



Lotta Andersson

PM

1 (18)
Dnr 2006-1972

2006-10-18

Redovisning av uppdrag om kastrering av smågrisar

Regeringen har i Regleringsbrev för budgetåret 2006 avseende Djurskyddsmyndigheten givit myndigheten följande uppdrag:

Djurskyddsmyndigheten skall medverka till att utveckla teknik och system inom svinproduktionen i syfte att göra kastrering av smågrisar utan föregående bedövning överflödig. I arbetet ska särskilt systemet i Norge utvärderas utifrån både djurskyddsmässiga och ekonomiska aspekter. Uppdraget skall redovisas senast den 1 november 2006.

I denna promemoria redovisar Djurskyddsmyndigheten uppdraget.

SAMMANFATTNING

Frågan om olika alternativ till eller metoder för kastrering av smågrisar är mångfaceterad och komplicerad. Lidande för grisen kan behöva graderas och vägas mot intressen från producenter, köttindustri och konsument. Inget självklart svar finns vare sig i Sverige eller internationellt. Norge har som hittills enda land lagstiftat för att all kastrering av smågrisar ska ske under bedövning och från år 2009 förbjudas. Detta har inneburit att grisarnas välfärd möjligen har förbättrats, men har samtidigt medfört en merkostnad för producenterna.

Inom ramen för arbetet med uppdraget har Djurskyddsmyndigheten representerats på ett flertal seminarier och symposier i ämnet. Med hjälp av de kunskaper och kontakter som inhämtats kan myndigheten lättare medverka till att tekniker och system utvecklas och introduceras. Situationen i Norge har kunnat utvärderas tack vare norska forskare samt kontaktpersoner inom norska producentorganisationer och departement. En vetenskaplig artikel om konsumentens uppfattning om immunokastrering har publicerats med en av myndighetens medarbetare som medförfattare. Djurskyddsmyndigheten har också arrangerat en workshop om framtidens hangrisproduktion i Sverige med representanter för producenter, köttindustri, avel, forskning, konsument och djurskydd.

Postadress

Box 80
532 21 SKARA

Besöksadress

Peter Hernqvistgatan 10
532 30 SKARA

Telefon/Telefax

0511-274 00 tfn (vx)
0511-274 90 fax

E-post/Internet

registrator@djurskyddsmyndigheten.se
www.djurskyddsmyndigheten.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Bakgrund	3
<i>Faktaruta 1: Kirurgisk kastrering utan bedövning</i>	3
För- och nackdelar med alternativa tekniker och system	3
Uppfödning av okastrerade hangrisar	4
<i>Faktaruta 2: Projekt Hangrisproduktion</i>	4
<i>Faktaruta 3: Androstenon och skatol</i>	5
Gruppering, skötsel och utfodring	5
Avel och hormoner	6
<i>Faktaruta 4: Avel</i>	6
<i>Faktaruta 5: Könssorterad sperma</i>	7
<i>Faktaruta 6: Immunokastrering</i>	8
Övrig kastrering	9
Beskrivning och utvärdering av situationen i Norge	9
<i>Faktaruta 7: Norsk lagstiftning</i>	9
Djurskydd	10
Ekonomi	11
Strategi inför kastreringsförbudet år 2009	11
Arbetet inom uppdraget	12
Gällande regelverk	13
Svensk lagstiftning	13
Gemenslagslagstiftning	14
Diskussion om Sveriges framtida strategi	14
Internationella strategier för jämförelse	14
Näringsens synpunkter på val av strategi	15
Bedövning utan veterinär?	16
Förslag på vägval	16
Vidare läsning	17

BAKGRUND

Sedan lång tid tillbaka kastreras en majoritet av de hangrisar som föds i Sverige, liksom i övriga Europa, utan bedövning när de är mycket unga. Anledningen till att grisarna kastreras är den s.k. gatlukt som kött från vissa intakta galtar avger, framför allt då köttet värms upp. Lukten upplevs som mycket obehaglig av vissa konsumenter och påverkar därför marknaden negativt.

Skälen till att grisarna kastreras utan bedövning är dels tradition – man menade förr att unga varelser saknade förmåga att känna smärta. Med tiden har man insett det felaktiga i påståendet, och genom lagstiftning gradvis sänkt åldern hos smågrisarna då kastrering utan bedövning är tillåten. Bedövning före kastreringen är också dels en kostnadsfråga – eftersom det inte är tillåtet att förskriva bedövningsmedel till djurägaren måste veterinär anlitas om grisarna ska bedövas före kastreringen. Till sist är det en praktisk fråga – det är enklare för djurhållaren att själv kastrera enskilda griskullar än att anlita veterinär för en större grupp smågrisar.

Det smärtsamma ingreppet har uppmärksammas som ett djurskyddsproblem internationellt. Inom EU strävar man efter att gynna utveckling av metoder och system för köttförädling som kan minska behovet av kastrering genom kirurgiskt ingrepp (*artikel 6, Rådets direktiv 2001/88/EG*). Jordbruksministrarna i Tyskland, Sverige, Danmark, Belgien och Nederländerna har i en deklaration från 2001 kommit överens om att kastrering av smågrisar i princip bör förbjudas.

I Norge råder ett förbud mot kastrering av obedövade smågrisar som utförs av lekman sedan augusti 2002, och ett totalförbud mot kastrering träder i kraft år 2009.

Intensiv forskning bedrivs nationellt och internationellt för att utveckla teknik och system inom svinproduktionen som kan göra den obedövade kastreringen av smågrisar överflödig. De alternativ som är kända idag har både för- och nackdelar och sannolikt finns det ingen perfekt lösning. Varje nation bör utvärdera metoder som på bästa sätt gynnar djurskyddet, men även kan accepteras av landets producenter och konsumenter.

Faktaruta 1: Kirurgisk kastrering utan bedövning

Vid kirurgisk kastrering utan bedövning utförs ingreppet av en lekman, oftast djurägaren själv eller en djurskötare. Enligt djurskyddsförordningen måste grisarna vid kastreringen vara yngre än sju dagar gamla (äldre djur får kastreras av veterinär och måste då först bedövas). Smågrisarna hålls fast i knäet eller placeras i en speciell kastreringsvagg. Med vasst skalpellblad eller en särskilt utformad tång görs ett snitt i pungen varefter testikeln dras fram. Sadesledare och blodkärl skärs av och såret lämnas öppet för läkning. Hela ingreppet sker utan föregående bedövning.



foto: Marie Sterning, SLU

FÖR- OCH NACKDELAR MED ALTERNATIVA TEKNIKER OCH SYSTEM

De system som kan ersätta den obedövade kastreringen har för- och nackdelar ur flera synvinklar såsom djurskydd, arbetsmiljö, produktionsekonomi, livsmedelssäkerhet, produktkvalitet etc. I Djurskyddsmyndighetens möte med forskare, producenter och övriga företrädare för grisproduktionen har synpunkter från forskning och erfarenhet

framförts. I nedanstående sammanställning listas generella för- och nackdelar utan inbördes värdering eller viktning.

