



ALNARP

# Olika mängder halm till slaktgrisar

JOS BOTERMANS, ANNE-CHARLOTTE OLSSON, LINA BODIN OCH BO ALGERS

Halm har tydliga positiva effekter för slaktgrisars välbefinnande. Informationen, om vilken mängd av halm som krävs för att uppnå dessa positiva effekter, är dock bristfällig. Målsättningen med det utförda projektet var att få fram underlag kring vilka halmmängder som bör ges till slaktgrisar i konventionella inhysningssystem. Totalt ingick tre slaktgrisomgångar med 14 boxar per omgång. Sju olika halmmängder (20, 40, 60, 80, 100, 200 och 300 gram/slaktgris/dag), som tilldelades som en (kl. 10.00) alternativt fyra givor (kl. 10.00, 12.00, 14.00 och 16.00), jämfördes. Grisar som fick 200 eller 300 gram halm/gris/dag spenderade mer tid med att manipulera halm än de grisar som fick 20-100 gram halm/gris/dag. Grisar som fick 20 – 100 gram halm/gris/dag visade mer omriktat beteende än grisar som fick 200 eller 300 gram halm/gris/dag. ”Gränsgivan”, då man minskar de negativa beteendena, tycktes i denna studie ligga vid mellan 100 och 200 gram halm/gris/dag. Vid högre halmgivor registrerades inga extra fördelar avseende de negativa beteendena medan förekomsten av undersökande beteenden ökade. Vid små halmgivor visade de grisar, som fick sin halm uppdelad på fyra tillfällen, mer omriktat beteende än grisar som fick samma mängd vid bara ett tillfälle. Slutsatsen av studien är att mängden halm bör ligga mellan 100 - 200 gram/gris/dag om man enbart tar hänsyn till negativa beteenden hos grisen, men minst 300 g om man tar hänsyn till grisens behov av att undersöka sin omgivning.

## Bakgrund

Den ”svenska modellen” är baserad på bra djuromsorg, och strömedel är en viktig komponent i detta koncept. I svensk grisproduktion är halm det helt dominerande strömedlet. Halm till grisar har många positiva effekter. Det ger sysselsättning och minskar omriktat beteende såsom att bita och massera andra grisar (Ruiterkamp, 1987; Fraser et al., 1991; Böe, 1992; Kelly et



Figur 1: Tilldelning av snittad halm

al., 2000) och leka med vattennipplar (Shillito Walser et al., 1987). Dessutom minskar tilldelning av halm stereotypier (biter rör, biter i kedjor och tuggar saliv) hos restriktivt utfodrade suggor (Spoolder et al., 1995). Tillgång till halm minskar svans- och öronbitning (Buré, 1983) och aggressioner (Beattie et al., 1993). Strö kan suga upp en del fukt och hjälper på så sätt till att skapa en torr liggyta till grisarna. Dessutom ger rikligt med strö ett välisolerat liggunderlag, som gynnar grisar i kalla utrymmen (Bruce & Clark, 1979; Botermans & Andersson, 1995). Halm vid gruppering av suggor är viktigt för att undvika hala ytor och på så sätt minska benproblemen vid grupperingen (Botermans, 1989). Halm minskar också förekomsten av magsår dramatiskt och leder till en bättre produktivitet hos slaktgrisar (Keller Nielsen, 1992). En omfattande litteraturgenomgång om bökmateriell till grisar

är gjord av Studnitz et al. (2007). Sammanfattningsvis kan konstateras att halm som strömedel har en odiskutabel positiv välfärdseffekt på grisar.

Dock blir det allt svårare att praktiskt lösa tilldelningen av de stora halmgivor som behövs i de allt större besättningarna. De större grsigårdarna bygger oftast boxsystem med spaltgolv på gödselytan, där gödseln hanteras som flytgödsel. Detta är positivt ur miljösynpunkt (Nilsson, 1992; Jeppsson, 2000) och ger en mer rationell gödselhantering, men innebär att enbart hackad halm kan användas för att spaltgolv och utgödsling skall kunna fungera tillfredsställande.

