och förbättra välfärden för både den gris som biter och mottagaren måste man även titta på och öka förståelsen för svansbitarens biologiska motivation till att utföra beteendet (Brunberg et al., 2011). Ett förslag som ges på hur man kan göra detta är att man identifierar individerna som utför beteendet och undersöker och utforskar skillnaderna mellan dessa grisar och de andra i gruppen (Brunberg et al., 2011). Westin (2003) genomförde en sådan studie på Lantras, Yorkshire och Hampshire och av andelen identifierade svansbitare var det överlägset flest av Lantras. Hon menar vidare att utövaren ofta är mindre än både de neutrala grisarna och de som blir bitna och att svansbitarna ofta växer långsammare redan innan de börjar med att bita på andras svansar. Man kan också se en tendens att offren är de snabbast växande i boxen (Westin, 2003).

Flertalet studier visar att grisar som utför svansbitning också utför en högre frekvens av andra avvikande beteenden, vilket skulle kunna tyda på att de har samma motivationsbakgrund (Breuer et al., 2003; Brunberg et al., 2011; Taylor et al., 2012). Brunberg et al. (2011) menar att det finns olika kategorier av svansbitare, där individer med högre frekvens av svansbitning även fokuserar på andra bitbeteenden (öronbitning och bita på inredningen, framförallt rören ("bar" biting)), medan de med lägre frekvens av svansbitning är mer generella i sina avvikande beteenden.

Brunberg et al. (2011) menar att det kan vara av vikt att skilja ut olika allvarlighetsgrader av bitande baserat på reaktionen hos mottagaren och menar att det kan vara bra ur två synpunkter: dels för att lättare kunna göra jämförelser mellan olika studier, men kanske framförallt för att grisproducenterna snabbare ska kunna ta bort den

bitande grisen från de andra. Man har funnit att grisar med högre frekvens bitande ofta biter hårdare och alltså ger allvarigare skador (Brunberg et al., 2011). Skadorna är smärtsamma för den drabbade grisen och tillväxten hämmas p.g.a. minskat födointag, infektioner och ökad energiförbrukning (Westin, 2003).

Johansson (2013) utförde en retrospektiv studie på slaktgrisar för att se om ändrade utfodringsrutiner kunde påverka prevalensen av svansbitning och studien visade att grisar som utfodrades fyra gånger per dag i stället för tre, hade signifikant lägre prevalens svansbitningar. Under den första perioden ändrades inte den sammanlagda mängden foder, men ungefär i mitten av den andra perioden ändrades foderstaten då koncentrat innehållande flera proteinkällor byttes ut mot koncentrat innehållande enbart sojaprotein. Studien visade också på en förbättrad tillväxt och ett bättre foderutnyttjande, vilket innebär att ett ändrat antal utfodringar kan vara gynnsamt ur såväl ekonomisk som djurvälståndsmässig synvinkel. Enligt denna undersökning (Johansson, 2013) finns flera fördelar med en sådan ändrad utfodringsrutin – inte minst innebär en minskad frekvens svansbitningar även en minskad antibiotikaförbrukning. Detta är gynnsamt ur antibiotikaresistenssynpunkt och friska grisar som växer bra och kan tillgodogöra sig fodret på ett bra sätt är också lönsamma grisar.

Naturliga beteenden och grisarna i våra stallar?

Alla lantbrukets djur har två saker gemensamt beteendemässigt – de är sociala varelser, som söker sällskap av sina artfränder, och de spenderar en stor del av sin tid med att äta och leta efter mat (Menke et al., 2004). Under den långa domesticeringsprocessen har en del av grisens beteende ändrats genetiskt – t.ex. har rädslan för människan minskat och grisen har blivit mycket lättare att hantera (Rydmer och Canario, 2013). Det är dock viktigt att komma ihåg att det bara är frekvensen och tröskeln för när beteenden utlöses som har ändrats - inga beteenden har tillkommit och inga har försvunnit (Rydmer och Canario, 2013). Den domesticerade grisens beteende skiljer sig därför inte mycket åt från vildsvinet och den ferala grisens, men det finns stora skillnader i miljön de lever i och vad den tillåter grisen att utföra för beteenden.

Špinká (2006) menar att vissa beteenden är ritualiserade och ganska uniforma över tid och individer, medan andra är ganska variabla i form, varaktighet och intensitet. De kan uppträda i vitt skild takt och sekventiella kombinationer och styrs bl.a. av den genetiska predispositionen, och inte minst samspelet mellan intern motivation och yttre stimuli (Špinká, 2006). Med andra ord styrs djurets beteende av vad den har med sig i generna, sin inre motivation och vilka förutsättningar miljön ger det för att utföra ett visst beteende.

Man kan ställa sig frågan om alla naturliga beteenden, som vildsvinet uttrycker, är önskvärda för den domesticerade grisen? Exempel på naturliga beteenden är enligt Rydmer och Canario (2013) flyktbeteende, aggression, sexuellt beteende, bobyggande inför grisning, att undersöka sin omgivning, födosöksbeteende, m.m. Måste grisar kunna utföra dessa beteenden för att de ska må bra eller är det bara vissa beteenden som är ”nödvändiga”? När det kommer till välfärdsaspekten så betraktas kanske en del av beteendena som ”dåliga beteenden” (Rydmer och Canario, 2013)? Att attackera en annan gris kan betraktas som ett normalt och naturligt beteende i vissa situationer där

kontakt inte kan undvikas, men detta har bara studerats ur ett perspektiv, nämligen ur den drabbade grisens, vars välfärd minskar (Rydhmer och Canario, 2013). Huruvida det är förknippat med högre välfärd att få lov att uttrycka aggression har det ännu så länge inte forskats kring. Att bestiga är för galten ett högst naturligt beteende, men är det alltid önskvärt? Hos intakta slaktgrisar av hankön är det inte det – tvärtom kan det leda till skador (Rydhmer och Canario, 2013).

Enligt Jensen och Toates (1993) finns det flera anledningar till att låta grisar (och andra djur) utföra sina naturliga beteenden i så stor utsträckning som möjligt. Även om de har mat, vatten, ett färdigt bo att grisa i, etc. så har de en stark inre motivation att få utföra dessa beteenden och behöver utföra delar av eller hela beteendet ändå. De menar vidare att motivationen bakom beteenden beror på både externa och interna faktorer och att göra en skillnad dem emellan är fel. Oavsett motivationen bakom beteendet är det lika viktigt för djuret att få utföra beteendet (Jensen och Toates, 1993).

Alla grisar är starkt motiverade att utföra olika beteenden på olika platser och de skiljer noga liggplatsen från foderplatsen och gödslar aldrig på liggplatsen (Ekesbo, 2003) och detta från att de är alldeles nyfödda (Jensen, 2006). De reagerar snabbt på okända ljud och på synintryck och skräms lätt av sådana (Ekesbo, 2003). De är generellt sett avvaktande och försiktiga inför nya och okända saker och miljöer och de kan tveka inför byte av underlag, ändrad golvlutning, kontrasterande ljusa och skuggade partier, vattenpölar, etc. på golvet i drivgångar (Ekesbo, 2003).

Segerdahl (2006) argumenterar däremot mot användandet av termen ”naturliga beteenden” och menar att mycket har hänt under domesticeringen och att djur är anpassningsbara och anpassar sig efter den miljö de lever i. Att se till hur vildsvin och ferala svin lever är ovidkommande och säger ingenting eller väldigt lite om grisar i grisproduktionen av idag (Segerdahl, 2006). Han menar vidare att det finns en anledning till att t.ex. just grisar domesticerades (bl. a deras respons på människor, men även aggressionsgrad mellan artfränder, sexuellt beteende, föräldrabetende, temperament, rörelsebehov, val av habitat och ätbeteende). Även skötaren, samt hur han eller hon betar sig, spelar en viktig roll i deras liv (Segerdahl, 2006). Som exempel tar Segerdahl (2006) kor, som genom skötaren kan anpassa sig till viktiga situationer på gården såsom mjölkning. Genom skötarens lugna röst och klappar vänjer sig kon vid mjölkningsapparaten och det blir på så vis ett naturligt beteende för kon (Segerdahl, 2006).

I en studie av Høøk Presto et al. (2008) studerade man skillnader i aktivitetsbeteenden och sociala interaktioner hos 96 blandrasgrisar (Hampshire x svensk lantras x svensk Yorkshire) dels i utomhusmiljö och dels i mer avskalad inomhusmiljö. Grisarna utfodrades ad libitum med ett lågenergifoder och fick aminosyror tillsatta i maten – grupp R fick rekommenderad dos av aminosyror, grupp R-7 fick 7 % lägre dos än rekommenderat och grupp R-14 fick 14 % lägre. Grisarna i utomhussystemet rörde sig och bökade mer än grisarna som hölls inomhus. Hos inomhusgrisarna avtog aktiviteten med åldern och de bökade mindre och sov mer, men hos utomhusgrisarna kunde man inte se någon trend åt det hållet (Høøk Presto et al., 2008). Nosa, knuffa, nafs och svansmanipulation förekom mer hos grisarna som hölls inomhus och resultatet av den här studien visade att grisar i utomhussystem är mer aktiva och utför mer naturliga beteenden (födosök och bökande) än grisar i inomhussystem. Man fann också att grovfoder och stora ytor kan spela en viktig roll i att sysselsätta grisarna och därför bidra

till mindre aggressivt beteende. Man fann ingen koppling mellan olika aminosyranivåer och aktivitet (Høek Presto et al., 2008).

Grisar är motiverade att undersöka sin omgivning även när deras omedelbara behov (törst och hunger) är tillfredsställda och även om de redan är bekanta med sin box (Studnitz et al., 2007; Bak Jensen och Juul Pedersen, 2008; Ekesbo, 2003). Om materialet de får att undersöka är ändringsbart och förstörbart kommer nyhetens behag att hålla i sig, annars kommer de tröttna på det (Studnitz et al., 2007). Innehåller det dessutom ätbara delar stimulerar detta även deras födosöksbeteende och de material som mest stimulerar undersökande beteenden är de som bäst kommer att förhindra omriktning av beteendet mot boxkamrater (Studnitz et al., 2007).

Grisar har ett stort behov av att böka och i flertalet studier har man funnit att grisar är beredda att arbeta för att få tillgång till material att böka i och att de aktivt söker efter nya stimuli (Studnitz et al., 2007; Bak Jensen och Juul Pedersen, 2008; Ekesbo, 2003). När grisar, som normalt inte har möjlighet att böka ges tillgång till jord, börjar de genast böka (Studnitz et al., 2007). Ju längre de hållits utan tillgång till bökmaterial, desto intensivare bökade de när de sedan gavs möjlighet (Studnitz et al., 2007). Nyhetens behag är en annan viktig del i hur intressant bökningsmaterialet är, då bökning stimuleras av nyhetsvärdet också (Studnitz et al., 2007). Enligt Studnitz et al. (2007) kan grisarna ersätta bökningen med andra delar av sitt undersökande beteende (nosa, tugga och manipulera).

Enligt Ekesbo (2003) visade en genomförd studie att om man tillförde 2-3 hg halm per dag till suggor utförde lösgående suggor 12 olika beteenden medan suggor som var fixerade i burar endast utförde ätbeteenden och all halm åts upp inom 10 minuter. Han menar vidare att böka är ett fixt rörelsemönster, som är medfött och det därför är av yttersta vikt att grisarna får tillgodose detta beteendebehov (Ekesbo, 2003). Om de inte har möjlighet att utföra undersökande och födosöksbeteenden, t.ex. genom att de hålls i en karg miljö, uppstår lätt aggressiva beteenden, som förekommer i väsentligt lägre grad om halm ges till djuren – även i små kvantiteter (Ekesbo, 2003).

Grisar i våra stallar utfodras med foder i tråg och alltså ägnar de liten tid åt födosök och tiden det tar att äta maten fyller inte 75 % av grisens aktiva tid. Här ligger en stor skillnad mellan hur grisar i våra stallar har det, jämfört med vildsvinen.

Grisar som fodras ad libitum (allt efter behag, fri tillgång) har mindre behov av att utföra bökningsbeteenden än grisar som fodras mer restriktivt, men ad libitum utfodring tar inte helt bort lusten att böka (Bak Jensen och Juul Pedersen, 2010). Därför är det kanske ännu viktigare med ett bra bökningsmaterial, såsom halm, till grisar som utfodras restriktivt och det är det, som Bak Jensen och Juul Pedersen (2010) tittade närmare på i sin undersökning av växande grisar. De tittade dels på hur minskat utrymme vid utfodring påverkade grisarna och dels på hur försenad utfodring påverkade dem och gjorde en jämförelse mellan restriktivt utfodrade grisar samt grisar som utfodrades ad libitum (Bak Jensen och Juul Pedersen, 2010). Deras hypotes var att tillgång till bökningsmaterial skulle minska aggressionen grisarna emellan, men istället så ledde minskat utrymme vid utfodring till ökad aggression och tillgången till bökningsmaterial gjorde varken till eller från (Bak Jensen och Juul Pedersen, 2010). Försenad utfodring ledde däremot till minskad aggression, men inte heller här hade tillgången till bökningsmaterial någon effekt på grisarnas respons (Bak Jensen och Juul Pedersen,

2010). De trodde också att restriktivt utfodrade grisar skulle manipulera bökningsmaterialet mer efter utfodring än ad libitum-utfodrade grisar, men så var heller inte fallet (Bak Jensen och Juul Pedersen, 2010).

Grisens behov av vältring är något man sällan eller aldrig tillgodoser i nuvarande inhysningssystem för grisar (Bracke, 2011). Det är av många inte ansett som ett etologiskt behov och alltså inget man behöver tillgodose i dagens grisproduktion. Kanske är det så att vältring för grisar är som sandbad för höns – något som kan indikera bra välfärd och kanske också rubriceras som ett etologiskt behov (precis som undersökande beteende och bökning) och belönande i sig självt. Om detta stämmer kan det vara ett viktigt inslag i ett bra liv för en gris (Bracke, 2011). Inte minst är vältring ett viktigt inslag i allmänhetens uppfattning om grisens välfärd och framåtsträvande lantbrukare borde kanske överväga att tillhandahålla pooler eller duschar för grisar för att kunna möta en sådan efterfrågan (Bracke, 2011).

Enligt Bracke (2011) bör det finnas fördelar för grisen med att vältra sig, annars hade inte beteendet bevarats under evolutionens gång. Det är inte möjligt att dra några slutsatser kring orsakerna i nuläget, men grisens behov av vältring bör inte ignoreras eller avfärdas utan vidare studier, och Bracke (2011) menar att vi inte ska tro att vi förstår det här komplexa beteendet till fullo ännu och tro att vi kan ”bota” behovet av vältring genom kylsystem i stallarna och antiparasitbehandlingar. Det skulle kunna innebära en upprepning av det tidigare misstaget att anta att lantbruksdjur inte har behov av att söka efter föda när de får näringsrik föda. Detta synsätt ledde till allvarliga välfärdproblem, såsom fjäderplockning och svansbitning (Bracke, 2011). För att inte upprepa misstaget behöver vi ta reda på motivationen bakom beteendet och ifall det är utbytbar på något annat sätt eller med andra beteenden (t.ex. andra sätt att termoreglera, såsom torrskrubbing, torrt deformerbart underlag och andra tänkbara vältringssubstrat) (Bracke, 2011). En mer viktig fråga att ta itu med är om grisar vältrar sig för att de gillar det och om det i så fall bidrar positivt till välfärden för dem – med andra ord om vi kan rubricera vältring som ett etologiskt behov och alltså något vi måste tillgodose att grisarna får utföra (Bracke, 2011).

