

Slutredovisning av projektet:
”Arbetsbelastning och tidsåtgång i moderna svenska grisningsboxar”
(Projekt nr H635079)

Anne-Charlotte Olsson och Stefan Pinzke

Bakgrund

Produktiviteten inom svensk grisproduktion är hög, men tyvärr är även produktionskostnaderna höga. Särskilt höga är kostnaderna för arbetstid och för byggnader. I en dansk studie (Udesen & Rasmussen, 2001) rapporterades en tidsåtgång på 17 timmar/årssugga samt 18 minuter/slaktgris i Sverige jämfört med 13 timmar/årssugga samt 12 minuter/slaktgris i Danmark.

Enligt en undersökning av Mattsson et al. (2004) i 35 smågrisproducerande besättningar var arbetstidsåtgången i genomsnitt 15 timmar/årssugga men varierade från 8 till 28 timmar/årssugga. I medeltal ägnades ca en fjärdedel (24%) av den totala arbetstiden åt att utgödsling (inkl. tillsyn), 13% ägnades åt utfodring, 10% av arbetstiden åtgick för halmtilldelning, 10% av tiden ägnades åt grisningar, 8% för tillsyn och behandlingar, 8 % för tvätt och desinficering, 7% för brunstkontroll, betäckning och seminering, 4% för flyttning, sortering och leveranser, 3% åt reparation och underhåll samt 13% åt övriga göromål.

Förutom att ta längst tid rapporteras utgödslingen också upplevas som det tyngsta och mest arbetsbelastande momentet av djurskötaren (Kolstrup, 2005). Bekymmer med belastningsbesvär är också en realitet hos dagens djurskötare, kanske särskilt de kvinnliga. Många duktiga grisskötare tvingas därför sluta i förtid på grund av belastnings- och förslitningsskador. Detta är ett stort bekymmer eftersom den svenska grisproduktionen är i stort behov av intresserad, duktig och uthållig personal.

Belastningsskador brukar i vetenskapliga sammanhang gå under benämningen muskuloskeletala funktionsstörningar (MSDs: muskuloskeletala disorders). Enligt European Agency for Safety and Health at Work (2010) är belastningsskador fortfarande de vanligaste arbetssjukdomarna inom EU och problemen är särskilt stora hos sysselsatta inom jordbruket.

Stål & Englund (2005) utförde en epidemiologisk undersökning i suggbesättningar. Resultatet från denna studie visade på en hög frekvens belastningsbesvär speciellt i de övre extremiteterna hos både manliga och kvinnliga grisskötare. Symptomen var signifikant fler bland kvinnorna jämfört med bland männen. Eftersom kvinnorna framförallt arbetar i avdelningar för grisning och digivning ute i våra svenska grisbesättningar visar resultatet på betydelsen av att ägna grisningsboxens utformning särskild uppmärksamhet.

Enligt en svensk doktorsavhandling av Kolstrup (2005) rapporterade djurskötare på både mjölk- och grisgårdar ofta belastningsbesvär (MSDs) i rörelseorganen, framförallt i armar och rygg. Det var speciellt de kvinnliga djurskötarna som oftast rapporterade besvär. Bland djurskötarna på grisgårdarna var damm och besvärliga arbetsställningar möjliga riskfaktorer för MSDs i de övre extremiteterna.

Med ökande besättningsstorlekar och tuffare ekonomisk konkurrens kan problemen med MSDs inom grisproduktionen förväntas bli än större i framtiden. Detta p.g.a. att de pågående förändringarna kan leda till en minskad variation i arbetet och en ökad arbetstakt. För att kunna locka svenska ungdomar till arbete inom svensk grisproduktion är det därför av stor betydelse att vidta förebyggande arbetsmiljöarbete redan nu.

Syftet med föreliggande studie har varit att få ökad kunskap om arbetsbelastning och tidsåtgång hos grisskötare i moderna grisningsboxar och att utifrån dessa kunskaper utarbeta rekommendationer för att undvika belastningsskador.

Material och metoder

Gårdsbesök, enkäter och dokumentation

Totalt har 16 besättningar besökts vid 1-2 tillfällen per besättning. Besättningarna har valts ut i samråd med Swedish Meats/Scan AB. Ett av urvalskriterierna har varit att det i besättningarna ska finnas grisningsboxar byggda kring år 2000 eller senare.

Studien omfattade 7 st besättningar med enhetsboxar (typ A, inga skyddsanordningar) och 9 st besättningar med grisningsboxar för grisning och digivning (typ B, med skyddsanordningar). En mer detaljerad beskrivning av boxtyperna finns i en tidigare studie (Olsson et al., 2009). I föreliggande studie har tidigare utförda registreringar kompletterats med detaljer kring grindkonstruktioner, stängningsanordningar, smågrishörnor, utgödslingsluckor m.m.