Uppfödning av okastrerade hangrisar

Genom att inte kastrera grisarna slipper de ett stressande hanteringsmoment – varje gång man lyfter upp en gris upplever den en viss stress. Man tillåter dessutom den okastrerade hangrisen att utveckla hanliga karaktärsdrag och utöva de naturliga beteenden som styrs av hanliga könshormoner. Det positiva detta kan tänkas medföra anses dock inte överväga de negativa effekter det hanliga beteendet har i den begränsade stallmiljön. Erfarenheter bl.a. från projekt Hangrisproduktion (se faktaruta 2) visar att sogrisar blir betäckta, vilket innebär ett etiskt problem inte minst på slaktlinjen med foster i olika utvecklingsstadier. För att minska risken måste grisarna könssorteras, vilket innebär att galtarnas rang- och könsbeteende riktas mot andra hangrisar i boxen. Ständiga interaktioner mellan galtar som slåss och rider på varandra leder till allvarliga skador som benbrott och ryggradsbrott. Den stress interaktionerna leder till är också sjukdomsprovocerande i sig. På slakttransporter och på slakterier, då grisar från olika grupper eller besättningar blandas, blir problemen med slagsmål och rangstrider än större. I väntstallets boxar på slakteriet förekommer dessutom att galtarna tvångsbetäcker brunstiga och icke brunstiga sogrisar.

Uppfödning av intakta galtar anses ha fördelar med lägre produktionskostnader, bättre foderutnyttjande och högre köttprocent på slaktkroppen. Forskare menar dock att den avel som bedrivs har minskat skillnaderna mellan han- och hongrisar avseende foderutnyttjande och köttprocent till en så låg nivå att produktionsekonomin endast påverkas marginellt. De lägre produktionskostnaderna äts enligt uppgift upp av kostnaderna för ökad utslagning av skadade grisar. Det fett som finns på slaktkroppar från intakta galtar är något lösare, vilket kan medföra vissa problem vid bearbetning av köttet.

Faktaruta 2: projekt Hangrisproduktion

Under åren 1990-1994 pågick slakteriorganisationens projekt Hangrisproduktion i Sverige, då intakta galtar föddes upp och slaktades med hjälp av kunskap och forskning främst från Danmark. Då den testmetodik som användes inte kunde garantera att samtliga slaktkroppar med galtluktt identifierades kom en del kött med galtluktt ut i butikerna. Med dåvarande system blev dessutom utsorteringsprocenten för hög för att uppnå lönsamhet. Marknaden och konsumenter reagerade till en del negativt, och projektets krav – att inte äventyra det svenska grisköttets goda image – kunde inte uppfyllas. Slakteriorganisationen konstaterar att man, för att kunna återuppta hangrisproduktion, måste finna en säkrare utsorteringsmetodik samt ytterligare kunskap om produktion som ger en låg utsorteringsfrekvens.

Galtlukten/-smaken är det största problemet ur konsumtionssynpunkt vid uppfödning av intakta galtar. Hur känslig konsumenten är för kött med galtluktt skiljer sig mellan individer. Kvinnor förefaller vara mer känsliga än män. Galtluktt orsakas huvudsakligen av två ämnen – androstenon och skatol (se faktaruta 3), och framträder starkast när köttet värms upp. Det finns sätt att minska halten av dessa ämnen, men det är svårt att finna en åtgärd som minskar båda ämnena samtidigt.

Faktaruta 3: Androstenon och skatol

Androstenon är en steroid som bildas i testikeln. Androstenonnivån ökar med stigande ålder och pubertetens inträdande. Då androstenon är lipofilt, d.v.s. är mycket fettlösligt, lagras cirkulerande androstenon i galtens fettvävnad. Ämnet anses ge köttet en urinliknande odör.

Skatol bildas i tarmen av aminosyran tryptofan. En del av det skatol som bildas i tarmen tas upp i blodbanan, och övrigt utsöndras i avföringen. Skatol är liksom androstenon lipofilt och lagras i fettvävnad. Skatol kan bildas hos sogrisar och kastrerade hangrisar, men hanliga könshormoner påverkar nedbrytningen av skatol så att halten blir högre hos de okastrerade hangrisarna. Skatol anses ge köttet en gödselliknande odör.

Vissa av de slaktkroppar som visar sig utsöndra galtluktkan istället för att kasseras användas för att framställa t.ex. bacon eller kryddade produkter där galtlukten kan maskeras. Upphettningsav produkten ökar dock risken för att odören åter tränger igenom, och toleransen är individuell även för de bearbetade produkterna.

Inom grisnäringen ser man mycket allvarligt på risken att få ut kött eller köttprodukter med galtluktkan till konsumenten. Man anser att tillgången till importerat griskött i butikerna är så god att konsumenten snart skulle välja detta kött framför svenskt kött med risk för galtluktkan. De ekonomiska marginalerna inom svensk grisproduktion uppges vara så små att en minskning i konsumtionen av svenskt griskött skulle vara förödande för näringen.

Gruppering, skötsel och utfodring

De åtgärder som tas upp under denna rubrik innebär i de flesta fall att man föder upp hangrisar som inte kastreras. I dessa fall har man samma för- och nackdelar som ovan med uppfödning av intakta galtar och förekomst av slaktkroppar med galtluktkan. Även slaktkroppar från sogrisar och kastrerade hangrisar kan dock ha galtluktkan. Syftet med de nedan beskrivna åtgärderna är att med olika medel hålla androstenonhalten låg eller sänka halten skatol och på så sätt minska förekomsten av slaktkroppar med galtluktkan.

Grisarnas könsmodnhet påverkas av det sociala mönstret, grundat på kön och dominansförhållanden, i gruppen de hålls i. Genom att aktivt iaktta och arbeta med grisarna och gruppernas sammansättning kan man fördröja att könsmodnheten inträder, och därmed hålla androstenonhalten hos grisarna på en lägre nivå. Man får dessutom en positiv effekt i det ökade engagemang som krävs och i den intensivare tillsynen av grisarna. Produktionsekonomiskt innebär denna strategi att mer arbetstid måste avsättas för djurskötsel.

I flera länder skickas galtarna till slakt vid en lägre ålder. På så sätt räknar man med att de ännu inte har hunnit uppnå könsmodnhet, och att androstenonhalten därmed är låg. Könsmodnhetens ålder varierar dock mycket, varför detta inte är en säker metod att undvika galtluktkan i slaktkroppen.

Genom att låta grisarna vistas i samma grupp från födsel till slakt utan att dela på grupperna har man funnit att halterna av både androstenon och skatol har kunnat hållas på en lägre nivå. Detta beror troligen på att de ämnen som frisätts i kroppen vid stress kan främja bildandet av androstenon och skatol. Metoden innebär en fördel för grisarna med färre sociala interaktioner och minimal hanteringsstress. Även arbetsinsatsen blir lägre med mindre hantering.