## Teknik för tillförsel av halm

Under senare år har flera institutioner och företag utvecklat system för transport och tilldelning av halm. Det finns både system

Tabell 1: Etogram

Beteende	Beskrivning
Ėj-aktiv	Ligga, stå eller sita utan att utföra något annat beteende
Gå	Gå utan att utföra något annat beteende
Āta	Med trynet i tråget
Dricka	Manipulera vattennippeln
Manipulera halm	Nosa, nafs, böka, röra golvet
Manipulera inredning	Nosa, nafs, böka, röra en yta/objekt ovanför golvhöjd
Kontakt vid grind	Kontakt, nosa, bita en eller flera grisar i boxen bredvid
Aggression	Två eller flera grisar i samma box slåss genom att bita
Rida	En gris hoppar på och rider på en annan gris
Nafs	En gris nafsar en annan gris
Massage av magen	En gris masserar en annan gris mage/sida med vertikala rörelser
Svansbitning	En gris biter, vidrör, suger en annan gris svans
Öronbitning	En gris biter, vidrör, suger en annan gris öron
Annat	Beteende som inte finns med i etogrammet

för att hantera stora mängder, oftast lång halm och system som kan hantera mindre mängder, oftast hackad halm (Østergård, 1998; Andersson, 1999a,b; Zonderland et al., 2001). Bland företag/institutioner som arbetar med tekniken kan nämnas Skiold-Mullerup AS, Bopil AS, Dorset BV, Lindvall AB, JTI och deLaval AB. Trots att det finns system på marknaden har inte många grisproducenter investerat i en automatisk halmtilldelning. En anledning kan vara att producenterna vill hålla produktions- och investeringskostnaderna nere. En annan anledning kan vara att själva ströningsmomentet utgör ett bra tillfälle då djurskötaren också kan kontrollera djurens hälsa. Att strö för hand innebär dock att djurskötaren inte önskar hantera alltför stora halmmängder och att ströning vid enbart ett tillfälle per dag är tillräckligt. Idag finns det dock inga anvisningar för hur mycket halm grisar behöver och hur många gånger per dag tilldelning av halm är optimalt.

### Teknik för bortförsel av halm och gödsel

Oftast förs halm och gödsel bort med en skraputgödsling under spalten till en pumpbrunn. Mindre mängder halm i gödseln kan hanteras genom att gödseln pumpas med en skärpump med knivar. Genom att pumpen skär sönder längre halmstrån, innan de pumpas över till gödselbehållaren, kan måttliga mängder halm hanteras. Vid användning av större mängder halm behövs däremot en anläggning för att separera halm från den flytbara delen. För att utveckla sådan teknik behövs dock större kunskap om vilka mängder halm som grisarna behöver och hur mycket av halmen som sedan hamnar i gödseln.

### Problemställning

Halm som strömedel har positiva effekter på grisarnas välfärd. Slaktgrisar utfodras oftast restriktivt i tråg och de positiva välfärdseffekterna av halm är markanta. Ingen forskning har emellertid gjorts för att kvantifiera hur mycket halm som krävs för att tillfredsställa slaktgrisens behov. Halmhanteringen inomhus är ett arbetsmoment som är problematiskt ur arbetsmiljösynpunkt. Utvecklingen mot fler och större grisar per besättning samt användningen av storbalar har lett till att hanteringen av halm inomhus ytterligare har försämrats. Utveckling av tekniska system för halmtilldelning pågår men det finns för närvarande inte några biologiska studier, som kan specificera vad som krävs av tekniken: Vilka mängder halm behövs till slaktgrisar? Hur skall halmens fysiska karaktär vara? Vilka halmmängder är rimliga för god djurvälfärd? Hur ofta per dag är det optimalt att strö?

### Syfte och målsättning

Studien syftade till att ta reda på hur slaktgrisars behov av att böka kan tillfredsställas genom tilldelning av halm och vilka mängder som behövs. Målsättningen var att få fram underlag kring vilka halmmängder som bör ges till slaktgrisar i konventionella inhysningssystem. Dessutom önskade vi kunna ge anvisningar kring hur många gånger per dygn det är optimalt att ge halm i samband med att det utvecklas teknik för automatisk halmtilldelning. Förhoppningen är att främja utvecklingen av teknik, som på ett biologiskt försvarligt sätt kan automatisera halmtilldelningen inomhus.

Hypotesen var att tilldelning av halm flera gånger per dag ger färskare och renare

halm i boxen och ökar grisarnas bökan och manipulerande samt minskar förekomst av tecken på halmbrist såsom aggressioner, svansbitning, bitande på inredning m.m. En tillräcklig och tillräckligt frekvent tilldelad halmgiva förväntas minimera förekomsten av stereotypier, omriktade beteenden och aggressioner liksom skador förorsakade av detta som t.ex. svansskador.