Arbetsstudsstudier

I studien Olsson et al. (2009) utfördes också tidsstudier för två avgränsade och standardiserade arbetsrutiner enligt följande:

Arbetsrutin 1 (Work Operation 1, WO1). Gödselskrapning samt kontroll av smågrisar

I denna arbetsrutin kombinerades gödselskrapning och kontroll av smågrisarna.

Arbetsrutin 2 (Work Operation 2, WO2). Hantering av smågrisar

I denna arbetsrutin registrerades tiden för att fånga och färgmarkera samtliga smågrisar i boxen med färgkrita på ryggen.

Arbetsrutinerna utfördes kontinuerligt inom ett antal grisningsboxar per grisningsavdelning. Tiden för olika arbetsmoment inom respektive arbetsrutin registrerades med hjälp av en bärbar handdator (PSION). Båda arbetsrutinerna utfördes av en och samma person i samtliga besättningar (person 1). På motsvarande sätt utfördes allt registreringsarbete med handdatorn av en och samma observatör i samtliga besättningar (person 2).

De olika arbetsmomenten som registrerades inom de två arbetsrutinerna var följande:

Gå utanför/inne i grisningsbox: Personen går utanför eller inne i grisningsboxen. Detta arbetsmoment innebär att skötaren går med rak rygg.

Öppna/stänga grind: Detta arbetsmoment innebär att skötaren öppnar alternativt stänger någon typ av grindkonstruktion. Grindutformningen och låsanordningarna varierar dock väsentligt mellan besättningar.

Kliva över vägg: I vissa besättningar finns grisningsboxar utan grindar. Istället används en avtagbar skiva för att komma in i boxen. I samband med den dagliga utgödslingen blir det dock för komplicerat för skötaren att lyfta av denna skiva. Istället kliver skötaren över väggen för att komma in i boxen.

Gödsla – inifrån boxen: Om grisarna förorenat på den fasta ytan inne i boxarna gjordes dessa rena genom att manuellt skrapa ut gödseln på spalten eller till någon typ av öppning i spalten.

Gödsla - utifrån boxen: I vissa besättningar utfördes arbetet med att skrapa gödseln från den fasta ytan till spaltytan i boxen utifrån.

Hantera utgödslingslucka: I vissa av besättningarna fanns luckor i spalten (inne i eller strax utanför grisningsboxen), som i samband med utgödslingen öppnades för nedskrapning av gödseln.

Kontrollera smågrisar: Inom arbetsrutinen ”Utgödsling och smågriskontroll” (WO1) utfördes också en kontroll av smågrisarna. Detta gjordes genom att samtliga grisar jagades upp med hjälp av gödselskrapan så att de kunde inspekteras. Att kontrollera smågrisarna i samband med att skötaren är inne i boxen och utgödslar är en vanlig och lämplig rutin.

Fånga och färgmärka smågrisar: Inom arbetsrutinen ”Hantering av smågrisar” (WO2) fångades och färgmärktes samtliga grisar i en box. Arbetsmomentet ”Fånga och färgmärka

smågrisar” simulerade när smågrisar i en box fångas i samband med t.ex. järninjektion och kastraktion.

Arbeta med smågrishörna: För att underlätta arbetet med att fånga smågrisarna användes ibland smågrishörnan.

Arbetsbelastning

Värdering med hjälp av videoupptagningar och WinOWAS

Med hjälp av digitalkamera dokumenterades de olika arbetsmomenten inom de två arbetsrutinerna. Observationsstudier m.h.a. videoregisteringar användes för att göra detaljanalyser av arbetsbelastning och för att visualisera och identifiera rörelser och arbetsställningar som förekom vid de studerade arbetsrutinerna.

I föreliggande studie användes programmet WinOWAS (<http://turva1.me.tut.fi/owas/>, Pinzke, 1999) för att analysera arbetsställningarna i de olika arbetsmomenten som registrerats med videokamera. I WinOWAS noterades arbetspositionerna i respektive arbetsmoment var tredje sekund. De olika grundtyparbetsställningarnas belastning bedömdes och placerades, beroende på graden av belastning, in i en av kategorierna i en fyrgradig åtgärdsklassificering (1 = Normal - föranleder ej åtgärd, 2 = Belastar - bör åtgärdas inom en nära framtid, 3 = Belastar märkbart - bör åtgärdas snarast möjligt, 4 = Belastar synnerligen - bör åtgärdas omedelbart). Programmet beräknade därefter hur stor procentandel av tiden som arbetsuppgiften utfördes i de 4 olika åtgärdsklasserna. Vid klassificering av belastningen togs också hänsyn till tyngden på bördan som hanterades (<10 kg, <20 kg, >20 kg).