Skatol från avföring tas upp genom skinnet på grisarna. Det är därför mycket viktigt att upprätthålla en god boxmiljö. Detta får givetvis en positiv effekt för djuren, som får en renare miljö att vistas i. Arbetsmässigt är det svårare att hålla boxar med galtar i rena, eftersom galtar generellt förorenar boxen mer än hongrisar.

Mängden utsöndrat skatol kan styras med utfodringen, eftersom skatol bildas genom bakteriell nedbrytning av födan i grovtarmen. Så ökar t.ex. ett fodermedel med hög energihalt halten skatol. Genom utfodring med kolhydrater med låg smältbarhet kan bildandet av skatol i tarmen minskas p.g.a. att mikrofloran i tarmen ändras. T.ex. har utfodring med potatismjöl sista tiden före slakt visat sig ha mycket god effekt. Även cikoria har prövats, dock med något sämre resultat än potatismjöl. Blötutfodring, fri tillgång till vatten och mindre fiberrikt foder är andra åtgärder som kan minska skatolhalten. Utfodringsåtgärder är relativt enkla medel som inte kräver nämnvärt ökad arbetsinsats eller påverkar djurens välbefinnande.

Avel och hormoner

Avel för att få fram grisar med lägre halter androstenon och skatol har varit framgångsrik, men har fått vissa bieffekter (se faktaruta 4). Lyckas man finna en väg att minska galtlukten och kringgå bieffekterna är detta en metod som kan innebära en viss arbetsbesparing i stallet. Dock innebär det också att man kommer att föda upp inaktiva galtar, med de för- och nackdelar som nämnts ovan.

Faktaruta 4: Avel

Avel bedrivs ständigt inom husdjurshållningen. När det gäller androstenon- och skatolnivåer hos gris finns både rasskillnader och individuella skillnader. I studier har man tagit fram genetiska program för att selektera bort individer som nedärver höga androstenonnivåer, eftersom detta hormon har hög arvbarhet (arvbarheten för skatol är lägre). Vid avel genom selektion finns alltid en risk för oanade, oönskade effekter. Avel för sänkt halt av androstenon har medfört sänkta nivåer även av andra könshormoner. Detta har fått försämrade könsfunktioner hos avelsdjuren, såsom försämrad brunst på gyltor och försenad könsmognad, till följd. Forskningen idag är därför inriktad på att finna den gen som kodar specifikt för androstenon.

Metoder för att könssortera sperma finns (se faktaruta 5). I idealfallet skulle då enbart sogrisar födas upp till slakt. Detta skulle innebära en minskad arbetsinsats i stallet, ingen risk för betäckning, troligen mindre slagsmål och upphopp samt så gott som ingen risk för gatlukt i köttet. Olika kön avger olika signaler, inte minst när det gäller ätbeteende hos grisar. Detta skulle möjligen kunna innebära att hongrisar inte får riktigt samma ätstimulans om de inte har kastrater i samma stall, med något lägre tillväxt som följd. Fortfarande skulle sannolikt många besättningar att ha kvar galtar för att betäcka gyltgrupper, vilket innebär att det ändå skulle finnas några hangrisar kvar i slaktgrisproduktionen. Ovanstående är dock ännu ett hypotetiskt scenario eftersom nuvarande spermasorteringsmetod är alltför långsam för att i praktiken kunna användas inom grisproduktionen.

Faktaruta 5: Könssorterad sperma

X- och Y-kromosombärande spermier för artificiell insemination kan sorteras. Den metod som finns tillgänglig idag är sortering genom flödescytometri. Metoden innebär för enkelt att spermier skiljs åt med hjälp av infärgning av cellernas DNA. Vid traditionell insemination, som utförs av djurskötaren, deponeras en dos med ca 2,5-4 miljarder spermier i suggans livmoderhals. Genom dagens metod kan man sortera 15 miljoner spermier per timma. Detta innebär att det tar ungefär två veckor att ta fram en sådan spermiedos till en suga.

Genom att deponera spermier innanför livmoderhalsen eller längre upp i livmoderhornen kan antalet spermier minskas till ca 1 miljard. Fortfarande räcker dock inte sorteringens kapacitet på långt när till för att täcka behovet vid rutinmässig användning.

Hantering av spermier påverkar dem så att fruktbarenheten och hållbarheten är något lägre jämfört med osorterade spermier.

Forskare strävar efter att göra flödescytometrin snabbare. Man beskriver även en metod som kallas immunologisk sortering. Enkelt beskrivet binds antikroppar till ytproteiner på spermier av den sort som inte är önskvärd. Dessa spermier klumpas då ihop och kan lyftas bort. Metoden har dock inte testats vetenskapligt. Enligt uppgift arbetar ett kanadensiskt företag med metoden och kommer troligen att lansera den år 2008.

Tillförsel av steroider och hormoner för att hindra könsmognaden har provats. Effekten har dock varit kortvarig, och har inte på ett tillförlitligt sätt minskat risken för galtluk. Det finns dessutom branschpolicies och en konsumentopinion mot att tillföra hormoner till livsmedelsproducerande djur. Metoden är därför knappast tillämpbar i Sverige.

Genom att injicera galtar med ett "vaccin" – en modifierad form av hormonet GnRH – kan man blockera den hormonpåverkan som normalt styr könsmognaden hos grisarna. Denna metod kallas immunokastrering (se faktaruta 6). Immunokastrering är sannolikt det snabbast framkomliga alternativet till kirurgisk kastrering. Inget preparat finns dock godkänt för användning i Sverige (eller ens i Europa). Metoden har därför inte kunnat provas under praktiska förhållanden inom svensk grisproduktion. Det är svårt att avgöra vilket kostnad metoden skulle innebära för producenten. Kostnaden är givetvis avhängig preparatets pris, men är även beroende på om behandlingen ska utföras av veterinär eller av producenten själv. När det gäller ekologisk produktion är det osäkert om immunokastrering är förenlig med det regelverk som tillämpas.

Injektionen vid immunokastrering ges subcutant (under huden) och är tekniskt enkel att utföra. I det fall djurskötaren själv ges möjlighet att behandla grisarna kan en viss oro finnas för att hantera ett hormonliknande preparat. Tillverkaren av preparatet Improvac[®] hävdar att effekten är reversibel (återgående). Om så är fallet är detta en stor fördel med tanke på risken för självinjektion. Ur produktionsperspektiv är det av avgörande betydelse för användningen om immunokastreringen är reversibel eller ej, varför ämnet måste utforskas. Om grisarna sprutas 8 och 4 veckor före slakt kommer de att födas upp som intakta galtar (med de för- och nackdelar detta innebär) fram till dess. Injektionen är sannolikt inte så smärtsam att det påverkar djurens välfärd. Däremot måste man hantera relativt stora djur vid två tillfällen nära slakten. Detta har enligt tidigare erfarenheter visat sig orsaka stor stress och inte sällan sjukdom, t.ex. luftvägsinfektioner, hos grisarna. Är preparatets effekt inte reversibel inom det åldersspann svenska slaktsvin har idag, så kan grisarna istället behandlas tidigt. Första injektionen skulle t.ex. kunna ske i samband med insättning i slaktsvinsstallet, då grisarna ändå hanteras. Upp-

födningen kommer därefter att motsvara den av kastrerade hangrisar, vilket ses som positivt av företrädare för näringen.

