

# **Skulderputer til diende purker**

*Kan de brukes som et forebyggende tiltak mot bogsår?*

**Else Marie Villadsen**

**Kristin Håland**



Høgskolen i **Hedmark**

Bachelor i økologisk landbruk

Bacheloroppgave

**HØGSKOLEN I HEDMARK**

2012

## Forord

Med griselukta fortsatt sittende i henda etter helgas stell, møttes vi for å idémyldre rundt valg av den store bacheloroppgaven som lå foran oss. Felles interesse for gris, økologi og dyrevelferd førte til starten på et knakende godt samarbeid. Ett år etter sitter vi her med oppgaven i hånda, Kristin med et kamera som stinker gris og Else med ett søkk i leggen. Erfaringene og opplevelsene vi har fått gjennom dette arbeidet har gitt oss så mye mer enn oppgaveteksten sier noe om. Det er godt å vite at det vi har funnet ut kan påvirke mange purkers hverdag, og målet vårt er oppnådd.

Oppgaven hadde ikke latt seg gjøre uten gode råd og oppfølging fra veilederen vår Lars Erik Ruud og Bente Fredriksen fra Animalia. Lars Erik har holdt oss i ørene slik at vi kom i mål med oppgava. Bente har på vegne av Animalia gjort det mulig å gjennomføre forsøket og sponset skulderputene. Hun har også gitt oss god opplæring i hold- og bogsårvurdering. En stor takk til dere begge to!

I tillegg må vi takke de tøffe produsentene som stilte besetningene sine til rådighet og lot oss fly i dørene som vi ville. Det må også rettes en stor takk til de tålmodige purkene vi har fått bli kjent med.

Blæstad, 11. mai 2012

---

Else Marie Villadsen

---

Kristin Håland

---

## Innhold

<b>FORORD .....</b>	<b>2</b>
<b>NORSK SAMMENDRAG .....</b>	<b>5</b>
<b>ENGELSK SAMMENDRAG (ABSTRACT) .....</b>	<b>6</b>
<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>7</b>
<b>2. TEORI.....</b>	<b>9</b>
2.1 HVA ER BOGSÅR?.....	9
2.1.1 Grader av bogsår.....	10
2.2 FAKTORER SOM PÅVIRKER FOREKOMSTEN AV BOGSÅR .....	12
2.2.1 Hold .....	12
2.2.2 Binge og liggeunderlag .....	13
2.2.3 Kullavdrått.....	14
2.2.4 Alder .....	15
2.2.5 Fôring .....	15
2.2.6 Temperatur .....	16
2.2.7 Helse.....	16
2.2.8 Genetikk.....	17
2.2.9 Atferd .....	17
2.2.10 Risikopurker .....	18
2.3 TILTAK FOR/ BEHANDLING AV BOGSÅR .....	18
<b>3. MATERIALE OG METODE.....</b>	<b>20</b>
3.1 INNSAMLING AV MATERIALE .....	20
3.2 REGISTRERINGER .....	21
3.2.1 Registrering av hold og bogsår .....	21

---

3.2.2	Beskrivelse av besetningene: .....	21
3.3	UTVALG .....	23
3.4	SKULDERPUTENE .....	24
3.5	GJENNOMFØRING AV FORSØKENE .....	25
3.6	STATISTISKE METODER .....	26
<b>4.</b>	<b>RESULTATER</b> .....	<b>27</b>
4.1	BOGSÅR OG HOLD I BESETNINGENE .....	27
4.2	SKULDERPUTENES FOREBYGGENDE EFFEKT .....	31
4.3	PRAKTISK VURDERING AV SKULDERPUTENE .....	32
<b>5.</b>	<b>DISKUSJON</b> .....	<b>33</b>
5.1	KONKLUSJON .....	35
<b>6.</b>	<b>FIGURLISTE</b> .....	<b>36</b>
6.1	TABELL-LISTE .....	36
	<b>LITTERATURLISTE</b> .....	<b>37</b>

## Norsk sammendrag

Bogsår er et dyrevelferdsmessig problem i moderne svineproduksjon. De oppstår etter langvarig trykk på vevet, og opptrer i størst grad under dieperioden da liggetiden er lengst. Likevel kan bogsår forebygges eller behandles dersom det settes inn rett tiltak eller behandling. En måte er å gi utsatte purker et mykere underlag. Trykkavlastning fra underlaget kan for eksempel gis ved å benytte godt med strø, gummimatter eller skulderputer.

Med bakgrunn i bogsårenes stadig økende forekomst og den velferdsmessige påkjenningen det gir ønsket vi å undersøke om skulderputer har forebyggende effekt mot bogsår hos diende purker. I samarbeid med Animalia ble det etablert et forsøk hvor målet var å vurdere putenes forebyggende effekt. Det ble gjort forsøk i to besetninger på totalt 130 purker, 70 kontrolldyr og 60 forsøksdyr. Begge besetningene ble besøkt fire ganger der første besøk ble foretatt i fødeavdelingen før grising. Neste besøk var midt i dieperioden før de til slutt ble besøkt rett før avvenning. I tillegg ble det tatt et fjerde besøk av en kontrollgruppe ved avvenning i hver besetning. Ved besøkene ble det registrert hold, bogsår på høyre og venstre side, kullnummer, antall avvenne og gulvets overflate. Det ble ved første besøk bestemt om dyret karakterisertes som risikodyr. Risikodyrene ble behandlet med skulderputer. Samtidig ble det gjort praktiske vurderinger av putenes funksjon.

Det ble funnet en signifikant forskjell for bogsår/ikke bogsår mellom kontrolldyrene og forsøksdyrene ved avvenning. Skulderputene kan ved fokus på risikodyr gi en forebyggende effekt mot bogsår hos diende purker. Putene var i tillegg enkle å sette på, og purkene virket uforstyrret av å ha de på.

## Engelsk sammendrag (abstract)

Shoulder ulcers are an increasing animal welfare issue in modern pork industry. Shoulder ulcers are caused by pressure that the shoulder blade exerts against tissues that overlie it. They occur most frequent during lactation because of the sows lying behaviour. Shoulder ulcers can be prevented or treated if the right attempt or treatment is set to force. One way is to provide exposed sows soft-flooring. Pressure relief from the underlay can be given with for example a good amount of beadding, rubber mats or shoulder pads.

Since shoulder ulcers increase its occurrence and the strain that enclose for the individual, we wanted to investigate shoulder pads effect to prevent shoulder ulcers for sows in lactation. Together with Animalia an experiment was established with the purpose to evaluate shoulder pads preventing effect. The experiment includes two herds and a total of 130 sows. 70 sows for control and 60 experiment sows. Both herds were visited four times, and the first visit was before the lactation started. Next visit in the mid-lactation and the last right before weaning. There were also a fourth visit of a control group before wean in both the herds. The investigation included registrations of hold, shoulder ulcers on left and right side, number of litter, number of weaned piglets and flooring surface. During the first visit we decided whether the sow characterizes as a risk animal to shoulder ulcers and then treated with shoulder pads. We also evaluated practical aspect of the shoulder pads.

Shoulder pads preventing effect on shoulder ulcers showed a significant difference between control sows and experiment sow in matter of shoulder ulcers or not. The shoulder pads also had a preventing effect as treatment against shoulder ulcers when we compared the exposed sows with the remaining experiment sows. The shoulder pads were easy to use and did not affect normal pig behaviour.

---

# 1. Innledning

”Organic Agriculture should sustain and enhance the health of soil, plant, animal, human and planet as one and indivisible” (International Federation of Organic Agriculture Movements [IFOAM], 2009). Oversatt vil det blant annet si at økologisk landbruk skal opprettholde og fremme dyrs helse. Økologisk landbruk skal ikke bare gi fravær av sykdom men dyrene skal ha en fysisk, psykisk og sosial trivsel i tillegg til en økologisk balanse. De viktigste kjennetegnene på helse er immunitet, motstandskraft og helningsevne, og derfor skal det unngås bruk av medisiner til dyr. Dårlig helse gir uttrykk for at dyra utsettes for uheldige belastninger, og mye sykdom i en besetning forteller at dyra ikke er i balanse med sitt miljø (Simensen, 1998). Dette gjelder i stor grad produksjons- og miljøbetingede sykdommer. Dyrenes velferd er en viktig ambisjon også i norsk svinenæring uavhengig av konvensjonell eller økologisk produksjon. Forekomsten av dyrevelferdsmessige lidelser er i dag for høy (Animalia, 2011).

Bogsår forekommer i alle moderne svineproduksjoner og er blitt et betydelig dyrevelferdsmessig problem (Animalia, s.a.a). Bare siden undersøkelser av tilfeldige purker på slakteriene i 2004, har det skjedd en fordobling av forekomsten frem til 2008 (Fredriksen & Aasmundstad, 2011). Dette på tross av at det i 2004 ble laget en handlingsplan for å redusere forekomstene med 50 %. I undersøkelsene som ble gjort på slakteriene i 2008 kom det også fram at andelen bogsår av alvorlig grad hadde økt. Dette er et resultat næringen ikke er fornøyd med. Store bogsår forventes å gi lavere produksjon og bidrar til et dårligere økonomisk resultat (Baustad, Fredriksen & Gjestvang, s.a.). Derfor arbeides det nå med å redusere forekomsten av bogsår både på besetningsnivå og i næringen som helhet.

Det finnes en begrenset viten om de velferdsmessige konsekvensene bogsår gir. De anses likevel som et velferdsmessig problem, som avspeiler at belastningen fra omgivelsene overstiger purkenes evne til normal tilpasning (Bonde, Herskin, Jørgensen & Jensen, 2007). Bogsår har mange likhetstrekk med liggesår hos mennesker, og de oppstår på grunn av skader på skulderen etter trykk fra underlaget, fordi blodsirkulasjonen blir forhindret (Baustad, Stenklev, 2010). Purker som blir liggende over lengre perioder utsettes for vedvarende trykk på skulderen og er derfor mer utsatt. Det samme gjelder for purker i binger med vått og fuktig underlag, spaltegulv med ulikt nivå og slitte betonggulv. Tynne purker er spesielt utsatte fordi deres knokler har mindre polstring (Fødevarerstyrelsen, s.a.; Baustad,

---

Stenklev, 2010). Det er få vitenskapelige undersøkelser som viser det velferdsmessige problemet og smerteopplevelsene forbundet med bogsår, men Bonde et al. (2007) mener det er smerter forbundet med å få eller ha bogsår. Bogsår kan forebygges eller behandles ved tidlig og rett behandling, som for eksempel å gi utsatte purker et mykere underlag (Fødevarestyrelsen, s.a.). Normalt graderes de på en skala fra 1 (skader begrenset til overhud) til 4 (skader helt inn til knokkelvevet) som er en alvorlig grad (Animalia, s.a.a).