Värdering med hjälp av biomekaniska beräkningar

För att beräkna belastning på olika kroppsdelar användes 2DSSPP (2D Static Strength Prediction Program) (Chaffin & Andersson, 1984). För att beräkna kraftmomentet på olika kroppsleder krävs följande uppgifter: kroppsvikt, längd, vikten av det hanterade föremålet samt vinkelavstånden mellan de olika kroppssegmenten. Försökspersonernas arbetsställningar utifrån videoregistreringarna har utgjort ingångsdata till de biomekaniska beräkningarna. I studien beräknades vridmomentet (Nm) som ett mått på den mekaniska belastningen på skulderled och ländrygg för arbetsmomenten ”Gödselskrapning (skötaren inne i box)” och ”Gödselskrapning (skötaren utanför box)”. Belastningen för momentet ”Gödselskrapning (skötaren utanför box)” beräknades för att nå med skrapan på avstånden 150 cm respektive 200 cm.

Bearbetningar

Tider för de olika arbetsmomenten, totaltiden för respektive arbetsrutin (WO1 respektive WO2) (min per box och besättning), totaltid x arbetsbelastning samt arbetsbelastning (Σ (arbetstid för varje arbetsmoment x arbetsbelastning)/totaltid) har bearbetats statistiskt med hjälp proceduren PROC GLM (variansanalys) i programpaketet SAS. Vid bearbetning av resultaten har nedanstående modell använts:

Modell:

$$y_{ijk} = \mu + g_i + e_{ij}$$

där y_{ijk} = testvariabel, μ = medelvärde, g_i = boxtyp (A eller B) och e_{ijk} = slumpfel

Resultat

Gårdsbesök, enkäter och dokumentation

Dokumentationen från gårdsbesöken visade på en stor variation i utformningen av grinsningsboxarna. Mest standardiserade var vägghöjderna. Högsta vägghöjd i boxarna varierade mellan 1,05-1,10 m medan lägsta vägghöjd uppmättes till mellan 0,6-0,86. Däremot fanns en stor variation i yta på boxarna.

Förutom de registrerade storleksvariationerna noterades många lösningar på olika

inredningsdetaljer. Mer eller mindre väl fungerande lösningar har stor betydelse för hur snabbt och med vilken arbetsbelastning de olika arbetsmomenten kan genomföras. T.ex. har utformningen av grindarnas låsanordning betydelse för hur snabbt arbetet med att öppna och stänga grindar kan genomföras. Ur belastningssynpunkt är det mest optimalt att låsanordningarna är placerade så att skötaren inte behöver böja ryggen för att öppna/stänga. Det är också viktigt att skötaren inte riskerar klämskador vid hantering av grindarna. Fjäderbelastade låsanordningar har fördelen att grindarna kan stängas genom att ”slå igen” dem, medan ej fjäderbelastade grindar måste hanteras både i samband med öppning och stängning. Icke fjäderbelastade grindar kräver dock inte samma ansträngning för att öppna.

I vissa grisningsboxar saknades helt grindar för att komma in i boxen. I samband med in- och utflyttning av sugga och smågrisar användes istället en skiva som öppning till boxen. I samband med daglig utgödsling lyftes dock inte denna skiva av utan skötaren klev normalt över väggen för att komma in i boxen. Ur belastningssynpunkt är det en nackdel att behöva kliva över en vägg istället för att öppna och gå genom en grind för att komma in i boxen.

I vissa boxar var grinden i gödselgången mellan boxarna utformad med en ”tröskel” så att man både fick hantera en grind och kliva över en lägre vägg vid passage mellan boxarna.

Tiden för utgödslingsarbetet påverkades av hygien i boxen men också av vilken lösning som fanns för hur gödseln skrapades ner i gödselrännan. Luckor inne i boxarna upplevdes ofta som ett problem eftersom de generellt inte var tillräckligt hållbara för grisarnas påverkan. I vissa boxar fanns istället större öppningar utan luckor i bakre kanten av gödselgången. Då grisarna blev lite större fungerade detta bra, men i vissa besättningar menade man att det i samband med grisningen var nödvändigt att täcka över dessa öppningar. Öppningar under grinden mellan boxarna i gödselgången tycktes vara den mest uppskattade lösningen. Dock ska poängteras att långt ifrån alla av de studerade grisningsboxarna var försedda med grindar i gödselgången.

I många av besättningarna skrapades inte gödseln ner i gödselluckorna/öppningarna dagligen. Istället gödslade man vissa dagar i vecka bara den fasta ytan i boxen och skrapade ut den eventuella gödsel, som fanns på denna yta, på spalten.

Själva gödselskrapningsarbetet utfördes oftast inifrån boxen men det utfördes också utifrån. När skötaren gödslade boxen utifrån befann sig skötaren i inspektionsgången. Bäst förutsättningar för att detta skulle vara möjligt var att boxen var ”framåtvänd” d.v.s. hade den fasta ytan mot inspektionsgången samt att spaltytan var relativt stor så att den fasta ytan inte var alltför djup.

För arbetsmomentet ”fånga och färgmärka smågrisar” underlättades infångandet av smågrisarna om grisarna kunde samlas i smågrishörnan. I de flesta enhetsboxar fanns en permanent stängbar skiva som avgränsade smågrishörnan. Skivan kunde antingen hållas i stängt läge genom sin egen tyngd eller vara låsbar. Låsbara skivor var svårare att manövrera men hade fördelen att suggan inte kunde lyfta skivan.