Tillväxten hos immunokastrerade grisar upplevs som något bättre än hos kirurgiskt kastrerade hangrisar, och något sämre än hos de okastrerade handjuren. Betydelsen av detta uppges dock vara marginell.

Faktaruta 6: Immunokastrering

Immunokastrering innebär att galtarna "vaccineras" med en modifierad form av hormonet GnRH. Grisarna bildar antikroppar mot sitt eget GnRH-hormon vilket styr könsmogningen. Försök har givit mycket goda resultat, och ett preparat för immunokastrering (Improvac[®]) finns framtaget och används kommersiellt i Australien. Ytterligare ett par konkurrerande preparat är under framtagande. Av galtarna i Australien immunokastreras idag ca 25 %, och effekten av lyckad immunokastrering uppges helt motsvara effekten av konventionell kastrering. Två injektioner per behandling har visat sig ge bästa resultat. Det finns teoretiskt två möjliga behandlingsstrategier:

- 1) *Tidig immunokastrering*: smågrisarna behandlas vid låg ålder, vilket medför att testiklarna tidigt stannar i utveckling. Grisarna skulle därmed födas upp som kastrerade. Tillverkaren av preparatet Improvac[®] menar dock att effekten är reversibel, dvs. går tillbaka med tiden. Tidig immunokastrering tillämpas därför inte i praktiken.
- 2) *Sen immunokastrering*: grisarna får växa upp som intakta galtar. Inom lämplig tid (rekommenderat 8 och 4 veckor) innan slakt behandlas grisarna så att hormonproduktionen upphör. Detta är gängse metod i de länder där immunokastrering används.

Vid SLU i Uppsala har forskning runt immunokastrering bedrivits under några år. Man har studerat grisar som behandlats 8 och 4 veckor före slakt. Effekten på testiklarnas storlek har varit mycket tydlig. Frågor som återstår att besvara är t.ex. om effekten av preparatet verkligen är reversibel, och om rester av preparatet kan återfinnas i slaktkroppen.

Från producenthåll är man rädd för att konsumenter ska reagera negativt på att ett hormonpåverkande ämne tillförs livsmedelsproducerande djur i samband med immunokastrering. I en enkätstudie beställd av Djurskyddsmyndigheten (*Lagerkvist et al., 2006*) undersöktes konsumentens inställning till immunokastrering av grisar. Man utgick från att konsumenten väger in olika faktorer (såsom djurskydd, smak, kvalitet och bioteknik) vid val av livsmedel. I enkäten fick de svarande välja mellan fiktiva kotletter från grisar som fötts upp under olika förutsättningar. Genom att sätta pris-skillnader mellan de olika kotletterna, kunde man avläsa vilka faktorer som vägde tyngst – vad konsumenten är beredd att betala mer för. De olika faktorer som användes var olika varianter av kastrering, svanskupering, inhysning samt fixering av suggor. En kort informationstext om respektive variant lämnades i början av enkäten. Av resultatet kunde avläsas att konsumenten värderar smaken och kvalitén på livsmedlet högst, och därefter kommer djurskyddet. Lägst prioritet i denna studie hade användande av bioteknik och dess eventuella påverkan på livsmedlet. När det gäller kastrering var de svarande villiga att betala mest för kött från en immunokastrerad gris utan risk för galtluk. Något mindre ville man betala för kotletten från en gris kastrerad utan bedövning men också utan risk för galtluk. Allra minst var man beredd att betala för köttet från intakta galtar med risk för galtluk.

Tester för att kontrollera halter av eventuella rests substanser av Improvac[®] i slaktkroppar har utförts i Belgien. Studierna avbröts dock, då man inte uppfattade något intresse att använda produkten i praktisk verksamhet vid tillfället.

Övrig kastrering

Kemisk kastrering innebär att testikelvävnaden förstörs med hjälp av kemikalier. Ingreppet är mycket smärtsamt. Grisarna utsätts för stressande hantering och djurhållaren måste hantera kemikalier. Metoden är dessutom ingen säker metod att få bort galtluk, och är i praktiken inte något tänkbart alternativ i Sverige.

Den kirurgiska kastreringen har fördelen att risken för kött med galtluk är minimal. Den konventionella kastreringen utan bedövning (se faktaruta 1) går mycket snabbt vilket innebär att hanteringsstressen för grisarna blir kortvarig. Dock är ingreppet mycket plågsamt, då man drar i rikt nervförsedd vävnad. Både med och utan bedövning är risken för sårinfektioner relativt stor. Man måste även räkna med att smärtan hos grisen efter operationen är avsevärd. Vid bedövning före kastrering måste grisen först hanteras inför bedövningen. Sannolikt känner grisen en viss smärta vid bedövningsinjektionen. Grisen sätts därefter tillbaka, för att åter hanteras inför kastreringen efter ca 10 minuter. För att bedöva grisarna krävs att man anlitar en veterinär vilket innebär en extra kostnad. Även utan bedövning innebär kastreringen ett betungande arbetsmoment för producenten.

BESKRIVNING OCH UTVÄRDERING AV SITUATIONEN I NORGE

Norge befinner sig i en världsunik situation, då man sedan den 1 augusti 2002 har en djurskyddslagstiftning som förbjuder kastrering av smågrisar utan bedövning (se faktaruta 7). Grisar äldre än sju dagar ska förutom bedövning ges långtidsverkande smärtlindring i samband med ingreppet. I lagen som antogs av Stortinget slås också fast att grisar från år 2009 inte längre får kastreras över huvud taget.

En enkätundersökning utfördes två år efter att lagen antagits (*Fredriksen & Nafstad 2006*), där veterinärers och producenters erfarenheter av systemet kunde sammanställas. Då systemet infördes var inställningen negativ från producenternas sida, och det framfördes tämligen kraftiga protester. Även bland veterinärer förekom enstaka protester mot lagens införande, men två tredjedelar var positiva redan från starten. I utvärderingen efter två år kunde man konstatera att veterinärerna var klart mer positiva till systemet än producenterna, även om många producenter förlikat sig med situationen. En tredjedel av producenterna uppgav att man fortfarande var missnöjda med systemet.

Faktaruta 7: Norsk lagstiftning om kastrering av gris – utdrag av aktuell text

Lov om dyrevern (LOV-1974-12-20-73) **Kapittel II, 13 §, 1:**

Departementet kan gje føresegn med forbod mot å kastrera gris.*

*) sv: Departementet kan föreskriva om förbud mot att kastrera gris.