Enligt Špinká (2006) är suggors bobyggande ett bra exempel på ett beteende, som inte skiljer sig så mycket åt rent beteendemässigt, men som kan variera i utförande, från gris till gris och från tillfälle till tillfälle.

Berikning av miljön i våra stallar

För att grisarna i framförallt den konventionella grisproduktionen ska ha en möjlighet att uttrycka sina naturliga beteenden har det sedan januari 2003 varit obligatoriskt med miljöberikning för grisar av alla åldrar inom hela EU (ekologiska grisar har det naturligt med sig i inhysningssystemet). Enligt 4 § djurskyddslagen (1988:534) (hädanefter kallad DL) ska djur hållas och skötas i god djurmiljö och på ett sådant sätt att det främjar deras hälsa och ger dem möjlighet att bete sig naturligt. Vidare fastställs i Statens jordbruksverks föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m. (SJVFS 2010:15, saknr L100) 7 § att *strömedel till grisar ska ha sådana egenskaper samt ges i sådan mängd att grisarnas sysselsättningsbehov och komfortbehov tillgodoses*. Lagen anger alltid bara minimikrav och minimimått. Man kan säga att

föreskrifterna sätter den nedre gränsen för hur dålig en djurhållning får vara (Jensen, 2012). Samtidigt ser ekonomin till att praktiken blir identisk med minimimåten i de flesta fall (Jensen, 2012). Kunskapen om grisens naturliga beteenden har stor betydelse för hur grisar ska hanteras i ladugården och djurhållningen måste inrättas efter djurets förutsättningar (Jensen, 2012).

Det är numera allmänt accepterat att god djurvelfärd inte bara är avsaknad av negativa upplevelser, utan snarare primärt förekomsten av positiva upplevelser, såsom tillfredsställelse (Boissy et al., 2007). När man använder termen ”berikning” gör man ofta det i samband med att man lägger till resurser eller funktioner till en fattig miljö och de flesta tester och undersökningar kring berikning är gjorda i just den här typen av miljöer, men kanske borde man istället kalla det för inhysningskomplement (Boissy et al., 2007). Gynnsamma effekter av sådan komplettering kännetecknas ofta av en reduktion av indikatorer på dålig välfärd (färre stereotypier, mindre aggression), snarare än en ökning av indikatorer på god välfärd (Boissy et al., 2007). Enligt Puppe et al. (2007) kan miljöberikning definieras som en ökning av den biologiska relevansen i djurets miljö genom lämpliga ändringar, som resulterar i en förbättring av den biologiska funktionen hos djur i ”fångenskap”.

Det hävdas från flera håll att termen ”berikning” istället skulle användas för miljöer som verkligen är berikade utöver de grundläggande behoven och genom att berika en redan varierad miljö med nya resurser eller kognitiva medel kan man också öka livskvaliteten på ett helt annat sätt (Boissy et al., 2007). Sociala beteenden, reproduktionsbeteenden, lek, och att ”putsas” sig/varandra (”grooming”) antas ha belönande egenskaper och kanske är de även självbelönande för djuret (Boissy et al., 2007). Hos grisar har man funnit att signaler om positiva stimuli såsom extra utrymme, mat eller halm leder till orientering mot stället där belöningen ges och grisarna uppvisar ofta lekbeteenden i väntan på belöningen (hoppas, skuttas, snurrar runt, sprattlar, kastar med huvudet och skrapar med klöven) (Boissy et al., 2007).

Genom att skapa situationer som skapar förväntan av en positiv belöning, genom att erbjuda mer utrymme för att främja lek, eller genom att erbjuda möjligheter till positiva kontrastsituationer för att öka hanteringsförmågan (”coping ability”) och för informationsinsamling kan man öka livskvaliteten för djuren (Boissy et al., 2007). I ett typiskt kontrastexperiment tränas man först djuret att utföra en uppgift med en förstärkare av en viss storlek. Djuret ges sedan en större förstärkare än vad det har getts tidigare och om djuret ändrar sitt beteende genom att responsen blir snabbare och/eller kraftfullare än kontrollgruppens, som har fått en större förstärkare redan från början, kan man säga att en *positiv kontrastsituation* har uppstått (Boissy et al., 2007). På samma sätt kan en *negativ kontrastsituation* uppstå om djuren har fått en större förstärkare från början och sedan får en mindre (Boissy et al., 2007). Kontrasteffekterna är ofta temporära och försvinner med tiden. Lyckad hantering (coping) för djuret får de initiala stressreaktionerna att avstanna, oavsett om det är en positiv eller negativ stressor, medan okontrollerbara och ihållande negativa, stressiga stimuli leder till kända skadliga effekter av kronisk stress (Boissy et al., 2007).

För att höja den generella livskvaliteten kan man träna hantering och blodprovstagning för att på så vis förebygga eller minska utvecklingen av negativa känslor (Boissy et al., 2007). Det kan man uppnå genom att associera en negativ händelse – ta ett blodprov – med något positivt (få matbelöning) eller genom att göra en negativ händelse – en

veterinärundersökning – mindre negativ genom att vänja djuret vid hantering före (Boissy et al., 2007).

Høøk Presto et al. (2008) visade i en studie av 96 svenska slaktgrisar, delade mellan inomhus- och utomhusmiljö, på betydelsen av grovfoder och ökad ättid för att hålla aggressiva beteenden på en låg nivå. Studien visade att grisar som hölls utomhus, med stora, miljöberikade ytor samt tillgång till grovfoder, såsom bete, i högre grad hölls sysselsatta och visade mindre aggressivitet mot varandra än grisar som hölls inomhus med fri tillgång till halm. Grovfodret gav en beteenderepertoar mer lik den som ses naturligt hos grisar, med ökad ättid och mindre tid och motivation för stress- och aggressionsbeteenden. Høøk Presto et al. (2008) visade också att berikning av miljön som ger möjlighet till utforskande beteenden (t.ex. möjlighet att böka i marken) håller grisarna sysselsatta så att de i minskad omfattning riktar oönskade beteenden mot varandra.

Flertalet studier har visat att berikning av karga inhysningsmiljöer i form av halm, torv, extra utrymme, etc., har en gynnsam effekt på grisars beteende och i en jämförelse mellan tre olika inhysningssystem (ströbädd med berikad utomhusmiljö, box utan halm med icke-berikad utomhusmiljö samt box med djupströbädd) fann man att mångfalden av beteenden var högst i ströbädden med berikad utomhusmiljö och lägst i boxen utan halm (Tuytens, 2005). Andra studier har visat att tillhandahållande av extra utrymme och en ställning med torv och halm resulterade i mindre förekomst av svansbitning, aggression och asocialt beteende samt ökad aktivitet, undersökande beteende och lekbeteende (Tuytens, 2005).

Kognitiva utmaningar presenterade i samband med födosöksbeteende kan möjliggöra berikning för djuren i deras miljö och kan ha välgörande effekt på deras beteende och deras välfärd (Puppe et al., 2007). Djur tolkar sina interaktioner med miljön på ett känslomässigt sätt baserat på nuvarande och tidigare erfarenhet och alltså kan möjligheten att kunna påverka och kontrollera miljön och att framgångsrikt kunna handskas med utmaningar vara en källa till positiva känslor, som ökar välfärden hos djuren och särskilt då djuren kan förvänta sig ett belönande resultat (Puppe et al., 2007).

Enligt Puppe et al. (2007) visar deras studie att en experimentell modifikation av miljön (en matbelönande, oavbruten kognitiv berikning, d.v.s. grisarna fick manipulera foderautomaten genom att trycka på en knapp för att få mat) effektivt påverkar olika aspekter av beteendereaktiviteten hos grisar, men inte deras viktutveckling, som de också testade. Att få arbeta för maten innebär att de får små portioner utspridda under dagen, vilket också kan vara positivt då det mer liknar deras naturliga födosök (Puppe et al., 2007).

EU-direktiv 2001/93/EU nämner halm, hö, trä, sågspån, svampkompost och torv som lämpliga material för berikning, men de flesta, om inte alla, fungerar dåligt med spaltgolv och flytande gödselhantering (Scott et al., 2009). Genom att tillhandahålla miljöberikning kan man minska den tid grisarna tillbringar med potentiellt skadliga sociala beteenden (nosa och tugga på boxkamraterna) (Scott et al., 2009). Valet av berikning när det gäller leksaker är för grisar i inomhussystem ofta godtyckligt och ofta mer baserat på ekonomiska och hälsorelaterade faktorer än på kraven från djuren (Van de Weerd et al., 2003). En konsekvens av att välja berikning på dessa grunder är att

djuren snabbt kommer att förlora intresset för leksakerna och det begränsar deras värde som funktionell berikning (Van de Weerd et al., 2009).

Enligt Studnitz et al. (2007) måste två viktiga faktorer beaktas när man ska finna material för berikning: materialen måste fördelas så att 1) ett ordentligt undersökande och manipulerande är möjligt, samt 2) risken för slagsmål för att få tillgång till materialen är minimal. Van de Weerd och Day (2009) föreslog att en lyckad berikning ska uppfylla fyra kriterier: 1) öka artspecifika beteenden, 2) upprätthålla eller förbättra hälsolivån, 3) förbättra ekonomin för produktionssystemet, samt 4) vara praktisk att använda.

Att kunna manipulera materialet är en viktig aspekt för att det ska kunna stimulera grisarna på ett bra sätt och egenskaper som är viktiga är ”tuggbara”, ”omformbara” och ”förstörbara” (Van de Weerd et al., 2009). Djur interagerar frivilligt med sin omgivning för att utveckla sin kompetens och utöka sin beteendepertoar och utmanande miljöer bör införlivas med berikningsföremål, som väcker meningsfulla interaktioner och håller intresset vid liv även långsiktigt (Van de Weerd et al., 2009).

Om man tittar på de olika formerna av berikning består dessa oftast av någon form av strömmaterial eller leksaker och de viktigaste och utmärkande egenskaperna hos berikningsföremålen (”ätbart”, ”doftande”, tuggbar”, ”omformbar” och ”förstörbar”) har ofta att göra med undersökande och födosök, vilka är viktiga beteenden för grisar (Van de Weerd et al., 2009). I test har det visat sig att föremål som är ”tuggbara” väckte visst intresse, men om de även var ”doftande” var de ännu mer attraktiva (Van de Weerd et al., 2009). Föremål som i undersökningen av Van de Weerd et al. (2009) var mest intressanta dag 1 var inte lika intressanta dag 5, vilket innebär att det som först fångade deras intresse hade andra utmärkande egenskaper än det som höll kvar grisarnas intresse under ett antal dagar. Med andra ord är det viktigt att komma fram till vad det är som håller kvar djurets aktiviteter kring föremålet (Van de Weerd et al., 2009; Zwicker et al., 2013; Scott et al., 2009; Van de Weerd och Day, 2009). En annan viktig aspekt att tänka på är var man placerar berikningen någonstans – hängande eller på golvet. Placeras det på golvet är risken stor att det smutsas ner av fekalier, vilket resulterar i att grisarna förlorar intresset för föremålet (Scott et al., 2009).

Enligt Douglas et al. (2012) finns det tydliga bevis inom humanpsykologin för att känslomässiga tillstånd kan påverka och ändra kognitionen, där ett mer positivt tillstånd är associerat med en ökad sannolikhet att döma tvetydig information positivt (fenomen som kallas för optimistisk kognitiv bias (”optimistic cognitive bias”). Motsatsen blir då känslomässigt negativa tillstånd, där man visar större uppmärksamhet mot hotande stimuli och uppvisar en ökad sannolikhet att döma tvetydig information pessimistiskt (Douglas et al., 2012). Det finns flera bevis för att djur som hålls i berikade miljöer har bättre välfärd, och kanske då också mer positiva känslomässiga tillstånd, jämfört med de djur som hålls i mer karga miljöer (Douglas et al., 2012). Det är givetvis intressant att undersöka om positiva och negativa känslotillstånd kan påverka även djurens sätt att uppfatta omgivningen och i förlängningen deras välfärd. Av intresse är även hur olika inhysningssystem och uppfödningssystem påverkar grisarnas sätt att uppfatta sin omgivning.

Denna typ av studier på grisar har bl.a. utförts av Douglas et al., (2012). Olika inhysningssystem och skötselmetoder kan innebära stora miljöförändringar för grisarna.

T.ex. kan grisar som föds upp utomhus flyttas inomhus vid en viss ålder, för att växa till sig och så småningom slaktas. Forskarna ville se hur detta egentligen påverkar grisarna, deras välfärd och välmående och genomförde därför ett experiment på grisar, som var 12-18 veckor gamla under tiden testet pågick (Douglas et al. 2012). Forskarna kom fram till att hypotesen att en berikad miljö medför en ökad sannolikhet att döma tvetydig information positivt stöds av deras data. Detta indikerar ett mer positivt känslotillstånd och alltså en bättre välfärd (Douglas et al., 2012).

Det hävdas ibland att om en gris inte har upplevt en berikad miljö, så ”vet den inte vad den går miste om” och alltså är en fattig miljö inte skadlig för grisens välfärd. Douglas et al. (2012) menar att deras resultat tillbakavisar detta argument och föreslår att en gris inte behöver ha upplevt bättre förhållanden för att påverkas negativt av dess nuvarande inhyllningssystem, utan grisen i den fattiga miljön kan visst ha sämre välfärd (Douglas et al., 2012). De fann däremot också att grisar som inhysts i en berikad miljö under en längre period (5 veckor) var mer känsliga för en minskning i kvaliteten i miljön, än grisar som bara hade inhysts där kortare tid (7 dagar). Detta borde ha betydande konsekvenser för grisindustrin där en minskning i miljömässig komplexitet är vanlig under de utvecklingsmässiga stadierna i grisens liv (Douglas et al., 2012). Med andra ord är det inte bra när grisar som har fötts upp exempelvis utomhus flyttas inomhus till en mer karg miljö, då de på det viset får en minskning både av kvaliteten i miljön och komplexiteten.

I en studie av Beattie et al. (2000) gjordes en jämförelse mellan grisar, från födelse till slakt, uppfödda antingen i berikad miljö eller i karg miljö. Den karga miljön var intensiv inhyllning med spaltgolv och minsta tillåtna utrymme (0,76 m² per gris) och den berikade miljön erbjöd extra utrymme (3,5 m² per gris), samt ett område som innehöll torv och halm i en foderhäck. I studien jämförde man köttkvalitet, beteende och foderomvandlingsförmåga. Resultatet av deras studie var att miljöberikning förbättrade grisarnas välfärd genom att öka deras undersökande beteende riktat mot de erbjudna substraten, minska tiden de spenderade inaktiva och på samma gång minska aggressiva och skadliga sociala beteenden. Andra fördelar man fann var att grisarna omvandlade fodret bättre. Detta antog man hängde ihop med minskningen av aggressiva och skadliga sociala beteenden. Även köttkvaliteten förbättrades, vilket antogs höra ihop med den förbättrade foderomvandlingen. Grisarna i den berikade miljön hade högre slaktvikt och tjockleken på ryggefettet var bättre (alltså större, vilket vanligtvis påverkar den intermuskulära fetthalten också), samt kvaliteten på köttet (lägre grad av tillagningsförlust och mörare) än grisarna uppfödda i den karga miljön (Beattie et al., 2000).

Bökningsmaterial

Halm är det material som är mest undersökt när det kommer till bökningsmaterial för grisar och andra material jämförs ofta med effekten av halm (Studnitz et al., 2007; Bak Jensen et al., 2008). Halm har många positiva effekter för grisars välfärd – inte minst förbättrar det grisarnas vilokomfort och ger grisarna möjlighet att kontrollera sin temperatur och förbättrar alltså den termiska komforten för dem. Förutom detta så fungerar halm också som ett viktigt stimuli och utlopp för undersökande, födosöks-, bök-, och tuggbeteenden (Tuytens, 2005).