### Material och metoder

Försöket genomfördes på BT's försöksgård i Odarslöv. Grisarna i försöket inhystes i ett konventionellt, isolerat slaktgrisstall med fast liggryta och spaltgolv på gödselytan. Tre slaktgrisoängångar (vinter, vår och sommar) ingick i försöket med 14 boxar per omgång. I varje box inhystes 4 grisar (totalt 168 djur, insättningsvikt 30 kg). Grisarna utfodrades med torrfoder i tråg enligt SLU's foder-norm. Vatten var fritt tillgängligt via en nippel per box ovanför spalten. Sju olika halmmängder (20, 40, 60, 80, 100, 200 och 300 gram/slaktgris/dag), som tilldelades som en (kl. 10.00) alternativt fyra givor (kl. 10.00, 12.00, 14.00 och 16.00), jämfördes. Detta gav 14 olika kombinationer. Alla boxar fanns i samma utrymme och djurmaterial, skötare, foder klimatförhållande och halm (snittad vete-halm) var desamma i alla kombinationer. De boxar som fick halm fyra gånger om dygnet var placerade närmast ingången till stallen och en enkel vägg uppfördes mellan de boxar som fick halm fyra gånger och de boxar som fick halm en gång om dygnet. På detta vis stördes beteendet hos de grisar som enbart fick halm en gång om dygnet så lite som möjligt när de andra grisarna fick halm vid flera tillfällen. Alla grisar utfodrades kl. 8.30 och 14.30 och alla boxar gödslades ut kl. 10.00. I samband med utgödslingen fick grisarna sin första dygnsgiva av halm. De grisar som bara fick halm en gång om dagen fick all halm vid detta tillfälle. De grisar, som fick halm fyra gånger om dagen fick även halm kl. 12.00, 14.00 och 16.00.

Varje slaktgrisoängång följdes från insättning och 7 veckor framåt. Sju veckor efter insättningen gjordes skaderegistreringar på djuren. Hälsa och sjukligheten registrerades under hela 7-veckors perioden. Hygien i boxarna registrerades en gång per vecka, d v s vid totalt 7 tillfällen. Sex veckor efter insättningen påbörjades 24-timmars videofilmningar av grisarnas beteende. Fyra

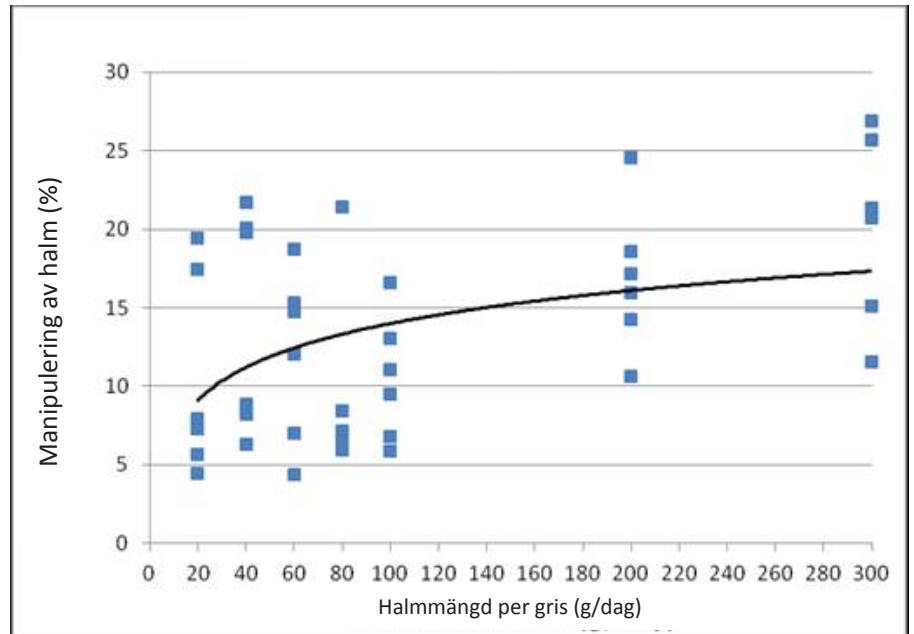
boxar kunde spelas in samtidigt under en 24-timmars period (2 boxar med 1 halmgiva/dygn, 2 boxar med 4 halmgivor/dygn). Därefter flyttades kamerorna till nästa 4 boxar. Kamerorna var känsliga för infraröd strålning men viss nattbelysning var tänd dygnet runt. För att studera dygnsaktiviteten i grupperna om 4 grisar, registrerades djurens aktivitet (står/går/sitter, ligger) med 5 minuters intervaller under ett dygn från videofilmerna. För att kontrollera förekomsten av omriktade beteende (manipulera annan gris, manipulera inredning, o.s.v.) samt manipulera halm studerades grisarnas beteende kontinuerligt i detalj under en timme på förmiddagen (kl. 9.00 – 10.00) och en timme på eftermiddagen (kl. 15.00 – 16.00). Att studera beteendet under perioden före tilldelningen av strömedel är ett effektivt sätt att bedöma om djuren har tillgång till tillräckligt med strömedel (Jensen et al., 2010). Vid varje timme av kontinuerliga beteendestudier följdes en "fokalgris" kontinuerligt under en 15-minuters period. Därefter följdes en annan gris i samma box under nästa 15-minuters period och så vidare tills alla fyra grisar studerats under observationstimmerna. Beteendena registrerades och bedömdes enligt det etogram som finns i tabell 1.