I många av grisningsboxarna för enbart grisning och digivning (tillväxtboxsystemet) saknades permanenta inestängningsanordningar för smågrisarna. Istället kunde de stängas inne i smågrishörnan genom att en flyttbar skiva hakades i metallprofiler på boxväggen.

Arbetstidsstudier:

Medeltiden för gödselskrapning var 0,44 minuter per box. Övrig tid i moment WO1 utgjordes av arbete med grindar, transport mellan boxar m.m.

I medeltal var tiden för gödselskrapning samt totaltiden för hela arbetsmomentet något längre i typ A-boxarna (0,47 min och 0,95 min) jämfört med i typ B-boxarna (0,41 min och 0,75 min) (tabell 1). Skillnaden mellan boxtyperna var dock inte statistiskt signifikant.

Typ A boxarna skrapades till övervägande delen inifrån boxen (98 % = 0,46 min/box) medan typ B boxen oftare skrapades utifrån inspektionsgången (55 % = 0,23 min/box).

Arbetsrutinen WO2 tog i medeltal 2,47 minuter per box (korrigerat till 11 grisar per box). Av denna tid tog själva handhavandet av grisarna 1,45 min d.v.s. ca 60 % av totaltiden med viss variation mellan besättningarna. Övrig tid i momentet utgjordes av tid för hantering av grindar, klivande över väggar, arbete med inestängning av grisarna i smågrishörna, transport mellan boxar o.s.v.

Tabell 1. Sammanställning av medelarbetstider (min) ± standardfel för olika arbetsmoment inom de studerade arbetsrutinerna WO1, ”Utgödsling och kontroll av smågrisar” och WO2, ”Hantering av smågrisar”. Okorrigerade medelvärden

	Enhetsbox, typ A	Grisningsbox för grisning och digivning, typ B	Signif.	p-värde
Antal besättningar	7	9		
Arbetsrutin WO1 (<i>Work Operation 1</i>)				
- transport utanför boxen	0,02 ± 0,01	0,07 ± 0,01	*	0,05
- hantering av grindar	0,16 ± 0,02	0,05 ± 0,02	**	0,0014
- kliva över vägg	0	0,01 ± 0,005	e s	0,10
- kontroll av smågrisar	0,14 ± 0,01	0,16 ± 0,01	e s	0,16
- transport inne i boxen	0,11 ± 0,01	0,05 ± 0,01	**	0,007
- annat (smågrishörna, lucka m m)	0,05 ± 0,02	0,01 ± 0,01	e s	0,09
- gödselskrapning	0,47 ± 0,07	0,42 ± 0,05	e s	0,50
- summa	0,95 ± 0,12	0,76 ± 0,05	e s	0,12
Arbetsrutin WO2 (<i>Work Operation 2</i>)				
- transport utanför boxen	0,05 ± 0,02	0,08 ± 0,02	e s	0,27
- hantering av grindar	0,31 ± 0,16	0,68 ± 0,17	e s	0,15
- kliva över vägg	0	0,07 ± 0,02	**	0,003
- transport inne i boxen	0,16 ± 0,05	0,18 ± 0,04	e s	0,72
- hantering av smågrishörna	0,31 ± 0,11	0,15 ± 0,05	e s	0,17
- hantering av smågrisar	1,38 ± 0,14	1,50 ± 0,20	e s	0,63
- summa	2,21 ± 0,24	2,67 ± 0,24	e s	0,17

I medeltal var tiden för att fånga och färgmärka grisarna något kortare i typ A-boxarna (1,38 min) utan skyddsanordningar jämfört med i typ B-boxarna (1,50 min) med skyddsanordningar. Skillnaden var dock inte signifikant (tabell 1).

Inte heller vad gäller totaltiden för hanteringsmomentet, WO2, konstaterades någon signifikant skillnad mellan boxtyper. I medeltal tog hela arbetsmomentet WO2, 2,21 min per box i boxtyp A jämfört med 2,67 min per box i boxtyp B (tabell 1).

Arbetsbelastning

Värdering med hjälp av videoupptagningar och WinOWAS

I tabell 2 visas resultat för beräkningarna av belastningspoäng för de olika arbetsmomenten som registrerades inom de två arbetsrutinerna WO1 och WO2. Samtliga kroppsställningar som registrerades inom arbetsmomentet ”transport utanför/inne i grisionsbox” innefattades under kategori 1. P.g.a. någon enstaka registrering av böjd rygg (som tillhör kategori 2) i samband med arbetsmomentet ”hantering av grind” blev medeltalet något över 1 för detta moment. Samtliga dokumenterade kroppsställningar inom arbetsmomentet ”kliva över vägg” tillhörde kategori 2. Även alla kroppsställningar vid arbete med smågrishörnan tillhörde kategori 2. Huvudsakligen berodde detta på att ryggen ofta var böjd eller vriden.