Törnqvist (2013) menar att halm har en stor betydelse för grisarna på olika sätt: den möjliggör starkt motiverade beteenden, ger sysselsättning, förhindrar omriktade beteenden, utgör foder, skyddar mot skador från hårda golv och erbjuder inte minst komfort för grisarna. Halmen är dessutom ett av grisarnas favoritmaterial då de själva får välja. Törnqvist (2013) visar även att finhackad halm samt leksaker av olika slag inte har samma positiva egenskaper som långhalm, och menar därför att finhackad halm samt leksaker inte bör ersätta långhalm.

Det har visat sig att halm kan reducera avvikande orala beteenden riktade mot andra grisar i samma box, och fördelning av halm som strö är en viktig faktor för att minska svansbitning (Studnitz et al., 2007). Beteendepertoaren hos grisar mellan 30-80 kg som hölls på ströbäddsgolv var mer varierad än hos grisar på spaltgolv, och vidare verkar halm vara viktigare än utrymme (Studnitz et al., 2007). Däremot kan förekomsten av halm inte dämpa slagsmål hos omgrupperade grisar runt 30 kg (Studnitz et al., 2007).

Man har funnit att 200 g halm per gris och dag verkar vara bättre än 50 g halm, då den ökade tillförseln av halm ökade nivån på undersökande beteenden riktad mot halm och minskade nivån av undersökande beteende omdirigerat mot boxkamraterna (Studnitz et al., 2007). I en annan studie, också genomförd på grisar mellan 30-60 kg, fann man att om man ökade halmgivan från 100 g till 2 kg per gris och dag resulterade det i en proportionell ökning av undersökande beteende riktad mot halm och i en åtföljande minskning av avvikande beteende riktad mot boxkompisar (Studnitz et al., 2007).

Olsson (2012) utförde en studie med 20, 40, 60, 80, 100, 200 eller 300 g halm per gris och dag och i denna studie kunde man klart se att förekomsten av manipulativa beteenden ökade med större mängd halm. Olsson (2012) drog slutsatsen att man troligtvis inte hade hittat den halmmängd, som resulterar i maximalt manipulativt beteende. Detta antyder att denna mängd ligger över 300 g per dag. Olsson menade däremot att 200 g verkade vara en rimlig minimal mängd för att reducera omriktade beteenden till en minimal nivå. Grisar med 20-100 g tillbringade 3 till 4 % av sin tid med omriktade beteenden (i ett enstaka fall 24 %), medan de med 200 g endast utförde omriktade beteenden 2 % av tiden (Olsson, 2012).

Genom olika preferenstest, test genom operant betingning (operant betingning handlar om inlärning av ett beteende, där individen gör något för att uppnå ett eller annat (t.ex. lyfter på klöven för att man ska kunna titta på den, för att sedan få en godbit, som belöning för utfört beteende). Beteendet styrs av konsekvenserna det får. Ett exempel på sådan träning är klickerträning) samt studier av hur mycket tid, som spenderas med de olika materialen, har man studerat vilka bökningsmaterial grisar egentligen föredrar. Halm är ofta ett av materialen i dessa studier (Studnitz et al., 2007). Genom att använda halm som utgångsmaterial kan man sedan ordna de andra materialen över eller under på skalan och på så vis få fram vad de föredrar (Studnitz et al., 2007) Torv, svampkompost, sand, sågspån, kutterspån, grenar, betor och ensilage rankas högre än halm och ett gemensamt drag för dessa material är att de alla består av små bitar som kan tuggas till mindre bitar och sedan kan ätas (Studnitz et al., 2007). Bland materialen som rankas under halm finns rep och trasor, som grisar verkar föredra framför andra saker, som är mindre manipulerbara och svårare att förstöra, såsom bommar, däck och kedjor (Studnitz et al., 2007).

Bak Jensen et al. (2008) genomförde ett labyrinttest med tre valmöjligheter (höger, vänster, rakt fram eller inget val/no choice (Bak Jensen et al., 2008)) för att se vilka preferenser grisar har när det kommer till bökningsmaterial. Arton olika material indelade i sex kategorier (SPÅN, LEKSAK, FIBER, JORD, HÖ och HALM) utefter struktur, partikelstorlek, komplexitet, förstörbarhet och smältbarhet testades i tur och ordning.

Resultatet av testet var att bara i kategorin JORD uttryckte grisarna en klar preferens för kompost och torv, medan i kategorierna FIBER och SPÅN fanns ingen klar preferens och i resterande tre kategorier uttryckte grisarna ingen preferens alls (Bak Jensen et al., 2008). I kategorin SPÅN fanns det som sagt ingen klar preferens för någon av de olika sorterna av spån, men det är värt att notera att ”inget val” var alternativet med lägst sannolikhet (1,5 %) (Bak Jensen et al., 2008). Att ”inget val” var alternativet med lägst sannolikhet för SPÅN, innebär att i nästan varje testomgång gjorde grisarna ett aktivt val. Detta förekom inte i någon av de andra kategorierna, och man tror att det kan ha berott på att spånet doftade väldigt starkt och därför väckte grisarnas intresse (Bak Jensen et al., 2008).

Majsensilaget var mest populärt i kategorin FIBER, men det fanns ingen klar preferens över gräsensilaget. Sockerbetorna kom sist, vilket kan ha berott på att de inte var hackade nyligen, som i tidigare studier (Bak Jensen, 2008). I kategorin HÖ och HALM var alla materialen lika attraktiva och man kunde inte se någon direkt preferens för något av materialen. ”Inget val”-alternativet var lägst i kategorierna SPÅN, JORD och FIBER vilket skulle kunna tyda på att dessa var mer intressanta än övriga kategorier (LEKSAK, HÖ och HALM), men det går inte att göra sådana jämförelser mellan kategorier p.g.a. utformningen av testet (Bak Jensen, 2008).

För att inte öka aggressionen grisarna emellan är det viktigt att tänka på hur bökningsmaterialet presenteras för dem och hur viktig resursen är för dem. Om man inte tar hänsyn till dessa parametrar kan aggressionen grisarna emellan öka (Bak Jensen et al., 2008; Studnitz et al., 2007; Tuyttens, 2005). Stimulusvärdet ökar om materialet har en komplex natur, kan bitas i eller tuggas, är lätt att manipulera, samt om det är förändringsbart och ätbart och på så vis kan det fortsätta att stimulera undersökandet (Studnitz et al., 2007). För att materialet ska behålla sitt berikningsvärde i långa loppet måste det vara belönande förutom sitt nyhetsvärde, det måste alltså tillföra något mer än bara att det är ett nytt föremål eller ett nytt material (Studnitz et al., 2007).

Tillvänjning till miljöberikning kan ske ganska fort. I och med att nyhetens behag försvinner för grisen, så försvinner också intresset för det (Trickett et al., 2009). En viktig egenskap hos en sak är alltså just att det är en nyhet, då det hjälper till att både initiera och behålla utforskande beteende hos grisen. Detta kan uppnås genom att hela tiden byta ut sakerna (Trickett et al., 2009). I testet Trickett et al. (2009) genomförde fann de att om de bytte ut objekten varje dag och roterade runt dem i boxarna och väntade lite med ny exponering (mer än 5 dagar) kunde de bibehålla grisarnas intresse och bevara undersökandevärdet hos sakerna (Trickett et al., 2009). Vidare menar de att det kan vara svårt att praktiskt genomföra och mer forskning krävs för att komma fram till den mest effektiva strategin när det gäller rotation av berikningsobjekt (Trickett et al., 2009).

Trots alla positiva effekter för grisarna menar Tuyttens (2005) att det också finns flera nackdelar med användningen av halm som strömaterial och bökningsmaterial. Sådana nackdelar är högre produktionskostnader (p.g.a. kostnaden för halmen i inköp eller i produktionskostnad, ökad arbetsinsats och/eller byggnader för att lagra halmen) och oförenligheten med spaltgolv och flytande gödselsystem. För att undvika problem med spaltgolv och gödselsystem skulle det kunna fungera med ett tråg fyllt med torv istället, som inte sätter igen utgödslingen på samma sätt. Organiskt strömaterial, såsom halm, ger också idealiska förutsättningar för tillväxt av bakterier och andra patogener (Tuyttens, 2005), en annan nackdel man inte kan bortse från.

Andra nackdelar med halm är bl.a. att användning av halm som strömaterial, ökar risken för att grisarna ska komma i kontakt med gödsel och bli infekterade av parasiter, jämfört med spaltgolv där gödseln försvinner ner under golvet (Tuyttens, 2005). Förekomsten av salmonella är högre när halm används än på spaltgolv utan halm, och halm har också identifierats som en riskfaktor för olika infektioner (Tuyttens, 2005).

Enligt Tuyttens (2005) är utbredningen av rörelsestörningar, klövskador och andra benskadade högre på betonggolv utan strömaterial, än med. Förekomsten av skadade knän hos kultingar och slemhäcksinflammation hos slaktgrisar är mindre när halm används som strömaterial. Generellt sett minskar halm risken för ben- och klövskador, vilka ger en enkel ingång för bakterier. Spaltgolv kan också vara mer stressande för grisar och indirekt, genom en minskning av motståndskraft mot sjukdomar, leda till en ökad infektionsrisk. Både sjuklighet och dödlighet ökar hos grisar och kultingar när de inhyses på spaltgolv jämfört med halm. (Tuyttens, 2005)

Relationen mellan användning av halm som strömaterial och grishälsa är alltså tvetydig: en del sjukdomar och skador är vanligare på ströbädd medan det motsatta är fallet för andra sjukdomar och skador (Tuyttens, 2005).

Leksaker

Grisarnas miljö kan även berikas med leksaker, som de kan bita, tugga eller nafs på och tillgång till sådana leksaker har visats minska aggressivt beteende, retbarhet och rädsla för människor (Tuyttens, 2005). Dock verkar det vara svårt att hitta leksaker som roar grisarna lika länge (eller längre) som halm (Tuyttens, 2005). Studier har visat att grisar bl.a. föredrar tygstycken framför kedjor och gummislangar (Tuyttens, 2005). I en studie med 74 olika berikningsföremål var långhalm i en låda det fjärde mest populära föremålet (Tuyttens, 2005).

För att stimulera födosöksbeteenden hos suggor tog man fram ”Edinburgh foodball” och fann att suggorna som fick tillgång till denna uppvisade en liknande födosöks- och aktivitetstidsbudget, som man observerat hos frigående grisar. Detta ses som en indikator på god välfärd (Tuyttens, 2005). I studien Bak Jensen et al. (2008) genomförde var det ingen av leksakerna, som direkt väckte grisarnas intresse och man kunde inte se någon preferens för någon av dem – chansen att de inte gjorde något val var lika stor som att de gjorde ett val och alltså skilde sig inte valen från slumpen. Forskarna tror att resultatet kan ha berott på att alla leksakerna var upphängda och att man kanske fått andra resultat om leksakerna presenterats på golvet, så att grisarna kunde manipulera dem lättare (Bak Jensen et al., 2008.)

Nygren-Fasth (2014) fann i sin studie av slaktgrisar att miljöberikning i form av leksaker medför en signifikant minskning av stereotypa beteenden. Leksakerna (Jolly Ball™ samt en jutesäck fylld med halm och fastknuten med sisalrep) presenterades 5 minuter före det att den första observationen gjordes. Bollen fick sedan vara kvar i tre dagar. Däremot introducerades en ny jutesäck med halm varje dag under de tre observationsdagarna, då säcken var helt förstörd efter en dag. Experimentet utfördes under fyra stycken 3-dagarsintervaller (Nygren-Fasth, 2014).

Enligt Nygren-Fasth (2014) minskade antalet interaktioner mellan grisar och leksak både för Jolly Ball™ och för jutesäcken dag för dag. Interaktionerna med jutesäcken var fler än med Jolly Ball™ och det kan bero på att jutesäcken var ny varje dag medan Jolly Ball™ var densamma, men det var inte någon signifikant skillnad. Nygren-Fasth (2014) menar att Jolly Ball™ trots allt är den bättre miljöberikningen sett ur en praktisk och ekonomisk synvinkel. Detta då den är hållbar, lätt att lägga dit och ta bort, lätt att rengöra och desinficera. Jutesäcken med halm kändes däremot opraktisk eftersom den behövde bytas ut varje dag, blev smutsig nästan direkt och halmen hade en tendens att hamna i gödselgången och täppa igen spaltöppningarna (Nygren-Fasth, 2014).

Bökbox

Andersson och Karlsson (2010) konstruerade en bökbox, som sedan fylldes med höensilage eller hö, för att stimulera grisarnas bökbeteende och undersökningsbeteende och genomförde därefter en observationsstudie på grisar. Bökboxen var helt enkelt en plåtlåda med ett tungt lock av gummispalt, som används till kor att stå/ligga på. Andersson och Karlsson (2010) tillverkade två bökboxar, en mindre och en större, och locken var delade i tre respektive två delar. Boxarna sattes fast i två järnstänger som gick upp över kanten på boxen och ned på andra sidan och hängde ca 26 centimeter över golvet (se bild 1).



Bild 1. Aktivitet vid stora bökboxen (Andersson och Karlsson, 2010).

Under observationsstudien fann man att behovet och intresset för bökboxen varierade med grisarnas ålder och ökade signifikant från det att grisarna var 8 veckor gamla tills de var 16 veckor gamla. Man kunde också se att ju längre bökboxen fanns inne i deras utrymme desto större intresse fanns för den (Andersson och Karlsson, 2010).

Enligt Andersson och Karlsson (2010) var det positiva med bökboxen att den gav en möjlighet för grisarna att få fri tillgång till ströfoder samtidigt som bökboxen gav grisarna en möjlighet att böka. Den ökade ättiden för grisarna gav dem en möjlighet att arbeta fysiskt för att få tillgång till föda. Det utvecklades också en rangordning vid bökboxen och att upprätthålla den rangordningen blev också en sysselsättning och på så vis en möjlighet att utföra ytterligare ett naturligt beteende (Andersson och Karlsson, 2010). Det kan dock diskuteras om detta ”upprätthållande av rangordningen” verkligen är bra för grisarna (Špinká, 2006). Grisarna kunde också krypa in under boxen, vilket kan liknas vid födosök under vegetation eller ge känslan av att befinna sig i ett skyddande bo (Andersson och Karlsson, 2010).

Enligt Andersson och Karlsson (2010) var det negativa med bökboxen att det uppstod en viss aggressivitet kring den och det blev ofta trängsel, då grisar gärna vill synkronisera sina beteenden. Hade placeringen av bökboxen varit mer centrerad hade fler grisar kunnat använda den samtidigt och aggressiviteten hade kanske minskat. De anser att bökboxen är ett steg i rätt riktning, men den är inte tillräcklig för att stimulera alla beteende (Andersson och Karlsson, 2010).

Andersson och Karlsson (2010) menar att det finns flera sätt att förbättra prototypen av bökboxen på och ger själva en del förslag:

- Luckan ska ha samma svängbara funktion som en kattlucka
- Bökboxen bör vara höjbar, så att man kan anpassa höjden efter grisarnas storlek
- Strömedlet ska fyllas på ovanifrån
- Bökboxen ska vara så hög att ingen gris kan klättra på den
- Botten ska ha samma form som en foderho

Välfärd

Välfärd är ett luddigt begrepp, som betyder olika saker för olika människor, så det gäller att först och främst definiera begreppet. Enligt den mest allmänt accepterade definitionen är *ett djurs välfärd dess tillstånd utifrån hur väl den lyckas hantera utmaningar och krav från miljön* (Jensen, 2012). Det djur som måste anstränga sig till sitt yttersta och mobilisera alla tillgängliga försvarsmekanismer för att överleva har alltså en sämre välfärd än det som reder ut sitt liv utan alltför stort besvär (Jensen, 2012). Välfärd är alltså ett relativt begrepp och en egenskap hos en individ, så i samma stallbyggnad kan det finnas grisar som befinner sig på helt olika ställen på skalan (Jensen, 2012).