Dyrevelferden til purkene blir nedsatt av bogsår (Animalia, s.a.a). Derfor er det ønskelig å undersøke forebyggende tiltak mot bogsår på besetningsnivå. Oppgavens problemstilling er derfor å undersøke *effekten av skulderputer som tiltak for å forebygge bogsår hos diende purker*. Forsøket er blitt utført gjennom et samarbeid med Animalia/Helsetjenesten for svin.

Delmål:

- Kartlegge bogsårgrad på besetningsnivå.
- Bestemme kriterier for risikodyr for bogsår basert på eksisterende litteratur.
- Fungerer våre kriterier for utvelgelse av risikodyr i praksis?
- Evaluering av skulderputer som mottiltak mot bogsår.
- Vurdering av praktiske forhold rundt bruk av putene

Det er tidligere foretatt undersøkelser om bruk av skulderputer mot bogsår (Nielsen, 1997), men disse undersøkelsene er gjort på eldre modeller laget av andre materialer. Skulderputene fra Care Fore Pig som er nyttet i dette studiet er under utviklingen blitt testet av Håkan Svensson på Bollerups Lantbruksinstitutt gjennom tre år, men det er ikke utført noen vitenskapelige forsøk (personlig kommunikasjon, 7. februar 2012). Tine Lynne Fladen ved Norges Veterinærhøgskole kan fortelle at de har etablert et større forsøk med de samme skulderputene som er benyttet i vårt forsøk, men de har foreløpig ingen resultater å vise til (personlig kommunikasjon, 24. april 2012). Det er derfor få relevante studier å sammenligne våre resultater med.



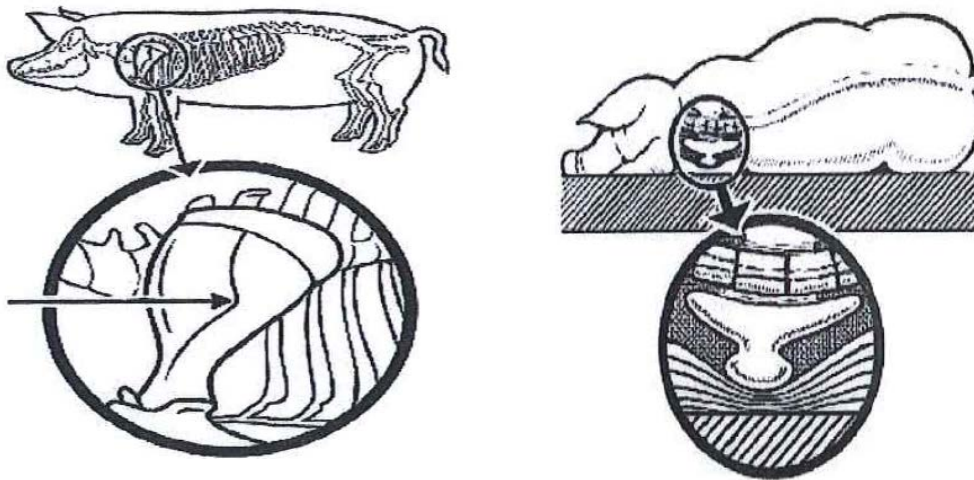
## 2. Teori

Et av delmålene for oppgaven er å bestemme kriterier for risikodyr som er utsatt for bogsår basert på eksisterende litteratur. Dette vil bli presentert i denne delen og bogsår vil bli definert og beskrevet, samt at miljøpåvirkninger og risikofaktorer vil bli gjennomgått.

### 2.1 Hva er bogsår?

Bogsår har flere likhetstrekk med liggesår hos mennesker, og de oppstår etter langvarig trykk på vevet (Dansk svineproduksjon, 2009). Spesielt er områdene der knoklene ligger rett under huden utsatt, og det er ofte skuldrene ettersom skulderbladet (*Scapula*) har en høytliggende kam med en knute (figur 1). Lengre tids vedvarende sammenpresning av blodkarene til huden omkring skulderbladsknuten gjør at vevene dør og det oppstår sår (Videncentret for Svineproduksjon, 2003). På grunn av lang liggetid i forbindelse med diing opptrer bogsår i størst grad i løpet av dieperioden, og de heles ofte i løpet av drektighetsperioden. Forekomsten avhenger av purkas tilstand, aktivitet og omgivelsenes utforming. Er i tillegg huden mindre robust som følge av arr etter tidligere sår eller av fuktighet fra underlaget i bingen er de ytterligere utsatt. Nielsen og Vestergaard hos videncentret for svineproduksjon (2003) påpeker også at purker som har hatt sår tidligere med stor sannsynlighet får det igjen.

Bogsår kan forekomme på kun en eller begge skuldre, og det starter med at en kan se en rødme og kjenne en varme i huden som senere utvikler seg til et sår. Disse sårene kan videre utvikle seg så kraftig at dypere liggende vev og skulderbladsknoklene skades (Dansk svineproduksjon, 2009). Sårene er smertefulle og vanskelige å behandle samtidig som de gir sterkt nedsatt velferd for individet (Rolandsdotter, 2009).



Figur 1. T.v: Skulderbladet og angivelse av skulderbladsknuten (vist med piler). T.h: Figur for hvordan skulderbladsknuten gir et høyt trykk mot huden. (Brogaard- Petersen, et al., 2009)

### 2.1.1 Grader av bogsår

Alvorlighetsgraden til bogsåret rangeres fra grad 0 til 4 (figur 2) der grad 0 er ubeskadiget hud uten rødme eller hevelse, altså ikke bogsår, mens grad 4 i andre enden av skalaen er skade inn til knokkelvev (Animalia, s.a.b).

**Grad 1.**

Skader i overhuden. Den mildeste formen og regnes som et forstadium til bogsår. Graden omfatter rødme, hevelser (unntatt hevelser fra framvekst av benstruktur uten reaksjoner i hud/underhud), mindre skrap og sår som ikke blør og sår < 2 cm diameter. Foto: Kristin Håland.

**Grad 2.**

Skader i hele hudtykkelsen. Moderat grad der sårene går ned i lærhuden. Disse sårene vil på et eller annet tidspunkt gi en blødning og tydelig sårskorpe. Huden lar seg fortsatt lett forskyve i forhold til underlaget. Ofte sår med 2-3 cm diameter. Foto: Kristin Håland.

**Grad 3.**

Skader ned i underhudsvev. Alvorlig grad der såret går ned i underhudsvevet men ikke helt inn til knokkel. Har ofte en hevelse i huden rundt selve såret, og tydelig produksjon av granulasjonsvev. 3-5 cm diameters størrelse på såret. Foto: Animalia

**Grad 4.**

Skade inn til knokkelvevet. Grad 4 er en svært alvorlig grad hvor såret går helt inn til skulderbladet. Sjeldent at knokkelen blir blottlagt slik at man kan se rett på den, men det er vanlig med produksjon av granulasjonsvev i tillegg til hevelse og reaksjon i huden. Huden kan kjønes fastvokst til underliggende knokkel. Sår større enn 5 cm i diameter er nesten alltid grad 4. Foto: Animalia

Figur 2. Vurdering av alvorlighetsgrad for bogsår hos gris på en skala fra 1-4. (Animalia, s.a.b).

---

## 2.2 Faktorer som påvirker forekomsten av bogsår

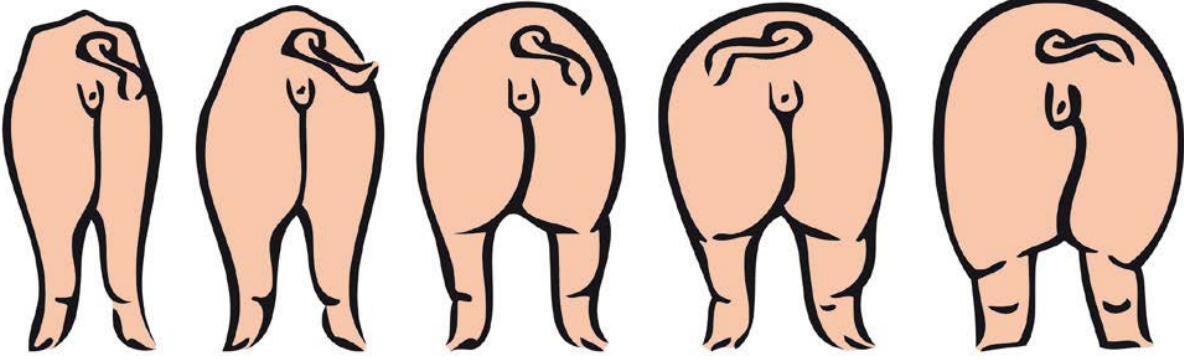
Bogsår oppstår med varierende hyppighet i besetningene, og det er ulike faktorer som påvirker forekomsten. Purker med arrvev fra tidligere bogsår bør følges opp ekstra nøye da disse er sterkt utsatt for å få bogsår på nytt. Huden tåler da mindre og en bør være påpasselige med forebyggende tiltak for å unngå nye bogsår hos disse purkene (Animalia, s.a.b).

### 2.2.1 Hold

Animalia og Norsvin har gjort en undersøkelse der de kan dokumentere en sammenheng mellom bogsår og hold. Et bedret hold ved avvenning gir kraftig redusert frekvens av bogsår (Fredriksen & Aasmundstad, 2011).

Høy melkeproduksjon er ofte en årsak til at purkene taper vekt under dieperioden og magert hold anses som den største dyrerelaterte risikofaktoren for utvikling av bogsår (Rolandsdotter, 2009). Likevel finnes det studier som viser at purker i godt hold også kan utvikle bogsår. Dette begrunnes med at tynge purker er mindre aktive og ligger mer (ibid, s. 17). Fruergaard (2005) anbefaler at en tilstreber holdkarakter 3 på alle purkene. Stenklev & Thingnes (s. 32, vol 2, 2012) anbefaler også holdkarakter 3 men legger til at purkene gjerne kan nærme seg 3,5 på holdvurderingsskalaen før grising. De poengterer videre at feite purker er mer disponible for fødselsvansker og grisingfeber som kan gjøre det vanskeligere å få i gang appetitten etter grising. Med hold over 4 regnes purkene som feite (Fredriksen, Ljøkjel & Thingnes, 2012).