Forskrift om hold av svin (FOR 2003-02-18 nr 175) **Kapittel II, 10 § :**

Inngrep som skjer i annen hensikt enn å gi behandling eller å stille diagnose er forbudt. Kastrering av smågrisar under 4 uker er tillatt frem til 1. januar 2009. Inngrepet skal utføres av veterinær med bruk av bedøvelse, og utført på smågris eldre enn 7 dager skal det i tillegg til bedøvelse brukes langtidsvirkende smertebehandling gitt som injeksjon i forbindelse med inngrepet.**

**) sv: Inngrep som sker i annat syfte än att ge behandling eller ställa diagnos är förbjudet. Kastrering av smågrisar yngre än 4 veckor är tillåten fram till den 1 januari 2009. Ingreppet ska utföras av veterinär och under bedövning. Smågrisar äldre än 7 dagar ska utöver bedövning ges långtidsverkande smärtlindring genom injektion i samband med ingreppet.

Djurskydd

En väsentlig fråga i sammanhanget är givetvis om bedövningen för kastrering har inneburit en förbättring avseende djurskyddet. Det är svårt att göra en korrekt utvärdering av detta av flera skäl. För det första är det ett normalt beteende hos grisarna att skrika och göra avvärjningsrörelser både som en reaktion på hantering och som uttryck för smärta. Olika typer av skrik kan särskiljas, bl.a. eftersom skrik orsakade av smärta har visat sig ha en särskild frekvens. Den mätutrustning som då krävs är dock mycket avancerad. Utvärdering av effekten av bedövning kan dessutom påverkas av de kunskaper man har i ämnet, och av erfarenheter från motsvarande bedövning av andra djurslag som t.ex. häst, katt och nötkreatur.

Enligt *Fredriksen & Nafstad* uppfattade 54 % av de norska veterinärerna att bedövningen hade god effekt, medan endast 19 % av producenterna var av samma mening. Det kan vara av betydelse för bedövningseffekten hur väl förberett ingreppet är i besättningen, eftersom ett lugnt djur är lättare att bedöva korrekt. Veterinärerna har använt något skilda bedövningsmetoder, vilket givetvis även kan spela in på resultatet. Den vanligaste metoden, som också lärs ut på den norska veterinärhögskolan, är att injicera bedövningsmedlet både i testikeln och i huden där snittet ska läggas. Enligt författningen ska grisar äldre än sju dagar även få långtidsverkande smärtlindring. I studien uppgav 13 % av veterinärerna att de givit långtidsverkande smärtlindring. Troligen innebär denna relativt låga siffra att inte alla äldre grisar får den smärtlindring de borde ha enligt författningen.

Frekvensen komplikationer efter operationen är i stort sett densamma nu som när producenterna kastrerade grisarna själva.

Producenterna upplever att antalet tillgängliga veterinärer i Norge är så god att det inte är något problem att få tag på en veterinär vid behov. Ofta anlitas veterinären i samband med något annat uppdrag på gården, eller då man samlat ihop ett antal kullar som kan kastreras. Detta innebär enligt *Fredriksen & Nafstad* att medelåldern på de grisar som kastreras har stigit något – från 9 dagar då producenten själv kastrerade (innan lagändringen var det tillåtet för producenten att själv kastrera smågrisar upp till 28 dagars ålder) till i genomsnitt 10 dagar år 2004. I studien uppges att den maximala genomsnittsåldern vid kastrering var 21 dagar år 2004. Detta indikerar att vissa grisar är betydligt äldre vid kastreringen än vad som är optimalt. Både veterinärer och producenter uppger i studien att man anser 8 dagar vara den optimala kastreringsåldern.

Det har diskuterats inom den norska grismärket och också i media om lagstiftningen följs – om veterinär anlitas eller om vissa producenter fortsätter kastrera själva. *Fredriksen & Nafstad* ställde frågan till både producenter och veterinärer om de kände till någon som fortfarande kastrerar sina grisar själv. Av veterinärerna uppgav 24 % att de kände till en eller flera producenter som fortsatt att kastrera själva. Bland producenterna var siffran betydligt lägre. I svaret uppgav 4,3 % att de kände till en, och 6,7 % att de kände till en eller flera producenter som fortsatt att kastrera själva.

Anser man då att smågrisarnas välfärd ökat sedan den nya lagstiftningen infördes? Många av dem som svarat i utvärderingsstudien ser ett problem i att grisarna måste hanteras fler gånger då de bedövas före kastreringen. De är osäkra på om smärtlindringen uppväger den ökade stress som hanteringen medför. Mindre än en femtedel av producenterna ansåg att det nya systemet har inneburit ökad välfärd för djuren. Bland veterinärer anser däremot ca två tredjedelar att smågrisarnas välfärd faktiskt har förbättrats.

Ekonomi

I utvärderingsstudien menar man att ekonomi kan vara ett nyckelord i den generella utvärderingen. För producenterna innebär lagstiftningen en extra utgift i form av veterinärarvode. Summan per kull varierar för olika producenter, beroende på hur många kullar man kan kastrera per besök och hur lång resan blir för veterinären. I studien uppger man att kostnaden år 2004 i medeltal var ca 105 norska kronor per kull. Enligt uppgift från näringen ligger utgifterna idag någonstans mellan 100-200 norska kronor per kull.

De ekonomiska förutsättningarna för norsk grisproduktion skiljer sig något från förutsättningarna i Sverige. Grisproducenterna får ett statligt stöd om ungefär 5 procent av den totala intäkten. Eftersom man har mycket höga importtullar på kött till Norge, så kan man dessutom ta ut ett högre pris på det inhemska köttet än i Sverige. Enligt uppgift finns i stort sett inget importerat griskött alls i de norska butikerna. Trots detta är man från näringen bekymrad över den ekonomiska situationen. Idag kastreras i stort sett alla hangrisar i Norge, och näringen fruktar att rädsla för kött med galtluktska leda till minskad konsumtion av griskött då ett förbud mot kastrering inträder år 2009. Kostnaderna för minskad konsumtion är svåra att beräkna, men man räknar med att de kan komma att bli avsevärda.

Det är även svårt att göra beräkningar över vilka övriga ekonomiska konsekvenser det totala kastreringsförbudet kan komma att få. Man uppskattar att drygt 30-40 % av slaktkropparna från de okastrerade hangrisarna måste sorteras bort p.g.a. för hög halt skatol och androstenon. En beräkning är att den årliga förlusten för producenterna kan komma att bli 1,2 miljoner Euro för varje utsorterad procent. Detta skulle motsvara 1 Euro mindre per slaktad gris. Man räknar med att kostnaderna kommer att öka även för slaktbranschen med förändrad hantering av slaktkropparna.

