

Arbejdsgruppen vedrørende skulderrisikoen hos søer

## **Arbejdsgrupperapport**

**om**

**skulderrisikoen hos søer**

Maj 2008

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning</b>	<b>3</b>
1.1. Baggrund	3
1.2. Arbejdsgruppens kommissorium	4
1.3. Arbejdsgruppens sammensætning, arbejde m.v.	6
<b>2. Lovgivning</b>	<b>7</b>
2.1. Dyreværnsloven m.v.	7
2.2. Lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte	11
2.3. Regler om transport af dyr	12
<b>3. Eksisterende tilsyn med skuldarsår hos søer</b>	<b>14</b>
3.1. Fem procent stikprøvekontrol	14
3.2. Kontrol af levende dyr, der eksporteres	15
3.3. Slagterikontrol	16
3.4. Forhold på destruktionsanstalter	16
3.5. Eksisterende sundhedsrådgivningsaftaler	17
3.6. Egenkontrol i svinebesætninger	18
3.7. Handlingsplan mod skuldarsår	19
3.8. Andre tiltag i branchen	20
<b>4. Det Veterinære Sundhedsråd</b>	<b>22</b>
<b>5. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets vidensyntese om skuldarsår hos søer</b>	<b>25</b>
<b>6. Arbejdsgruppens overvejelser og anbefalinger</b>	<b>29</b>
6.1. Bedømmelsen af skuldarsår	29
6.2. Metoder til at reducere antallet af skuldarsår	32
6.2.1. Styring mod et defineret kvalitetskrav	33
6.2.2. Genbrug af systemer	34
6.2.3. Styring af kritiske kontrolfaktorer	34
6.2.4. Økonomiske motivationsfaktorer	35
6.2.5. Samlet konklusion	36
6.3. Forslag til et skuldarsårsprogram og den videre proces	37
6.3.1. Anvendelsesområde m.v. for et nationalt skuldarsårsprogram	38
6.3.2. Forholdsregler ved forekomst af skuldarsår	40
6.3.3. Målsætninger og grænseværdier for et nationalt skuldarsårsprogram	41
6.3.4. Reaktioner i tilfælde af overskridelse af grænseværdierne	43
6.3.5. Overvågning af skuldarsår	44

6.3.6. Særligt om destuktionsanstalter	47
6.3.7. Evaluering af det nationale skuldårsprogram	49
6.3.8. Økonomiske konsekvenser	50
<b>7. Folketingsbeslutning af 29. maj 2007 om bekæmpelse af skuldårsår</b>	<b>54</b>
7.1. Krav om blødt leje	56
7.2. Krav om et tilstrækkeligt antal sygestipladser	57
7.3. Øvrige krav indeholdt i beslutningen	58
<b>8. Arbejdsgruppens vurdering af behov for ny lovgivning</b>	<b>61</b>
<b>9. Bilag</b>	<b>62</b>

# 1. Indledning

## 1.1. Baggrund

Der er de seneste år kommet øget opmærksomhed på vilkårene for svin, der holdes under produktionsforhold. Problemer med søer med skuldarsår har i den forbindelse været særlig i fokus i den offentlige debat. Det Veterinære Sundhedsråd fastslog allerede i november 2003 i en generel udtalelse om skuldarsår hos søer, at udvikling af kroniske skuldarsår kan forebygges eller afhjælpes tidligt i forløbet ved tilstrækkelig opmærksomhed og rettidig indgriben fra staldpersonalets side ved f.eks. at give søerne et blødere underlag at ligge på. Efter modtagelsen af udtalelsen fra Det Veterinære Sundhedsråd instruerede Fødevarestyrelsen de praktiserende dyrlæger og fødevareregionerne om, at alvorlige skuldarsår hos søer anses for en overtrædelse af dyreværnsloven og derfor skal anmeldes til politiet.

I 2004 foretog Fødevarestyrelsen politianmeldelse af 64 svineproducenter i forbindelse med fund af alvorlige skuldarsår hos søer. Antallet af politianmeldelser faldt i 2005 til 25 svineproducenter. I 2006 steg antallet af politianmeldelser imidlertid igen til i alt 337 svineproducenter. Antallet af politianmeldelser er faldet igen i 2007 til 132 svineproducenter. Antallet af politianmeldelser skal ses i forhold til, at det samlede gennemsnitlige antal søer i Danmark i 2007 var ca. 1.15 mio.

På baggrund af bl.a. det øgede antal politianmeldelser fra Fødevarestyrelsen i 2006 fremsatte medlemmer af Folketinget Ole Glahn (Det Radikale Venstre), Kirsten Brosbøl (Socialdemokratiet), Christian H. Hansen (Dansk Folkeparti), Kristen Touborg (Socialistisk Folkeparti) og Per Clausen (Enhedslisten) den 30. marts 2007 et forslag til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skuldarsår (B 146). Efter beslutningsforslaget pålægges regeringen senest den 1. november 2007 at fremsætte et lovforslag, der sikrer, at søer har et blødt leje, at antallet af sygestier skal udgøre mindst 5 procent af det samlede antal stipladser, at der indføres opfølgende besøg i besætninger med skuldarsår, at der foretages disciplinære udredninger i relation til praktiserende dyrlæger, og at kontrollen med skuldarsår på samlestederne skærpes. Endvidere pålægges regeringen inden den 1. november 2007 at fremkomme med forslag til, hvordan der kan indføres kontrol med de døde søer med skuldarsår, der afleveres på destruktionsanstalterne, og en klippekortordning for svineproducenter, der har svin med skuldarsår.

Under Folketingets førstebehandling af beslutningsforslaget den 10. maj 2007 tilkendegav justitsministeren, at regeringen ser med stor alvor på de seneste års udvikling i antallet af politianmeldelser for skuldarsår hos søer. Justitsministeren ville derfor snarest nedsætte en arbejdsgruppe, som skulle behandle problemstillingerne nærmere.

På den baggrund nedsatte Justitsministeriet i juni 2007 arbejdsgruppen vedrørende skuldorsår hos søer.

## 1.2. Arbejdsgruppens kommissorium

Arbejdsgruppens kommissorium har følgende ordlyd:

*1.1.* Det fremgår af opgørelser fra Fødevarestyrelsen, at der i 2005 blev foretaget politianmeldelse af 25 svineproducenter i forbindelse med fund af skuldorsår hos søer. I 2006 har Fødevarestyrelsen anmeldt i alt 337 svineproducenter til politiet for søer med skuldorsår. Politianmeldelserne omfatter sager, hvor der er konstateret skuldorsår i alvorlig grad, dvs. grad 3 og 4.

Denne stigning i antallet af politianmeldelser har i den senere tid givet anledning til debat om, hvordan forekomsten af skuldorsår hos søer kan reduceres.

*1.2.* Landbrugsraadet, Dansk Svineproduktion og Den Danske Dyrlægeforening har i februar 2007 indgået en aftale om at gennemføre en fælles handlingsplan for indsatsen mod skuldorsår hos danske søer. Som et led i handlingsplanen har Dansk Svineproduktion udsendt en "10-punktsplan til håndtering af skuldorsår" til alle svineproducenter. Denne handlingsplan omfatter navnlig indførelse af faste rutiner for den løbende kontrol af søer (for at forhindre skuldorsår), indsats på fodringsområdet, så huldstyringen bliver bedre, større fokus på staldindretningen, information om anvendelsen af hjælpemidler, herunder gummimåtter, udarbejdelse af procedurer for behandling af dyr med skuldorsår samt etablering af systemer til udpegning af besætninger med risikodyr og særlige problemer.

*1.3.* Justitsministeriet nedsatte i januar 2007 en arbejdsgruppe om hold af svin, som skal foretage en undersøgelse og en vurdering af forholdene for svin i produktion og komme med eventuelle forslag til ændringer af lovgivningen med henblik på at forbedre de dyrevelfærdsmæssige forhold for svin. Arbejdsgruppen skal ifølge kommissoriet beskæftige sig med søers pladsbehov, tildeling af en tilstrækkelig mængde halm, fyldigt foder eller foder med højt fiberindhold til drægtige søer og gylder (mængde, fiberindhold m.v.), brug af farebokse til færende og diegivende søer, halekupering af svin, fravænningsalder for pattegrise, og krav om rode- og beskæftigelsesmateriale (valg af materiale, mængde mv.). Nogle af disse problemstillinger vurderes også at have indflydelse på søers udvikling af skuldorsår.

*1.4.* Ministeriet for familie- og forbrugeranliggender har i maj 2007 nedsat en arbejdsgruppe om undersøgelse af kontrollen på det veterinære område. Formålet med undersøgelsen er at analysere styringen af Fødevarestyrelsens kontrolindsats samt tilrettelæggelsen af den udførende kontrol på det veterinære område, herunder på dyrevelfærdsområdet. Resultatet af arbejdsgruppens undersøgelser vil danne grundlag for en drøftelse mellem regeringen og de øvrige partier, herunder om der er behov for at ændre styringen og tilrettelæggelsen af kontrollen på det veterinære område.

*1.5.* Den 30. marts 2007 fremsatte medlemmer af Folketinget Ole Glahn (RV), Kirsten Brosbøl (S), Christian H. Hansen (DF), Kristen Touborg (SF) og Per Clausen (EL) et forslag til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skuldorsår (beslutningsforslag nr. B 146). Efter beslutningsforslaget pålægges regeringen senest den 1. november 2007 at fremsætte et lovforslag, som indeholder fem initiativer til be-

kæmpelse af søers skulderrisikofaktorer. Beslutningsforslaget indebærer desuden, at regeringen inden den 1. november 2007 skal komme med forslag til yderligere to initiativer på området.

Efter beslutningsforslaget skal søerne have et blødt leje, antallet af sygestier skal udgøre mindst 5 pct. af det samlede antal stipladser, der skal indføres opfølgende besøg i besætninger med skulderrisikofaktorer, der skal foretages disciplinære udredninger i relation til praktiserende dyrlæger, kontrollen med skulderrisikofaktorer på samlestederne skal skærpes, der skal gennemføres yderligere kontrol med destruktionsanstalterne og der skal udarbejdes et forslag til en klippekortordning for svineproducenter, der har svin med skulderrisikofaktorer.

Under Folketingets førstebehandling af beslutningsforslaget den 10. maj 2007 tilkendegav justitsministeren, at regeringen ser med stor alvor på de seneste års udvikling i antallet af politianmeldelser for skulderrisikofaktorer hos søer, og at der derfor snarest ville blive nedsat en arbejdsgruppe, som skal behandle problemstillingen nærmere.

I overensstemmelse hermed har Justitsministeriet således besluttet at nedsætte en arbejdsgruppe vedrørende skulderrisikofaktorer hos søer.

## **2. Arbejdsgruppens opgaver**

Arbejdsgruppen skal foretage en undersøgelse og en vurdering af de forhold, som har betydning for søers udvikling af skulderrisikofaktorer, og komme med oplæg til initiativer, herunder lovgivningsinitiativer, som kan sikre en væsentlig reduktion i forekomsten af skulderrisikofaktorer hos søer.

Arbejdsgruppen skal i sine overvejelser inddrage de forslag til initiativer, som fremgår af forslaget til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skulderrisikofaktorer, jf. pkt. 1.5. ovenfor. Arbejdsgruppen kan i øvrigt behandle andre relevante problemstillinger, som vurderes at være af betydning for søers udvikling af skulderrisikofaktorer.

Arbejdsgruppens undersøgelse og vurdering skal i videst muligt omfang tage udgangspunkt i den tilgængelige videnskabelige forskning på området, ligesom arbejdsgruppen skal sikre koordination med det arbejde, som foregår i arbejdsgruppen vedrørende hold af svin, jf. pkt. 1.3., og i arbejdsgruppen om undersøgelse af den veterinære kontrol i Fødevarestyrelsen, jf. pkt. 1.4.

Arbejdsgruppen anmodes om at tilrettelægge sit arbejde således, at resultatet heraf kan foreligge senest i januar 2008.

[...]"

### **1.3. Arbejdsgruppens sammensætning, arbejde m.v.**

Arbejdsgruppen havde ved afgivelse af denne rapport følgende sammensætning:

Veterinærdirektør Jan Mousing, Fødevarestyrelsen (formand)  
Direktør Nicolaj Nørgaard, Dansk Svineproduktion  
Konsulent Mette Kirkeskov Jensen, Landbrugsraadet  
Professor Pia Haubroe Andersen, Det Dyreetiske Råd  
Dyrlæge Jørgen Lindahl, Den Danske Dyrlægeforening  
Projektleder Birgitte I. Damm, Dyrenes Beskyttelse  
Ph.D. cand.agro Pernille Fraas Johnsen, Fødevarestyrelsen  
Seniorforsker Karin Hjelholt Jensen, Danmarks Jordbrugsvidenskabelige Fakultet  
Kontorchef Cristina Angela Gulisano, Justitsministeriet

Fuldmægtig Jessika Auken, Justitsministeriet (sekretær fra juni til august 2007)  
Fuldmægtig Eddie Omar Rosenberg Khawaja, Justitsministeriet (sekretær fra august 2007)

Dyrlæge Ole Caspersen, Dyrenes Beskyttelse, og dyrlæge Helle Feldstedt, Fødevarestyrelsen, har indtil oktober 2007 været medlemmer af arbejdsgruppen. Endvidere har direktør Orla Grøn Pedersen, Dansk Svineproduktion, indtil november 2007 været medlem af arbejdsgruppen.

Der har i arbejdsgruppen været afholdt 10 møder.

Medlemmerne af arbejdsgruppen har den 31. august 2007 besøgt en større sjællandsk svineproducent for at se nærmere på den praktiske håndtering af skuldarsår i en svinebesætning. En dyrlæge fra Fødevareregion Øst holdt samme dag et oplæg for arbejdsgruppen om 5 pct. velfærdskontrollen af svinebesætninger, herunder håndteringen af skuldarsår. På arbejdsgruppens møde den 25. oktober 2007 blev indholdet af videnssynesen, jf. bilag 1, som er udarbejdet af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, Forskningscenter Foulum, drøftet. Endvidere har professor i patolog Henrik Elvang Jensen, Det Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, på arbejdsgruppens møde den 21. november 2007 holdt et oplæg om skuldarsårets patologi for arbejdsgruppen. Endelig har medlemmerne den 16. januar 2008 besøgt en destruktionsanstalt i Jylland.

## 2. Lovgivning

### 2.1. Dyreværnsloven m.v.

*Dyreværnsloven* (lovbekendtgørelse nr. 1343 af 4. december 2007) indeholder generelle regler om behandling af dyr i Danmark. Loven indeholder – bortset fra § 16 om tryneringe – ikke specifikke regler om svin. Lovens generelle bestemmelser i §§ 1-3 finder imidlertid anvendelse på alle typer af dyrehold m.v. Det fremgår bl.a. heraf, at dyr skal behandles forsvarligt og beskyttes bedst muligt mod smerte, lidelse, angst, varigt men og væsentlig ulempe, at enhver, der holder dyr, skal sørge for, at de behandles omsorgsfuldt, herunder at de huses, fodres, vandes og passes under hensyntagen til deres fysiologiske, adfærdsmæssige og sundhedsmæssige behov, og at dyrenes opholdsrum skal indrettes i overensstemmelse hermed.

Ud over de ovennævnte udtrykkelige – men meget generelt affattede – lovbestemmelser indeholder dyreværnsloven på en række områder en hjemmel til justitsministeren til administrativt at fastsætte nærmere regler om bl.a. hold af forskellige dyrearter.

Justitsministeren kan således efter dyreværnsloven § 4, stk. 1, fastsætte regler om dyrs opholdsarealer samt om inventaret heri. Hvis reglerne vedrører dyr i landbruget og ikke beror på en forpligtelse af international karakter, kan ministeren dog kun fastsætte regler efter § 4, stk. 1, når reglerne er af mindre indgribende betydning, jf. § 4, stk. 2. Hvis reglerne er af mere indgribende betydning, skal ministeren i stedet fremsætte lovforslag herom.

I medfør af dyreværnslovens § 4 a, stk. 1 og 2, kan justitsministeren endvidere fastsætte regler med henblik på opfyldelse af De Europæiske Fællesskabers direktiver og forordninger om forsvarlig behandling af dyr og om beskyttelse af dyrs velfærd.

Efter dyreværnsloven § 20, stk. 1, skal en dyrlæge, der bliver bekendt med, at et dyr behandles uforsvarligt, anmelde forholdet til politiet. Dette gælder dog ikke, hvis forholdet ikke er groft og i øvrigt straks rettes.

Det fremgår af bestemmelsens forarbejder, jf. afsnit 5.10.1. i de almindelige bemærkninger til forslaget til dyreværnslov (lovforslag L 39, fremsat den 9. januar 1991), at bestemmelsen er i overensstemmelse med § 20 i Dyreværnsudvalgets lovudkast. I betænkning nr. 1154/1988 om dyreværn har Dyreværnsudvalget anført følgende om bestemmelsen (s. 105-106):

”Efter bestemmelsen har en dyrlæge, der bliver opmærksom på, at et dyr behandles uforsvarligt, i visse tilfælde pligt til at anmelde forholdet til politiet. Undladelse heraf er belagt med straf, jf. § 26, stk. 3.



Pligten til at anmelde sådanne forhold gælder alene autoriserede dyrlæger. Denne begrænsning er fundet naturlig under hensyn til de forpligtelser i henhold til dyrlægeloven, som følger af autorisationen. Det vil være for vidtgående at pålægge andre en tilsvarende pligt.

Hensigten med bestemmelsen er i første række at give en vis støtte til den dyrlæge, som konstaterer, at et dyrehold bliver misrøgtet, og som af hensyn til forholdet mellem ham og dyreejeren kunne være fri-stet til at undlade at anmelde forholdet.

Pligten gælder dog ikke ubetinget. Mindre grove forhold, der rettes straks, har dyrlægen ikke pligt til at anmelde.”

Anmeldepligten gælder alle autoriserede dyrlæger, herunder embedsdyrlæger på slagterierne. Anmeldepligten omfatter som hovedregel kun tilfælde, hvor dyrlægen enten har undersøgt eller behandlet de pågældende dyr eller selv personligt på anden måde har konstateret, at der er sket ufor-svarlig behandling af dyr.

Det bemærkes endvidere, at en dyrlæge, der tilsidesætter sin anmeldelsespligt efter § 20 kan straffes med bøde, jf. dyreværnslovens § 28, stk. 4. Anmeldelsespligten i dyreværnslovens § 20, stk. 1, på-lægger således de autoriserede dyrlæger et individuelt strafferetligt ansvar.

Det kan i den forbindelse oplyses, at Den Danske Dyrlægeforening i 2006 rettede henvendelse til Justitsministeriet med anmodning om en udtalelse for at få præciseret omfanget af de autoriserede dyrlægers anmeldepligt efter § 20, stk. 1. Anmodningen var begrundet i en konkret sag, hvor chef-embedsdyrlægen på et nyetableret slagteri for at få udviklet en ensartet praksis traf bestemmelse om, at alle anmeldessager efter dyreværnslovens § 20 forinden fremsendelse til politiet skulle forelægges for chefembedsdyrlægen til kvalitetssikring, dvs. en ordning med forudgående godken-delse af anmeldelsen, inden den blev sendt til politiet.

Justitsministeriet udtalte bl.a., at en forvaltningsmyndighed i almindelighed som led i et over/underordningsforhold kan udstede administrative retningslinjer for medarbejdernes tilrette-læggelse af myndighedens opgavevaretagelse, herunder retningslinjer som har til opgave en sikre en ensartet praksis på myndighedens sagsområde. Efter Justitsministeriets opfattelse vil det ikke være uforeneligt med dyreværnslovens § 20 at indføre en ordning bestående i, at der fastsættes retnings-linjer om en pligt for embedsdyrlægen til at *orientere* chefembedsdyrlægen eller Fødevarestyrelsen om, at vedkommende har indgivet politi-anmeldelse.

Fastlæggelse af administrative veterinærfaglige retningslinjer, der vil kunne have en vis vejledende betydning ved fortolkningen af normen ”uforsvarlig behandling” i § 20, er efter Justitsministeriets opfattelse heller ikke uforenelig med dyreværnslovens § 20. Et eksempel på sådanne retningslinjer er Fødevarestyrelsens instruktion til de praktiserende dyrlæger om skuldarsår. Det bemærkes, at sådanne retningslinjer ikke vil fritage den enkelte dyrlæge fra at foretage en selvstændig og konkret

vurdering af, hvorvidt der i det konkrete tilfælde skal indgives politianmeldelse efter dyreværnslovens § 20. Som anført ovenfor er det forudsat, at denne vurdering bygger på dyrlægens personlige iagttagelser.

Efter Justitsministeriets opfattelse er det individuelle strafferetlige ansvar, som påhviler embedsdyrlægerne på slagterierne, imidlertid til hinder for, at Fødevarestyrelsen kan fastlægge retningslinjer om opgavetilrettelæggelsen i relation til dyreværnslovens § 20, der indebærer en ordning, hvorefter alle anmeldelsessager skal forelægges chefembedsdyrlægen eller afdelingsdyrlægen til kvalitetssikring med henblik på godkendelse af anmeldelsen inden fremsendelse til politiet. Efter Justitsministeriets opfattelse vil der således ikke kunne fastsættes bindende instrukser i relation til en embedsdyrlæges selvstændige anmeldepligt efter dyreværnslovens § 20. En tilsidesættelse af en sådan generel eller konkret instruktion fra chefembedsdyrlægen eller Fødevarestyrelsen vedrørende anmeldepligten vil derfor ikke i sig selv kunne give anledning til disciplinære sanktioner.

Det bemærkes, at den endelige fortolkning af omfanget af anmeldepligten i dyreværnslovens § 20, stk. 1, henhører under domstolene.

Med hjemmel i bl.a. dyreværnslovens §§ 4 og 4 a, stk. 1, har justitsministeren udstedt *bekendtgørelse om mindstekrav til beskyttelse af landbrugsdyr* (bekendtgørelse nr. 707 af 18. juli 2000). Reglerne i bekendtgørelsen finder anvendelse på hold af landbrugsdyr, herunder svin, og er minimumskrav, der altid skal være opfyldt ved hold af landbrugsdyr, medmindre strengere krav er fastsat i anden lovgivning, jf. bekendtgørelsens § 1.

Efter bekendtgørelsens § 5 skal alle dyr, der synes at være syge eller tilskadekomne, omgående have en passende behandling. Hvis et dyr ikke kommer sig hurtigt af denne behandling, skal dyret enten aflives straks, eller også skal en dyrlæge konsulteres hurtigst muligt. Endvidere fremgår, at syge eller tilskadekomne dyr – om fornødent – skal isoleres i et passende rum med tør og bekvem strøelse, når dette er hensigtsmæssigt.

Justitsministeren har endvidere med hjemmel i bl.a. dyreværnslovens §§ 4 og 4 a, stk. 1, udstedt *bekendtgørelse om beskyttelse af svin* (bekendtgørelse nr. 323 af 6. maj 2003 med senere ændringer). Bekendtgørelsen gennemfører – og går på en række punkter videre end – Rådets direktiv 91/630/EØF af 19. november 1991 om fastsættelse af mindstekrav med hensyn til beskyttelse af svin (EF-Tidende 1991 L 340, s. 33 ff.), som ændret ved Rådets direktiv 2001/88/EF (EF-Tidende 2001 L 316, s. 1 ff.) og Europa-Kommissionens direktiv 2001/93/EF (EF-Tidende 2001 L316, s. 36 ff.).

Bekendtgørelsen finder efter § 1 anvendelse på bedrifter med svin, der holdes indelukket med henblik på avl og opfedning.

Af bekendtgørelsens § 10, stk. 1, fremgår, at hvis svinene er opstaldet flokvis, skal der træffes foranstaltninger til at forhindre slagsmål, der går ud over normal adfærd. Svin, der udviser vedholdende aggressivitet over for andre dyr, eller som er ofre for denne aggressivitet, skal midlertidigt isoleres eller holdes på afstand af flokken. Efter bekendtgørelsens § 10, stk. 3, skal stien, hvor dyret opstaldes, være udformet således, at hvert dyr let kan vende sig, hvis dette ikke er i modstrid med specifik veterinærrådgivning.

Svin, som holdes i flok, men som er syge eller skadede, kan opstaldes midlertidigt i sygestier, herunder i individuelle stier, jf. bekendtgørelsens § 11. Kravene til udformning af stien i bekendtgørelsens § 10, stk. 3, finder tilsvarende anvendelse. Herudover følger det af bekendtgørelsens § 11 a, stk. 1, at der skal være et tilstrækkeligt antal sygestier, således at der altid er mindst én sygesti klar til brug til svin, der er syge eller skadede. Når en sygesti er fyldt op, skal producenten straks gøre mindst én yderligere sygesti klar til brug. Efter bekendtgørelsens § 11 a, stk. 4, skal der i sygestier være afkølingsfaciliteter og varmekilde, således at dyrenes kropstemperatur kan reguleres. Sygestier skal endvidere være indrettet, så træk i sygestien undgås. Endelig fremgår det af bekendtgørelsens § 11, stk. 5, at mindst 2/3 af det samlede minimumsareal i sygestien skal være med et blødt underlag. Underlaget kan bestå af en gummimåtte eller strøelse i en tilstrækkelig mængde, så dyrene ikke er i direkte kontakt med gulvet.

Det fremgår endvidere af bekendtgørelsens § 12, stk. 1, at svinestaldene skal være indrettet således, at hvert svin kan lægge sig samt hvile og rejse sig uden besvær. Endvidere skal svin have adgang til et fysisk og temperaturmæssigt behageligt lejeareal, der er tilstrækkeligt drænet og rent, og som gør det muligt for alle dyrene at ligge ned samtidig., jf. bekendtgørelsens § 12, stk. 2.

Endelig fremgår det bekendtgørelsens § 16, stk. 1, at gulve i stierne mv. skal være udformet således, at de ikke er glatte eller ujævne, og bl.a. konstrueret således, at svin, der ligger på dem, ikke kommer til skade eller udsættes for lidelse. Gulvene skal endvidere være tilpasset svinenes størrelse og vægt og danne en hård, jævn og stabil overflade.

For så vidt angår søer og gylte fremgår det af bekendtgørelsens § 26, stk. 1, at disse skal have rent, veldrænet og bekvemt lejeareal. I ugen før det forventede faretidspunkt skal søer og gylte desuden have passende redebygningsmateriale i en tilstrækkelig mængde, medmindre dette teknisk ikke kan lade sig gøre med det gyllesystem, der anvendes på bedriften, jf. bekendtgørelsens § 26, stk. 2. Endvidere fremgår det af bekendtgørelsens § 28, at farestier, hvor søer holdes løse, skal være forsynet med en beskyttelsesanordning til pattegrisene, som f.eks. farebøjler.

Med hjemmel i bl.a. dyreværnslovens § 4 stk. 1, har justitsministeren endvidere udstedt *bekendtgørelse om beskyttelse af dyr på samlesteder og andre samlinger af dyr* (bekendtgørelse nr. 674 af 14.

juli 2003 med senere ændringer). Bekendtgørelsen indeholder nærmere regler, om bl.a. håndtering af dyr på samlesteder, herunder indretning af faciliteterne m.v. på samlestedet.

For så vidt angår tilskadekomne og syge dyr følger det af bekendtgørelsens § 28, at dyrene straks skal have en passende behandling, og hvis dyret ikke kommer sig hurtigt af denne behandling, skal dyret enten aflives straks eller tilses af en dyrlæge hurtigst muligt. Om fornødent skal tilskadekomne dyr isoleres fra andre dyr i passende rum med tør og egnet strøelse. De skal endvidere opstaldes således, at de kan rejse, lægge og vende sig uhindret samt hvile i sideleje.

Efter bekendtgørelsens § 29 skal tilskadekomne og syge dyr, der er transportegnede, aflives eller nødslagtes straks under iagttagelse af reglerne i bekendtgørelse om slagtning og aflivning af dyr.

Endvidere følger det af bekendtgørelsens § 30, at lettere tilskadekomne og syge dyr, som kan transporteres, hvis de ikke påføres unødigt lidelse på grund af transporten, skal transporteres til nærliggende slagteri, med henblik på slagtning straks efter ankomst, uden unødigt ophold. Der stilles i den forbindelse krav om, at embedsdyrlægen udsteder en passerseddel, som angiver, hvilket slagteri dyret skal transporteres til. Passersedlen skal returneres til embedsdyrlægen inden fire dage med oplysning om modtagelsestidspunktet, jf. bekendtgørelsens § 30, stk. 2.

For så vidt angår domspraksis vedrørende skuldørsår, har Rigsadvokaten i et notat af 22. januar 2008 om frifindende domme i sager vedrørende skuldørsår hos søer samt om indberetningsordning for straffesager mod landmænd m.v. gennemgået en række domme vedrørende sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven i forbindelse med levering af søer med skuldørsår af grad 3 eller 4 til slagtning.

Det fremgår i den forbindelse bl.a. af notatet, at der ikke umiddelbart er grundlag for at ændre den forudgående efterforskning eller sagens behandling i retten af disse sager. Det anføres videre, at flere frifindelser var begrundet med, at det ikke kunne udelukkes, at et skuldørsår kunne opstå indefra, således at det ikke på noget tidspunkt ville være synligt ved en udvendig besigtigelse af soen.

Der henvises i øvrigt til Rigsadvokatens notat, der er vedlagt som bilag 11.

## **2.2. Lov om indendørs hold af drægtige søer og gylte**

Loven finder efter § 1 anvendelse på bedrifter med drægtige søer og gylte, der holdes indendørs til landbrugsmæssigt formål. Det fremgår i forlængelse af heraf af lovens § 4, at reglerne i dyreværnsloven og i forskrifter, der udfærdiges med hjemmel i dyreværnsloven, desuden finder anvendelse på indendørs hold af drægtige søer og gylte.

Efter lovens § 5 skal søer og gylte senest 4 uger efter løbning og indtil 7 dage før forventet faring være løsgående i løsdriftssystemer i større eller mindre grupper. Enkelte dyr kan dog undtagelsesvis anbringes i enkeltdyrsbokse eller aflastningsstier, hvis det er nødvendigt af hensyn til dyrenes velfærd.

Lovens § 6 indeholder nærmere angivelser af arealkrav til søer, der holdes i løsdriftssystemer, og § 7a indeholder nærmere angivelser af arealkrav til søer, der holdes i individuelle stier eller aflastningsstier.

Efter lovens § 7 skal der, hvor drægtige søer og gylte holdes i enkeltdyrsbokse i de første fire uger efter løbning, være mindst 90 cm fast gulv målt fra krybbens bagkant. Boksene skal være indrettet således, at hvert svin kan lægge sig samt hvile og rejse sig uden besvær. For så vidt angår farestier, herunder selve indretningen heraf, indeholder loven ingen nærmere regulering.

### **2.3. Regler om transport af dyr**

Reglerne om transport af dyr findes navnlig i Rådets forordning (EF) nr. 1/2005 af 22. december 2004 om beskyttelse af dyr under transport og dermed forbundne aktiviteter m.v., (herefter transportforordningen), som siden 5. januar 2007 har fundet anvendelse i EU.

Transportforordningen, der indeholder regler for transportens planlægning og udførelse og omfatter hele transportens forløb fra pålæsning til endelig aflæsning af dyr, suppleres bl.a. af Justitsministeriets bekendtgørelse nr. 1729 af 21. december 2006 om beskyttelse af dyr under transport, der ligeledes er trådt i kraft den 5. januar 2007.

I transportforordningens artikel 3 opstilles en række almindelige betingelser, som altid skal være opfyldt, for at dyr må transporteres. Det er således forbudt at transportere dyr eller lade dem transportere under sådanne forhold, at de kan komme til skade eller blive påført unødigt lidelse. Herudover skal dyrene bl.a. være egnede til den planlagte transport, jf. transportforordningens artikel 3, litra b.

Transportforordningens artikel 3 er i forhold til de personer, transportvirksomheder m.v., der transporterer dyr inden for transportforordningens anvendelsesområde, at anse for en bestemmelse om ”god praksis i forbindelse med transport af dyr”. Der gives således f.eks. ikke i bestemmelsen konkrete anvisninger på, hvornår et dyr ikke er at anse for transportegnet. Bestemmelsens meget generelle regler suppleres imidlertid af de tekniske forskrifter i bilag I til transportforordningen, der

indeholder mere specifikke krav. Transportvirksomheder er ifølge transportforordningens artikel 6, stk. 3, forpligtet til at transportere dyr i overensstemmelse med disse krav.

Kapitel I i transportforordningens bilag I indeholder kravene til dyrs transportegnethed. Det fremgår heraf, at ingen dyr må transporteres, medmindre de er egnede til den påtænkte transport, og alle dyr skal transporteres under sådanne forhold, at de ikke kommer til skade eller påføres unødigt lidelse, jf. pkt. 1.

Endvidere fremgår det, at tilskadekomne dyr og dyr, som har fysiologiske skavanker eller undergår en patologisk proces, ikke betragtes som egnede til transport, jf. pkt. 2. Transportforordningen indeholder på dette sted en liste over, hvornår dette "især" vil være tilfældet, nemlig hvis der bl.a. er tale om "dyr med et alvorligt åbent sår eller en prolaps", jf. pkt. 2, litra b. Syge eller tilskadekomne dyr kan imidlertid betragtes som transportegnede, hvis de er lettere tilskadekomne eller syge og ikke vil blive påført yderligere lidelser som følge af transporten; i tvivlstilfælde skal der anmodes om veterinærrådgivning, jf. pkt. 3.

Efter § 7 i transportbekendtgørelsen er søer, som flyttes fra besætninger efter at have indgået i en produktion af smågrise (udsættersøer) ikke at anse for egnet til transporter på mere end otte timer.

For transporter, der fuldt ud afvikles i Danmark, følger det endvidere af transport-bekendtgørelsens § 17, at transport af lettere tilskadekomne eller syge dyr, som ikke påføres unødigt lidelse på grund af transporten, kun må finde sted, hvis transportmidlets bund under transporten forsynes med et ekstra tykt lag egnet strøelse, og at der i tilfælde af tvivl om dyrets påføres unødigt lidelse på grund af transporten, indhentes en udtalelse fra en dyrlæge.

Ved lov nr. 530 af 6. juni 2007 om ændring af dyreværnsloven er gennemført en række initiativer, som bl.a. kan bidrage til at sikre bedre velfærds-mæssige forhold for dyr under transport. Lovændringen udvidede adgangen til rettighedsfrakendelse ved indførelse af en klippekortsordning for dyretransporter. Ordningen indebærer, at transportører, chauffører og ledsagere, som tre gange overtræder nærmere angivne regler om transport af dyr, automatisk får en betinget frakendelse af retten til at beskæftige sig med erhvervs-mæssig transport af dyr, jf. dyreværnslovens § 29 b, stk. 1. Efter yderligere én overtrædelse sker der ubetinget frakendelse af retten til at transportere dyr, jf. dyreværnslovens § 29 c, stk. 1.

I tilknytning hertil indførtes en almindelig adgang til ubetinget og betinget frakendelse af retten til at beskæftige sig med erhvervs-mæssig transport af dyr, herunder også for overtrædelser, der ikke er omfattet af klippekortsordningen. Der indførtes endvidere en adgang til i særlige tilfælde at frakende selskaber m.v. (juridiske personer) retten til at beskæftige sig med erhvervs-mæssig transport af dyr. Ændringsloven skærpede endvidere bødeniveauet for overtrædelser af reglerne om transport af

dyr begået af landmænd eller transportører væsentligt. Endelig blev justitsministeren bemyndiget til at fastsætte regler om besætningsejeres pligt til at udføre egenkontrol med dyrevelfærd i deres besætninger.

Efter dyreværnslovens § 29 b, stk. 2, fastsætter justitsministeren regler om, hvilke overtrædelser af lovgivningen om transport af dyr der er omfattet af den ovenfor nævnte klippekortordning, og justitsministeren har i overensstemmelse hermed udstedt *bekendtgørelse nr. 706 af 21. juni 2007 om overtrædelser omfattet af dyreværnslovens § 29 b, stk. 1*. Det følger af bekendtgørelsens § 1, nr. 7, at reglerne om transportegnethed – som de er gennemgået ovenfor – er omfattet klippekortsordningen i dyreværnslovens § 29 b.

Indførelsen af en klippekortordning er en nyskabelse på dyrevelfærdsområdet. Det fremgår af forarbejderne til lovændringen, at Justitsministeriet derfor i 2009, når ordningen har været i kraft i to år, vil evaluere hele ordningen og udarbejde en redegørelse herom til Folketingets Retsudvalg og Udvalget for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

### **3. Eksisterende tilsyn med skuldarsår hos søer**

#### **3.1. Fem procent stikprøvekontrol**

Efter § 1, stk. 1, i Justitsministeriets *bekendtgørelse nr. 1197 af 19. december 2003 om stikprøvekontrol af velfærd for landbrugsdyr og heste, som ikke holdes med henblik på landbrugsmæssige formål*, skal fødevareregionerne hvert år foretage en stikprøvebaseret fysisk kontrol (stikprøvekontrol) af mindst 5 procent af alle besætninger med mindst 10 landbrugsdyr eller heste, som ikke holdes med henblik på landbrugsmæssige formål.

Stikprøvekontrollen skal foretages af en embedsdyrlæge med særlig indsigt i dyrevelfærd og skal i videst muligt omfang foretages i forbindelse med udførelsen af anden kontrol i medfør af anden lovgivning, herunder eksempelvis kontrol af medicinforbruget i besætningen, jf. bekendtgørelsens § 2, stk. 1.

Fødevarestyrelsen koordinerer udførelsen og indberetningen af stikprøvekontrollen i fødevareregionerne, jf. bekendtgørelsens § 3. Fødevarestyrelsen udvælger således de besætninger, som skal kontrolleres, og meddeler dette til fødevareregionerne. Udvælgelsen af besætningerne kan være risikobaseret, jf. bekendtgørelsens § 1, stk. 1.

Fødevarestyrelsen har en forpligtelse til at orientere besætningsejerne om resultatet af stikprøvekontrollen, jf. bekendtgørelsens § 7. For så vidt angår den praktiske udførelse af stikprøvekontrollen gælder § 24 a, stk. 3-5, i dyreværnsloven.

Der gennemføres endvidere krydsoverensstemmelseskontrol efter bekendtgørelse nr. 21 af 21. januar 2008 om krydsoverensstemmelse i én pct. af bedrifterne svarende aktuelt til ca. 1,7 procent af besætningerne, der er omfattet 5 pct. stikprøvekontrollen.

Disse kontroller har ledt til følgende anmeldelser for skuldersår i forbindelse med 5 procent stikprøvekontrollen i 2004 til 2007.

År	Politianmeldte skuldersår efter besætningskontrol
2004	31
2005	21
2006	19
2007	6

### 3.2. Kontrol af levende dyr, der eksporteres

Fødevarestyrelsen kontrollerer i forbindelse med dyr, der eksporteres, ved et levende syn, at dyrene er sunde og transportegnede, når de sendes af sted til udlandet direkte fra besætninger eller via samlesteder. Kontrollen foretages i henhold til *bekendtgørelse nr. 774 af 29. august 2001 om veterinærkontrol ved ind- og udførsel af levende dyr med senere ændring*, *bekendtgørelse nr. 771 af 29. august 2001 om omsætning af husdyr via samlesteder og eksportisolationsstalde med senere ændringer*, og *bekendtgørelse nr. 515 af 23. juni 1999 om samhandel inden for den Europæiske Union med svin samt indførsel af svin fra tredjelande med senere ændring*.

Søer, der transporteres til slagting i udlandet, transporteres typisk over et samlested. Ved kontrollen undersøges hvert enkelt dyr med henblik på at vurdere, om det er egnet til den påtænkte transport. Vurderingen tager bl.a. i betragtning, om der er tale om et udsætterdyr, som f.eks. en slagtesø, ud fra en antagelse om, at udsætterdyr er mindre robuste til at modstå den påvirkning en længere transport indebærer. Ved det levende syn kan det konstateres om en so har et åbent skuldersår. Det er derimod ikke muligt ved det levende syn at konstatere, hvorvidt en so har et ophælet skuldersår.

Der blev i 2007 eksporteret knap 5 millioner svin, herunder ca. 207.000 søer til slagting i udlandet. I 2005 og 2006 lå antallet af eksporterede slagtesøer omkring 160.000.



År	Politianmeldte skuldersår på samlesteder
2004	26
2005	15
2006	10
2007	9

### 3.3. Slagterikontrol

På slagterierne kontrollerer Fødevarestyrelsen i henhold til Rådets forordning (EF) nr. 854/2004 af 29. april 2004 om særlige bestemmelser for tilrettelæggelsen af den offentlige kontrol af animalske produkter til konsum, alle dyr inden slagtning ved et levende syn. Ved det levende syn kontrolleres at, dyrene er sunde og egnede til slagtning, samt har været egnede til transport. Oftest foretages det levende syn i forbindelse med aflæsning af dyrene fra transportmidlerne. Ud over det levende syn af alle dyrene foretages der stikprøvekontrol med transportmidler, dyr og/eller ledsagedokumenter ved ankomst til slagteriet.

Som en del af det levende syn på slagteriet kontrolleres søer for synlige skuldersår, mens forekomsten af ophelede skuldersår registreres ved post mortem kontrollen af den slagtede so. Grad 3 og 4 skuldersår meldes til politiet, og nedenstående oversigt viser antallet af politianmeldte skuldersår på de danske soslagterier i årene 2004 til 2007. Der blev i 2006 slagtet ca. 413.000 søer i Danmark, og i 2007 blev der slagtet omkring 422.000 søer.

År	Politianmeldte skuldersår på danske soslagterier
2004	64
2005	25
2006	337
2007	132

### 3.4. Forhold på destruktionsanstalter

Reglerne om forholdene på en destruktionsanstalt findes navnlig i Rådets forordning (EF) 1774/2002 om sundhedsbestemmelser for animalske biprodukter, som ikke er bestemt til konsum (herefter biproduktforordningen). Biproduktforordningen fastsætter regler for håndtering, transport, opbevaring, forarbejdning m.v. af animalske biprodukter, herunder aflivede og selvdøde dyr, som

ikke er beregnet til konsum. Der foregår på nuværende tidspunkt ingen registrering af skader på de dyr, der indleveres til destruktion. I 2006 blev ca. 170.000 søer sendt til destruktion, mens der i 2007 blev indleveret ca. 174.000 søer til destruktion.

### **3.5. Eksisterende sundhedsrådgivningsaftaler**

Det er i dag frivilligt fra den enkelte besætningsejer at bestemme, om denne har en sundhedsrådgivningsaftale med sin praktiserende dyrlæge. I Danmark er der i næsten 80 procent af alle svinebesætninger med mere end 10 dyr indgået en sundhedsrådgivningsaftale med en praktiserende dyrlæge, som bl.a. sikrer at dyrlægen mindst en gang om måneden besøger besætningen og tilser, at de veterinære forhold er i orden. Andelen af fuldtidssvinebrug med en sundhedsrådgivningsaftale forventes at ligge på næsten 100 procent.

Når der indgås en sundhedsrådgivningsaftale mellem en dyrlæge og en svineproducent modtager Fødevarestyrelsen en kopi af aftalen, ligesom Fødevarestyrelsen skal orienteres, når en aftale opsiges. En sundhedsrådgivningsaftale medfører bl.a. at dyrlægen skal aflægge mindst 12 årlige rådgivningsbesøg i besætningen, og efter hvert rådgivningsbesøg skal dyrlægen udfærdige en besøgsrapport med et nærmere defineret indhold. Mindst en gang om året skrives en statusrapport for besætningen. Sundhedsrådgivningsaftalen giver mulighed for, at dyrlægen kan ordinere medicin til op til 35 dages forbrug til behandling af sygdom, som denne selv har diagnosticeret ved et besøg.

De nærmere regler om sundhedsrådgivningsaftalerne findes i *bekendtgørelse nr. 927 af 21. november 2003 om sundhedsrådgivningsaftaler for svinebesætninger*. Det fremgår af § 5 i denne bekendtgørelse, at en sundhedsrådgivningsaftale skal omfatte mindst 12 årlige rådgivningsbesøg, hvoraf mindst 8 skal gennemføres af besætningsdyrlægen. Besætningsdyrlægen kan træffe aftale med anden dyrlæge (stedfortræder) om varetagelse af indtil 4 af de 12 årlige rådgivningsbesøg. Rådgivningsbesøgene skal aflægges med et interval af mindst 20 og højst 35 dage.

Et rådgivningsbesøg skal mindst omfatte de forhold, der er anført i bilag 2 til bekendtgørelsen, jf. bekendtgørelsens § 5, stk. 3. Af bilaget fremgår bl.a., at der skal foretages en gennemgang af besætningen, hvor besætningsdyrlægen bl.a. foretager en klinisk vurdering af den aktuelle sundhedstilstand i alle staldafsnit. Endvidere skal der foretages en gennemgang og vurdering af de for rådgivningen relevante tilgængelige data for besætningen og identifikation af eventuelle besætningsproblemer.

Efter bekendtgørelsens § 7, stk. 1, skal besætningsejeren eller dennes repræsentant mellem rådgivningsbesøgene foretage optegnelse over medicinanvendelse, sygdomstilfælde og dødsfald i besætningen. Optegnelserne skal forelægges for besætningsdyrlægen eller dennes stedfortræder ved det førstkommende rådgivningsbesøg, jf. bekendtgørelsens § 7, stk. 2.

### 3.6. Egenkontrol i svinebesætninger

Ved den seneste ændring af dyreværnsloven (lov nr. 530 af 6. juni 2007) er der indført hjemmel i loven, jf. lovens § 4 b, til at fastsætte nærmere regler om besætningsejeres pligt til at udføre egenkontrol med dyrevelfærd i deres besætninger. Der er tale om en lovgivningsmæssig udmøntning af finanslovaftalen mellem regeringen og Dansk Folkeparti for 2006, hvor der blev opnået enighed om at indføre krav om egenkontrol med dyrevelfærd i besætninger med det formål at sikre en bedre overholdelse af lovgivningen på dyrevelfærds-området.

Det fremgår af forarbejderne til bestemmelsen, at den nærmere udmøntning af egenkontrollen, herunder fastlæggelsen af de specifikke krav, der skal stilles til egenkontrolprogrammerne, vil – i samarbejde med relevante organisationer på området – blive foretaget af Fødevarestyrelsen og Justitsministeriet i forbindelse med udfærdigelsen af de nærmere regler på området. Det er i forarbejderne til bestemmelsen endvidere forudsat, at en del af egenkontrollen skal baseres på branchekoder, og at eventuelle omkostninger, som måtte være forbundet med at udføre egenkontrollen, skal afholdes af besætningsejeren.

Fødevarestyrelsen har siden 2006 afholdt en række møder med relevante myndigheder og organisationer om det nærmere indhold af egenkontrolprogrammet. Såvel kvægbranchen som svinebranchen har allerede fremlagt udkast til retningslinjer (branchekoder), som kan danne grundlag for egenkontrolprogrammer for disse to dyrearter. Det forventes, at kravet om egenkontrol i første omgang vil blive indført for disse to dyrearter af landbrugserhvervet, som omfatter langt de fleste besætninger og samtidig tegner sig for størstedelen af overtrædelserne af reglerne om dyrevelfærd. Egenkontrolordningen vil imidlertid på længere sigt kunne udstrækkes til også at omfatte andre sektorer inden for landbruget.

Det fremgår også af forarbejderne til bestemmelsen, at ud over de retningslinjer, som fastsættes ved hjælp af branchekoder, vil egenkontrollen skulle bestå i løbende professionel rådgivning til besætningsejerne om, hvordan kravene til dyrevelfærd bedst efterleves i den enkelte besætning, og hvordan egenkontrolprocedurene indarbejdes og udføres bedst muligt. Det vil i den forbindelse ifølge forarbejderne være hensigtsmæssigt, at denne rådgivning indgår i de allerede eksisterende offentligt godkendte sundhedsrådgivningsaftaler, som ud over vejledning om dyresundhed dermed også skal omfatte rådgivning om dyrevelfærdsmæssige forhold. Endelig vil der i forbindelse med gennemførelsen af egenkontrolordningen skulle føres kontrol fra myndighedernes side med, at besætningsejerne overholder egenkontrolprogrammerne. Denne offentlige kontrol med egenkontrollen forudsættes ifølge forarbejderne til bestemmelsen sammentænkt med besætningskontrollen.

### 3.7. Handlingsplan mod skulderrsår

Den Danske Dyrlægeforening, Landbrugsraadet og Dansk Svineproduktion har i 2007 indgået en aftale, hvoraf bl.a. fremgår, at svineproducenterne forventes at gøre en særlig indsats - med bistand fra de praktiserende dyrlæger - for at nedbringe antallet af skulderrsår væsentligt. Aftalen indeholder i den forbindelse en række konkrete tiltag, som skal være med til at nedbringe antallet af skulderrsår væsentligt, jf. nærmere nedenfor.