Vid bearbetning av siffrorna användes en första grads multiple linear regression i SAS. För att göra en så bra linje som möjligt användes en logaritmisk trendlinje i Excel (Microsoft Office). För jämförelse mellan en eller fyra halmgivor per dygn användes PROC GLM i SAS.

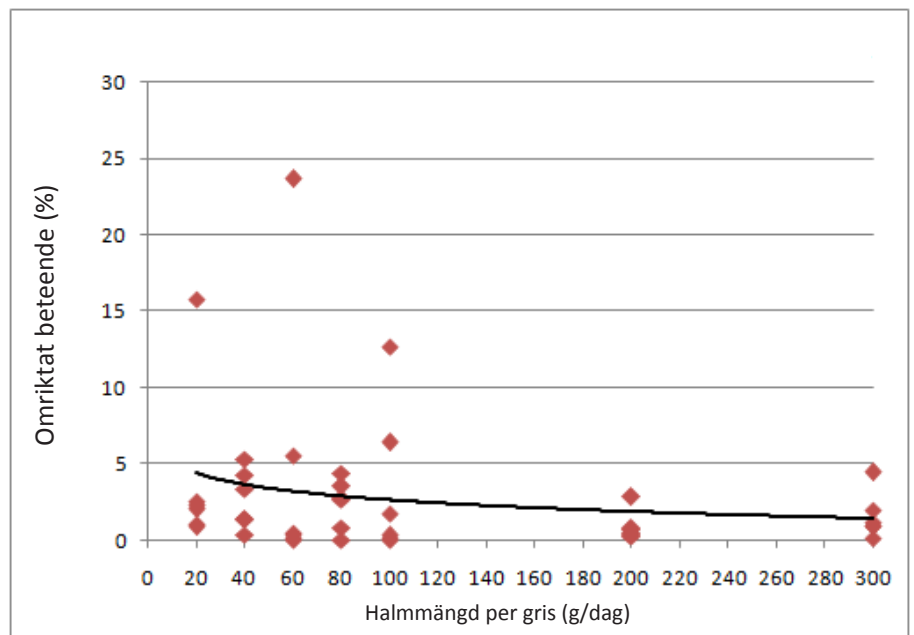
## Resultat

### Olika halmmängder

Inga skillnader upptäcktes i boxhygienens beroende på hur mycket halm grisarna fick. Det registrerades heller inga skillnader i skador eller hälsa beroende på hur mycket halm grisarna fick. Däremot noterades statistiska skillnader i grisarnas dygnsaktivitet mellan olika omgångar. När hänsyn togs till denna omgångseffekt kunde vi inte påvisa skillnader i grisarnas aktivitet beroende på hur mycket halm grisarna fick. Det fanns dock skillnader på var grisarna låg i boxen beroende på mängden halm. Under vintern (omgång 1) låg grisarna i medeltal 76,2 % på liggytan och 1,9 % på spalten. I de boxar grisarna fick mer halm låg grisarna signifikant mindre på liggytan (-0,017 % per gram



Figur 2: Samband mellan mängd halm (gram per gris/dag) och grisens manipulation av halm (som procent av tiden) under en timme på förmiddagen och en timme på eftermiddagen.