Holdvurderinger gjøres opp mot en skala og beskrivelser vist i figur 3, og vurderingene gir dyret en holdkarakter fra 1- 5 der 1 er meget tynn og 5 er meget feit. Ved optimalt hold skal en kunne trykke med flat hånd på hoftebeinet for å kjenne det, men det er ikke synlig. Fasongen skal være rund og fin, men ikke kantete. Ribbein skal ikke være synlige men de og ryggraden skal kunne kjennes ved et fast trykk (Brattås & Hansen, 2007).



1 Meget tynn	2 Tynn	3 Normal	4 Litt feit	5 Meget feit
Ribbein er synlige og både ryggraden og hoftebeina er fremstående. Setebeina er markante.	Ribbein og setebein er dekket, men kan lett kjønnnes. Ryggraden er synlig nesten over hele ryggen i tillegg til at hoftebeina er synlige.	Ribbeina er ikke synlige og kan nesten ikke kjønnnes. Ryggrad, hoftebein og setebein er dekket men kan kjønnnes.	Ribbeina kan ikke kjønnnes. Ryggraden, hoftebeina og setebeina kan bare kjønnnes ved et fast trykk. I tillegg sitter haleroten dypt omgitt av fett.	Ribbeina er dekket av et tykt lag med fett. Ryggrad, hoftebein og setebein kan ikke kjønnnes, og midtlinjen kan sees som en renne midt på ryggen. Haleroten sitter dypt omringet av fett.

Figur 3. Vurderingsskjema for hold hos purker med beskrivelser og holdkarakterer 1–5. (Animalia, s.a.b)

### 2.2.2 Binge og liggeunderlag

Fødebingen skal være av en slik utforming og størrelse at purka problemfritt kan legge og reise seg normalt. De skal også ha tilgang til en bekvem, tørr, ren og trekkfri liggeplass med tilpasset temperatur (Fruergaard, 2009; Forskrift om hold av svin, 2003a).

Siden bogsårene hovedsaklig oppstår under dieperioden er det viktig med et godt liggeunderlag i fødeavdelingen. Purkene ligger i denne perioden svært mye slik at smågrisene kan die, og ved at de ligger mye og lenge av gangen blir blodtilførselen i skulderpartiet dårligere (Brattås & Hansen, 2007). Dette kan videre føre til bogsår.

---

Det vil lett kunne oppstå små sår eller skrap dersom underlaget er grovt og ujevnt, så gulvet bør være så slett som mulig uten at det blir glatt. Gulvets kvalitet må være god. Dersom de begynner å bli slitt bør de børstet på nytt eller for eksempel epoksy-behandles. En kan også strø godt med flis eller halm slik at purka ikke blir liggende rett på betongen (ibid., s.15). Lars Erik Ruud påpeker at ved å bruke mye strø kan en derimot få utfordringer med utgjødslingsystemene som ikke takler for store mengder (personlig kommunikasjon, 11. mai 2012).

Bruk av fullspaltegulv i fødebingene anbefales ikke da trykket mot skulderen blir ujevnt, men binger med delvis eller helt uten spaltegulv er likevel ingen garanti mot bogsår (Fruergaard, 2005). Fruergaard (2005) anbefaler derfor generelt at nye fødebinger bør etableres med delvis spaltegulv eller å legge gummimatter i bingene. I Norge spesifiseres det i tillegg i forskriften om hold av svin § 8 Oppstalling - binger, gulv etc. (2003a) at liggeplassen skal ha tett gulv med plan men ikke glatt overflate. Utformingen skal også være slik at strø kan brukes. Øvrig del av bingen kan ha drenerende gulv, men spaltegulv skal ha lik spalteavstand i hele plankens lengde. Ødelagte planker med skadde kanter skal skiftes ut. Videre sier forskriften under § 20 Renhold, at strø skal brukes i nødvendig utstrekning og slik at det alltid er strø på liggeplassen. Baustad, Fredriksen & Gjestvang (2007) understreker viktigheten av jevnt og mykt underlag da dette reduserer trykkskadene fra underlaget. Når det gjelder hva slags spaltegulv som bør benyttes viser det seg at betongspalt eller støpejernsspalt er det underlaget som gir minst bogsår (Rolandsdotter, 2009).

### **2.2.3 Kullavdrått**

Gode avvenningsvekter kan vise purkas morsevne gjennom god melkeproduksjon og diegivningsatferd. Derimot kan høy avvenningsvekt i kullene øke risikoen for bogsår nettopp på grunn av den høye melkeproduksjonen og diegivningsatferden (Rolandsdotter, 2009). Stor melkeproduksjon er viktig for rask tilvekst på smågrisene, men det tærer også mer på purka. Det er vist en sammenheng mellom kullvekt og bogsår, men ingen sammenheng mellom kullstørrelse og bogsår (Brattås & Hansen, 2007).

---

## 2.2.4 Alder

Risikoen for at en purke får bogsår øker med antall kullnummer, og en av årsakene til dette kan være at alderen gir forandringer på kroppen og bevegelsesmønsteret slik at de ligger mer (Rolandsdotter, 2009). Det er også en mulighet at purkene har hatt bogsår tidligere og derfor lettere får det igjen. Eldre purker har generelt tjukkere spekklag enn unge, men likevel er de gjerne mer utsatt for bogsår (Baustad & Stenklev, 2010). Bonde et al. (2007) påpeker at eldre dyr i driftssystemer der purkene går i grupper gjerne har en fordel i form av høyere rang enn de yngre. Den stigende alderen medfører imidlertid lengre eksponering av risikofaktorer generelt ettersom de har vært i besetningen i lengre tid.

## 2.2.5 Fôring

Fôringen skal legge til rette for at dyrene opprettholder et jevnt hold, også under dieperioden. Det skal ha en sammensetning som dekker dyras behov under alle forhold, og i løpet av dieperioden skal de fôres minst 2 ganger daglig (Forskrift om hold av svin, 2003b). For at purkene skal ha rett hold ved grising er det viktig å kontrollere hold og gjøre fôrjusteringer i drektighetsperioden (Fredriksen, Ljøkjel & Thingnes, 2012). Førstekullspurker har lavere fôropptak enn eldre purker, men de gir likevel nesten like store kull. Det betyr imidlertid at de som regel mister mer hold enn de eldre, og derfor må de fôres riktig allerede fra oppdrettet og i drektighetstiden. Det er viktig at ungpurkene er store, godt nok utviklet og i rett hold ved første grising (ibid., s. 28). Muligheten til individuell fôring er derfor en vesentlig forutsetning for å kunne styre og kontrollere hver enkelt purkes hold etter aktuelt energibehov (Fruergaard, 2005). Fredriksen, Ljøkjel & Thingnes (2012) påpeker at nyere undersøkelser har vist at det bør fôres sterkere enn det ble anbefalt tidligere under bedekning og drektighet, men de må ikke fôres slik at de blir feite. Hensikten er å øke fruktbarheten og gjenopprette tapt hold så raskt som mulig. Purkene bør holdvurderes ved avvenning for å bli sortert etter hold.

I forhold til antall utfôringer per dag har Kaiser, Kristensen, Nissen, Petersen & Sørensen (2010) gjort studier som viser at antallet bogsår kan reduseres med opp til 30 % dersom en endrer antallet fôringer fra 3 til mellom 5 og 8. Det viser at tiltak som reduserer vekttap i dieperioden og aktiverer purkene har en vesentlig betydning for forebygging av bogsår. Hyppige utfôringer påvirker purkas samlede fôropptak og det forkorter liggetiden

---

(Fruergaard, 2005). Fredriksen, Ljøkjel & Thingnes (2012) anbefaler utføring minimum 3 ganger om dagen av samme grunn som Fruergaard (2005). De legger også til at purkene bør ha tilgang til grovfôr under dieperioden for at de skal få nok fiber. Grovfôr bidrar også til å unngå matleihet.

Purkene kan ha et vannbehov på opp til 50 liter per dag under dieperioden og med for lavt vanninntak vil det gi et dårligere fôropptak (ibid., s.3). Drikkeimplene i fødebingene skal gi minst 4 liter per minutt og vannet skal være av akseptabel bakteriologisk og kjemisk kvalitet (Fredriksen, Ljøkjel & Thingnes, 2012; Forskrift om hold av svin, 2003b).

### **2.2.6 Temperatur**

Varme perioder og høyere temperaturer kan øke forekomsten av bogsår (Brattås & Hansen, 2007). Fruergaard (2005) mener 18 til 20°C er passende temperatur i fødeavdelingen, men at dette kan være vanskelig å oppnå i de varme periodene. Ventilasjonsanlegget bør derfor ha god nok kapasitet til å holde rett temperatur i rommet. Dersom temperaturen blir høy kan purkene få nedsatt fôropptak i tillegg til at de gjerne bruker drikkevann eller urin til å fukte liggeplassen. Fuktig liggeunderlag gjør at huden blir mindre robust mot trykk og gnag fra underlaget, og dermed øker risikoen for bogsår (ibid., s. 3).

Økt kroppstemperatur kan også gjøre purkene sløvere slik at de tilbringer mer av dagen inaktive og liggende. Normalt øker kroppstemperaturen til purkene før grising og forblir en til to grader høyere under laktasjonen (Rolandsdotter, 2009). Dette i seg selv øker faren for bogsår.

### **2.2.7 Helse**

Forekomsten av bogsår påvirkes av purkas helsetilstand. Purker med arrvev fra tidligere bogsår bør følges opp ekstra nøye da disse er sterkt utsatt for å få bogsår på nytt. Arr vil nesten sikkert gi bogsår igjen (Nielsen & Vestergaard, 2003). Huden tåler mindre og en bør være påpasselige med forebyggende tiltak for å unngå nye bogsår hos disse purkene (Animalia, s.a.b).



---

Beinproblemer eller andre sykdommer som for eksempel grisingsfeber gir økt mulighet for utvikling av bogsår fordi de ligger mer enn normalt og får et større trykk mot skulderen (Fruergaard, 2005). Ved forflytning av purkene bør en derfor være oppmerksom på deres bevegelser. Dyr som viser tegn til halthet eller annen sykdom bør tas spesielt vare på, for eksempel i egne sykebinge (Animalia, s.a.b; Fruergaard, 2005).

### **2.2.8 Genetikk**

Det finnes genetiske årsaker til at bogsår oppstår hos enkelte purker, og det er vist at det har en arvbarhet på 0,25 (Lundgren & Tengvall- Nilsson, 2010). Dette funnet bekrefter at en gjennom avlsarbeidet kan minske forekomsten av bogsår, og Norsvin har de siste årene tatt det inn i sine avlsmål under helse og styrke. I avlsmålene for Landsvin skal bogsår per 25.10.2010 vektas med 21 % av avlsverdien under styrke og helse og 4 % av den totale avlsverdien (Norsvin, 2010).