Fra 1. august og 6 måneder frem gennemfører de privatpraktiserende dyrlæger en vurdering og registrering af antallet af skulderrsår i sobesætningerne. Perioden på de 6 måneder kan forlænges, hvis der viser sig behov for dette. Formålet med denne registrering er at få et overblik - både i den enkelte besætning og på landsplan - over niveauet og udviklingen i antallet af skulderrsår.

Ved de privatpraktiserende dyrlægers månedlige sundhedsrådgivningsbesøg vurderes endvidere besætningens status for skulderrsår med følgende konkrete indsats fra den besætningsansvarlige og dyrlægen:

- Den besætningsansvarlige og dyrlægen laver en fælles vurdering af antallet af skulderrsår i forbindelse med deres gennemgang af besætningen.
- I farestalden laves en særskilt og grundig vurdering af alle søer 3 uger efter faring.
- Alle søer i sygestier og slagtesøer kontrolleres særligt grundigt for trykninger og skulderrsår.
- Den besætningsansvarlige stiller slagtedata for ar og trykninger til rådighed for dyrlægen.
- Dyrlægen indfører opgørelserne i den månedlige sundhedsrådgivningsrapport.
- Dansk Svineproduktion og Den Danske Dyrlægeforening arbejder sammen om et pilotprojekt, hvor der blandt andet sker en central registrering af skulderrsårfrekvenser. Det sker med henblik på at dokumentere en positiv udvikling på landsplan og give dyrlæger og besætningsansvarlige mulighed for at sammenligne besætningernes niveau i forhold til andre besætninger.

Hvis opgørelserne viser, at besætningen har problemer med skulderrsår, skal den besætningsansvarlige i samråd med den privatpraktiserende dyrlæge iværksætte følgende forebyggende tiltag:

- Dansk Svineproduktions 10 punktsplan gennemgås og indsatsområder udpeges. Se [www.infosvin.dk](http://www.infosvin.dk). Øvrigt skulderrsårsmateriale fra Dansk Svineproduktion inddrages efter behov.
- Der aftales en konkret handlingsplan til forebyggelse af skulderrsår, f.eks. huldstyring, gulvbelægning, brug af måtter i farestien m.v.

- Der aftales en præcis plan for håndtering af de søer, der har skulderrisikofaktorer. Behandling, slagtning, flytning til sygesti mv.
- Den besætningsansvarlige sikrer instruktion af og arbejdsfordeling mellem medarbejderne.
- Handlingsplanen noteres i sundhedsrådgivningsrapporten.

Hvis den aftalte handlingsplan ikke virker, eller der fortsat er periodevise problemer, gøres en ekstra indsats, indtil niveauet er tilfredsstillende.

Den besætningsansvarlige og den privatpraktiserende dyrlæge gennemgår i en sådan situation hyppigt besætningen sammen. F.eks. hver uge eller hver anden uge, indtil situationen er forbedret. Ved den fælles besætningsgennemgang er dyrlægen med til at foretage vurdering af alle søer ved fravæning og lave huldvurdering på alle de søer i drægtighedsstalden, der er løbet 5-6 uger før. Dyrlægen kan i den forbindelse anbefale brug af andre rådgivere og f. eks. bede om at få en svineproduktionskonsulent med ved næste besøg. Dansk Svineproduktion kontaktes for yderligere undersøgelser i besætningen, hvis indsats fortsat ikke hjælper. Hvis den besætningsansvarlige ikke ønsker at følge anbefalingerne, kontakter dyrlægen Dansk Svineproduktion.

Det er parternes hensigt, at skulderrisikofaktorer bliver et af flere risikoparametre i det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd i svinebesætningerne, hvor en manglende indsats vil udløse de sanktioner, som Fødevarestyrelsen fastlægger.

### **3.8. Andre tiltag i branchen**

Dansk Svineproduktions dyrevelfærds-kampagne har i 2007 sat øget fokus på reduktion af antallet af skulderrisikofaktorer i danske besætninger. Som en del af informationskampagnen har alle sobesætninger modtaget den ovennævnte ”10-punktsplan” til forebyggelse af skulderrisikofaktorer og håndtering af søer med skulderrisikofaktorer. Endvidere har der været supplerende information til besætningsejere, firmaer, rådgivere og andre interessenter i form af artikler, temamøder, foredragsaktivitet mv.

Dansk Svineproduktion har i 2007 endvidere iværksat et projektet ved navn ”Reduceret forekomst af skulderrisikofaktorer”. Projektet er opdelt i 5 delprojekter, som hver indeholder en række aktiviteter:

- Interventionssprojekt
- Underlag og termisk nærmiljø i farestien
- Strategi for fodring i farestald
- Beslutningsværktøj til tidlig erkendelse af risikosøer samt vurdering af slagteegnethed
- Arvelighed i forhold til risiko for udvikling af skulderrisikofaktorer

Baggrunden for projektets konkrete indhold er følgende: Skulderyår forekommer med varierende hyppighed i besætningerne: nogle besætninger har en høj forekomst af skulderyår, mens andre besætninger har en meget lav eller sporadisk forekomst. Det er Dansk Svineproduktions vurdering, at det med det eksisterende videngrundlag er muligt at flytte en "problembesætning" over i kategorien med en lav forekomst. En del af indsatsen omkring skulderyår er orienteret mod driftsledelse, herunder især huldstyring. I erkendelse af mangel på viden og dokumentation er de øvrige indsatsområder orienteret mod bl.a. ændring og forbedring af nærmiljøet ved dyrene - dvs. f.eks. udvikling af nye gulvkonstruktioner og objektive huldstyringsværktøjer. Endvidere skal det afklares, om der kan være arvelighed relateret til udviklingen af skulderyår.

De igangværende aktiviteter relateret til skulderyårsproblematikken er gengivet i denne rapport's bilag 9. Aktiviteterne er angivet i tilfældig rækkefølge.

## 4. Det Veterinære Sundhedsråd

Efter § 28 i lov om dyrlæger (lov nr. 433 af 9. juni 2004 med senere ændringer) nedsætter ministeren for fødevarer, landbrug og fiskeri (herefter fødevareministeren) Det Veterinære Sundhedsråd. Rådet består af 5 medlemmer med indsigt i de faglige discipliner, der er af særlig betydning for løsning af de opgaver, der er henlagt til rådet. Det Veterinære Sundhedsråd afgiver veterinærfaglige udtalelser i sager, der forelægges rådet af fødevareministeren samt offentlige myndigheder eller af parter i straffesager og borgerlige sager, hvorunder sådanne spørgsmål opstår.

I 2003 modtog Fødevarestyrelsen et veterinært speciale fra Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole (nu Københavns Universitet) med titlen ”Dyreværnsmæssige aspekter ved forekomst af skuldarsår hos søer” udarbejdet af veterinærstuderende Mogens Lund. Specialet indeholdt de vigtigste resultater af en række af undersøgelser, der var udført siden maj 2002, og fokuserede på de patoanatomiske manifestationer ved læsionstypen ”skuldarsår”, herunder en klassifikation af skuldarsårene (grad 0-4).

Fødevarestyrelsen besluttede på baggrund af specialet at anmode Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse vedrørende skuldarsår.

Den 18. november 2003 udtalte Rådet bl.a., at ”udviklingen af kroniske skuldarsår påfører søerne en ikke ubetydelig smerte, lidelse, varigt mén og væsentlig ulempe og er tegn på manglende omsorg for deres situation”. Rådet udtalte endvidere, at de ”anser udvikling af kroniske skuldarsår hos søer for en tilstand, der kan forebygges eller afhjælpes tidligt i forløbet ved tilstrækkelig opmærksomhed og rettidig indgriben fra staldpersonalets side”, samt at ”optræden af kroniske skuldarsår hos søer der medinddrager underhuden eller underhuden og dybereliggende strukturer, såsom muskulatur eller skulderbladsknogle, er dyreværnsmæssigt stærkt kritisabelt, jf. dyreværnslovens § 1, § 2 og § 3, stk. 1”.

Som opfølgning på Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse udsendte Fødevarestyrelsen i november 2003 en officiel meddelelse om skuldarsår hos søer, indeholdende et bilag med billedeksempler på skuldarsår grad 0-4. Af Fødevarestyrelsens meddelelse fremgår bl.a., at skuldarsår der medinddrager underhuden eller underhuden og dybereliggende strukturer såsom muskulatur og skulderbladsknogle sidestilles med grad 3 og 4 som beskrevet i det veterinære speciale ”dyreværnsmæssige aspekter ved forekomst af skuldarsår hos søer”. Fødevarestyrelsen meddeler endvidere, at skuldarsår af grad 3 og 4, der ifølge Det Veterinære Sundhedsråd påfører søerne en ikke ubetydelig smerte, lidelse, varigt mén og væsentlig ulempe, af Fødevarestyrelsen betragtes som groft uforsvarlig behandling af dyr, og at en dyrlæge, der bliver bekendt med, at dyr behandles groft uforsvarligt, jf. § 20, stk. 1 i dyreværnsloven, skal anmelde forholdet til politiet”.

Fødevestyrelsen udsendte efterfølgende en supplerende meddelelse, hvoraf fremgår, at afhelede eller delvist ophelede skulderrår også skal anmeldes til politiet, da det er udviklingen af skulderrår grad 3 og 4, der er dyreværnsråssigt stærkt kritisabelt. Det forhold at skulderråret senere er afhelet, ændrer efter Fødevestyrelsens opfattelse ikke ved, at soen under udviklingen af skulderråret har været påført ikke ubetydelig smerte, lidelse varigt mén og væsentlig ulempe, hvilket er manglende omsorg for soens situation.

På baggrund af Det Veterinære Sundhedsråds udtalelser i en række konkrete sager med skulderrår, hvoraf det fremgik, at Rådet fandt grad 3 skulderrår, som værende uforsvarlig behandling af soen, udsendte Fødevestyrelsen i 2006 en ny meddelelse, hvoraf fremgår, at skulderrår grad 3 efter styrelsens opfattelse er en speciel form for uforsvarlig behandling af dyr, og derfor skal anmeldes til politiet. Grad 3 og 4 skulderrår skal således fortsat anmeldes til politiet. Det fremgår endvidere af meddelelsen, at søer med skulderrår grad 3 og grad 4 efter Fødevestyrelsens opfattelse ikke er egnede til længere transporter. Det fremgår afslutningsvis af meddelelsen fra 2006, at den erstatter Fødevestyrelsens meddelelse om skulderrår fra 2003.

I oktober 2007 besvarede Det Veterinære Sundhedsråd en række spørgsmål fra Fødevestyrelsen om skulderrår. I udtalelsen gentager rådet, at "...Skulderrår hos en so opfattes således som en smertefuld/tilskadekomst og skal som sådan have behandling og pleje hurtigst muligt. Undladelse heraf opfattes af Rådet som dyreværnsråssigt kritisabelt og tegn på manglende omsorg for dyrets situation". Rådet karakteriserer endvidere "det forhold, at en so udvikler et skulderrår grad 3 henholdsvis grad 4 som uforsvarlig henholdsvis groft uforsvarlig behandling af soen, jf. dyreværnslovens §§ 1 og 2". Det Veterinære Sundhedsråd konkluderer i svaret til Fødevestyrelsen på baggrund af en besvarelse fra Institut for Veterinær Patobiologi "...at skulderrår af grad 3 og 4 tager dage om at udvikles".

På spørgsmålet om hvorvidt det er faglig korrekt at anmelde udvendigt ophelede skulderrår hos søer af grad 3 og grad 4 svarer Det Veterinære Sundhedsråd:

"..vedrørende udvendigt ophelede skulderrår, der er dokumenteret at have været grad 3, at det ikke kan udelukkes, at ejeren på tidspunktet, hvor han opdagede eller blev gjort opmærksom på, at såret var et grad 3 skulderrår, der karakteriseres som uforsvarlig behandling af soen, ved en hurtig og passende behandling har sørget for at såret er afhelet. I sådanne tilfælde, hvor forholdet rettes straks, finder Rådet, at det kan være fagligt korrekt ikke at anmelde forholdet til politiet, jf. § 20, stk.1 i dyreværnsloven."

"Rådet finder vedrørende udvendigt ophelede skulderrår, der er dokumenteret at have været grad 4, at det er fagligt korrekt at foretage anmeldelse, idet opståelsen af sådanne sår altid har en udviklingstid, der har muliggjort indgriben inden det udviklede sig til grad 4, der karakteri-

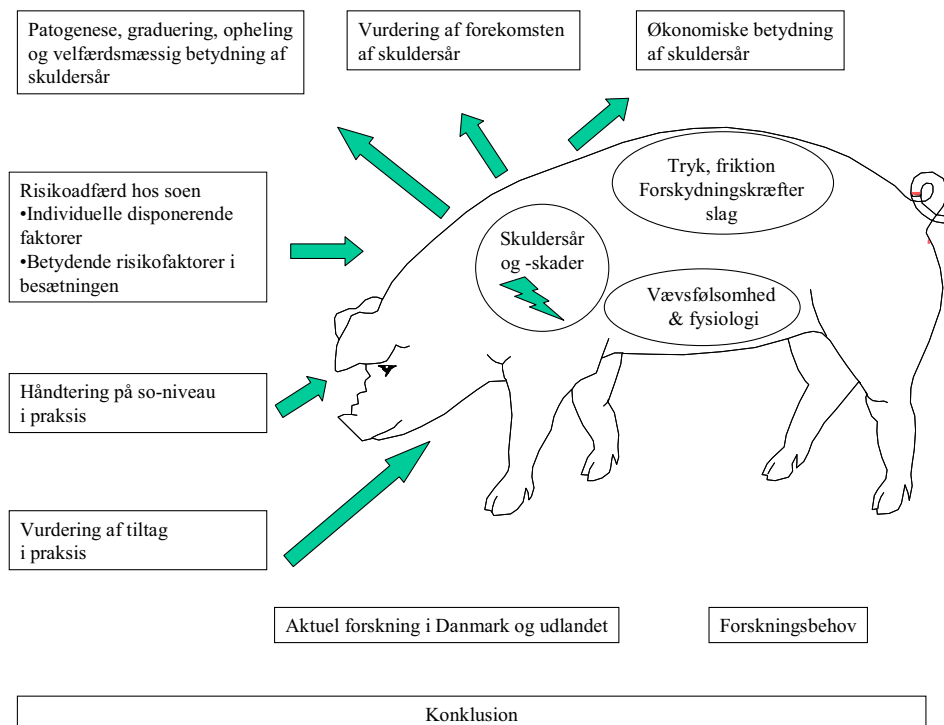


seres som groft uforsvarlig behandling af soen upågtet, at såret på undersøgelsestidspunktet er fuldt ophelet.”

## 5. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultets vidensyntese om skulderrisikofaktorer hos søer

Vidensyntesen om skulderrisikofaktorer hos søer er første del af en udredning om årsager til og muligheder for forebyggelse af skulderrisikofaktorer hos søer, der er udarbejdet af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet. Udredningen indgår i en aftale mellem regeringen og Dansk Folkeparti, maj 2007, hvor det blev besluttet iværksætte en udredning, af årsager til og muligheder for at forebygge skulderrisikofaktorer hos søer. Vidensyntesen er således udarbejdet uafhængigt af arbejdet i Justitsministeriets arbejdsgruppe vedrørende skulderrisikofaktorer hos søer.

Vidensyntesen tager udgangspunkt i, at forekomst af skulderrisikofaktorer i soproduktionen vurderes som uacceptabelt, hvorfor hovedvægten i syntesen ligger på beskrivelse af udvikling, diagnosticering og omfang af skulderrisikofaktorer samt risikofaktorer og løsning i praksis, som illustreret i nedenstående figur. Vidensyntesen indeholder endvidere en vurdering fra Dansk Svineproduktion af den økonomiske betydning af skulderrisikofaktorer. Endelig opridses i vidensyntesen behovet for yderligere forskning på området.



Videnssynthesen sammenfatter og behandler den eksisterende viden om skulderyår og andre skulderyår hos søer, herunder slagskader opstået ved slag mod inventar eller fra andre søer, overfladiske rifter og år fra tidligere år. Andre skulderyår end skulderyår er medtaget, da der foreligger uafprøvede hypoteser om, at nogle af disse kan disponere for skulderyår.

Skulderyår ses hos søer opstaldet under intensive forhold. Sårene er sammenlignelige med menneskers tryksår, og de optræder som synlige læsioner på søernes skulderpartier, jf. videnssynthesens kapitel 1. Skulderyår opstår især i farestalden. Afheling af år antages at ske over få uger, hvorefter hyppigheden er lav i perioden fra fravæning til fornyet indsættelse i farestald, jf. videnssynthesens kapitel 2.

Det fremhæves i rapporten, at der på nuværende tidspunkt er en udtalt mangel på viden, hvilket både er problematisk i forhold til konsekvens i lovgivningen, retspraksis og en reduktion af forekomsten af skulderyår i besætninger. Følgende konkrete problemstillinger nævnes:

Skulderyår menes at opstå som følge af bl.a. trykpåvirkning fra underlaget, ledende til iltmangeltilstande i hud og underliggende væv. Patologiske undersøgelser har peget på, at sårene starter i huden og breder sig ned i det underliggende væv, men hverken skulderyårs patogenese eller progressionsretning er veldokumenteret, jf. bilag 2. Det er ikke undersøgt, om der er sammenhæng mellem skulderyår og andre skulderyår, så som dybereliggende vævsskader under intakt hud, der menes at opstå som følge af slag eller overfladiske rifter, der især skyldes bid fra andre søer, jf. videnssynthesens kapitel 1.

Der er generel enighed om, at skulderyår er et resultat af soens interaktion med omgivelserne, men der foreligger ingen dokumentation for, hvilke situationer der indebærer en betydende risiko for skulderyår. Sårene menes at opstå, hvis soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk eller friktion mod underlaget, voldsomme vævsforskydninger eller forhøjet kropstemperatur. Det retter fokus mod diegivende søer, der ligger langvarigt i sideleje, har en urolig liggeadfærd med hyppige stillingskift, nervøse søer, søer med hyppig yverpræsentation og inkomplette diegivninger, samt gruppeopstaldede søer der har været udsat for mange bid og slag mod skulderregionen, hvilket kan indebære en risiko for underliggende vævsskader, jf. videnssynthesens kapitel 4.

Den enkelte søs risiko for at få skulderyår afhænger af dens individuelle tilstand. Væsentlige forhold er ernæringsstatus, race, alder/tid i opstaldningssystemet/størrelse, en forhistorie med skulderyår, stress samt tilstedeværelsen af andre sygdomme. Især huld, alder/tid i opstaldningssystemet/størrelse og en forhistorie med skulderyår er veldokumenterede betydende forhold, hvor dog kun huld er muligt at tage hånd om her og nu i praksis. Sygdom omkring faring synes også at kunne være en betydende risikofaktor, hvorfor hensyn til sygdomsforekomst i al almindelighed bør indgå i

overvejelser om langsigtede tiltag mod en reduktion af skuldarsår. Betydning af stress er ikke undersøgt, jf. videnssynesens kapitel 4.

Blandt de besætningsforhold, der antages at øge risikoen for, at soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk, øget friktion, voldsomme vævsforskydninger eller forhøjet kropstemperatur, er gulvkvalitet, fiksering og foderstyrke de bedst dokumenterede besætningsrelaterede årsagsfaktorer. Flere andre faktorer kan vise sig at være vigtige, men de er ikke dokumenteret tilstrækkeligt til, at det generelt vil være forsvarligt ud fra et helhedssyn at basere løsningstiltag på disse faktorer. Besætningsstørrelsen viser ikke sammenhæng med forekomsten af skuldarsår i danske produktionsbesætninger, jf. videnssynesens kapitel 4.

Det fremgår af videnssynesen, at erhvervet, i overensstemmelse med den foreliggende viden anbefaler forbedret huldstyring, samt udpegning af risikosøer, herunder søer i dårligt huld, søer med ar fra tidligere skuldarsår, samt syge eller gamle søer, og at disse søer gives særbehandling i farestalden i form af hyppige tilsyn og gulvmåtter. Trykaflastning anses for den vigtigste behandlingsform i kombination med god renholdelse af såret, mens antibiotikabehandling anses for at have mindre effekt, med mindre soen er alment påvirket, jf. videnssynesens kapitel 5. Disse forebyggende tiltag synes at være relevante. Manglen på viden om betydningen af andre forhold gør det dog usandsynligt, at disse anbefalinger helt kan fjerne problemet med skuldarsår. Der kan imidlertid ikke på nuværende tidspunkt opstilles realistiske og velbegrundede alternative forslag til løsning, jf. videnssynesens kapitel 6.

Skuldarsår er et multifaktorielt sygdomskompleks, der kræver besætningspecifikke løsningstiltag, baseret på de konkrete besætningsforhold, set i forhold til viden om generelle elementer i ætiologi og patogenese af skuldarsår, jf. videnssynesens kapitel 4 og 6.

Til brug i den daglige styring af bedriften mangles blandt andet diagnostiske tests med høj evne til tidligt at udpege syge dyr som værende syge. Den eksisterende veterinærpatologiske skala, som i dag bruges i kødkontrollen på slagterierne, er ikke udviklet til dette formål. De tidlige første symptomer på, at soen er ved at udvikle et skuldarsår, indgår således ikke, og det er prioriteret at undgå, at raske dyr fejlagtigt bedømmes som syge, så tvivlstilfælde klassificeres som raske. Derved vil også nogle syge dyr blive bedømt som raske. Det er på baggrund af den eksisterende veterinærpatologiske skala ikke altid muligt for besætningsejeren at vurdere, hvorvidt et skuldarsår er anmeldelsespligtigt eller ikke, jf. videnssynesens kapitel 2.

Det er på nuværende tidspunkt ikke muligt at udtale sig om forekomsten af skuldarsår i Danmark, hvilket bl.a. skyldes at benyttelse af slagtedata og data fra velfærdskontrollen ikke umiddelbart kan omsættes til forekomst i besætningerne. Forekomsten blandt de ældste søer i farestalden i en problembesætning kan benyttes til at vurdere et minimum for udbredelse i problembesætninger. Eksi-

sterende data fra én problembesætning tyder på, at der kan være op til 3 pct. af søerne, der udvikler skuldersår per måned. Forekomsten af skuldersår synes at være af samme omfang i Danmark og i de andre lande, der har fokuseret på skuldersår som et dyrevelfærdsmæssigt problem, jf. videnssynthesens kapitel 2.

Det fremgår endvidere af videnssynthesen, at den reelle viden om velfærdsmæssige konsekvenser af skuldersår er begrænset. Generelt må tilstedeværelsen af skuldersår og skulderskader betragtes som et velfærdsmæssigt problem, der afspejler, at belastningen fra omgivelserne overstiger dyrenes evne til normal tilpasning. Det er sandsynligvis smertefuldt for søer at få og have tryksår på skuldrene, og muligvis sker der ændringer i smerteopfattelsen som følge af skuldersår, som indebærer at et tidligere skuldersår fortsat kan være smertefuldt uanset en eventuel opheling. Der findes dog ingen direkte videnskabelig dokumentation for smerteoplevelsen ved forskellig grader af skuldersår og eftervirkninger heraf, jf. videnssynthesens kapitel 1.

Det er væsentligt for både myndigheder og svineproducenter at have et brugbart og pålideligt system til klassifikation af skuldersår og -skader. I dag benyttes som altovervejende hovedregel en veterinærpatologisk gradskala, som primært er rettet mod graduering på slagtekroppe i kødkontrollen på slagterierne, og som kun inkluderer åbne skuldersår. Kødkontrollens klassificering mangler at blive dokumenteret med hensyn til reproducerbarhed og præcision samt en ensartet klassificering på forskellige slagterier. Den hidtidige indsats vedrørende diagnostik af skuldersår har primært været baseret på slagteriundersøgelser. Det er derfor gradskalaen eller kødkontrollens klassificering, der har fungeret som standard, hvilket ikke synes at være identisk med fundene på levende dyr, jf. videnssynthesens kapitel 1 og 2.

Skuldersårsproblemer er forbundet med udgifter for landmanden. En indsats på linje med Dansk Svineproduktions handlingsplan kan forventes at give en lille forbedring af den økonomiske situation, jf. videnssynthesens kapitel 3.

## 6. Arbejdsgruppens overvejelser og anbefalinger

Kapitel 6 indeholder arbejdsgruppens analyse og forslag til et nationalt skulderrsårprogram. Afsnit 6.1. indeholder arbejdsgruppens overvejelser om bedømmelsen af skulderrsår, hvor arbejdsgruppen bl.a. foreslår en mere enkel metode til bedømmelse af skulderrsår. Når arbejdsgruppen fremsætter dette forslag, skyldes det, at den nuværende metode til at bedømme skulderrsår efter arbejdsgruppens opfattelse ikke er anvendelig på det levende dyr, ligesom den indebærer en række uhensigtsmæssigheder i praksis i forhold til dyreværnslovgivningen. Forslaget giver efter arbejdsgruppens opfattelse et bedre grundlag for en mere hensigtsmæssig national overvågning og kontrol med antallet af skulderrsår i de danske sobesætninger. Endvidere indebærer forslaget, at den dyreværns-mæssige bedømmelse af skulderrsår i relation til dyreværnsloven i højere grad kan baseres på et individuelt skøn foretaget af en dyrlæge og ikke som i dag, hvor den snarere hviler på en indbygget automatik.

Arbejdsgruppen redegør i afsnit 6.2. for de principielle overvejelser, som arbejdsgruppen har gjort sig om afgrænsning af problemet og valg af metode. Disse overvejelser danner grundlag for arbejdsgruppens mere konkrete overvejelser i afsnit 6.3. om et forslag til et nationalt skulderrsårprogram. I kapitel 7 gennemgår og vurderer arbejdsgruppen de tiltag, som indgår i beslutningsforslag nr. B 146.

### 6.1. Bedømmelsen af skulderrsår

Efter arbejdsgruppens opfattelse er det et grundlæggende problem, når man taler om, at antallet af skulderrsår skal reduceres, at der i dag ikke findes et fuldstændigt overblik over problemets omfang, jf. i den forbindelse også videnssynthesen om skulderrsår, der er nærmere omtalt ovenfor i kapitel 5. Uden et objektivt og repræsentativt datagrundlag for antallet af søer med skulderrsår i besætninger og blandt afgangssøer (herunder søer, der sendes til destruktion) er det ikke muligt at vurdere, om en styrket indsats for nedbringelse af antallet af skulderrsår i realiteten virker og i hvilken takt.

Tilvejebringelse af et objektivt og repræsentativt datagrundlag for antallet af søer med skulderrsår kræver efter arbejdsgruppens opfattelse en metode til at bedømme og registrere skulderrsår, der kan anvendes på levende søer, der befinder sig i besætningen eller som afgår fra besætningen. Den veterinærpatologiske metode til gruppering af skulderrsår, der i øjeblikket anvendes, er efter arbejdsgruppens opfattelse ikke egnet hertil.

Bedømmelsesmetoden baserer sig på en vanskelig veterinærpatologisk vurdering, der indebærer rubricering af skulderrsår i graderne 0 til 4, jf. gennemgangen ovenfor i kapitel 4 og 5. Anvendelsen af metoden kræver som udgangspunkt veterinærfaglig eller patologisk viden, og kan som udgangs-

punkt – hvis en tilstrækkelig sikker rubricering skal finde sted - alene udføres på døde søer gennem en egentlig obduktion.

Der findes desuden ikke i dag efter arbejdsgruppens opfattelse praktisk anvendelige objektive tekniske metoder til at bedømme, hvor alvorligt et skuldersår er. Tekniske bedømmelsesmetoder, der f.eks. kan være baseret på ultralyd, billedbehandling, varmemåling eller lignende, vil for indeværende primært kunne bruges som objektive referencemetoder i forbindelse med træning af såvel dyrlæger, teknikere som landmænd i at bedømme skuldersår.

På den baggrund anbefaler arbejdsgruppen, at der iværksættes yderligere forskningstiltag, der kan danne grundlag for udviklingen af en sådan ny objektiv teknologisk metode til at bedømme, hvorvidt der er tale om et skuldersår i gradueret form. Disse tiltag bør således bl.a. afdække nye og mere effektive metoder for tidlig bedømmelse og graduering af skuldersår og andre skader.

Idet der ikke på nuværende tidspunkt er udsigt til, at en sådan ny objektiv teknologisk bedømmelsesmetode vil være udviklet indenfor en overskuelig fremtid, finder arbejdsgruppen, at der i den mellemliggende periode, og særligt til brug for implementeringen af arbejdsgruppens forslag i denne rapport, er brug for en alternativ metode til den i dag anvendte veterinærpatologiske bedømmelsesmetode.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør en alternativ bedømmelsesmetode sikre, at der kan skelnes mellem egentlige skuldersår og øvrige skader på svinets krop som følge af bid eller slag fra andre søer eller mod inventar (slagskader). En sådan skelnen vil under alle omstændigheder kræve en vis praktisk træning og viden om svinets anatomi. Den grundlæggende forskel mellem skuldersåret og f.eks. slagskader er, at der efter slagskader ikke nødvendigvis kommer et egentligt sår, ligesom der ikke er synlige vævsbeskadigelser på det levende dyr, jf. bilag 1 og bilag 2. Det bemærkes, at slagskader således forekommer i visse besætninger med samme hyppighed som skuldersår, jf. bilag 4.

For den levende so finder arbejdsgruppen således, at der bør ske bedømmelse af søer ved et visuelt syn (inspektion) af soens skuldre. I de tilfælde, hvor der er synlige tegn på skuldersår, suppleres undersøgelsen med palpation (berøring). Herved kan det med rimelighed slås fast, om skuldersåret omfatter mere end blot en overfladisk hudskade, og om dybtliggende væv og knogler tillige er inddraget i skaden.

Arbejdsgruppen anbefaler i forlængelse heraf, at overvågningen af antallet af skuldersår hos de levende søer, derfor indtil videre baseres på en mere enkel teknisk bedømmelse, der består af en konkret vurdering af, om der er et sår på soens skulder. Hvis er dette tilfældet undersøges det, om huden er bevægelig i forhold til underliggende væv. Hvis huden er bevægelig, er der tale om *et let skuldersår*, og hvis huden ikke er bevægelig, er der tale om *et svært skuldersår*.

Det første tegn på, at en so er ved at udvikle et skuldarsår, er rødme i huden over det angrebne område. I forslaget til en mere enkel teknisk bedømmelse af skuldarsår indgår rødme ikke i klassificeringen. Det skyldes, at rødme efter arbejdsgruppens opfattelse er et meget uspecifikt symptom, der også kan opstå ved en række andre ubetydelige forhold. En inddragelse af rødme i bedømmelsen, vil således besværliggøre en korrekt og sikker bedømmelse. I den veterinærpatologiske skala indgår rødme heller ikke i vurderingen af skuldarsår.

Hudens bevægelighed i forhold til underliggende væv ændres i takt med udviklingen af skuldarsår hos søer. Når vævslag er sammenhængende, tales der om adhærencer. Adhærencerne er en indikation på, at den pågældende so i længere tid har udviklet og haft et skuldarsår, der kan have været ubehandlet.

Gennem grundige undersøgelser af sår har man – som omtalt i kapitel 4 og 5 - i den veterinærpatologiske praksis etableret en veterinærpatologisk opdeling af skuldarsår i fem grader, 0 til 4. Denne mere fine inddeling har været særlig relevant for de alvorligere grader (grad 3 og 4), hvor vurderingen ofte er baseret på undersøgelser af døde søer, hvor man gennem indskæring og visse tilfælde vævsundersøgelser (histologi) fastlægger, om der er tale om et skuldarsår af grad 3 eller 4.

Den af arbejdsgruppen foreslåede nye skala for skuldarsår i grupperne ”ingen, let eller svært”, kan overføres på følgende måde til den traditionelle inddeling i graderne ”0 til 4”. ”Ingen skuldarsår” svarer til et skuldarsår af ”grad 0”; et ”let skuldarsår” svarer til et skuldarsår af ”grad 1 eller 2 uden adhærencer”; og et ”svært skuldarsår” svarer til et skuldarsår af ”grad 2 med adhærencer eller derover”.

Arbejdsgruppens forslag til en ny bedømmelsesmetode kan herefter beskrives på følgende måde:

Ny bedømmelse	Beskrivelse
Ingen skuldarsår	Ingen synlige sår på soens skulderparti
Let skuldarsår	Sår på soens skulderparti uden adhærencer (huden er frit bevægelig)
Svært skuldarsår	Sår på soens skulderparti med adhærencer (huden er ikke frit bevægelig)

Arbejdsgruppen skal gøre opmærksom på, at alvorlige skuldarsår, hvor underhuden eller underhuden og dybereliggende strukturer såsom muskulatur og skulderbladsknogle er berørt, er så alvorlige, at disse i alle tilfælde udgør en groft uforsvarlig behandling af soen. Den af arbejdsgruppen foreslåede nye bedømmelse ændrer ikke herpå.



En national overvågning af antallet af skulderris bør ikke baseres på den omtalte veterinærpatologiske opdeling i graderne 0 til 4, men på den enkle tekniske bedømmelse i kun tre kategorierne: ingen, let, eller svært skulderris.

Arbejdsgruppen begrundet dette med, at der af praktiske grunde bør anvendes et system, der gør det muligt for trænet lægpersoner at vurdere skulderris på levende søer. Det er således arbejdsgruppens opfattelse, at trænet lægpersoner vil kunne bedømme søerne efter den mere enkle tekniske metode. Dette er ikke muligt ved anvendelse af den veterinærpatologiske metode, da den kræver veterinærdiagnostisk og patologisk ekspertise.

Endvidere har undersøgelser, jf. kapitel 5, vist, at der kun består moderat reproducérbarhed mellem forskellige personers inddeling af skulderris i graderne 0-4 ved brug af den veterinærpatologiske skala på levende dyr. Dette er dokumenteret med statistisk sikkerhed for de lette grader. Ved at indføre den foreslåede tekniske skala mindskes antallet af grupperinger fra 5 til 3, hvilket vurderes at kunne øge reproducérbarheden.

Endelig er der stor forskel på, i hvilken gruppe et skulderris efter den veterinærpatologiske bedømmelsesmetode placeres, afhængigt af om der tale om en undersøgelse af et levende dyr eller et dødt dyr. Dette indebærer efter arbejdsgruppens opfattelse, at man for sammenlignelighedens skyld bør basere en egentlig national overvågning af skulderris på en af de nævnte grupper, dvs. enten på syn af levende dyr eller kontrol af det døde dyr.

Forslaget om en mere enkel teknisk bedømmelse af skulderris (ingen, let, svært) vil i den forbindelse være den metode, der rammer bredest, idet den kan anvendes på levende dyr såvel i besætninger, i forbindelse med det levende syn før slagting, og i forbindelse med kontrol på samlesteder af dyr til eksport.

## **6.2. Metoder til at reducere antallet af skulderris**

Inden der i de efterfølgende afsnit redegøres for arbejdsgruppens overvejelser og forslag til et nationalt skulderrisprogram, finder arbejdsgruppen det hensigtsmæssigt med et afsnit om de forskellige principper, som kan tages i anvendelse til reduktion af antallet af skulderris. Arbejdsgruppen har i den forbindelse identificeret følgende:

- Princippet om styring mod et defineret kvalitetskrav.
- Princippet om systemgenbrug.

- Princippet om styring af erkendte risikofaktorer, kritiske kontrolpunkter og forebyggelsesmetoder.
- Økonomiske motivationsfaktorer.

### 6.2.1. Styring mod et defineret kvalitetskrav

Anvendelse af princippet om styring mod et defineret kvalitetskrav tager udgangspunkt i en reduktion af antallet af skuldere gennem fastsættelse af en *grænseværdi* for, hvor mange skuldere søer i en sobesætning må have. Der stilles herefter krav om, at besætningsejeren ikke overskrider den fastsatte grænseværdi.

Det overlades til branchen (besætningsejeren, den praktiserende dyrlæge og/eller andre rådgivere) at sikre, at den fastsatte grænseværdi ikke overskrides gennem besætnings- eller branchestyrede handlingsplaner.

*Fordelene* ved anvendelse af dette princip er, at fokus bliver rettet mod egentlige problembesættninger, hvor der kan sættes målrettet ind med handlingsplaner og eventuelle andre reaktioner, herunder økonomiske, hvis besætningsejeren ikke lever op til grænseværdien. Reaktionen i tilfælde af, at besætningsejeren overskrider den fastsatte grænseværdi, kan i den forbindelse skærpes i forhold til overskridelsen. Besætningsejere, som ikke overskrider den fastsatte grænseværdi, vil derimod ikke være berørt. Endvidere kræves der ikke detaljeret regulering af forholdene i produktionen, f.eks. i form af krav om en bestemt mængde strøelse, anvendelse af gummimåtter eller lignende. Sådanne konkrete forhold, der direkte relaterer sig til den daglige håndtering af søerne, overlades i stedet til besætningsejeren, der sammen med sine rådgivere skal sikre, at produktionen lever op til den grænseværdi, der er defineret i lovgivningen.

Efter arbejdsgruppens opfattelse er der gode erfaringer med anvendelse af dette princip inden for håndteringen af andre fødevarer- og dyrevelfærdspørelsesproblemer. Der henvises i den forbindelse til problemerne med salmonella hos flere dyrearter og problemet med trædepudesvidninger hos slagtekyllinger.

*Ulemperne* er, at resultaterne skal samles i en vis periode, inden resultaterne gøres op, en overskridelse konstateres, og de kontrollerende myndigheder skrider ind. Længden af denne periode bør være længere, desto mindre besætningen er. Modellen indebærer derfor en vis tidsforsinkelse.

Ved fastsættelsen af grænseværdien er man efter arbejdsgruppens opfattelse endvidere nødt til at forholde sig til, hvor mange dyr der overvåges – dvs. størrelsen af den undersøgte stikprøve, jf. bilag 4. Dette kan indebære forskellige grænseværdier for forskellige besættninger, hvilket øger kompleksiteten.

Herudover forudsætter anvendelsen af metoden et system, hvor forekomsten af skulderrisikofaktorer måles på en sikker og ensartet måde for alle svineproducenters vedkommende. Arbejdsgruppen er i den forbindelse opmærksom på, at registreringen af skulderrisikofaktorer hos søer vil være baseret på et konkret skøn af skaderne på hver enkelt so og ikke på mere objektive kriterier så som soens vægt eller lignende, jf. afsnit 6.1.

Hertil kommer, at der på nuværende tidspunkt ikke findes et praktisk anvendeligt system, hvorpå nye skulderrisikofaktorer kan identificeres af en ekstern part umiddelbart efter de opstår (typisk i farestalden). For så vidt angår registreringer i farestalden, er mulighederne således begrænset til registreringer foretaget af besætningssejeren selv. Endvidere vil en registrering af den praktiserende dyrlæge foregå på det – normalt månedlige – rådgivningsbesøg.

Endelig kan der være tale om data indsamlet ved registrering af søer, der forlader en besætning. Dette vil normalt indebære til slagting, destruktion eller salg med henblik på slagting på et udenlandsk slagteri. Denne sidste kategori af registreringer vil som udgangspunkt besværliggøres af, at der vil være tale om registreringer på flere forskellige måder; levende syn og/eller kødkontrol på slagterier, besætningsgennemgang af levende dyr, levende syn af dyr på samlesteder eller syn af døde dyr i besætningen eller på destruktionsanstalt.

### **6.2.2. Genbrug af systemer**

Der er allerede iværksat en række initiativer med det formål at forbedre dyrevelfærden i svinebesætninger, jf. kapitel 2 og 3, og yderligere initiativer er på vej. Alle disse initiativer har indflydelse på antallet af skulderrisikofaktorer. Efter arbejdsgruppen opfattelse er det vigtigt, at en indsats til reduktion af antallet af skulderrisikofaktorer bliver set i sammenhæng med disse initiativer.

Arbejdsgruppen lægger endvidere vægt på, at en indsats til reduktion af antallet af skulderrisikofaktorer tillige skal bidrage til at skabe øget sammenhæng i den samlede indsats til at forbedre dyrevelfærden i svinebesætninger.

### **6.2.3. Styring af kritiske kontrolfaktorer**

En anden og principielt helt anderledes indfaldsvinkel til, hvordan man kan reducere antallet af skulderrisikofaktorer, er princippet om styring af erkendte risikofaktorer, kritiske kontrolpunkter og forebyggelsesmetoder. Princippet indebærer en fokusering på målrettet *styring af de faktorer og processer*, der er af afgørende betydning for udvikling af skulderrisikofaktorer.

De fleste moderne mikrobiologiske kontrolprogrammer i fødevarerproducerende virksomheder følger denne filosofi gennem de såkaldte HACCP programmer (Hazard Analysis Critical Control Po-

ints). Princippet indebærer, at der fokuseres på risikoanalyse og kritiske styringspunkter. Der gennemføres en vurdering af, hvor i håndteringen af produktionen, der er en risiko for, at noget kan gå galt, hvorefter man udarbejder planer for, hvordan dette kan forebygges.

*Fordelene* ved at anvende dette princip er, at man ikke forlader sig på usikre målemetoder, men i stedet baserer sig på de kritiske styringspunkter, hvor styringen og dokumentationen heraf lader sig validere objektivt. Der kan endvidere ved anvendelse af et HACCP princip foretages en løbende justering af de vigtigste udløsende faktorer for skuldere i takt med udviklingen inden for svineproduktionen og forskningen på området. Endvidere vil anvendelsen indebære, at der indføres foranstaltninger, der potentielt hjælper alle søer. Arbejdsgruppen skal imidlertid gøre opmærksom på, at sådanne styringspunkter og eventuelle foranstaltninger på nuværende tidspunkt og med den nuværende viden ikke lader sig definere klart i forhold til skuldere i de eksisterende produktionssystemer.

*Ulemperne* er for det første, at det er vanskeligt at tilrettelægge et HACCP-lignende program, hvor det er de *samme* kritiske faktorer, der på forhånd er udpeget til at være lige vigtige i alle landets besætninger. Baggrunden herfor er, at problemstillingerne varierer meget fra besætning til besætning. Skuldere har en multifaktoriel baggrund, og der er ikke tilstrækkelig viden om de enkelte faktors betydning. Dette gør det vanskeligt på forhånd at identificere parametre – f.eks. af managementmæssig karakter – hvor, der kan ske en målrettet og hensigtsmæssig styring. For det andet vil princippet kræve en omfattende og detaljeret regulering af produktionen. Der vil derfor være behov for hyppige justeringer og ændringer af lovgivningen som følge af udviklingen af ny teknologi og udgivelse af nye forskningsresultater. For det tredje forekommer princippet mindre egnet til en målrettet indsats, idet der gennem programmet ikke sker målrettet styring mod den ønskede løsning af et problem ("at mindske antallet af skuldere"), men snarere på de faktorer, man fagligt set er enige om har betydning for udvikling og behandling af skuldere. Dette giver efter arbejdsgruppens opfattelse risiko for manglende overblik over den løbende udvikling. For det fjerde er det arbejdsgruppens opfattelse, at HACCP princippet rammer for bredt, idet alle besætninger vil skulle underkastes et program, uanset om der i den enkelte besætning er konstateret konkrete problemer med skuldere hos søer eller ej. Eventuelle økonomiske byrder vil derfor ikke blive fordelt hensigtsmæssigt, dvs. primært på besætninger med skuldereproblemer.

#### **6.2.4. Økonomiske motivationsfaktorer**

Efter arbejdsgruppens opfattelse kan økonomiske motivationsfaktorer være vigtige på visse områder for at sikre succes i kontrolprogrammer. Ofte indrettes økonomiske motivationsfaktorer i kontrolprogrammer i primærproduktionen på en måde, hvor de udgifter, som den enkelte producent har, hvis forholdene skal være i orden, modvirkes af besparelser andre steder i produktionen. Principielt

har producenten efter arbejdsgruppens opfattelse følgende to typer af omkostninger til et sundheds- eller velfærdsproblem:

- De direkte tab, som problemet indebærer, f.eks. dødsfald og nedsat produktion.
- De omkostninger til foranstaltninger, som skal holde problemet under kontrol, f.eks. til øget rådgivning, overvågning og hjælpemidler.

Øgede omkostninger til foranstaltninger til at reducere antallet af skulderyår i besætningen vil således kunne modvirkes gennem færre tab. Endelig kan der også som en anden økonomisk motivationsfaktor anvendes direkte sanktioner i form af bøder eller lignende.

### **6.2.5. Samlet konklusion**

Arbejdsgruppen finder efter gennemgangen af de forskellige principper, der kan anvendes til at nå målet om at reducere antallet af skulderyår i den danske sobestand, at der bør tages udgangspunkt i princippet om styring mod et defineret kvalitetskrav, f.eks. i lighed med håndtering af trædepudeproblematikken hos slagtekyllinger.

Det er arbejdsgruppens opfattelse, at anvendelse af denne metode udgør den mest hensigtsmæssige tilgang til behandling af problemet. Årsagsforholdene og kontrolmetoderne varierer så meget mellem de enkelte besætninger, at et forsøg på en generel styring af de enkelte risikofaktorer og kontrolpunkter, der har betydning for udviklingen og behandlingen af skulderyår i de enkelte besætninger og for den enkelte so, i en række tilfælde vil udgøre en mindre effektiv, uhensigtsmæssig og vanskelig tilgang til at nedbringe antallet af skulderyår blandt søer.

Arbejdsgruppen er imidlertid også opmærksom på, at en væsentlig forudsætning for at nedbringe antallet af skulderyår ved at anvende princippet om styring mod et defineret kvalitetskrav er, at der kan sikres en acceptabel kvalitet af de data, der skal danne grundlag for overvågningen af besætninger på landsplan.

Arbejdsgruppen finder i forlængelse heraf, at der for så vidt angår de besætninger – hvor problemer med skulderyår identificeres – med fordel kan benyttes og implementeres tiltag, der bygger på HACCP princippet. Det vil således være op til besætningsejeren i samråd med dyrlæger og andre rådgivere konkret at identificere, hvilke specifikke forhold i besætningen der bevirker, at der udvikles et højt antal skulderyår, hvorefter der målrettet kan sættes ind ved ændring af de identificerede problemområder.

For så vidt angår de økonomiske motivationsfaktorer finder arbejdsgruppen, at der kan peges på en række konkrete økonomiske motivationsfaktorer ved en reduktion af antallet af skulderyår gennem

anvendelse af princippet om styring mod et defineret kvalitetsniveau. En egentlig reduktion af antallet af skuldere medvirker således til en generel forbedring af dyrevelfærden hos søer, hvilket giver en generel produktivitetsforbedring gennem et reduceret tab af søer. Endvidere målrettes omkostningerne forbundet med afhjælpning af et skuldereproblem til hovedsagligt at vedrøre egentlige problembesætninger.

### **6.3. Forslag til et skuldereprogram og den videre proces**

Arbejdsgruppen konstaterer med tilfredshed, at antallet af politianmeldelser af alvorlige skuldere er faldet fra 2006 og 2007, på slagterier, fra samlestadler og i forbindelse med Fødevarerstyrelsens velfærdskontrol. Arbejdsgruppen finder det sandsynligt, at udviklingen kan tilskrives, de tiltag branchen har gennemført de senere år.

Arbejdsgruppen finder udviklingen positiv, men er imidlertid også af den opfattelse, at der fortsat er tale om et betydeligt antal politianmeldelser på området. Det laveste niveau for antallet af politianmeldelser kan konstateres i 2005, hvor antallet var 61 foretaget i forbindelse med velfærdskontrollen, på samlesteder og slagterier. Tallet for 2007 ligger fortsat markant over dette laveste niveau.

Efter arbejdsgruppens opfattelse, kan tallene være udtryk for, at der er blevet tilført et mindre antal søer med svære skuldere til slagtning, ligesom udsvinget i antallet af politianmeldelser kan være udtryk for, at der i perioder har været øget fokus på problemer med skuldere hos søer.

Uanset faldet i antallet af politianmeldelser finder arbejdsgruppen, at der er brug for yderligere tiltag, der kan sikre en fortsat nedgang i antallet af skuldere hos søer. Arbejdsgruppen foreslår derfor, at der indføres et nationalt program til overvågning og til (yderligere) sikring af, at der sker en reduktion i antallet af søer med skuldere.

Arbejdsgruppen finder i forlængelse heraf, at eksisterende tiltag, der kan have betydning for både afdækning af omfanget af skuldere i de danske sobesætninger og muligheden for at nedbringe antallet af skuldere, kan indtænkes og indarbejdes i eventuelle nye tiltag på området.