Kroppsställningar inom både kategori 1 och 2 resulterade i ett genomsnittligt belastningsvärde av 1,80 för arbetsmomentet ”kontroll av smågrisar”. Utgödslingsarbete då skötaren utförde arbetet inifrån boxen resulterade i en belastningspoäng på 1,50 jämfört med 1,83 då skötaren utförde detta arbete från inspektionsgången utanför boxen. Detta beror på att framförallt ryggen blir utsatt för större belastning då utgödslingen sker utifrån boxen. Att fånga och färgmärka grisarna innebar både böjningar och vridningar av ryggen och detta arbetsmoment var därför det mest belastande momentet inom rutinen WO2. Belastningspoängen för detta moment noterades till 2,65.

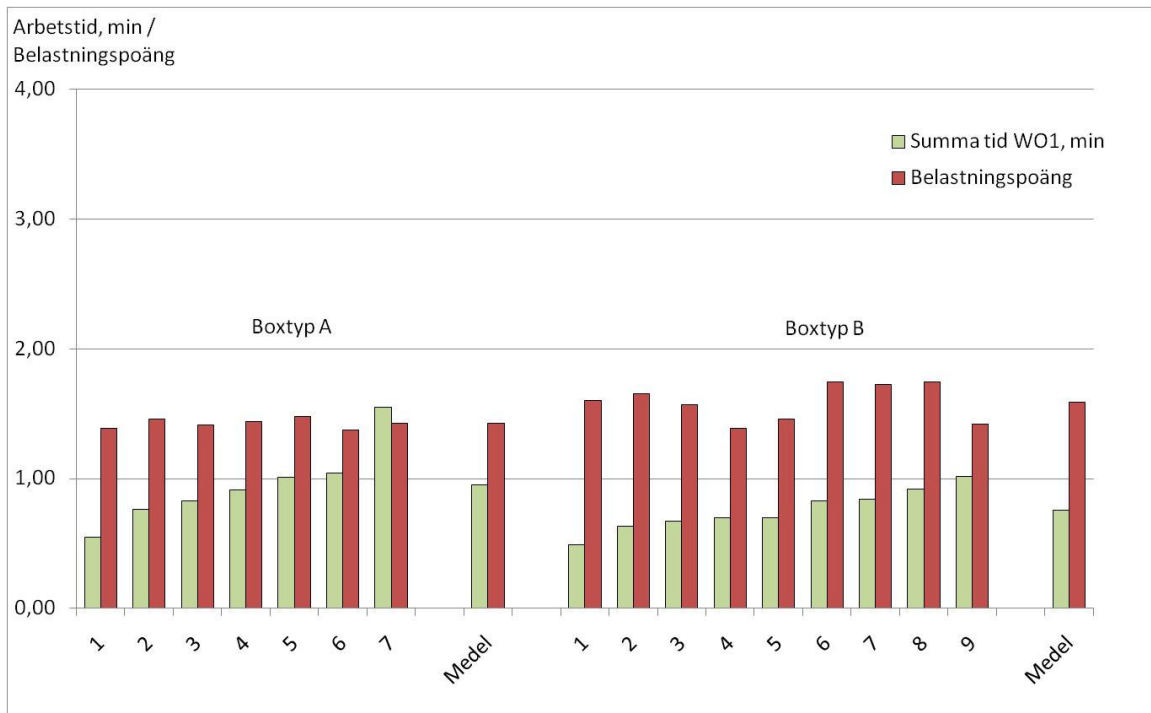
Tabell 2. Procent av tiden i de olika åtgärdskategorierna och beräknade belastningspoäng för samtliga arbetsmoment inom arbetsrutin ”Gödselskrapning samt kontroll av smågrisar”, WO1, och ”Hantering av smågrisar”, WO2

	Åtgärdskategori (Åtgk)				Belastningspoäng*
	1	2	3	4	
Transport utanför eller inne i grisningbox (WO1 och WO2)	100,0	0,0	0,0	0,0	1,00
Öppna/stänga grind (WO1 och WO2)	91,4	8,6	0,0	0,0	1,10
Kliva över vägg (WO1 och WO2)	0	100,0	0,0	0,0	2,00
Kontroll av smågrisar (WO1)	20,0	80,0	0,0	0,0	1,80
Hantering av utgödslingslucka (WO1)	25,0	75,0	0,0	0,0	1,75
Gödselskrapning (skötaren inne i boxen, WO1)	50,0	50,0	0,0	0,0	1,50
Gödselskrapning (skötaren utanför boxen, WO1)	16,7	83,3	0,0	0,0	1,83
Fånga och färgmärka smågrisar (WO2)	13,0	30,4	34,8	21,7	2,65
Arbete med smågrishörna (WO2)	0	100	0	0	2,00