Bogsårforekomsten har vist seg å ha en viss sammenheng med rase. Landsvin og Duroc har høyere risiko for utvikling av bogsår enn Yorkshire-purker (Rolandsdotter, 2009). Det er også større forekomst av bogsår på høyre side enn venstre side, men dette kan skyldes at purkene foretrekker å ligge på høyre side (ibid., s.16). Norske purker har i tillegg blitt avlet for mindre ryggspekk og dette er en egenskap som vil fremme utviklingen av bogsår (Baustad & Stenklev, 2010).

### **2.2.9 Atferd**

Det kan forventes at en av de utløsende faktorene for utvikling av bogsår er knyttet til atferd (Bonde, et al., 2007). Dette fordi omgang med omgivelsene som gir stort eller langvarig trykk, høy friksjon mot underlaget og variasjon i kroppstemperaturen er med på å øke risikoen for bogsår. Sett i sammenheng med purkenes dietid bør det derfor fokuseres på varigheten av sideleie, liggeatferd og urolige eller nervøse purker som reagerer voldsomt på plutselige forstyrrelser. Stadige vekslinger fra sideleie til bukleie eller raske reise- og leggebevegelser er en type urolig liggeatferd som øker friksjonen mot underlaget og risikoen for bogsårutvikling (Bonde, et al., 2007).

---

Videre presiserer Bonde, et al., (2007) at det er lite undersøkt hvilke atferdsmessige konsekvenser som oppstår som følge av stress. Hyppige stillingsskift og lavere terskel for å reagere på forstyrrelser i omgivelsene kan øke risikoen, i tillegg er smerte en type stress som potensielt kan være av betydning. Atferdsmessige reaksjoner på kortvarig smerte kan være forsøk på flukt, trykking mot inventaret og uro som kan føre til skader fra inventaret. Mens det ved langvarige smerter kan gi redusert fôropptak som en atferdsmessig konsekvens. Det kan derfor ikke utelukkes at purker med smertefulle bogsår vil påføre ytterligere mekanisk påvirkning (trykk, friksjon, vevsforskyvning) mot området, som et forsøk på å begrense smertene (Bonde, et al., 2007).

### **2.2.10 Risikopurker**

Dersom det ikke er observert tidligere bør en allerede ved flytting til fødebingen vurdere hvilke purker som er spesielt disponert for bogsår (Brogaard- Petersen, et al., 2009). Disse purkene kan kalles risikopurker. Kjenntegnene for risikopurkene er dårlig hold før grising, dårlig hold etter grising, purker med arr fra tidligere bogsår, syke purker eller purker med nedsatt mobilitet, eldre purker og Landrase-purker (Alban, Bach Mose & Kaiser, 2006; Brogaard- Petersen, et al., 2009; Fruergaard, 2005). Det er viktig å huske at feite purker også skal regnes som risikopurker da de har et uheldig hold ved grising som kan påvirke risikoen for bogsår.

## **2.3 Tiltak for/ behandling av bogsår**

I Forskriften om hold av svin § 19. Forebyggende helsearbeid (2003) står det at det skal gjøres nødvendige tiltak for å forebygge blant annet liggesår. Bogsår unngås best ved å gjennomføre forebyggende tiltak, men det oppstår likevel bogsår hos enkelte purker og da er det viktig å sette inn tiltak og behandling. Både Fruergaard (2005) og Rolandsdotter (2009) mener en skal gjøre en vurdering av bogsåret om det er betent eller ikke. Betente sår skal behandles daglig med antibiotikaholdig spray/salve. Såret skal først renses grundig med lunkent såpevann, etterskylles godt med rikelig med vann, for deretter å behandles med antibiotika. Sårkanten kan smøres med en fuktighetsgjørende krem for å bløtgjøre huden og

---

begrense irritasjonen i området. De foreslår også at en kan gi smertebehandling for bedre velvære og raskere helning. Purker med svært alvorlige bogsår skal ikke sendes til slakteri, men normalt avlives på stedet. I samråd med veterinær kan en legge en behandlingsstrategi under passende forhold (ibid., s.4).

Når det gjelder tiltak og behandling en kan gi purker med bogsår nevnes trykkavlastning som det beste og viktigste (Fruergaard, 2005; Rolandsdotter, 2009; Fredriksen, Kjelvik & Stenklev, 2012). Trykkavlastning kan gis ved å benytte rikelig med strø, montere gummimatter på gulvet eller bruke skulderputer. I svenske forsøk har gummimatter gitt signifikant raskere helning av bogsår (Rolandsdotter, 2009). Danske forsøk viser også tydelig effekt ved bruk av gummimatter, men de gir mindre effekt på den lokale sårbehandlingen (Alban, Bækbo, Fruergaard & Kaiser, 2007). Mattene minsker arealet til såret og bremser dermed utviklingen betraktelig. Inger Lise Andersen kan fortelle at det nå i samarbeid med UMB er satt i gang norske forsøk ved bruk av gummimatter ute i besetninger (personlig kommunikasjon, 30. september 2011).

Skulderputer skal gi et beskyttende dekke der det er opptakt til å utvikling av bogsår (Nielsen, 1997). Nielsen (1997) har utført forsøk med skulderputer laget av nylonputer med gummi- innlegg og resultatene viste at de begrenset sårets størrelse. Skulderputene kunne derimot ikke anvendes til åpne sår da de lukkes inne og ble mer betente.

Det er også gjort forsøk med ulike forbindingsmaterialer til purker med bogsår. Brækbo & Fruergaard (2006) kom fram til at normale kommersielle plastre som brukes til mennesker med liggesår ikke er egnet på grunn av plastrenes dårlige klebeevne og holdbarhet. Det stilles høye krav til forbindingsmaterialet om klebeevne, elastisitet og holdbarhet og det er helt nødvendig å barbere området på purka der det skal festes. De vil derfor ikke anbefale bruk av plaster som behandlingsmetode men påpeker at dette er et område det kan skje utvikling på.

### 3. Materiale og metode

I samarbeid med Animalia ble det plukket ut to besetninger hvor bogsår var kjent problematikk. Det er gjort kartlegging av bogsår på besetningsnivå, valgt ut risikodyr og behandlet med skulderputer. Registreringene er gjennomført på til sammen 130 purker.

#### 3.1 Innsamling av materiale

Forsøkene ble gjennomført i perioden september til november 2011 i fødeavdelingene til to ulike besetninger, A og B, på Hedmarken. I begge besetningene ble det gjennomført totalt fire besøk:

- Besøk 1: Forsøksgruppe; før grising
- Besøk 2: Forsøksgruppe; midt i dieperioden (om lag 2,5 uke etter grising)
- Besøk 3: Forsøksgruppe; ved avvenning (5 uker etter grising).
- Besøk 4: Kontrollgruppe; ved avvenning

Besøk 3 og 4 er begge gjort ved avvenning og presenteres videre i oppgaven som besøk 3. Kontrollgruppene består av purker fra en annen pulje i samme besetning som forsøkspurkene. Det er altså ikke de samme purkene som er med i forsøksgruppene. På grunn av begrenset tid til forsøksarbeid er kontrollgruppa kun registrert ved avvenning, utgangspunktet deres er derfor ikke kartlagt.

Av totalt 130 undersøkte purker var:

- 70 purker i kontrollgruppa
- 60 purker med i forsøksgruppa

I besetning A var fordelingen 33 kontrollpurker og 29 forsøkspurker, mens besetning B hadde 37 kontrollpurker og 31 forsøkspurker.

---

## 3.2 Registreringer

Ved hvert besøk ble det gjort registreringer av hold og grad av bogsår på høyre og venstre side, der metodene beskrevet i kapittel 2.1.1 og 2.2.1 ble benyttet. Det ble også gjort notater ved funn av arr fra tidligere bogsår, skader, sykdom, utstående skulderbladsknute eller andre ting som lettere kunne føre til økt liggetid eller større fare for dannelse av bogsår, jf. kapittel 2.2.7 og 2.2.8. Tilsvarende registreringer ble også gjort hos kontrollgruppene, i tillegg til registrering av antall avvendte grisunger per kull.

Ved besøk 1 ble det registrert temperatur og hastighet på vannet i fire tilfeldige, men representative, utvalgte binger. I tillegg ble det gjort registreringer av purkas kullnummer, antall avvendte grisunger per kull, strømengde og gulvets overflate ved besøk 3. Gulvets overflate er registrert i alle binger, mens strømengden er målt i én bingepå rad (totalt 5 binger per fjøs). Dette fordi strømengden ble ansett som nesten lik i alle bingene, og på grunn av tidsbegrensninger.

Underveis er det gjort praktiske vurderinger rundt bruk av putene. Dette er vurderinger gjort ved skjønn.

### 3.2.1 Registrering av hold og bogsår

Registreringer av hold og bogsår ble gjort etter Animalias (s.a.) ”Bogsår og hold på purker graderingsskala” med gradering av hold fra 1-5 og gradering av bogsår fra 0-4. Det er registrert bogsår på høyre og venstre side av hvert dyr. Som nevnt i kapittel 2.2.8 er forekomsten av bogsår større på høyre side enn venstre. Resultatene som presenteres i kapittel 4 gjelder derfor bare for høyre side. Venstre side viser samme tendens som høyre, bare i mindre grad.

### 3.2.2 Beskrivelse av besetningene:

Besetning A er en kombinert besetning med produksjon av slaktegriser. Purkene i besetning A er hybridpurker. Besetning B driver formeringsbesetning og produserer livdyr for salg i tillegg til slaktegrisproduksjon. 50 % av purkene er hybridpurker og 50 % av purkene er

Landsvinpurker. I begge fjøsene ble det brukt innleid arbeidskraft til det daglige stedet. Begge besetningene har betonggulv med spalter i enden av bingene.

### *Besetning A*

Besetning A består av et eldre fjøs med flere avdelinger i ulik størrelse. Bingene har et gjennomsnittlig areal på 6 m<sup>2</sup> (gjennomsnitt av 5 representative binger). Purkene føres med våtføring bestående av kraftfôr og vann. Føring skjer fire ganger daglig. Det ble ikke gitt grovfôr under forsøket.

Bingene strøs med kutterflis ved hvert stell. Ved siste besøk ble det registrert mengde strø. Dette ble gjort ved at vi feide opp strø i en oppmålt rute på 0,4 m<sup>2</sup> i området hvor purka ligger mye. Mengden av oppsopt ble målt i et desilitermål og det ble gjort målinger i én bing per rad (totalt 5 binger). Gjennomsnittlig strømengde i besetning A var 0,5 dl på 0,4 m<sup>2</sup>, som tilsvarer 1,25 dl per m<sup>2</sup>. Gulvene i alle forsøksbingene ble observert og registrert etter 4 klasser (tabell 1).