Traditionella välfärdsindikationer är hälsa, olika produktionsparametrar (tillväxt, magert kött, etc.), förekomst av svansbitning, aggression, men också rädsla för människor, och om grisarna uttrycker undersökande beteenden och leker (Douglas et al., 2012). God

välstånd kännetecknas inte av frånvaron av negativa upplevelser, utan först och främst av förekomsten av positiva upplevelser, såsom förnöjsamhet (Boissy et al., 2007). Välstånd innefattar både vetenskapliga aspekter, som beskriver den mentala och fysiska statusen hos djuret, samt värdeaspekter beträffande moraliska överväganden om djurets livskvalitet (Lund, 2002).

Enligt Verhoog et al. (2004) kan tre olika sätt att se på djurvälstånd särskiljas, som vart och ett är baserat på vad man finner är viktigast och bäst för välbefinnandet för djuren:

1. *Det naturliga livet* (natural living): djurets välstånd är beroende av dess möjlighet att uttrycka naturliga beteenden och att leva ett så naturligt liv, som möjligt.
2. *Den biologiska funktionen* (biological functioning): djurvälstånd är relaterad till normal funktion av fysiologiska och beteendemässiga processer (ofta uttryckt som djurets förmåga att hantera sin miljö).
3. *Den subjektiva upplevelsen* (the subjective experience): känslorna hos djuret (t.ex. lidande, smärta, och välbehag) avgör dess välstånd.

Enligt Jensen (2012) måste man utgå från konkreta, biologiska egenskaper för att mäta djurs välstånd i en viss situation och det första man brukar börja med är att ta reda på om djuret är friskt eller inte. Man kan undersöka skinn och leder, för att leta efter skador och sår, parasiter efterforskas i avföring, rinnande nos eller ögon kan tyda på infektioner, hosta på lungproblem och ovanliga kroppsställningar på smärta i rygg eller ben. Ofta kan man inte se det förrän i efterhand vid en obduktion hur djuret egentligen har haft det och i samband med slakt samlas en mängd data in och därför vet vi exempelvis att av de grisar som slaktas i Sverige har omkring en av sex haft lungsäcksinflammation under uppväxten (Jensen, 2012).

Djur som är sjuka har givetvis en nedsatt välstånd, men även om vi inte kan hitta några tecken på kliniska sjukdomar kan välstånden vara låga. Det kan t.ex. vara så att djuret upplever stress och har ett stort beteende och därför är beteendestudier och fysiologiska data helt centrala för välståndsbedömningen (Jensen, 2012). Man ska vara mycket kritisk och avvaktande mot välståndsargument, som bygger på mätningar av produktionsnivåer då många av välståndsproblemen beror just på att djuren producerar så mycket, så den höga tillväxten och reproduktionen kan i sig vara skadliga för djuren (Jensen, 2012).

Aktiviteter som styrs av hormonella förändringar och andra inre processer är vad vi kallar för etologiska behov (Jensen, 2012; Bak Jensen och Juul Pedersen, 2008). Precis som djur har fysiologiska och näringsmässiga behov, som måste tillgodoses t.ex. genom rätt foder och bra vatten, har de också etologiska behov, som kan handla om att få utföra rätt sorts artspecifika beteenden i samband med födoinslaget (böka för grisar) (Jensen, 2012). Oavsett hur väl sammansatt fodret de äter än är och hur fysiologiskt välnärda de är, har de också en "hunger" efter att få utföra det arttypiska födosöksbeteendet och om stallmiljön inte tillåter dem att få utlopp för detta kan det leda till olika typer av beteendestörningar (Jensen, 2012).

Det finns lite olika sätt att ta reda på vilka beteenden som är viktiga för grisar att utföra och vad som är etologiska behov, samt hur vi på bästa sätt kan tillgodose de här behoven (Bak Jensen & Juul Pedersen, 2008; Jensen, 2012). Ett tillvägagångssätt är att ställa djur inför olika val och se vad de föredrar. Sådana experiment kallas för preferenstest och dessa test har allvarliga begränsningar, då djuren bara kan välja mellan de alternativ vi

erbjuder dem (Jensen, 2012). Kanske är det som att välja mellan pest och kolera för dem egentligen, men av de två alternativen väljer de den minst dåliga varianten. Ett annat tillvägagångssätt är att lägga på en ökande kostnad till att få utföra just det beteendemönstret och på så vis få ett hum om hur pass mycket djuret är berett att ”betala för” att få utföra det (Bak Jensen & Juul Pedersen, 2008). Med denna typ av test har man bl.a. funnit att sugor betalar ett högt pris för att få bygga bo när de ska grisa och slaktgrisar för att få social kontakt med andra grisar (Jensen, 2012).

I en konventionell box för slaktgrisar skulle en relevant fråga kunna vara om det är mer viktigt att tillhandahålla tillfälle att böka och manipulera/undersöka jämfört med att tillhandahålla en möjlighet att röra på sig (Bak Jensen & Juul Pedersen, 2008). Man kan också ge grisarna möjlighet att välja vilken typ av material de helst vill böka i och samtidigt lägga till någon form av kostnad, så att man kan se vad de verkligen föredrar (Bak Jensen & Juul Pedersen, 2008). Är kostnaden låg för båda alternativen så är risken stor att man inte får ut något riktigt resultat av det, men om man höjer kostnaden så kommer det framgå tydligare vad de egentligen föredrar (Bak Jensen & Juul Pedersen, 2008).

Det är det här som ”de fem friheterna” framtagna av *Brambell Committee on the welfare of animals kept under intensive livestock husbandry systems* är baserade på. De fem friheterna är följande (Webster, 2001):

1. *Frihet från hunger och törst* genom tillgång till friskt vatten och en diet som håller djuret vid god hälsa och vigör.
2. *Frihet från obehag* genom att tillhandahålla en lämplig miljö.
3. *Frihet från smärta, skada och sjukdom*, genom att arbeta förebyggande och genom snabb diagnos och behandling.
4. *Frihet till att utöva naturligt beteende* genom att tillhandahålla tillräckligt med utrymme, rätt faciliteter och sällskap av samma art.
5. *Frihet från rädsla och nöd* genom att säkerställa förhållanden som undviker psykiskt lidande.

En viktig aspekt att ta upp i sammanhanget är att det inte alltid är bra välfärd att ett djur får uttrycka sina naturliga beteenden (Špinká, 2006). Två exempel på detta är beteenden i nödsituation, d.v.s. beteendemässiga reaktioner till situationer som djuret uppfattas som omedelbara och allvarliga hot mot sin överlevnad, samt skadebeteenden (Špinká, 2006).

Om vi börjar med beteenden, som djuret uppvisar *i en uppfattad nödsituation*, är sugor av moderna raser, vars aptit har ökat genom artificiell selektion för högt födointag ett bra exempel på detta (Špinká, 2006). När sugor är dräktiga sänks deras fodergivor till 60 % av deras ad libitum-intag och även om rationen är fullt tillräcklig för deras kroppsunderhåll och dräktighet, så uppfattar sugorna det som ett hot om svält och ägnar sig åt intensiva försök till födosök. Om sugorna inte får t.ex. halm att sysselsätta sig med, så kan de utveckla repetitiva avvikande beteenden (stereotypier), såsom att tugga/bita på rör och tugga saliv (Špinká, 2006).

Sedan har vi *skadebeteendena*, som bidrar till hög rang och välfärdsstatus för det djur som utför dessa beteenden, men samtidigt äventyrar det välfärden för det/de drabbade djuret/djuren (Špinká, 2006). Begränsade resurser, såsom utrymme, mat eller parningspartners kan orsaka aggression individer emellan och därmed kan skador

uppstå. Att tillåta att sådana här beteenden får förekomma är med andra ord inte bra välfärd – även om det är högst naturliga beteenden (Špinko, 2006). Handlar välfärd bara om att djuret ska få alla fysiologiska, näringsmässiga och etologiska behov tillgodosedda eller krävs det ytterligare något mer? Tittar vi på oss människor handlar det om så mycket mer än det och för att vi ska kunna hävda att vi har ett gott välbefinnande kräver vi också positiva upplevelser, glädje och tillfredsställelse och då vi vet att djur också kan uppleva glädje och förnöjsamhet bör det naturligtvis vara en viktig del också av deras välfärd (Jensen, 2012).

Kan man mäta välfärd?

Enligt Jensen (2012) är en av de mest lovande metoderna för att mäta välfärd, att studera djurens beteende när de förväntar sig en viss händelse – t.ex. en klocka signalerar att de ska få mat eller en ljusblinkning förvarnar om en elektrisk stöt. Beteendet djuren då uppvisar från det att signalen kommit (klockan eller ljuset) tills det förväntade resultatet inträffar (mat eller stöt) visar hur de uppför sig när de är antingen positivt förväntansfulla (glada) eller rädda. Hos råttor har man funnit att förväntan av berikning, att få vistas en stund i en bur med leksaker, tunnlar och klätterställningar, gör en råttan minst lika glad som om den väntar sig mat, eller en hona att para sig med. Det här är en viktig pusselbit vi behöver för att kunna få en mer fullständig värdering av djurens välbefinnande. Tills dess får vi helt enkelt anta att det djur som har ett rikt och komplext beteende är lyckligare än det som har en begränsad repertoar och kanske uppvisar störningar av något slag (Jensen, 2012).

Det tidigare EU-projektet Welfare Quality®, som numera heter Welfare Quality Network®, har skapat ett mätsystem för utvärdering av välfärd och det baseras på fyra välfärdsprinciper: god inhysning, god utfodring, god hälsa och lämpligt beteende. Inom dessa har sedan tolv kriterier utvecklats och en utförlig manual för bedömning av varje kriterium utformats (se tabell 2). Bedömningen sker genom en poängsättning som till stor del baseras på observationer av djuren men även resursbaserade mått, som t.ex. yta per gris (Welfare Quality®, 2009).

Tabell 2: Välfärdsprinciper och kriterier vid bedömning av grisar enligt projektet Welfare Quality® (2009).

Välfärdsprincip	Välfärdsprinciper	Poäng baseras bl.a. på:
God utfodring	Frihet från hunger	<i>Bedömning av hull</i>
	Frihet från törst	<i>Tillgång till vatten</i>
God inhysning	Vilokomfort	<i>Förekomst av slemsäcksinflammation och bogsår.</i> <i>Renhet (d.v.s. frånvaro av gödsel på kroppen)</i>
	Termokomfort	<i>Grisarna ska inte vara för varma eller för kalla</i>
	Rörelsefrihet	<i>Yta per gris</i>
God hälsa	Frihet från skador	<i>Förekomst av hälta</i>

		<i>Förekomst av sår på kropp och vulva bland suggor</i>
	Frihet från sjukdom	<i>Mortalitet och förekomst av respiratoriska symptom, diarré m.m.</i>
	Frihet från smärta orsakad av rutiner i djurhållningen	<i>Genomförs kastration och sker det med eller utan smärtlindring Sker kupering av svansar och i så fall med eller utan bedövning</i>
Lämpligt beteende	Uttryck av sociala beteenden	<i>Grisarnas sociala beteende, såväl aggressiva uttryck som positiva uttryck i form av nosande, slickande etc., studeras och registreras under nästan 3 h.</i>
	Uttryck av andra beteenden	<i>Frekvens av utforskande beteenden, både av box och berikningsmaterial</i>
	Relation mellan djur och människa	<i>Registrering av reaktion och rädsla för främmande människa</i>
	Positivt känslomässigt stadium	<i>Studie och bedömning av hur stor del av grisarna som uppvisar ett speciellt kroppsspråk eller beteende. Flera faktorer, bl.a. hur aktiva, avslappnade, rädda, nöjda, frustrerade och lekfulla grisarna är, registreras.</i>

Därefter räknas den totala poängen för varje välfärdsprincip ut och enligt Welfare Quality® (2009) är hela systemet anpassat så att man inte ska få en sned bild för att djur i en besättning har väldigt höga poäng inom en kategori, men väldigt låga inom en annan. Till exempel är vikten av tillräcklig tillgång till vatten viktigare än tillräcklig tillgång på mat, men kan å andra sidan inte kompensera för brist på mat. Beroende på slutgiltig poäng delas gårdarna sedan in i fyra kategorier: *excellent welfare*, *enhanced welfare*, *acceptable welfare* eller *not classified* (Welfare Quality®, 2009).

Konventionell slaktgrisproduktion i Sverige

Konventionellt uppfödda grisar i Sverige föds vanligen upp inomhus. Vid ungefär 12 veckors ålder flyttas grisarna till slaktgrisbesättningen och delas in i grupper om ca 10 individer och i vissa fall blandas de med okända grisar, vilket kan leda till utbrott av slagsmål och stress och alltså i förlängningen också en ökning av skador (Jensen, 2012; O'Connell, 2009). Aggressionen och stressen kan finnas kvar i dagar upp till veckor efter sammanslagningen (O'Connell, 2009).

Grisarna utfodras tre till fyra gånger per dag och numera är det vanligast med blötutfodring (fodret är uppblandat med vatten eller vassle, som gör fodret till en gröt), som sköts helt automatiserat (Jensen, 2012). Svenska slaktgrisar ska ha tillgång till

halm, men det finns inga riktlinjer för hur mycket (Jensen, 2012). Halmen anses sätta igen spaltgolvet och täppa igen och försvåra utgödslingen, så alltså använder man i vissa fall så lite som möjligt (Jensen, 2012; O'Connell, 2009).

Utrymmeskrav

Slaktgrisboxarna är standardiserade och ser ut på ungefär samma sätt på alla gårdar (Jensen, 2012). För en 95 kg gris är minsta tillåtna totalarea enligt svensk lagstiftning 0,90 m² i en ströad liggbox och i en ströbäddsbox för samma storlek på grisen är den 1,20 m². En konventionell slaktgris har tillgång till mindre yta än en KRAV-gris och en EU-ekologisk gris, men större utrymme än en konventionell gris inom EU.

Tabell 3. Minsta utrymme för växande grisar, 10-130 kg (SJVFS 2010:15).

	Liggarea, m²	Totalarea, m²
Ströad liggbox	$= 0,10 + \frac{\text{Vikt (kg)}}{167}$	$= 0,17 + \frac{\text{Vikt (kg)}}{130}$
Ströbäddsbox		$= 0,10 + \frac{\text{Vikt (kg)}}{84}$

Ledproblem, parasitangrepp och behandlingar

Grisarna har en snabb tillväxt och det är kanske inte så förvånande att många (ca 5 %) drabbas av ledsador av olika slag (Jensen, 2012). Ca 2 % drabbas av bölder eller är svansbitna, vilket kan kopplas till stressen i den trånga och torftiga boxmiljön (Jensen, 2012).

Ledproblem förekommer bland konventionella grisar, men flera studier visar att förekomsten är mindre bland konventionella än ekologiska grisar medan andra visar att det inte finns någon skillnad (Ström, 2010; Olsson et al., 2007).