Strategi inför kastreringsförbudet år 2009

Inför det norska kastreringsförbudet som träder i kraft år 2009 har man gjort en kraftfull samling med målet att förbudet ska kunna efterlevas utan att det får stora negativa konsekvenser för vare sig producenter, köttindustri eller konsumenter. För att uppnå målet inledde man år 2004 ett norskt forskningsprogram. Programmet är indelat i två faser. Under fas ett, som pågår under åren 2004-2006, sker forskning inom fem prioriterade områden:

Genetik – forskningen syftar till att, med beaktande av tidigare forskningsresultat, finna sätt att minska androstenon- och skatolhalter medan testosteronhalter och könsfunktioner ska vara oförändrade. Resultaten bör kunna tillämpas i avel så snart som möjligt.

Fysiologi/genetik – forskningen har målet att finna galtar med naturligt låg halt androstenon men med normal tillväxtpotential och normala könsfunktioner.

Utfodring, skötsel och miljö – man studerar olika praktiska metoder att sänka androstenon- och skatolhalten på besättningsnivå. Även metodernas påverkan på djurskyddet utvärderas.

Snabbanalysmetoder för detektion av galtluktska – forskningen syftar till att finna effektiva on-line-metoder för att snabbt och kostnadseffektivt kunna identifiera kött med galtluktska redan på slaktlinjen.

Konsumentuppfattning och produktutveckling – man undersöker den norska konsumentens inställning till kött med galtluktska för att finna acceptabla gränsvärden. Man

vill även ta reda på vilka processade produkter konsumenten accepterar, och ta fram blandnings- eller kryddningsmetoder som effektivt kan maskera galtlukter.

Immunokastrering och könssorterad sperma har nämnts i den rapport som låg till grund för fastställandet av forskningsprogrammet. Man bedömde dock möjligheterna för att dessa metoder var tillämpliga år 2009 som små, och gav därför inte metoderna prioritet. Enligt uppgift från departementet hindrar dock inte skrivningen i författningen att t.ex. immunokastrering kan tas i bruk senare.

Ett utvärderingsseminarium runt de forskningsresultat som erhållits under fas ett hölls i slutet av september i år. Resultatet från utvärderingen presenteras i november eller december i år, och kommer att avgöra vilket vägval man ska göra under fas två. Fas två kommer att pågå under åren 2007-2008.

Forskningen finansieras från tre håll. Norges Forskningsråd, forskningsmedel från norska jordbruksministeriet samt en fond uppbyggd av inköpsskatt på lantbruksprodukter står för en tredjedel vardera. De båda första finansiärerna är statliga, medan den sista tredjedelen kommer från näringen. Fas ett tilldelades 18 miljoner norska kronor. För fas två har föreslagits en finansiering om 27 miljoner norska kronor. Utöver detta sätts ytterligare finansiella resurser in i respektive projekt av projektens ägare.

ARBETET INOM UPPDRAGET

I Regleringsbrev för budgetåret 2005 avseende Djurskyddsmyndigheten gavs myndigheten ett liknande uppdrag från regeringen om kastrering av smågrisar. Arbetet då har delvis legat till grund för årets arbete, och redovisas i en rapport motsvarande denna från november 2005.

Djurskyddsmyndigheten fanns representerad vid symposiet "Prevention of Boar Taint in Pig Production" som arrangerades av NK-Vet (Nordiska kommittén för veterinärvetenskapligt samarbete) i Oslo den 21-22 november 2005. Symposiet samlade forskare och intressenter från Norden, EU och övriga världen, och gav en mycket god överblick över aktuell forskning i ämnet.

En artikel om en konsumentenkät som utfördes på beställning av Djurskyddsmyndigheten publicerades i januari 2006 i tidskriften AgBioForum (The Journal of Agrobiotechnology Managements & Economics) med Diana Viske, Djurskyddsmyndigheten, som medförfattare. Värderingsstudien ("Ekonomisk värdering av uppfödningsform, kastrering, svanskupering samt fixering av suggor avseende svin") utfördes under 2005 under ledning av Carl-Johan Lagerkvist, SLU, som också är huvudförfattare till artikeln. Medförfattare är förutom Diana Viske också Fredrik Carlsson, Göteborgs Universitet.

Den 18 januari 2006 hölls ett möte i Köpenhamn med syfte att skriva en ansökan om medel som utlysts från EU till en SSA (Special Support Action) om förbättrat djurskydd i samband med smågriskastrering. Bland ca 30 deltagare fanns Djurskyddsmyndigheten representerad, tillsammans med främst forskare samt ett fåtal myndighetspersoner från övriga EU. Projektet PIGCAS har fått medel tilldelade, och kommer att starta i januari 2007. Syftet är att fylla kunskapsluckor om griskastrering – hantering, traditioner och attityder – inom EU:s medlemsstater, och därigenom kunna samordna och styra forskning och annat arbete i frågan. PIGCAS är inte ett forskningsprojekt per definition, utan arbetet kommer att bedrivas genom workshops, seminarier och kontakter genom nätverk.

En workshop om framtidens hangrisproduktion i Sverige arrangerades av Djurskyddsmyndigheten den 31 augusti 2006. I ett konstruktivt möte med representanter för näring, forskning och andra intressegrupper diskuterades olika synvinklar på möjliga vägval inför framtiden angående griskastreringsfrågan.

Arbetet med kastrering av smågrisar i Norge har beskrivits och utvärderats med hjälp av norska forskare samt kontaktpersoner inom norska producentorganisationer och departement.

Värdefulla kontakter har knutits med forskare, myndighetspersoner och andra intressenter i Europa och i övriga världen. Med hjälp av dessa kontakter får myndigheten en uppdaterad bild av den samlade kunskapen i ämnet, och kan lättare medverka till att tekniker och system utvecklas och introduceras.

I det fortsatta arbetet med frågan om kastrering av smågrisar kommer under början av 2007 en workshop att hållas i Bryssel. Mötet arrangeras i samarbete mellan jordbruksdepartementet i Nederländerna och PIGCAS-projektet. Man kommer då att ge en förnyad, samlad bild av de forskningsprojekt runt griskastrering som pågår runt om i Europa.

GÄLLANDE REGELVERK

Svensk lagstiftning

Djurskyddslagen (1988:534)

Av 10-11 §§ framgår bl.a. att det är förbjudet att göra operativa ingrepp på eller ge injektioner till djur i andra fall än när det är befogat av veterinärmedicinska skäl. För operativa ingrepp på eller injektioner till djur ska veterinär anlitas.

Djurskyddsförordningen (1988:539)

Undantag från ovanstående rörande operativa ingrepp medges enligt 25 §. Av denna författning framgår bl.a. att det är tillåtet att kastrera husdjur även om det inte finns veterinärmedicinska skäl. Handjur av gris får kastreras utan att veterinär anlitas under förutsättning att kastreringen sker innan djuret uppnått sju dagars ålder. Vid kastrering av äldre grisar ska ingreppet göras under bedövning.

Enligt 28 § är det förbjudet att tillföra djur hormoner eller andra ämnen för att påverka djurets egenskaper i annat syfte än att förebygga, påvisa, bota eller lindra sjukdom eller sjukdomssymtom. Djurskyddsmyndigheten får meddela föreskrifter om undantag från denna paragraf.