Arbejdsgruppen har ovenfor i kapitel 3 identificeret en række områder og programmer, hvor der allerede gøres en indsats for styrke dyrevelfærden for bl.a. søer. Efter arbejdsgruppens opfattelse vil det særligt være hensigtsmæssigt at knytte arbejdsgruppens forslag til et nationalt program til overvågning og yderligere sikring af, at der sker en reduktion i antallet af søer med skuldere, sammen med de nuværende regler om *sundhedsrådgivningsaftaler* og *det kommende egenkontrolprogram med dyrevelfærd*. Endvidere finder arbejdsgruppen, at programmet med fordel kan genbruge ele-

menter fra de tiltag branchen allerede har iværksat i *branchens handlingsplan mod skulderyr*, ligesom det vil være relevant at indtænke programmet i *Fødevarestyrelsens velfærdskontrol*.

Arbejdsgruppen har derfor nedenfor inddraget disse tiltag og nærmere beskrevet, hvordan det nationale program til bekæmpelse af skulderyr hos søer mest hensigtsmæssigt udmøntes.

### **6.3.1. Anvendelsesområde m.v. for et nationalt skulderyrsprogram**

Det overordnede formål med etablering af et nationalt skulderyrsprogram er efter arbejdsgruppens opfattelse at reducere antallet af skulderyr hos de danske søer – både hos søerne i den aktive produktion i farestalden og hos afgangssøerne. I forbindelse med etablering af et nationalt skulderyrsprogram finder arbejdsgruppen, at der indledningsvis må foretages en nærmere afgrænsning af, hvilke besætninger der skal omfattes af programmet, samt programmets sammenhæng til allerede eksisterende ordninger og tiltag. Det vil således ikke efter arbejdsgruppens opfattelse være hensigtsmæssigt at foretage kontrol af samtlige svinebesætninger i Danmark. Baggrunden for denne opfattelse er nærmere beskrevet i det følgende.

For så vidt angår afgrænsningen af hvilke besætninger, der bør omfattes et nationalt skulderyrsprogram, er der efter arbejdsgruppens opfattelse ikke, en entydig sammenhæng mellem besætningsstørrelser og omfanget af skulderyr i besætningen, jf. nærmere hertil kapitel 5. Der kan således ikke generelt konstateres relativt flere skulderyr i store besætninger end i små (eller omvendt). Der vil derfor efter arbejdsgruppens opfattelse ikke kunne peges på en logisk minimumsstørrelse for besætninger, der bør være omfattet af programmet.

Arbejdsgruppen finder imidlertid, at der på baggrund af antallet af sohold samt disses størrelser, kan fastsættes en minimumsstørrelse for besætninger, der bør omfattes programmet. De omfattede besætninger vil herefter omfatte hovedparten af søerne i Danmark. I 2006 var der efter arbejdsgruppens oplysninger ca. 3.900 sohold i Danmark. Lægges en grænseværdi for besætningsstørrelsen på 200 søer og derover, fandtes der i 2006 godt 2.000 besætninger. I disse 2.000 besætninger befandt over 90 procent af søerne sig. Fra 2008 vil denne andel grundet strukturudviklingen på svineområdet givetvis være steget yderligere, jf. Dansk Svineproduktions opgørelser.

På den baggrund finder arbejdsgruppen, at det nationale skulderyrsprogram, der skal reducere antallet af skulderyr hos søer, med fordel kan tilrettelægges således, at det alene omfatter besætninger med 200 søer eller derover.

For så vidt angår sammenhængen til allerede eksisterende ordninger m.v., er det arbejdsgruppens opfattelse, at implementering af programmet skal knyttes tæt sammen med de eksisterende *sundhedsrådgivningsaftaler* mellem svineproducenter og praktiserende dyrlæger, det kommende *egen-*

*kontrolprogram for dyrevelfærd, Fødevarestyrelsens 5 procents velfærdskontrollen, og det levende syn*, der allerede i dag gennemføres af søerne på samlesteder og på slagterierne.

For så vidt angår *sundhedsrådgivningsaftaler* er disse meget udbredte i svineproduktionen, og det skønnes, at stort set alle fuldtidslandbrug med svin har indgået en rådgivningsaftale. I besætninger med mere end 10 svin har 78 procent således i dag en rådgivningsaftale. Ordningen med sundhedsrådgivningsaftaler er i dag frivillig. Det vil imidlertid efter arbejdsgruppens opfattelse være en fordel at gøre rådgivningsaftalerne obligatoriske for besætninger over en vis minimumsstørrelse, hvis aftalerne skal indgå som et hensigtsmæssigt redskab i et nationalt program til bekæmpelse af skulderyr. Rådgivningsaftalerne kan således med fordel gøres obligatoriske for alle besætninger på 200 søer eller derover, hvilket svarer til den ovenfor identificerede minimumsstørrelse for besætninger omfattet det nationale skulderyrsprogram.

For så vidt angår *egenkontrolprogrammet for dyrevelfærd* vil den nærmere udmøntning af programmet, som omtalt ovenfor i afsnit 3.6., blive foretaget af Fødevarestyrelsen og Justitsministeriet i forbindelse med udfærdigelsen af de nærmere regler på området. Som det fremgår, er det i forarbejderne til bestemmelserne forudsat, at en del af egenkontrollen skal baseres på branchekoder, og at egenkontrollen skal bestå i løbende professionel rådgivning til besætningssejeren om, hvordan kravene til dyrevelfærd bedst gennemføres i den enkelte besætning. Det fremgår i forlængelse heraf, at det vil være hensigtsmæssigt, at denne rådgivning indgår i de allerede eksisterende offentligt godkendte rådgivningsaftaler. Efter arbejdsgruppens opfattelse, vil det således være anbefalelsesværdigt, at besætningsstørrelsen – for så vidt angår sobesætninger – omfattet af egenkontrolprogrammet for dyrevelfærd ligeledes bliver besætninger med 200 søer eller derover.

For så vidt angår *5 procent velfærdskontrollen*, der løbende foretages af Fødevarestyrelsen, er det arbejdsgruppens opfattelse, at dette allerede eksisterende kontrolsystem i Fødevarestyrelsen, bør spille en væsentlig rolle i et nationalt skulderyrsprogram, således at der i forbindelse med udvælgelse af besætninger til den risikobaserede velfærdskontrol, bør inddrages informationer om antallet af og problemer med skulderyr i besætningerne. Ved kontrolbesøgene bør Fødevarestyrelsen endvidere kontrollere efterlevelsen af det nedenfor beskrevne program.

For så vidt angår *det levende syn* af søer foretages dette syn i øjeblikket både på samlesteder forud for eksport af søerne og på slagterierne forud for slagtning. Arbejdsgruppen foreslår, at den ovenfor beskrevne enklere metode til bedømmelse af skulderyr anvendes ved disse syn, således at der kan ske registrering af skulderyr til brug for et nationalt skulderyrsprogram.

Den veterinære vurdering af, hvorvidt der er tale om et groft uforsvarligt forhold bibeholdes, jf. dyreværnslovens § 20 vedrørende dyrlægens anmeldepligt.



Når det gælder relationen mellem det syn der sker af henholdsvis *levende søer og døde søer* i forbindelse med den såkaldte kødkontrol på slagterierne, er det arbejdsgruppens opfattelse, at fokus i det nationale skuldørsårsprogram bør være på de levende søer, jf. hertil afsnit 6.1. ovenfor. Dette giver mest mening, hvis formålet med det nationale skuldørsårsprogram skal være at sikre søerne bedre velfærd.

Arbejdsgruppen finder imidlertid fortsat, at der i forbindelse med de skuldørsår, der konstateres under kødkontrollen bør foretages en konkret vurdering af, om der er tale om en groft uforsvarlig behandling af soen, der indebærer, at embedsdyrlægen i overensstemmelse med dyreværnslovens § 20 er forpligtet til at anmelde forhold til politiet.

### **6.3.2. Forholdsregler ved forekomst af skuldørsår**

Grundstenen i det nationale skuldørsårsprogram er den løbende kontrol af søerne, som foreslås foretaget af bedriftsejeren selv, den privatpraktiserende dyrlæge, som tilser dyrene og rådgiver landmanden og i et vist omfang Fødevarestyrelsen.

En høj forekomst af skuldørsår vil ofte være et udtryk for, at der er velfærdsproblemer i besætningen, jf. afsnit 5 nedenfor.

Selv om besætningsejeren træffer alle passende forholdsregler, vil der imidlertid efter arbejdsgruppens opfattelse altid være en risiko for, at en eller flere søer i en besætning vil kunne udvikle eller have et let skuldørsår. Det samme gør sig gældende for de afgangssøer, der sendes til destruktion eller slagting enten herhjemme eller i udlandet. Hvis søerne sendes til slagting, vil de lette skuldørsår typisk blive konstateret enten ved det levende syn på samlestaldene eller på slagterierne.

Hvis der i en besætning findes søer med lette skuldørsår, skal besætningsejeren sørge for, at de pågældende søer behandles, evt. ved fravæning til en sygesti. Er der derimod tale om søer med svære skuldørsår er det efter arbejdsgruppens opfattelse ikke nok at lade dem blive i farestien og behandle dem her. Søer med svære skuldørsår skal således efter arbejdsgruppens opfattelse straks indsættes i en sygesti, og hvis soen er diegivende, skal den straks fravænnest til en sygesti.

Pligten for besætningsejeren til at handle følger allerede af dyreværnslovens §§ 1-3, hvorefter dyr skal behandles forsvarligt og beskyttes bedst muligt mod smerte, lidelse, angst, varigt men og væsentlig ulempe (§ 1), ligesom enhver, der holder dyr, skal sørge for, at de behandles omsorgsfuldt, herunder at de huses, fodres, vandes og passes bedst muligt under hensyntagen til deres fysiologiske, adfærdsmæssige og sundhedsmæssige behov (§ 2), og at dyrenes opholdsrum indrettes i overensstemmelse hermed (§ 3).

Vælger besætningsejeren ikke at gøre noget, kan det efter arbejdsgruppens opfattelse være udtryk for uforsvarlig eller groft uforsvarlig behandling af soen, der medfører en anmeldeligt for den praktiserende dyrlæge efter dyreværnslovens § 20. Vurderingen af, om der er tale om et anmeldeligt forhold beror i alle tilfælde på en individuel vurdering af det enkelte forhold foretaget af dyrlægen.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør der imidlertid også gælde en målsætning og nogle grænseværdier for, hvor mange søer med lette og svære skulderrår, der kan accepteres i en besætning.

### **6.3.3. Målsætninger og grænseværdier for et nationalt skulderrårsprogram**

Arbejdsgruppen har herefter nærmere overvejet, hvilke målsætninger og grænseværdier, der vil være hensigtsmæssige at benytte i et program, der har til formål at nedbringe antallet af søer med skulderrår i Danmark.

For så vidt angår svære skulderrår, er arbejdsgruppens medlemmer enige om, at det på nationalt plan ikke kan accepteres, at der forefindes svære skulderrår hos søer i aktiv produktion. Udviklingen af svære skulderrår er efter arbejdsgruppens opfattelse udtryk for, at en so i længere tid har haft et ubehandlet eller uopdaget let skulderrår, og at udvikling af et svært skulderrår således ved den rette indgriben kunne have været forhindret. Dette indebærer således også, at alle søer med svære skulderrår er fravænet til en sygesti, og dermed er undergivet en afhjælpende behandling.

Samtidig finder arbejdsgruppen, at der principielt ikke bør optræde søer med svære skulderrår blandt de søer, der eksporteres over samlesteder eller sendes direkte til soslagterier.

I praksis svarer et sådant krav til, at der fra en besætning højst må være 2 procent svære skulderrår, blandt afgangssøer og søer til eksport, hvis der anvendes en diagnostisk test med en specificitet på 98 procent. Specificiteten angiver, hvor stor en andel af søer uden skulderrår, der også diagnosticeres uden skulderrår. Arbejdsgruppen vurderer på baggrund af de hidtidige erfaringer med stest for skulderrår, jf. hertil bilag 1, at en specificitet på 98 procent vil være en realistisk forventning til en diagnostisk test for skulderrår.

Arbejdsgruppen finder derfor, at der maksimalt må være 2 procent søer med svære skulderrår, blandt de søer, der eksporteres over samlesteder eller sendes direkte til soslagterier fra samme besætning. Der skal dog altid – for at beskytte mindre besætninger mod fejlregistreringer – være mindst to registrerede svære skulderrår hos søer, der eksporteres over samlesteder eller sendes direkte til soslagterier fra samme besætning.

På besætningsniveau vil et nationalt mål om, at der ikke må findes søer med svære skulderyår i aktiv produktionen hos en besætning, betyde, at der ikke må forefindes søer i en besætning med svære skulderyår, med mindre disse er fravænet til en sygesti.

For så vidt angår lette skulderyår finder arbejdsgruppen, at der bør fastsættes et nationalt mål, der over en 3-årig periode reducerer forekomsten af skulderyår hos søer i et omfang, der betyder, at der skal gribes ind med særlige foranstaltninger, hvis skulderyår i en besætning opstår svarende til hyppigheden i de 25 procent af besætningerne, som i dag har flest skulderyår hos søerne.

Det nationale mål foreslås opnået ved, at der på årsbasis gribes ind med særlige foranstaltninger i de 10 procent besætninger, der er hårdest ramt af skulderyår hos søer i farestalden. Dette vil svare til, at der hvert år skal sikres en indsats i de 200 besætninger, der har de fleste skulderyårsproblemer.

Idet datagrundlaget, for så vidt angår forekomsten af skulderyår m.v., endnu er utilstrækkeligt, er det ikke på nuværende tidspunkt muligt at fastsætte de endelige mål for grænseværdierne. Arbejdsgruppen lægger desuden vægt på, at sikkerheden i bedømmelse af skulderyår efter den foreslåede metode kan være problematisk. En test med høj sikkerhed er af afgørende betydning for at opnå den tilsigtede reduktion i skulderyår gennem et nationalt skulderyårsprogram, jf. bilag 1 og 4. Arbejdsgruppen anbefaler derfor, at der sker en intensiv indkøring og kalibrering på mindst 6 måneder, som kan sikre, at de involverede opnår et tilstrækkeligt kendskab til den nye tekniske skala til bedømmelse af skulderyår. Indkøringen og kalibreringen skal sikre, at de involverede har et tilstrækkeligt kendskab til og en ensartet håndtering af den nye tekniske skala til bedømmelse af skulderyår. På baggrund af de første 6 måneders overvågning fastsættes i branchekoden de nationale grænseværdier for antallet af lette skulderyår for 2009 til 2011.

Arbejdsgruppen skal gøre opmærksom på, at det, når grænseværdien for den enkelte besætning skal fastsættes, kan blive nødvendigt at tage højde for besætningernes størrelser.

Arbejdsgruppen anbefaler endvidere, at den igangværende frivillige registreringsordning udført af de praktiserende dyrlæger kommer til at indgå i grundlaget for fastsættelse af grænseværdierne.

Det vil efter arbejdsgruppens opfattelse være naturligt at placere ansvaret for koordinering af de overstående aktiviteter hos Fødevarestyrelsen, og at der sker inddragelse af erhvervet.

Endelig vil der være tale om en overskridelse af grænseværdierne, hvis en besætning har flere søer med lette skulderyår, end den andel, der er fastsat som den besætningsspecifikke grænseværdie.

Udover overskridelse af grænseværdierne (når disse er fastsat) indebærer det nationale skulderyårsprogram, at der kan ske en overskridelse af grænseværdierne ved, at der i en besætning med

over 200 søer findes søer med svære skulderrår, der ikke er fravænet til en sygesti. Der sker endvidere en overskridelse af grænseværdien, hvis der leveres mere end 2 procent søer – dog altid mindst to søer – med svære skulderrår til eksport eller slagting. For så vidt angår grænseværdierne for udsættersøer baseres denne på en opgørelse foretaget af Fødevarestyrelsen en gang årligt. Opgørelsen baseres på registreringer af svære skulderrår på slagterier og samlesteder.

#### **6.3.4. Reaktionen i tilfælde af overskridelse af grænseværdierne**

Arbejdsgruppen finder i forlængelse heraf, at der i forbindelse med overskridelse af de foreslåede grænseværdier i det nationale skulderrårprogram bør knyttes et reaktionssystem, der kan sikre, at der sker en effektiv gennemførelse af programmet til nedbringelse af antallet af skulderrår blandt søer.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør reaktionssystemet formuleres så generelt som muligt, således at det eventuelt kan bruges i sammenhæng med f.eks. det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd.

Det er i forbindelse med implementeringen af det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd efter arbejdsgruppens opfattelse således nødvendigt, at der indføres en passende reaktion, der sikrer, at egenkontrolprogrammet etableres og løbende gennemføres i alle svinebesætninger omfattet af programmet.

For så vidt angår det nationale skulderrårprogram finder arbejdsgruppen, at der i tilfælde af en overskridelse af de kommende nationalt fastsatte grænseværdier for antal skulderrår i besætningen, bør tildeles besætningen et ”gult kort”, der indebærer indberetning til Fødevarestyrelsen. Dyrlægen indberetter med andre ord overskridelsen af de fastsatte grænseværdier til Fødevarestyrelsen. Fødevarestyrelsen meddeler herefter i form af et brev – efter høring af besætningsejeren – besætningen, at denne har fået et gult kort.

Besætningen vil herefter kunne indgå Fødevarestyrelsens risikoudpegning af svinebesætninger til 5 procent velfærdskontrol. Samtidig bør der stilles krav om, at besætningen iværksætter og implementerer en obligatorisk handlingsplan, der udarbejdes i samråd mellem besætningsejeren og den til besætningen knyttede dyrlæge. Arbejdsgruppen kan i den forbindelse henvise til afsnit 3.7. ovenfor, hvor den allerede etablerede handlingsplan ved høj forekomst af skulderrår, der er udarbejdet af Dansk Svineproduktion og Den Danske Dyrlægeforening, er omtalt. Arbejdsgruppen finder således, at iværksættelse af en handlingsplan med et lignende indhold vil kunne være hensigtsmæssigt.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør besætningen beholde det tildelte ”gule kort” i 9 måneder fra det tidspunkt hvor Fødevarestyrelsen tildeler besætningen et gult kort. I denne periode har det ikke

yderligere konsekvenser for besætningen, hvis de fastsatte grænseværdier overskrides. Herved tages der højde for, at et eventuelt yderligere gult kort vil være baseret på nye registreringer efter implementering af en handlingsplan.

Arbejdsgruppen foreslår herefter, at besætninger, der efter den 9. måneden igen indberettes af dyrlægen for fortsat overskridelse grænseværdierne, får et kontrolbesøg af Fødevarestyrelsen hver 3. måned løbende indtil Fødevarestyrelsen konstaterer, at besætningen er under de tilladte grænseværdier. Disse kontrolbesøg kan efter arbejdsgruppens opfattelse overvejes gebyrpålagt.

Arbejdsgruppen finder endvidere, at det bør være muligt for besætningsejeren efter ansøgning at få nulstillet det gule kort, i den situation, hvor besætningen på baggrund af en målrettet indsats har formået at bringe besætningen under den tilladte grænseværdi inden udløb af de fastsatte 9 måneder. Der bør dog tidligst kunne ske nulstilling af gule kort efter 4. måned.

### **6.3.5. Overvågning af skuldarsår**

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør der som led i det nationale skuldarsårprogram ske en monitoring og registrering af søer med skuldarsår under selve produktionen i farestalden, samt når søerne udsættes til eksport eller slagting.

For så vidt angår overvågning af søerne i farestalden, bemærker arbejdsgruppen, at skuldarsår typisk opstår i ugerne efter faring, hvor søerne ligger meget ned. Det er derfor vigtigt, at der etableres en effektiv overvågning af søer med skuldarsår i denne del af svineproduktionen. Som det er anført ovenfor i afsnit 6.3.1., er det efter arbejdsgruppens opfattelse hensigtsmæssigt alene at lade besætninger med mindst 200 søer omfatte denne overvågning.

Arbejdsgruppen finder som tidligere anført, at det i den forbindelse vil være hensigtsmæssigt, at overvågningen og registreringen foretages som led i det kommende egenkontrolprogram på dyrevelfærdsområdet. Hvordan den løbende registrering af skuldarsår skal ske, bør efter arbejdsgruppens opfattelse beskrives nærmere i branchekoden for den kommende egenkontrol med dyrevelfærd.

Konkret foreslår arbejdsgruppen, at overvågningen tilrettelægges således, at valideringen af besætningsejerens registrering af skuldarsår foregår ved dyrlægens månedlige sundhedsrådgivningsbesøg. Dyrlægen bør under sit besøg observere en stikprøve på mindst 36 søer med grise ligelig fordelt på alle ugehold af søer med grise, for at validere besætningsejerens tal. Denne validering bør ligesom besætningsejerens registreringer beskrives nærmere i det kommende egenkontrolprogram med dyrevelfærd.

Dyrlægen skal endvidere sikre, at søer med skulderris modtager passende behandling, ligesom den pågældende dyrlæge skal påse, at der ikke findes søer med svære skulderris i farestalden. Samtidig bør dyrlægen besigtige de søer, der er anbragt i sygestier. Dyrlægen foretager herefter en sammenligning af andelen af lette skulderris i den pågældende måned med den for besætningen konkret fastsatte grænseværdi for lette skulderris i farestalden. Er grænseværdien overskredet, eller er der fundet søer med svære skulderris uden for sygestier, indrapporterer dyrlægen dette til Fødevarestyrelsen, hvorefter besætningsejeren tildes et såkaldt "gult kort" i overensstemmelse med fremgangsmåden beskrevet ovenfor i afsnit 6.3.4.

På baggrund af den foreslåede 6 måneders "datafangst" ved etableringen af det af det nationale skulderrisprogram skal det vurderes, om der ved fastsættelsen af de besætningsspecifikke grænseværdier for visse eller alle besætninger bør anvendes et rullende gennemsnit, der omfatter mere end én måneds registreringer.

For udsættersøer, der slagtes og eksporteres, skærpes tilsynet for skulderris på landets slagterier og samlestalde. Har en besætning på ét år mere end 2 procent levende søer med svære skulderris tildes besætningen et "gult kort" af Fødevarestyrelsen. Der skal altid mindst to registrerede svære skulderris til at udløse et gult kort, hvorved mindre besætninger beskyttes mod fejlregistreringer.

For så vidt angår overvågning af afgangssøer, er det arbejdsgruppens opfattelse, at udsætning (til slagting og eksport) i en vis forstand kan karakteriseres, som "endestationen" for soens produktion. Der er tale om en kategori af søer, hvor dyrevelfærden generelt kan siges at være under et vist pres, og det er derfor også hos denne type søer, at antallet af skulderris kan forventes at være særlig højt.

Som nævnt ovenfor i kapitel 3 og afsnit 6.3.1. gennemføres der i dag systematisk levende syn af samtlige søer af embedsdyrlægen ved aflæsning på samlestalde i forbindelse med eksport til slagting. Endvidere foretages der et levende syn af søer, når søerne ankommer til et dansk soslagteri. Efter arbejdsgruppens opfattelse bør det levende syn af søerne på samlestaldene og på slagterierne styrkes, således at der skal ske registrering af alle søer med svære skulderris efter den nye skala.

Hvis der konstateres en overskridelse af grænseværdien på 2 procent søer med svære skulderris (dog mindst to søer), skal der ske indberetning til Fødevarestyrelsen. Denne indberetning skal indeholde tilstrækkelige informationer, der gør det muligt, at identificere den besætning, hvorfra søerne kommer.

Synet af søerne skal efter arbejdsgruppens opfattelse fremover ske på baggrund af den af arbejdsgruppen foreslåede forenkledede tekniske bedømmelsesmetode. Dette indebærer, at synet vil kunne foretages af trænede teknikere i samarbejde med den tilstedeværende embedsdyrlæge.

Arbejdsgruppen skal endvidere bemærke, at registreringerne skal dække alle søer (dvs. også søer fra besætningerne med under 200 søer), hvorved de resterende 10 procent af besætningerne – der ikke har mere end 200 søer – inddrages i overvågningen.

For så vidt angår kødkontrollen af døde dyr på slagterierne, foretages der i dag registreringer af søer med skuldarsår. Arbejdsgruppen finder imidlertid ikke, at disse data skal indgå i det foreslåede nationale skuldarsårsprogram.

Baggrunden herfor er, at kødkontrollen gør det muligt at foretage en mere detaljeret vurdering af skuldarsår. Det er f.eks. muligt efter slagtning at konstatere ophelede skuldarsår svarende til grad 4 i den veterinærpatologiske skala. Det vil imidlertid efter arbejdsgruppens opfattelse ikke være hensigtsmæssigt at inddrage kødkontrollens registreringer, idet der på dette tidspunkt allerede er foretaget en registrering af synlige skuldarsår i forbindelse med det levende syn af søerne.

Arbejdsgruppen har herefter gjort sig nærmere overvejelser om, hvordan de ovenfor beskrevne registreringer skal samles og behandles. Arbejdsgruppen finder, at det ikke vil være muligt at følge udviklingen i antallet af søer med skuldarsår, hvis der ikke skabes et overblik over antallet af søer med skuldarsår både i besætningerne og hos afgangssøerne. Det er derfor et vigtigt element i et nationalt skuldarsårsprogram, at der sker en central indsamling af en række nøgledata i forbindelse med overvågningen.

Den centrale registrering af nøgledata bør efter arbejdsgruppens opfattelse foretages af Fødevarestyrelsen. Registreringerne bør endvidere efter arbejdsgruppens opfattelse kunne tjene til overvågning af udviklingen i antallet af skuldarsår både på landsplan og i de enkelte besætninger.

Efter arbejdsgruppens opfattelse kunne datagrundlaget sammensættes efter nedenstående eksempel:

Hvilke oplysninger?	Hvilke besætninger?	Hvor kan man få oplysningerne fra?
Antal udsættersøer til slagtning	Alle	CHR (via slagteriet)
Antal søer eksporteret via samlestald	Alle	CHR (via svineproducent)
Antal søer med svære skuldarsår ved slagtning og på samlestald	Alle	Nye data, der skal indberettes fra det levende syn
Indberetning ved overskridelse af tilladte antal skuldarsår på besætningsniveau, samt nærmere angivelse af overskridelsen.	Over 200 søer	Nye data (via den praktiserende dyrlæge)

### 6.3.6. Særligt om destruktionsanstalter

Det er efter arbejdsgruppens opfattelse af meget stor betydning for et husdyrproducerende land som Danmark, at der findes et velfungerende system, hvor besætningsejerne på en både effektiv og prisbillig måde kan aflevere deres døde dyr til destruktion.

Et sådant system findes i Danmark, hvor besætningsejerne afleverer deres døde dyr til en række destruktionsanstalter rundt omkring i landet. Gennem den biproduktvirksomhed, der foregår på destruktionsanstalterne, sikres en anvendelse af en national ressource i form af døde dyr, herunder døde søer. Destruktionsanstalterne er endvidere med til at sikre mod et potentielt miljømæssigt problem ved mere "alternative" bortskaffelsesmetoder som nedgravning el. lign., og samtidig er destruktionsanstalterne en central del af det veterinære beredskab. Før det første sikres der gennem den daglige drift en betryggende bortskaffelse af dyr, der potentielt udgør en smitterisiko for dyr og mennesker, og for det andet er destruktionsanstalterne ved udbrud af smitsomme husdyrsygdomme essentielle for at kunne bidrage til en effektiv nedslagnings-politik.

Arbejdsgruppen finder således, at det er vigtigt, at eventuelle tiltag, der knytter sig til dette velfungerende destruktionsystem, tager hensyn til, at der ikke sker markante ændringer af systemet, f.eks. ændringer, der medfører øgede produktions- og logistikomkostninger på destruktionsanstalterne, der kan resultere i markante prisstigninger for de besætningsejere, der afleverer deres døde dyr.

Arbejdsgruppen har under hensyntagen til ovenstående vurderet, hvorvidt det vil være muligt at indføre en effektiv kontrol af skulderyr hos søer på destruktionsanstalterne – og i bekræftende fald hvordan. Der er i arbejdsgruppen enighed om, at det ikke er fagligt eller praktisk muligt at overvåge antallet af skulderyr hos alle ca. 170.000 selvdøde eller aflivede søer, der hvert år føres til destruktion på destruktionsanstalterne.

Arbejdsgruppen har i den forbindelse noteret sig de skriftlige redegørelser, som DAKA og Fødevarerstyrelsens Dyrevelfærdsrejsehold i samarbejde med Fødevarerregion Nord på foranledning af arbejdsgruppen har udarbejdet om mulighederne for kontrol på destruktionsanstalterne, jf. denne rapports bilag 5 og 11. Arbejdsgruppen har endvidere besøgt og foretaget en inspektion af forholdene på en af DAKAs destruktionsanstalter i Randers.

Arbejdsgruppen er på baggrund af de indsamlede oplysninger af den opfattelse, at kadaverne, når de når frem til destruktionsanstalten, ikke er i en tilstand, der vil kunne sikre et retvisende billede af skulderyrforholdene i den enkelte besætning. For det første er kadaverne ofte slæbt fra besætningen og hen til det sted, hvor DAKA samler dyrene op, hvilket kan fjerne alle spor efter et eventuelt skulderyr. For det andet er kadaverne, når de når frem til DAKA ofte i en tilstand af forrådnelse, der gør en undersøgelse meget vanskelig. For det tredje er der for indeværende ikke et offentligt



krav om, at døde svin skal kunne identificeres til den leverende besætning f.eks. med et øremærke. Det vil således ikke medmindre, der indføres et mærkningskrav af den døde so, være muligt at knytte en so til en bestemt besætning. Der skal i den forbindelse gøres opmærksom på, at DAKA normalt indsamler søer fra en række besætninger på en given rute, og at de afhentede dyr sammenblendes på bilen.

Efter arbejdsgruppens opfattelse, vil det bedste faglige alternativ til en kontrol på destruktionsanstalten derfor være at undersøge søerne umiddelbart før eller efter aflivningen i besætningen, og før besætningsejeren har slæbt søerne væk fra besætningen og hen til det sted, hvor dyrene bliver samlet op af DAKA.

Arbejdsgruppen har i den forbindelse overvejet, hvorvidt det vil være muligt at forpligte besætningsejeren eller dennes personale til at foretage en registrering af skuldersår hos de aflivede søer. Arbejdsgruppen finder imidlertid ikke en sådan løsning hensigtsmæssig. Dette skyldes, at en sådan registrering altid vil være præget af tvivl om, hvorvidt antallet af skuldersår er udtryk for det reelle tal, idet registreringerne ikke kan kontrolleres, hverken fuldstændigt eller i forbindelser med stikprøvekontroller, da søerne på et eventuelt kontroltidspunkt vil være afhentet og destrueret.

Endvidere har arbejdsgruppen overvejet, hvorvidt det vil være muligt at sende teknikere eller dyrlæger til besætningerne, når en so aflives eller dør. Efter arbejdsgruppens opfattelse indebærer denne løsning imidlertid en lang række problemer. Søer aflives eller dør enkeltvist, og der gælder et krav, om at de skal bortskaffes inden for ét døgn. Det vil med levering af over 170.000 døde søer årligt til destruktion betyde, at der skulle gennemføres næsten lige så mange besøg. Dette udgør for det første både logistisk og økonomisk en urealistisk mulighed, og endvidere ville så mange besøg i besætningerne udgøre en uacceptabel trussel mod det veterinære stade gennem personoverført smitte af sygdomme

Arbejdsgruppen kan imidlertid anbefale tre fremgangsmåder i relation til løbende kontrol af søerne, der er praktisk gennemførlige.

Den første fremgangsmåde består i en overvågning af andelen af dyr, der føres til destruktion. Besætninger med unormalt mange dyr ført til destruktion indgår herefter i puljen til risikobaseret velfærdskontrol fra Fødevarestyrelsen. Arbejdsgruppen har af Fødevarestyrelsen fået oplyst, at en sådan ordning med risikoudpegning på baggrund af antallet af svin, herunder søer, der leveres til destruktion allerede er sat i værk i forbindelse med risikoudpegningen af de svinebesætninger, der indgår i velfærdskontrollen for 2008.

Arbejdsgruppen finder, at Fødevarestyrelsen efter ét års afprøvning bør evaluere denne model særligt med hensyn til validiteten af destruktionsdata. Der bør herunder ikke kunne rejses betydelig

tvivl om, hvorvidt antallet af søer ført til destruktion fra den enkelte besætning kan anses opgjort retvisende.

Den anden fremgangsmåde er et pilotprojekt vedrørende egentlige stikprøvekontroller med selvdøde dyr. Formålet hermed er at vurdere fordele og ulemper ved, at en dyrlæge fra Fødevarestyrelsen lejlighedsvist deltager i DAKAs opsamlinger af dyr, og herved foretager uanmeldt kontrol af søerne på DAKAs opsamlingssted uden for bedriften. Efter arbejdsgruppens opfattelse kunne en simpel model bestå i, at en af Fødevarestyrelsens dyrlæger tager med destruktionsanstaltens lastbiler på udvalgte opsamlingsruter og undersøger på besætningernes opsamlingssteder de døde søer for skuldarsår.

Konkret foreslås det, at der i Fødevarestyrelsens regi etableres et pilotprojekt, der kan klarlægge, hvorvidt det er muligt og hensigtsmæssigt at undersøge søer ført til destruktion gennem et dyrlægesyn af kadaverne, inden de læsses på destruktionsanstaltens lastbiler.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør pilotprojektet i første omgang begrænses til, at det skal undersøges, om metoden fagligt set er brugbar i et omfang, der gør det muligt at kunne udtale sig med statistisk sikkerhed om hyppigheden af skuldarsår i den nationale population af søer ført til destruktion. Afhængig af resultaterne kan der på baggrund af pilotprojektet udarbejdes forslag til en eventuel blivende kontrolmodel. I pilotprojektet skal det endvidere afklares, om og hvordan svineproducentens retsstilling sikres. Arbejdsgruppen finder, at Fødevarestyrelsens dyrevelfærdsrejsehold vil kunne løfte et sådant pilotprojekt, som skønnes at kunne afvikles på et år.

Den tredje fremgangsmåde til en løbende kontrol med alle søer, der føres til destruktion, bør efter arbejdsgruppens opfattelse bestå i et tidsbegrænset pilotprojekt, hvor der på DAKA gennem en afgrænset periode foretages stikprøvekontrol med søer, der ankommer til destruktion. Efter arbejdsgruppens opfattelse bør denne tredje fremgangsmåde med fordel kombineres med det ovenfor omtalte pilotprojekt. Stikprøven bør være tilstrækkelig stor til at kunne vurdere omfanget af søer med skuldarsår, der sendes til destruktion, på et statistisk sikkert grundlag.

### **6.3.7. Evaluering af det nationale skuldarsårsprogram**

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør der efter en periode foretages en evaluering af det nationale program til overvågning og reduktion af antallet af skuldarsår hos søer.

Arbejdsgruppens *overvejelser om en mere enkel bedømmelse af skuldarsår*, jf. afsnit 6.1. ovenfor, bør evalueres af Fødevarestyrelsen efter en periode på højst 2 år efter implementering af det nationale skuldarsårsprogram. Evalueringen bør baseres på objektive kriterier (sensitivitet, specificitet,

reproducérbarhed), ligesom det bør indgå, hvorvidt der i den mellemliggende periode er blevet udviklet nye tekniske metoder, der vil kunne erstatte den forslåede manuelle bedømmelse.

Arbejdsgruppens *forslag til et nationalt mål* for antallet af lette skuldersår for søer i besætninger og for svære skuldersår for udsættersøer til slagning m.v., jf. afsnit 6.3.3. ovenfor, bør ligeledes evalueres af Fødevarestyrelsen efter en periode, der indeholder mindst ét års fuld dataopsamling. Herved sikres det, at eventuelle sæsonudsving bliver inkluderet.

Arbejdsgruppens *forslag til besætnings-specifikke grænseværdier for antallet af søer med skuldersår*, jf. afsnit 6.3.3. ovenfor, bør af Fødevarestyrelsen evalueres efter en periode på maksimalt 2 år.

Arbejdsgruppens *forslag til overvågning af andelen af søer ført til destruktion*, jf. afsnit 6.3.6. ovenfor, bør af Fødevarestyrelsen evalueres efter en periode på maksimalt 1 år. Det bør i den forbindelse vurderes, om andelen af søer der afgår til destruktion har vist sig at være et brugbart parameter i udpegningen af besætninger til 5 procent velfærdskontrol, og om denne udpegningsmetode har haft andre utilsigtede virkninger, f.eks. om den øgede fokus på andelen af søer, der afgår til destruktion, har fået svineproducenterne til i større omfang at anvende ulovlige bortskaffelsesmetoder for soka-davre.

Arbejdsgruppens *forslag til et pilotprojekt med en stikprøvebaseret undersøgelse af søer ført til destruktion* (både kontrol før opsamlingen og tillige undersøgelse af søer på DAKA), jf. afsnit 6.3.3. ovenfor, bør ligeledes evalueres af Fødevarestyrelsen efter et år. I forbindelse med evalueringen kan det herefter vurderes, hvorvidt en sådan kontrol af søer udgør et egnet redskab til bekæmpelse af skuldersår hos søer.

Arbejdsgruppens *forslag til indberetninger og reaktioner ved overskridelse af de fastsatte grænseværdier*, jf. afsnit 6.3.4. ovenfor, bør evalueres af Fødevarestyrelsen efter en periode på maksimalt 2 år. Det bør i den forbindelse vurderes, hvorvidt registreringer, indberetninger og gennemførte reaktioner fungerer efter hensigten, dvs. medvirker til en nedbringelse af antallet af skuldersår hos søerne.

### **6.3.8. Økonomiske konsekvenser**

Fødevareøkonomisk Institut har på arbejdsgruppens foranledning udarbejdet et notat, hvori instituttet har foretaget en række beregninger af de økonomiske konsekvenser, som arbejdsgruppens forslag og initiativer skønnes at medføre. Notatet er optaget som bilag 10 til denne rapport.

Det fremgår af notatet, at de af arbejdsgruppen foreslåede initiativer samlet set på nuværende tidspunkt skønnes at medføre merudgifter for erhvervet og det offentlige i størrelsesordenen fra 18,3 til 20,6 mio. kr. pr. år.

Heraf ligger 0,5 mio. kr. hos det offentlige i form af øget overvågning og kontrol med afgangssøer (eksport og slagting) og søer til destruktion. Finansiering af forskning og udvikling i diagnostik af skuldørsår, udarbejdelse af forenklet teknisk skala for skuldørsår og fastlæggelse af nationale mål og besætningsgrænseværdier er foreslået indprioriteret i forskningsprogrammer og resultatkontrakter og medfører derfor alt andet lige ikke direkte merudgifter for staten.

I alt 17,8 til 20,1 mio. kr. af de anslåede merudgifter er tænkt afholdt af erhvervet.

Omkring 14 mio. kr. udgøres i den forbindelse af initiativer der i al væsentlighed er identisk med erhvervets egen frivillige handlingsplan. Godt 7 mio. kr. heraf vedrører etablering af handlingsplaner på bedrifter med ”gule kort”. En udgift, der såfremt forekomsten af skuldørsår reduceres i overensstemmelse med målsætningen, kan udlignes af realiserede produktionsøkonomiske gevinster.

Gebyrfinansieret kontrol med afgangssøer udgør 2,5 – 3 mio. kr. pr. år til kontrol af søer til eksport, og et tilsvarende beløb til øget kontrol af søer til slagting. Udgiften udgør 15 – 18 kr. pr. so til eksport og 8 – 10 kr. pr. slagteso.

Nedenfor er de økonomiske vurderinger angivet i oversigtsform:

Indsatsområde	Forslag til implementering og anslået ressourceforbrug	Anslåede merudgifter	
		Statskassen	Erhvervet
Forskning & udvikling i diagnostik af skuldørsår.	Kan foreslås indprioriteret af Det Rådgivende Udvalg for Fødevareforskning (RUFF) under Fødevareministeriet som et led i RUFF's ”store fødevarekonto”.	Ingen	Ingen
Forenklet teknisk skala for skuldørsår i 3 klasser i stedet for 5.	Dokumentationsmateriale og valideringsstudier kan i begrænset omfang foreslås indprioriteret i Fødevareministeriets sektorforskningskontrakter med DTU og AU/DJF.	Ingen	Ingen
	Træning internt i Fødevarestyrelsen og i branchen kan foreslås indprioriteret i planlagte basisfinansierede aktiviteter, f.eks. i Dyrevelfærdsrejsholdet.	Ingen	Ingen
Fastlæggelse af nationale mål og besætningsgrænseværdier for skuldørsår	Der skal fremstilles et skema, der på forhånd fastlægger grænserne for de enkelte besætningsstørrelser.		
	Dette kan foreslås løst af Fødevarestyrelsen i	Ingen	Ingen

	samarbejde med DJF og DTU inden for disses basisrammer.		
Monitering af skuldersår i de enkelte besætninger	<p>Ordningen er allerede en del af erhvervets og Den Danske Dyrlægeforenings frivillige handlingsplan mod skuldersår fra 2007. Handlingsplanen forventes dog afsluttet i 2008.</p> <p>Betragtes Arbejdsgruppens forslag som en videreførelse af den frivillige handlingsplan, er méromkostningerne ved Arbejdsgruppens forslag derfor ubetydelige.</p> <p>Betragtes forslaget imidlertid som nyt, er der tale om ca. 2.000 besætninger, der i forbindelse med 12 årlige besætningsbesøg også skal undersøges for skuldersår. Antages dette at vare ¼ time ekstra pr. gang, med en timepris på 1.000 - 1.200 kr., ligger udgiften på mellem 6 og 7,2 mio. kr. pr. år.</p> <p>Landmandens egne løbende registreringer bør efter arbejdsgruppens opfattelse i hovedparten være dækket af det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd, og vil derfor ikke medføre merudgifter</p>	Ingen	6 - 7,2 mio.kr pr. år.
Etablering af handlingsplaner i besætninger med "gule kort"	<p>Ordningen er allerede en del af erhvervets og Den Danske Dyrlægeforenings frivillige handlingsplan mod skuldersår fra 2007. Handlingsplanen forventes dog afsluttet i 2008.</p> <p>Betragtes Arbejdsgruppens forslag som en naturlig videreførelse af den frivillige handlingsplan, er méromkostningerne ved Arbejdsgruppens forslag derfor ubetydelige.</p> <p>Antages det imidlertid, at forlaget er nyt så alle omkostningerne skal inkluderes forfra. Antages det, at ca. 200 besætninger med en gennemsnitstørrelse på 500 søer årligt får "gule kort", vil omkostningerne med 36.000 kr. pr. besætning (jf. beregninger fra Dansk Svineproduktion) udgøre 7,2 mio. kr.</p>	Ingen	Anslået 7,2 mio.kr pr. år
Fødevarestyrelsens velfærdskontrol	<p>Der forudsættes en risikobaseret udpegning og efterfølgende kontrolbesøg i et mindre antal besætninger med "gule kort" som følge af skuldersår.</p> <p>Aktiviteten kan foreslås gebyrfinansieret, hvorfor der ikke vil være nettoomkostninger for statskassen. Skal gebyrerne dække de faktiske omkostninger vil de anslået udgøre 0,1 – 0,2 mio. kr.</p>	Ingen	0,1 – 0,2 mio. kr.

<p>Forbedret levende syn af afgangssøer</p>	<p>Der eksporteres ca. 160.000 søer fordelt på ca. 2,000 transporter. Teknikerbehovet skønnes at udgøre ca. 6 årsværk.</p> <p>Der slagtes ca. 300.000 søer. Teknikerbehovet skønnes her at være på ca. 6 årsværk.</p> <p>Finansieringen foreslås etableret gennem gebyrer hos de eksporterende besætningsejere, og via erhvervets betaling for kødkontrol.</p> <p>Udgiften for statskassen inkluderer alene dataudtræk af eksisterende registreringer.</p>	<p>0,5 mio. kr. pr. år</p>	<p>5 - 6 mio. kr. pr. år</p>
<p>Pilotprojekter vedrørende søer til destruktion</p>	<p>Etablering af pilotprojekter skønnes at kunne indprioriteres i Dyrevelfærdsrejsesholdets normale projektaktivitet.</p>	<p>Ingen</p>	<p>Ingen</p>
<p><b>Samlede merudgifter</b></p>		<p><b>0,5 mio. kr. pr. år</b></p>	<p><b>18,3 – 20,6 mio. kr. pr. år</b></p>

## **7. Folketingsbeslutning af 29. maj 2007 om bekæmpelse af skuldarsår**

Forslaget til folketingsbeslutning blev fremsat den 30. marts 2007 af medlemmer af medlemmer af Folketinget Ole Glahn (RV), Kirsten Brosbøl (S), Christian H. Hansen (DF), Kristen Touborg (SF) og Per Clausen (EL) (beslutningsforslag nr. B 146, Folketinget 2006-07). Førstebehandlingen af forslaget, der fandt sted den 10. maj 2007, er gengivet i Folketingstidende 2006-07, Folketingets forhandlinger, s. 6753 ff. Udvalget for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri afgav betænkning over forslaget den 23. maj 2007, og betænkningen er gengivet i Tillæg B, s. 1492. Andenbehandlingen er gengivet a.st., s. 7542 ff. Forslaget blev vedtaget den 29. maj 2007, og beslutningen er gengivet i Tillæg C, s.802.

I folketingsbeslutningen af 29. maj 2007 om bekæmpelse af søers skuldarsår, jf. bilag 9, pålægger Folketinget med det formål at bekæmpe søers skuldarsår regeringen senest den 1. november 2007 at fremsætte et lovforslag, der sikrer følgende:

1. At søerne har et blødt leje, eksempelvis en gummimåtte eller halm.
2. At der er tilstrækkeligt med sygestier, dog mindst 5 pct. af det samlede antal stipladser, bl.a. til søer med begyndende skuldarsår (grad 1 og 2). Sygestier etableres i løbet af en overgangsperiode.
3. At svineproducenter, der vedtager bøde eller får en dom for at have dyr med skuldarsår, bliver pålagt at tage de nødvendige initiativer, så skuldarsår undgås, og at Fødevareregionen gennemfører en opfølgende kontrol i en periode, indtil der ikke har været skuldarsår på bedriften i 3 måneder.
4. At Fødevarestyrelsen og politiet foretager en disciplinær udredning i relation til dyreværnslovens § 20 for de privatpraktiserende dyrlæger, der er ansvarlige for den månedlige sundhedsrådgivning i besætninger, hvor producenten er anmeldt til politiet for overtrædelser af dyrevelfærdsbestemmelser.
5. At dyrlæger på samlestederne får pligt til at sende søer, hvor der er mistanke om skuldarsår, til nærmeste soslagteri.

Regeringen pålægges samtidig inden den 1. november 2007 at fremkomme med forslag til følgende:

6. Hvordan der kan indføres kontrol med de døde søer med skuldarsår, der afleveres på destruktionsanstalterne.
7. Hvordan der kan indføres en klippekortordning for svineproducenter, som overtræder reglerne ved at have svin med skuldarsår af grad 3 og 4.

Baggrunden for beslutningsforslaget er angivet i de almindelige bemærkninger til forslaget, der har følgende ordlyd:

”Fødevarestyrelsen har anmeldt 335 svineproducenter til politiet i 2006. I 2005 blev der anmeldt 25 skuldersår, dvs. åbne sår med skader på vævet, og hvor man ligefrem kan se soens skulderknogle. Det er meget smerte- og lidelsesfuldt for soen. Det er kun de mest alvorlige skuldersår, der fører til politianmeldelser, og antallet af politianmeldelser viser kun toppen af isbjerget ved et meget alvorligt dyreværnsmæssigt problem. Det er en alarmerede udvikling, og beslutningsforslaget tager sigte på at vende denne udvikling.

Søernes skuldersår har været veldokumenteret siden 2001. Branchen har taget en lang række initiativer bl.a. i form af omfattende oplysningskampagner over for svineproducenterne. De privatpraktiserende dyrlægers månedlige sundhedsvurderinger på besætningerne har heller ikke vist sig som et egnet middel til at foretage det nødvendige tilsyn og kontrol og forebyggende indsats, da kontrollen og tilsynet ikke er uafhængigt af producenten. Fødevarestyrelsens dyrevelfærdsrejsehold har langt fra tilstrækkelige ressourcer til at kunne løse deres opgave. Der går i gennemsnit 20 år mellem kontrolbesøgene. De hidtidige initiativer har med andre ord været helt utilstrækkelige.

På baggrund af den seneste debat om søers skuldersår har Landbrugsraadet, Dansk Svineproduktion og Den Danske Dyrlægeforening indgået en aftale om at gennemføre en fælles handlingsplan for indsatsen mod skuldersår hos danske søer. Som et led i handlingsplanen har Dansk Svineproduktion udsendt informationsmaterialet »10-punktsplan til håndtering af skuldersår« til alle svineproducenter.