Tabell 1. Klassifisering av overflatestruktur på båsgulvene (Nygaard, 1979).

Klasse:	Beskrivelse:
1	Glatt, stålglatt
2	Sandpapistruktur
3	Ru, brettskurt
4	Knudret

I besetning A hadde gulvene en overflate i klasse 3 og 4, med en gjennomsnittlig klassifisering på 3,8 i overflatestruktur. Gjennomsnittlig lufttemperatur i bingene til besetning A lå på 24 °C, og vannhastigheten i drikkeniplene var på 6,2 liter per minutt.

Kontrollpurkene i besetning A hadde et gjennomsnittlig kullnummer på 2,7, mens forsøkspurkenes kullnummer i gjennomsnitt var 3,1. Antall grisunger per kull var for kontrollpurkene 10,8 og for forsøkspurkene 10,9 i gjennomsnitt.

### *Besetning B*

Besetning B er et nytt fjøs (fra 2006) med to like fødeavdelinger. Arealet på bingene er i gjennomsnitt 8,3 m<sup>2</sup>. Fôring skjer fire ganger om dagen med våtfôr bestående av en blanding av myse og kraftfôr. Det gis ikke grovfôr i dieperioden. Kutterflis benyttes som strømiddel og gjennomsnittlig strømengde i besetning B var 2,1 dl på 0,4 m<sup>2</sup>, tilsvarende 5,3 dl per m<sup>2</sup>. Gulvet i bingene i besetning B hadde en gjennomsnittlig overflate på 2 i klassifisering av overflatestruktur (tabell 1). Gjennomsnittlig lufttemperatur i bingene til besetning B lå på 18 °C, og vannhastigheten på 2,1 liter per minutt.

I besetning B hadde kontrollpurkene et gjennomsnittlig kullnummer på 2,6 og forsøkspurkene 1,9. Gjennomsnittlig kullstørrelse per purke var 10,7 for kontrollgruppa og 10,2 for forsøksgruppa.

## 3.3 Utvalg

Purker som oppfylte ett eller flere av følgende kriterier ble kategorisert som risikopurker (kapittel 2.2.9):

- Hold  $\leq 2,5$  eller  $\geq 4,5$ ,
- Arr etter tidligere bogsår
- Allerede eksisterende bogsår
- Benproblemer
- Syke purker

Disse fikk før grising påsatt skulderpute som behandling. Det var totalt 24 purker som havnet i kategorien risikopurker i forsøkene, 12 i hver av besetningene. De fleste purkene ble plukket ut som risikopurker på grunn av arr fra tidligere bogsår alene, eller i kombinasjon med hold, og vonde ben. Fire purker hadde bogsår før putene ble satt på, to i grad 1 og to i grad 2.

Risikopurkene hadde et gjennomsnittlig kullnummer på 3,5 i besetning A og 2,5 i besetning B. I besetning A var gjennomsnittlig kullstørrelse på 10,8, mot 9,5 i besetning B.

To purker i den ubehandlede gruppen fikk ved besøk 2 satt på puter ved tegn til grad 1 av bogsår. Dette ble gjort for å se hvordan det fungerte å sette på puter etter grising. Ved besøk 3 hadde ingen av disse to purkene pute på og de var fjernet av purkene selv. Det totale bogsårresultatet til den ubehandlede gruppen anses likevel ikke å være påvirket av disse putene. Det er brukt til sammen 26 skulderputer i forsøket.

Siden kontrollgruppa kun er observert ved avvenning er det ikke gjort noe utvalg i denne gruppa. Purkenes utgangspunkt er ikke kartlagt. Det er likevel naturlig å anta at denne gruppen også inneholder risikopurker.

### 3.4 Skulderputene

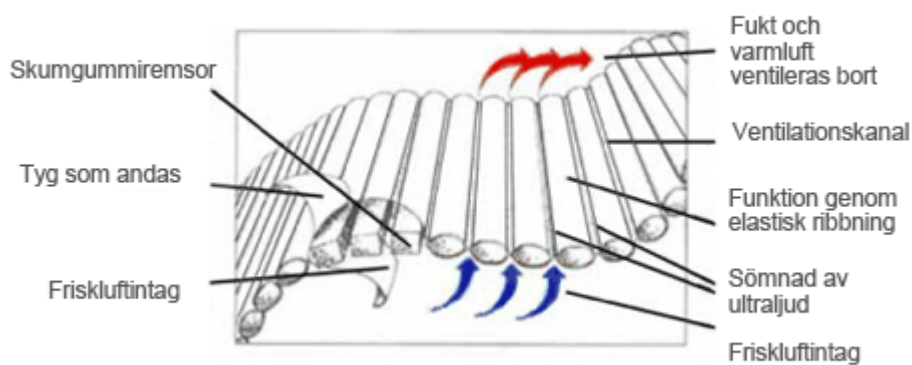


Figur 4. Risikopurke med påsatt skulderpute. Foto: Kristin Håland.



Det finnes flere ulike typer skulderputer på markedet. Skulderputene som ble brukt i forsøket er produsert av det svenske firmaet Care Fore Pig. De er over lengre tid testet og forbedret i samarbeid med Håkan Svensson ved Bollerups Lantbruksinstitut i Sverige. Putene er formet som en vest og festes med polstrede stropper rundt purkas frambein (figur 3).

Materialet på innsiden av putene er utviklet for behandling av liggesår hos mennesker. Stoffet er laget av polyester og propolen, som er framstilt med ultralyd etter den patenterte Pneumolastic-metoden (Care Fore, s.a.). Materialet fungerer trykkavlastende og ventilerende (figur 5), det øker blodsirkulasjonen og fører til raskere sårlegning (Care Fore Pig, 2009). På utsiden av putene er det et slitesterkt materiale som blant annet benyttes i motorsykkelsbekledning.



Figur 5. Detaljert bilde av skulderputens oppbygning og funksjon (Care Fore Pig, 2009).

Care Fore Pig forhandler to typer skulderputer; en enkel skulderpute og en skulderpute med mulighet for å legge inn kompresser. Den enkle skulderputa ble benyttet i forsøket. Putene finnes i to ulike størrelser tilpasset både purker og ungpurker. Det ble brukt små puter på ungpurkene i forsøket. Putene kan vaskes ved 40 °C og brukes flere ganger.

### 3.5 Gjennomføring av forsøkene

Etter hold og bogsårvurderinger før grising (besøk 1) ble det plukket ut risikopurker etter kriterier nevnt i avsnitt 3.3 om utvalg. Disse ble påsatt skulderpute før grising. Midt i

dieperioden (besøk 2) ble det kontrollert at putene satt korrekt, og registrert hold og bogsår på alle purkene. Ved avvenning (besøk 3) ble skulderputene fjernet og de samme vurderingene som tidligere ble gjennomført.

### 3.6 Statistiske metoder

Til behandling av resultatene er det brukt Excel versjon 14.1.0. og statistikkprogrammet JMP<sup>®</sup>PRO, versjon 9.0. fra SAS Institute. Dataene er bearbeidet med bruk av paret T-test og gjennomsnittsberegninger. Det er også brukt kjikvadrattest til å sammenlikne resultatene fra forsøksgruppa opp mot kontrollgruppa.

Figur 8 i kapittel 4.1 og figur 10 i kapittel 4.2 er presentert med kontinuerlige linjer. De kontinuerlige linjene viser hva vi tror kan ha skjedd mellom de ulike besøkene, men det er kun punktene i figurene det er resultater bak.

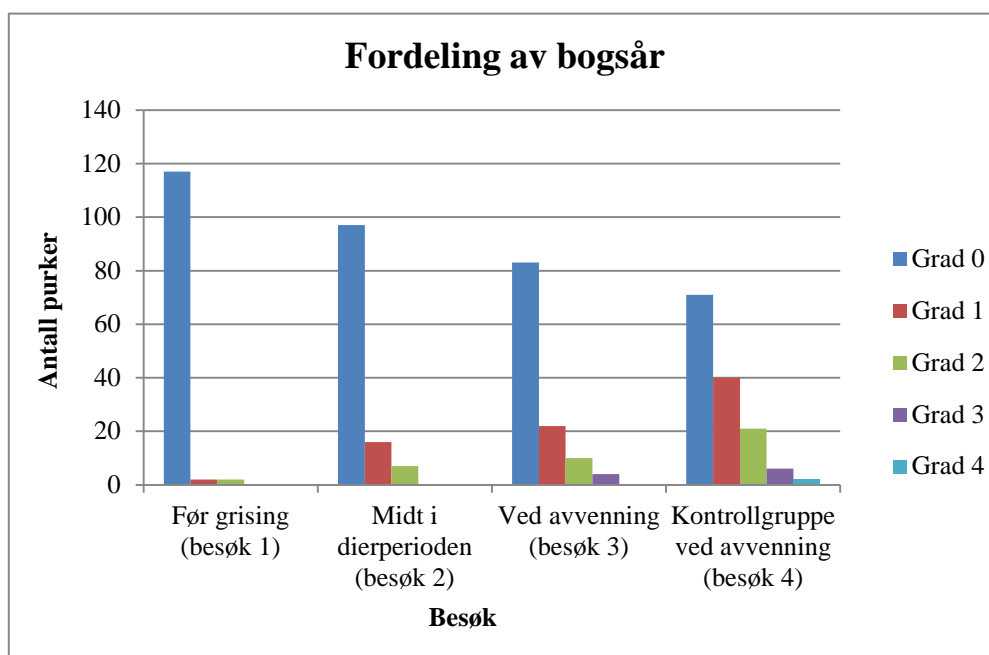
I kapittel 3.1 ble det presentert at kontrollgruppa består av 70 purker mot 60 purker i forsøksgruppa. Kontrollgruppa består altså av 10 flere purker enn forsøksgruppa. Forsøksgruppa på 60 dyr har fordelingen 24 risikopurker behandlet med skulderpute mot 36 ubehandlede purker.

## 4. Resultater

Ut i fra registreringene som er gjort er det sett nærmere på fordelingen av bogsår og hold, bogsårforekomsten i hver av besetningene, sammenhengen mellom hold og bogsår, forskjellen mellom kontroll-/forsøksgruppe og utviklingen av bogsår i forsøket.