Figur 3: Samband mellan mängd halm (gram per gris/dag) och omriktat beteende (som procent av tiden) under en timme på förmiddagen och en timme på eftermiddagen.

mer halm) och mer på spalten. Detta gällde dock enbart grisar som fick halm 4 gånger om dagen. Under våren (omgång 2) låg grisarna i medeltal 61,7% på liggytan och 18,9 % på spalten. I de boxar grisarna fick mer halm låg grisarna signifikant mer på liggytan (+ 0,052 % per gram halm) och mindre på spalten. Under sommaren (omgång 3)

låg grisarna i medeltal 53,3 % på liggytan och 29,5 % på spalten. I de boxar grisarna fick mer halm låg grisarna mer på liggytan (+ 0,037 % per gram mer halm) och mindre på spalten. Under omgång 3 var dessa samband dock inte signifikanta.

Grisar som fick mer halm var mer aktiva med att manipulera halm. Grisar som

fick 200 eller 300 gram halm/gris/dag spenderade minst 10 % av observationstiden (09.00-10.00 och 15.00-16.00) med att manipulera halm. Detta var betydligt mer än hos de grisar som fick 20-100 gram halm/gris/dag.

Även gällande förekomst av omriktat beteende fanns det en tydlig skillnad mellan grisar som fick 20-100 gram och grisar som fick 200 eller 300 gram halm/gris/dag. Grisar som fick 20-100 gram halm/gris/dag visade mer omriktat beteende än grisar som fick 200 eller 300 gram halm/gris/dag (figur 3).

### En eller fyra halmgivor

Inga skillnader upptäcktes i boxhygien mellan boxar som fick en eller fyra gånger halm per dygn. Det fanns heller inte skillnader i skaderegistreringar eller hälsa mellan grisar som fick en eller fyra gånger halm. Däremot noterades statistiska skillnader i grisarnas dygnsaktivitet mellan olika omgångar. När hänsyn togs till denna omgångseffekt kunde vi inte påvisa skillnader i grisarnas aktivitet mellan en eller fyra halmgivor. Grisar som fick all halm vid ett tillfälle på dygnet var aktiva 19,5 % av dygnet och grisar som fick halm vid fyra tillfälle var aktiva 20,1 % av dygnet. Det fanns inga skillnader i hur mycket tid grisarna spenderade med manipulation av halm eller omriktat beteende beroende på antalet halmgivor (utan att ta hänsyn till mängden halm som grisarna fick). Vid mindre halmgivor (20-100 gram) visade grisar som fick denna mängd halm vid fyra tillfälle dock mer omriktat bete-

ende än grisar som fick samma mängd vid bara ett tillfälle. Denna skillnad mellan fyra eller en halmgiva fanns inte när grisar fick 200 eller 300 gram/gris/dag.

### Diskussion

Resultaten visar att man minskar de negativa beteendena med upp till 200 gram halm/gris/dag. Utöver 200 gram verkar det som att extra halm inte minskar de negativa beteendena medan de undersökande beteendena ökar. I framtida försök bör man därför lägga fler behandlingar i intervallet 100 – 200 gram för att närmare studera vid vilka mängder de negativa beteendena når minimum.

Även om det inte fanns några stora skillnader i beteende mellan en eller fyra halmgivor per dag, hittade vi något mer omriktat beteende vid lägre halmgivor om man ger halmen vid fyra tillfällen. Troligen aktiverar man grisarnas manipulationsbeteende varje gång man tilldelar halm och därmed också deras omriktade beteende när lite halm är tillgänglig. Det är därför att rekommendera att tilldela all halm vid ett tillfälle. Gårdar som har teknik för automatisk halmtilldelning bör därför försöka att ge all halm vid ett tillfälle, speciellt när mindre mängder ska tilldelas.

Slutsatsen av studien är att mängden halm bör ligga mellan 100 – 200 gram/gris/dag om man enbart tar hänsyn till grisens negativa beteenden men minst 300 gram/gris/dag om man också ser till att tillfredsställa grisens motivation för undersökande beteende. Användning av 150 gram/gris/dag skulle betyda minst 15 kg per producerad gris. För en slaktgrisproducent som produ-

cerar 10 000 grisar per år skulle detta betyda 150 ton halm per år vilket motsvarar 400-600 storbalar. Från praktisk synvinkel är det mycket svårt att hantera dessa stora mängder halm i en konventionell slaktgrisproduktion. Därför bör mer forskning riktas mot lösningar som inriktas på hur halm kan distribueras till slaktsvin.

### Referenser

Fullständig litteraturlista kan fås från första författaren.

---

Faktabladet är utarbetat inom LTJ-fakultetens område Partnerskap Alnarp

Projektet är finansierat av Jordbruksverket och Partnerskap Alnarp

Kontaktperson: Jos Botermans, SLU, BT, Box 103, jos.botermans@slu.se

epsilon.slu.se