Handlingsplanen omfatter følgende hovedpunkter:

- Faste rutiner for den løbende kontrol af søer (for at forhindre skuldersår).
- Indsats på fodringsområdet, så huldstyringen (huld: grisens fedtlag) bliver bedre.
- Fokus på staldindretning.
- Information om anvendelsen af hjælpemidler, herunder gummimåtter.
- Procedurer for behandling af dyr med skuldersår.
- Systemer til udpegning af besætninger med risikodyr og særlige problemer.

Eftersom der har været viden om skuldersår siden 2001, undrer forslagsstillerne sig over, at der ikke allerede er indført »faste rutiner for den løbende kontrol af søer (for at forhindre skuldersår)« og »systemer til udpegning af besætninger med risikodyr og særlige problemer«. De kunne have været indført allerede i 2001, hvor man første gang havde en videnskabelig dokumentation af problemet.

Landbrugsraadet, Dansk Svineproduktion og Den Danske Dyrlægeforening vil give »information om anvendelsen af hjælpemidler, herunder gummimåtter«, men forslagsstillerne undrer sig over, at der i forbindelse med de stort anlagte informationskampagner ikke allerede er informeret herom. Problemet er, at informationskampagner ikke forpligter svineproducenterne. Og i hele perioden har der været »fokus på staldindretning«, men det er meget uforpligtende – for såvel branchen som for den enkelte svineproducent. Og endelig er der allerede indført »procedurer for behandling af skuldersår«, men problemet er grundlæggende, at der ikke er det nødvendige antal sygestier, og at procedurerne ikke følges af alle svineproducenter. Branchens og dyrlægernes handlingsplan er således både for sen og helt utilstrækkelig.

På baggrund af overstående tager beslutningsforslaget sigte på at sikre, at de mest nødvendige påkrævede initiativer til bekæmpelse af søers skuldersår tages. Dette vil skabe større dyrevelfærd, men det vil også gavne svinebranchen, at der gribes ind over for de få svineproducenter, som overtræder reglerne.”



Under Folketingets førstebehandling af beslutningsforslaget den 10. maj 2007 tilkendegav justitsministeren, at regeringen ser med stor alvor på de seneste års udvikling i antallet af politianmeldelser for skulderyr hos søer, og at der derfor snarest ville blive nedsat en arbejdsgruppe, som skal behandle problemstillingen nærmere.

I overensstemmelse med arbejdsgruppens kommissorium, hvorefter det fremgår, at arbejdsgruppen i sine overvejelser skal inddrage de forslag til initiativer, som fremgår af forslaget til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skulderyr, har arbejdsgruppen valgt nedenfor at gennemgå de enkelte forslag til initiativer.

### **7.1. Forslag om blødt leje**

Det fremgår af beslutningsforslaget, at der skal fremsættes et lovforslag, der sikrer, at søerne har et blødt leje, f.eks. i form af en gummimåtte eller halm.

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet har i forbindelse med arbejdsgruppens behandling af problemstillingen vedrørende skulderyr hos søer udarbejdet et notat vedrørende fysiske egenskaber af gulve i farestien set i relation til skulderyr, jf. bilag 3. Det er heri bl.a. anført, at gummimåtter øger lejets blødhed og virker trykaflastende for soens skulderregion, men på grund af gummis fysiske egenskaber også indebærer sandsynlige, betydelige risikoelementer for udvikling af eller forværring af skulderyr. Der er derfor behov for kontrollerede undersøgelser over betydningen for skulderyr af materialevalg til måtter for skulderyr, før det er forsvarligt at fremsætte brug af gummimåtter som et lovkrav. Videre udvikling af måtter, bl.a. ud fra erfaringer fra sportsverdenen, hvor der hyppigt anvendes lagdeling og kombinationsmaterialer, kan formentlig over tid bibringe alternative og gode underlag til faresøer.

Arbejdsgruppen foreslår derfor, at der iværksættes en række undersøgelser på området, som kan afsluttes indenfor en periode på 2 år, der skal sikre dokumentation for, at ændring af søernes leje rent faktisk medvirker til reducere forekomsten af skulderyr blandt søer, samtidig med, at det belyses om, der kan opstå andre negative dyrevelfærdsmæssige konsekvenser.

I den forbindelse er det arbejdsgruppens opfattelse, at Justitsministeriets Arbejdsgruppe om hold af svin herefter senest om 2 år bør have behandlet problemstillingen og foretage en vurdering af andre forhold i farestaldsområdet, der kan have betydning for udvikling af skulderyr hos søer. En vurdering af disse problemstillinger kan efter arbejdsgruppens opfattelse bør resultere i en delrapport. Arbejdsgruppen er imidlertid også opmærksom på, at farende søers leje- og staldforhold alene er meget sparsomt belyst rent forskningsmæssigt, og anbefaler derfor, at der på dette område iværksættes yderligere forskning.

Arbejdsgruppen anbefaler endelig, at der foretages yderligere forskning i kvalitetskrav til gulve set i forhold til de aktiviteter, dyrene skal kunne udføre på gulvet, samt en intensiveret udvikling af gulvmaterialer, måtter og inventar, der øger lejets kvalitet set i forhold til skader, herunder skuldersår.

## **7.2. Forslag om et tilstrækkeligt antal sygestipladser**

Det fremgår endvidere af beslutningsforslaget, at der skal fremsættes et lovforslag, der sikrer, at der i besætningerne er tilstrækkeligt med sygestipladser, dog altid mindst 5 procent af det samlede antal stipladser. Endvidere fremgår det, at disse bl.a. skal kunne bruges til søer med begyndende skuldersår.

Arbejdsgruppen skal indledningsvis bemærke, at der i den gældende lovgivning på svineområdet, jf. kapitel 2 ovenfor, allerede i dag gælder et krav om, at besætningsejeren skal sørge for, at dyr, der er syge eller tilskadekomne, omgående får en passende behandling, og hvis det er nødvendigt, at syge eller tilskadekomne dyr isoleres i et passende rum med tør og behagelig strøelse. Der er også krav om, at der i en besætning altid skal være én ledig sygesti til rådighed.

Arbejdsgruppen forstår imidlertid beslutningsforslag nr. B 146 således, at det forslagsstillerne bag beslutningsforslaget ønsker skal gælde, er, at der i *tillæg* til dette krav, fastsættes en minimumsgrænse på de foreslåede 5 procent. Arbejdsgruppen skal i den forbindelse henvise til, at undersøgelser fra Dansk Svineproduktion har vist, at der i en række svinebesætninger har været tale om for få sygestier. På den baggrund finder arbejdsgruppen, at et supplerende minimumskrav forekommer velbegrundet.

Baseret på nye undersøgelser fra Dansk Svineproduktion vurderer arbejdsgruppens, at det vil være mere hensigtsmæssigt at præcisere, at der altid skal være krav om et tilstrækkeligt antal sygestier, dog mindst 2,5 procent sygestipladser af stipladser til løsgående drægtige søer. Der skal endvidere fortsat stilles krav om, at der altid skal være mindst en ledig og egnet sygestiplads klar. 2,5 procent sygestipladser indebærer, at 14,6 procent af en besætnings søer i løbet af en cyklus kan få ophold på gennemsnitlig 14 dage i en sygesti.

Arbejdsgruppen er endvidere opmærksom på, at indførelse af det foreslåede krav til antal sygestipladser, vil kræve ombygning i form af betydelige ændringer i staldenes indretning og gulvudformning m.v.

For så vidt angår nyopførelse af staldanlæg, vil der kunne tages højde for dimensioneringen af anlæggene i forbindelse med planlægningen af opførelsen. Arbejdsgruppen finder på den baggrund, at kravet allerede kan finde anvendelse fra 1. januar 2009 for anlæg, der opføres efter denne dato.

For så vidt angår staldanlæg taget i brug før den 1. januar 2009, vil der imidlertid være behov for en overgangsperiode af en vis længde. Arbejdsgruppen foreslår derfor, at kravet, for eksisterende anlæg taget i brug før 1. januar 2009, først skal være opfyldt den 1. januar 2019.

### **7.3. De øvrige forslag indeholdt i beslutningsforslaget**

Efter arbejdsgruppens opfattelse vedrører de øvrige forslag i beslutningsforslaget ikke direkte søernes velfærd, og arbejdsgruppen har derfor valgt alene kort at fremkomme med sine overvejelser og vurderinger af forslagene.

For så vidt angår forslaget om, at *"svineproducenter, der vedtager bøde eller får en dom for at have dyr med skuldarsår, bliver pålagt at tage de nødvendige initiativer, så skuldarsår undgås, og at Fødevareregionen gennemfører en opfølgende kontrol i en periode, indtil der ikke har været skuldarsår på bedriften i 3 måneder"*, har arbejdsgruppen noteret sig, at Danish Crown har oplyst, at Fødevarestyrelsens dyrlæger på slagterierne siden årsskiftet har etableret en ordning, der indebærer, at der sker direkte opfølgning hos svineproducenter, der leverer søer med skuldarsår til slagtning, og hvor der foretages politianmeldelse for overtrædelse af dyreværnsloven.

Dansk Svineproduktion har oplyst, at ordningen fungerer således, at der ved fund og anmeldelse af skuldarsår, sendes en kontrolrapport fra dyrlægerne på slagterierne i Skærbæk eller Sæby til Danish Crown Det fremgår heraf, hvilket CHR-nummer, eventuelt sonummer, hvilken grad af skuldarsår og hvor mange søer med skuldarsår for det pågældende CHR-nummer, der er observeret. Rapporten omfatter skuldarsår, der efter den veterinærpatologiske skala har graderne 1-4. Skuldarsår af grad 3 og 4 politianmeldes. Dansk Svineproduktion har endvidere oplyst, at dyrlægerne siden årsskiftet 2007-2008 tillige direkte kontakter producenterne i forbindelse med, at der indgives politianmeldelser.

I forlængelse heraf foretager Danish Crowns "code of practice"-konsulenter besøg hos producenten, hvor der er mulighed for at give råd om, hvordan problemerne med skuldarsår kan løses. Der udarbejdes i den forbindelse en rapport, der sendes til både producenten og leverandørkontakten. Såfremt der er behov for yderligere opfølgning afholdes udgifterne af producenten. Besætninger der ikke ønsker at imødekomme kritikpunkter i den udarbejdede rapport, eller producenter med et højt antal politianmeldelser, kan efter omstændighederne trækkes i noteringen.

Arbejdsgruppen bemærker endvidere, at Rigsadvokaten ved meddelelse nr. 2/2008 af dato har etableret en indberetningsordning, jf. bilag 11, således at alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven skal indberettes til Fødevarestyrelsen. Denne indberetning forventes herefter danne grundlag for den risikobaserede udpegning af besætninger i velfærdskontrollen. På denne måde sikres det, at de besætninger, der tidligere har fået indskærpelser eller er blevet anmeldt på grund af skuldarsår, får en øget risiko for endnu et besøg af velfærdskontrollen med henblik på at kontrollere, om der stadig er problemer i besætningen. Arbejdsgruppen kan i øvrigt henvise til Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeris rapport om Undersøgelse af det veterinære område af 30. januar 2008.

Arbejdsgruppen finder på den baggrund ikke, at der behov for yderligere tiltag i øjeblikket, og kan i øvrigt henvise til afsnit 6.3.4. ovenfor.

For så vidt angår forslaget om, at *"Fødevarestyrelsen og politiet foretager en disciplinær udredning i relation til dyreværnslovens § 20 for de privatpraktiserende dyrlæger, der er ansvarlige for den månedlige sundhedsrådgivning i besætninger, hvor producenten er anmeldt til politiet for overtrædelser af dyrevelfærdsbestemmelser"* konstaterer arbejdsgruppen, at det i forbindelse med etablering af det kommende egenkontrolprogram med dyrevelfærd er vigtigt, at der etableres en tilfredsstillende auditering med dyrlægernes kontrol af registreringer m.v. Efter arbejdsgruppens opfattelse bør Fødevarestyrelsen således sikre, at denne auditering sikres under etablering af egenkontrolprogrammet.

Arbejdsgruppen finder på den baggrund ikke, at der behov for yderligere tiltag i øjeblikket.

For så vidt angår forslag om, at *"dyrlæger på samlestederne får pligt til at sende søer, hvor der er mistanke om skuldarsår, til nærmeste soslagteri"*, forstår arbejdsgruppen dette forslag således, at søer med mistanke om ophelede skuldarsår sendes til et soslagteri med bl.a. henblik på sikring af beviser mod producenten.

Efter arbejdsgruppens opfattelse indeholder gennemførelse af et sådant forslag en række EU-juridiske problemstillinger vedrørende reglerne for transport af dyr samt EU-retlige forhold vedrørende samhandel m.v., jf. hertil Rådets forordning (EF) nr. 1/2005 af 22. december 2004 om beskyttelse af dyr under transport og samt problemstillinger relaterende sig til samhandel indenfor EU's område. Arbejdsgruppen finder endvidere, at det vil være fagligt vanskeligt ved et levende syn at afgøre om, en so står med et ophelet skuldarsår.

Arbejdsgruppen finder derfor ikke, at det ligger indenfor rammerne af arbejdsgruppens arbejde at foretage en nærmere belysning af disse problemstillinger, og kan i øvrigt henvise til afsnit 6.3.1. ovenfor

For så vidt angår forslag om, *"hvordan der kan indføres kontrol med de døde søer med skuldersår, der afleveres på destruktionsanstalterne"*, kan arbejdsgruppen henviser til afsnit 6.3.5. ovenfor.

For så vidt angår forslag om, *"hvordan der kan indføres en klippekortordning for svineproducenter, som overtræder reglerne ved at have svin med skuldersår af grad 3 og 4"*, kan arbejdsgruppen henviser til lov nr. 530 af 6. juni 2007 om ændring af dyreværnsloven, hvor der i 2007 blev gennemført en række initiativer, som bl.a. skal bidrage til at sikre bedre velfærdsmæssige forhold for dyr under transport.

Lovændringen udvidede således bl.a. adgangen til rettighedsfrakendelse ved indførelse af en klippekortsordning for dyretransporter. Ordningen indebærer, at transportører, chauffører og ledsagere, som tre gange overtræder nærmere angivne regler om transport af dyr, automatisk får en betinget frakendelse af retten til at beskæftige sig med erhvervsmæssig transport af dyr, jf. dyreværnslovens § 29 b, stk. 1. Efter yderligere én overtrædelse sker der ubetinget frakendelse af retten til at transportere dyr, jf. dyreværnslovens § 29 c, stk. 1.

Arbejdsgruppen bemærker, at indførelsen af denne klippekortordning er en nyskabelse på dyrevelfærdsområdet, og det fremgår således direkte af forarbejderne til lovændringen, at Justitsministeriet bl.a. på den baggrund i 2009, når ordningen har været i kraft i to år, vil evaluere hele ordningen og udarbejde en redegørelse herom til Folketingets Retsudvalg og Udvalget for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Efter arbejdsgruppens opfattelse bør man derfor afvente denne evaluering, og herefter overveje, om der skal indføres en klippekortsordning på andre områder inden for dyrevelfærdsområdet.

## **8. Arbejdsgruppens vurdering af behov for ny lovgivning**

Som det fremgår ovenfor af arbejdsgruppens overvejelser m.v., er det arbejdsgruppens opfattelse, at det foreslåede nationale skuldørsårsprogram kan tilrettelægges og implementeres uden, at der gennemføres nye lovgivningsmæssige initiativer.

Det er således arbejdsgruppens opfattelse, at indholdet af arbejdsgruppens forslag til nationalt skuldørsårsprogram kan gennemføres som en del af det kommende program for egenkontrol med dyrevelfærd i kvæg- og svinebesætninger, således at de ovenfor fastsatte mål og grænseværdier for antallet af skuldørsår samt de foreslåede reaktioner beskrives i de branchekoder, der skal udarbejdes og danne grundlag for egenkontrolprogrammet. Endvidere vil programmets indhold efter omstændighederne blive beskrevet i den kommende bekendtgørelse om egenkontrol med dyrevelfærd, der skal danne grundlag for egenkontrolprogrammet.

Endvidere er det arbejdsgruppens opfattelse, at forslaget om at gøre sundhedsrådgivningsaftalerne obligatoriske for besætninger med over 200 søer, vil kunne gennemføres administrativt ved ændring af bekendtgørelse nr. 927 af 21. november 2003 om sundhedsrådgivningsaftaler for svinebesætninger.

Det er endelig arbejdsgruppens opfattelse, at forslag til ændring af reglerne om antallet af sygestipladser som opfølgning på B 146 kan gennemføres administrativt ved ændring af bekendtgørelse om beskyttelse af svin § 11 a.

## 9. Bilag

Bilag 1.

Vidensyntese om skuldersår. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet.

Bilag 2.

Notat vedrørende patogenese og patologi ved skuldersår og ved skader efter slag (stump traumatisering) mod huden hos søer. Professor, dr.med.vet. Henrik Elvang Jensen.

Bilag 3.

Notat vedrørende fysiske egenskaber af gulve i farestien set i relation til skuldersår. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet.

Bilag 4.

Konsekvensberegninger vedr. overvågningsprogram for forekomst af skuldersår. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet.

Bilag 5.

Redegørelse om kontrol af døde dyr. DAKA.

Bilag 6.

Notat om Dyrevelfærdsrejseholdets besøg på DAKA's afdeling i Randers. Fødevarestyrelsens Dyrevelfærdsrejsehold.

Bilag 7.

Handlingsplan mod skuldersår (notat nr. 0723). Dansk Svineproduktion.

Bilag 8.

Forslag til folketingsbeslutning om bekæmpelse af skuldersår hos søer (B 146), som vedtaget den 29. maj 2007 af et flertal i Folketinget.

Bilag 9.

Oversigt over igangværende afprøvningsaktiviteter hos Dansk Svineproduktion. Dansk Svineproduktion.

Bilag 10.

Vurdering af de økonomiske konsekvenser af foreslåede initiativer. Fødevareøkonomisk Institut

Bilag 11.

Rigsadvokatens notat om frifindende domme i sager vedrørende skuldere hos søer samt om indberetningsordning for straffesager mod landmænd mv. Rigsadvokaten.



Bilag 1



# Vidensyntese om skuldersår hos søer

Marianne Bonde, Mette S. Herskin, Erik Jørgensen og Karin Hjelholt Jensen



A A R H U S U N I V E R S I T E T

**Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet**

DJF HUSDYRBRUG NR. 81 • NOVEMBER 2007

## Vidensyntese om skuldarsår hos søer

Marianne Bonde  
Mette S. Herskin  
Karin Hjelholt Jensen  
Institut for Husdyrsundhed, Velfærd og Ernæring

Erik Jørgensen  
Institut for Genetik og Bioteknologi

Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet  
Aarhus Universitet  
Postboks 50  
8830 Tjele

Rapporterne indeholder hovedsagelig forskningsresultater og forsøgsopgørelser rettet mod danske forhold. Endvidere kan de beskrive større samlede forskningsprojekter eller fungere som bilag til temamøder. Rapporterne udkommer i serierne:  
Markbrug, Husdyrbrug og Havebrug.

Abonnenter opnår 25% rabat, og abonnement kan tegnes ved henvendelse til:

Aarhus Universitet  
Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet  
Postboks 50, 8830 Tjele  
Tlf. 8999 1028

Alle publikationer kan bestilles på nettet: [www.agrsci.au.dk](http://www.agrsci.au.dk)

Tryk: [www.digisource.dk](http://www.digisource.dk)

ISBN978-87-91949-25-8



Forord.....	6
Sammendrag.....	7
1. Hvad er skulderyår?.....	10
1.1 Beskrivelse og definition .....	10
1.2 Patogenese – lidelsens opståen og udvikling .....	11
1.2.1 Humane tryksår.....	11
1.2.1.1 Udløsende faktorer.....	11
1.2.2 Tryksår hos svin .....	12
1.2.2.1 Udløsende faktorer.....	12
1.2.2.2 Udviklingshastighed.....	13
1.2.3 Progressionsretning .....	15
1.3 Graduering af skulderyår hos søer.....	16
1.3.1 Gradueringskala.....	16
1.3.2 Graduering af levende dyr samt makro- og mikroskopisk på slagtekroppe .....	19
1.3.3 Sårets alder .....	21
1.3.4 Sårets areal .....	22
1.4 Opheling.....	22
1.4.1 Sårheling generelt .....	22
1.4.1.1 Granulationsvæv .....	23
1.4.2 Skulderyår .....	23
1.5 Velfærdsmæssig betydning .....	24
1.5.1 Smertepåvirkning forbundet med tryksår på søers skuldre .....	24
1.5.2 Følgesygdomme .....	25
1.5.3 Skulderyår og dyrevelfærd .....	26
1.6 Konklusion og fremtidig indsats.....	26
2. Vurdering af forekomsten af skulderyår.....	28
2.1 Mål for skulderyårsforekomst - en epidemiologisk vinkel.....	28
2.1.1 Tværnsprævalensen.....	28
2.1.2 Slagteprævalensen .....	28
2.1.3 Diegivningsprævalensen .....	28
2.1.4 Vurdering af målene .....	29
2.2 Forekomst af skulderyår .....	29
2.2.1 Slagteprævalens - Populationsundersøgelser .....	29
2.2.2 Besætningsundersøgelser.....	31
2.2.3 Alderseffekter .....	32
2.3 Præcision af de diagnostiske tests .....	32
2.3.1 Mål for diagnostisk præcision .....	34
2.3.2 Undersøgelser af præcision og gentagelighed.....	36
2.3.3 Slagteprævalenser.....	38
2.3.4 Opsummering .....	38
2.4 Forekomsten i andre lande .....	39
2.5 Yderligere begrænsninger ved datagrundlaget .....	39
2.5.1 Aflivning og selvdøde dyr.....	39
2.5.2 Eksport og samlesteder .....	40
2.6 Handlingsplan og andre iværksatte initiativer .....	41
2.6.1 Muligheder ved brug af data fra handlingsplanen .....	41
2.6.2 Velfærdskontrol data.....	41
2.7 Konklusion.....	41
3. Økonomisk betydning af skulderyår .....	43
3.1 Case udarbejdet af Dansk Svineproduktion .....	43

3.2 Sammenfatning .....	44
4. Hvorfor kommer skuldersår .....	45
4.1 Risikoadfærd hos soen .....	46
4.2 Disponerende individuelle faktorer .....	48
4.2.1 Huld .....	48
4.2.2 Race .....	51
4.2.3 Skulderbladets anatomi .....	52
4.2.4 Tidligere skuldersår .....	52
4.2.5 Soens alder .....	53
4.2.6 Stress .....	54
4.2.6.1 Stressreaktioner .....	54
4.2.6.2 Stress og skuldersår .....	55
4.2.6.3 Sammenfatning .....	56
4.2.7 Sygdom .....	56
4.2.7.1 Konstitution .....	56
4.2.7.2 Infektiøse lidelser .....	56
4.2.7.3 MMA (periparturient hypogalactia syndrome) .....	57
4.2.7.4 Mavesår .....	57
4.2.7.5 Bessundhed .....	57
4.2.7.6 Opsummering .....	58
4.2.8 Kombination af risikofaktorer .....	58
4.3 Betydende risikofaktorer i besætningen .....	58
4.3.1 Gulve .....	58
4.3.2 Opstaldningsform .....	60
4.3.2.1 Fiksering af drægtige søer .....	60
4.3.2.2 Skift i staldsystemer .....	61
4.3.2.3 Opsummering .....	62
4.3.3 Stiindretning i farestalden .....	63
4.3.3.1 Boksstørrelse, specielt indstilling af farebøjler .....	63
4.3.3.2 Pattegrisehule .....	63
4.3.3.3 Isolation .....	64
4.3.3.4 Opsummering .....	64
4.3.4 Driftsforhold i farestalden .....	64
4.3.4.1 Fravænningsalder .....	64
4.3.5 Årstid, klima & Fugt .....	65
4.3.6 Vandtildeling og fodring .....	66
4.3.6.1 Vand .....	66
4.3.6.2 Fodring .....	66
4.3.6.3 Huldstyring .....	67
4.3.6.4 Fodersammensætning .....	68
4.3.6.5 Sammenfatning .....	69
4.3.7 Besætningsforhold generelt .....	70
4.3.7.1 Besætningsstørrelse .....	70
4.3.7.2 Driftsledelse .....	70
4.3.7.3 Sundhedsstatus .....	71
4.3.7.4 Opsummering .....	71
4.3.8 Sammenvejning af besætningsfaktorer og opsummering .....	71
4.4 Konklusion og fremtidig indsats .....	71
5. Hvad gør man i praksis på so-niveau .....	73
5.1 Behandling af humane tryksår .....	73

5.2 Behandling af skulderyår hos svin .....	73
5.2.1 Risikosøer .....	73
5.2.1.1 Udpegning af risikosøer .....	73
5.2.1.2 Håndtering af risikosøer .....	73
5.2.2 Sårbehandling .....	74
5.2.2.1 Lokal sårbehandling .....	74
5.2.2.2 Sårbehandling ved hjælp af fugtgivende plastre .....	74
5.2.3 Trykaflastning .....	75
5.2.3.1 Aflastning af tryk i sygestier .....	75
5.2.3.2 Aflastning ved hjælp af måtter .....	75
5.2.3.3 Aflastning ved hjælp af veste .....	76
5.3 DSP handlingsplan .....	76
5.4 Konklusion og fremtidig indsats .....	77
6. Vurdering af tiltag i praksis. ....	78
6.1 Igangværende tiltag .....	78
6.1.1 Dansk Svineproduktions handlingsplan .....	78
6.1.2 Aftalen mellem Den Danske Dyrlægeforening (DDD) og Dansk Svineproduktion .....	79
6.1.3 Lovgivning .....	79
6.2 Alternative løsningsforslag .....	80
7. Aktuel forskning i Danmark og udlandet .....	81
8. Forskningsbehov .....	84
9. Konklusion .....	87
Referencer .....	89
Ordliste til vidensyntese om skulderyår – alfabetisk .....	101



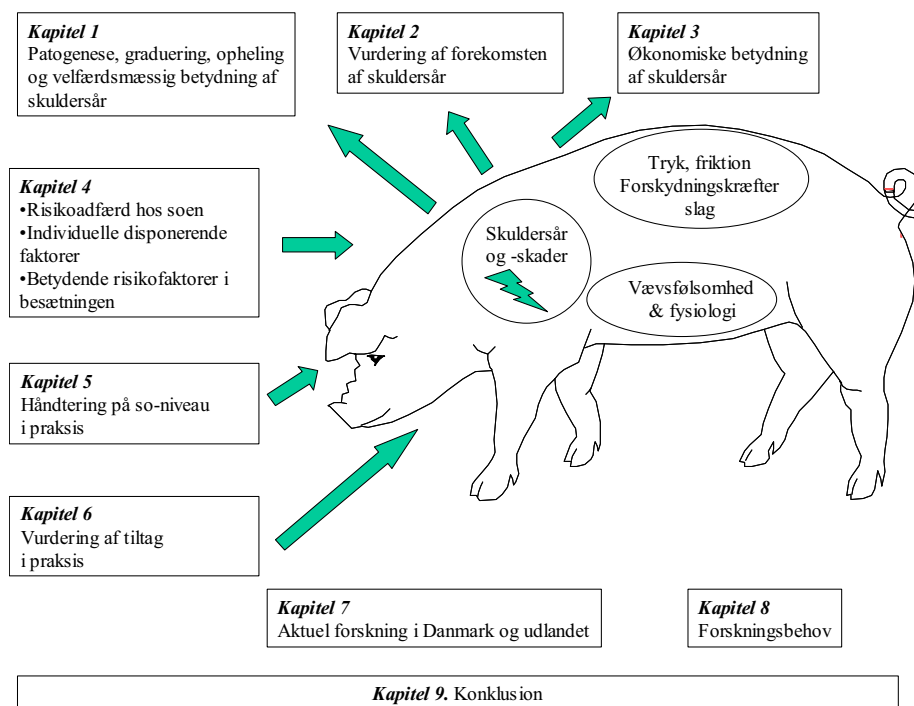
## Forord

Nærværende vidensyntese vedr. skuldersår er første del af en udredning om årsager til og muligheder for forebyggelse af skuldersår hos søer, der indgår i en aftale mellem Regeringen og Dansk Folkeparti, maj 2007. Udarbejdelsen af vidensyntesen har været finansieret af Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

Vidensyntesen tager udgangspunkt i, at forekomst af skuldersår i soproduktionen er uacceptabelt, hvorfor hovedvægten i syntesen ligger på en beskrivelse af udvikling, diagnosticering og omfang af skuldersår samt risikofaktorer og løsning i praksis, som illustreret i nedenstående figur. Hertil har Dansk Svineproduktion bidraget med en vurdering af den økonomiske betydning af skuldersår (Kapitel 3). Endelig vurderes behovet for yderligere forskning på området.

Vidensyntesen sammenfatter og behandler den eksisterende viden om skuldersår og andre skulderskader hos søer, herunder slagskader, overfladiske rifter og ar fra tidligere sår. Andre skulderskader er medtaget, da der foreligger udokumenterede hypoteser om, at nogle af disse kan disponere for skuldersår.

Den foreliggende viden om skuldersår hos søer er meget begrænset, og kun få undersøgelser er offentliggjort som kvalitetssikrede (peer reviewed), videnskabelige publikationer. Vi har derfor i behandlingen af emnet inkluderet alle tilgængelige typer af kilder, men vægtet informationen i forhold til kvalitetssikring af kilderne. Således skelnes mellem peer reviewed publikationer og andre kilder. Peer reviewed publikationer er i teksten angivet med fed, mens øvrige kilder er angivet med kursiv. Vidensyntesen er forsynet med en ordliste efter sidste kapitel, hvor betydningen af fagudtryk forklares.





## Sammendrag

Denne vidensyntese har til formål at beskrive udvikling, diagnosticering og omfang af skulderrår samt risikofaktorer og løsning i praksis. Skulderrår ses hos søer opstaldet under intensive forhold. Sårene er sammenlignelige med menneskers tryksår, og de optræder i form af synlige læsioner på søernes skulderpartier.

I kapitel 1 beskrives skulderrårs udvikling og velfærdsmæssige betydning. Der er foretaget en del undersøgelser af udviklingen for humane tryksår, mens der ikke foreligger meget viden om udviklingen af skulderrår hos søer. Skulderrår menes at opstå som følge af bl.a. trykpåvirkning fra underlaget, ledende til iltmangel-tilstande i hud og underliggende væv. Det er uafklaret, om vævsskaderne begynder i huden eller i dybereliggende væv. Patologiske undersøgelser har peget på, at sårene begynder i huden og breder sig ned i underliggende væv, men det er ikke tilstrækkeligt undersøgt, om der hos søer kan findes tryksår på skuldrene, som er begyndt i dybereliggende væv, på samme måde som ofte ses hos mennesker.

Den reelle viden om velfærdsmæssige konsekvenser af skulderrår er begrænset. Generelt må tilstedeværelsen af skulderrår betragtes som et velfærdsmæssigt problem, der afspejler, at belastningen fra omgivelserne overstiger dyrenes evne til normal tilpasning. Det er sandsynligvis smertefuldt for søer at få og have tryksår på skuldrene, men der findes dog ingen direkte videnskabelig dokumentation herfor.

I håndhævelsen af den danske dyreværnslovgivning tolkes dybtgående skulderrår som værende dyreværnsmæssigt uforsvarlige. Det er derfor væsentligt for både myndigheder og svineproducenter at have et brugbart og pålideligt system til klassifikation af skulderrår og -skader. Til tryksår hos mennesker er udviklet flere forskellige skalaer, som har inspireret til graderings-skalaer for skulderrår. I dag benyttes altovervejende én gradskala, som primært er rettet mod gradering på slagtekroppe, og som kun inkluderer åbne skulderrår. Det er ikke afklaret, hvordan ar og skader opstået efter slag mod staldinventar, under transport eller som følge af slag og bid fra andre søer skal bedømmes, eller hvordan sammenhængen og et evt. udviklingsforløb er mellem slag, deciderede sår og ar.

I kapitel 2 beskrives forskellige metoder for at bestemme forekomsten (incidensraten) af skulderrår, og det diskuteres, hvilke problemer, der ses ved benyttelse af slagtedata, data fra velfærdskontrollen eller data fra tværsnitsundersøgelser i besætninger. Incidensraten for skulderrår varierer med stadie i reproduktionscyklus og/eller opstaldningsform. Incidensen er forholdsvis høj i perioden omkring faring og eventuelt gennem hele diegivningsperioden. Afheling af sår antages at ske over få uger, hvorefter incidensen er lav i perioden fra fravænning til fornyet indsættelse i farestald. Der foreligger kun oplysninger om prævalens af skulderrår fra Danmark og få andre lande, og disse data tyder ikke på en forskel i forekomsten imellem landene.

Med henblik på en tidlig indsats overfor problemet er det vigtigt at udvikle diagnostiske tests med høj sensitivitet til brug i den daglige styring af bedriften. Den eksisterende skala kan ikke umiddelbart bruges til det formål. De første symptomer på skulderrår indgår ikke i skalaen, og specificiteten er prioriteret på bekostning af sensitiviteten. Potentielle værktøjer kunne muligvis være ultralydsscanning eller termovision, hvis de kan fange de tidlige udviklingstrin. En sådan test vil give landmanden mulighed for at tilgodese soens velfærd ved at kunne gribe ind med behandling så tidligt som muligt. Samtidigt vil den kunne medvirke til at identificere de problemer i stald- og produktionsssystem, som forårsager skaden.

Den hidtidige indsats om diagnostik vedr. skulderrisikofaktorer har primært været baseret på slagteriundersøgelser. Kødkontrollens klassificering bør derfor dokumenteres med hensyn til reproducerbarhed og præcision og det må sikres, at klassificeringen er ensartet på de forskellige slagterier.

Der er en række rene managementtiltag i besætningerne, der vil reducere den (tilsyneladende) forekomst af skulderrisikofaktorer: Begrænsning af sygdommens varighed; anvendelse af en optimal udskiftningsstrategi for andre egenskaber, der desuden antager, at gamle søer med meget høj prævalens sandsynligvis er dårligere producerende end et gennemsnitligt nyt dyr; og afventning af opheling før udsættelse. Det betyder, at vurderingen af effekten af risikofaktorer i besætningerne forstyrres af disse tiltag. Der er derfor risiko for konfundering i epidemiologiske undersøgelser, og undersøgelserne bør designes, så der kan korrigeres for de nævnte managementtiltag.

I kapitel 3 beskrives ved hjælp af en case besætning, hvilke udgifter, der er forbundet med skulderrisikoproblemer i besætningen, og de forventede omkostninger og gevinster, der kan forventes ved en indsats mod skulderrisikofaktorer på linje med Dansk Svineproduktions handlingsplan.

I kapitel 4 beskrives en række årsager til forekomst af skulderrisikofaktorer.

Først diskuteres, hvilken adfærd hos soen, der må forventes at kunne udløse skulderrisikofaktorer. Der er ikke gennemført undersøgelser for at afdække emnet, men skulderrisikofaktorer menes at opstå, hvis soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk eller friktion mod underlaget, voldsomme vævskvæbninger eller forhøjet kropstemperatur. Det retter fokus mod diegivende søer, der langvarigt ligger i sideleje, har en urolig liggeadfærd med hyppige stillingsskift, nervøse søer, søer med hyppig yverpræsentation og inkomplette diegivninger, samt gruppeopstaldede søer, der har været udsat for mange bid og slag mod skulderregionen, der kan indebære en risiko for underliggende vævsskader.

Dernæst beskrives hvilke faktorer hos søerne, der kan disponere for skulderrisikofaktorer. Mange undersøgelser har påvist dårligt huld som en risikofaktor, pga en deraf følgende ringe vævstykkelse over skulderbladsknuden. Der synes også at være raceforskelle, men det er uvist, om dette skyldes anatomiske eller fysiologiske/produktionsmæssige raceforskelle, og arveligheden synes at være lav. Ældre søer og søer med tidligere skulderrisikofaktorer angives ligeledes at have øget risiko for skulderrisikofaktorer, men det er uvist, om den højere risiko hos ældre søer er forårsaget af et længere ophold i systemet, søernes størrelse eller et ændret aktivitetsniveau i forhold til de yngre dyr. Det er muligt, at søer kan være disponeret for skulderrisikofaktorer som følge af stress, men dette har ikke været i fokus ved undersøgelser af skulderrisikofaktorer. Akut stress hos soen kan måske øge risikoen for skulderrisikofaktorer gennem øget uro, nervøsitet og stofskifteforandringer, mens længerevarende stress muligvis øger risikoen gennem nedsat aktivitetsniveau, påvirkning af immunsystemet og stofskifteforandringer. Sygdom omkring faring såsom farefeber, mavesår og infektioner kan give anledning til forhøjet kropstemperatur, nedsat aktivitet og nedsat ædelyst hos soen, og dermed er det sandsynligt, at soen vil have en øget risiko for skulderrisikofaktorer. Dette er dog ikke blevet belyst gennem deciderede undersøgelser. Mange undersøgelser peger på benlidelser som risikofaktor for skulderrisikofaktorer. Dette kan hænge sammen med nedsat aktivitet, bevægelsesvanskeligheder og evt. nedsat foderoptagelse, ofte gennem længere tid.

Endelig kan besætningsfaktorer påvirke risikoen for skulderrisikofaktorer. Typisk skal en kombination af flere risikofaktorer og disponerende faktorer være til stede, for at skulderrisikofaktorer bryder frem, og i forskellige besætninger er det således ofte forskellige faktorer, der har relativt størst betydning for forekomst af problemet. Huldstyring er formentlig et vigtigt led i at reducere skulderrisikofaktorer. Det er ikke klarlagt om foderets sammensætning har betydning for risikoen for skulderrisikofaktorer. Flere forhold omkring foder-sammensætning og foderstruktur kan direkte eller indirekte påvirke risikofaktorer hos soen før og under faringen, og må dermed betragtes som potentielle, omend udokumenterede, risikofaktorer for skulderrisikofaktorer. Andre besætningsrelaterede risikofaktorer for skulderrisikofaktorer inkluderer gulv kvalitet, der påvirker kontaktfladen og dermed trykket fra gulvet, hårdhed af gulvet, mulighed for soen til at bevæge sig, samt risiko for hudlæsioner og hudirritation som følge af interaktion med gulvet. Halmstrøelse eller måtter formodes at virke beskyttende ved at øge lejets blødhed, og halm vil tillige øge

søernes aktivitet. Betydning af mængde af halm er dog ikke undersøgt. Søer i systemer med fiksering af drægtige søer, hvor søerne generelt har dårligere ben- og muskelstyrke og flere tryksskader end søer i løsdrift, har øget forekomst af skuldersår i nogle undersøgelser. Omvendt kan det radikale miljøskift for gruppeopstaldede drægtige søer ved indsættelse i konventionel farestald dog medføre øget stress, og dermed på anden måde øge risikoen for skuldersår. Man må formode, at fareboksens dimensioner og indstilling af farebøjlerne har betydning for søernes bevægelsesfrihed og risiko for læsioner. Det har dog ikke været muligt ud fra tilgængelige undersøgelser at konkludere om farebøjlernes indstilling har indvirkning på risiko for skuldersår, eller effekten af højde af stiskillevægge eller udformning og placering af pattegrisehule. Varighed af ophold i farestald (fravænningsalder og brug af ammesøer) kan også forventes at påvirke risiko for skuldersår, men kun få undersøgelser har haft fokus på det, og effekt har ikke kunnet påvises entydigt. En del undersøgelser peger på højere risiko for skuldersår i varme årstider. Nedsat aktivitet, nedsat foderoptagelse, tilbøjelighed til søleadfærd i lejet og varmemstress, samt mindre fokus fra staldpersonale pga. travlhed med markarbejde eller lign. kan være en forklaring.

Kun få undersøgelser har beskæftiget sig med betydningen af driftsledelse for forekomsten af skuldersår, men det er sandsynligt, at specielt kvaliteten af tilsyn med dyrene og muligheden for overblik over besætningen og enkelt dyr har betydning for forekomsten af skuldersår. Sundhedsstatus i besætningen er specielt rettet mod sygdom hos grisene, og synes ikke at have betydning for søernes risiko for skuldersår.

I kapitel 5 diskuteres, hvordan søer med skuldersår håndteres i praksis. Som et vigtigt element skal risikosøer udpeges, så de kan få særlig opmærksomhed. I praksis identificeres risikosøer som søer i dårligt huld, søer med ar fra tidligere skuldersår, samt syge eller gamle søer. Disse søer skal have særbehandling i farestalden med hyppigt tilsyn og gulvmåtte. Trykaflastning anses for den vigtigste behandlingsform, i kombination med god renholdelse af såret, mens antibiotikabehandling anses for at have mindre effekt, med mindre soen er alment påvirket. Trykaflastning vil hyppigst foregå ved hjælp af gummimåtter i farestien, evt. flytning til strøet sygesti. Specifikke kvalitetskrav til måtter for at opnå ønsket effekt i form af reduktion af skuldersår er ikke beskrevet. Effekt af smertelindring er ikke undersøgt, men vil evt. kunne fremme dyrenes velbefindende og dermed ophelelsen. I DSP's 10-punkts plan fremhæves huldstyring som en metode til at forebygge risikosøer, sammen med hyppigt tilsyn med fokus på skulder-sundhed og anvendelse af måtter. Søer med sår skal trykaflastes, og bør udsættes ved fravæning eller aflives straks ved sværere sår. De praktiserende dyrlæger fokuserer i handlingsplanen mod skuldersår på de diegivende søer sidste uge før fravæning, syge søer og slagtesøer, for på den måde at nedbringe forekomsten af skuldersår hos specielt udsætersøer, men også i besætningerne generelt.

I kapitel 6 beskrives kort, hvilke tiltag branchen indtil nu har anvendt for at reducere forekomsten af skuldersår, og det diskuteres, hvilke muligheder der for øjeblikket er for løsning af skuldersårsproblematikken, og hvilken effekt lovgivning må forventes at have på forekomst af problemer.

I kapitel 7 præsenteres igangværende forsknings- og udviklingsaktiviteter i Danmark og udlandet med fokus på skuldersår, mens kapitel 8 giver et overblik over de forskningsbehov, der er blevet identificeret gennem arbejdet med videnssynthesen.

Konklusion på rapporten ses i kapitel 9.

# 1. Hvad er skuldersår?

I dette første kapitel i vidensyntesen omkring skuldersår hos søer søges lidelsen defineret samt beskrevet, hvorefter dens mulige patogeneser (opståen og udvikling), herunder sårenes progressionsretning, gennemgås. En gennemgang af eksisterende gradueringsystemer, samt muligheder for diagnostik på levende dyr, følger derefter. Sidst inkluderes et afsnit om sårenes opheling og velfærdsmæssige betydning.

## 1.1 Beskrivelse og definition

Skuldersår er den danske betegnelse, der i praksis anvendes for synlige hudlæsioner på skulderpartiet (Figur 1.1) hos søer opstaldet under intensive forhold. På engelsk betegnes skuldersår typisk shoulder ulcers eller blot decubital ulcers.



Figur 1.1. Foto fra Lund (2003), som illustrerer placering af skuldersår på kroppen af levende so. Trykt med tilladelse fra H.E. Jensen, Københavns Universitet, Det Biovidenskabelige Fakultet.

Skuldersår har traditionelt været betragtet som sammenlignelige med tryksår (decubitale ulcera) hos mennesker, en lidelse som typisk optræder over overfladisk beliggende knogler/knoglefremspring, hvor der mellem knoglegrundlaget og huden ikke findes tilstrækkeligt med blødt væv, f.eks. muskulatur og/eller fedt, til at fordele trykpåvirkning. Hos søer ses disse bl.a. i nærheden af skulderbladsknuden (tuber spina scapulae), et knoglefremspring på den del af dyrenes skulderblad, der betegnes skulderkammen (spina scapula). Sårene beskrives som varierende fra små røde områder i huden til dybe sår med en diameter på op til 10 cm (Vestergaard et al., 2005) og kan være en- eller dobbeltsidige.

Den videnskabelige litteratur omkring skuldersår hos svin er meget begrænset, hvorfor viden om humane tryksår inddrages i kapitlet for at belyse sårenes udvikling, graduering, opheling samt velfærdsmæssige betydning bedst muligt. Netop i forbindelse med tryksår hos svin betragtes viden fra human medicin som værende særligt relevant, idet der er betydelige histologiske og funktionelle ligheder mellem svins og menneskers hud (Montagna, 1967 citeret af Dinsdale, 1974), og svin har flere gange været benyttet som modeldyr til studier af tryksår hos mennesker (f.eks. Dinsdale, 1974; Kokate et al., 1995). Hos begge arter kan huden overordnet set inddeles i to zoner: 1) overhuden (epidermis) og 2) læderhuden (dermis), hvor sidstnævnte når til underhuden (subkutis eller hypodermis), som primært består af løst bindevæv og fedt (Macklebust & Sieggreen, 1996).

Et sår defineres videnskabeligt som en skade (læsion) på hudens basalmembran, der er placeret mellem over- og læderhuden (Hargis, 1988). Ved at benytte termen ”skuldersår” er der derfor implicit

tale om alle tilstande, som er synlige udefra og hvor huden er læderet. Brugen af andre termer, såsom ”skulderskade”, åbner pr. definition mulighed for dybereliggende skader, som ikke er synlige på hudens overflade, og som kan have helt anden ætiologi end trykinducerede skuldersår, f.eks. slagskader.

Der findes ikke én samstemmende videnskabelig definition på skuldersår hos svin. I sin hovedopgave foreslog Jensen (2002) en meget bred definition, som ikke præciserer placering på kroppen eller skadens dybde, men blot lyder ”degenerativ forandring i biologisk væv, opstået pga. kompressions- og forskydningskræfter”. Lund (2003) anvendte sit eget gradueringsystem for skuldersår i sin definition, lydende på ”en læsion, der kan gradueres efter de fire grader og samtidig har en lokalisering, som svarer til det på Figur 1.1 skitserede område”. Ved at anvende denne definition udelod Lund (2003) således eventuelle skader, som ikke har penetreret huden. For nyligt har det amerikanske National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) (2007) defineret humane tryksår ud fra placering samt årsager, dvs. ”en lokaliserbar skade på hud og/eller underliggende væv, ofte over knoglefremspring, som skyldes tryk eller tryk kombineret med slid og/eller gnidningsmodstand (friktion)”. Hos mennesker kan diagnosen tryksår således stilles uden at overhuden er læderet.

## 1.2 Patogenese – lidelsens opståen og udvikling

### 1.2.1 Humane tryksår

#### 1.2.1.1 Udløsende faktorer

Der eksisterer bred enighed om, at en af de primære initierende faktorer for menneskers tryksår er et vævstraumatiserende tryk, og at trykkets styrke samt varighed er afgørende for udvikling af den karakteristiske vævsnekrose (vævsdød) (Seiler & Stähelin, 1986; Vandeberg & Rudolph, 1995). Lowthian (2005) diskuterer den nødvendige varighed af et sådant tryk, og fremhæver at ikke kun varigheden af en enkelt trykperiode, men også frekvensen af eventuelt gentagne trykperioder vil have betydning, idet påvirket væv vil have brug for tilstrækkelig restitution efter hver trykperiode for at undgå vævsskader. I en præsentation af computermodeller til simulering af konsekvenser af mekanisk påvirkning af hud og underliggende væv, vurderer Bouten et al. (2003) imidlertid, at tryk rettet mod hudoverflade ikke er repræsentativt for mekaniske tilstande i dybereliggende væv, og at dette især gør sig gældende i tilfælde med kompleks vævsopbygning og vævsgeometri, såsom nær knoglefremspring. Dette betyder, at en potentielt skadevoldende trykpåvirkning ikke blot kan beskrives ved hjælp af trykkets styrke rettet mod huden og/eller trykkets varighed. I den forbindelse nævner Jørgensen (2004), dog uden egne data, at der findes homeostatiske mekanismer som kan opretholde blodcirkulation under forhøjet trykpåvirkning, mens mikrocirkulationen hos en syg eller trykdisponeret person vil kunne standses ved vævstryk lavere end det kapillære tryk.

Sideforskydning (shearing forces) anses for et vigtigt element i initiering af humane tryksår (Gottrup, 2002; Jørgensen, 2004). Maklebust & Sieggreen (1996) definerer sideforskydning som en mekanisk kraft, der forskyder væv parallelt i forhold til hinanden og som typisk forårsages af en ikke-vinkelret trykpåvirkning. Lowthian (2005) omtaler konsekvenser såsom strækning, og eventuel ruptur af blodkar. Det nævnes, at det især er dybereliggende væv, som påvirkes heraf. Som et eksempel herpå nævnes humane patienter, hvor sengens hovedgærde rejses, sådan at væv fasthæftet til knogler trækkes i én retning pga. kropsvægten, mens overfladevævet fastholdes af sengelinned og lign. og forbliver stationært. Herved vil det eksponerede væv udsættes for både stræk og sammenpresning afhængig af dets placering i forhold til kraftens retning og tilstedeværelse af eventuelle knoglefremspring. I det konkrete eksempel udsættes især området i patientens sædereion for tryksår.