Grisen är bland de djur i världen, som föds upp under de mest intensiva förhållandena, i relativt trånga hus och boxar, som är fattiga på stimulans (Jensen, 2012; O'Connell, 2009). Grisen är en extremt effektiv foderomvandlare och just dess förmåga att växa snabbt och förvandla nästan allt de äter till köttprotein är en viktig del i de välfärdsproblem vi ser i den typen av djurhållning (Jensen, 2012). Ledsjukdomar och bensvagheter är typiska problem, som beror på snabb tillväxt och det är vanligt förekommande hos grisar (Jensen, 2012).

Konventionella slaktgrisar avmaskas i enstaka fall i förebyggande syfte, men antibiotika får inte användas förebyggande i Sverige, vilket förekommer i många andra länder.

Kastrering

Hangrisar kastreras vanligen under sin första levnadsvecka och bedövas oftast inte vid kastration men får smärtlindring efteråt (Jensen, 2012; KRAV, 2014c). I Sverige är det tillåtet att kastrera hangrisar utan bedövning, och utan att veterinär anlitas, om kastreringen sker innan grisen uppnått sju dagars ålder (Djurens rätt, 2009; 25 § djurskyddsförordningen (1988:534)).

Kastrering innebär tveklöst smärta, stress och obehag, men även ökad risk för sjukdom och dödlighet för grisarna (Brunius, 2011b). Å andra sidan har intakta, okastrerade hangrisar ett mer aggressivt och sexuellt beteende och alltså medför båda alternativen negativa konsekvenser för djurvälståndet (Brunius, 2011a; Brunius, 2011b). Utifrån ett hållbarhetsperspektiv har intakta hangrisar vissa fördelar, då de utnyttjar fodret mer effektivt och ansätter mer protein och mindre fett och därför hushållar de också bättre med kväve, vilket är viktigt ur miljösynpunkt (Brunius, 2011b).

Enligt Brunius (2011b) sker kastreringen av två skäl: 1) för att undvika obehaglig lukt och smak vid tillagning av kött från vissa hangrisar, s.k. galtluk och 2) för att dämpa aggressivt och sexuellt galtbeteende (Brunius, 2011b). Det finns alternativ till det operativa ingreppet nämligen immunokastrering, d.v.s. vaccinering mot ornelukt. Vid tidig vaccinering fick smågrisarna den första injektionen vid insättning vid 10 veckors ålder och den andra 4 veckor senare. Rekommenderad vaccinationstid är att första injektionen ges vid 16 veckors ålder och andra injektionen vid 20 veckors ålder, d.v.s. 4-6 veckor före slakt. Försök med tidig immunokastrering har gjorts (alltså vid 10 veckors ålder och andra gången vid 14 veckors ålder) och dessa har visat goda resultat (Brunius, 2011a). Enligt Brunius (2011a) visade studien för första gången att en tidigare än rekommenderad immunokastrering gav resultat jämförbara med kirurgisk kastrering.

Möjlighet att uttrycka naturliga beteenden

Konventionellt uppfödda slaktgrisar har begränsad möjlighet att uttrycka naturliga beteenden. Hos konventionella slaktgrisar förekommer en del avvikande beteenden i form av svansbitning, och bukmassage (beror på tidig avvänjning), vilket ofta har att göra med bristen på saker att undersöka i miljön och material att böka i (Jensen, 2012). I Sverige berikar man grisarnas miljö främst genom strömmaterial i form av halm.

Välfärd, avvikande beteenden och stereotypier

Den intensiva uppfödningen leder till olika beteendeproblem, som kan kopplas ihop med stress (Jensen, 2012). Varje omgruppering, där grisar blandas med främlingar, leder till slagsmål och för slaktgrisar kan detta hända vid överflyttningen från tillväxtstallet till slaktgrisstallet. Ju äldre djur som blandas, desto allvarligare blir aggressionerna (Jensen, 2012).

Ett annat problem, som uppstår i de ibland karga, stimulifattiga och relativt trånga miljöer slaktgrisar är hänvisade till och det uppdämda behovet av att undersöka och leta föda är avvikande beteenden, som riktas mot andra grisar i boxen (Jensen, 2012; O'Connell, 2009). Resultatet kan bli svansbitning och bukmassage, som ger upphov till sår och bölder (Jensen, 2012).

Enligt Jensen (2012) är ett tredje problem att konventionella slaktgrisar ofta lever i en väldigt bullrig miljö. Det framkallas buller av all den mekaniska utrustningen, som används i ett modernt grisstall. Djuren själva står för en hel del oväsen och inte minst fläktarna, som står på för att hålla klimat och damm inom rimliga gränser bidrar till den bullriga miljön, och kan leda till kronisk stress och inte minst störa djurens kommunikation. (Jensen, 2012)

Grisköttproduktionen är en intensiv uppfödningsslagform och djuren avlas för stora kullar och hög tillväxt, och då den många gånger är specialiserad medför det många transporter och miljöombyten för grisarna (Jensen, 2012). Ett av de stora problemen är djurens lunghälsa – ca 15 % av grisarna, som slaktas har färska spår av lunginflammation eller lungsäcksinflammation och båda tillstånden kan orsakas av den dammiga miljön och intensifieras av stressen från den bullriga miljön (Jensen, 2012).

Hos vildsvin växer kultingarna upp tillsammans med suggan och hennes systrar (eller andra närbesläktade suggor), men i den intensiva grisproduktionen ser det inte riktigt ut så. Där sätts jämnstora och jämgamla grisar ihop i en grupp om ungefär 10 individer, utan närvaro av mer dominant, vuxna individer på ett litet utrymme. Detta resulterar i stark aggression särskilt under de första 24 timmarna, men kan hänga kvar längre (Turner et al., 2001).

Enligt Subotin (2013) har stress en stor påverkan på välfärden både ur ett psykologiskt och fysiologiskt perspektiv och att hålla grisar i stora grupper och på en liten yta innebär att rörelsefriheten begränsas och grisarna får svårare att dra sig undan från andra grisar. Subotin (2013) drar också slutsatsen att grisar skulle må bättre både psykiskt och fysiskt av att leva i rymligare boxar.

Utomhusvistelse

I konventionell slaktgrisuppfödning finns inget krav på utomhusvistelse.

Miljöpåverkan

Grisar anklagas ofta för att vara klimat- och miljöbovar, då bl.a. deras foder framställs med energikrävande processer och fraktas i bränsleslukande fordon (Jensen, 2012). Grisar är inga idisslare och producerar därför heller ingen metan och har lägst miljöpåverkan tillsammans med kycklingar. Aveln har givetvis också påverkat genom att djuren effektivt omvandlar foder till kött, vilket innebär att biprodukterna blir begränsade och utsläppen minimala (Jensen, 2012).

Samhället ställer större och större krav på hur vår mat produceras och därför bör griskött produceras med så liten miljöpåverkan som möjligt (Jensen, 2012). Samtidigt måste svenska grisproducenter tävla mot grisproducenter utomlands, som många gånger kan framställa billigare produkter (Botermans et al., 2010). I Sverige var målet satt för 2010 att ammoniakemissionen i grisproduktionen skulle ha minskat med 15 % jämfört med 1995 och i Skåne var målet på -20 % ännu mer krävande. Dessa mål nåddes, men mest p.g.a. ett minskat antal djur i produktion. Med andra ord exporteras miljöpåverkan och arbetstillfällena utomlands (Botermans et al., 2010).

Troligvis måste ammoniakemissionen minskas ytterligare, liksom kväveförluster och kväveläckage till grundvattnet. På samma gång måste grisar produceras enligt svensk välfärdslagstiftning, vilket innebär mer utrymme till grisarna och tillgång till halm eller andra bökningsmaterial och alltså ofta svårigheter att applicera nya, utländska tekniker (Jensen, 2012). Även andra frågor har blivit mer och mer viktiga såsom minskning av energiförbrukning, minskning av växthusgasemissioner, produktion av energi genom biogas och minskning av lukt och damm-emissioner. Vidare måste nya tekniker vara ekonomiskt konkurrenskraftiga, så att svensk grisproduktion kan konkurrera internationellt (Botermans et al., 2010).

De svenska inhysningssystemen med mycket fast golv, med strömedel och med en relativ liten gödselyta skapar goda möjligheter för att minska ammoniakemissionen (Botermans et al., 2010). En förutsättning för detta är dock att grisarna håller rent på den fasta delen av boxen och därför är det viktigt att temperaturen inte är för hög och att designen av boxarna är utförd på ett genomtänkt och bra sätt (Botermans et al., 2010).

Även om mjölkkor och nötdjur står för den största miljöpåverkan, så bidrar även gris- och hönsproduktionen till denna – nötkreatursproduktionen har den högsta ammoniakemissionen på 57 % av kväve i gödseln, följt av grisproduktionen på 13 % (SCB MI 37 SM 0701). Inom grisproduktionen är utsläppen av växthusgaser störst inom foderproduktionen, speciellt när importerad soja från Sydamerika används (Berglund et al., 2009). Emissioner av metan och dikväveoxid (lustgas) från grisstallar, gödselhantering och djur, samt energiåtgången för ventilation är också av betydelse (Berglund et al., 2009). När man vill utvärdera tekniker för att minska ammoniakemissionen är det därför viktigt att även beakta växthusgaserna (Botermans et al., 2010). Grisproduktionen står även inför problem med emissioner av lukter och damm från inhysningssystemen, gödsellagring och i samband med att gödseln sprids (Botermans et al., 2010).

Utsläpp av ammoniak sker inuti grisstallarna, men också under gödsel förvaringen och spridningen på åkrar och alltså är det viktigt att titta på hela gödselhanteringsprocessen för att verkligen kunna begränsa emissionerna. För att undvika att införandet av en effektiv möjlighet att minska på utsläppen har en potentiellt negativ effekt i nästa steg (Philippe et al., 2011). I grisstallarna kan minskning ske med hjälp av ändrad utfodring och genom att titta över förhållandena i boxar och stall (Philippe et al., 2011).

Jämfört med många andra länder är ammoniakemissionerna från svenska grisproducenter redan låg p.g.a. låga proteinhalter i fodret, inhysningssystem med små gödselytor och förvaring av gödsel utomhus. Genom att ändra på fodret kan man också ändra på ammoniakemissionen från grisarna och på så vis kunna hålla en god miljö inomhus för dem (Botermans et al., 2010).

Jämförelse utomlands

Svenska grisar har i princip 30-50 % större utrymme och mer solitt golv än andra grisar inom EU (Botermans et al., 2010). Svensk djurskyddslagstiftning ser till att grisarna i Sverige – både inom konventionell och ekologisk produktion – har det bättre än i många andra länder och trots vissa djurskyddsproblem, som förekommer i svensk grishållning

finns det åtskilliga inslag, som vi är förskonade från (Jensen, 2012). Med den ökande konkurrensen från övriga EU kan man fråga sig hur länge Sverige kan fortsätta föda upp grisar med metoder, som är betydligt dyrare än i andra länder. Djurskyddet kostar och det finns naturliga skäl, såsom större grupper, mindre ytor per gris och kuperade svansar, till att exempelvis danskt fläskkött kan säljas i butiken till ibland halva priset jämfört med det svenska (Jensen, 2012).

Möjligheten att utföra naturliga beteenden utanför Sverige är inte så stor i den karga miljön de föds upp i och därför berikar man deras miljö med kedjor och liknande för att få dem att rikta sitt undersökande beteende mot dem istället för sina boxkamrater. Berikning av deras miljö sker ofta i form av olika leksaker (kedjor, bälten, däck, etc.), då halm inte är förenligt med de hela spaltgolv som används.

Lagstiftning angående naturligt beteende

Här har Sverige den starkaste lagstiftningen av ett antal länder (Finland, Norge, Österrike, Schweiz, Tyskland, Storbritannien och Nordirland), då det uttryckligen står i Djurskyddslagen att djur ska ges möjlighet till naturliga beteenden och inget annat land har starkare lagstiftning när det kommer till den här punkten (Djurens rätt, 2009). Det är bara några andra länders lagstiftning som inkluderar ”naturliga beteenden”, ”beteendemässiga behov” och ”normala beteendemönster” i sin lagstiftning.

Svansstympling och halm

Inom EU använder man vanligtvis inte halm över huvudtaget och i Danmark, så är det begränsad användning som gäller och sällan hos slaktgrisar (Svenskt kött, 2014). För att stävja svansbitning kuperas svansarna regelmässigt på alla nyfödda grisar, d.v.s. svansarna klipps av så att endast en stump återstår (Jensen, 2012).

Spaltgolv

Med internationella mått har vi generösa ytkrav och många andra länder använder spaltgolv i hela boxen, där gödseln ska trampas genom golvet (Jensen, 2012; Svenskt kött, 2014). Sådana system med spaltgolv i hela boxen är oförenliga med halm och gör att grisarna inte har någon fast liggplats (Jensen, 2012). Ofta är stallarna fönsterlösa, så att ljuset kan hållas på en låg nivå för att minska problemen med svansbitning och aggression.

Välfärd

Ingen tillgång till strömmaterial ger dålig välfärd för grisarna och trots svagt ljus och svansstympling är det vanligt med infekterade sår och skador. Genom att blanda antibiotika direkt i fodret använder man stora mängder i förebyggande syfte (Jensen, 2012). Många forskare menar att det ökande problemet med antibiotikaresistens bland människor till stor del har orsakats av den omfattande användningen inom djuruppfödningen (Jensen, 2012).

Ekologisk slaktgrisproduktion

Ekologiskt lantbruk har utvecklats från en subkulturell proteströrelse på 1970-talet till en mer eller mindre etablerad del av nutida lantbruk (Lund, 2002) och är holistisk i sitt

synsätt (Verhoog et al., 2004). Enligt Lund (2002) finns det två skolor inom den ekologiska rörelsen, som har olika uppfattning om hur ett gott djurliv ska utformas. Den ena skolan betonar *kvalitativa värden*, som närhet och ömhet, och menar att djur mår bra då de hanteras med respekt och kärlek. Den andra vill stå på en solid naturvetenskaplig grund och betonar *kvantitativa och mätbara aspekter*, såsom foderkvalitet och produktionsvolym (Lund, 2002).

Vad som är ”ekologiskt” definieras genom lagar och förordningar samt vilka regler som gäller för produktionen. I Sverige startades ekologisk grisproduktion enligt kontrollföreningen KRAVs regler (KRAV, 2014a; Olsson et al., 2007), men numera finns det även s.k. EU-ekologisk grisproduktion, vilken startade år 2008. Reglerna för KRAV och EU-ekologiska grisar är på många områden desamma. Båda koncepten kräver att grisarna året runt har tillgång till utevistelse på en öppen och luftig yta/rastgård som ofta är placerad intill stallet (Svenska PIG, 2014). KRAVs regler är dock i några avseenden mer krävande än vad EUs regler är (Olsson et al., 2007).

På KRAVs hemsida (KRAV, 2014c) anges följande under regler för djurhållningen:

”Djurhållningen ska kännetecknas av mycket god djurvälstånd. Du ska respektera de olika djurens särskilda behov när det gäller beteende, foder och den miljö de befinner sig i. Djuren på din gård ska ha tillgång till en bra miljö i stallet och vid utevistelse. Ett mycket viktigt inslag i KRAV-certifierad djurhållning är att dina djur får möjlighet att beta i tillräcklig omfattning”.

Enligt KRAV-märkningen (2014c) får grisarna på KRAV-godkända gårdar vara ute året om och ska alltid ha möjlighet att böka i halm. I tabell 4 kan en jämförelse mellan KRAV-uppfödda grisar, EU-ekologiska grisar och grisar i konventionell uppfödning utomlands och i Sverige ses.

Tabell 4: Jämförelse mellan konventionella grisar utomlands och i Sverige, samt EU-ekologiska och KRAV-grisar (KRAV, 2014c; Rådets direktiv 2008/120/EG).