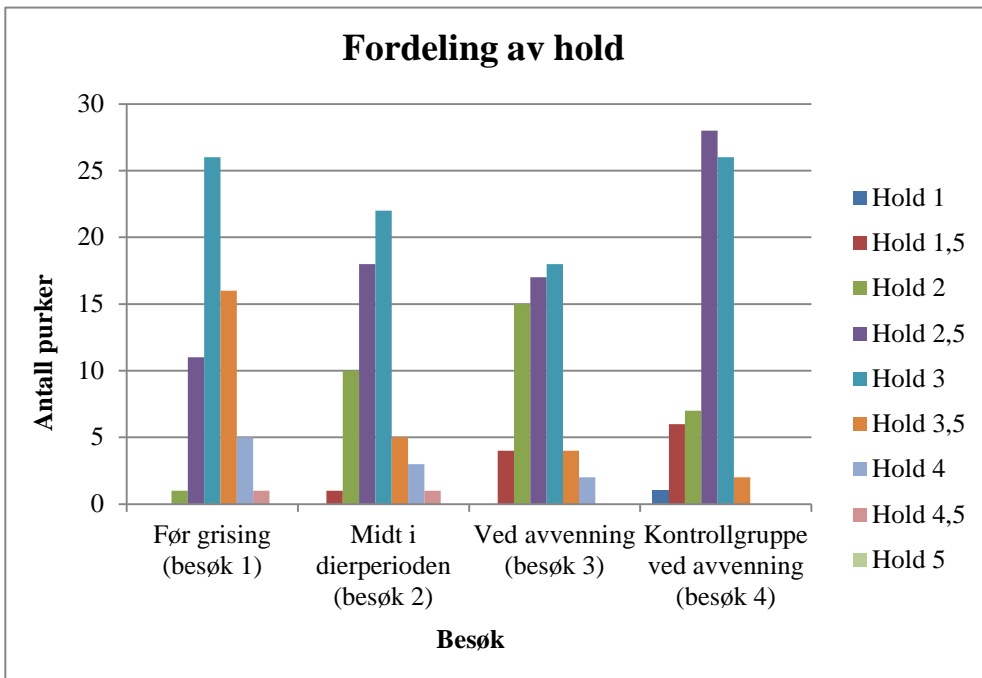
### 4.1 Bogsår og hold i besetningene

Figur 6 viser fordelingen av bogsår i besetningene hos forsøk- og kontrollgruppene. For å vise forekomsten av bogsår er det ikke skilt mellom høyre og venstre side i figuren, men begge registreringene er med. Det vil si at når ei purke har bogsår på begge sider, regnes disse bogsårene hver for seg. Antall bogsår totalt i figuren er derfor det dobbelte av antall purker totalt i forsøket.



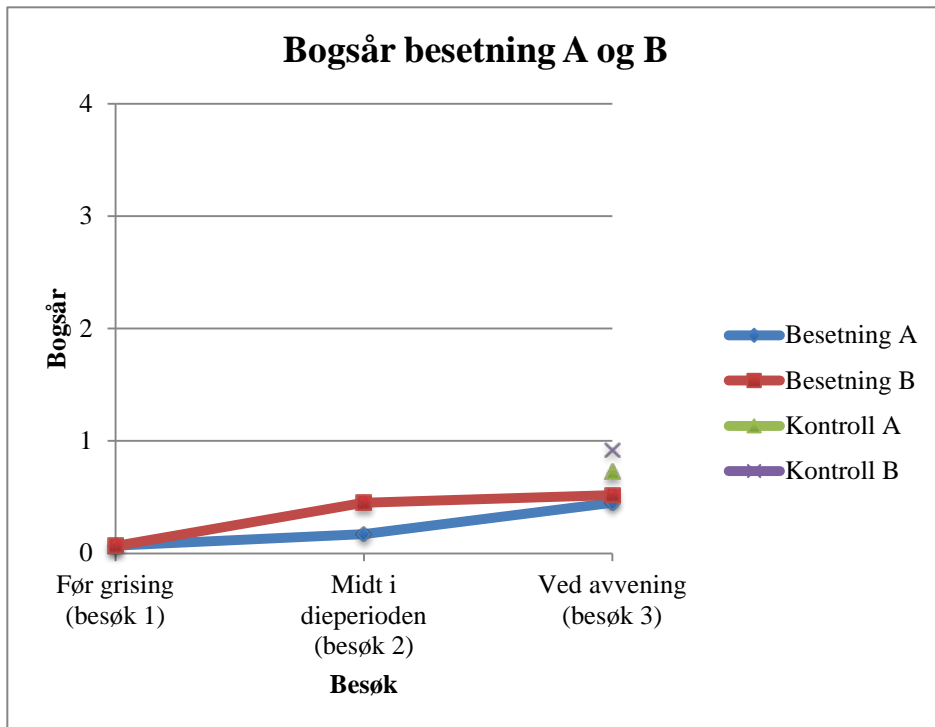
Figur 6. Antall purker med ulik grad av bogsår i besetning A og B ved besøk 1 før grising, besøk 2 ca. 2,5 uker etter grising, besøk 3 ved avvenning og besøk 4, som er kontrollgruppe ved avvenning. Grad 0 er ikke bogsår.

Ved besøk 1-3 er risikopurkene og de ubehandlede purkene behandlet som en gruppe. Figuren viser tydelig økning i bogsår fra 2 bogsår med grad 2 ved besøk 1, til 10 bogsår med grad 2 ved besøk 3. Kontrollgruppa, som ikke er behandlet med skulderputer, har ved avvenning (besøk 4) høyere grad av bogsår enn forsøksgruppa ved besøk 3. 21 av purkene i kontrollgruppa hadde grad 2 ved avvenning (besøk 4).



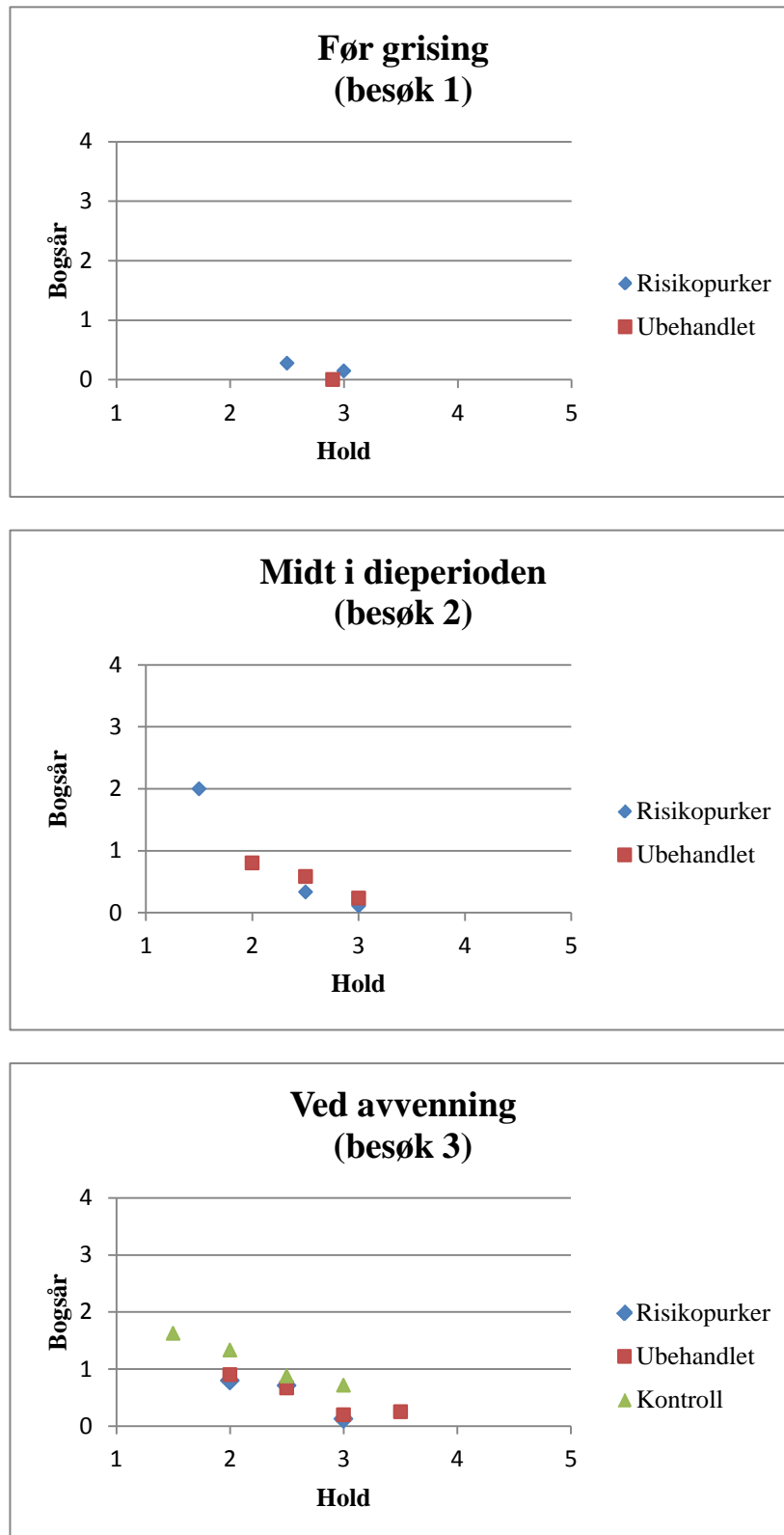
Figur 7. Antall purker med ulik grad av hold i besetning A og B ved besøk 1 før grising, besøk 2 ca. 2,5 uke etter grising, besøk 3 ved avvenning og besøk 4 kontrollgruppe ved avvenning.

Det er flest purker med hold 3 i forsøksgruppa, men purkene taper seg i hold og det blir høyere andel med hold under 3 i løpet av forsøket (figur 7). Holdet er ganske likt for forsøks- og kontrollgruppene ved avvenning når man vet at kontrollgruppa er større en forsøksgruppa.



Figur 8. Forekomst av bogsår (høyre side) i besetning A og B for det totale dyrematerialet. Tallene er gjennomsnitt for besetningene.

Besetning A hadde noe lavere grad av bogsår enn besetning B (figur 8), men de er likevel statistisk like. Kontrollgruppene i begge besetningene viser antydning til høyere bogsårgrad enn forsøksgruppene med behandlede purker. Bakgrunnstallene er gjennomsnitt av den totale bogsårgraden for registreringene på høyre side i besetningen, både for behandlede og ubehandlede purker.