En relateret udløsende faktor for udvikling af humane tryksår menes at være friktion (Dinsdale, 1974), men der er også undersøgelser, som ikke har kunnet konkludere, at friktion har en primær

rolle i udvikling af tryksår (Witkowski & Parish, 1982), og i stedet har foreslået at friktionens betydning er fjernelse af allerede devitaliseret overhud. Maklebust & Sieggreen (1996) omtaler patienter, der ikke kan løfte sig tilstrækkeligt fra lejet under stillingsskift, som eksempel på tilfælde, hvor friktion kan medvirke til udvikling af humane tryksår.

En yderligere udløsende faktor for humane tryksår menes at være øget temperatur, både i vævet og i omgivelserne (Barton, 1976, citeret af Le et al., 1984). Dette baseres bl.a. på resultater af modelforsøg på svin (Kokate et al., 1995), hvor graden af vævsskade induceret af 5 timers tryk svarende til 100 mmHg afhang af trykpladens temperatur, sådan at skaderne forværredes med stigende temperatur (35 eller 45 grader sammenlignet med 25 grader). Hos svin ses en ikke-patologisk stigning i kropstemperatur i dagene omkring faring. Temperaturen falder derefter en smule igen i løbet af den første uge efter faring, men den er forøget igennem hele diegivningsperioden (Littledike et al., 1979; Havn et al., 2004; Damgaard et al., 2007). Denne naturlige temperaturstigning hos diegivende søer er foreslået at kunne være blandt de udløsende faktorer for tryksår på søernes skuldre. For at belyse dette tester Dansk Svineproduktion i øjeblikket, hvorvidt opstaldning af diegivende søer på kølende gulve har betydning for forekomsten af skuldresår.

På nuværende tidspunkt er mekanismerne bag udvikling af tryksår hos mennesker ikke fuldt klarlagt, men involverer tilsyneladende direkte eller indirekte iltmangel i vævet (iskæmi), hvilket synes at afhænge af typen af eksponeret væv. Afhængigt heraf (f.eks. nærhed af knogle- eller fedtvæv) beskrives udviklingen af vævsdestruktion forskelligt. Bouten et al. (2003) gennemgår flere mulige mekanismer, blandt andet lokaliseret iltmangel i vævet pga. direkte sammenpresning (okklusion) af blodkar, hindret flow af interstitiellvæske og hindret lymfoid dræning, førende til tab af næringstilførsel samt ophobning af affaldsstoffer i det pågældende væv, derved forårsagende øget rate af celledød og evt. nekrose. Forfatterne mener dog ikke, at disse mekanismer er lige relevante for alle vævstyper, eller at de fuldt ud kan forklare udvikling af tryksår, hvilket støttes af Lowthian (2005). I forbindelse med tryk på områder nær knoglefremspring argumenterer Lowthian (2005) for at tryk, kombineret med sideforskydning, vil føre til strækning af og pres mod omkringliggende væv ledende til kapillærruptur i området omkring det maximale tryk og dannelse af små blodpropper (thrombi), som efterfølgende fører til iskæmi.

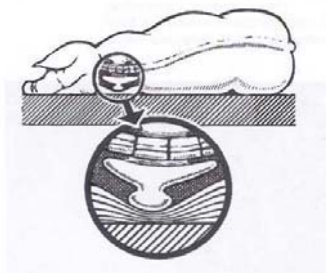
### **1.2.2 Tryksår hos svin**

#### **1.2.2.1 Udløsende faktorer**

Som nævnt ovenfor har svinehud og underliggende væv flere gange været anvendt som model for tryksår hos mennesker (Dinsdale, 1974; Daniel et al., 1981; Le et al., 1984). I eksperimentelle studier af konsekvenser af langvarig trykpåvirkning på svins hud og underliggende væv (dog ikke rettet mod skulderpartiet) er det fundet, at styrke og varighed af trykket er af stor betydning for udvikling af tryksår. Daniel et al. (1981) beregnede kritisk tryk og varighed for dannelse af tryksår hos bedøvede, men ellers normale svin, og fandt, at destruktion af huden krævede højt tryk og relativ lang varighed (800 mmHg i 8 timer). Også andre faktorer såsom friktion, gentagne tryk og/eller fugt er vist at have additive effekter, sådan at tærsklen for trykkets styrke og varighed før opstart af vævsnedbrud falder (Dinsdale, 1974). Ved et tryk på svins hud, som overstiger det kapillære tryk (ca 25-35 mmHg), forventer Lund (2003) en tilstand af iltmangel i vævet (iskæmi), men anfører dog, at flere faktorer har indflydelse på, hvorvidt en sådan fører til vævsnekrose, f.eks. varigheden af selve iltmanglen og det involverede vævs stofskifte.

Med hensyn til skuldresår, og ikke tryksår generelt, er den gængse opfattelse, at det er længere tids vedvarende sammenpresning af blodkar i huden omkring skulderbladsknuden (Figur 1.2), som fører til mangelfuld blodcirkulation, vævsdød (nekrose) og efterfølgende sår dannelse, og det antages at udviklingen først og fremmest afhænger af trykkets størrelse og varighed, men også af hudens grad

af robusthed (slid, fugtighed). Ofte omtales forskydningskræfter ikke. Reese et al. (2005) vurderer, at skulderbladsknuden hos en liggende so, vil være et af kroppens mest vægtbærende punkter, idet knoglen stikker længst frem. Dette er dog ikke eftervist eksperimentelt, og hverken en sådan årsags-sammenhæng mellem tryk og skulderskader eller ovennævnte udviklingsforløb har været eftervist videnskabeligt, hvorfor patogenesen for tryksår på søers skuldre – eller for skulderskader som sådan – er behæftet med større usikkerhed, end omtalt for tryksår hos mennesker.



Figur 1.2. Grafisk skitse af skulderbladsknude (tungeformet fremspring) og dens tryk på huden hos so liggende i sideleje. Figur fra Vestergaard et al. (2005). Trykt med tilladelse fra Dansk Svineproduktion.

I et pilotprojekt fandt Agerley et al. (2007) skader i spæklaget på ca. halvdelen af skuldrene fra 45 slagtesøer, udvalgt på basis af tilstedeværelse af normal hud. I knap 70 % af tilfældene var skaderne placeret bagved/nedenfor skulderbladsknuden, hvilket kan tyde på, at skaderne ikke alene opstår som følge af modtryk fra underlaget. Tilsvarende fandt Høgedal & Pedersen (2007) i en mindre undersøgelse involverende 30 bove fra 15 søer, udvalgt på slagtegangen på basis af fremstående skulderkam uden hudlæsion, at der var vævsforandringer under huden i alle skuldrene (rød-brune misfarvninger, ødem, hævelse, men ikke betændelsesreaktion i knoglehinden). Disse fund, samt observation af søers til tider voldsomme interaktioner med farebøjler under bl.a. rejse-sig adfærd eller tilfælde, hvor søerne står i fareboksen og nærmest ”hægter” skulderknuden op på farebøjlen (Figur 1.3), kan give anledning til en teori om, at de skulderskader, der rapporteres fra soslagterier og stalde måske ikke kun inkluderer tryksår, men også skader opstået efter slag mod staldinventar (primært farebøjler), under transport eller som følge af slag/bid fra stifæller. Hvorvidt der findes en sammenhæng mellem sådanne skader og en efterfølgende udvikling af tryksår vides imidlertid ikke.



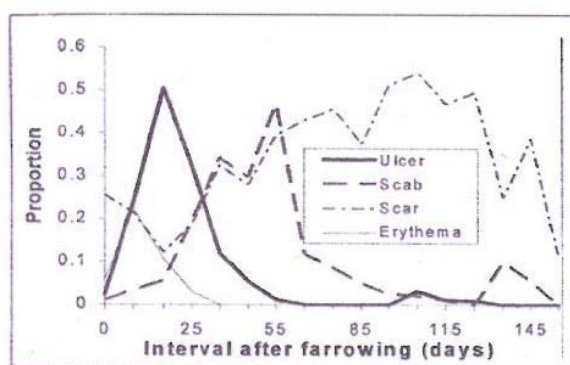
Figur 1.3. Foto af stående so med skuldarsår, hvor skulderknuden ”hægtes op” på farestiens bøjler. Foto: P. Høgedal.

#### 1.2.2.2 Udviklingshastighed

Der findes intet videnskabeligt materiale, som detaljeret beskriver udviklingshastigheden for tryksår på søers skuldre, eller som beskriver det nøjagtige tidspunkt for disses tilsynkomst efter faring.

Uden data til dokumentation herfor nævner Daniel et al. (1981), at deres eksperimentelt inducerede tryk-skader kunne forudsiges 48 t efter den vævstraumatiserende trykpåvirkning, men først kunne vurderes efter 7 dage.

Baseret på en såkaldt tværsnitsundersøgelse af forekomst af skulderrår i en intensivt drevet amerikansk sobesætning, inddelte Davies et al. (1996b) skulderrår på basis af tilstedeværelse af: 0) normal hud; 1) blødninger i huden; 2) hudfortykkelse; 3) åbne sår; 4) sår med skorpe; og 5) ar. Resultaterne viste, at tilstedeværelsen af de forskellige typer af skulderrår afhang af tid siden faring (Figur 1.4), sådan at forekomsten af blødninger i huden toppede lige omkring faring, at åbne sår oftest sås ca. to uger efter faring, mens andelen af skorpede sår toppede ca. to måneder efter faring.



Figur 1.4. Fordeling af 139 observationer af skulderrår på fire typer (tynd streg: blødning i huden; tyk optrukket: åbne sår; stiplede: sår med skorpe; uregelmæssigt stiplede: ar) baseret på tværsnitsundersøgelse i intensivt drevet amerikansk sobesætning (Davies et al., 1996b).

Forfatterne fortolker tidsforløbet for de forskellige typer, som reflekterer faser af læsionernes udvikling og efterfølgende opheling (Davies et al., 1996b). Da disse data imidlertid ikke er indsamlet ved gentagne observationer på samme individer, siger de ikke noget om varighederne af sårudviklingen hos den enkelte so. Davies et al. (1997) fulgte op på den tidligere omtalte undersøgelse med en såkaldt prospektiv kohorteundersøgelse, hvor de besøgte samme sobesætning flere gange (dag 0 (-2 til +6 dage efter faring), dag 5, dag 12, dag 18, dag 40, dag 54 og dag 68) og hver gang kategoriserede tilstedeværelsen af åbne sår på skulderen samt målte sårenes diameter hos en gruppe af søer, som var udvalgt på baggrund af tilstedeværelsen af normale skuldre på dag 0. Baseret herpå fandt Davies et al. (1997) igen, at hovedparten af de 206 observerede sår var synlige indenfor de første to uger efter faring, samt at samtlige sår var fuldstændigt afhelede ca. 10 uger efter faring. Potentielt kan de enkelte individer således have haft synlige sår i flere måneder, men da resultaterne udelukkende er benyttet til beregning af prævalens på de enkelte tidspunkter, og kun beskæftiger sig med tilstedeværelse af sår eller ej, kan de ikke benyttes til at konkludere omkring sårenes udviklingsforløb eller varighed. I en dansk undersøgelse i to besætninger registrerede Christensen et al. (2002) skulderrår på 427 søer i 1. og 3. uge efter faring og fandt at 96 % af søer, som havde skulderrår i første uge af diegivning, stadig havde skulderrår i diegivningens tredje uge, samt at hos 40 % af søerne med lette skulderrår (defineret som huddækkede) 1. uge efter faring havde skaderne udviklet sig til åbne sår i 3. uge efter faring. Disse resultater bekræfter, at hovedparten af skulderrårene er til stede i besætningerne i mindst 2-3 uger, samt at en del søer gennemgår en udvikling fra huddækkede læsioner til åbne sår i denne periode. Zurbrigg (2006) kategoriserede skulderrår hos søer ugentligt og fulgte udviklingen af sårene på enkeltdyrsniveau. Data herfra er dog ikke tilgængelige.



### 1.2.3 Progressionsretning

Usikkerheden omkring patogenese for tryksår på søers skuldre øges yderligere, når det kommer til viden omkring skadernes progressionsretning. I Danmark betragtes tryksår på søers skuldre generelt som en proces, startende i det yderste hudlag og arbejdende sig dybere og dybere ned (såkaldt top-to-bottom) indtil det i de mest udviklede tilfælde involverer den underliggende knogle (som sandsynliggjort af Lund (2003) – og jf. Det Veterinære Sundhedsråds gradinddeling af skuldresår (*Det Veterinære Sundhedsråd, 2003*)). Her ses de første forandringer i den øverste del af huden med efterfølgende progression i dybden, såfremt den udløsende trykbelastning ikke afhjælpes eller såret er inficeret (*Jensen & Svendsen, 2006*).

Indenfor human medicin er det imidlertid for nyligt anerkendt, at der eksisterer mindst to patogener for udvikling af tryksår, herunder en trykrelateret skade på væv under den intakte hud (Deep Tissue Injury), som efterfølgende kan udvikle sig til svære grader af sår (såkaldt bottom-to-top) (f.eks. *Bouten et al., 2003; Jørgensen, 2004; Black, 2005*), og som i starten defineres som en dyb vævslæsion under intakt hud (*NPUAP, 2007*). Disse tryksår kan iflg. Vermillion (1990) og Aronovitch (1999) (begge citeret fra *Ankrom et al., 2005*) opstå efter en enkelt periode med langvarig immobilisering, f.eks. som følge af en langvarig operation. Sådanne skader er kendt for hurtigere end normalt at kunne udvikles til sår af svære grader samt generelt at føre til mere udbredte tryksår (*Bliss, 1992, citeret af Bouten et al., 2003*).

I et review af *Ankrom et al. (2005)* gennemgås eksisterende viden om bottom-to-top tryksår hos mennesker og i dyremodeller. Afhængig af tilstedeværende vævstyper mellem hud og knoglefrem-spring, kan disse tryksår starte i muskel-, fedt- eller knoglevæv. *Ankrom et al. (2005)* gennemgår modelstudie udført på rotter, hvor trykket rettedes mod lårbensknuden og førte til tidlige skader på muskeltvæv, efterfulgt af skader i subkutan fedtvæv og senest i vaskulære strukturer (*Salcido et al., 1994 citeret fra Ankrom et al., 2005*). Tegn på sådanne skader er muskelnekrose eller knoglebetændelse (infektøs ostitis), der kan erkendes ved undersøgelse af vævssnit under mikroskop (histologisk undersøgelse) (*Jensen 2007, pers. komm.*).

Også hos svin findes data, som tyder på, at tryksår kan udvikles som læsioner under intakt hud. Baseret på studier af kritisk tryk og varighed for dannelse af tryksår hos normale svin, udsat for tryk rettet mod området over lårbensknuden, konkluderede *Daniel et al. (1981)*, at også svins muskeltvæv er mere følsomt overfor tryk end huden, og at de første ændringer efter trykpåvirkningen blev observeret i muskulaturen og først senere bredte sig til huden med øgende tryk og/eller varighed, hvorefter læsionerne blev klinisk genkendelige. *Le et al. (1984)* målte tryk i forskellige vævstyper over lårbensknuden på svin og fandt, at selvom det eksterne tryk var under kapillærtrykket på 25-30 mmHg, så kunne det indre tryk på muskulaturen være 3-5 gange højere end tærsklen for tryksår, og konkluderede, at trykket i vævet steg med nærheden af knoglefrem-spring i både dybden og lateralt. Forfatterne mener derfor, at tryksår kan starte nær knoglefrem-spring og udvikles udad.

I dag foretager danske dyrlæger beskrivelser af forandringer på skulderkammen hos søer i farestaldene i forbindelse med månedlig registrering af skuldresår. Disse forandringer kan være alt fra faste hævelser, antageligt p.g.a. knoglenydannelser, til hævelser hvor der samtidig findes f.eks. bløddelhævelse, tegn på blodansamling (hæmatom) eller byld (absces). En præliminær opgørelse af omfanget af disse forandringer, baseret på 47 besætninger, viser at 26 % af de undersøgte søer havde disse forandringer med en variation fra besætning til besætning på ca. 10-50 % (*Lindahl, 2007, pers. komm.*). Forandringerne registreres under normal hud eller lavgradige skuldresår (se nedenfor) og viser, at der hos søer i danske besætninger findes forandringer i subkutan væv. Hvorvidt disse er

forårsaget af tidligere, delvist ophelede tryksår eller overhovedet har samme ætiologi som tryksår – eller f.eks. skyldes slagskader – vides ikke med sikkerhed.

Al videnskabelig dokumentation omkring søers tryksår stammer imidlertid fra studier af svin som modeller for mennesker, hvor trykpåvirkningen rettedes mod andre hudområder end skulderpartiet, og ikke var fremkaldt af lange liggeperioder, mens der (som nævnt ovenfor) ikke har været gennemført studier af progression i tryksår på skuldre af levende søer, men udelukkende studier af patologiske forandringer umiddelbart før/efter slagtning. På basis af data fra Lund (2003), samt andre, ikke publicerede resultater, argumenterer Jensen & Svendsen (2006) for, at tryksår på søers skuldre altid udvikles top-to-bottom. Et vigtigt argument herfor er, at forfatterne, i deres studier af åbne tryksår, aldrig har observeret muskelnekrose eller knoglebetændelse. I sit veterinære specialestudie omtaler Lund (2003) fund af varierende grad af muskelatrofi samt muskeldegeneration i skuldresår af grad 3, men mener ikke, der er tale om tidlig muskelinvolvering, idet det ikke er muskulatur mellem huden og knoglen, der er afficeret, og idet muskellævet ikke som sådan indgår i såret. Lund (2003) foreslår, at den manglende tidlige muskelinvolvering kan skyldes, at svins skuldre har meget ringe muskelfylde, og at muskellævet derfor er dårligt repræsenteret i vævs-snit, der er blevet bedømt mikroskopisk.

Selvom der, på nuværende tidspunkt, ikke er fundet dokumentation for eksistensen af bottom-to-top tryksår på skuldre hos svin, er det tilgængelige materiale, som har været underkastet grundig histologisk undersøgelse, begrænset (38 skuldre, fordelt på 8-10 for hver af de fire grader). Materialet betegnes som repræsentative prøver, men er udvalgt på baggrund af allerede eksisterende hudlæsioner (Lund, 2003), hvorved materialet kan være biased. Samtidig nævner Lund (2003), at flere karakteristika ved humane tryksår – f.eks. mængden af granulationsvæv, infektionsgraden eller muskelfylden – ikke umiddelbart er sammenlignelige med tryksår på søers skuldre, og at de histologisk undersøgte skuldre udviste varierende makroskopiske forandringer. Herudover tyder nyere data på, at der forekommer skader under intakt hud – endda i et betydeligt omfang (Agerley et al., 2007; Høgedal & Pedersen, 2007; Lindahl, 2007, pers. komm.). Hvorvidt nogle af disse skader har samme ætiologi som tryksår, kan være ophelede tryksår, kan prædisponere for udvikling af tryksår eller kan linkes til bottom-to-top udvikling vides imidlertid ikke. Baseret på de tilgængelige data, på viden fra humane tryksår, tryksår hos andre dyrearter, samt fra de ovenfor gennemgåede ældre studier af trykskader hos svin som model for humane tryksår, kan det derfor ikke udelukkes, at der findes tryksår på skuldrene af søer, som er udviklet bottom-to-top.

### 1.3 Graduering af skuldreskader hos søer

#### 1.3.1 Gradueringsskala

I tidlige undersøgelser af forskellige opstaldningssystemers betydning for forekomst af hudskader hos søer fokuseredes ikke på skader på skulderen, men i større eller mindre omfang på skader fordelt på hele kroppen (f.eks. de Koning, 1985). I forbindelse hermed benyttedes skalaer for omfanget af hudskader såsom: 1) ingen læsioner; 2) moderate skrammer i hudoverfladen; 3) hævelse og slid/skrammer; 4) alvorlige fortykkelser og mange skrammer/slid; 5) åbne sår (Morris et al., 1997), eller 1) hårtab eller fortykning af overhud; 2) rødme evt. med subkutan hævelse; 3) beskadiget overhud, ingen sår dannelse (ulceration); 4) hårtab og hævelse (oftest på led); 5) nekrotisk tryksår eller alvorlig hævelse med rødme, varme og ømhed; 6) alvorligt sår og alvorlig hævelse (Boyle et al., 1999). Disse skalaer må dog regnes som værende for uspecifikke til at kunne anvendes til graduering af skuldreskader.

Hos såvel mennesker som dyr er det vanskeligt at foretage en entydig klassifikation af tryksår. I humanmedicinen er der gjort en række forsøg på at opnå konsensus om en definition på makroskopisk niveau, for at kunne indsætte adekvat og rettidig terapi, og for at kunne rubricere tryksårene

som basis for ensartet registrering, bl.a. ved sammenligning af kliniske forhold samt i klinisk afprøvning (Haoli, 1998; Russell, 2002; Yarkony et al., 1990; Black, 2005; Shea, 1975). Hos mennesker finder graduering således altovervejende sted på de levende patienter. Her har inddeling af tryksårerne indtil for nyligt været en 4-trins skala, men de seneste 5-10 år er der pågået et arbejde med at revidere skalaen, som hidtil ikke har taget højde for de såkaldte Deep Tissue Injury-sår (se ovenfor om tryksår der udvikles bottom-to-top), der således ikke har kunnet kategoriseres i forhold til den eksisterende skala. Fejlagtigt har sådanne sår været klassificeret som grad 1 sår, selvom de under den intakte hud involverer dybere vævslag. I februar 2007 kom imidlertid en revideret skala til inddeling af tryksår hos mennesker i regi af det amerikanske NPUAP (Tabel 1.1). Denne skala indfører to nye grader – én i hver ende af skalaen, og der er således nu mulighed for at klassificere Deep Tissue Injury-sår i tilfælde, hvor der er mistanke om dybereliggende vævsskader, som er usynlige for det blotte øje.

	Human skala (NPUAP, 2007)	Dansk human skala (Bermark et al., 2003)	Post mortem skuldørsår (Lund, 2003)	Jensen (2002)	Zurbrigg (2006)	DSP-praksis (Vestergaard et al., 2005)
<b>Trin 0</b>		Intakt hud, rødme som forsvinder ved tryk	Ingen hudlæsion	Normal	Ingen læsion/arvæv over skulderbladsknuden	Ingen skuldørsår eller sår der sandsynligvis skyldes slagsmål
<b>Mulig-Deep Tissue Injury</b>	Lilla/rødbrunt, misfarvet intakt hud eller blodfyldt blære pga. skade på underliggende væv. Før misfarvning kan området være smertefuld, hårdt, grødet, varmere eller koldere end omkringliggende væv. Kan have tynd skorpe. Kan udvikles hurtigt og føre til blotlæggelse af nye vævslag					
<b>Trin 1</b>	Intakt hud, rødme som ikke kan blegnes, ofte over knoglefremspring. Kan være smertefuld, hårdt, blødt, varmere eller koldere end omkringliggende væv.	Intakt hud, rødme, forsvinder ikke ved tryk	Læsionen begrænses til epidermis, evt med moderat sårskorpe	Rødme med/uden subkutan hævelse (overhud intakt)	Ingen læsion, men arvæv	Skuldørsår der kun inddrager overhuden og hvor der kun ses moderat sårskorpe
<b>Trin 2</b>	Delvis tab af tykkelse i dermis, hult åbent sår med rødt/pink centrum uden nekrose. Kan være intakt eller åben/sprunget serum-fyldt blære. Ses som skinnende/tør hult sår uden nekroser eller skader/skrammer (hvis der er skader/skrammer så er det tegn på DTI)	Vabeldannelse/overfladiske sår, går sjældent gennem dermis	Læsionen inddrager dermis, evt med omfattende sårskorpe. Ringe fibrose-ring og/eller granulationsvævsdannelse	Begyndende sårdannelse	Rødme i huden	Skuldørsår der inddrager overhuden og hvor der kan være omfattende sårskorpe og/eller ringe arvævsdannelse
<b>Trin 3</b>	Tab af fuld vævstykkelse. Subkutant fedt kan være synligt, men knogle, sener eller muskler ikke blotlagt. Kan være nekrose. Kan være underminering/tunnellering. Dybden varierer med anatomisk placering, idet betydeligt fedtlag kan udvikle meget dybe tryksår. Knogle/sener ikke synlige eller direkte palpable.	Såret går gennem dermis og ind i subkutis. Kan være nekroser, underminering og evt fistler.	Læsionen inddrager subkutis. Der ses voldsom granulationsvævsdannelse	Begyndende tegn på iskæmi, vævshenfald og nekrose	Sår under 2.3 cm i diameter	Skuldørsår der går ind i underhuden og hvor der ses voldsom arvævsdannelse

<b>Trin 4</b>	Tab af fuld vævstykkelser og synlig knogle/sene/muskel. Kan være nekrose eller skorpe på, ofte underminering eller tunnelling. Dybde varierer med anatomisk placering. Kan inkludere muskel og/eller sener og led hvorved knoglemarvsbetændelse (osteomyelitis) er muligt. Knogle/sene synlig eller direkte palperbar.	Såret er brudt gennem fascie (bindevævs-hinde), ned i muskelvæv og evt knogle og led	Sår med blottet knogle/knoglenydannelse	Udbredt nekrose, hævelse og rødme omkring læsion	Sår på $\geq 2.3$ cm i diameter	Skuldersår helt ind i muskulaturen, evt blottet skulderbladsknogle
<b>Trin 5</b>				Tegn på ophelet sår: afhelet læsion med sårskorpe, kallositet (fortykket hud) og nydannet væv		
<b>Udefinerbar</b>	Tab af fuld vævstykkelser, basis dækket af nekrotisk væv (gult, brunt, gråt, grønt) og/eller skorpe. Reelle dybde bestemmes efter fjernelse af nekrotisk væv/skorpe.					

Tabel 1.1. Udvalgte gradueringskalaer til klassifikation af tryksår hos mennesker og svin. Inkluderet er en af de nyeste amerikanske humane skalaer (NPUAP, 2007), en ofte anvendt skala for humane tryksår i Danmark (Bemark et al., 2003), Lunds skala til post mortem graduering af skuldersår (Lund, 2003) samt eksempler på gradueringskalaer anvendt i enkeltundersøgelser (Jensen, 2002; Zurbrigg, 2006). Jensen (2002) er en af de få, som medinddrager tegn på ophelede sår, mens Zurbrigg (2006) anvender sårets diameter i sin inddeling. Endelig ses Dansk Svineproduktions gradinddeling (Vestergaard et al., 2005), som er meget lig Lunds.

Der findes imidlertid ingen etablerede internationale videnskabelige gradueringskalaer for tryksår på søers skuldre, men en række eksempler på operationelle skalaer, med mere eller mindre præcise afgrænsninger mellem skalatrin, som alle har været anvendt i enkeltundersøgelser (Davies et al., 1996b; Christensen et al., 2002; Jensen, 2002; Christensen, 2003; Thorup, 2006; Zurbrigg, 2006; Kaiser et al., 2007a), og er karakteriseret ved mangel på konsensus med hensyn til f.eks. forskellige kriteriers placering på en gradskala (f.eks. placering af arvæv) eller inklusion af mål for henholdsvis dybde og størrelse af såret (Tabel 1.1).

I sit veterinære speciale argumenterede Lund (2003) for brugen af en gradueringskala til skuldersår hos søer, og han forsøgte at etablere, og til dels validere, en sådan skala baseret på makro- og mikroskopisk karakteristik af skuldersår fra søers slagtekroppe. Ifølge Lund (2003) er der mindst to argumenter for et gradueringsystem: 1) mulighed for ensartet registrering af omfang for at kunne sammenligne forskellige undersøgelser og sårenes udvikling; 2) nødvendigt grundlag for vurdering af, hvornår lidelsen nødvendiggør intervention ud fra et dyreværnmæssigt aspekt (skal kunne anvendes forensisk). Et sådant gradueringsystem bør ifølge Lund (2003) være 1) hurtigt og sikkert (dvs. få kategorier); 2) bør afspejle påvirkningen af dyrene; og 3) kan være grundlag for en kød-kontrolmæssig vurdering af slagtekroppe.

Lund (2003) tog udgangspunkt i eksisterende humane gradueringskalaer (f.eks. Bemark et al. (2003) i Tabel 1.1), men vurderede at mængden af granulationsvæv, omfanget af nekrose samt infektionsgrad af skuldersår ikke umiddelbart er sammenlignelige med menneskers tryksår, hvorfor et af de mange klassifikationssystemer, som anvendes human, ikke umiddelbart kunne tilpasses til søers skuldersår. På trods af at rødmen i huden i praksis betragtes som et tidligt tegn på skuldersår

(Jensen, 2002; Nielsen & Vestergaard, 2003; Kaiser et al., 2007a), valgte Lund (2003) i sin graduering kun at inkludere sår – dvs. skader med læderet overhud – og så således bort fra både skader, der på de humane skalaer betegnes som grad 1 (rødme, intakt hud) (Tabel 1.1) og potentielle bottom-to-top tryksår, hvor huden endnu ikke er læderet. Selvom Lunds skala tilsyneladende ikke inkluderer alle de typer af skulderskader, der observeres i praksis (omend muligvis med anden ætiologi end tryk), at den ikke er publiceret videnskabeligt, og at validering af skalaen mht. for eksempel observatøreffekt eller gentagelighed indenfor observatører først for nylig er påbegyndt (Vestergaard et al., 2007), er den efterfølgende blevet anvendt af det Veterinære Sundhedsråd (2003, 2007) i deres vurdering af de dyreværns-mæssige konsekvenser af skuldersår, og betragtes i dag som hovedretningslinje for graduering af skuldersår på slagtekroppe i Danmark.



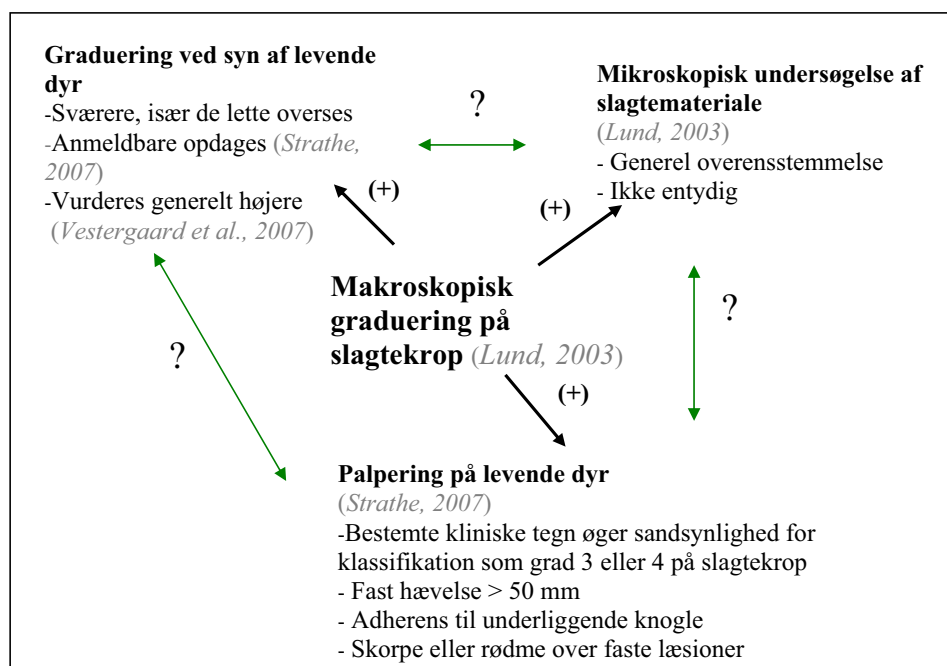
Figur 1.5. Eksempler på skuldersår af grad 1-4 fra Dansk Svineproduktion (Vestergaard et al., 2005). Trykt med tilladelse fra Dansk Svineproduktion.

### 1.3.2. Graduering af levende dyr samt makro- og mikroskopisk på slagtekroppe

Bekymring for manglende sammenhæng mellem graduering af tryksår på skuldre af hhv. levende søer og på slagtekroppe har flere gange været fremsagt (f.eks. Lund, 2003). Således nævnes, at det ved en visuel vurdering kan være vanskeligt at erkende hvilke vævstyper, der er præsenteret i såret, samt hvorvidt granulationsvæv dækker for involvering af dybere vævsstrukturer. Endvidere beskriver Lund (2003), på basis af makroskopisk graduering af 546 tilfældigt udvalgte slagtekroppe og efterfølgende mikroskopi på 38 repræsentativt udvalgte skuldre, at 1) håndtering af søerne i slagteprocessen kan resultere i yderligere lædering af skulderen, som gør det vanskeligt at identificere vævsstrukturer, samt at 2) der var tilfælde, hvor tryksår på skulderen var kategoriseret som grad 3

efter makroskopisk undersøgelse af slagtekroppen, men hvor gennemsvning af det udtagne sår afslørede excessiv knogledannelse eller knoglemarvsbetændelse (osteomyelitis), som ville kunne begrunde en omplacering til den sværeste kategori. Dette betyder, at sår som reelt var af grad 4, på slagteriet kunne forveksles med et grad 3 sår, med mindre der gennemførtes meget grundige undersøgelser. Lund (2003) vurderer dog selv, at de gennemførte histologiske undersøgelser generelt understøttede den makroskopiske graduering, men at den histologiske graduering ikke var entydig (Figur 1.6).

I en nyligt publiceret undersøgelse fra Dansk Svineproduktion, baseret på 809 bedømte skuldre fra søer slagtet på to danske soslagterier i foråret 2007 på to tilfældige slagtedage – heraf dog kun 1 % bedømt post mortem som grad 3 eller 4 - fandt Vestergaard et al. (2007), at der ikke var en acceptabel overensstemmelse mellem bedømmelse foretaget på slagteriet på det levende dyr og den makroskopiske bedømmelse på slagtekroppen, idet bedømmerne havde en tendens til en lavere vurdering af graden af skuldresår efter slagting (Figur 1.6). Der var dog også eksempler på det modsatte, hvor tre skuldre således bedømtes som grad 1 ved det levende syn og som grad 3 baseret på slagtekroppen.



Figur 1.6. Oversigt over fundne sammenhænge mellem Lunds (2003) skala til post mortem graduering af tryksår på søers skuldre og hhv. mikroskopisk og ante mortem klassifikation. Lunds skala var den første af sin art til brug på søer og benyttes ofte som referenceværdi ("Golden standard"). Der findes ikke undersøgelser som beskriver sammenhænge mellem post mortem mikroskopi, ante mortem graduering og ante mortem palpation (skitseret ved grønne pile). De indsatte (+) markerer, at sammenhængen mellem de forskellige mål ikke er optimal.

I søgen efter kliniske tegn på tilstedeværelse af skuldresår, som ved en graduering på slagtekroppen vil kunne bedømmes som grad 3 og 4, gennemførte Strathe (2007) i sit veterinære specialestudie statistisk analyse af data fra kliniske undersøgelser på levende søer på slagteriet og på slagtekroppe af de samme søer. Data hertil indsamledes på et dansk soslagteri i en 2-ugers periode i vinteren

2007 og inkluderer mere end 700 skuldre, hvoraf dog kun syv var af grad 3 eller 4 (baseret på slagtekrop undersøgelse). Resultaterne heraf er gjort op på flere forskellige niveauer, og viste at 1) tryksår på søers skuldre af lavere grader kan overses ved et levende syn; 2) at alle de skuldersår der kategoriseredes som grad 3 eller 4 på slagtekroppen kunne identificeres på det levende dyr; og at 3) hudens beskaffenhed (skorpe/ar) i sig selv kun havde ringe værdi som tegn på svære skulderlæsioner, hvis den ikke kombineredes med palpable fund i underliggende væv såsom a) skadens adherens til underliggende knoglevæv; b) faste større hævelser på over 50 mm i diameter; eller c) skorpedannelse og blødninger i huden over større faste læsioner (Figur 1.6). Disse resultater har ført til at Dansk Svineproduktion i sine anbefalinger til danske svineproducenter (*Kaiser, 2007*) ligeledes nævner, at det kan være svært at vurdere skuldersår, og anbefaler at Strathes (*2007*) resultater indgår som tommelfingerregel for landmænd, som ønsker at sikre, at søer uden åbne sår i levende live alligevel kategoriseres som havende skuldersår af grad 3 eller 4 efter slagting.

Den nævnte bekymring for problemer i forbindelse med vurdering af skuldersår hos søer i hhv. levende live og efter slagting synes således at være velbegrundet. Jensen & Svendsen (*2006*) nævner endvidere, at f.eks. underminerede skulderskader, som ikke umiddelbart er synlige, vil kunne bryde op f.eks. i forbindelse med transport til slagteri, selvom de inden da fremstod som helede/delvist ophælede. Ud over de to specialerapporter og undersøgelsen fra Dansk Svineproduktion, som ikke er publiceret internationalt, findes imidlertid ingen litteratur på området.

Det skal nævnes, at en gradskalas værdi i høj grad vil afhænge af, hvilket formål den skal anvendes til. I dette tilfælde var Lunds (*2003*) skala som nævnt rettet mod undersøgelser af slagtekroppe og med dokumentation af forensisk materiale som et væsentligt formål. Dette betyder at skalaen – alle andre kvaliteter til trods – formodentlig ikke vil være optimal til bedømmelse af for eksempel prævalens af skulderskader blandt søer i besætninger, hvilket også støttes af resultaterne fra Strathe (*2007*) og Vestergaard et al. (*2007*). I staldene vil undersøgelser i højere grad kunne baseres på palpation og ikke på histologiske forandringer. Dette til trods har Lunds (*2003*) skala, eller modifikationer deraf, været anvendt i studier af tryksår på skuldre af søer i danske besætninger, herunder til vurdering af f.eks. effekt af tildeling af måtter (*Kaiser et al., 2007a*) eller lokalbehandling med fugtighedsbevarende plastre (*Fruergaard & Bækbo, 2006*). Efterfølgende har Det Veterinære Sundhedsråd i en nyligt fremsat udtalelse vurderet, at tryksår på skuldre af levende søer slet ikke kan gradinddeles uden grundig palpation og beskrivelse af f.eks. uforskydelige læsioner (*Det Veterinære Sundhedsråd, 2007*).

Det er derfor vigtigt at pointere, at der på nuværende tidspunkt kun findes en gradsskala, som er udviklet primært til brug på slagtekroppe og derfor retter fokus mod søernes tilstand på slagterierne, samt at skalaen endnu ikke fungerer optimalt mht. f.eks. overensstemmelse mellem bedømmere, og formodentlig ikke kan anvendes til sikker graduering af tryksår på skuldrene af levende søer.

På denne baggrund har indirekte tests såsom brug af termografikameraer (erkender øget varmeproduktion i væv under f.eks. inflammation) eller ultralydsscanning (tegn på f.eks. ødemer) været foreslået og forventes afprøvet i regi af Dansk Svineproduktion. Der foreligger på nuværende tidspunkt dog ingen dokumentation for disse metoders validitet i forbindelse med diagnostik af skulderskader hos søer.

### **1.3.3 Sårets alder**

I forbindelse med dyreværns sager er det af afgørende betydning, at det enkelte skuldersårs alder ikke bedømmes fejlagtigt. Der findes imidlertid ingen direkte dokumentation for den tidsmæssige udvikling af tryksår på søers skuldre – f.eks. hvor længe hvert trin i sårenes udvikling varer.

I forbindelse med humane forensiske undersøgelser benyttes et eventuelt granulationsvævs udseende, samt dets overgang i arvæv til aldersvurdering af sår. Der er dog stor spredning på granulationsvævs udvikling, hvor dyreart, organ, ætiologi og eventuelle komplikationer er bestemmende faktorer. Den maksimale væksthastighed for et etableret granulationsvæv (ca. 8 dage gammelt) er omkring 0.5 mm/døgn. Lund (2003) bestemte tykkelse af granulationsvæv på præparater fra skulderrsår af de 4 grader og fandt, at granulationsvæv kan være til stede i sår af alle fire grader, men at det varierede fra 0-6 mm ved trin 1 til 10-22 mm ved trin 4, hvilket tyder på, at sårene med betydelig granulationsvævsdannelse i hvert fald har været dage gamle på slagtetids-punktet. Dette støttes af en nylig udtalelse fra Det Veterinære Sundhedsråd (*Det Veterinære Sundhedsråd, 2007*), som baseres på data fra Lund (2003) og Kaiser et al. (2007a).

Hos søer med skulderrsår af grad 4 ses excessiv knoglenydannelse, som ifølge det Veterinære Sundhedsråd (*Det Veterinære Sundhedsråd, 2003*) kan betragtes som tegn på en længerevarende tilstand. Dette gælder især i tilfælde, hvor der er tale om mekanisk afslidning af knoglen – også selvom omkringliggende væv efterfølgende har gennemgået heling (*Jensen, 2007, pers. komm.*).

Begyndende rødme i huden på søers skuldre indgår ikke i Lunds (2003) skala, men anvendes i stort omfang i praksis som første tegn på udvikling af tryksår på søers skuldre (*Nielsen & Vestergaard, 2003; Fruergaard, 2005*). Der findes dog hverken beskrivelser af tilstandens varighed i tilfælde, hvor der gribes ind terapeutisk, eller i ubehandlede tilfælde.

#### **1.3.4 Sårets areal**

En anden måde at opgøre skulderrsår på, som ikke tager hensyn til involverede vævstyper, men udelukkende til skadens horisontale udbredelse, er måling af sårets areal, hvilket har indgået i enkelte udenlandske undersøgelser vedr. skulderrsår hos søer (*Davies et al., 1997; Zurbrigg, 2006*). Dette er dog kun muligt for åbne sår. I en mindre undersøgelse, hvor der kun indgik sår af grad 1 og 2, målte Kaiser et al. (2007a) arealer af skulderrsår på basis af sårranden, og fandt betydeligt større areal på sår klassificeret som grad 2 end grad 1 efter Lunds (2003) skala. I deres nyeste nyhedsbrev (efterår 2007) anbefaler NPUAP, at man, i tilfælde hvor tryksårs arealer bedømmes, benytter følgende regel: 1) længdemål: måling af største vertikale afstand; 2) breddemål: måling af bredeste sted, 90 grader i forhold til det udtagne længdemål. Ud over undersøgelsen af Kaiser et al. (2007a) findes imidlertid ingen information om sammenhæng mellem arealmål og andre graderingsværktøjer for tryksår på skuldre af søer.

### **1.4 Opheling**

#### **1.4.1 Sårheling generelt**

Opretholdelse af hudens integritet er vigtig for beskyttelse mod dehydrering, blødning og infektioner. Såvel mennesker som dyr har veludviklede mekanismer til genopretning af integriteten ved et eventuelt brud på huden. En grundlæggende mulighed for regeneration af hud er således til stede, men undertiden medfører ødelæggelse af huden et vævstab, som er så omfattende, at reparationsprocessen medfører bindevævsindlejring og arvævsdannelse. Generelt kan sårheling inddeles i 3 faser: 1) inflammationsfasen; 2) proliferationsfasen, herunder granulationsvævsdannelse; og 3) modnings/differentieringsfasen, herunder tilbagedannelse af kapillærer og øgning af arvævsstyrke (*Gottrup, 2002*).

Man taler grundlæggende om primær heling, hvor sårrande er tæt appositionerede, blodforsyningen tilstrækkelig samt infektionsgraden og nekrotisk debris ubetydelig (f.eks. efter operation), samt om sekundær heling, som foregår fra sårets bund, og hvor en række faktorer forsinket/umuliggør den primære heling, f.eks. blodforsyning, ilttilførsel, eller bakterier. Denne helingsform er langsom



(uger ved almindelige humane sår), og det kosmetiske resultat er langt fra optimalt på grund af arvævsmassen, der efterlades i såret.

#### *1.4.1.1 Granulationsvæv*

Gottrup (2002) beskriver sårheling hos mennesker og nævner, at der, i proliferationsfasen, opstår et sårsvæv (granulationsvæv), som først kan erkendes makroskopisk efter 7-8 dages heling. Humant granulationsvæv består af en kompleks vævsopsætning bestående af en række celletyper, f.eks. makrofager samt en mellemliggende grundsubstans og er typisk rødbrunt. Tidsmæssigt kan proliferationsfasen strække sig fra få dage til flere uger afhængig af blandt andet sårets grad af åbenhed og dybde. Når granulationsvævet helt har udfyldt sårets hulrum (sårkavitet), vokser der epitel henover, og såret går over i modningsfasen, som normalt starter efter 2-3 uger og kan vare mindst 1 år – ofte længere. I denne fase ses en remodellering af den bestående kollagenstruktur, og der opstår et fast, relativt dårligt vaskulariseret arvæv, som senere vil blive blødere og mindre dominerende i forhold til omgivelserne.

#### *1.4.2 Skulderrsår*

Det har ikke været muligt at finde studier, der følger ophealing af enkelte tryksår på skuldre af søer og beskriver denne proces. I materiale fra Dansk Svineproduktion beskrives ophealing af skulderrsår som forekommende for langt de fleste sår i løbet af få uger, hvis soen fravænes og sættes i sygesti med rigelig mængde strøelse (Vestergaard et al., 2005). Det samme vurderedes af det Veterinære Sundhedsråd (2003) og i enkelte udenlandske undersøgelser (Davies et al., 1996b). Havn et al. (2004) gennemførte besætningsundersøgelse vedrørende skulderrsår på 429 søer fra en dansk sobesætning og beskriver, at sårene tilsyneladende helede igen indenfor få uger efter fravæning, selv om der ikke findes data derfor i selve undersøgelsen. Uden at nogen af de nævnte kilder præsenterer detaljer, er det derfor muligt, at de fleste skulderrsår, selv uden terapeutisk intervention, heler af sig selv indenfor uger efter fravæning, hvorfor mulighed for restitution, der tillader slagtning efter danske regler, må vurderes som værende til stede. Som nævnt nedenfor findes imidlertid meget ringe dokumentation for disse dyrs velfærd, hvorfor det på nuværende tidspunkt ikke er muligt at konkludere, hvorvidt en sådan restitutionsperiode er velfærdsmæssigt acceptabel samt hvilke krav mht. opstaldning osv., der eventuelt skal stilles i en sådan periode.

I et review baseret på data fra Lund (2003) beskriver Jensen & Svendsen (2006), at sårheling af tryksår på søers skuldre sædvanligvis kompromitteres af infektion, hvorfor den langsommere sekundære heling ofte vil finde sted, samt at der i tilsyneladende afhelede sår kan gemme sig abscesser i forbindelse med helingsprocessen, hvorfor der på et senere tidspunkt kan komme fistulære opbrud til hudoverfladen.

Der findes som nævnt ingen videnskabelig dokumentation for hastigheden af ophealing af søers skulderrsår, eller karakteristik af vævet i området omkring et afhelet skulderrsår, hvorfor det er uvist om 1) skulderrsår, efter korrekt terapeutisk behandling, kan hele fuldstændig; og 2) hvordan ophelet skulderrsårsvæv kan karakteriseres med hensyn til f.eks. slidstyrke. Det har imidlertid flere gange været vist, at tidligere tilstedeværelse af skulderrsår er en risikofaktor for udvikling af skulderrsår i følgende diegivningsperioder (Christensen et al. 2002; Kaiser et al. 2006; Thorup 2006), hvilket kan tyde på, at fuldstændig ophealing ikke finder sted i intervallet mellem to faringer. Dansk Svineproduktion anbefaler da også, at søer, som forlader farestien med skulderrsår, udsættes pga. disponering for, at lidelsen opstår igen (Nielsen & Vestergaard, 2003).

## 1.5. Velfærdsmæssig betydning

### 1.5.1 Smertepåvirkning forbundet med tryksår på søers skuldre

I overensstemmelse med den nyeste udtalelse fra Det Veterinære Sundhedsråd (2007) er det ikke lykkedes at finde hverken danske eller internationale undersøgelser, der vurderer smertegraden i forbindelse med udvikling, tilstedeværelse eller opheling af tryksår på søers skuldre. I det hele taget er den eksisterende viden omkring svins smerteudtryk og eventuel smerte grad forbundet med ofte forekommende lidelser i svineproduktionen meget begrænset. Den eksisterende viden kommer primært fra studier af postoperativ smerte, hvor det beskrives, at svin reagerer forskelligt på akut og mere vedvarende smerte, idet førstnævnte typisk udløser vokalisering og afværgedfærd såsom flugtforsøg. I modsætning hertil beskrives tegn på vedvarende smerter som mere diskrete, såsom inaktivitet, unormal adfærd, ændret positur eller manglende vilje til at skifte stilling (Harvey-Clark et al., 2000). Nye undersøgelser af smertefølsomhed på skulderregionen af raske slagtesvin (Herskin et al., unpubl.) viser, at dyrene, når de udsættes for kortvarig thermal smertepåvirkning på dette hudområde, bl.a. responderer med afværgedfærd såsom gnubben af området mod inventar. Det kan derfor ikke udelukkes, at søer med smertefulde skulderskader vil påvirke vævet i uønsket retning ved at påføre yderligere mekanisk påvirkning (tryk, friktion, vævsforskydning) i forsøg på at afværge en sådan smerte.