Djurskyddsmyndighetens föreskrifter (DFS 2004:14) om operativa ingrepp på eller injektioner till djur

Enligt 6 § ska kastrering av gris utföras på s.k. blodig väg. Endast skalpell av engångstyp, vass och lämpligt utformad tång eller vasst rakblad fastsatt i en hållare får användas vid kastreringen.

Djurskyddsmyndighetens föreskrifter (DFS 2005:3) om hormonbehandling av djur
Utöver det som nämns ovan (*Djurskyddsförordningen 28 §*), får hormoner enligt 1 § tillföras djur i syfte att förhindra befruktning, framkalla abort, stimulera ägglossning, verka sammandragande på livmoder eller synkronisera brunst.

Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2002:57) om veterinärs rätt att förskriva och tillhandahålla läkemedel i anslutning till djursjukvård och djurhälsovård

Av 22 § framgår bl.a. att veterinär får förskriva läkemedel avsedda för gris för s.k. delegerad läkemedelsanvändning till djurhållare som genomgått utbildning enligt 27 § samma författning. Rätten till delegerad behandling omfattar dock inte läkemedel som har en sederande eller allmänanestetisk effekt.

Livsmedelsverkets föreskrifter (LIV 2005:3) om karenstider vid hantering av livsmedel från djur som behandlats med läkemedel

Av 4 § framgår bl.a. att den aktiva substansen i ett läkemedel som används till livsmedelsproducerande djur måste återfinnas i bilaga 1, 2 eller 3 till Rådets förordning (EEG) nr 2377/90.

Gemenskapslagstiftning

Kommissionens direktiv 2001/93/EG om ändring av direktiv 91/630/EEG om fastställande av lägsta djurskyddskrav vid svinhållning

Av kapitel 1, artikel 8 i bilagan framgår bl.a. att alla ingrepp som sker i annat syfte än att ge behandling eller ställa diagnos och som resulterar i skada i eller förlust av känslig kroppsdel ska vara förbjudna. Undantaget är bl.a. kastrering av galtar som inte sker genom att det slits i vävnader.

Vidare framgår att ingreppet endast får utföras av veterinär eller en person som utbildats enligt föreskrifterna i artikel 5 i direktiv 91/630/EEG och som har erfarenhet av den teknik som används med lämpliga verktyg och under hygieniska förhållanden. Om kastrering görs efter den sjunde levnadsdagen får ingreppet endast göras under bedövning och med långtidsverkande smärtlindring utförd av en veterinär.

Rådets förordning (EEG) nr 2377/90 av den 26 juni 1990 om inrättandet av ett gemenskapsförfarande för att fastställa gränsvärden för högsta tillåtna restmängder av veterinärmedicinska läkemedel i livsmedel med animaliskt ursprung

I bilagorna 1, 2 och 3 listas de läkemedelssubstanser för vilka gränsvärden för högsta tillåtna restmängder i livsmedel (MRL) fastställts.

DISKUSSION OM SVERIGES FRAMTIDA STRATEGI

Internationella strategier för jämförelse

Som tidigare nämnts skrev jordbruksministrarna i Tyskland, Sverige, Danmark, Belgien och Nederländerna år 2001 på en deklaration om att kastrering av smågrisar i princip bör förbjudas. Djurskyddsmyndigheten har sänt en förfrågan till de andra länder som skrev under deklarationen angående vilka vägar dessa länder har valt eller funderar över att välja. Svar har i skrivande stund erhållits från samtliga berörda länder utom Danmark.

Belgien – I landet råder ett produktionsöverskott av griskött på över 200 %, vilket innebär att man måste ha tillräckligt god ekonomi i produktionen för att kunna exportera kött. År 2002 författade myndigheter, djurskydds- och lantbruksorganisationer i Belgien en principöverenskommelse om att sträva efter att kastrera med bedövning från år 2006 och att sträva efter ett förbud mot kastrering år 2009. En arbetsgrupp som har undersökt alternativen kom under 2006 fram till att inga alternativ finns som inte medför stora negativa konsekvenser ekonomiskt. De alter-

nativ man ändå föredrar är i första hand könssorterad sperma samt skötsel- och utfodringsåtgärder. Även immunokastrering skulle kunna vara ett alternativ. Vid lokalbedövning före kastrering måste veterinär anlitas. Detta nämns ändå som en möjlig temporär lösning. Ännu har man dock ingen fastställd strategi eller något fastställt lagförslag i frågan.

Nederländerna – Lagstiftningen i landet överensstämmer med gemenskapslagstiftningen. Regeringen har inga planer på ett kastreringsförbud, utan anser att näringen bör ta ansvar för att onödigt kastrering inte utförs. År 2003 startades en arbetsgrupp med representanter från producenter, veterinärer, slaktbranschen och djurskyddet. Gruppen presenterade år 2005 en rapport där tänkbara alternativ listas. I första hand förordar man skötsel- och utfodringsåtgärder, avel samt system för on-line-mätning. Som näst bästa alternativ rekommenderar man immunokastrering. Så länge kastrering tillämpas anser man att den bör ske under bedövning. Som en arbetsmodell föreslås att det ska vara möjligt att kastrera under bedövning på frivillig basis från år 2006, och att det från år 2009 ska vara möjligt att sluta kastrera. Arbetet med frågan fortsätter genom en styrgrupp och i forskningsprojekt. Någon fastställd strategi eller något fastställt lagförslag förefaller dock inte finnas.

Tyskland – Landet tillämpar gemenskapslagstiftningen. Man anser att kastrering av smågrisarna är nödvändig. Forskning och framsteg angående alternativa system och metoder följs noggrant, men i övrigt förefaller man inte ha någon fastställd strategi i frågan.

Den strategi man valt att utveckla i Norge går, som ovan nämnts, ut på att man ska föda upp okastrerade hangrisar till slakt. Genom forskningsarbete strävar man efter att minska antalet slaktkroppar med galtluk, samt att förädla köttprodukter på ett sätt så att galtluk kan maskeras.

Näringens synpunkter på val av strategi

Kan det norska systemet, där grisarna kastreras under bedövning med hjälp av en veterinär, överföras till Sverige? Näringens företrädare ser framför allt två hinder mot detta. För det första tycker man sig se att antalet veterinärer som bedriver praktik mot grisbesättningar minskar. Man är därför rädd att det blir svårt att få tag på en veterinär vid det tillfälle då det är lämpligt att kastrera smågrisarna. För det andra är de ekonomiska marginalerna inom svensk grisproduktion så snäva att producenterna enligt uppgift inte skulle klara veterinärvodet utan statligt stöd.