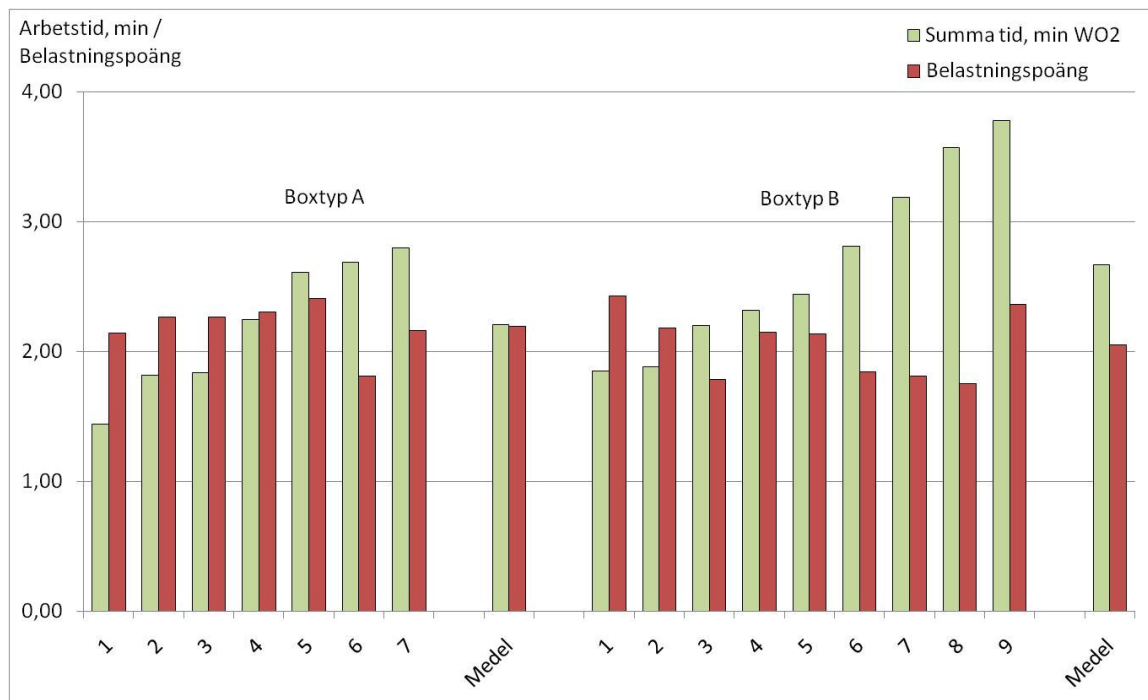
*Belastningspoäng = ((1 x %Åtgk1) + (2 x %Åtgk2) + (3 x %Åtgk3) + (4 x %Åtgk4))/100

I figur 1 redovisas arbetstiden och arbetsbelastningen (Σ (belastningspoäng x arbetstid för varje arbetsmoment)/totala tiden) för arbetsrutin 1 (WO1). Av figuren framgår det att en kort arbetstid för arbetsrutin WO1 i många fall får ”betalas” genom en högre arbetsbelastning. Trots en numeriskt längre arbetstid (ej signifikant) för arbetsrutinen WO1 i enhetsboxen registrerades i medeltal en signifikant lägre arbetsbelastning för WO1 i typ A-boxen (enhetsboxen) jämfört med i typ B-boxen (tabell 3).

Förhållandet för arbetsrutinen WO2 var det omvända. En tendens till en kortare arbetsinsats för rutinen WO2 i enhetsboxarna (typ A) vändes till en tendens till en högre arbetsbelastning i denna boxtyp då arbetsbelastningen för rutinen WO2 ”Hantering av smågrisar” beräknades (tabell 3, figur 2).



Figur 1. Sammanställning av arbetstid och arbetsbelastning i de studerade besättningarna för arbetsrutin WO1, ”Utgödsling och kontroll av smågrisar”



Figur 2. Sammanställning av arbetstid och arbetsbelastning i de studerade besättningarna för arbetsrutin WO2, ”Hantering av smågrisar”.

Tabell 3. Arbetstid och arbetsbelastning för rutinerna ”Utgödning och kontroll av smågrisar” (WO1) samt ”Hantering av smågrisar” (WO2). Okorrigerade medelvärden

	Enhetsbox, typ A	Grisningsbox för grisning och digivning, typ B	Signif.	p-värde
Antal besättningar	7	9		
Arbetsrutin, WO1				
Tid, min per box	0,95 ± 0,12	0,76 ± 0,05	e s	0,12
Tid x poäng, per box	1,36 ± 0,17	1,19 ± 0,09	e s	0,37
Belastningspoäng per box	1,43 ± 0,01	1,59 ± 0,05	*	0,01
Arbetsrutin, WO2				
Tid, min per box	2,21 ± 0,20	2,67 ± 0,24	e s	0,17
Tid x poäng, per box	4,83 ± 0,43	5,43 ± 0,50	e s	0,39
Belastningspoäng per box	2,19 ± 0,07	2,05 ± 0,09	e s	0,24

Värdering med hjälp av biomekaniska beräkningar

Den mekaniska belastningen på skulderled och rygg har beräknats för arbetsmomenten ”Gödselskrapning” då skötaren utför arbetet inifrån boxen respektive då skötaren utför arbetet utifrån boxen. Vid gödselskrapning utifrån boxen har två olika djup (150 respektive 200 cm) för hur långt skötaren maximalt behöver nå jämförts.