	Konventionell EU	Konventionell Sverige	Ekologisk EU	Ekologisk KRAV
Liggyta	0,65 m ²	0,9 m ²	1,2 m ²	1,5 m ²
Utomhusyta (betongplatta utomhus)	Ingen	Ingen	1,0 m ²	1,0 m ²
Totalyta	0,65 m ²	0,9 m ²	2,2 m ²	2,5 m ²
Bete antal månader	Inget krav	Inget krav	Inget krav	Minst 4 mån. (sommarhalvåret)
Tillgång till gyttjebad	Nej	Nej	Inget krav	Ja
Tillgång till halm	Oftast inte	Ja	Fri tillgång	Fri tillgång

Utrymmeskrav

Ekologiska slaktgrisar har tillgång till större utrymme och har därför mer möjlighet att röra sig än konventionella slaktgrisar. Som en jämförelse ska ha en 95 kg KRAV-gris ha

1,5 m² inomhus och 1,0 m² utomhus, vilket ger en total yta på 2,5 m² (se tabell 4), jämfört med en konventionell slaktgris som endast har 0,9 m² i ströad liggbox och 1,2 m² i ströbäddsbox. EU-ekologiska grisar har tillgång till 1,2 m² inomhus och 1,0 m² utomhus på betongplatta.

Tabell 5: Utrymme inomhus och i rastgård för växande grisar (KRAV, 2014b).

Levande vikt	Minsta utrymme inomhus (m ² per djur)	Minsta utrymme utomhus (i rastgård, m ² per djur)
≤ 30	0,6 (K)	0,4 (K)
≤ 50	0,8 (K)	0,6 (EU)
≤ 85	1,2 (K)	0,8 (EU)
≤ 110	1,5 (K)	1,0 (EU)

K = KRAV; EU = EUs lagstiftning

Ledproblem, parasitangrepp och behandlingar

Enligt Gångare (2010) har Svenska Djurhälsovården följt inrapporterade slaktfynd hos KRAV-grisar under åren 1997-2005 i projektet ”Nyckeltal för djurhälsa och djurskydd hos ekologiskt uppfödda grisar”. Under dessa år har det visat sig att andelen anmärkningar för bl.a. ledinflammationer och övriga ledanmärkningar har ökat hos KRAV-grisar jämfört med hos konventionellt uppfödda grisar. Anledningen till detta antas vara att utevistelsen i sig med ökad motion på ett ojämnt underlag provocerat fram leddskador. Spekulationer i om det kan vara en yttring av rödsjuka har också förekommit (Gångare, 2010).

Enligt Gångare (2010) var orsaken till ledanmärkningarna tydlig: ca 70 % av de undersökta grisarna uppvisade osteokondros och förändringarna var mycket kraftiga. Sjukdomen var således långt gånge på majoriteten av grisarna och troligtvis har ledförändringarna orsakat smärta och kraftig håla. Det kan diskuteras om dessa grisar över huvudtaget skulle ha transporterats till slakt. Något som skiljer sig i den här studien jämfört med tidigare rapporterade studier, är att det nästan uteslutande är hasleden, som drabbats av osteokondros. Först och främst är det kanske utrymmet och möjligheten till rörelse, som ligger bakom förekomsten av ledanmärkningar hos KRAV-grisarna (Gångare, 2010).

Att strö med halm, som är vanligt inom ekologisk grisproduktion, skonar benen hos grisar som går inomhus (finns ekologiska inomhussystem i Tyskland och Nederländerna där grisarna har större utrymme per gris och begränsad tillgång till utomhusvistelse på betongplatta), men kan leda till att klövarna blir för långa p.g.a. alltför lite slitage (Thamsborg et al., 2004). I ett frågeformulär som skickades ut till 24 ekologiska gårdar i Storbritannien såg man externa parasiter, som det största problemet, följt av infertilitet, medan diarré och luftvägssjukdomar sågs som mindre problem (Thamsborg et al., 2004). Nordiska fallstudier har visat låg förekomst av diarré och andningsstörningar, men en ökad förekomst av leddsjukdomar jämfört med inomhusbesättningar (Thamsborg et al., 2004).

Enligt Ström (2010) är rödsjuka en vanlig orsak till ledinfektion hos gris och kan i sin kroniska form ta sig uttryck som ledinflammation och hälta. Bakterien, som är mycket motståndskraftig, återfinns i jord, vatten, urin och träck och verkar vara omöjlig att helt bli av med i utomhusmiljö och därför riskerar utegående grisar att drabbas i högre grad än grisar inomhus. Trots att det är tillåtet att vaccinera KRAV-grisar mot rödsjuka (KRAV, 2014a) är vaccinationsfrekvensen lägre i ekologisk produktion jämfört med i konventionell utomhusproduktion. En trolig orsak till detta kan vara att uppfattningen bland grisproducenterna är att grisar som är födda och uppfödda utomhus naturligt immuniseras mot sjukdomen. Studier visar dock att så inte är fallet. Flertalet studier visar att vaccination mot rödsjuka kan minska andelen ledsador i besättningar (Ström, 2010).

I ekologisk produktion ska djurhälsan främjas genom förebyggande åtgärder med fokus på naturligt beteende (Segerdahl, 2006). Immunförsvaret antas stärkas av naturliga beteenden, såsom sandbad hos höns och bökning hos grisar. Infektionsrisken hålls nere genom att undvika att flytta djur mellan gårdar och istället självrekryterar man djuren på gården, vilket är detsamma som för svensk konventionell produktion. Det stärker det naturliga beteendet att etablera stabila relationer inom flocken/hjorden och naturliga beteenden uppfattas som källan till djurhälsa och välfärd (Segerdahl, 2006).

Slakterierna hade i början problem med att ekologiska djur var för magra och att köttet var svårt att sälja vidare (Lund, 2002). Att inte använda sig av avmaskningsmedel och antibiotika har gjort att många veterinärer varit kritiska mot ekologiska uppfödare och menar att det är ett allvarligt hot mot det individuella djurets välfärd (Lund, 2002). Från det ekologiska synsättet finns det flera orsaker till varför dessa ämnen inte bör tillåtas, men den viktigaste av dem alla är det helt emot det ekocentriska synsättet att lösa problem med påträngande tekniker av detta slag (t.ex. att döda mikroorganismer genom att använda kemiskt syntetiserade preparat) (Lund, 2002).

Målet är att inte utrota patogenerna (mikroorganismer som är sjukdomsframkallande), utan att kontrollera dem genom att samarbeta med eller efterlikna naturen (höja immunförsvaret eller genom alternativa metoder, såsom phytoterapi (örtmedicin), ayurvedisk medicin (ayurvedisk medicin omfattar metoder för såväl hälso- som sjukvård, där målet är att få hela djuret - kropp, psyke och ande – i balans) eller homeopati). I en studie av Carstensen et al. (2002) poängterar man vikten av att starta sin produktion med parasitfria djur. I studien fann man att en strikt betesrotation (IFOAM, 2012) och undvikande av permanenta beten samt användning av en välskött djupströbädd och lika välskötta, rena stallar minskade förekomsten av parasiter. Att hålla grisarna på en så stor betesyta som möjligt hjälper också till att minska smittrycket. När sjukdom förekommer bör målet vara att hitta orsaken och förhindra framtida utbrott genom att ändra hanteringsmetoderna och aveln (Lund, 2002). Förutom parasitangrepp och dödlighet bland smågrisar utsätts grisar som går utomhus även för risken för rovdjursangrepp (Lund, 2002).

Antibiotikaanvändningen i ekologisk grisproduktion var väldigt låg och visade på färre lungsjukdomar vid slakt än vid konventionell grisproduktion (Thamsborg et al., 2004). De sjukliga förändringarna hos ekologiska grisar är relaterade till parasitinfektioner eller ledproblem (Thamsborg et al., 2004). Enligt KRAVs regler, och även enligt EU, tillåts ingen förebyggande behandling med mediciner mot parasiter (KRAV, 2014a) vilket gör

att parasiter är ett problem man ständigt måste arbeta förebyggande mot (Tamminen, 2010).

Beskow et al. (2003) visade i en studie av utomhusgrisar i Norrland att man med hjälp av genomtänkt betesrotation, uppfödning och hygien kan minska förekomsten av spolmask (*Ascaris suum*) och knutmask (*Oesophagostomum*) kraftigt. Spolmask kan överleva på betesmarkerna i 10-15 år vilket försvårar bekämpningen, men betesrotation är en mycket säker taktik mot knutmask (Beskow et al., 2003).

Kastrering

Enligt KRAVs regler kring hälso- och sjukvård (KRAV, 2014e) får grisar som är yngre än 7 dagar kastreras. Från och med 1 januari 2012 ska grisarna bedövas och ges smärtstillande medel vid ingreppet (gäller både EU- och KRAV-ekologisk produktion). KRAV anser att immunokastration borde få användas under en testperiod till 2014, men EU-förordningen tillåter inte detta (KRAV, 2014e).

Möjlighet att uttrycka naturliga beteenden

Enligt Lund (2002) tolkas djurvälståndsbegreppet något olika i ekologiskt och konventionellt lantbruk. I ekolantbruket lägger man vikt på att djuret ska leva ett "naturligt liv" för att ha god välfärd. Där inbegriper man att djuret ska ha möjlighet att utföra ett naturligt beteende, att utfodringen är anpassad till djurslagets fysiologi samt att djuret ska få leva i en miljö som påminner om artens naturliga biotop. Inom konventionellt lantbruk lägger man mer vikt på djurens fysiska hälsa och produktion, men även beteende. D.v.s. om djuren är friska, växer bra och ger god avkastning av kött, så tolkas detta som tecken på god välfärd (Lund, 2002).

Ekologiska slaktgrisars större rörelsefrihet, större utrymme, berikning i form av strödda boxar samt möjlighet att gå ut, gör att de har goda förutsättningar och möjligheter att uttrycka naturliga beteenden.

Välfärd, avvikande beteenden och stereotyper

Djurvälstånd är ett debatterat ämne när det kommer till ekologisk produktion – veterinärer anser ofta att välfärden är oacceptabel i ekologiska system, medan konsumenterna ser glada grisar, som får gå ute och böka och kalvar som diar sina mödrar i gröna beteshagar (Lund, 2002).

Inom ekologisk djurproduktion (liksom inom konventionell produktion i Sverige) låter man ofta djuren gå i grupp och frigående, vilket främjar social kontakt djuren emellan och rörelse, vilket många gånger förbättrar djurens hälsa (Menke et al., 2004). Att vara i grupp och frigående kan givetvis också ha negativ effekt på djurens välfärd – inte minst p.g.a. agonistiska och skadliga sociala interaktioner (Menke et al., 2004).

Enligt Olsson et al. (2007) bedömdes djurens välfärd vara bra i deras studie i det ekologiska systemet och genom beteendestudier och skaderegistrering kunde man se att grisarna utnyttjade de större ytorna de erbjöds, vilket tycktes leda till färre aggressioner

och skador på djuren jämfört med i konventionell produktion. Man fann inga anmärkningar på lungorna vid slakt, vilket annars är mer vanligt i konventionell uppfödning, men däremot var det hög förekomst av leverskador orsakade av spolmask (Olsson et al., 2007).

Utomhusvistelse

Enligt KRAVs regler för utevistelse och bete (KRAV, 2014d) ska grisar ha tillgång till bevuxen mark där de kan beta och böka under minst en sammanhängande period om 4 månader under sommarhalvåret. Under resten av året ska de ha tillgång till rastgård utomhus, som kan vara delvis övertäckt. Växande grisar som ska slaktas i juli eller senare under betesperioden ska gå på bete senast 1 juni (KRAV, 2014d).

Miljöpåverkan

Vad gäller miljöpåverkan i ekologisk grisproduktion visade Olsson et al. (2007) att de större ytorna, som grisarna fick i deras studie, resulterade i en oönskat hög ammoniakemission. I dessa studier hade grisarna tillgång till en betongplatta utomhus. Under sommar halvåret hade ett försöksled tillgång till bete. Detta innebär en större miljöbelastning från stallet än i konventionell produktion. Den större miljöbelastningen rimmar dåligt med den ekologiska idén om hållbar och uthållig ekologisk produktion och bedöms vara en viktig problematik att arbeta vidare med.

I försöket med ekologisk slaktgrisproduktion, som Olsson et al. (2007) genomförde, fann man att ”Eko-stallet” emitterade nästan 4 gånger så mycket ammoniak, som ett konventionellt stall. Olika studier gjorda utomlands har visat att flytgödselsystem med spaltgolv i hela boxen ger avsevärt lägre ammoniakemissioner än fastgödselsystem (Philippe et al., 2007a; Philippe et al., 2007 b). Då det inte är tillåtet att använda syntetiska aminosyror (KRAV, 2014f) i den ekologiska grisproduktionen måste proteinhalten i fodret vara högre än i den konventionella grisproduktionen och dessa höga halter av protein ökar risken för högre ammoniakemissioner (Kumm, 2003).

Användningen av djupströbäddar bör man hålla så låg som möjligt – dels p.g.a. ammoniakemissionen, men också dels p.g.a. lustgas, som kan vara upp till 10 gånger så hög i en djupströbädd jämfört med när spaltgolv används (Botermans et al., 2010; Philippe et al., 2011).

Jämförelse utomlands

Enligt KRAV (2014c) är skillnaderna mellan EU-ekologiskt och KRAV-märkt kanske som störst just när det gäller grishållningen. Ett exempel är att EU-ekologiska grisar visserligen får gå ut, men att det räcker om de vistas på en betongplatta. Att den KRAV-godkända grisen ska äta KRAV-märkt foder gör också skillnad. KRAVs regler för produktion av foder på gården är strängare än EUs regler för ekologisk produktion och berör t.ex. hur läckage av växtnäring till sjöar och vattendrag ska minimeras. En annan skillnad är att självförsörjningsgraden på foder ska vara minst 50 procent (i EU-ekologisk produktion räcker det med 20 procent) (KRAV, 2014c).

Även om de flesta konventionella mediciner är tillåtna enligt ekologiska regler för djurproduktion, så är det inte tillåtet att använda dem förebyggande och rutinmässigt och man arbetar hellre förebyggande (Younie et al., 2004). Detta gör man främst genom att göra upp hälsoplaner och genom att planera, att låta betet vila emellan och rotera betet mellan olika djurslag och perioder, samt att hålla djuren på en så stor betesyta som möjligt för att minska smittrycket (Younie et al., 2004).

Inom ekologisk produktion ligger tyngdpunkten på att förebygga sjukdom snarare än att behandla, d.v.s. förebyggande skötsel ska användas så att djuren kan hållas friska. Detta uppnås främst på två sätt (Padel et al., 2004):

1. Genom att förbättra immuniteten och motståndskraftigheten hos djuren genom god djurhållning, val av robusta raser, val av resistent linjer inom raserna, och minskning av stressnivåer i flocken genom att låta djuren uttrycka naturliga beteenden.
2. Minska sjukdomar genom att begränsa blandningen av djur mellan olika flockar (detsamma som för konventionell produktion), färre antal djur på större yta både utomhus och inomhus, god hygien och god förvaltning av betesmarkerna för att förebygga parasitangrepp.