I Djurskyddsmyndighetens samtal med berörda parter inom svensk grisproduktion har myndigheten uppfattat en stark ovilja att föda upp okastrerade hangrisar. Man anser att denna hållningsform innebär en livslång försämring av grisarnas välfärd. Dessutom fruktar man, grundat på tidigare erfarenhet, att konsumenterna ska vända det svenska grisköttet ryggen om man riskerar att få en köttbit med galtluk. I de svenska butikerna finns redan idag ett rikt urval av importerat griskött, t.ex. från Danmark och Tyskland.

Företrädarna för grisproduktionen är mycket samstämmiga när det gäller att lista vilka alternativa metoder eller system man föredrar. Det bästa alternativet anser man vara könssorterad sperma, såvida en tillräckligt snabb metod kan tas fram. Även immunokastrering är en metod som kan gynna både djurskydd och produktion, men endast under förutsättning att grisarna kan behandlas tidigt.

Bedövning utan veterinär?

Veterinärens rätt att lämna ut läkemedel till djurägaren för så kallad delegerad behandling regleras av *Statens jordbruksverks föreskrifter (SJVFS 2002:57) om veterinärs rätt att förskriva och tillhandahålla läkemedel i anslutning till djursjukvård och djurhälsovård*. Läkemedel för bedövning får inte lämnas ut med ett undantag: i föreskriftens 17 och 27 §§ ges möjlighet för veterinär inom seminverksamhet med nötkreatur att tillhandahålla läkemedel för lokalbedövning till personal som utbildats för att avhorna kalvar.

För att producenten själv skulle kunna bedöva smågrisarna innan kastrering krävs en författningsändring. Innan detta blir aktuellt måste en diskussion med myndighetspersoner och experter föras ur flera aspekter. Lokalbedövande läkemedel skulle t.ex. kunna innebära en risk för användaren, och en felaktigt utförd injektion kan innebära att lidandet för grisen ökar. Eventuellt skulle någon form av veterinärledd utbildning som belyser risker, injektionsteknik, fysiologi m.m. kunna öppna för att producenterna själva bedövar grisarna.

Förslag på vägval

Den konventionella kastreringen utan bedövning är plågsam för grisen och ingreppet bör stoppas så snart som ett rimligt alternativ ges. Från flera håll har framförts att man hellre ser en slutgiltig lösning framför "halvmesyrrer". Av rapporten framgår dock att en slutgiltig lösning är svår att finna.

Könssorterad sperma och tidig immunokastrering har från flera håll framstått som de bästa alternativen för grisproduktionen i Sverige. Båda kräver dock ytterligare forskning. Rön inom forskningen för snabbare metoder för att könssortera sperma bör följas noga. Förberedelser bör göras så att tillämpbara metoder så snart som möjligt ges tillfälle för praktisk prövning i Sverige. Det positiva med immunokastrering måste ifrågasättas då en tillverkare uppgett att effekten av preparatet är reversibel. Djurskyddsmyndigheten föreslår ändå fortsatt stöd till den svenska forskningen om immunokastrering. Bland annat behövs svar på frågan om tidig immunokastrering är möjlig. Frågan om eventuella restsubstanser måste också belysas. Även här bör man bereda väg så att preparat för immunokastrering kan prövas under praktiska förhållanden med tydlig dokumentation.

I väntan på att dessa två förstahandsval kan få en praktisk tillämpning bör diskussioner så snart som möjligt föras om delegerad bedövning utförd av producenten. Om det visar sig att detta är möjligt föreslås att kastrering med bedövning får utföras på frivillig basis under några år. För att öka uppslutningen är det en fördel om utbildningen till en början kan subventioneras eller helt finansieras genom näringen och statliga medel. Efter utvärdering kan man eventuellt lagstifta om bedövning före kastrering, om inget tillämpbart alternativ ännu tagits fram.

VIDARE LÄSNING

Nedanstående litteraturförteckning ska ses som ett urval av relevanta publikationer inom det aktuella området, av vilka flera har legat till grund för de resonemang som förs i denna rapport.

Aldal, I., Andresen, Ø., Egeli, A.K., Eikaas, J.L., Fjetland, O., Grødum, A., Haugen, J-E., 2001. Mellomgris av råne – Kan man unngå rånelukt ved å slakte ukastrert hanngris ved lavere vekt/alder? Rapport, Fagsentret for kjøtt, Norge, 36 s.

Bonneau, M., Lundström, K., Malmfors, B. (ed) 1997. Boar taint in entire male pigs – proceedings of a meeting of the EAAP working group "Production and Utilisation of Meat from Entire Male Pigs". EAAP Publication No. 92.

Cronin, G.M., Dunshea, F.R., Butler, K.L., McCauley, I., Barnett, J.L., Hemsworth, P.H., 2003. The effects of immuno- and surgical-castration on the behaviour and consequently growth of group-housed, male finisher pigs. *Applied Animal Behaviour Science* 81, 111-126.

EFSA (2004). The EFSA (European Food Safety Authority) Journal, Welfare aspects of the castration of piglets. 91:1-18.

Fredriksen, B., Nafstad, O., 2003. Hanngris – Forskningsutfordringen som følge av forbudet mot kastrering av gris. Rapport, Fagsentret for kjøtt, Norge, 45 s.

Fredriksen, B., Nafstad, O., 2006. Kastrering av gris – erfaringer etter to års praktisering av nytt regelverk. *Norsk Veterinærtidsskrift*, nr 4/2006(118): 219-226.

Fredriksen, B., Nafstad, O., Lium, B., Marka, C., Heier, B., Andresen, Ø., Choinski, J., Lombnæs, I.H., Dahl, E., Almås, C., 2004. Hanngrisproduksjon i FTS-systemet – Effekten av gruppesammensetning på innhold av androstenon og skatol. Rapport, Fagsentret for kjøtt, Norge, 37 s.

Jaros, P., Bürgi, E., Stärk, K.D.C., Claus, R., Hennessy, D., Thun, R., 2005. Effect of active immunization against GnRH on androstenone concentration, growth performance and carcass quality in intact male pigs. *Livest Prod Sci* 2005, 92: 31-38.

Lagerkvist, C.J., Carlsson, F., Viske, D., 2006. Swedish Consumer Preferences for Animal Welfare and Biotech: A Choice Experiment. *AgBioForum*, 9(1): 51-58.

NKVet (2006). Proceedings from the symposium "Prevention of Boar Taint in Pig Production: The 19th Symposium of the Nordic Committee for Veterinary Scientific Cooperation", Gardermoen, Norway. 21–22 November 2005. *Act Vet Scand* 2006, vol 48 (suppl 1).

Svenska Djurhälsovården, SLU, 2004. Varför kan vi inte sluta kastrera hangrisar redan nu? Dokumentation från seminarium i Stockholm den 26 oktober 2004.

Svenska Djurhälsovården, SLU, 2002. Framtiden för uppfödning av hangrisar. Dokumentation från workshop i Stockholm den 6 februari 2002.

Zamaratskaia, G., 2004. Factors involved in the development of boar taint. Influence of breed, age, diet and raising conditions. *Acta universitatis Agriculturae Sueciae, Agraria* 444. Doktorsavhandling, 51 s.