Tabell 4. Beräknad arbetsbelastning på skulderled och rygg vid olika arbetsmoment

Arbetsmoment		Skuldra, moment (Nm)	Rygg, moment (Nm)
Gödselskrapning (skötaren inne i boxen)	Man	3,5	23,9
	Kvinna	2,5	16,9
Gödselskrapning (skötaren utanför boxen) Skötaren behöver maximalt nå 150 cm	Man	7,5	71,7
	Kvinna	4,7	53,1
Gödselskrapning (skötaren utanför boxen) Skötaren behöver maximalt nå 200 cm	Man	7,8	126,3
	Kvinna	6,2	95,2

Högst belastning på både skuldra och rygg erhöles vid gödselskrapning utanför box då skötaren maximalt måste nå 200 cm. Belastningen för en man med genomsnittliga kroppsmått reducerades med ca 4% på skuldran och 44% på ryggen om skötaren endast behövde nå 150 cm och med 55 % respektive 81 % då gödselskrapningen utfördes inne i boxen. För en genomsnittskvinna var belastningsreduktionen ännu högre.

Resultaten från de biomekaniska beräkningarna bekräftar också resultaten från WinOWAS-analysen, som visar att arbetsställningen vid gödselskrapning, då skötaren utför arbetet utanför boxen, oftare återfinns i kategori 2, d.v.s. oftare utförs med böjd rygg och med armarna över axelhöjd, jämfört med då skötaren är inne i boxen (tabell 2).

Resultaten visar också att boxutformningen har extra stor betydelse då gödselskrapningen utförs utifrån boxen. Ju djupare den fasta ytan i boxen är, desto längre in i boxen behöver man böja sig framåt och skrapa med ökad skulder- och ryggbelastning som följd.

Diskussion

För att få en internationell konkurrenskraft på lång sikt måste svensk grisproduktion ständigt sträva mot en förbättrad produktivitet och effektivitet. Ett led i detta arbete är att effektivisera och rationalisera arbetsförbrukningen i besättningarna. Den ”svenska modellen” med en sträng djurskyddslagstiftning och högre krav på totalyta, fast yta och strömedel till grisarna än vad som gäller utomlands, medför per definition dock alltid en arbetsinsats då det gäller utgödsling och ströning i boxarna.

Hur stor arbetsinsats som krävs påverkas av grisionsboxarnas detaljutformning. Hur en svensk grisionsbox får se ut i detalj regleras i Jordbruksverkets/Djurskyddsmyndighetens djurskyddsföreskrifter. Dessa har ändrats i ett antal avseenden under senare år. Sedan år 2006 är det tillräckligt att ha en fast yta (inte dränerande) av 3 m² i grisionsboxen medan minimimåttet på den fasta ytan tidigare var 4 m². Denna modifiering utfördes huvudsakligen för att förbättra hygien och hälsoläget i grisionsboxarna. Modifieringen kan även antas påverka arbetstiden och arbetsinsatsen för bl.a. arbetet med att utgödsla.

I denna studie har resultatet av förändringen av djurskyddsföreskrifterna på arbetstid och arbetsbelastning för två olika arbetsmoment: 1) utgödsling och smågriskontroll (WO1) samt 2) hantering av smågrisar (WO2), utvärderats.

Grisningsboxar, i vilka en del av golvet utgörs av fast yta, kommer alltid att kräva en viss arbetsinsats för utgödsling och rengöring. Arbetsinsatsen för utgödsling påverkas av boxhygien, som i sin tur beror på klimat, ventilation och luftföroreningar i avdelningen, men också av den fasta ytan storlek. Som förväntat visar den utförda studien att arbetsinsatsen för utgödsling och kontroll av smågrisar (WO1) var högre (0,95 min per box) i typ A-boxarna, med en större andel (64 %) fast yta i boxen jämfört med i typ B-boxarna (0,76 min per box), med en mindre andel (52 %) fast yta i boxen. Variationen mellan olika besättningar var dock stor och den registrerade skillnaden var inte signifikant. Resultatet antyder att det inte enbart är storleksförhållandena mellan fast och dränerad golvyta som påverkar utgödslingsarbetet. Intressant att lägga märke är också att själva utgödslingsarbetet i boxtyp B inte reducerades lika mycket som totaltiden för momentet (WO1). Istället var det tiden med att öppna och stänga grindar som minskade i typ B-boxen inom arbetsmomentet ”Utgödsling och smågriskontroll” (WO1). Detta förklaras av att det i typ B-boxarna var möjligt att nå och skrapa den fasta ytan utifrån inspektionsgången eftersom den fasta ytan inte hade samma djup som i boxtyp A. På detta sätt kunde arbetstid med att öppna grindar och gå in i boxen sparas.