Välfärd

Nosringar, för att förhindra att grisarna bökar och förstör marken, är tyvärr ganska vanligt utomlands inom den ekologiska grisproduktionen (Menke et al., 2004). Alla former av stymplingar är förknippade med ångest, lidande, smärta och i en del fall även sensorisk förlust och stymplingar kan ändra artspecifika beteenden och kränker den djurets integritet (Menke et al., 2004). Grisar som är försedda med nosring och alltså är förhindrade att böka, tenderar att bita, nosa och beta mer än grisar utan ring och därmed ersätter de bökandet med andra beteendeelement, som ingår i bökningsbeteendet (bita, nosa och beta). Grisarna tycks vara tillräckligt stimulerade, trots att de inte kan böka p.g.a. ringen i nosen, eftersom de inte uppvisar några symptom på frustration eller avvikande beteenden (Menke et al., 2004; Studnitz et al., 2003).

Speciellt avelsprogram för ekologisk uppfödning?

I några länder finns det en specialiserad avel för utegrisar, men det förekommer inte i Sverige. Syftet är att få fram grisar med lämpliga egenskaper för utevistelse. Självfallet är det viktigt att grisarna fungerar i sin miljö, men man måste också ta del av de avelsframsteg som görs i den konventionella aveln. Enligt EU-s regelverk (Kommissionens förordning (EG) nr 889/2008) ska lämpliga raser och djurhållningsmetoder användas för att verka förebyggande mot sjukdom.

Ekologisk djurhållning gynnar djur med särskilda egenskaper (exempel på dessa egenskaper är förmågan att växa och frodas vid lösdrift och utomhusförhållanden, att vara goda mödrar, att kunna motstå sjukdom, att leta efter mat och livnära sig själva, och inte minst att producera bra på lokalt producerad föda) (Pryce et al., 2004). Viktiga avelsmål inom ekologisk produktion skulle därmed kunna vara att avla fram djur, som kan motstå sjukdomar bättre, samt håller bättre för ökad rörelse, goda modersegenskaper och förmågan att söka föda utomhus (Pryce et al., 2004). Fortfarande använder man grisar som kommer från den konventionella grisaveln och kanske hade det varit bättre att ta fram raser och linjer inom raser, som passar bättre för den ekologiska grisproduktionen (Pryce et al., 2004).

Om man skulle sätta upp ett speciellt avelsprogram för djur inom den ekologiska produktionen, så är det andra saker man behöver titta på än inom den konventionella (Pryce et al., 2004). T.ex. så borde man inkludera resistens mot sjukdomar, livslängd, goda moderegenskaper samt förmåga att söka föda utomhus (Pryce et al., 2004). Ett bra alternativ är kanske att välja inhemska raser, som är mer anpassade för klimatet och mer robusta, såsom man har gjort i Norge (Pryce et al., 2004). Andra viktiga egenskaper hos frigående grisar utomhus och inomhus är bra temperament (inte aggressiva eller rädda mot/för människor), starka ben och klövar, hög fertilitet, samt hög mjölkproduktion (Pryce et al., 2004). Genom att avla för högre överlevnad hos kultingar och bättre moderegenskaper kan man komma åt en stor del av problematiken kring hög dödlighet bland kultingar (Pryce et al., 2004).

Det finns givetvis andra åsikter i frågan om ett speciellt avelsprogram för djur inom ekologisk produktion skulle vara eftersträvansvärt och för att ta reda på rasens betydelse gjordes en studie av Brandt et al. (2010). Där jämförde man hur sju olika raser/blandraser påverkades av ekologisk respektive konventionell djurhållning. Resultatet från denna studie visade att tillväxt och foderomvandling påverkades negativt av ekologisk djurhållning, men det fanns skillnader mellan raserna där de två äldre lantraserna klarade omställningen betydligt bättre (den ena rasens tillväxt och den andra rasens foderomvandlingsförmåga påverkades väldigt lite). Trots detta visade det sig att de konventionella, specialiserade raserna fortfarande presterade bäst och slutsatsen de drog var det inte finns något behov för ett särskilt program för ekologisk uppfödning, men att valet av ras ibland påverkas av marknadens efterfrågan (Brandt et al, 2010).

DISKUSSION

Svenska grisar har det bättre än grisar i många andra länder (större yta per gris, mer hel golvyta, tillgång till strömmaterial och möjlighet att uttrycka naturliga beteenden), men innebär ”bättre” att det är ”bra nog” eller finns det fortfarande saker vi kan göra för att förbättra livet för dem? Personligen tror jag att man alltid ska sträva efter att bli bättre. Djurs välfärd är ett ständigt aktuellt ämne och vad är egentligen välfärd? Handlar det bara om att få uttrycka naturliga beteenden? Självklart inte, men det är en viktig del i det hela. När det kommer till grisar är bökning och att undersöka sin omgivning etologiska behov för dem och med andra ord något vi måste tillgodose att grisar får ägna sig åt. Det är inte alltid kompatibelt med inhysningssystemen, men enligt lagstiftning från EU och nationellt måste vi se till så att grisarna har halm eller annat likvärdigt material att böka i. Det anges dock inte hur mycket och kanske tenderar det att bli minsta möjliga. Frågan är då vilken effekt halmen får, då den i vissa fall äts upp ganska omgående.

Välfärd kan man bl.a. mäta genom att studera djurs beteende när de förväntar sig en viss positiv eller negativ händelse. Ofta är grisar villiga att betala ett ganska högt pris för att få tillgång till olika former av berikning. Ett annat sätt är att ställa djur inför olika val och se vad de föredrar. Djur har både fysiologiska, näringsmässiga och etologiska behov, men frågan är om det räcker att bara tillfredsställa dessa för att anse att djuren har en god välfärd. Det är inte alltid bra välfärd att ett djur får uttrycka sina naturliga beteenden – t.ex. beteenden i nödsituationer samt skadebeteenden – utan tvärtom, åtminstone för de grisar som drabbas.

Vad är då god välfärd mer än att få utöva naturliga beteenden? Jo, det är att slippa vara hungrig och törstig och få en näringsriktig diet, att slippa obehag och få vistas i en lämplig miljö, att slippa lidande p.g.a. smärta, skada eller sjukdom och inte minst slippa psykiskt lidande, p.g.a. rädsla och ångest. Det handlar om individen och hur den kan hantera de problem och den stress den utsätts för, det handlar om tillräckligt med utrymme så att de kan undvika slagsmål och aggression. Det handlar också om att få sina aktivitetsbehov tillfredsställda såsom jag ser på det. Helt enkelt att alla fysiologiska, fysiska och psykiska behov är tillfredsställda i den mån det går.

Tidigare konstaterade jag att det finns tre olika synsätt (se sidan 27 för utförligare beskrivning) när det kommer till djurvälfärd och att vart och ett är baserat på hur man ser på välfärd och vad man tror är bäst och viktigast för välbefinnandet för djuren och som en påminnelse nämner jag det igen:

1. Det naturliga livet
2. Den biologiska funktionen
3. Den subjektiva upplevelsen

Enligt Jensen (2012) har konventionell grisuppfödning brister i välfärden för grisarna – miljöerna de föds upp i är ofta karga och stimulifattiga med liten tillgång till strömmaterial, liten möjlighet att få sitt aktivitetsbehov tillfredsställt och att få utlopp för sina naturliga beteenden. Med synsättet att grisar ska ha så naturliga liv som möjligt kan man genast konstatera att välfärden är dålig. Berikas grisens miljö med halm eller annat, så påverkas välfärden positivt under förutsättning att grisen utnyttjar berikningen och

sysselsätter sig med den. Den intensiva uppfödningen leder ofta till beteendeproblem, som kan kopplas ihop med stress – buller i miljön, litet utrymme, nya grupperingar, kastrering utan bedövning och smärtstillande och snabb tillväxt är några av stressorerna för våra grisar. Många gånger får grisarna anpassa sig efter systemet istället för att systemet anpassas efter grisarna och här ligger mycket av problematiken med avvikande beteenden. Å andra sidan så kan man se den snabba tillväxten och höga avkastningen i kött, som tecken på god välfärd. Med andra ord kan man ur den biologiska funktionen, d.v.s. det andra synsättet som presenterades ovan, se det som att grisarna i den konventionella grisproduktionen har bra välfärd. När det kommer till den subjektiva upplevelsen så kan två grisar i samma system i samma box ha olika välfärd – den ena har god välfärd och den andra dålig. Här kan vi ta exemplet med svansbitning, där den drabbade grisen helt klart har dålig välfärd medan den som biter kanske kan sägas ha god (den handskas med sitt dåliga mående genom att ta ut frustrationen på andra grisar).

När grisens välfärd inte är bra finns den uppenbara risken att avvikande beteende utvecklas och vanliga sådana hos gris är olika former av stympning och kannibalism (svansbitning, bukmassage, öronbitning), men också rörbiting, bestigning och svansen-i-munnen räknas dit. Det här är något vanligare inom den konventionella grisuppfödningen än inom den ekologiska. I mina ögon beror det med största sannolikhet på att ekologiska grisar har större yta, tillgång till strömmaterial, samt att de får lov att gå ute och böka. Svansbitning, som är ett avvikande beteende, har inte bara stora implikationer i välfärden för grisen som blir biten, utan även för grisen som utför beteendet.

I en av studierna fann man att utövaren ofta är mindre än både de neutrala grisarna och de som blir bitna och att svansbitarna ofta växer långsammare än de andra. Man kan även se en tendens att de som drabbas av beteendet är de snabbast växande i boxen. För att minska skadliga beteenden kan man använda sig av berikning, vilket är ett sätt att tillgodose grisens behov av att böka och undersöka. Det vanligaste materialet som används och även som det har forskats kring mest är halm, men det finns många andra material och saker man kan använda sig av. Det är dock viktigt att det är ekonomiskt och praktiskt genomförbart för djurhållaren. Här finns massor av forskning gjord redan, men här hade det varit bra att ta fram en billig och bra leksak (typ aktiveringsboll, som finns för både hundar och katter och som användes i en av studierna hos suggor), som kan stimulera grisarna mer än kedjor och liknande och som inte riskerar att täppa igen utgödslingen som halm och liknande material kan göra.

Ekologisk slaktgrisuppfödning innebär många fördelar för grisarna, som jag ser det – större utrymme, bedövning och smärtstillning vid kastrering, de får lov att gå ute och böka, har fri tillgång till bökningsmaterial och de får många av sina naturliga behov och behov av aktivitet tillfredsställda. Sett ur perspektivet med det naturliga livet, så har KRAV-grisar det bra ur djurvälståndssynpunkt. När det kommer till de EU-ekologiska är jag lite mer tveksam. Att gå ute på en betongplatta ökar deras utrymme och de får frisk luft, men de får ju inte lov att gå på bete och böka i jorden, som KRAV-grisarna får under sommarperioden (minst 4 månader om året).

Dock innebär de ekologiska grisarnas mer naturliga liv att de får problem med ben och leder p.g.a. ökad rörelse, de utsätts för parasitangrepp och inälvsmask, vilket är vanligare hos dem än hos konventionellt uppfödda grisar. Inom ekologisk uppfödning får man inte behandla förebyggande, men det är dock tillåtet åtminstone i Sverige att

använda sig av avmaskningsmedel – det blir längre karens bara, men man försöker att arbeta förebyggande genom betesrotation, stärka immunförsvaret och behandla med alternativa metoder. Sett ur den subjektiva upplevelsen kan man argumentera både för och emot bra välfärd för ekologiska grisar, där parasitangrepp eller ledsjukdom kan bidra till sämre välfärd för individen, som drabbas.

Oavsett inhysningssystem och uppfödningssystem så finns det fördelar och nackdelar. Det gäller att hitta bra lösningar för grisarna i respektive system och försöka se till att välfärden är så bra den någonsin kan bli inom respektive system. Det är inte så enkelt att välfärden automatiskt är bra inom ekologisk slaktgrisuppfödning, för att grisarna får lov att utföra sina naturliga beteenden, och att välfärden är dålig inom den konventionella slaktgrisuppfödningen, för att de har liten eller begränsad möjlighet att utföra naturliga beteenden. Frågan är mer komplex än så, men jag tror att ha möjligheten att kunna utföra naturliga beteenden är viktig och att få leva så likt urspunget som möjligt.

Att bökning räknas som ett etologiskt behov menar jag står utom alla tvivel, men vältring har ännu inte fått den stämpeln. Fortfarande anses det allmänt att genom att hålla en lagom temperatur i stallarna och behandla för parasitangrepp hos de konventionella grisarna så uppstår inte behovet av att vältra sig i en gytjepöl eller vattenhål. Ekologiska grisar har dock den möjligheten och frågan är varför man har valt att tillgodose det behovet där, men det har säkert att göra med den allmänt rådande idén om det ”naturliga livet” och att grisar ska få möjlighet att uttrycka naturliga beteenden. Bracke (2011) framförde en del intressanta tankar kring vältring och menar att synsättet att vältring inte är ett etologiskt behov inte är hållbart och att vi riskerar att göra om samma misstag som när vi ansåg att lantbruksdjur inte behöver utföra födosöksbeteenden när de har tillgång till näringsriktig föda, vilket ledde till allvarliga välfärdsproblem. Han menar att vi inte ska tro att vi förstår det här komplexa beteendet till fullo. Jag tror att det här behöver undersökas mer, för att vi ska kunna förstå orsakerna och motivationen bakom beteendet och kunna avgöra om det här är något som faktiskt är ett etologiskt behov hos grisarna och alltså något vi borde tillgodose att de få göra. Tänk om det finns andra motivationsorsaker bakom eller andra anledningar – t.ex. välbefinnande och vällust – som gör att grisarna gärna vill vältra sig och att grisarnas välfärd skulle bli så mycket bättre om de fick lov att uttrycka det här beteendet? I mina ögon finns det all anledning att forska mer kring detta och verkligen försöka förstå beteendet.

Det som jag ser som det största problemet inom den ekologiska grisuppfödningen är den högre förekomsten av ledsador och troligen beror det här på att grisarna rör på sig mer och på ojämna underlag jämfört med konventionella grisar. Det är också här välfärden blir sämre för grisarna som drabbas. Avelsmaterialet är många gånger detsamma i ekologisk uppfödning som i konventionell (förutom hos de uppfödare som väljer gamla lantraser, såsom t.ex. linderödsgris istället) och grisar som har avlats med det primära målet att snabbt gå upp i vikt håller sannolikt inte för den rörelsefrihet de ges möjlighet till i ekologisk hållning. Jag tror att man skulle vinna på att satsa på en sundare avel eller en avel som är inriktad på ekologisk uppfödning, där man kanske tittar på andra parametrar än hög avkastning och snabb tillväxt, så att grisarna håller för den rörelse de egentligen behöver och mår bra av. En annan väg att gå är att använda sig av andra raser, t.ex. gamla lantraser. Priset på köttet kommer säkert att vara dyrare och frågan är om efterfrågan är så stor, men om jag ska göra en jämförelse med ekologiska ägg, så var man ju tvungen att ändra sättet man födde upp kycklingarna på för att de skulle fungera i

det ekologiska systemet. Det borde gå att göra även här. Parasitangrepp är ett annat orosmoment, men här tror jag att man är inne på bra lösningar i form av betesrotation och betesplanering och att man växlar mellan djurarter på betesmarken.

Jag tycker att det är bra att det finns så mycket forskning kring det ämne jag valt att studera och att man ständigt försöker hitta nya, bättre lösningar. Även om det oftast handlar om att effektivisera och förenkla, så verkar välfärdstänket också finnas där. Jag tror att grisproducenter är mycket måna om sina djur och vill dem väl, men samtidigt så måste arbetet med djuren vara så effektivt som möjligt och kosta så lite som möjligt, för att de ska kunna konkurrera med utländska grisproducenter. Välfärd och större utrymmen kostar och alltså är svenskt griskött också dyrare än exempelvis danskt.