I en anbefaling til danske svineproducenter nævner Vestergaard et al. (2005) muligheden for smertebehandling af tryksår på søers skuldre, og vurderer at dette vil kunne fremme opheling samt give bedre velbefindende. Ligeledes antager Nielsen & Vestergaard (2003), at de fleste skuldersår er smertevoldende. Baseret på viden om involverede strukturer i skuldersår af de forskellige grader, samt viden om smerter forbundet med humane tryksår, vurderede det Veterinære Sundhedsråd i 2003 og igen i 2007, at udvikling af kroniske skuldersår påfører søer en ikke ubetydelig smerte, lidelse, varigt mén og væsentlig ulempe (Det Veterinære Sundhedsråd, 2003, 2007). Dette betyder, at disse skuldersår er at betragte som en overtrædelse af Dyreværnsloven (Fødevarestyrelsen 2003), og rådet betegnede kroniske skuldersår med en udstrækning medinddragende underhuden alene eller underhud og dybereliggende strukturer, såsom muskulatur og skulderbladsknogle, som værende dyreværnsmæssigt stærkt kritisable (Det Veterinære Sundhedsråd, 2003). I forbindelse med gradering af humane tryksår anfører Bermark et al. (2003), at sår af graderne 0-2 (svarende til ca. trin 1 på Lunds (2003) skala for svin) er smertefulde, mens sårene af de værste grader oftest ikke er smertefulde. Samtidig er smertepåvirkningen ved humane tryksår ifølge Bliss (1992, citeret af Bouten et al., 2003), særlig udtalt ved de såkaldte Deep Tissue Injury-sår (se ovenfor). Endelig viser undersøgelser fra mennesker og gnavermodeller, at tilstedeværelse af infektion vil øge smertepåvirkning forbundet med en eventuel læsion (f.eks. review af Gregory, 1998; Dray, 1995; Julius & Basbaum, 2001). I en grundig smertefysiologisk gennemgang beskriver Jensen et al. (2003), hvordan vævsbeskadigelse og infektion fører til spontane smerter og ømhed, både i skadet og omkringliggende væv. Elementer heri er øget aktivering af, eller følsomhed i føleceller (nociceptorer) i hud og muskler, samt øget følsomhed i afferente nerveceller – ændringer, der medieres af kaskader af fysiologiske og biokemiske forandringer såsom frigivelse af kininer, prostaglandiner og cytokiner. Et yderligere element heri er, at gentagelse af en kutan eller muskulær smerte gradvist vil føre til øget smerteoplevelse på grund af processer i nerveceller i det dorsale horn i ryggraden – en udvikling, der hos mennesker betegnes temporal summation og hos dyr windup (Arendt-Nielsen, 2003). Samlet kan tilstedeværelse af vævsskade og infektion af en vis varighed derfor betyde at smerten forstærkes (såkaldt primær og sekundær hyperalgesi) eller enddog at tidligere ikke-smertefuld stimulering, f.eks. let berøring og diskret kulde eller varme, nu opfattes som smerte (allodyni).

Baseret på egne makroskopiske og histologiske undersøgelser af skuldersår samt den eksisterende litteratur på området finder Lund (2003) det sandsynligt, at en omfattende iskæmisk tilstand med nekrose, eventuel inficering og involvering af dybere vævsstrukturer, herunder eventuelt knoglehinde

de (som indeholder nerver), fremkalder en ikke ubetydelig smertetilstand, som forventes at være vedvarende. I sin nyeste udtalelse fremfører Det Veterinære Sundhedsråd (2007), dog uden kilder, at søer med skuldersår udviser besvær med at rejse sig samt smerteytringer ved berøring. På baggrund af ovenstående må det derfor betragtes som sandsynligt, at det også hos søer er forbundet med smerter at få og have tryksår på skuldrene – herunder formodentlig både de lavere og højere grader, samt eventuelle dybereliggende skader, der ikke har penetreret huden. Der findes dog hverken direkte videnskabelig dokumentation herfor, eller dokumentation for at de forskellige grader af skuldersår afspejler dyrenes smerteoplevelse.

Det skal dog bemærkes, at det ikke kun er eksisterende vævsskade, der ofte er forbundet med smerte. Man ved, at smertesystemet besidder en generel plasticitet som betyder, at alle akutte smerter indebærer en risiko for overgang til kronisk smerte (dvs. smerte som opleves efter at vævsskaden er helet), idet ovennævnte mekanismer kan føre til irreversible skader, som efterfølges af vedvarende smerter og hyperalgesi og/eller allodyni (Jensen et al., 2003).

Et eksempel herpå er, at beskadigelse af perifere afferente nerver kan føre til nydannelse af fine nervespirer (sprouting) og fortykkelse af nerveender (neuromer). Hos mennesker kan der vokse der, fra hver overskåre nervefiber 25-50 nye spirer frem, som vil danne kontakt med andre nervespirer og med den perifere ende af den overskåre nerve. Disse nervespirer er generelt yderst følsomme, udviser spontan aktivitet, samt øget følsomhed overfor berøring, tryk, kulde og undertiden også for varme (Jensen & Sindrup, 2003; Gottrup, 2002). En sådan abnorm aktivitet i beskadigede nerveender vil påvirke centralnervesystemet, hvis følsomhed herved også øges (sensibiliseres). Jensen & Sindrup (2003) betegner processen som dominoagtig og med betydelige konsekvenser i form af f.eks. øget følsomhed og rekruttering af ellers inaktive nerveceller. I human klinik beskrives konsekvenser af perifere nerveskader som tilstedeværelse af konstante og/eller anfaldsvise smerter (Gottrup, 2002), der føles brændende/sviende, forværres ved gentagen stimulering (summation), samt fortsætter efter ophør af smertestimulation (eftersensation) (Jensen & Sindrup, 2003). Under opheleling vil der også i tryksår kunne opstå nydannelse af nerver (Jensen, 2007, pers. komm.). Man ved at f.eks. halekupering (Simonsen et al., 1991) eller episoder af halebid (Jensen, 2007, pers. komm.) fører til neuromdannelse hos svin, men indtil nu har man aldrig fokuseret på evt. tilstedeværelse af neuromer i ophelede skuldersår hos søer, så der foreligger ingen dokumentation vedr. dette.

Ud over potentielle smerter fra eksisterende tryksår på søers skuldre, er det derfor muligt, at søer med delvist/fuldt ophelede skader kan få længerevarende smerter som følge af ændringer i nervesystemet. Der findes dog, som nævnt ovenfor, ingen direkte videnskabelig dokumentation herfor.

### **1.5.2 Følgesygdomme**

En øget risiko for forekomst af følgesygdomme nævnes af en række kilder – dog oftest uden egentlig dokumentation. Et eksempel herpå er, at dybe skuldersår beskrives som mulig indgangsport for bakterier til blodkredsløbet, hvilket kan føre til blodforgiftning og bylder (Nielsen & Vestergaard, 2003; Vestergaard et al., 2005). I en publikation fra Dansk Svineproduktion angives det, at sårene ofte inficeres som følge af stort smittepres (Hassing & Nielsen, 2000). Ligeledes er der ifølge Cleveland-Nielsen et al. (2004b) fundet sammenhænge mellem skuldersår og slagteriernes bemærkninger for inficerede hudlæsioner og blodforgiftningsbylder. Baseret på makroskopisk eksamination af 139 skulderskader beskriver Davies et al. (1996b) dog, at synlige tegn på infektion såsom pus eller mislugt kun sjældent observeredes. I modsætning hertil fandt Lund (2003), efter dyrkning af prøver fra 36 slagtede søers skuldersår og nærliggende lymfeknuder, infektion i 85 % af skuldersårene og i ca. halvdelen af lymfeknuderne, samt at der primært var tale om infektion med *Arcanobacterium pyogenes*, hvilket fik Det Veterinære Sundhedsråd (2003) til ligeledes at påpege denne risiko. Humant betragtes tryksår som en vigtig årsag til blodforgiftning (Galpin et al., 1976

citeret af Lund (2003)), men der er naturligt nok en række forskelle mellem svin og humane tilfælde – såsom hospitalisering eller mangel derpå - og iflg. Lund (2003) er der ikke fundet kildemateriale, som endeligt fastslår denne sammenhæng hos søer.

### **1.5.3 Skulderyår og dyrevelfærd**

Gottrup (2002) og Jørgensen (2004) gennemgår tryksår hos mennesker og beskriver, at tryksår ikke udvikles under normale omstændigheder. Dette skyldes tilstedeværelse af naturlige afværgereaktioner som repons på smerter/ubehag forbundet med længerevarende tryk, hvilket får en normalt fungerende person til at bevæge sig, hvorved trykbelastningen ændres. Ifølge en ældre kilde vil sådanne smerte-stimulerede stillingsskift, der forhindrer overdreven strækning af væv, udføres selv under søvn (Exton-Smith & Sherwin (1961) citeret af Lowthian, 2005). I tilfælde hvor personer bringes ud af normal tilstand, f.eks. ved påvirkning af medicin, bevidstløshed eller lammelse, øges risikoen for tryksår imidlertid væsentligt.

Skulderyår udgør i sig selv et velfærdsproblem, da de som andre hudskader afspejler, at påvirkningen fra produktionsforholdene overstiger dyrets evne til at opretholde integriteten (Broom, 1988). Netop for søer er tilstedeværelse af hudlæsioner allerede i 1985 beskrevet som anvendeligt mål for dyrenes velfærd i staldsystemer (de Koning, 1985).

Baseret på sårenes dybde omtales skulderyår af grad 1-2 som værende mindre problematiske, mens sår af grad 3-4 betegnes som alvorlige (Vestergaard et al., 2005). Dette baseres sandsynligvis på udtalelser fra Det Veterinære Sundhedsråd (2003), som allerede på daværende tidspunkt – primært på basis af viden om involverede strukturer og om smerter hos mennesker med tryksår – vurderede, at især skulderyår af grad 3 og 4 var dyreværns-mæssigt helt uacceptable. Det er imidlertid vigtigt at understrege, at hvis ovennævnte mulige risiko for vedvarende smertemæssige konsekvenser af tidligere tryksår på skuldre af søer er til stede (se afsnit 1.5.1), så vil skulderyår i almindelighed være uacceptabelt ud fra et dyrevelfærds-mæssigt synspunkt. Der findes imidlertid til dato ikke videnskabelige undersøgelser af betydning af skulderyår af de forskellige grader, eller af ophelede skulderyår, for dyrenes velfærd. Omfanget af velfærdsproblemet forbundet med tryksår på søers skuldre kan ikke fastsættes, før der foreligger dokumentation for prævalens i besætningerne, for tilstandens varighed (herunder de forskellige stadier) samt for den mulige smerteoplevelse forbundet hermed.

Med hensyn til humane tryksår, tillægges disse negativ betydning for patientens livskvalitet, idet der omtales smerte, ubehag som sent glemmes, samt afskyelige lugtgener fra eventuel pus eller anden betændelsesvæske (eksudat) (Russell, 2002).

### **1.6 Konklusion og fremtidig indsats**

Skulderyår er den danske betegnelse, der i praksis anvendes for synlige læsioner på skulderpartiet hos søer opstaldet under intensive forhold – er mere eller mindre sammenlignelige med menneskers tryksår - og menes at opstå som følge af bla. trykpåvirkning fra underlaget, ledende til iltmangel-tilstande i hud og underliggende væv. Dette kapitel sandsynliggør imidlertid, at de skulderyår, der observeres i soslagerier og stalde udover deciderede tryksår, også inkluderer skader opstået efter slag mod staldinventar (primært færebøjler), under transport eller som følge af slag/bid fra stiefæller. Hvorvidt der findes en sammenhæng mellem sådanne skader og en efterfølgende udvikling af tryksår, vides imidlertid ikke.

Ved kortlægning af forekomst af og risikofaktorer for skulderyår hos danske søer vil det være afgørende, at der findes og anvendes klar nomenklatur, og at termen skulderyår defineres præcist ved

enhver brug, så det er klart, hvorvidt der er tale om trykskader, skader med anden ætiologi, eller alle former for skader på en bestemt kropsdel (skulderskader).

Der pågår i dag en uafklaret debat omkring sårenes patogenese og progressionsretning – herunder hvorvidt vævsskaderne begynder i huden eller i dybereliggende væv. Det kan på nuværende tidspunkt ikke udelukkes, at der hos søer findes tryksår på skuldrene, som er begyndt i dybereliggende væv. Med den nuværende retspraksis kan dette have stor betydning, hvorfor der eksisterer et udtalt behov for mere systematisk viden på dette felt – herunder studier af udviklingen af tryksår på søers skuldre samt af udløsende faktorer og involverede mekanismer.

I mange sammenhænge – herunder deciderede dyreværnsager, i forbindelse med beslutninger om rettidig og adekvat terapi, til vurdering af forebyggende tiltag, samt til myndighedernes kontrol – er det væsentligt at have et brugbart og pålideligt system til klassifikation af skuldersår og -skader. I dag benyttes altovervejende én gradskala, som primært er rettet mod graduering på slagtekroppe. Skalaen har vist sig ikke at fungere optimalt mht. f.eks. overensstemmelse mellem bedømmere eller anvendelighed til graduering af tryksår på skuldrene af levende søer. Endvidere er skalaen ikke valideret mht. den velfærdsmæssige betydning af tryksår på skuldre af søer.

Den reelle viden om velfærdsmæssige konsekvenser af skuldersår er begrænset. Generelt må tilstedeværelsen af hudskader, såsom skuldersår, dog betragtes som et velfærdsmæssigt problem, der afspejler, at belastningen fra omgivelserne overstiger dyrenes evne til normal tilpasning. I kapitlet gøres rede for, at det hos søer sandsynligvis er forbundet med smerter at få og have tryksår på skuldrene, men der findes dog ingen direkte videnskabelig dokumentation herfor – en dokumentation, der vurderes at ville være afgørende i forbindelse med vurdering af de velfærdsmæssige konsekvenser ved skuldersår. Tilsvarende forhold gælder skulderskader generelt.

Baseret på ovenstående gennemgang af viden omkring definition på skuldersår, lidelsens mulige patogener, eksisterende gradueringssystemer, muligheder for diagnostik på levende dyr, opheling samt velfærdsmæssige betydning må det konkluderes, at der på nuværende tidspunkt er en udtalt mangel på reel viden, der både er problematisk i forhold til konsekvens i lovgivningen, retspraksis og en reduktion af forekomsten af skuldersår i besætninger.

## 2. Vurdering af forekomsten af skulderyår

I dette afsnit beskrives, hvad forskellige mål for forekomsten af skulderyår udtrykker ud fra et epidemiologisk grundlag samt hvilke forhold, der påvirker disse mål.

### 2.1 Mål for skulderyårsforekomst - en epidemiologisk vinkel

Dynamikken i en ikke-smitsom sygdom som skulderyår kan beskrives som en såkaldt Markov process, se for eksempel Keiding (1998). Markov processen beskriver de sygdomstilstande, soen kan være i, og sandsynligheden for at bevæge sig mellem de forskellige tilstande. Sandsynlighederne er bestemt ved et sæt af parametre, de såkaldte overgangsrate. Den simpleste model har kun tilstandene *Rask* og *Syg*, og overgangsrate mellem *Rask* og *Syg* svarer til det, der normalt kaldes incidensrate. I en sobesætning er der nogle karakteristika, der gør en udvidelse af modellen nødvendig. Dels tilføjes en tilstand for, at dyret dør/udsættes, dels antages det, at dyret erstattes af nyt raskt dyr, umiddelbart efter udsætningen er foregået, så besætningsstørrelsen holdes konstant. I denne model er der tre parametre:  $h_I$ , som er incidensrate for skulderyår (overgang *Rask* til *Syg*), udsætningsrate  $h_R$  (overgang *Rask* til *Død*), og overgangsrate fra *Syg* til *Død*, der er  $h_R+h_C$ , og hvor den nye parameter,  $h_C$ , er den øgede dødelighed for syge dyr. Den forventede varighed fra dyret får skulderyår, til det fjernes fra besætningen er  $1/h_C$  i det tilfælde hvor  $h_R=0$ . Kun  $h_I$  og  $h_C$  vedrører sygdommen. Udsætningen af andre årsager, beskrevet med  $h_R$ , er et nødvendigt onde. Desuden er varigheden af sygdommen i stor udstrækning afhængig af, hvornår man beslutter sig for at slagte de syge dyr. Incidensrate  $h_I$  vil primært udtrykke effekt af risikofaktorer, som for eksempel effekt af produktionssystem, mens sygdommens varighed  $h_C$  mere er et udtryk for bedriftens styring og kvaliteten af pasningen af dyrene.

Desværre er det kun yderst få undersøgelser, der belyser incidensen. I forbindelse med videnssynthesen er vi primært stødt på tre mål for sygdomsforekomsten. Disse mål kan vi udtrykke ved hjælp af vores parametre.

1. Tværnsprævalens: Antal søer med klinisk forekomst af skulderyår ved besøg i besætningen.
2. Slagteprævalens: Antal søer med klinisk forekomst blandt de slagtede søer.
3. Prævalens i diegivningsperioden: Antal søer i diegivningsstalden med skulderyår.

#### 2.1.1 Tværnsprævalensen

Tværnsprævalensen afhænger både af, hvor hyppigt dyrene får skulderyår (incidens), og hvor længe de har sårene (sygdommens varighed). Udtrykt ved hjælp af modelparametrene er tværnsprævalensen  $p=h_I/(h_I+h_R+h_C)$ . Hurtig behandling og udsætning giver store ændringer af sygdomsvarighed ( $h_C$ ) og dermed i sygdommens prævalens. Forskelle i driftsledelse kan derfor maskere forskelle i incidens mellem forskellige produktionssystemer, når kun prævalensen måles.

#### 2.1.2 Slagteprævalensen

Slagteprævalensen afhænger *ikke* af, hvor længe søerne har sårene. Udtrykt ved hjælp af modelparametrene er slagteprævalensen  $p=h_I/(h_I+h_R)$ . Slagteprævalensen er således afhængig af sygdomsincidens og udskiftningsrate. Som det ses, falder slagteprævalensen, når udskiftningsrate stiger for eksempel som følge af anden sygdom i besætningen.

#### 2.1.3 Diegivningsprævalensen

Diegivningsprævalensen forstås lettest i det tilfælde, hvor soens risiko for at blive udsat ikke øges, når den har fået skulderyår, dvs  $h_C=0$ . I det tilfælde vil diegivningsprævalensen for første diegivningsperiode være  $\bar{I} \exp(h_I FI)$ , hvor  $FI$  er faringsintervallet. For anden diegivningsperiode vil den

være  $\bar{I} \exp(h_I/2 FI)$  etc. Den gennemsnitlige prævalens vil da være et vægtet gennemsnit, hvor vægtningen sker ud fra besætningens aldersfordeling. Aldersfordelingen afhænger af udskiftningsraten,  $h_R$ . Beregningerne kompliceres, når søerne udsættes som følge af, at de er syge (informativ censoring), det vil sige når  $h_C > 0$ . Prævalensen blandt de tilbageværende søer vil da blive lavere.

#### **2.1.4 Vurdering af målene**

Som illustreret ovenfor, er der ingen af de ovennævnte mål, der tillader at adskille incidensraten,  $h_I$ , fra både udskiftningsrate og sygdommens varighed. For at opnå dette, skal der anvendes andre designs for dataindsamlingen.

Vi har anvendt den simple model beskrevet ovenfor til at illustrere forskelle mellem de forskellige prævalensmål. Modellen kan selvfølgelig udbygges. For eksempel varierer incidensraten,  $h_I$ , fra produktionsfase til produktionsfase, og skuldarsår afhæler, så det ikke er muligt med sikkerhed at fastslå, at dyret har haft såret. Endelig er alle prævalensmål afhængige af den skala og præcision, der anvendes ved bedømmelsen.

Selv med samme forekomst af skuldarsår i besætninger giver disse tre mål meget forskellige resultater. For at illustrere problemstillingen: hvis alle søer i en besætning får skuldarsår i tre uger af diegivningsperioden, ville tværnsprævalensen være omkring 13 %, og slagteprævalensen ville variere afhængig af ophelingsgrad og udsætningsstrategi. For sygdomme, der ikke afheles, vil slagteprævalensen være udtryk for incidensen, når udsætningsstrategi er identisk.

Vurderingen af slagteprævalensen kompliceres yderligere af 2 forhold: at de værste tilfælde ikke sendes til slagting, men destrueres, og at der i forbindelse med transport og håndtering på slagteriet kan ske forværring af tilstanden i forhold til tilstanden i besætningen.

En vigtig pointe er, at slagteprævalens faktisk *falder*, jo kraftigere udsætningen er, f.eks. på grund af andre sygdomme i besætningen. I modsætning til besætningsprævalensen er slagteprævalensen ikke påvirket af sygdommens varighed i besætningen. Det er dog sådan, at eventuel afheling af såret betyder, at slagterimålingen bliver mindre sensitiv for, om søen har haft skuldarsår. Men om søerne går med såret i 3 mdr. eller 3 dage inden afhelingen påvirker ikke slagteprævalensen.

Fremfor de anvendte mål for forekomsten, må det være at foretrække at benytte metoder til dataopsamling og -opgørelse, der tillader en fastlæggelse af såvel incidens som varighed af belastningen fra skuldarsåret. Et mål svarende til livstidsprævalens, det vil sige sandsynligheden for at få skuldarsår i et normalt livsforløb i en svinebesætning, må være ideelt til belysning af effekten af risikofaktorer. Livstidsprævalensen kan beregnes ud fra kendskab til incidensratens,  $h_I$ , udvikling over tid. Samtidig vil varigheden af sygdommen udtrykke noget om pasningens kvalitet.

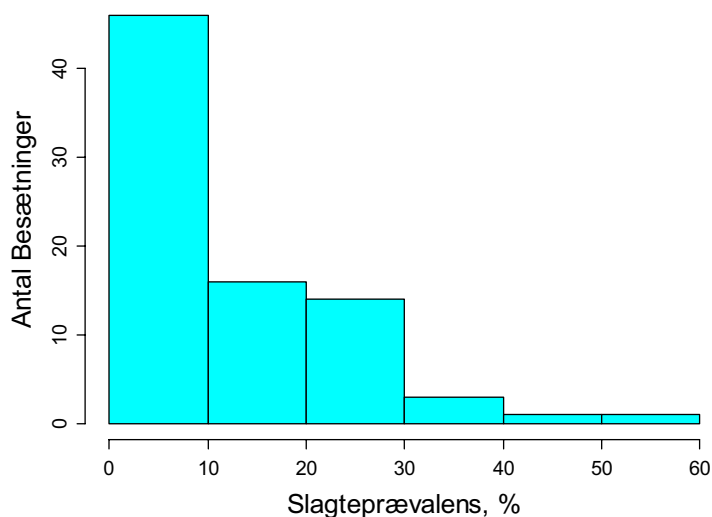
## **2.2 Forekomst af skuldarsår**

### **2.2.1 Slagteprævalens - Populationsundersøgelser**

Af danske tværnsprævalensundersøgelser på slagtedata findes der en del, f.eks. Christensen et al. (2002), (udvidet sundhedskontrol (USK), data fra 2000-2001), Christensen (2003) (jan 2002- juli 2003), Lund (2003) og Cleveland-Nielsen et al. (2004b) (kødkontroldata 2000). Sidstnævnte datamateriale er genanalyseret med fokus på risikofaktorer (Cleveland-Nielsen et al., 2004a). Kun de 2 sidste er publiceret internationalt.

I Christensen et al. (2002) var slagteprævalensen 9,9 %. Lund (2003) fandt 11,7 % (12,4 %, hvis der korrigeres for orner). Christensen et al. (2004) fandt et gennemsnitlig forekomst på 2,6 % (med variation mellem besætninger på 0,4 – 7,8 %). Et af de fælles træk ved undersøgelserne er, at der store

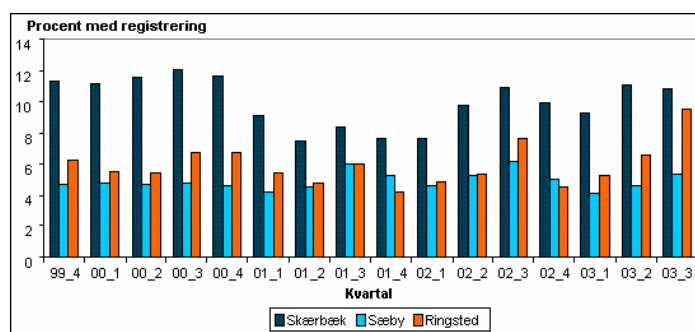
forskelle i prævalensen mellem besætninger. I figur 2.1 er vist fordelingen i Christensen et al. (2002).



Figur 2.1: Fordeling af slagteprævalens mod. e. Christensen et al. (2002)

Flere undersøgelser finder markante forskelle mellem slagterier. Cleveland-Nielsen et al. (2004a) estimerede således gennemsnitsprævalensen på de 4 slagterier i undersøgelsen til henholdsvis 12,5, 4,9, 7,5, 6,8 %, vel at mærke estimeret på basis af flere besætninger, der leverede til mere end et slagteri. På fire norske slagterier var forskellene af samme størrelsesorden. Gennemsnittet var 10,2 %, men med slagterigennemsnit varierende fra 4,9 % til 13,8 % (Baustad & Fredriksen, 2006). Billström (2007) anfører, at prævalensen af kategorien *skuldarsår og ar efter skuldarsår* blandt søer slagtet ved Swedish Quality Meats i Uppsala i efteråret 2006 var 20,6 %.

Den mest sandsynlige forklaring på disse forskelle mellem slagterier er, at den diagnostiske præcision var forskellig, og at bedømmelsen ikke indeholdt de samme kategorier på de forskellige slagterier. Som vist i figur 2.2 er slagteriforskelle rimeligt konsistente selv over en længere periode.

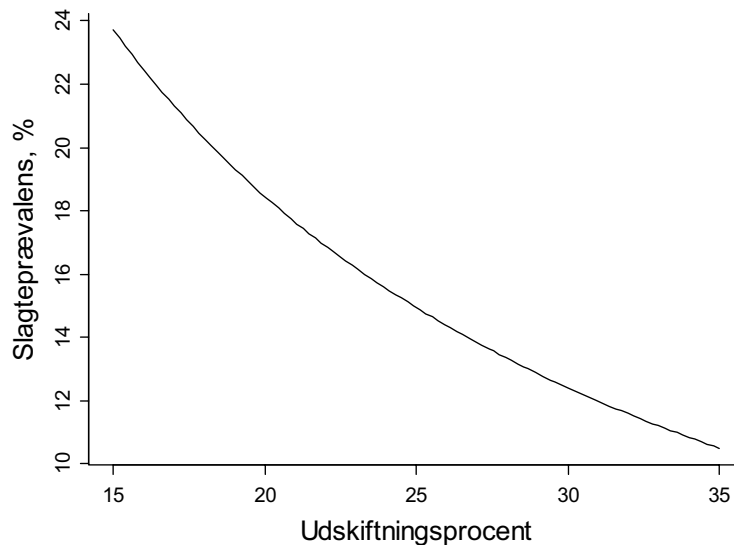


Figur 2.2: Udvikling i forekomst af al trykning, fra Christensen (2003)

Udenlandske undersøgelser viser slagteprævalenser af tilsvarende størrelsesorden. Knauer et al. (2007) fandt 12,7 % rifter/afskrabninger og 4,8 % med åbne sår.



Når man vurderer besætningsforskelle i slagteprævalensen, er det vigtigt at tage i betragtning, at slagteprævalensen er et mål for forholdet mellem udskiftningsintensitet og sygdomsintensitet. Specifikt for skuldarsår påvirkes slagteprævalensen af, hvornår udsætningen foregår i forhold til afhelingen. Udskiftning efter fravæning fører til højere prævalens end udskiftning efter manglende drægtighed. Hvis der ingen afheling sker, er sammenhængen som vist i figur 2.3.



Figur 2.3: Slagteprævalensens afhængighed af udskiftningsprocenten ved en livstidsprævalens på 30 %

Specielt i forbindelse med analyse af risikofaktorer bliver dette vigtigt. Mange produktionsfaktorer vil påvirke udsætningsfrekvensen og dermed også slagteprævalensen. Det er *ikke* muligt at skelne om en effekt af produktionsfaktoren er via sygdomsincidensen eller via udskiftningsraten.

I en enkelt undersøgelse er tværsnitsprævalensen bestemt på populationsdata (Gjein & Larssen, 1995). Tværsnitsprævalens opgives ikke direkte men kan beregnes til omkring 2,5 % i besætninger med fikserede søer (4 % × 58 %, hvor de 4 % er andelen af søer med kropsskader og 58 % er andelen af disse søer, der har skuldarsår)

### 2.2.2 Besætningsundersøgelser

Der foreligger en del undersøgelser af forekomsten af skuldarsår i enkeltbesætninger. Disse besætninger er gerne valgt, fordi de har haft problemer med skuldarsår, og niveauet må derfor antages ikke at være repræsentativt. Davies et al. (1996) foretog en undersøgelse af søer fra samtlige produktionsstadier i en sobesætning og fandt en tværsnitsprævalens på 8,3 % med den højeste prævalens (50 %) for søer 2 uger efter faring. Besætningens høje niveau blev senere bekræftet i Davies et al. (1997). At niveauet i problembesætninger kan nå op på disse høje prævalenser bekræftes også af en række danske undersøgelser, f. eks. Kaiser et al. (2007b).

En dansk undersøgelse af Havn et al. (2004) i en enkelt besætning viste, at søer i farestalden havde en signifikant højere prævalens af skuldarsår på 25,7 % sammenlignet med søer i løbeafdeling (19,2 %), kontrolstald (8,7 %) og drægtighedsstald (3,7 %). Samme mønster findes i andre undersøgelser,

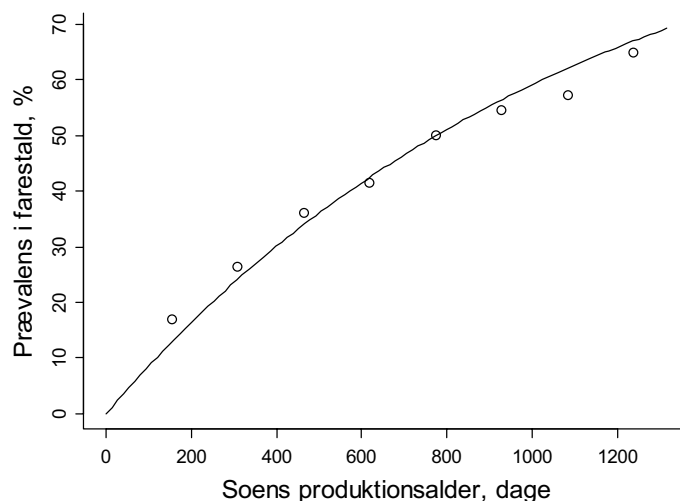
f.eks. Boyle et al. (1999) (stikprøve på 25 besætninger) hvor de tilsvarende tal var 14,5 %, 6,8 % for fare- og løbestald, 2,0 % i drægtighedsstalden og 1,6 % inden faring.

Den nystartede handlingsplan (omtalt i afsnit 2.5 og 5.3) giver mulighed for datagrundlag af et langt større omfang, og vil give registreringer også fra besætninger, der ikke har problemer. I en præliminær opgørelse baseret på 47 besætninger for perioden august til oktober blev den gennemsnitlige forekomst af skuldarsår i farestalden bestemt til 21 % og varierede fra 0 til 30 % mellem besætningerne (Lindahl, 2007 pers. medd.). Omkring 26 % af søerne havde forekomst af dybereliggende vævsskader.

Når man vurderer tallene for forekomst i forskellige sektioner i produktionssystemet, er det vigtigt at tage højde for, at udsætning primært sker umiddelbart efter fravæning af soen. I de besætninger, hvor der foretages udskiftning på grund af trykninger eller sår, vil udskiftningen derfor betyde en markant sænkning af prævalensen umiddelbart efter fravæning. Det er langt fra alle undersøgelser, der giver mulighed for at skelne effekt af sårets afheling fra effekt af selektiv udsætning. Derfor kan afhelingshastigheden være overvurderet, simpelthen fordi de værste tilfælde er fjernet fra analysen. Der savnes undersøgelser, der belyser afhelingsprocessen på det enkelte dyr.

### 2.2.3 Alderseffekter

Som tidligere nævnt, kan forskellige prævalenser ved forskelligt alderstrin skyldes en simpel sammenhæng til det antal dage, dyret har været udsat for risikoen. Det behøver ikke at betyde, at ældre søer har en forhøjet incidensrate. For at illustrere effekten af tid i besætningen på risikoen for skuldarsår er der i figur 2.4 vist resultater fra Kaiser et al. (2007b) med hensyn til sammenhæng mellem dyrets alder (paritet) og prævalens af skuldarsår. Ligeledes er indtegnet en linje beregnet ud fra en konstant incidensrate gennem soens levetid.



Figur 2.4: Aldersudvikling af prævalens. mod. e. Kaiser et al. (2007b). Linjen angiver forløbet ved konstant incidensrate.

## 2.3 Præcision af de diagnostiske tests

Diagnostiske tests benyttes til at klassificere dyrets tilstand, for eksempel som syg eller rask. Ideen er, at der findes en sand tilstand (også kaldet en *Gold standard*), som testen skal medvirke til at fastlægge. Ved indkøring af diagnostiske test vil man normalt starte med at definere den sygdomstil-

stand, som testen skal påvise. Hvis tilstanden kan måles direkte, vil man benytte denne måling som gold standard. Alternativt kan man finde betinget uafhængige mål for sygdomstilstanden, og dernæst benytte metoder til estimation af test præcision uden en gold standard (se f.eks. **Dohoo et al. 2003**). Endelig vil overvejelser omkring omkostninger ved fejklassificering føre frem til hensigtsmæssige værdier for testens kalibrering.

Benyttes denne angrebsvinkel for skuldersårsproblematikken er det langt fra sikkert, at der skal anvendes skalaer med samme egenskaber for landmand og hans rådgivere på den ene side og slagteriets kødkontrol på den anden side.

Landmanden har to behov for diagnostiske test:

1. Den første test er en test, der så tidligt som muligt, kan gøre ham opmærksom på, at soen er ved at udvikle problemer, så en behandling kan iværksættes. Derigennem vil omkostninger til behandling kunne reduceres. Det er klart, at for en sådan test vil høj sensitivitet (få falsk negative) være den vigtigste egenskab. At der kommer nogle få falsk positive med blandt dem, der behandles er ikke vigtigt, fordi det ikke øger behandlingsomkostningerne væsentligt. Gold standard (sand værdi) er, om der er smertevoldende sår hos soen.
2. Den anden test type, landmanden har behov for, er en test, der giver grundlag for at tage stilling til, om dyret skal aflives, leveres til slagteriet, eller afvente en yderligere afheling af såret. Gold standard i dette tilfælde er, om sygdomsgrad bedømt på slagteriet er større end 2. Også her er det vigtigt at undgå falsk negative, snarere end falsk positive udfald.

For kødkontrollens synsvinkel er det primære formål at gribe ind, hvis der konstateres alvorlige tilfælde. I dette tilfælde er det klart, at der er behov for en høj specificitet, så man undgår, at en falsk positiv test fører til straf. Som beskrevet i det foregående afsnit er den såkaldte gradskala defineret til at kunne anvendes ved makroskopisk klinisk inspektion på slagtekroppen. Når den anvendes til at kunne detektere, hvorvidt dyret har været uforsvarligt behandlet i besætningen, må dette opfattes som den sande værdi, som gradueringen forsøger at afspejle. Alternativt kan tilstanden på slagteriet opfattes som den sande værdi.

I tabel 2.1 er vist disse forskellige definitioner af sygdomstilstanden og i hvor høj grad, der foreligger data til belysning af sammenhængen. Som det fremgår af tabellen, er det udelukkende post-mortem undersøgelser, der har fungeret som gold standard, og kun baseret på observationer på slagteriet. De enkelte undersøgelser beskrives i det følgende.

	Gold Standard		
	Smertevoldende sår Besætning	Sår med grad $\geq 3$ Besætning	Sår med grad $\geq 3$ post-mortem
Klinisk vurdering - besætning	-	-	-
Klinisk vurdering - slagteri	-	-	+
Post mortem undersøgelser	-	-	+

Tabel 2.1: Oversigt over undersøgelser, der kan belyse sammenhængen mellem forskellige diagnostiske mål for skulderskader i relation til forskellige definitioner af den sande sygdomstilstand. + angiver, at der eksisterer kvantitative undersøgelser af sammenhængen.

### 2.3.1 Mål for diagnostisk præcision

For en diagnostisk test findes en sand tilstand (også kaldet en *Gold standard*), som testen skal medvirke til at fastlægge. Præcisionen af en test er normalt et udtryk for, hvor godt klassifikationen på baggrund af testen klarer sig i forhold til en helt tilfældig klassifikation for eksempel ved hjælp af terning kast eller plat og krone, eller en systematisk klassifikation, som at alle dyr bedømmes ens.

Ved en enkelt test, hvor både den sande tilstand og den observerede tilstand har to niveauer, benyttes oftest begreberne *sensitivitet* (Se) og *specificitet* (Sp) til beskrivelse. Sensitivitet er testens evne til at finde syge, dvs. sandsynligheden for at testen indikerer, at dyret er sygt, når den anvendes på et sygt dyr (sandt positive). Tilsvarende er specificitet testens evne til at finde raske, dvs. sandsynligheden for at testen viser, at dyret er rask, hvis den sande tilstand er rask.

Testens præcision kan også udtrykkes på anden vis: som *positiv prædiktiv værdi* (ppv) og *negativ prædiktiv værdi* (npv). Den positive prædiktive værdi, er procentdel syge dyr blandt de dyr, testen udpeger som syge. Negativ prædiktiv værdi er procent raske dyr blandt de, som testen udpeger som raske.

Bemærk at sensitivitet og specificitet ikke kan vurderes særskilt. For at testen skal have værdi, skal prævalensen af syge dyr ved positive test (positiv prædiktiv værdi) være højere end prævalensen uden test. Det opnås når  $Se+Sp > 1$ . I de fleste tilfælde er det muligt at modificere diagnostiske test så eksempelvis sensitivitet øges på bekostning af specificiteten. Ved laboratoriemålinger baseret på kontinuert udslag kan man ændre tærskelværdien for, hvornår testudslaget bedømmes som en positiv test. Hvordan specificiteten ændrer sig ved ændring af sensitiviteten vil afhænge af testens præcision og kan beskrives ved de såkaldte ROC-kurver (Dohoo et al., 2003). Ved målinger som gradskalaen, baseret på observatører, kan man som analogi benytte, at observatøren har en grænse for, hvor alvorlige de kliniske tegn skal være, før de bedømmes som en given grad.

De fejlklassifikationer, som sensitivitet og specificitet er udtrykt for, betyder at den observerede procentdel med positivt udfald ikke er et reelt udtryk for forekomsten. Man skelner mellem den tilsyneladende (apparente) prævalens (AP) og den sande prævalens.

Det kan vises, at den sande prævalens (e.g. Dohoo et al (2003)) kan estimeres ved hjælp af den følgende sammenhæng:  $prev = (AP+Sp-1)/(Se+Sp-1)$

For at illustrere beregningerne anvendes data fra Strathe (2007), som vist i tabel 2.2. Undersøgelsen er et veterinært speciale, der på forbilledlig vis indeholder mange af de vigtige elementer ved håndteringen af de diagnostiske test. Derfor er data fra denne undersøgelse velegnet til at illustrere problemstillingerne. Da det er et speciale, har undersøgelse og opgørelse naturlige begrænsninger, hvoraf vi vil berøre en del. Strathe (2007) påpeger selv de fleste af dem i specialets diskussions- og konklusionsafsnit.

Patoanatomisk underøgelse	Anmeldelsespligtig (Grad $\geq 3$ )	Ikke anmeldelsespligtig (Grad $< 3$ )	$\Sigma$
Kødkontrollen			
Anmeldelsespligtig	16	10	26
Ikke anmeldelsespligtig	4	382	386
$\Sigma$	20	392	412

Tabel 2.2: Skuldarsår bedømt ved detaljerede patoanatomisk undersøgelser set i forhold til vurderingen ved den lovpligtige kødkontrol, Strathe (2007).

I dette tilfælde fungerer den patoanatomiske bedømmelse som gold standard. Sensitiviteten er  $16/20 = 80\%$  og specificitet  $382/392 = 97,4\%$ . Endelig er prævalensen  $20/412 = 4,9\%$ . Den høje prævalens skyldes, at der specielt er udvalgt dyr med positive kliniske tegn ved analysen. Derfor er den positive prædiktive værdi ikke umiddelbart anvendelig, men den ville være  $ppv = 16/26 = 62\%$  og  $npv = 382/386 = 99\%$ . Det vil sige at der blandt de dyr, kødkontrollen bedømmer som anmeldelsespligtige, er der  $62\%$  der faktisk er anmeldelsespligtige ud fra gradskalaen. I en andel af undersøgelsen, baseret på tilfældig udvælgelse, fandt Strathe (2007) en prævalens på  $1,9\%$ . Det vil sige vi ville vi forvente  $ppv = 0.019 * 0.80 / (0.019 * 0.8 + (1 - 0.964) * (1 - 0.019)) = 0.30$ , og at kun cirka hver tredje positive kødkontrolfund således er anmeldelsespligtig.

De ovennævnte beregninger giver ikke information om, hvor præcist testegenskaberne er bestemt. Der findes forskellige måder at beregne dette på. I denne fremstilling er benyttet en Bayesiansk opgørelsesmetode baseret på MCMC via WinBugs (Gilks et al., 1996). Modellen er en såkaldt grafisk model (Lauritzen & Spiegelhalter, 1988), som er kernen i et Bayesiansk net, som i stadig større grad anvendes i forbindelse med ekspertsystemer, der håndterer data fra flere kilder. Som beskrevet efterfølgende har Strathe (2007) anvendt Bayesianske net til håndtering af multiple kliniske observationer. En indføring i Bayesianske net er præsenteret af Jørgensen & Lauritzen, (1998), hvor anvendelsen med en simpel diagnostisk test er illustreret. Beregninger via denne model giver et konfidensområde på  $58\%$  til  $92\%$  for sensitiviteten i ovennævnte undersøgelse, ( $95,4\%$ ,  $98,6\%$ ) for specificiteten og ( $41\%$ ,  $77\%$ ) for den positive prædiktive værdi.

**Gradskala vs. udfald i to niveauer.** Gradskalaen defineret af Lund (2003) indeholder 5 niveauer fra 0 til 4. Normalt antages det, at skalaen er en såkaldt ordinal skala, det vil sige, at 1 er værre end 0, 2 værre end 1 og så videre. Tilsyneladende er denne antagelse ikke belyst eksperimentelt. Ved håndtering af gradskalaer kompliceres beskrivelse af de diagnostiske test, idet vi ikke længere kan nøjes med prævalens, sensitivitet og specificitet. En måde at undgå komplikationen på er, at samle forskellige grader i to grupper. Den vinkel har vi valgt i denne fremstilling.

**Kombination af flere testudfald.** Når sygdomstilstanden vurderes på basis af flere kliniske indikatorer, opstår der et problem med at bestemme, hvilke af disse kombinationer af udfald, der skal medføre diagnosen syg. I stedet for to mulige udfald bliver der et udfald for hver mulig kombination af testresultater. Eksempelvis beskriver Strathe (2007) 7 kliniske tegn med hver to niveauer (positiv og negativ). I dette tilfælde er der  $2^7 = 128$  forskellige kombinationer af kliniske observationer. Formålet med testene er, at kategorisere dyrene som syge eller raske. Derfor skal vi udarbejde en beslutningsregel, der for hver af de 128 kombinationer fortæller, hvordan vi skal klassificere.

En sådan regel kan for eksempel være at kategorisere dyret som sygt, blot det har mindst ét klinisk symptom. Det vil sige, 1 udfald indikerer rask (0 for alle bedømmelser), og de 127 andre indikerer syg. Det er klart, at en sådan test vil være meget sensitiv, men risikoen for at inkludere falsk positive i syg kategorien vokser betydeligt. På basis af oplysninger i tabel 3.3 og 3.4 i Strathe (2007) kan vi illustrere problemstillingen som angivet i tabel 2.3.

	Grad < 3	Grad ≥ 3	Σ
Ingen kliniske tegn	273	0	273
Mindst et klinisk tegn	83	7	90
Sum	356	7	363

Tabel 2.3: Strathe (2007): dyr med og uden kliniske fund

Som det fremgår af tabellen, har alle de 7 søer med grad 3 og 4 mindst et klinisk tegn, det vil sige testen har tilsyneladende en sensitivitet på 100 %. Men blandt de søer, der ikke har uacceptable skuldersår, er der hele 83 ud af 356, der har mindst et klinisk tegn og derfor vil blive kategoriseret som havende uacceptable skuldersår, det vil sige specificiteten er nede på 77 %. Den positive prædiktive værdi er  $7/90=7,8\%$ , det vil sige mindre end hver 10'ende so udpeget ved testen, vil blive kategoriseret med grad 3 eller 4. Konfidensområdet for sensitiviteten er beregnet til (62,5 %, 99,7 %) via ovennævnte statistiske metode, tilsvarende for den positive prædiktive værdi (3,3 %, 14,8 %). Strathe (2007)'s konklusion om at alle 7 anmeldelsespligtige blev fundet ved den kliniske inspektion er strengt taget rigtigt, men den kliniske inspektion finder også 83 dyr, der ikke er det. Som en screening med opfølgende test, kan den kliniske inspektion imidlertid være udmærket.

En anden regel man kunne vælge er, at der skulle være positivt udfald for samtlige kliniske tegn, før dyret blev bedømt som anmeldelsespligtigt. Det ville medføre høj specificitet, men ringe sensitivitet.

**Kombination af test via Bayesianske net.** I stedet for at basere kategoriseringen ligeligt på alle tests, er det naturligt at vægte betydningen af de forskellige testkategorier ud fra, hvor stærkt hvert klinisk fund hænger sammen med gradueringen.

Det kan gøres ved at formulere den diagnostiske testning som et Bayesiansk net. Nettet kan opbygges, så det korrekt afspejler sammenhængene mellem den sande sygdomstilstand, de forskellige kliniske tests, og den indbyrdes sammenhæng mellem de kliniske tests. I så fald kan nettet benyttes til at beregne prævalensen betinget på alle de forskellige udfald af den kliniske test. Dette svarer til den positive prædiktive værdi, men blot med alle de mulige testudfald. Strathe (2007) eksemplificer opbygningen af sådant net. Det skal bemærkes, at det Bayesianske net i dette tilfælde ikke umiddelbart løser det diagnostiske problem, om dyret skal kategoriseres som sygt eller raskt. Der er det nødvendigt at kombinere omkostninger ved at foretage de forskellige kliniske test med omkostningerne ved henholdsvis korrekt og forkert klassifikation. Desværre berører Strathe (2007) ikke den problemstilling, men en løsning kan baseres på de Bayesianske net, som illustreret i Jørgensen et al. (2003) for gentagne drægtighedstests.

### 2.3.2 Undersøgelser af præcision og gentagelighed

Som vist i tabel 2.1, er der kun foretaget opgørelser på slagteriet før og efter slagtingen. For kødkontrolklassificeringer i 2001 opgør Christensen (2003) en sensitivitet (sandt positive) på 25,3 % og specificitet (100 % minus falsk negative %) på 99,9 % med en klinisk evaluering på mindst 1 som gold standard. Dette er formentlig ikke en fair vurdering af kødkontrollen, da det ikke var de lave grader, den var tiltænkt at fange. Hvis der fokuseres på de alvorlige skader, er sensitiviteten 54 %.

I en ny undersøgelse af Strathe (2007) fandtes en sensitivitet på 80 % og en specificitet på 97 % (vist ovenfor i tabel 2.2). I dette tilfælde indgik en pato-anatomisk undersøgelse som den sande tilstand i stedet for den kliniske bedømmelse. Strathe (2007) konkluderer, at testen er blevet bedre på grund af den højere sensitivitet. Dette er ikke givet, da det alene kan skyldes, at tærsklen for bedømmelsen er rykket.

Strathe (2007) vurderede endvidere på et meget lille materiale (25 sår) overensstemmelsen mellem 2 bedømmere i den kliniske graduering post-mortem og en kappaværdi bestemt med et bredt konfidensinterval (0,42, 0,86). Ved skelen mellem grad 3 og 4 var bedømmerne enige. Ved skelen mellem grad 2 og 3 var de uenige i 2 og enige i 11 bedømmelser. Endeligt var de uenige i 7 og enige i 9 tilfælde ved skelen mellem grad 1 og 2.