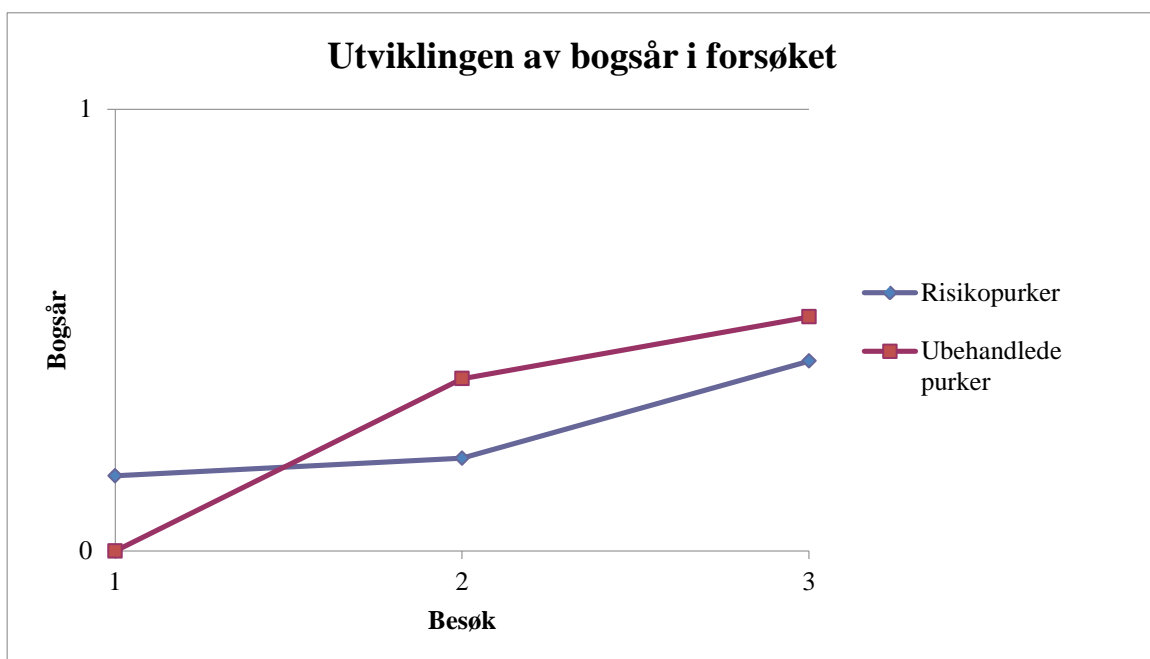


Figur 9. Fordeling av gjennomsnittlig bogsårgrad (høyre side) i forhold til hold i besetning A og B sett under ett. Risikopurker (n=24) er sammenliknet med ubehandlet gruppe (n=36). Kontrollgruppe (n=70) er med i sammenlikningen ved avvenning.

Det ser ut til å være en sammenheng mellom hold og grad av bogsår. Purker med lavest hold har høyest grad av bogsår (figur 9). Før grising (besøk 1) var det risikopurker med hold 2,5 og 3 som hadde bogsår. De ubehandlede purkene med bogsår hadde ved besøk 2 hold på 2, 2,5 og 3. Risikopurkene med hold 1,5 hadde ved besøk 2 den høyeste gjennomsnittlige bogsårgraden i forsøket. Kontrollgruppa viser et gjennomsnittlig høyere bogsårnivå enn risiko- og ubehandlet gruppe ved avvenning (besøk 3).

## 4.2 Skulderputenes forebyggende effekt

For å sammenlikne hele materialet under ett, kontrollgrupper mot forsøksgrupper, er det kjørt kjikvadrattest på disse gruppene. Det har gitt signifikant forskjell med  $p < 0,05$  når det gjelder bogsår/ikke bogsår ved avvenning. Forskjellene er ikke signifikante når man ser på besetningene hver for seg, eller ser på bogsår grad 0-1 mot bogsår grad  $\geq 2$ .



Figur 10. Utvikling av bogsår (høyre side) hos besetning A og B sett under ett, fra besøk 1-3 for risiko- og ubehandlede purker. Figuren viser et utsnitt av bogsåraksen, som opprinnelig går fra 0-4. Besøk 1 er før grising, besøk 2 midt i dieperioden og besøk 3 er ved avvenning.

---

Bruk av skulderputer på risikopurkene viser en svak effekt mot bogsår (figur 10). Det er signifikant forskjell mellom risiko- og ubehandlede purker før grising (besøk 1) ( $p < 0,05$ ), mens forskjellene midt i dieperioden (besøk 2) og ved avvenning (besøk 3) ikke er signifikante. Risikopurkene starter på et høyere nivå enn de ubehandlede, fordi fire av purkene hadde bogsår før grising. De ubehandlede purkene ligger høyere enn risikopurkene ved besøk 2 og 3. Risikopurkenes økende bogsår fra besøk 2 til 3 skyldes at 3 av purkene fikk fjernet puta ved besøk 2. Årsak til dette forklares i neste kapittel.

### 4.3 Praktisk vurdering av skulderputene

Skulderputenes konstruksjon gjorde de enkle å feste på purkene. Erfaringer fra forsøket tilsier at putene bør settes på før grising for å unngå stor nysgjerrighet og ødeleggelse av ungene. Det ble prøvd å sette puter på to dyr med allerede eksisterende bogsår og det gav en bedring av bogsårene. Det kom fram at oppfølging av stroppene rundt beina er viktig. Disse må ikke sitte for stramt, slik at de skaper irritasjon i huden. 4 av 24 risikopurker fikk gnagsår på grunn av dårlig oppfølging av stramminga. Én av disse var så ille at puta måtte fjernes midt i dieperioden (besøk 2).

Purkene virket ellers uforstyrret av putene, men 3 av 24 risikopurker klarte å få av seg putene selv ved hjelp av å hekte den fast i innredningen. 2 av disse gikk uten pute etter besøk 2, mens den siste fikk av seg puta mellom besøk 2 og 3. Når de først hadde lært trikset, var det vanskelig å få de til å beholde putene på. Skulderputene var holdbare, av 26 puter i bruk var det kun 1 pute som viste tegn til slitasje.



## 5. Diskusjon

Skulderputer ser ut til å ha en forebyggende effekt mot bogsår. Selv om det ikke er sikre forskjeller mellom de behandla og ubehandla purkene (figur 10) ved avvenning er det derimot funnet en signifikant forskjell mellom bogsår/ikke bogsår hos kontrolldyrene og forsøksdyrene.

Før grising starter det med sikre forskjeller mellom behandla og ubehandla purker, der risikopurkene har høyere bogsårgrad (figur 10). Dette kan tyde på at rett dyr er valgt ut som risikodyr. Frem til midt i dieperioden har de en stabil bogsårgrad før de har en økning ved avvenning. Noe av denne økningen kan skyldes at 3 purker fikk tatt av seg putene underveis i forsøket og dermed utviklet bogsår. Siden det var få dyr med i forsøket får resultatene til disse tre purkene en større påvirkning på det endelige resultatet. De ubehandla purkene har mindre bogsår før grising, og har en økning frem til midten av dieperioden for deretter å øke noe mindre i utviklingen frem til avvenning. Resultatene samsvarer med teorien om at risikopurkene starter med et dårligere utgangspunkt før grising enn de resterende dyrene (Alban, Bach Mose & Kaiser, 2006; Brogaard- Petersen, et al., 2009; Fruergaard, 2005). I tillegg kommer det fram i kapittel 2.3 at trykkavlastning er den beste og viktigste behandlingen en kan gi risikopurkene. Noe resultatene fra dette forsøket viser en sammenheng med. Rolandsdotter (2009) henviser til forsøk med gummimatter i liggeunderlaget som har gitt en tydelig effekt, men at det gav en mindre lokal sårbehandling. I forsøkene utført av Nielsen (1997) kom det fram at skulderputer ikke kunne anvendes på åpne sår og putene begrenset kun sårets størrelse. Care Fore Pig skulderputene som ble testet i vårt forsøk viste en bedrende effekt og de begrenset utviklingen av nye eller allerede eksisterende bogsår. De samme putene finnes med egne lommer for kompresser og innlegg slik at de trolig kan gi en enda bedre lokal behandling av åpne sår.

Den signifikante forskjellen mellom kontrollgruppa og forsøksgruppa ved avvenning underbygger skulderputenes effekt. Resultatene våre styrkes av erfaringene de har etter flere års utprøvning fra Bollerups Lantbruksinstitutt. Der har de til sammen prøvd putene på over 100 purker. Putene har blitt satt på ved tegn til rødme og blitt værende på en tre ukers tid. Håkan Svensson, ansvarlig for griseproduksjonen på Bollerup, forteller at de i løpet av disse årene ikke har hatt bogsår, ei heller gnagsår fra skulderputene (personlig kommunikasjon, 7. februar 2012).

---

Registreringene viste at det var noe mindre bogsår i besetning A, men besetningene ble gjennom statistiske beregninger bekreftet like. Når besetningene er like gir det resultatene høyere sikkerhet. Undersøkelsene som ble gjort på kullstørrelse, kullnummer, liggeunderlag, temperatur og fôring/vanntilgang er ikke blitt sammenlignet noe nærmere opp mot bogsårfrekvensen i ettertid. Dette kunne selvfølgelig vært aktuelt og vurdert nærmere da det tidligere er påvist at faktorene påvirker forekomsten av bogsår jf. kapittel 2. Utviklingen og fordelingen av bogsår i løpet av forsøket viser de samme tendensene som resultatene til Brattås & Hansen (2007) i deres forsøk der de blant annet undersøkte utviklingen av bogsår. Deres forsøk besto i alt av 110 purker, gjort i fire ulike besetninger. Størrelsen og utførelsen av forsøket er svært likt vårt arbeid og kan derfor i større grad sammenlignes. Fordelingen av bogsår utover forsøksperioden viser økende utvikling utover dieperioden, som kan skyldes den lange liggetiden (Videncenter for Svineproduktion, 2003).

Fredriksen & Aasmundstad (2011) hevder at godt hold ved avvenning fører til kraftig reduksjon av bogsårfrekvensen. Det stemmer godt med våre resultater (figur 8). Under forsøket kom det fram en økende grad av bogsår utover dieperioden samtidig som flere oppnådde lavere holdkarakter. Sammenlignet med Brattås & Hansen (2007) sine forsøk viser deres resultater det samme. Bogsårfrekvensen øker med synkende hold, og spesielt ved hold 2,5 eller mindre. Det er også disse purkene som oppnår de alvorligste gradene av bogsår. Besetning A og B benyttet seg av våtfôring fire ganger daglig, men det kan ut ifra resultatene tyde på at dette ikke var nok for å holde purkene i godt nok hold. Flere fôringer kan øke det totale fôropptaket og minske den samlede liggetiden som igjen kan minske frekvensen av bogsår (Fruergaard, 2005). Vannmengden som ble målt hos begge besetningene viste at det var noe lavere mengde enn anbefalt i besetning B. Vann påvirker til et dårligere fôropptak (Fruergaard, 2005). Det kan være en av årsakene til at det var noe mindre bogsår i besetning A som hadde svært god vanntilgang. Dette ble derimot ikke nærmere undersøkt under forsøket.