REFERENSER

- Andersson, A., och Karlsson, M. (2010). *Miljöberikning för grisarnas välbefinnande: Bökboxen – en prototyp för att motverka stereotypa beteenden hos grisar*. Kandidatuppsats, Högskolan i Halmstad. Halmstad: Högskolan.
- Bak Jensen, M., och Juul Pedersen, L. (2008). Using motivation tests to assess ethological needs and preferences. *Applied Animal Behaviour Science*, 113, 340-356.
- Bak Jensen, M., Studnitz, M., Halekoh, U., Juul Pedersen, L., och Jörgensen, E. (2008). Pigs' preferences for rooting materials measured in a three-choice maze test. *Applied Animal Behaviour Science*, 112, 270-283.
- Bak Jensen, M., Studnitz, M., och Juul Pedersen, L. (2010). The effect of type of rooting material and space allowance on exploration and abnormal behaviour in growing pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 123, 87-92.
- Bak Jensen, M., och Juul Pedersen, L. (2010). Effects of feeding level and access to rooting material on behaviour of growing pigs in situations with reduced feeding space and delayed feeding. *Applied Animal Behaviour Science*, 123, 1-6.
- Beattie, V., E., O'Connell, N., E., och Moss, B., W. (2000). Influence of environmental enrichment on the behaviour, performance and meat quality of domestic pigs. *Livestock Production Science*, 65, 71-79.
- Berglund, M., Cederberg, C., Clason, C., Henriksson, M. & Törner, L. 2009. Jordbrukets klimatpåverkan – underlag för att beräkna växthusgasutsläpp på gårdsnivå och nulägesanalyser av exempelgårdar. Hushållningssällskapet Halland. 130 pp.
- Beskow, P., Norqvist, M., Lundeheim, N. & Wallgren, P. (2003). Utomhusproduktion av grisar i Norrland. *Svensk veterinärtidning*, 4, 11-21.
- Bite-Rite: <http://www.ikadan.dk/Default.aspx?ID=3195>. Online. [Hämtad 2014-03-26].
- Boissy, A., Manteuffel, G., Bak Jensen, M., Oppermann M., R., Spriujt, B., Keeling, L., J., Winckler, C., Forkman, B., Dimitrov, I., Langbein, J., Bakken, M., Vessier, I., och Aubert, A. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behaviour*, 92, 375-397.
- Botermans, J., Gustafsson, G., Jeppsson, K-H., Brown, N., och Rodhe, L. (2010). *Measures to reduce ammonia emissions in pig production – Review*. Report 12. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Landscape Planning, Horticulture and Agricultural Science. Alnarp.
- Bracke, M., B., M. (2011). Review of wallowing in pigs: Description of the behavior and its motivational basis. *Applied Animal Behaviour Science*, 132, 1-13.

Bracke, M., B., M., Hulsegge, B., Keeling, L., och Blokhuis, H., J. (2004). Decision support system with semantic model to assess the risk of tail biting in pigs 1. Modelling. *Applied Animal Behaviour Science*, 87, 31-44.

Brandt, H., Werner, U., Baulain, U., Brade, W. & Weissman, F. (2010). Genotype-environment interactions for growth and carcass traits in different pig breeds kept under conventional and organic production systems. *Animal*, 4, 535-544.

Breuer, K., Sutcliffe, M., E., M., Mercer, J., T., Rance, K., A., Beattie, V., E., Sneddon, I., A., och Edwards, S., A. (2003). The effect of breed on the development of adverse social behaviours in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 84, 59-74.

Brunberg, E., Wallenbeck, A., och Keeling, L. (2011). Tail biting in fattening pigs: Association between frequency of tailbiting and other abnormal behaviours. *Applied Animal Behaviour Science*, 133, 18-25.

Brunius, C. (2011a). *Early Immunocastration of Male Pigs. Effects on Physiology, Performance and Behaviour*. Doctoral thesis, SLU Uppsala. Uppsala: Universitetet.

Brunius, C. (2011b). Tidig vaccination mot galtlukt. Effekter på galtlukt, produktion och beteende. *Acta Universitatis Agriculturae Sueciae 2011:84*. Uppsala.

Carstensen, L., Vaarst, M. & Roepstorff, A. (2002). Helminth infections in Danish organic swine herds. *Veterinary Parasitology*, 106, 253-264.

D'Eath, R., B., D., och Turner, S., P. (2009). The Natural Behaviour of the Pig. I Phillips, C (red.) *Welfare of the Pigs*. Dordrecht: Springer.

Djurens rätt (2009). *Världens bästa djurskydd. Myten om Sverige granskas*. Göteborg: Taberg Media Group.

Douglas, C., Bateson, M., Walsh, C., Bédoué, A., och Edwards, S., A. (2012). Environmental enrichment induces optimistic cognitive biases in pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 139, 65-73.

Ekesbo, I. (2003). *Kompendium i Husdjurshygien. 9:e upplagan*. Institutionen för husdjurens miljö och hälsa. Avdelningen för husdjurshygien.

Gångare, A. (2010). KRAV-grisar har fler ledanmärkningar än konventionellt uppfödda grisar. Kandidatuppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Høek Presto, M., Andersson, H., K., Folestam, S., och Lindberg J., E. (2008). Activity behaviour and social interactions of pigs raised outdoors and indoors. *Archiv Tierzucht*, 4, 338-3350.

IFOAM (2012). IFOAM Norms for Organic Production and Processing. International Federation of Organic Movements. Tholey-Theley, Germany

Ijichi, C., L., Collins, L., och Elwood, R., W. (2013). Evidence for the role of personality in stereotypy predisposition. *Animal Behaviour*, 85, 1145-1151.

- Jensen, P., och Toates, F., M. (1993). Who needs "behavioural needs"? Motivational aspects of the needs of animals. *Applied Animal Behaviour Science*, 37, 161-181.
- Jensen, P. (2006). Djurens beteende och orsakerna till det. *Svinets beteende. Ett underligt hovdjur*. Stockholm: Natur och Kultur. ISBN 10:91-27-35720-1.
- Jensen, P. (2012). Hur mår maten? Djurhållning och djurskydd i Sverige. Stockholm: Natur och Kultur. ISBN 978-91-27-13351-8.
- Johansson, H. (2013). *Utfodringsfrekvensens påverkan på prevalensen svansbitningar hos slaktsvin*. Magisteruppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.
- KRAV regler (2014a). <http://www.krav.se/regel/kravs-regler-2014>. Online. [Hämtat: 2014-04-19]
- KRAV regler om djurhållning (2014b). <http://www.krav.se/regel/5-djurhallning-0>. Online. [Hämtat: 2014-04-19]
- KRAV-märkningen (2014c) <http://www.krav.se/sa-bilir-grisen-krav-godkand>. Online [Hämtat: 2014-04-19]
- KRAV regler om utevistelse och bete (2014d). <http://www.krav.se/utevistelse-och-bete>. Online. [Hämtat: 2014-04-21]
- KRAV regler om hälso- och sjukvård (2014e). <http://www.krav.se/regel/510-halso-och-sjukvard#booknode-345> Online. [Hämtat: 2014-05-01]
- KRAV allmänna regler om foder och utfodring (2014f). <http://www.krav.se/regel/75-allmanna-regler-om-foder-och-utfodring-0#booknode-36591> Online. [Hämtat: 2014-07-13]
- Kumm, K.-I. 2003. Ways to reduce nitrogen pollution from Swedish pork production. *Nutrient Cycling in Agroecosystems* 66, 285-293.
- Lund, V. (2002). Ethics and Animal Welfare in Organic Animal Husbandry – an interdisciplinary approach. Doctoral thesis, SLU Skara. Skara: Universitetet.
- Lund, V. (2006). Natural living – a precondition for animal welfare in organic farming. *Livestock Science*, 100, 71-83.
- Mason, G., och Mendl, M. (1997). Do the stereotypes of pigs, chickens and mink reflect adaptive species differences in the control of foraging? *Applied Animal Behaviour Science*, 53, 45-58.
- Menke, C., Waiblinger, S., Studnitz, M., och Bestman, M. (2004). Mutilations in Organic Animal Husbandry: Dilemmas involving Animal Welfare, Humans och Environmental Protection. I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Nygren-Fasth, V. (2014). *En jämförelse av beteendeeffekter hos slaktsvin av olika typer av miljöberikning*. Kandidatuppsats, LiU i Linköping. Linköping: LiU.

O'Connell, N., E. (2009). Housing the Fattening Pig. I Phillips, C (red.) *Welfare of the Pigs*. Dordrecht: Springer.

Olsson, A-C., von Wachenfelt, H., Jeppsson, K-H, Svensson, G., Botermans, J., Svendsen, J., och Andersson, M. (2007). *Ekologisk slaktgrisproduktion. Del 2 – Produktion, djurhälsa, välfärd, funktion och miljö*. Teknisk rapport 147. Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för jordbrukets biosystem och teknologi (JBT). Alnarp.

Olsson, L. (2012). Optimizing amount of straw for growing-finishing pigs - considering time spent in manipulative behaviour. Magisteruppsats, SLU. SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Padel, S., Schmid, O., och Lund, V. (2004). Organic Livestock Standards. I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Phillippe, F.-X., Laitat, M., Canart, B., Vandenheede, M. & Nicks, B. (2007a). Comparison of ammonia and greenhouse gas emissions during the fattening of pigs, kept either on fully slatted floor or on deep litter. *Livestock Science*, 111:144-152.

Phillippe, F.-X., Laitat, M., Canart, B., Vendenheede, M. & Nicks B. (2007b). Gaseous emissions during the fattening of pigs kept either on fully slatted floors or on straw flow. *Animal*, 1:10, 1515-1523.

Philippe, F-X., Cabaraux, J-F., och Nicks, B. (2011). Ammonia emissions from pig houses: Influencing factors and mitigation techniques. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 141, 245– 260.

Pryce, J., E., Conington, J., Sørensen, P., Kelly, H., R., C., och Rydhmer, L. (2004). Breeding Strategies for Organic Livestock. . I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Puppe, B., Ernst, K., Schön, P., C., och Manteuffel, G. (2007). Cognitive enrichment affects behavioural activity in domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 105, 75-86.

Rydhmer, L., och Canario, L. (2013). Behavioral Genetics in Pigs and Relations to Welfare. I Grandin, T och Deesing, M, J (red.) *Genetics and the Behavior of Domestic Animals*. Saint Louis: Academic Press.

Rådets direktiv 2008/120/EG (2008)

SCB, 2006. Use of fertilizers and animal manure in agriculture in 2004/2005. Statistics Sweden. Report MI 30 SM 0603. Stockholm. 96 pages.

Scott, K., Taylor, L., Pal Gill, B., Edwards, S., A. (2009). Influence of different types of environmental enrichment on the behavior of finishing pigs in two different housing

systems 3. Hanging toys versus rootable toy of the same material. *Applied Animal Behaviour Science*, 116, 186-190.

Segerdahl, P. (2006). Can natural behavior be cultivated? The farm as local human/animal culture. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 20, 167-193.

SFS. 1988:534. Statens författningssamling, Djurskyddslag.

SFS. 1988:539. Statens författningssamling, Djurskyddsförordning.

SJVFS.2010:15. Statens jordbruksverks författningssamling, föreskrifter och allmänna råd om djurhållning inom lantbruket m.m.

Špinková, M. (2006). How important is natural behavior in animal farming systems? *Applied Animal Behaviour Science*, 100, 117-128.

Špinková, M. (2009). Behaviour of Pigs. I Jensen, P (red) *The ethology of domestic animals 2nd edition: an introductory text*. Cambridge: CABI.

Statham, P., Green, L., och Mendl, M. (2011). A longitudinal study of the effects of providing straw at different stages of life on tail-biting and other behaviour in commercially housed pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 134, 100-108.

Ström, S. (2010). Infektiösa ledproblem i ekologisk och konventionell grisproduktion. Kandidatuppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Studnitz, M., Bak Jensen, M., och Juul Pedersen, L. (2007). Why do pigs root and in what will they root? A review of exploratory behaviour of pigs in relation to environmental enrichment. *Applied Animal Behaviour Science*, 107, 183-197.

Studnitz, M., Jensen, K., H., Jørgensen, E., och Jensen, K., K. (2003). The effect of nose ringing on explorative behaviour in gilts. *Animal Welfare*, 12, 109-118.

Subotín, T. (2013). Uppfödning av slaktgrisar (*Sub Scrofa domestica*) i stora grupper – gruppstorlekens betydelse för grisars välfärd och produktionsresultat. Kandidatarbete, SLU. Uppsala: SLU.

Svenska Pig (2014). *Ekologisk grisproduktion*. Online. [Hämtat: 2014-15].
<http://www.svenskapig.se/fakta-3%2Fekologisk-grisproduktion>

Svenskt kött (2014). Hur skiljer sig svensk djuromsorg från andra länder? Online.
<http://www.svensktkott.se/om-kott/uppfodning/hur-skiljer-sig-svensk-djuromsorg-fran-andra-lande/> [Hämtat: 2014-05-05]

Tamminen, L-M. (2010). *Hur kan djurväl-färden inom ekologisk svinproduktion förbättras?* Kandidatuppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Taylor, N., T., Parker, R., M., A., Mendl, M., Edwards, S., A., och Main, D., C., J. (2012). Prevalence of risk factors for tail biting on commercial farms and intervention strategies. *The Veterinary Journal*, 194, 77-83.

Thamsborg, S., M., Roderick, S., och Sundrum, A. (2004). Animal Health and Diseases in Organic Farming: an Overview. I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Trickett, S., L., Guy, J., H., och Edwards, S., A. (2009). The role of novelty in environmental enrichment for the weaned pig. *Applied Animal Behaviour Science*, 116, 45–51.

Turner, S., P., Horgan, G., W., och Edwards, S., A. (2001). Effects on social group size on aggressive behaviour between unacquainted domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 74, 203-215.

Tuyttens, F., A., M. (2005). The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Applied Animal Behaviour Science*, 92, 261-282.

Törnqvist, M. Behöver grisarna mer strömedel? - En granskning av grisarnas behov och svensk lagstiftning. Kandidatuppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Van de Weerd, H., Docking, C., M., Day., J., E., L., Avery, P., A., och Edwards, S., A. (2003). A systematic approach towards developing environmental enrichment for pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 84, 101–118.

Van de Weerd, H., och Day, J., E., L. (2009). A review of environmental enrichment for pigs housed in intensive housing systems. *Applied Animal Behaviour Science*, 116, 1-20.

Verhoog, H., Lund, V., och Fjelsted Alrøe, H. (2004). Animal Welfare, Ethics and Organic Farming. I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Wallenbeck, A., Gustafsson, G., och Rydhmer, L. (2009). Sow performance and maternal behaviour in organic and conventional herds. *Acta Agriculturae Scand Section A*, 59: 181-191.

Webster, A., J., F. (2001). Farm Animal Welfare: the Five Freedoms and the Free Market. *The Veterinary Journal*, 161, 229–237.

Welfare Quality® (2009). Welfare Quality® assessment protocol for pigs (sows and piglets, growing and finishing pigs). Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands (ISBN/EAN 978-90-78240-05-1).

Westin, R. (2003). *Svansbitning hos gris relaterat till individuell tillväxt och ras*. Magisteruppsats, SLU i Uppsala. Uppsala: SLU.

Younie, D., Thamsborg, S., M., Ambrosini, F., och Roderick, S. (2004). Grassland Management and Parasite Control. I Vaarst, M (red.) *Animal Health and Welfare in Organic Farming*. Cambridge: CABI Publishing.

Zwicker, B., Gygax, L., Wechsler, B., och Weber, R. (2013). Short- and long-term effects of eight enrichment materials on the behavior of finishing pigs fed ad libitum or restrictively. *Applied Animal Behaviour Science*, 144, 31–38.