I en undersøgelse af Vestergaard et al. (2007) blev overensstemmelse mellem gentagne bedømmelser efter gradskalaen fra Lund (2003) vurderet. I undersøgelsen indgik ialt 9 bedømmere, hvoraf 5 indgik ved samtlige bedømmelser. Bedømmelsen blev foretaget på 2 slagterier og foregik både på det levende dyr og efter slagting. I undersøgelsen indgik henholdsvis 25 og 44 dyr på de to slagterier. Langt hovedparten af bedømmelserne resulterede i bedømmelser med grad < 3. Ialt førte 10 bedømmelser på det levende dyr og 5 bedømmelser på slagtekroppen til en grad på mere end 2 ud af de omkring 800 bedømmelser ialt. Kun på det ene slagteri blev der fundet grad  $\geq 3$  post-mortem. Der var moderat overensstemmelse mellem bedømmerne henholdsvis før og efter slagting, men dårlig overensstemmelse mellem den enkelte bedømmers vurdering af det levende og det slagtede dyr.

Generelt var bedømmelsen lidt højere før slagting end efter. På slagteriet, der registrerede grad 3, var der, ud af 86 vurderinger, 2 skuldre, der varierede mellem grad 0 og 3, og 1 mellem grad 1 og 3. Veterinærkontrollens embedsdyrlæge foretog afslutningsvis indsnit på alle skuldre og fandt 4 skuldre, der svarede til at dyret havde haft grad 3 eller 4 i levende live. I undersøgelsen konkluderes det, at der behov for indgreb fra landmandens side, før skulderlæsionen når et omfang beskrevet på gradskalaen, og at gradskalaen ikke synes at være brugbar for alle typer skuldresår, fordi den gør det vanskeligt at vurdere et afhelet skuldresår på den levende so. Der lægges op til en revurdering af skalaen på basis af levende dyr.

For sammenligningens skyld er data fra undersøgelserne før og efter slagting anført i tabel 2.4. Det svarer til en sensitivitet på 20 % og en specificitet på 98,8 % ved anvendelse af post mortem data som gold standard. Den prædiktive værdi er 16 %.

Ante Mortem	Post Mortem	
	Grad < 3	Grad $\geq 3$
Grad < 3	794	3
Grad $\geq 3$	10	2

Tabel 2.4: Vestergaard (2007): Ante- og post-mortem graduering

At der kun er en moderat overensstemmelse mellem bedømmerne post-mortem stiller spørgsmålstegn ved, om en enkelt graduering kan anvendes som gold standard ved vurdering af andre diagnostiske tests.

Udover sammenhængen mellem den patoanatomiske gradinddeling og kødkontrollens resultater, gennemførte Strathe (2007) tillige en undersøgelse af, hvor gode en række kliniske bedømmelser var som indikatorer dels for grad 3 og 4 og dels for kødkontrolregistreringen. Beregninger blev gennemført ved hjælp af et Bayesiansk net. Som tidligere nævnt svarer beregninger til estimationen af den positive prædiktive værdi for hver kombination af kliniske fund. Ved de rette kombinationer af evidens opnås værdier på omkring 97 %. I forhold til datasættets størrelse blev der anvendt mange modelparametre, og der blev indført en stratificering af dataindsamlingen ud fra kliniske symptomer. Derfor bør resultaterne tages med et vist forbehold. De væsentlige kliniske vurderinger kunne formentlig have været identificeret med mere klassiske statistiske metoder, hvor det var lettere at kontrollere overparameterisering og stratificering. Anvendelsen af Bayesianske net letter imidlertid indpasningen i beslutningsstøttesystemer, hvor den enkelte landmand kan få glæde af systemet.

### 2.3.3 Slagteprævalenser

Som nævnt er der fundet store forskelle i slagteprævalensen på forskellige slagterier både på danske og norske slagterier. Den mest sandsynlige årsag til dette er, at sikkerheden i bedømmelsen varierer fra slagteri til slagteri.

For at illustrere betydningen af dette, er der foretaget konsekvensberegninger for brug af tests med forskellige sensitivitet og specificitet ved vurderingen på slagteriet. Beregninger er vist i tabel 2.5. Beregninger tager udgangspunkt i den mindste tilsyneladende prævalens på 4,9 % (Slagteri 1) og den højeste 12,5 % (Slagteri 2) som rapporteret af Cleveland et al (2004a). For hvert slagteri er anvendt estimater for sensitivitet og specificitet fra Christensen (2003) og Strathe (2007), det vil sige en sensitivitet på hhv. 25 og 80 % og en specificitet på hhv. 99 og 97 %. På basis af dette kan den sande prævalens beregnes, og det kan beregnes, hvordan enten sensitivitet og specificitet skulle være på det andet slagteri for at give den korrekte tilsyneladende prævalens. I nogle situationer ville det kræve, at for eksempel specificiteten blev højere end 1, det vil sige det var ikke muligt at nå den korrekte tilsyneladende prævalens. Disse situationer indgår ikke i tabellen.

Udgangspunkt for beregning	Beregning på data fra slagteri 1, AP=4,9 %			Beregning på data fra slagteri 2, AP=12,5 %			prævalens
	Se	Sp	ppv	Se	Sp	ppv	
Slagteri 1, A	25,0	99,0	82,9	71,8	99,0	93,3	16,2
Slagteri 1, B	80,0	97,0	40,3	80,0	91,8	15,8	2,5
Slagteri 2, A	9,1	99,0	89,4	25,0	99,0	89,4	47,9
Slagteri 2, B	18,4	97,0	46,3	80,0	97,0	46,3	12,3

Tabel 2.5: Beregning af test karakteristika på 2 slagterier med en tilsyneladende forekomst af skuldersår på henholdsvis 4,9 % og 12,5 %. Udgangspunktet for beregning angiver på hvilket slagteri parametersættene er anvendt direkte, mens de er estimeret for det andet slagteri. A er beregninger baseret på parametersæt fra Christensen et al. (2003), og B er beregninger baseret på parametersæt fra Strathe (2007). Se=sensitivitet, Sp=Specificitet, ppv=Positiv prædiktiv værdi.

Som det fremgår af tabellen, har de anvendte estimater for sensitivitet og specificitet endog meget store konsekvenser for prævalensen. Det vil sige, at baseret på de publicerede undersøgelser for test præcision kan den sande forekomst i populationen variere fra 1,1 % til 47,9 %. Den lave positive prædiktive værdi ved sensitiviteten, baseret på Strathe (2007), er også værd at bemærke. Usikkerheden i estimationen af sensitiviteten er endda ignoreret. For eksempel kan det ikke udelukkes, at sensitiviteten fra Strathe (2007) kan være så lav som 60 %.

### 2.3.4 Opsummering

Den hidtidige indsats om diagnostik vedr. skuldersår har primært været baseret på slagteriundersøgelser. Derfor er det gradskalaen eller kødkontrollens klassificering, der har fungeret som gold standard.

Som vist i tabel 2.1 er der behov for en række yderligere oplysninger om diagnostiske tests til brug både i den daglige styring i besætningen og til vurdering af problemets omfang.



Med hensyn til den tidlige sensitive test, er det klart, at den eksisterende skala ikke er udviklet til dette formål. Dels indgår de første symptomer ikke i skalaen, og også på anden vis er specificiteten prioriteret på bekostning af sensitiviteten. Der må være stor værdi i at undersøge, om for eksempel brug af ultralydsscanning og evt. termovision kan fange de tidlige udviklingstrin. Med en sådan test får landmanden mulighed for at tilgodese soens velfærd ved at kunne gribe ind med behandling så tidligt som muligt. Samtidig vil det kunne medvirke til at identificere de problemer i stald- og produktionssystem, som forårsager skaden.

#### **2.4 Forekomsten i andre lande**

Forekomsten af skuldersår i andre lande er kun sparsomt dokumenteret. Udover fra Danmark (Cleveland et al., 2004a) er der kun fundet publicerede resultater baseret på stikprøver af besætninger fra Norge (Gjein og Larssen, 1995; Baustad og Fredriksen, 2006) og Irland (Boyle et al., 1999), samt en reference til niveauet på et svensk slagteri (Billström, 2007). Slagteprævalensen fra Danmark og Norge dækker stort set samme variationsområde 5-14 %, hvor slagteriforskelle overskygger forskelle mellem landene. Det svenske niveau for slagteprævalens er rapporteret til omkring 20 %, men omfatter formentlig flere typer af skader.

Fraværet af resultater fra øvrige lande skyldes formentlig, at skulderskader normalt rubriceres sammen med øvrige hudskader (se f.eks. de Koning, 1983 og Velarde, 2007) og derfor ikke rapporteres særskilt i velfærdsundersøgelser.

På det foreliggende grundlag er det ikke muligt at vurdere, om det danske niveau adskiller sig fra niveauet i andre lande.

#### **2.5 Yderligere begrænsninger ved datagrundlaget**

En del søer bliver ikke slagtet via de traditionelle kanaler, og vil derved kunne give en systematisk undervurdering af omfanget via slagteprævalensen.

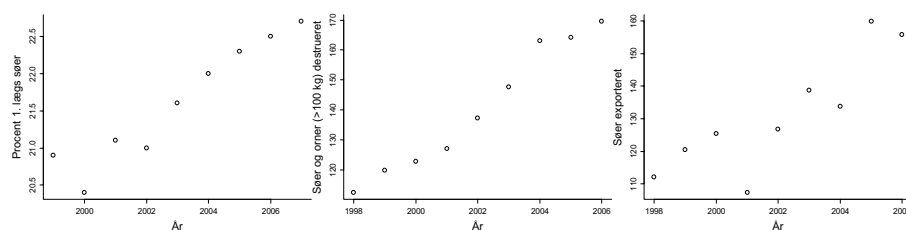
##### **2.5.1 Aflivning og selvdøde dyr**

Ved de værste tilfælde af skuldersår er det nødvendigt, at dyret aflives i besætningen, og sendes til destruktion. Disse dyr indgår derfor ikke i slagteprævalensen. For at illustrere størrelsesordenen af denne fejlkilde, kan der refereres til en undersøgelse af Vestergaard et al. (2004). Dele af undersøgelsen er beskrevet i Kirk et al. (2005). Her præsenteres en opgørelse vedr. selvdøde og aflivede søer i 10 udvalgte besætninger, der indgik i de Rullende Afprøvninger. Henholdsvis 10 % og 27 % af de udsatte dyr tilhørte disse kategorier. Ledlidelser og knoglebrud var de dominerende årsager til aflivning, mens reproduktionsforhold, organdrejning og mave-tarmlidelser var de væsentligste årsager blandt de selvdøde. Skuldersår er ikke nævnt af Vestergaard et al. (2004), men er opført som et af de sekundære fund i Kirk et al. (2005). Henholdsvis 20 % (34 søer) af de aflivede og 8 % (omkring 7 søer) af selvdøde søer havde skuldersår. Desværre er forekomsten ikke yderligere beskrevet, så det kan ikke afgøres, om det er besætningsforskelle, forskelle i udsætningstidspunkt i forhold til færing eller lignende, der bevirker forskellen. I en opgørelse baseret på data fra produktionskontrollen fandt Jultved (2006), at der i gennemsnit var 9 % døde/aflivede pr. årssø. Omregnet pr. kuld fås ca. 18 %, hvilket er i god overensstemmelse med Vestergaard et al. (2004). Ideelt set burde alle de aflivede og selvdøde dyr indgå i beregningen af slagteprævalens. Hvis alle dyrene indgik, kunne det medføre såvel et fald i slagteprævalensen af skuldersår som en stigning.

I Danmark er sobestanden på omkring 1.1 millioner årssøer (april opgørelse DS 2006), hvoraf ca. halvdelen udskiftes årligt. (Baseret på Jultved (2006) er der 2.24 kuld pr. årssø og 22,5 % procent 1. lægs søer, hvilket betyder, at der per årssø er behov for at udsætte 50,4 % af søerne for at skabe

plads til de nye søer.) Det giver i alt 550.000 udsatte søer på landsplan. Med den ovenfor anførte procent døde/aflivede svarer det til ca. 100.000 selvdøde og destruerede søer.

Som vist i figur 2.5 er antal dyr, der sendes til destruktion, væsentligt højere (omkring 170.000 i 2006). Tallene fremgår af forslaget til folketingsbeslutning vedr. skuldarsår (Folketinget, 2006). Tallene vedr. destruktion indeholder imidlertid ikke en specifik kategori for udsættersøer. Tilførsel af svin til destruktionsanstalterne er opdelt i 2 grupper: *Søer/store orner* og *Svin*. Opgørelsen i gruppen *Svin* giver antallet af tilførte svin fra størrelsen ca. 30 kg og op til slagtesvinestørrelse (100 kg) (Folketinget 2003). Så med stigningen i slagtesvinenes vægt må det forventes, at en større del af slagtesvinene rubriceres som søer/orner. På den anden side har udviklingen i procent første lægs søer (også vist i figur 2.5) været tilsvarende, hvilket peger på en forøget udsætning. Tidligere har procent første lægs søer imidlertid ligget væsentligt højere, omkring 25 %, og den frivillige udsætning afhænger jo i høj grad af de økonomiske forhold.



Figur 2.5: Udvikling i procent førstelægssøer, antal søer og orner (> 100 kg) destrueret (tusinde) og antal eksporteret levende søer (tusinde)

### 2.5.2 Eksport og samlesteder

En anden mulig fejlkilde i opgørelsen er den store andel af søer, der eksporteres levende til fortrinsvis Tyskland. I 2006 drejede det sig om 156.000 (Folketinget 2006), det vil sige en betragtelig andel i forhold til det totale antal søer. Men også for eksportkategorien levende søer gælder det, at kategorien ikke kun omfatter udsættersøer. I sammenhæng til skuldarsår er det kun de søer, der sendes af sted med henblik på slagting, der er relevante. Udviklingen i antal eksporterede søer er ligeledes vist i figur 2.5. Som med procent 1. lægssøer er udviklingen i antal eksporterede søer stærkt afhængig af variation i priserne. En tilsyneladende trend kan derfor hurtigt vende.

Dyrene, der skal eksporteres, samles på en række *samlesteder*, fordelt over hele landet inden transporten. Her vurderes dyrenes transportegnethed af Veterinærkontrollen. I forbindelse med denne vurdering gennemføres der også en klinisk vurdering af skuldarsår. Formålet er at opdage skuldarsår, som svarer til grad 3 og 4 på slagtelinjen. I disse tilfælde aflives dyret på stedet, og tilfældet anmeldes. Samtidig sikres det fornødne materiale fra de aflivede dyr til eventuel bevisførelse. De foretagne registreringer er ikke tilgængelige i elektronisk form. De mildere grader af skuldarsår (1 og 2) vurderes ikke på samlestedet. Der er heller ingen procedure for tilbagemelding fra de udenlandske modtagere af dyrene, hverken fra aftagere af sopolte eller slagterierne.

Der slagtes omkring 400.000 søer årligt i Danmark (Danmarks Statistik, 2007, opgiver 407.000 for perioden 09-2006 til 08-2007). Som nævnt bliver 170.000 søer destrueret og 155.000 eksporteres levende. Det giver omkring 725.000 dyr pr. år. Da der kun udsættes omkring 550.000, må de resterende 175.000 nødvendigvis tilhøre andre dyrekategorier end udsættersøer.

## **2.6 Handlingsplan og andre iværksatte initiativer**

For fuldstændighedens skyld skal to yderligere datakilder nævnes.

### **2.6.1 Muligheder ved brug af data fra handlingsplanen**

I forbindelse med aftalen mellem Dansk Svineproduktion og Dyrlægeforeningen om en handlingsplan er der iværksat registreringer af prævalens i farestalden fordelt på de 4 gradueringer. På sigt er det hensigten at kunne samle disse informationer i et fælles register, hvor det i øjeblikket er den enkelte dyrlægepraksis, der bearbejder resultaterne.

Desværre ser det ud til, at der ikke registreres alder på søerne ved vurderingen. Besætningens aldersfordeling har stor indflydelse på prævalensen i farestalden, og aldersfordelingen må være væsentlig i en rådgivningssituation. Evt. kunne soens nummer også registreres med henblik på at fastlægge sygdommens udviklingsforløb, og behandlingens effekt på det enkelt dyr. Endelig er det ikke givet, at det er gradskalaen, der er den mest informative med hensyn til den forebyggende indsats som nævnt i forbindelse med sensitivitetsafsnittet.

### **2.6.2 Velfærdskontrol data**

Også data fra velfærdskontrollens besætningsbesøg kunne potentielt anvendes til belysning af forekomsten af skulderris. Mange af velfærdskontrollens besøg er imidlertid baseret på en begrundet mistanke om, at der er problemer i besætningen. Derved vil besætningens niveau ikke være repræsentativt, og det vil være svært at anvende disse data til at generalisere til den samlede population. Kriteriet for udvælgelse varierer fra år til år. En del af besætninger udvælges helt tilfældigt. Data fra disse besætninger vil med fordel kunne præsenteres separat, idet de vil være repræsentative. I princippet vil det være muligt at samveje tallene fra disse besætninger med tallene fra problembesætningerne, såfremt man kender andelen af problembesætninger i den samlede population. Hvis definition af problembesætning er snæver, vil det medføre, at oplysninger fra problembesætninger får så lav vægt, at data fra kontrolbesætninger vil dominere.

## **2.7 Konklusion**

En enkel model for fremkomsten af skulderris er, at incidensraten for synlige skulderris varierer med stadie i reproduktionscyklus og/eller opstaldningsform. Incidensen er forholdsvis lav i perioden fra fravæning til indsættelse i farestald, og høj i perioden omkring faring og eventuelt gennem hele diegivningsperioden. Formentlig findes der tidlige latente stadier af skulderris, som udvikles allerede i drægtighedsperioden og disponerer soen for den meget hurtige udvikling.

Afheling af den kliniske forekomst foregår hurtigt (uger). Thorup (2006) finder dog, at hele 14 % af søerne har ardannelser fra sidste faring.

Med henblik på en tidlig indsats overfor problemet er det vigtigt at udvikle diagnostiske tests med høj sensitivitet til brug i den daglige styring af bedriften. Ligeledes må det være påkrævet af få kødkontrollens klassificering dokumenteret med hensyn til reproducerbarhed og præcision og at sikre, at klassificeringen er ensartet på de forskellige slagterier.

Alderseffekten kan ses alene som en effekt af, hvor længe søerne har været udsat for risikofaktorerne, det vil sige incidensraten kan være uafhængig af alderen i sig selv. Alternativt kan også soens størrelse og vægt bevirke en forhøjet incidensrate. Disse to forklaringer kan næppe skelnes på det foreliggende grundlag.

Af de matematiske sammenhænge bag de prævalensmål, der anvendes i praksis, kan man se, at der er en række rene managementtiltag, der vil reducere den (tilsyneladende) forekomst.

- Begrænsning af sygdommens varighed
- Anvendelse af en optimal udskiftningsstragi for andre egenskaber, der desuden antager, at gamle søer med meget høj prævalens sandsynligvis er dårligere producerende end et gennemsnitligt nyt dyr
- Afventning af opheling før udsættelse

Det betyder også, at vurderingen af effekten af risikofaktorer i besætningerne forstyrres af disse sammenhænge. De landmænd, der vælger et bestemt produktionssystem og dermed et sæt af risikofaktor, kan meget vel også agere fælles på ovennævnte områder. Dette vil introducere konfundering i epidemiologiske undersøgelser. Epidemiologiske undersøgelser bør derfor designes, så der kan korrigeres for de nævnte managementtiltag.

Prævalens i farestalden for de ældste søer kan benyttes til at vurdere et minimum for den værste udbredelse. I en problembesætning, som den der blev undersøgt i Kaiser et al. (2007b), og som er vist i figur 2.4, kan man måske tillade sig at antage, at der ikke er udsat søer som følge af skuldersår. Derved vil aldersforløbet svare til en ren effekt af incidensraten. I en sådan besætning vil der være omkring 3 % af søerne, der bliver ramt per måned.

### 3. Økonomisk betydning af skuldere

Der foreligger ikke undersøgelser, som kan danne grundlag for at foretage beregninger over Cost Benefit ved at lave en særlig indsats vedr. skuldere. Derfor har Dansk Svineproduktion som led i vurdering af den økonomiske betydning af skuldere, bidraget til videnssynesen med nedenstående tænkte case, som kan give et overslag over situationen og betydningen af at følge Dansk Svineproduktions handlingsplan, og som bygger på de hidtidige erfaringer.

#### 3.1 Case udarbejdet af Dansk Svineproduktion

Skuldere skal minimeres til det mindst mulige, først og fremmest af dyrevelfærdsmæssige årsager, men også fordi det fremmer arbejdsglæden at søer har gode forhold.

##### Case

En besætning med 500 søer og 110 farestier har følgende status med hensyn til skuldere.

8 procent af søerne udvikler skuldere med grad 1 eller 2 skuldere, og 2 procent udvikler grad 3 eller 4 skuldere.

Besætningen indfører en handlingsplan mod skuldere: Der opstilles mål om at frekvensen af søer med skuldere grad 3+4 helt skal undgås og at søer med grad 1+2 skal reduceres til under 2 procent.

De økonomiske konsekvenser af handlingsplanen er følgende:

##### Situationen inden handlingsplanen iværksættes.

Skuldereproblemerne medførte at 2 procent af søerne med grad 3 + 4, som svarer til 4,6 pct. af årssøerne (500 søer x 2,3 kuld pr. år = 1150 faringer x 2 procent = 23 søer.  $23/500 = 4,6$  procent) blev aflivet.

Dertil kommer, at søer med grad 1+2 blev udsat til slagtning for at undgå, at skuldere udvikle sig yderligere i næste diegivningsperiode. Disse søer blev udsat ved et gennemsnitligt kulnummer på 3, altså tidligere end normalt.

##### Handlingsplanen omfatter

- anskaffe måtter til 20 procent af farestierne, en investering på 5.500 kr. til måtter. (Måtter koster ca. 250 kr. stykket og holder ca. et år)
- Montere måtter i farestierne, 500 kr.
- vask og rengøring af farestier med måtter, 5 min ekstra pr. faresti
- daglig gennemgang og behandling af søerne i farestalden, tager 20 min.
- bedre huldstyring i drægtighedsperioden, huldvurdering 10 min. daglig
- udsætning af søer hvor risikoen for udvikling fra grad 2 til 3-4 er tilstedet, kræver 2 % flere ammesøer
- Risikovurdering af søerne, de der vurderes at have størst risiko sættes i stierne med måtter ved indsætning i farestalden.

Hvis målet opnås vil den økonomiske effekt af handlingsplanen være følgende:

	Kr. årlig
Besparelse på indkøb af polte	39.000
Øgede slagteindtægter	2.000
Mindre avlstab	2.000
Mindre destruktionsomkostninger	4.000
Øget arbejde: vask, tilsyn og behandling	-30.000
Omkostninger til måtter mv	-6.000
Nettoeffekt af handlingsplan	11.000
Effekt pr. årssø med skulderyr	22 kr.

I denne case viser det sig at omkostningerne ved handlingsplanen opvejes af sparede udgifter til udskiftning af besætningen. Det kunne dermed betale sig med en omfattende og effektiv indsats mod skulderyr. Udover den lille økonomiske gevinst, så falder pct. døde/aflivede søer af de udsatte søer fra 26,1 til 19,7 pct. Og døde/aflivede søer af årssøer falder fra 15 til 10,4 pct. Effekterne af handlingsplanen på udskiftning af søer ses af tabellen.

Udskiftning af søer – sådan påvirker handlingsplanen udskiftningen:

Besætningen	Før handlingsplan	Efter handlingsplan
Antal årssøer	500	500
Antal kuld årlig	1150	1150
Første lægs kuld, pct.	25	23
Udskiftningspct	57,4	52,8
Døde og aflivede	75	52
Slagtede	212	212
Antal udsatte	287	264
Døde og aflivede i pct. af årssøer	15	10,4
Døde og aflivede i pct. af udsatte	26,1	19,7

Forudsætninger:	
Færre søer med skulderyr	92
Færre døde og aflivede søer	23
Færre indkøbte polte	22
Vægt af udsat sø	180 kg
Pris sopolt leveret	1.767 kr.
Afregningspris pr. kg sø	6,50 kr.
Afskrivningstid måtter	1 år
Rente	6 %
Daka	170 kr.
Pris pr. arbejdstime	150 kr.

### 3.2 Sammenfatning

Som det fremgår af afsnit 3.1, er skulderyrproblemer forbundet med udgifter for landmanden. En indsats på linje med Dansk Svineproduktions handlingsplan kan forventes at give en lille forbedring af den økonomiske situation. Forudsat samme arbejdsomkostninger og effekt på skulderyr som i ovennævnte case, vil anvendelse af måtter i alle farestier, medføre en lille øgning i udgifterne pr. årssø.

## 4. Hvorfor kommer skuldarsår

I dette kapitel behandles ikke blot risikofaktorer for skuldarsår, men også for andre skuldarskader involverende huden og/eller det underliggende væv over skulderbladet, idet det ikke er fuldt ud dokumenteret, om skuldarsår kan opstå som følge af andre typer af skuldarskader.

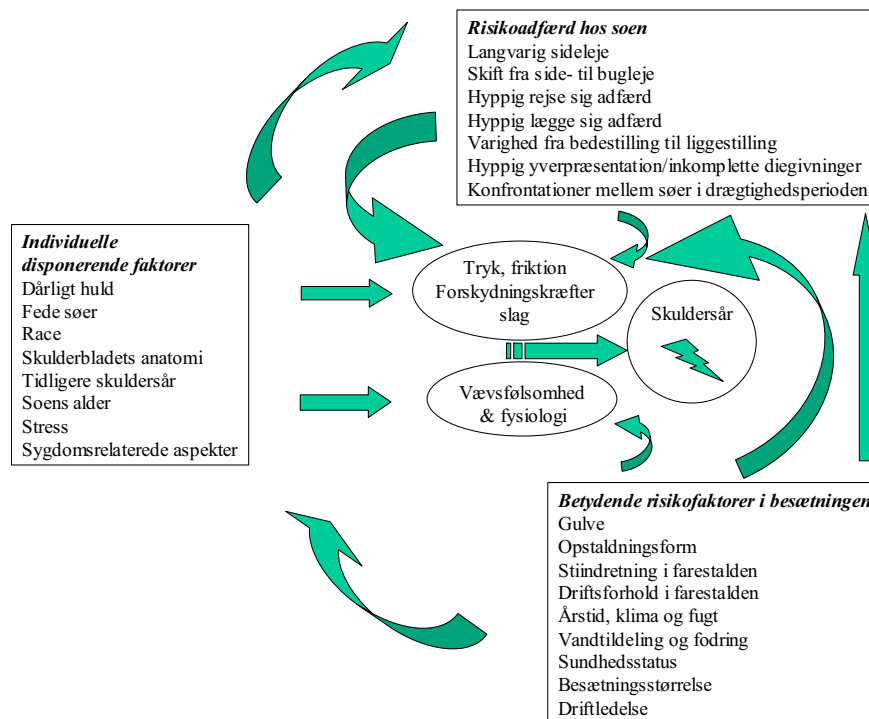
Ætiologi og patogenese for skuldarskader er generelt ringe belyst. I dette kapitel har vi derfor taget udgangspunkt i den grundlæggende og generelt accepterede antagelse, at ikke blot skuldarsår, men også de andre nævnte typer af skuldarskader er en følge af soens fysiske interaktioner med omgivelserne (kapitel 1).

På baggrund af denne antagelse, at skuldarskader er en følge af fysisk interaktion mellem soen og omgivelserne, kan de faktorer, der påvirker fremkomsten af skuldarskader, forstås som en kombination mellem:

- Risikoadfærd hos soen, der øger dens fysiske interaktion med omgivelserne, herunder styrken, varigheden og hyppigheden af trykpåvirkning, friktion og forskydningskræfter
- Disponerende faktorer hos soen, som påvirker enten styrken af fysiske påvirkninger eller vævets følsomhed, herunder fysiologisk/immunologisk baseret følsomhed
- Besætningsfaktorer, der påvirker både soen risikoadfærd, fysiologiske/immunologiske balance, den fysiske påvirkning, eller de disponerende individuelle faktorer.

Angrebsvinklen og den teoretisk sammenhæng mellem disse påvirkninger er illustreret i figur 4.1.

Situationer, hvor soen naturligt er særlig udsat for de fysiske udløsende faktorer, der er behandlet i afsnit 1.2.2.1, dvs. stort, langvarigt og hyppigt vævstraumatiserende tryk og slag, friktion fra gulv eller inventar, forskydningskræfter, fugt og øget vævs- og omgivelsestemperatur, behandles i afsnit 4.1. Efterfølgende behandles disponerende individuelle faktorer (4.2). Endelig vurderes betydningen af forskellige besætningsforhold for kendte og potentielle risikofaktorer i besætningen (4.3) i forhold til samspillet mellem de udløsende fysiske faktorer, de udløsende faktorer hos soen og de individuelle disponerende faktorer.



Figur 4.1. Karakter af forskellige faktoreres indflydelse på fremkomsten af skulderskader med udgangspunkt i, at skulderskader primært skyldes interaktion mellem soen og omgivelserne.

#### 4.1 Risikoadfærd hos soen

Ud fra den eksisterende dokumentation og de offentliggjorte pilotundersøgelser samt erfaringer må det forventes, at udløsende faktorer for skuldersår kan være knyttet til adfærd og interaktion med omgivelserne, der medfører stort eller langvarigt tryk (herunder slag), høj friktion mod underlaget, og voldsomme vævsforskydninger samt naturlige variationer i kropstemperatur. Set i forhold til søernes adfærd henover reproduktionscyklus indebærer dette, at der bør fokuseres på varigheden af ophold i sideleje, urolig liggeadfærd med hyppige skift mellem side- og bugleje eller hyppig rejse-lægge sig adfærd, nervøse søer, der reagerer voldsomt på forstyrrelser også, når de ligger i sideleje, hyppig yverpræsentation (indtagelse af diegivningsstilling) og hyppige inkomplette diegivninger, samt gruppeopstaldede søer, der ofte modtager skulderslag og bid i forbindelse med slagsmål. Som nævnt i afsnit 1.2.2.1 og 1.5.1, beskrives det, at soen i nogle tilfælde står og nærmest hæfter skulderbladsknuden op på farebøjlen, eller gnubber skulderområdet mod inventar, som også at kunne føre til risikofyldte situationer, men disse adfærdselementer er endnu ikke beskrevet tilstrækkeligt detaljeret til, at de kan behandles nærmere.

De fleste af disse adfærdformer optræder med forøget hyppighed i perioden omkring faring. Generelt ses, at søerne ligger mere ned og mere i sideleje, rejser sig op færre gange og bliver stående i kortere perioder i dagene omkring faring og i den første diegivningsuge end i de følgende diegivningsuger (Christison & deGooijer, 1986; Cronin & Smith, 1992; Dourmand, 1993). Selvsagt er



yverpræsentation og diegivning knyttet til diegivningsperioden. Som følge af den længere liggetid i sideleje vil en potentiel urolig liggeadfærd med hyppige skift mellem side- og bugleje eller hyppig rejse-lægge sig adfærd, samt nervøse søer, der reagerer voldsomt på forstyrrelser, også når de ligger i sideleje, kunne optræde med større hyppighed i diegivningsperioden. Ligeledes vil en sådan adfærd indebære voldsommere interaktion med inventar og gulv i diegivningsperioden på grund af de mere restriktive pladsforhold. Som det fremgår under afsnit 4.3 fremkaldes udtalt uro typisk af belastende besætningsforhold. Endelig stiger den naturlige kropstemperatur ved faring og falder derefter svagt i den følgende uge, men er forøget igennem diegivningsperioden (*Havn et al., 2004; Damgaard et al., 2007*).

I overensstemmelse med, at den forventede risikoadfærd optræder hyppigst omkring faring, synes skuldersår i moderne svineproduktion at være hyppigst i farestalden (*Davies et al, 1996b; Havn & Poulsen, 2004; Havn et al., 2004; Rosendal & Nielsen, 2004a og b*), og synes ofte at udvikles i perioden omkring faring (*Davies et al., 1997*) eller i den første tid derefter (*Davies et al., 1996b; Christensen et al., 2002*), skønt disse fund til dels kan skyldes, at søer ofte udsættes efter diegivningsperioden.

Det skal dog bemærkes, at selvom lange liggetider ofte nævnes som disponerende for skuldersår, findes der ingen videnskabelige undersøgelser af betydning af liggeadfærd for forekomst af skuldersår. Det er dog velkendt hos mennesker, at nedsat mobilitet og immobilitet begge er tilstande, der øger risikoen for tryksår (*Smith, 1995; Schue & Langemo, 1999; Pinchofsky-Devin & Kaminski, 1986*). Også fra andre dyrearter ved man, at immobilitet kan være disponerende for tryksskader, f.eks. hos hunde med tendens til lammelse (*Swaim et al., 1996*) og hos heste (*Peyton et al., 1990*). I undersøgelser på søer er antallet af dødfødte grise blevet brugt som indikator for varighed af faringen, og her blev fundet en større forekomst af skuldersår hos søer med 2 eller flere dødfødte grise (*Davies et al., 1997*). Der kan dog stilles spørgsmål ved, om antallet af dødfødte grise er en god indikator for faringslængden. I en anden undersøgelse er der fundet tendens til øget risiko for skuldersår med stigende varighed af diegivningerne (*Zurbrigg, 2006*).

Fleere undersøgelser tyder på, at skuldersår forekommer oftere på soens højre side end dens venstre (*Davies et al., 1996b; Davies et al, 1997; Christensen et al., 2002; Kaiser et al., 2007a*). Denne observation har været sat i forbindelse med pattegrisehulens placering, idet sår var hyppigst på den side, som soen skulle ligge på for at kunne se grisene. Dog var der også mange søer, der havde sår på den side, hvorfra en liggende so ikke kunne se grisene (ca. 40%) (*Kaiser et al., 2007a*). Hos løse diegivende søer er fundet, at soen har præference for at orientere sig mod pattegrisehulen i op til 38 % af liggetiden 2 døgn efter faringen, men søerne lå ikke nødvendigvis på samme side hele tiden for at se pattegrisehulen (*Henriksen, 2007*). En anden dansk undersøgelse har dog vist, at placering af smågrisehulen i stier til fikserede diegivende søer ikke påvirkede, hvilken side soen lå på, men at der var individuelle variationer mellem søer i hvilken side, de lå på, og hvor lang tid de modtog yvermassage på hver side (*Thodberg & Sørensen, 2006*). Tilsvarende konkluderer Blackshaw et al. (1994) i et review om liggeadfærd hos søer, at der ikke var forskel i hyppighed af at ligge på den ene eller den anden side. Den højere forekomst af skuldersår på højre side kan heller ikke forklares ved forskel i vævstykkelse over skulderbladsknuden på venstre og højre side (*Davies et al, 1997*). Medfødt præference for at ligge på højre side har været foreslået (*Christensen et al., 2002*), men synes således ikke at være til stede.

De øvrige adfærdsformer, der kan indebære øget interaktion mellem gulv og inventar, dvs. urolig liggeadfærd med hyppige eller voldsomme skift mellem side- og bugleje eller hyppig rejse-lægge sig adfærd, hyppig yverpræsentation og hyppige inkomplette diegivninger, har ikke været i fokus i forbindelse med skuldersår. Dog nævnes ofte, at både søer, der ligger meget, og søer, der er urolige,

er disponeret for skuldarsår (f.eks. *Nielsen & Vestergaard, 2003*). Dette er ikke dokumenteret, men adfærdsformerne indebærer en betydelig risiko for slagskader og friktionskader fra inventar og gulv. Eksempelvis involverer lægge-sig adfærden en fase, hvor soen lader det ene forknæ glide fremad og roterer den forreste del af kroppen, indtil skulder og den ene side af hovedet hviler på gulvet. Denne stilling kan fastholdes i længere tid. Herefter sænker soen bagkroppen og roterer lidt, så bagbenene glider sidelæns og bagkroppen lander på gulvet med det øverste af låret mod gulvet (*Marchant & Broom, 1996b*). Disse faser må forventes at påføre betydelig friktion, tryk og forskydningskræfter i skulderområdet. Hertil ses undertiden søer med ukontrolleret lægge sig adfærd, hvilket måske kan øge risikoen for slag- og friktionskader (*Bonde et al., 2004*). Ligeledes må yverpræsentation, hvor soen løfter yveret og skubber sig længere om i sideleje, indebære betydelig friktion og forskydning. Pludselig ændring fra sideleje til bugleje hævdes undertiden at kunne føre til voldsomme sammenstød med farebøjlen med risiko for underliggende vævsskade i skulderregionen (*Høgedal & Pedersen, 2007*). Hvorvidt der er sammenhæng mellem underliggende vævsskader i skulderregionen og skuldarsår er ikke dokumenteret.

Hypig modtagelse af hovedslag og bid i forbindelse med slagsmål er som hovedregel knyttet til gruppeopstaldning i drægtighedsperioden. Adfærdens fremkalder næppe i sig selv egentlige skuldarsår, men kan muligvis være disponerende for skuldarsår pga. beskædigelse af det underliggende væv og/eller overhuden i skulderregionen. En sådan sammenhæng er ikke undersøgt, men kan være en del af forklaringen på, at man i en hollandsk undersøgelse fandt øget forekomst af skuldarsår ved den meget konkurrencebetonede gruppeopstaldning med gulvfodring, mens skuldarsår stort set ikke forekom hos gruppeopstaldede søer, hvor konkurrencen om foderet var lav (*de Koning, 1985*).

Med udgangspunkt i, at varigheden af liggeadfærden kan være en vigtig faktor i udvikling af skuldarsår anbefales det, at stimulere soen til hyppigt at stå op i diegivningsperioden ved at tildele foderationen over 3-4 fodringer pr. dag i farestalden eller ved at tildele rode- og/eller redebygningsmateriale (*Vestergaard et al., 2005*). Virkningen af fodring 5-7 gange pr. dag i farestalden afprøves for tiden i Dansk Svineproduktions regi. På baggrund af slagteriregistreringer har det dog ikke hidtil været muligt at dokumentere en effekt på forekomsten af skuldarsår af antallet af daglige udfodringer i farestalden i intervallet fra 1 til 4 udfodringer (*Christensen et al., 2004; Cleveland-Nielsen et al., 2004a*).

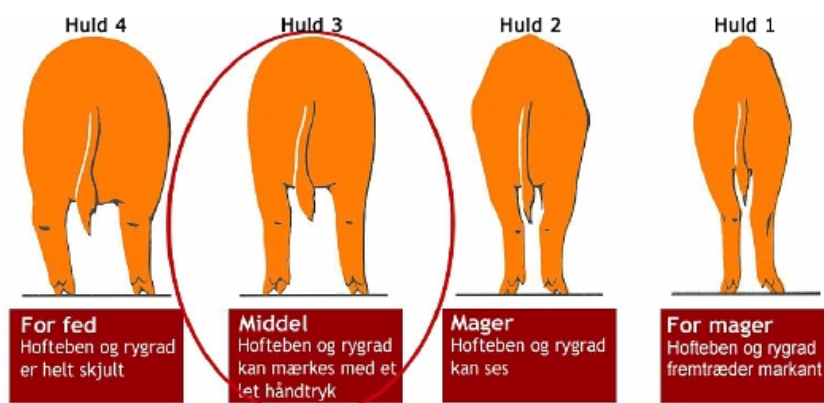
Sammenfattende må siges, at der ikke findes dokumentation for, hvilke adfærdsformer hos soen, der indebærer risiko for pådragelse af trykskader. Langvarig liggeadfærd og "uroelige søer" anses for at indebære en risiko. Langvarig liggeadfærd i sideleje indebærer langvarigt tryk på skulderen. "Urolige søer" omfatter formentlig søer, der laver hyppige eller pludselige stillingsskift, bl.a. fra side- til bugleje og/eller hyppig rejse-lægge sig adfærd, hvilket indebærer øget trykpåvirkninger, friktion, forskydningskræfter og risiko for slagskader ved sammenstød med farebøjlen. Hypig yverpræsentation (indtagelse af diegivningsstilling) og hyppige inkomplette diegivninger indebærer ligeledes risiko for friktion og forskydningskræfter, men er ikke sat i relation til skuldarsår. Konfrontationer mellem gruppeopstaldede søer er heller ikke sat i forbindelse med skuldarsår, men kan muligvis indebære risiko for underliggende vævsskader i skulderregionen som følge af modtagelse af voldsomme hovedslag fra andre søer samt overfladiske rifter.

## **4.2 Disponerende individuelle faktorer**

### **4.2.1 Huld**

Trykket over knoglefremspring er ved udefra kommende tryk 3 til 5 gange større end andre steder på huden (*Le et al., 1984*). Risikoen for skuldarsår kan derfor både for hudlæsioner over skulderbladsknuden og over skulderbladskammen forventes at være større hos søer med ringe vævstykkelse over skulderbladet. Vævstykkelsen over skulderbladet er korreleret til soens ernæringsmæssige

tilstand (Davies et al., 1997), der også betegnes soens huld / body condition, og oftest vurderes visuelt og i Danmark omfatter kategorierne mager, tynd, normal og kraftig/fed (figur 4.2 – Bækbo et al., 2007). Undertiden skelnes også mellem kraftig og fed.



Figur 4.2. Huldvurdering. (Fra Bækbo et al., 2007. ). Trykt med tilladelse fra Dansk Svineproduktion.

I overensstemmelse med denne hypotese er der solid dokumentation for, at skuldarsår hyppigere optræder hos tynde/magre søer end hos de øvrige søer. Dette resultat er fundet både i danske og udenlandske undersøgelser, der er baseret på en enkelt eller få besætninger (Davies et al., 1996b; Davies et al., 1997; Havn et al., 2004; Havn & Poulsen, 2004; Rosendal & Nielsen, 2005; Thorup, 2006; Kaiser et al., 2006), et større antal besætninger (de Koning, 1985; Bonde et al., 2004) eller på slagtedata (Jensen, 2002; Christensen et al., 2002; Lund et al., 2003; Cleveland-Nielsen et al., 2004a; Baustad & Fredriksen, 2006; Zurbrigg, 2006; Knauer et al., 2007). I flere undersøgelser er det også påvist, at magre eller tynde søer har alvorligere sår (Jensen, 2002; Rosendal & Nielsen, 2004a), flere bilaterale sår (Rosendal & Nielsen, 2004a) og flere ar efter skuldarsår (Jensen, 2002) end de øvrige søer.

Både undersøgelser omfattende et større antal besætninger, og undersøgelserne i en enkelt eller få besætninger viser, at risikoen for skuldarsår ofte er i størrelsesordenen 4-6 gange større hos magre eller tynde søer end hos øvrige søer (Havn et al., 2004; Havn og Poulsen, 2004; Bonde et al., 2004; Rosendal & Nielsen, 2005; Zurbrigg, 2006). Risikoen varierer dog fra besætning til besætning, tilsyneladende bl.a. afhængig af hvor stort huldstyringsproblemet i en besætningen er (Christensen et al., 2002). I nogle undersøgelser, baseret på en enkelt besætning, er der således kun ca. 1,5-2 gange forøget risiko for skuldarsår hos de magre eller tynde søer i forhold til de øvrige søer (Davies et al., 1997; Kaiser et al., 2006). Dette forhold understreger, at flere faktorer end huld påvirker risikoen for skuldarsår.

I de fleste undersøgelser kan det ikke fastslås om sammenhængen mellem skuldarsår og huld skal tilskrives årsag og/eller virkning. Det er ikke utænkeligt, at skuldarsår og eventuelle tilknyttede ubalancer eller lidelser også kan medføre et vægttab, og at søer med skuldarsår derfor også bliver magre. Det er i en dansk undersøgelse i én besætning fundet, at både ringe huld før faring og 3 uger efter faring øgede risikoen for skuldarsår. Desuden havde søer, der kom i dårligt huld i diegivningsperioden, større risiko for skuldarsår (Kaiser et al., 2006), til trods for at flere undersøgelser tyder på, at skuldarsår overvejende opstår i perioden omkring faring (Davies et al., 1996b og 1997; Christensen et al., 2002; Zurbrigg, 2006; Kaiser et al., 2007a). Kun få undersøgelser har dog kunnet

vide sammenhæng mellem skulderyr og indikatorer for soens mælkeproduktion, hvilket kan skyldes, at en høj mælkeproduktion ikke medfører tab i huld hos de søer, der æder tilstrækkeligt. En enkelt undersøgelse har påvist øget risiko for skulderyr med stigende kuldvægt ved fravæning (Zurbrigg, 2006), mens der kun fandtes en tendens til øget risiko for skulderyr med stigende varighed af diegivningerne og med kuld større end 9 fravænnede grise (Zurbrigg, 2006). Der har derimod ikke kunnet påvises sammenhæng mellem risiko for skulderyr og totalt antal fødte grise (Davies et al., 1997; Kaiser et al., 2006; Zurbrigg, 2006) eller tabet af spæklagstykkelse under diegivningsperioden (Thorup, 2006). Resultaterne med hensyn til sammenhæng mellem risiko for skulderyr og antal dødfødte eller mumificerede grise er modsatte (Davies et al., 1997; Zurbrigg, 2006). Resultaterne antyder, at både tilstedeværelsen af skulderyr og en stor mælkeproduktion kan bidrage til, at søer kan tabe huld i diegivningsperioden.

Som nævnt indledningsvis i dette afsnit skyldes sammenhængen mellem tynde/magre søer og øget risiko for skulderyr formodentlig også en beskyttende virkning af en større vævstykkelse hos søer i passende foderstand. I overensstemmelse hermed er vævstykkelsen over skulderbladsknuden fundet at have større betydning end huld for risikoen for skulderyr (Davies et al., 1997). Ligeledes havde vævstykkelsen over skulderbladsknuden større betydning end rygspæktykkelse, men rygspæktykkelsen og vævstykkelsen over skulderbladet var korreleret ( $r=0,66$  - Davies et al., 1997). Rygspæktykkelsen synes mere betydende end kødtykkelsen (Knauer et al., 2007), og der er en markant faldende risiko for skulderyr ved faldende kødprocent (Christensen et al., 2002), hvilket formodentlig skal ses i sammenhæng med den ringe muskelmasse over skulderbladsknuden. Det skal i den forbindelse bemærkes, at de mellemste huld karakterer, tynd, normal og kraftig, ikke synes at indebære forskellig rygspæktykkelse (Jensen, 2002).

Generelt viser mål for søernes ernæringstilstand, dog sammenhæng til risikoen for skulderyr. Således er øget flanke-til-flanke mål ved fravæning (Zurbrigg, 2006), større spæklagstykkelse på både lænd og ryg (Christensen et al., 2002; Knauer et al., 2007; Thorup, 2006), større kødtykkelse (Christensen et al., 2002; Knauer et al., 2007) og større vægt pr. levedag (Christensen et al., 2002) forbundet med mindre risiko for skulderyr.

Trods den markante negative indflydelse af dårligt huld på risikoen for skulderyr, optræder svære skulderyr også hos fede søer (Lund et al., 2003; Bruun, 2004), men kun få undersøgelser har sammenlignet forekomsten af skulderyr hos fede søer i forhold til søer i normalt huld. Dette kan skyldes, at fede søer er forholdsvis sjældne i intensiv svineproduktion (Rosendal & Nielsen, 2005; Jakobsen & Danielsen, 2006). Rosendal & Nielsen (2005) angiver, at risikoen for skulderyr hos de relativt få kraftige søer i undersøgelsen var 8.3 gange mindre end hos søer i normalt huld, og Davies et al. (1996b) fandt ligeledes kun ganske få skulderyr hos kraftige søer. I en senere undersøgelse blev det imidlertid fundet, at selvom skulderyrisikoen øgedes hos søer med ringe vævstykkelse ved faring, øgedes den også ved stigende rygspækstykkelse, når alder (OR 1.47), vævstykkelse over skulderbladet (OR 0.65) og rygspæktykkelse (OR 1.26) indgik i modellen (Davies et al., 1997). I overensstemmelse med observationer i forbindelse med liggesår hos mennesker antyder resultaterne, at også fede søer kan have øget risiko for skulderyr, men at den lave forekomst af fede søer tilslører fænomenet.

Ætiologien for udviklingen af skulderyr hos fede søer er ikke undersøgt og frem for at være et direkte resultat af øget kropsvægt, der er relativt begrænset i forhold til kropsfylde ved fedtaflejring sammenlignet med muskelopbygning, er det sandsynligt, at udviklingen har andre årsagsfaktorer end skulderyr hos søer i dårlig huld. Herunder kan længerevarende stress være en disponerende faktor, som der er redegjort for i afsnit 4.2.6. Desuden kan sammenhængen skyldes, at fede søer menes erfaringsmæssigt at have sværere ved at rejse sig, ligger meget og har stort tryk på skulder-

partiet (Bruun, 2004). Hertil har fede søer også snævrere pladsforhold i en fareboks med standardstørrelse, hvorfor risikoen for interaktion med farebøjlen er forøget (se afsnit 4.3.3.1).