Mange av registreringene som er gjort i forbindelse med forsøket er foretatt skjønnsmessig, og dette kan påvirke resultatet. For å sikre kvaliteten på dataene ble det derfor gitt grundig opplæring av kompetent personell fra Animalia som arbeider med dette til daglig. Faktorer som få besetninger med få dyr i forsøket kan også utgjøre en mulig feilkilde. Dette fordi utvalget er såpass lite at det kanskje ikke er i stand til å avdekke statistisk sikre forskjeller. Det er ikke gjort registreringer av kontrollgruppene tidligere i dieperioden, og utgangspunktet til disse dyrene er derfor ikke kjent. Derimot er de valgte metodene basert på

---

validerte og anerkjente metoder i tillegg til at de er gjennomført i tett samarbeid mer erfarne fagfolk.

Dersom det skal gjøres videre studier på dette området vil bruk av flere dyr i forsøket kunne gi sikrere resultater. Det kan også vurderes om de statistiske metodene som er valgt for dette forsøket er de mest passende. Paret T- test som er benyttet brukes vanligvis når en skal sammenligne to målinger på det samme dyret ved en før/etter- situasjon.

Den økende forekomsten av bogsår er uønsket av næringen, og det settes nå et større fokus på å få til en reduksjon. Bogsår er et tegn på at dyret ikke er i balanse med sitt miljø, og da må en sette inn tiltak for å bedre dette. Et av tiltakene som brukes i dag er å behandle betente sår med antibiotika. Dette strider imot de økologiske prinsippene der en ønsker å utføre forebyggende tiltak og redusere bruk av medisiner. Større oppmerksomhet rundt risikodyr og forebyggende tiltak som for eksempel bruk av skulderputer er derfor mer sammenfallende med den økologiske tankegangen. Likevel kan en stille et spørsmålstegn ved bruk av skulderputer på diende purker. Er løsningen å forebygge bogsår ved å kle på purkene? De færreste ville nok mene at dette er en varig løsning, men det er skulderputene kan være et godt tiltak dersom det oppstår bogsår eller en venter på effekten av andre bedrende tiltak. Gjennom forståelse for og tiltak mot de ulike faktorene som har en betydning på forekomsten av bogsår vil balansen mellom dyrene og omgivelsene bedres. Bedret balanse med miljøet vil kunne gi høyere dyrevelferd, redusert medisinforbruk og forbedret produksjon i næringen som helhet.

## 5.1 Konklusjon

Skulderputene kan ved fokus på risikodyr gi en forebyggende effekt mot bogsår hos diende purker. Kriteriene for utvalg av risikopurker fungerte godt, og påsett før grisning og oppfølging underveis ga en god virkning. Purkene virker uforstyrret av putene og de var enkle for røkteren å håndtere.

---

## 6. Figurliste

Figur 1 Skulderbladet og angivelse av skulderbladsknuten. Figur for hvordan skulderbladsknuten gir et høyt trykk mot huden.	10
Figur 2 Vurdering av alvorlighetsgrad for bogsår hos gris på en skala fra 1- 4.	11
Figur 3 Vurderingsskjema for hold hos purker med beskrivelse og holdkarakterer 1 – 5.	13
Figur 4 Risikopurke med påsatt skulderpute.	24
Figur 5 Detaljert bilde av skulderputens oppbygning og funksjon.	25
Figur 6 Antall purker med ulik grad av bogsår i besetning A og B.	27
Figur 7 Antall purker med ulik grad av hold i besetning A og B	28
Figur 8 Forekomst av bogsår (høyre side) i besetning A og B for det totale dyrematerialet	29
Figur 9 Fordeling av gjennomsnittelig bogsårgrad (høyre side) i forhold til hold i besetning A og B.	30
Figur 10 Utvikling av bogsår (høyre side) hos besetning A og B	31

### 6.1 Tabell-liste

Tabell 1 Klassifisering av overflatestruktur på båsgulvene	22
--	----

---

## Litteraturliste

Alban, L., Bach- Mose, K. & Kaiser, M. (2006). *Hvilke søer får skuldarsår?* Videncenter for svineproduktion (Notat nr. 0620).

Animalia. Helsetjenesten for svin. (2011) *Strategi for norsk svinehelse*. Oslo: Animalia

Animalia. (s.a.a). *Bogsår*.

Lokalisert på: <http://www.animalia.no/Tjenester/Helsetjenesten-for-svin/Dyrevelferd/Bogsar/>

Animalia (s.a.b). *Bogsår og hold på purker : graderingsskala*. Lokalisert på <http://www.animalia.no/upload/HTsvin/Cathrine/Faktaark-Bogs%C3%A5r-hold.pdf>

Baustad, B., Fredriksen, B. & Gjestvang, M. (2007). *Bogsår hos purker i Norge- forekomst og forebygging*. ( ProdMed, NVH, Helsetjenesten for svin, Animalia- Fagsenteret for kjøtt). Lokalisert på <http://www.umb.no/statisk/husdyrforsoksmoter/2007/64.pdf>

Baustad, B., & Stenklev, E.M. (2010) Bogsår hos purker: Hvorfor er tilstanden forverret på tross av økt innsats? *Svin*, 45 (8), 18-19.

Bonde, M., Herskin, M.S., Jørgensen, E., Jensen, K.H. (2007). *Vidensyntese om skuldarsår hos søer*. (Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet rapport nr. 81, 2007). Telje: Aarhus Universitet

Brattås, L. V., Hansen, L. M.R. (2007). *Bogsår hos purker*. (Upublisert bacheloroppgave). Høgskolen i Nord- Trøndelag, Avdeling for samfunn, næring og natur, Steinkjer.

Bækbo, P. & Fruergaard, M. (2006). *Landsudvalget for Svin, Danske slagterier: Lokalbehandling av skuldarsår med fuktighetsbevarende plastre*. Lokalisert på [http://arkiv.dansksvineproduktion.dk/Infosvin%20kilder/lu\\_erfa/2006/0601.html?id=3a0afad2-6a9d-4b26-b5a0-ae0ec3bc1403&ghostuid=ec33284a-d3ad-452e-81fe-10ac66945246&templateuid=08004d2f-0f3b-47d9-a674-8785310e6190](http://arkiv.dansksvineproduktion.dk/Infosvin%20kilder/lu_erfa/2006/0601.html?id=3a0afad2-6a9d-4b26-b5a0-ae0ec3bc1403&ghostuid=ec33284a-d3ad-452e-81fe-10ac66945246&templateuid=08004d2f-0f3b-47d9-a674-8785310e6190)

Care Fore (s.a.) *Prinsipen om PNEUMOLASTIC*. Lokalisert på <http://www.carefore.net/index.php/pneumolastic>

---

Care Fore Pig (2009) *Pressrelease 2009-12-16* . Lokalisert på

<http://careforepig.se/pressrelease.html>

Dansk Svineproduktion. (2009). *Skuldarsårmanual*.

Lokalisert på:

[http://arkiv.dansksvineproduktion.dk/Infosvin%20kilder/lu\\_rapp/Skuldarsaarsmanual.html?id=3a0afad2-6a9d-4b26-b5a0-ae0ec3bc1403&ghostuid=e28b3bc3-7ecc-4885-8554-89dcc79f05bc&templateid=08004d2f-0f3b-47d9-a674-8785310e6190](http://arkiv.dansksvineproduktion.dk/Infosvin%20kilder/lu_rapp/Skuldarsaarsmanual.html?id=3a0afad2-6a9d-4b26-b5a0-ae0ec3bc1403&ghostuid=e28b3bc3-7ecc-4885-8554-89dcc79f05bc&templateid=08004d2f-0f3b-47d9-a674-8785310e6190)

Forskrift om hold av svin. (2003a). *Forskrift om hold av svin* (2003-02-21). Lokalisert på

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20030218-0175.html#8>

Forskrift om hold av svin. (2003b). *Forskrift om hold av svin* (2003-02-21). Lokalisert på

<http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20030218-0175.html#19>

Fredriksen, B., & Aasmundstad, T. (2011). Bogsår – hva vet vi om dagens situasjon? *Svin*, 46(8), 26-27.

Fredriksen, B., Kjelvik, O. & Stenklev, E.M. (2012). Forebygging av bogsår. *Svin*, (2) 2012, 30- 31.

Fruergaard, M. (2005). *Nedsatt antallet af søer med skuldarsår ved forebyggelse og behandling*. Videncenter for svineproduktion (Notat nr. 0513).

Fødevarestyrelsen, (s.a). *Skuldarsår hos svin*.

Lokalisert på:

[http://www.foedevarestyrelsen.dk/Dyr/Dyrevelfaerd/Landbrugsdyr\\_hest/Svin/Skuldarsaar/sider/forside.aspx](http://www.foedevarestyrelsen.dk/Dyr/Dyrevelfaerd/Landbrugsdyr_hest/Svin/Skuldarsaar/sider/forside.aspx)

International Federation of Organic Agriculture Movements . (2009). *The Principles of Organic Agriculture*. Germany: IFOAM. Lokalisert på

[http://www.ifoam.org/about\\_ifoam/principles/index.html](http://www.ifoam.org/about_ifoam/principles/index.html)

Lundgren, H., Tengvall- Nilsson, E. (2010). Bogsår- också en avelsfråga. *Svensk Gris med knorr*, (8) 2010, 36-37.

Nielsen, N. P., Vestergaard, K. (2003). *Skulderrør hos søer*. Videncenter for svineproduktion (Notat nr. 0324). Lokalisert på

<http://vsp.lf.dk/Publikationer/Kilder/Notater/notater/0324.aspx>

Norsvin. (2010). *Avlsmål*. Hamar: Norsvin

Rolandsdotter, E. (2009). *Bogsår hos saggør en studie om riskfaktorer och hur de kan forebyggas*. (Upublisert studentarbeid). Svergies landbruksuniversitetet [SLU], Institusjonen for husdyrenes miljø og helse, avdelingen for husdyrhygiene, Skara.

Simensen, E. (1998). *Forebyggende helsearbeid i husdyrproduksjonen*. Oslo: Landbruksforlaget

Stenklev, E.M. & Thingnes, S.L (2012). Holdvurdering lønner seg. *Svin*, (2) 2012, 32-33.