Vid studierna av arbetsbelastningen visade det sig dock vara mer belastande att gödsla utifrån (belastningspoäng 1,83) jämfört med inifrån boxen (belastningspoäng 1,50). Att skrapa bort gödsel utifrån innebar fler böjningar och vridningar av ryggen jämfört med då arbetsmomentet utfördes inifrån boxen. De biomekaniska beräkningarna visar också att gödsel utifrån box kan vara fyra gånger mer belastande framförallt för ryggen jämfört med att gödsel inifrån box beroende hur långt in i boxen man behöver sträcka sig för att nå. Utformningen av boxen (t.ex. storlek på gödselytan, gödselytans belägenhet i förhållande till inspektionsgången, höjd på boxvägg) har också stor betydelse för belastningen då gödslingen sker utifrån box d.v.s. hur mycket skötaren behöver böja sig över väggen för att nå med skrapan. T.ex. minskas ryggbelastningen med mer än 40% om gödslingsavståndet minskas från 200 cm till 150 cm.

Resultatet är intressant och bör leda till viss eftertanke ute i besättningarna, särskilt för personer i arbetsledande positioner. Samtidigt med att en positiv och eftertraktad rationalisering av utgödslingsarbetet tycks vara möjlig att uppnå i de nyare grisionsboxarna, blir det utgödslingsarbete som kvarstår alltså mer belastande. Med tanke på att djurskötare redan i dagens läge rapporterar hög frekvens av belastningsbesvär i framförallt armar och rygg, är de ökade belastningsresultaten från denna studie något oroväckande för den nya och effektiva grisproduktionen.

Sammanfattningsvis kan konstateras att de ”nya” svenska grisningsboxarna tycks vara mer konkurrenskraftiga vad gäller arbetstiden för utgödslingsarbetet, men att det utgödslingsarbete som kvarstår blir mer belastande. För arbetstagaren innebär detta alltså inte direkt något positivt. Samtidigt med att arbetstagaren hinner gödsla fler av de nyare grisningsboxarna på samma arbetstid, ökar arbetsbelastningen totalt sett. Förhållandet innebär att kraven på en bra och genomtänkt arbetsorganisation i framtidens grisproducerande besättningar blir ännu högre, för att inte personalen ska riskera framtida arbetsskador. I detta sammanhang föreslås att det moderna och storskaliga jordbruket använder sig av de erfarenheter som gjorts inom industrin. Arbetsrotation och omväxling i arbetet rekommenderas som viktiga komponenter i ett framtida arbete för att minska arbetsskadorna bland djurskötare.

Litteratur

- Chaffin, D.B. & Andersson, G.B.J. 1984. Occupational Biomechanics. Wiley, New York.
- European Agency for Safety and Health at Work EUROPEAN RISK OBSERVATORY REPORT OSH in figures: Work-related musculoskeletal disorders in the EU — Facts and figures. (http://osha.europa.eu/sv/sector/agriculture/index_html/msds)
- Kolstrup, C. 2005. Personligt meddelande. Doktorand JBT, Alnarp.
- Mattsson, B., Susic, Z., Lundeheim, N., & Persson, E. 2004. Arbetstidsåtgång i svensk grisproduktion. Svenska Pig, Rapport nr 31.
- Olsson, A-C., Andersson, M., Lörincz, A., Rantzer, D. & Botermans, J. 2009. Arbetseffektiva grisningsboxar – en fältstudie (Labour efficient farrowing pens – a field study). Rapport 2009:4, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Pinzke, S. 1999. TOWARDS THE GOOD WORK. Methods for Studying Working Postures to Prevent Musculoskeletal Disorders with Farming as Reference Work. Doctoral thesis. SLU, Alnarp, Sweden
- Stål, M. & Englund J-E. 2005. Gender differences in prevalence upper extremity musculoskeletal symptoms among Swedish Pig Farmers. Journal of Agricultural Safety and Health, 11 (1), pp 7-17.
- Udesen F. K. & Rasmussen, J. 2001. Omkostnader ved svineproduktion i udvalgte lande. Rapport nr 19. Danske Slagterier. Landsudvalget for Svin, Köpenhamn.

Publikationer

- Olsson, A-C. 2007. Arbetseffektiva grisningsboxar – preliminära sammanställningar. Alnarps Grisdag 2007, 11 januari, 2007, Alnarp. JBT/SLU, Alnarp.
- Olsson, A-C., Andersson, M., Lörincz, A., Rantzer, D. & Botermans, J. 2009. Arbetseffektiva grisningsboxar – en fältstudie (Labour efficient farrowing pens – a field study). Rapport 2009:4, Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp.
- Olsson, A-C., Pinzke, S., Andersson, M. & Botermans, J. 2010. Arbetsbelastning och tidsåtgång i moderna svenska grisningsboxar (To be published as a Rapport at Fakulteten för landskapsplanering, trädgårds- och jordbruksvetenskap, Sveriges lantbruksuniversitet, Alnarp).

Övrig resultatförmedling till näringen

Resultat från projektet kommer att användas i undervisningen för lantmästar- och agronomstudenter.