Det er således veldokumenteret, at der er en sammenhæng mellem dårlig huld og skuldarsår, og at betydningen af denne sammenhæng for forekomsten af skuldarsår varierer mellem besætninger, da også andre forhold påvirker forekomsten af skuldarsår. Det er ikke entydigt dokumenteret, om dårligt huld først og fremmest er årsag til eller en følge af skuldarsår. Det er dog overvejende sandsynligt og en almindelig antagelse, at en del af sammenhængen skyldes, at magre og tynde søer har forøget risiko for skuldarsår, og at dette i høj grad skal tilskrives mindre vævstykkelse over skulderbladet. Fedtlagets tykkelse har større betydning end muskellagets tykkelse i overensstemmelse med, at regionen over skulderbladsknuder har ringe muskelmasse. Betydningen af andre faktorer, der ofte er knyttet til magerhed som f.eks. underernæring, er ikke undersøgt.

Også fede søer synes at have øget risiko for skuldarsår, men dette er ikke veldokumenteret, og ætiologien for dette er ikke undersøgt. Passende huld må antages at være vigtigst ved indsættelse i farestalden, både vurderet på tidspunktet for sårenes fremkomst og på, at der kun undertiden er fundet sammenhæng mellem skuldarsår og huldtab / fald i spæktykkelse i diegivningsperioden eller mål for soens mælkeproduktion.

#### 4.2.2 Race

Forskelle mellem svine-racer i anatomi, produktivitet og adfærd underbygger hypotesen om varierende risiko for skuldarsår hos søer af forskellige racer eller krydsningstyper. En dansk undersøgelse har vist, at LYL søer havde mere yvervæv, højere mælkeproduktion, tendens til højere diegivningsfrekvens, og større vægttab ved stigende kuldstørrelse end YLY søer, og LYL søernes grise udførte mere yvermassage og voksede mere end YLY søernes afkom (Thodberg & Sørensen, 2006). Vægttab er omtalt som en mulig risikofaktor for skuldarsår i afsnit 4.2.1 i denne rapport.

Varighed af lægge-sig og rejse-sig adfærd er vist at hænge sammen med kropslængde – jo længere krop jo længere varighed ( $r=0.574$ ) (Marchant & Broom, 1996b). Der er ikke fundet forskel i den totale varighed af lægge-sig og rejse-sig adfærden mellem Landrace-krydsningssøer og Hampshire-krydsningssøer, men under lægge-sig adfærden var Landrace-krydsningssøerne længere tid om fæsen, hvor de fra bedestilling glider frem med et forben, og roterer forparten, så de kommer ned og hviler på en skulder og hovedet (se figur 4.3 og 4.4) (Marchant & Broom, 1996b). Det er ikke påvist om denne forskel har betydning for forekomsten af friktionsskader i huden, der muligvis kunne øge risikoen for egentlige skuldarsår.



Figur 4.3: Lægge-sig adfærd: Fra bedestilling frem med forben og ned på hoved (foto: Marianne Bonde, DJF)



Figur 4.4: Rotation af forpart ned på skulder og hoved (foto: Marianne Bonde, DJF)

Flere undersøgelser med baggrund i canadiske besætningsdata (Zurbrigg, 2006) eller danske slagtedata (Cleveland-Nielsen et al., 2004a, Christensen et al., 2004) har fokuseret på forekomst af skuldersår hos søer af forskellig race eller krydsningstype.

Den canadiske besætningsundersøgelse viste, at indenfor besætning havde Landrace og Duroc søer hhv. 3 og 4.6 gange større risiko for at udvikle skuldersår end Yorkshire søer (Zurbrigg, 2006), og også danske undersøgelser afrapporterer en større risiko for skuldersår hos Landrace end Yorkshire søer, men dog med en lav arvelighed (Petersen 2007). Der blev ligeledes fundet forskelle mellem krydsningstyper i forekomst af skuldersår baseret på slagteriregistreringer fra 28 besætninger i perioden fra januar 2002 til juli 2003, hvor krydsnings-typerne LYL, LYY og LYD havde lavere forekomst af skuldersår end LY og YL (Christensen et al., 2004). Derimod blev der ikke fundet sammenhæng mellem skuldersår, og om søerne var ren Landrace eller LY søer i forhold til andre krydsnings-søer analyseret ud fra kødkontrolldata fra soslagerierne i Danmark i 2000 (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

Konklusivt viser undersøgelserne generelt, at der er raceforskelle i forekomsten af skuldersår, således at eksempelvis Landrace-søer er mere udsat for skuldersår end Yorkshire. Det er ikke tilstrækkeligt belyst, om den observerede forskel er forårsaget af forskelle i racernes anatomi, adfærd eller produktionsniveau, og arveligheden synes at være lav.

#### 4.2.3 Skulderbladets anatomi

Tryk mod huden kan opkoncentreres 3 til 5 gange mod et knoglefremspring. Der er kun begrænset væv og fedt over skulderbladsknuden (*tuber spina scapula*), så området er følsomt for tryk-skader. Desuden er området sårbart for vrid og forskydningskræfter, da karrene løber på kryds og tværs (Jørgensen, 2004, refereret af Kaiser et al., 2007b).

En svensk undersøgelse på 102 slagtesøer har undersøgt, om højden af skulderbladskammen har betydning for forekomsten af skuldersår. Skulderbladskammen varierede i højde fra 42 til 80 mm i 94 % af søerne og var hos alle søer med skuldersår, på nær én, større end 50 mm. Forskellen på højden af skulderbladskammen hos søer med og uden skuldersår var dog ikke signifikant (Billström, 2007). Tilsvarende kunne en dansk pilotundersøgelse ikke påvise, at den relative højde af skulderkammen eller skulderkammens vinkel på skulderbladet havde betydning for forekomst af skulderskader (Agerley et al., 2007). Derimod sås en effekt af bredden af skulderbladet på forekomst af skulderskader, som dog muligvis kan relateres til en sammenhæng mellem skulderbladsbredden og soens alder og størrelse (Agerley et al., 2007).

Der foreligger således kun et fåtal af undersøgelser med fokus på effekt af anatomiske forskelle på skulderbladskammen, og disse undersøgelser har ikke med sikkerhed kunnet påvise en sammenhæng mellem høj eller stejl skulderbladskam og risiko for skuldersår. Skulderanatomien har muligvis en effekt på udvikling af skuldersår, men betydningen må anses for at være relativt beskedent.

#### 4.2.4 Tidligere skuldersår

Flere danske besætningsundersøgelser, der dog er blevet gennemført i kun en enkelt eller få besætninger, peger på, at søer, der tidligere har haft skuldersår, har øget risiko for igen at udvikle skuldersår (Christensen et al., 2002; Kaiser et al., 2006; Thorup, 2006). Søer, der tidligere havde haft skuldersår havde således 1,6 gange større risiko for efterfølgende igen at få skuldersår, og hvis søerne samtidig var gamle og magre medførte ar fra tidligere skuldersår en 2,3 gange højere risiko for nye skuldersår (Kaiser et al., 2006). Det blev observeret, at 74 % af de søer, der udviklede skuldersår, havde ar fra tidligere skuldersår (Kaiser et al., 2006). En anden undersøgelse har tilsvarende

vist en større risiko for, at søers skulderrsår-status (dækkede og åbne sår) forværres (30.7 %) end forbedres (19%) fra én diegivningsperiode til den næste (*Christensen et al., 2002*).

Generelt har besætningsundersøgelserne således påvist en øget risiko for gentagne skulderrsår hos søer, der allerede én gang har haft skulderrsår. Arvævsdannelse efter et skulderrsår vil efterlade området mere sårbart for læsioner, da arvævet selv efter et års forløb kun vil have genvundet 80 % af den oprindelige styrke, der findes i sundt væv (*Stashak, 1991*).

#### 4.2.5 Soens alder

Sammenhænge mellem skulderrsår og soens alder kan skyldes egentlige alders effekter, aldersbestemte variationer i andre faktorer som f.eks. huld eller kropsdimensioner, større hyppighed af at have haft skulderrsår tidligere og tiltagende varighed af trykpåvirkning (se afsnit 2.2.3).

Fleere undersøgelser har fundet en sammenhæng mellem soens paritet (alder bestemt ved antal kuld grise, hun har fået) og forekomsten af skulderrsår. Disse undersøgelser har haft karakter af besætningsundersøgelser i en eller få besætninger (*Davies et al., 1996b, Davies et al., 1997, Havn et al., 2004; Havn & Poulsen, 2004, Christensen et al., 2002, Thorup, 2006, Kaiser et al., 2006, Zurbrigg, 2006*), besætningsundersøgelser i flere besætninger (*Rosendal & Nielsen, 2004a og b*) eller baseret på slagtedata (*Baustad & Fredriksen, 2006*).

Generelt er fundet en stigende forekomst af skulderrsår med stigende paritet. Nogle undersøgelser rapporterer en forskel i forekomst af skulderrsår mellem unge søer (1. læg) og ældre søer (*Davies et al., 1997, Christensen et al., 2002*). Andre undersøgelser finder en gradvis stigende forekomst af skulderrsår med stigende paritet (*Davies et al., 1996b, Havn et al., 2004; Havn & Poulsen, 2004; Thorup, 2006; Rosendal & Nielsen, 2004a og b; Kaiser et al., 2006*). Relateret til dette viste en norsk undersøgelse af slagtesøer, at risikoen for skulderrsår var større hos store søer end hos små søer (*Baustad & Fredriksen, 2006*), men det er ikke oplyst, om de pågældende søer var fikserede eller løse i farestalden. Ligeledes er hos fikserede drægtige søer fundet, at forekomsten af hudlæsioner steg med stigende alder af soen (*de Koning, 1985*).

Søer regnes for at være udvoksede efter 5. læg, hvilket indebærer at deres bevægelsesfrihed i fareboksen bliver gradvist mindre med stigende alder fra 1.-5. læg, og ældre søer kan således have problemer med at kunne være i boksen, og specielt med at kunne lægge og rejse sig uhindret (*Mousten et al., 2004*).

En kvantificering af den øgede risiko med stigende paritet er afrapporteret som en 1.4 gange øget risiko pr. et stigende læg (*Havn et al., 2004; Havn & Poulsen, 1994*) i en besætning, hvor der ikke forekom skulderrsår hos 1. lægs søerne. En anden undersøgelse fandt, at søer over 7. læg havde signifikant større risiko for skulderrsår, og risikoen var 3,9 gange større end for 1. lægs søer (*Kaiser et al., 2006*), med en forekomst af skulderrsår hos 16,8 % af 1. lægs søerne (*Kaiser et al., 2006*). Derimod viste en canadisk besætningsundersøgelse, at forekomsten af skulderrsår var mindst hos 2.-4. lægs søer; og at risikoen for skulderrsår var 2.3 gange større hos 1. lægssøer og 3.4 gange større hos 5. lægssøer og ældre (*Zurbrigg, 2006*). Dette indikerer, at der kan være tale om forskellige risikofaktorer for unge og ældre søer, men undersøgelsen har ikke kunnet belyse det.

Undersøgelser har vist, at sværhedsgraden af skulderrsår, målt ved udbredelsen af sårene og forekomsten af bilaterale sår steg fra 1. til 2.-4. og til >4. læg (*Davies et al., 1997*), og tilsvarende er fundet, at ældre søer havde flere og alvorligere skulderrsår end yngre søer (*Rosendal & Nielsen, 2004a og b*). Den gavnlige effekt af gummimåtter kombineret med zinksalve, som er fundet i en

dansk undersøgelse i 3 besætninger, var af samme størrelsesorden for gamle og unge søer (Kaiser et al., 2007a).

I systemer med gruppeopstaldning af drægtige søer er rapporteret om paritets sammenhæng til andre risikofaktorer for skuldarsår, der kan medføre en modsatrettet virkning, herunder huld og slagsmålsskader. Hos gruppeopstaldede drægtige søer sås flere hudlæsioner, overvejende rifter fra slagsmål, hos små end hos store søer (Andersen & Bøe, 1999). Flere undersøgelser i besætninger med gruppeopstaldede drægtige søer har desuden fundet en stigning i huld med stigende paritet (Bonde et al., 2004, Gjein og Larssen, 1995). Søer over 4. læg havde større tilbøjelighed til at være kraftige eller sågar fede (Bonde et al., 2004). En sådan sammenhæng mellem paritet og huld blev ikke rapporteret fra besætninger med fikserede drægtige søer (Gjein og Larssen, 1995).

Som konklusion anses stigende alder hos soen generelt for at medføre en øget risiko for skuldarsår, og dette kan forklares ved den gradvis større størrelse og vægt, som dyret opnår indtil det er udvokset ved 5. læg, og som medfører henholdsvis begrænset bevægelsesfrihed og større trykpåvirkning. Endvidere medfører stigende alder en længere eksponering for risikofaktorer generelt i besætningen i kraft af, at søerne har været i besætningen i længere tid. Nogle undersøgelser indikerer dog en fordel, hvad angår godt huld hos ældre søer i gruppeopstaldningssystemer (se afsnit 4.2.1), hvor de udvoksede søer typisk vil have fordel af høj rang i forhold til unge søer.

#### **4.2.6 Stress**

Det er velkendt, at produktionsforhold for husdyr indebærer mange adfærdsmæssige og fysiske begrænsninger, der fremkalder stressreaktioner hos dyrene. Belastningerne, de såkaldte stressorer, er indre eller ydre forhold, som indebærer en reel eller potentiel trussel mod opretholdelse af kroppens indre balance (Ramos & Mormède, 1998). Stressreaktionerne omfatter et tæt samspil mellem adfærd, neuroendocrine reaktioner, immunsystemet og stofskiftet, og reaktionerne må forventes at påvirke de formodede årsagsfaktorer, herunder soens adfærd, og individuelle risikofaktorer for skuldarsår.

##### **4.2.6.1 Stressreaktioner**

Belastninger fra omgivelserne fører til adfærdsmæssige og fysiologiske ændringer, hvis karakter afhænger af varigheden og typen af belastning, samt dyrets individuelle forudsætninger (Ladewig et al., 1993). Akut og kortvarig belastning er typisk karakteriseret ved ændringer i adfærd og fysiologi, som øger dyrets alarmberedskab og mulighed for at fjerne belastningen eller at flygte fra den (det såkaldte fight-flight respons) (Sapolsky, 1992). Denne tilstand indebærer typisk øget aggression eller flugttilbøjelighed samt reduceret fourageringsadfærd, hvilket samlet set under forhold, hvor hensigtsmæssig adfærd ikke umiddelbart er mulig, vil kunne ytre sig i nervøs og urolig adfærd, så som øget hyppighed af stillingsskift og lavere tærskel for at reagere på forstyrrelser fra omgivelserne (Jensen et al., 1996a). Hertil ses typisk et neuroendocrint respons karakteriseret ved f.eks. øget aktivitet i den sympatiske del af det autonome nervesystem samt i HPA-aksen (Moberg, 1985). Dette respons tjener til at øge dyrets muligheder for fysisk at afværge belastningen, bl.a. ved at øge ilttilførsel til skeletmuskulaturen og energimobiliseringen, herunder fedtmobiliseringen (Sapolsky, 1992; Johnson et al., 1992). Endvidere ses mobilisering af især det medfødte immunrespons (Chrousos & Gold, 1992).

Ved længerevarende belastninger sker en række adfærdsmæssige og fysiologiske tilpasninger, der i noget omfang beskytter organismen mod belastningen. Adfærdsmæssigt ses ofte fald i aktivitetsniveauet og øget hyppighed af siddeadfærd. Fysiologisk er der typisk tale om dæmpede reaktioner på kendte belastninger og nedsat vævsfølsomhed overfor de neuroendocrine faktorer, der aktiveres under kortvarigt stress (Jensen et al., 1996b). Herved trues reguleringen af især stofskifte og im-



munsystem, der er tæt relateret til stress (Black, 2006; Neary et al., 2004; Wynne et al., 2004). Under længerevarende stress kan der opstå forskydning i appetit og energistofskifte, som blandt andet kan føre til fedme (Spiegel et al., 2004; Birketvedt et al., 2006; Matias & Di Marzo, 2006), hvilket undertiden forstærkes af en belastningsinduceret nedsat følsomhed over for mæthedsfremmende stofskiftehormoner som insulin. Hertil kan længerevarende belastning resultere i inflammation i især fedtvæv og blodkar, hvilket associeres til fedme og sundhedsskadelige følgevirkninger af dette (Matias & Di Marzo, 2006; Black, 2006). Fedme som følge af længerevarende belastning hos mennesker tilskrives dels øget appetit (Neary et al., 2004; Matias & Di Marzo, 2006), dels at balancen mellem hvad, der optages af føde, forskubbes mod søde og fedtrige fødeemner (Pecoraro et al., 2004). Sør har almindeligvis ikke mulighed for at vælge mellem fødeemner, hvorfor sidstnævnte forhold næppe har betydningen i svineproduktion. Vurderet ud fra depression hos mennesker, der viser mange lighedstræk med længerevarende stress, kan også vægttab være knyttet til tilstanden (Laugero, 2001).

Den præcise overgang fra en akut til en længerevarende eller kronisk stresstilstand er ikke klarlagt for konkrete belastninger i svineproduktionen, men afhænger formodentlig af belastningens karakter og styrke samt af dyrenes individuelle forudsætninger. Centralt for udviklingen af længerevarende stress er, hvorvidt dyret kan forudsige og kontrollere belastningen, idet en lav grad af kontrol og forudsigelighed menes at fremme udvikling af stresstilstanden (Dantzer et al., 1983; Sachser et al., 1998). De forhold, som dyr med forskellig social status i en gruppe udsættes for, synes at være et godt billede af spændvidden i belastningers kontrollerbarhed og forudsigelighed (Hjarvard, 2007). For nylig er det vist, at den sociale status i en gruppe af svin kan påvirke dyrenes fedtmobilisering sådan, at højt rangerende individer, som må forventes at have høj grad af kontrol over egen situation, viser tegn på øget fedtmobilisering, både i hvile og efter akut stress (Hjarvard et al., 2007a). Et liv som den lavest rangerende gris, med lav grad af kontrol og forudsigelighed, viste tegn på øget niveau af indikatorer for inflammation og relativt lavere fedtmobilisering (Hjarvard et al., 2007a og b). Desuden indebærer forskellig social position i grupper forskellig risiko for at få rifter og modtage hovedslag, hvor især dyr med midterposition er udsatte for skulderskader.

#### 4.2.6.2 Stress og skuldersår

Det er ikke undersøgt, om fysiologiske og/eller adfærdsmæssige konsekvenser af stress påvirker risikoen for skuldersår eller andre skulderskader, der måske kan disponere for skuldersår. Fremkomst af urolig adfærd med hyppige stillingsskift og lavere tærskel for at reagere på forstyrrelser fra omgivelserne må dog forventes at øge risikoen for interaktioner med de fysiske omgivelser (afsnit 4.1). Desuden kan ovennævnte mulige følger af stress fra gruppeopstaldning muligvis indebære større risiko for skulderskader, og måske også skuldersår, hos nogle dyr pga. fysiologiske ændringer, herunder ændret fedtmobilisering, og/eller udsættelse for aggression fra artsfæller. Hvis en sammenhæng mellem slagsmålskader på skulderregionen og skuldersår findes, vil man også forvente, at systemer med kontinuerlig gruppedannelse og stor konkurrence om foder og plads er en risikofaktor. Hvorvidt skuldersår viser sammenhæng til social status under gruppeopstaldning i drægtigheden er imidlertid ikke undersøgt.

En stressor, som potentielt kan være betydningsfuld i relation til skuldersår, er smerte. Der eksisterer et betydeligt overlap mellem hjernearealer som aktiveres af stress og smerte, hvorfor en række af især de fysiologiske reaktioner er sammenlignelige, og har parallelle funktioner (at blive i stand til at undgå smertekilden) (Molony & Kent, 1997; Mellor et al., 2000). Eksempler på adfærdsmæssige reaktioner på især kortvarig smerte kan være forsøg på flugt, attention såsom gnubbeadfærd (som er beskrevet efter smertefuld stimulering af svins skulderregion (Herskin et al., unpubl.)), adfærd, der i farestalden vil kunne føre til uro og øget risiko for slagskader fra inventar. Responset på længerevarende smerter (dvs. dage) er generelt karakteriseret ved forsøg på at fremme opheling og

beskytte det skadede væv, såsom inaktivitet eller at undlade at støtte derpå. I forbindelse med vedvarende smerter beskrives ofte reduceret foderindtag. Samlet vil konsekvenserne heraf kunne føre til øget trykpåvirkning (evt. på ikke-læderet skulder) som følge af inaktivitet samt til tab af huld. Hos sårede mennesker betyder tilstedeværelse af smerter forsinket/reduceret ophealing (Gottrup, 2002). Der foreligger imidlertid ikke data, som dokumenterer en eventuel sammenhæng mellem skuldersår og udsættelse for smertevoldende stimulering (fra skuldersåret selv eller andre kilder).

Væsentlige akutte eller kortvarige belastninger samt belastninger karakteriseret af højt niveau af kontrol i drægtigheden indebærer således formodentlig risiko for øget fedtmobilisering og øget risiko for friktionsbelastning og vridning af væv samt slagskader pga. urolig adfærd. Længerevarende og eller ukontrollerbar belastning i drægtighedsstalden og i farestalden indebærer derimod risiko for forlænget tryk pga. af reduceret aktivitetsniveau. Hertil kommer en eventuel prædisponering pga. skader fra slagsmål, inflammation samt risiko for udvikling af fedme eller afmagring. At en sammenhæng mellem stress og disponerende faktorer kan eksistere og måske medvirke til skuldersårsproblemer bekræftes af de i 4.2.1 nævnte sammenhænge mellem vævstykkelse, spæklagstykkelse og skuldersår. Konkrete potentielle risikomomenter på besætningsniveau pga. stress behandles i afsnit 4.3, under aktuelle risikofaktorer i besætningen.

#### 4.2.6.3 Sammenfatning

Stressreaktionerne er ikke i sig selv påvist at øge risikoen for skuldersår. De medfører dog adfærdsmæssige og fysiologiske reaktioner, der må forventes at øge adfærd, der øger risikoen for interaktioner med gulv og inventar, samt potentielle risikofaktorer, relateret til processer i immunsystem og stofskifte. Der findes dog hverken dokumentation for eller imod, at de omtalte aspekter har betydning i praksis, og de kan derfor kun betragtes som potentielle risikofaktorer, om end sandsynlige.

#### 4.2.7 Sygdom

Sygdom hos soen anses almindeligvis for at øge risikoen for skuldersår, og i praksis ser man, at soens liggeperioder bliver længere, hvis der er sygdom, smerte eller ubehag (Bruun, 2004).

##### 4.2.7.1 Konstitution

Søernes muskelstyrke har betydning for varighed af liggeadfærden samt både rejse-sig og lægge-sig adfærd. Dyrenes muskelstyrke er større, hvis søerne har haft mulighed for at bevæge sig i løsdrift (Marchant & Broom, 1996a og 1996b) – se afsnit 4.3.2.

##### 4.2.7.2 Infektiøse lidelser

Ved systemisk påvirkning af soen som følge af infektioner kan symptomerne være øget liggetid, nedsat ædelyst og forhøjet kropstemperatur; faktorer, der alle er sat i forbindelse med en øget risiko for skuldersår (se afsnit 4.1 og 4.2.1). Ved hjælp af kødkontrolregistreringer er samvariation mellem skuldersår og andre lidelser blevet analyseret (Cleveland-Nielsen et al., 2004b, Knauer et al., 2007). En ny amerikansk undersøgelse har fundet en svag positiv sammenhæng mellem skuldersår og hhv. pneumoni, brysthindear og bughindebetændelse (Knauer et al., 2007). En dansk undersøgelse viste en markant positiv sammenhæng mellem skuldersår og hhv. blodforgiftningsbylder og infektioner i huden (Cleveland-Nielsen et al., 2004b).

Behandlingsfrekvens i farestalden er en indikator for tilstedeværelse af infektiøse lidelser hos dyrene. I en besætningsundersøgelse i én besætning var det dog ikke muligt at påvise, at behandling mod sygdom i farestalden påvirkede risikoen for skuldersår (Kaiser et al., 2006). Behandlingsfrekvensen i sig selv er dog et dårligt mål for sygdom, der ikke bør stå alene ved vurdering af sundhedstilstanden i en besætning.

#### 4.2.7.3 MMA (*periparturient hypogalactia syndrome*)

MMA forekommer inden for de første 3 dage efter faring og viser sig ved nedsat mælkeproduktion og evt. yverbetændelse, ofte ledsaget af forøget kropstemperatur, nedsat ædelyst og nedsat aktivitet (Smith et al., 1992). Lidelsen angives at være en risikofaktor for skuldarsår (Vestergaard et al., 2005), men der er ikke gennemført undersøgelser for at belyse sammenhængen. Risikoen for MMA er større i forbindelse med stress hos soen, såsom varmestress, vandmangel, og dårlig hygiejne i farestalden (Smith et al., 1992).

#### 4.2.7.4 Mavesår

En ensidig og intensiv fodring med fintmalet foder kan forårsage mavesår hos svin og derved fremkalde en afmagring, der eventuelt prædisponerer for skuldarsår (Lund et al., 2003). Derudover ses det i praksis, at en so med mavesår er mindre tilbøjelig til at vende sig og rejse sig (Bruun, 2004), hvad der ligeledes kunne disponere for skuldarsår. Fodringsstrategi og fodersammensætning har en del af skylden, og det anbefales at forebygge med mere struktur i foderet til både diegivende og drægtige søer (Bruun, 2004).

Diegivende søer kan have problemer med at optage tilstrækkeligt foder, og det er mest udtalt i besætninger, hvor mange søer har forandringer eller sårddannelser i mavesækken (Nielsen & Vestergaard, 2003). Forandringer i mavesækken forbygges bedst ved, at poltene i opvækstperioden fodres restriktivt to gange dagligt (Nielsen & Vestergaard, 2003).

#### 4.2.7.5 Bensundhed

Benproblemer vil ofte medføre, at søerne ligger mere ned og dermed er ekstra udsat for skuldarsår. Fra erhvervets side anbefales det som led i forebyggelse af skuldarsår bl.a., at søer med stiv bevægelse eller ømbenethed gives et blødt leje i farestalden (e.g. Nielsen & Vestergaard, 2003). Endvidere er rapporteret, at halte søer har 5,8 gange større risiko for at lægge sig på en ukontrolleret måde (Bonde et al., 2004), der sandsynligvis vil øge risikoen for slag- og friktionsskader.

Flere besætningsundersøgelser i adskillige besætninger har undersøgt sammenhængen mellem benproblemer og skuldarsår og støtter den ovenstående hypotese. En dansk undersøgelse viste, at halte søer havde 16 gange større risiko for skuldarsår (Rosendal & Nielsen, 2005), idet 35 søer med skuldarsår var halte, mens kun 2 søer uden skuldarsår var halte (Rosendal & Nielsen, 2004b). Samme tendens blev fundet i en undersøgelse af søer i tredje diegivningsuge, hvor søer med moderate benproblemer i form af halthed havde 5 gange større risiko for skuldarsår, og ligeledes større risiko for tryksår på haser og udvendige biklove (Bonde et al., 2004). I samme undersøgelse blev fundet, at både benproblemer og skuldarsår var associeret til dårligt huld, så det kan ikke udelukkes, at sammenhængen ikke skyldes en direkte årsags/virkning relation. Kraftige søer, i forhold til søer i normalt huld, har en øget tendens til benproblemer, manifesterende sig ved hyppige vægtskift og trippen, men uden en associeret øget risiko for skuldarsår (Bonde et al., 2004).

Aflivede søer har ofte bevægelsesproblemer som dødsårsag, hyppigst ledbetændelse eller benbrud (Vestergaard et al., 2004, Kirk et al., 2005). I en dansk undersøgelse blev observeret forekomst af skuldarsår hos 20 % af de aflivede søer, hvilket kan indikere en relativt hyppig forekomst af skuldarsår hos søer med alvorlige bevægelsesforstyrrelser (Kirk et al., 2005).

I en amerikansk undersøgelse baseret på slagtedata fra to soslagterier blev fundet en svagt positiv sammenhæng mellem skuldarsår og hhv. tåbylder på bagklove, revnede klove på forbenene og forvoksede bagklove (Knauer et al., 2007). Tåbylder på bagklove må formodes at fremkalde halthed, mens besætningsundersøgelser har indikeret, at forvoksede klove kan relateres til unormal læggesig adfærd (Bonde et al., 2004).

#### 4.2.7.6 Opsummering

Generelt anses klinisk sygdom hos søerne for at være en risikofaktor for skuldersår begrundet i forhøjet kropstemperatur, nedsat appetit og øget liggeadfærd. Denne hypotese forekommer meget sandsynlig, men er dog ikke blevet belyst gennem deciderede undersøgelser. Både besætningsundersøgelser og analyse af slagtedata har derimod indikeret en sammenhæng mellem benproblemer og forekomst af skuldersår. Benproblemer kan give anledning til bevægelsesbesvær, der øger risikoen for skader gennem f.eks. lægge-sig problemer, øget ligge-adfærd, eller nedsat foderoptagelse. Der er begrænset viden om skuldersårs velfærdsmæssige betydning i form af påvirkning af dyrets bevægelsesfunktion, men slagteridata indikerer en risiko for spredning af infektion fra skuldersår både lokalt og systemisk (Cleveland-Nielsen et al., 2004b) (se desuden afsnit 1.5).

#### 4.2.8 Kombination af risikofaktorer

Kun få undersøgelser har bekræftet sig med samspillet mellem forskellige individuelle disponerende faktorer. Som nævnt i afsnit 4.2.1., har samtidig analyse for betydningen af de indbyrdes relaterede faktorer, huld, vævstykkelse over skulderblad og spækklagstykkelse vist, at vævstykkelsen over skulderbladet var den mest betydende faktor (Davies et al., 1997).

For de indbyrdes mere uafhængige faktorer, dårligt huld før faring, høj paritet og ar fra tidligere sår, var derimod en additiv effekt, idet risikoen for skuldersår var øget i en grad, så 81 % af de søer, der var udsat for alle 3 risikofaktorer havde skuldersår, mens skuldersår kun forekom hos 24 % af de søer, der ikke havde de tre risikofaktorer (Kaiser et al., 2006).

Der findes ingen dokumentation for samspil mellem faktorerne stress og sygdom, race og den anatomiske udformning af skulderbladet og andre faktorer.

Disponerende faktorer, der er uafhængige, synes således i det omfang, det er undersøgt, at have additiv effekt. Betydningen af de enkelte faktorer må forventes at være besætningsafhængige.

### 4.3 Betydende risikofaktorer i besætningen

Skuldersår anses for at være en multifaktoriel lidelse, hvilket betyder, at der eksisterer en række mulige årsagsfaktorer. Typisk skal en kombination af flere risikofaktorer og disponerende faktorer være til stede, for at skuldersår bryder frem. I forskellige besætninger er det således ofte forskellige faktorer, der har relativt størst betydning for forekomst af problemet. Der savnes undersøgelser af risikofaktorer og deres relative betydning i et større antal besætninger. De fleste studier er lavet i en enkelt eller få besætninger, hvor skuldersårsproblemet har været forårsaget af en besætnings-specifik sammensætning af risikofaktorer, og resultaterne fra disse kan ikke betragtes som generelt gældende.

#### 4.3.1 Gulve

Man vil forvente, at underlagets beskaffenhed har stor betydning for udvikling af skuldersår hos soen, eftersom skuldersår som ovenfor nævnt anses for at være trykrelaterede læsioner opstået på grund af lang liggetid på hårdt underlag. Forskellige gulvtyper og gulvmaterialer samt brug af lejemateriale er derfor blevet undersøgt ved hjælp af besætningsundersøgelser og analyse af slagtedata for deres effekt på forekomst af skuldersår.

I besætningsundersøgelser med en eller få besætninger (Havn et al., 2004; Christensen et al., 2002) er spaltegulve foreslået som en risikofaktor for skuldersår, begrundet i en relativt mindre kontaktflade, hvad der øger trykket i forhold til fast gulv. Der er set markant højere forekomst af skuldersår i en besætning med støbejernsriste i farestalden sammenlignet med en besætning med delvis beton-

spaltegulv, hvor begge besætninger havde betonspalter i drægtighedsstalden (*Christensen et al., 2002*). Resultatet kan dog skyldes andre besætningsforskelle end gulvtypen. Tilsvarende risiko ved spaltegulve er imidlertid fundet i besætningsundersøgelser med flere besætninger, hvor besætninger med metalriste i farestalden havde 3,13 gange højere risiko for skuldersår end besætninger med fast betongulv i farestalden (*Rosendal & Nielsen, 2005*), og besætninger med fuldspaltegulve havde 2,4 gange større risiko for skuldersår end besætninger med delvist spaltegulv (*Bonde et al., 2004*). Besætningsanalyser baseret på kødkontrolldata fra soslagterier har vist divergerende resultater. En undersøgelse baseret på data fra 2000 viste, at støbejernsriste øgede risikoen for skuldersår sammenlignet med andre gulve (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*), mens en undersøgelse baseret på data fra 2002-2003 ikke kunne dokumentere en effekt af gulvtype i farestalden på forekomsten af skuldersår (*Christensen et al., 2004*).

Undersøgelser viser, at gulvtypen i farestien ikke påvirker frekvensen af lægge sig eller rejse sig adfærd (*Christison & deGooijer, 1986*). Gulvmaterialet har dog betydning for kvaliteten af søernes rejse-sig adfærd, idet plastikdækket metal eller delvist betonspaltegulv fik søerne til at tage kortere og færre skridt med bagbenene, når de rejste sig, sammenlignet med fiberglas-spalter eller perforeret metalgulv (*Christison & deGooijer, 1986*). Ligeledes har gulvmaterialet betydning for kvaliteten af søernes lægge-sig adfærd, idet både triangelriste, støbejernsriste og metalriste er associeret med lægge-sig problemer i form af udskridning og afbrudte forsøg på at lægge sig (*Bonde et al., 2004*).

En fordel ved spaltegulve er en generelt mindre risiko for fugt end på faste gulve (*de Koning, 1985*). Besætningsundersøgelser har vist, at der er 1,9 gange større risiko for skuldersår hos søer i besætninger med våde eller tilsvinede gulve i farestalden (*Bonde et al., 2004*). Kvalitet og vedligehold af gulvet har derudover betydning, da ujævnheder og niveauforskelle i gulvet er uheldigt (*Nielsen & Vestergaard, 2003*). Hos fikserede drægtige søer viste en hollandsk besætningsundersøgelse, at der var større forekomst af hudlæsioner fra gulv og inventar hos søer på delvist spaltegulv, hvor spalterne var af dårlig kvalitet (beskadigede, uens højde af spalter) end hos søer på et godt delvist spaltegulv eller et fast gulv. Forekomsten af hudlæsioner steg hen over drægtighedsperioden hos søer på det dårlige spaltegulv, mens der var en faldende forekomst af læsioner med varigheden af opstaldningen på gode gulve, uanset om disse var delvis spaltegulve eller faste gulve (*de Koning, 1985*). I praksis er også set god effekt på skuldersår ved reparation og oppudsning af slidte gulve i farestalden (*Olesen, 2007*).

Fordele ved delvist spaltegulv i drægtighedsstalden på forekomsten af skuldersår er desuden vist i en undersøgelse baseret på kødkontrolldata, hvor delvist spaltegulv i modsætning til fast gulv eller fuldspalter i drægtighedsstalden var associeret til en reduceret prævalens af skuldersår (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*).

Et blødt leje i form af halm eller lignende er i flere undersøgelser associeret med reduceret forekomst af skuldersår. Undersøgelser baseret på slagtedata såvel som besætningsundersøgelser med adskillige besætninger har fundet en lavere forekomst af skuldersår og andre tryk- eller slidskader i huden i besætninger, der tildeler halm i drægtighedsstalden (*Christensen et al., 2004; Leeb et al., 2001*), men der har ikke kunnet dokumenteres en effekt af halmtildeling i farestalden (*Christensen et al., 2004*). Det skal dog bemærkes, at der er stor risiko for, at halm i farebokse skubbes til side og derfor kun kortvarigt tjener som underlag for soen. Andre undersøgelser har derimod ikke kunnet vise en sammenhæng mellem skuldersår, og om der blev brugt halm i besætningerne (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*). Halmtildeling er ikke kvantificeret i de pågældende undersøgelser. Tykkelsen af halmmåtten kunne imidlertid forventes at have effekt på risikoen for skuldersår, tilsvarende hvad der er observeret ved andre trykskader som f.eks. hasetrykninger og bursitis hos slagtesvin

(Gillman et al., 2007; KilBride et al., 2007). Derudover kan halmtildeling øge dyrenes aktivitetsniveau, og dermed reducere liggetiden.

Tilsvarende øger måtter lejets blødhed. Det er rapporteret, at gulve dækket af gummimåtter øger ligge-komforten for søer, mens epoxy-dækket gulv er for glat, og beton synes at rangere midt i mellem (Gravås, 1979). Gummimåtter øger desuden kontrollerbarheden i lægge-sig adfærden, målt ved hastigheden og en reduceret udskridning på for og bagben (Boyle et al., 2000b).

En afprøvning i 3 besætninger viste, at gummimåtter kombineret med zinksalve i farestalden stoppede eller reducerede progression i skulderrsår udbredelse, men brugen af måtter var konfunderet med forskellig lokalbehandling af sårene. Måtterne virkede lige godt på gamle og unge søer med skulderrsår, mens effekten indfandt sig tidligere og var mere markant hos magre søer end hos normale/kraftige søer (Kaiser et al., 2007a). Andre besætningsundersøgelser har ligeledes vist, at måtter over et metalspaltegulv i farestalden øgede hastigheden af opheling af egentlige skulderrsår fra 32 dage til 25 dage (Zurbrigg, 2006). I en irsk undersøgelse fandtes dog ikke effekt på den totale score for hudlæsioner af at tildække metal spaltegulvet i farestien med måtter, men den specifikke forekomst af skulderrsår fremgår ikke af undersøgelsen (Boyle et al., 2000b). Derimod viste en canadisk undersøgelse, at blødt underlag kan reducere forekomst af skader på pattegrises forknæ (Phillips et al., 1995), og en reduktion af gnidningsmodstanden mellem forknæ og gulv ved oliering gav yderligere reduktion i forekomst af læsioner. Skulderrsår hos søerne blev ikke registreret i den pågældende undersøgelse.

Erhvervet fraråder brug af fuldspaltegulve og pointerer, at slidte, beskadigede faste gulve ligeledes kan belaste soen, men at delvist spaltegulv ikke er en garanti mod skulderrsår (Vestergaard et al., 2005).

Generelt ses en større risiko for skulderrsår ved opstaldning på fuldspaltegulve end på fast gulv eller delvist spaltegulv, og dette kan forklares ved det øgede punkt-tryk som følge af en mindre kontaktflade mellem so og gulv. Gulvmateriale menes også at kunne være medvirkende årsag til en øget risiko for skulderrsår, enten pga gulvets hårdhed eller påvirkning af soens rejse- og lægge-sig adfærd. Specielt er metal og støbejernsriste associeret med en øget risiko. Dårligt vedligeholdte gulv kan have ujævnheder og dermed øget friktion, eller nedslidning, der øger risikoen for udskridninger og problemer med at rejse og lægge sig. Beskidte eller våde gulve kan resultere i irritation af huden og dermed bidrage til udvikling af skulderrsår. Blødt leje i form af halmstrøelse eller måtter er i nogle undersøgelser fundet at kunne reducere forekomsten af skulderrsår. Der er dog ikke tilstrækkelig viden om den relative effekt af tykkelsen af halmmåtte og effekten af anvendelse af halm i henholdsvis drægtigheds- og farestald.

#### **4.3.2. Opstaldningsform**

I Danmark skønnes 65-70 % af de drægtige søer at være gruppeopstaldede (Dansk Landbrug, 2006), mens diegivende søer almindeligvis er fikseret i farestalden.

##### **4.3.2.1. Fiksering af drægtige søer**

Det har gennem flere år været kendt, at skulderrsår især er knyttet til fiksering af søer. I en tidlig undersøgelse af hudskader hos gruppeopstaldede og fikserede drægtige søer beskrev de Koning (1985), at de to opstaldningsformer førte til hudskader på forpart og ryg af helt forskellig karakter, idet de fikserede søer havde skader fra bindsler, inventar og gulv, mens skaderne hos de gruppeopstaldede søer havde karakter af rifter og hidrørte fra aggression. En norsk undersøgelse i flere besætninger viste ligeledes, at gruppeopstaldede drægtige søer overvejende havde hudskader stammende fra aggression, mens kun 13 % af hudskaderne var trykninger (prævalens 1,7%), hvorimod 58% af hudskaderne på fikserede søer var trykninger (prævalens 2,3%) (Gjein og Larssen, 1995).

En dansk undersøgelse, hvor sammenligning af fikserede og gruppeopstaldede drægtige søer skete inden for en besætning, bekræftede denne effekt på forekomst af hudskader af forskellig opstaldning i drægtigheden (Jensen et al., 1995), ligesom nyere undersøgelser, baseret på slagteriregistreringer, har gjort det (Christensen et al., 2004; Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

Forskelle mellem karakteren af hudskader hos løse og fikserede drægtige søer kunne ikke umiddelbart forklares ved forskelle i liggetid eller andre forhold mellem systemerne, idet Jensen et al. (1995) fandt, at de gruppeopstaldede søer viste tendens til at være mindre aktive end fikserede søer 14 og 63 dage efter indsættelse i drægtighedsstalden. Den restriktive pladstildeling og/eller bevægelseshæmningen som følge af inventar, syntes således at være en afgørende faktor for forekomsten af hudskader hos fikserede drægtige søer.

I hvor høj grad den negative indflydelse af bevægelseshæmningen og den restriktive pladstildeling alene skal tilskrives en direkte og unngåelig øget interaktion med gulv og inventar eller om den forøges pga. en forringet muskelmasse og benstyrke hos fikserede søer i forhold til gruppeopstaldede (Marchant & Broom, 1996a) vides ikke. Den forringede muskelstyrke hos søer opstaldet i boks kan være en væsentlig årsag til, at søer, der er opstaldet i boks, er fundet at være længere tid om at lægge sig end gruppeopstaldede søer (Marchant & Broom, 1996b). Forlængelsen af lægge-sig adfærden omfattede forlængelse af kritiske faser i adfærden med hensyn til friktion, varighed og forskydning. På baggrund af kødkontroldata fra danske soslagerier har det ikke kunnet dokumenteres, om opbinding i modsætning til fiksering i boks i farestalden påvirker hyppigheden af skuldersår (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

På trods af den almindeligvis lave forekomst af skuldersår hos gruppeopstaldede drægtige søer, er det dog beskrevet, at grupper på over 20 søer med gulvfodring kan have forholdsvis stor hyppighed af skuldersår (de Koning, 1985). Sammen med fiksering i diegivningsperioden kan observationen muligvis skyldes bidrag fra andre risikofaktorer, idet gulvfodring almindeligvis indebærer stor variation i huld (Jakobsen & Danielsen, 2006). Hertil ledsages gruppeopstaldning af nogen aggression, hvor især lavt og middel rangerende dyr hyppigt modtager hovedslag. Endelig må lavt rangerende individer forventes at have et højere stressniveau, som kan indvirke negativt gennem en effekt på hudens immunstatus og/eller indirekte via ændring af stofskifte og appetit (se 4.2.6). Der er tidligere rapporteret om flere fede søer, større spæklagstykkelse og kropsvægt, men dårligere huld, hos gruppeopstaldede drægtige søer end hos fikserede drægtige søer, men der fremgår ikke hvordan dette hang sammen med dyrenes sociale status (Gjein & Larssen, 1995; Salak-Johnson et al., 2007).

#### 4.3.2.2. Skift i staldsystemer

Ved overflytning til farestalden udsættes mange søer for et betydeligt miljøskift og deraf følgende belastning. Ethvert miljøskifte vil inducere en stressreaktion af kortere eller længere varighed. Størrelsen og formentlig også varigheden af stressreaktionen ved flytningen afhænger imidlertid af graden af miljøskifte. Således havde gruppeopstaldede polte en større reaktion i stresshormonet, cortisol, ved overførsel til en faresti med bøjler end ved indsættelse i en kassesti (Cronin et al., 1991), og søer, der var fikserede i drægtigheden, vænnede sig tidligere til opstaldning i farestalden målt ved hyppigheden af stillingsskift, end søer, der tidligere var opstaldet i grupper (Boyle et al., 2000a). Den adfærdsmæssige og fysiologiske tilvænnning til et nyt miljø synes hos svin at kunne tage op til 8 dage og kan således tidsmæssigt omfatte faringen (Phillips et al., 1996; Boyle et al., 2000a; Herskin & Jensen, 2002).

Uanset tidligere opstaldning reagerede søer adfærdsmæssigt på flytning til farestalden ved øget hyppighed af stillingsskift (Boyle et al., 2000a). Søer, der havde været fikseret i drægtigheden udførte desuden flere forsøg på at lægge sig pr. liggeperiode den første dag i fareboksen og lå kortere

tid i sideleje end søer, der var gruppeopstaldede i drægtigheden. Søer, der havde været fikseret i drægtigheden, nedsatte tidligere hyppigheden af stillingsskift (Boyle et al., 2000a), og under faringen viste de tidligere fikserede søer færre positurskift end tidligere gruppeopstaldede søer (Boyle et al., 2002). 10 dage efter faringen lå de tidligere fikserede søer mindre i både bug- og sideleje og sad mere end tidligere gruppeopstaldede søer (Boyle et al., 2002). Uanset tidligere opstaldning steg den totale frekvens af hudskader indenfor de første 24 t af opstaldningen, og hos tidligere gruppeopstaldede søer steg den yderligere efter faring (Boyle et al., 2000a). Det fremgår ikke, om skuldarsår optrådte i undersøgelsen, men en stor del af hudskaderne syntes at være placeret på benene. I en anden undersøgelse af samme forfatter sås ikke effekt af opstaldning i drægtighedsstalden på forekomsten af hudskader (Boyle et al., 2002).

Ud fra betragtninger over, hvilke konsekvenser de nævnte adfærdsformer kan have med hensyn til udløsende faktorer for skuldarskader, såsom varighed og størrelse af tryk, voldsomme slag, samt friktions- og forskydningskræfter rettet mod søernes skulderparti, vil man forvente, at søer, der er gruppeopstaldede i drægtigheden udsættes for større risiko for de angivne fysiske årsagsfaktorer i farestalden. Den længere periode med hyppigere stillingsskift hos tidligere gruppeopstaldede søer må forventes at være forbundet med en øget risiko for slagskader mod farebøjlen, hyppigere friktion mod gulvet under lejeskift, og hyppigere friktion og påvirkning af forskydningskræfter fra gulvet under lægning. Den øgede liggetid, herunder tid i sideleje, 10 dage efter faring hos tidligere gruppeopstaldede søer resulterer i længere varighed af tryk mod skulderpartiet. Hvorvidt antallet af forsøg på at lægge sig pr. liggeperiode vil påvirke risikoen for skuldarsår kan ikke vurderes, da det ikke omtales, hvor mange faser af lægge sig adfærden et forsøg indebærer. De tilsyneladende negative effekter af gruppeopstaldning i drægtigheden på adfærden hos fikserede søer i farestalden modvirkes dog formodentlig i et vist omfang af den bedre kondition i form af større muskelmasse og benstyrke hos gruppeopstaldede søer (Marchant & Broom, 1996a). Desuden skal påpeges, at flytning af gruppeopstaldede søer til farestier med farebøjler, indebærer større belastning af søerne, end hvis de indsættes i farestier til løsgående søer, vurderet ud fra den øgede fysiologiske stress reaktion (Cronin et al., 1991) og det øgede antal dødfødte grise (Pedersen & Jensen, 2007).

Den større stressreaktion ved flytning til farestalden hos søer, der har været gruppeopstaldede i drægtigheden, indebærer i betragtning af den forholdsvis korte varighed af belastningen tillige risiko for øget fedtmobilisering (se 4.2.6.) og modtagelighed for fysiske belastninger. Endelig indebærer gruppeopstaldning i drægtighedsperioden muligvis, at nogle søer vil være prædisponerede pga. modtagelse af kraftige hovedslag fra andre søer (slagskader) og/eller tilstedeværelse af inflammation i huden pga. rifter fra slagsmål. Sådanne søer vil ofte være lavere rangerende søer, der i systemer uden individuel fodring kan have haft mindre adgang til foder end de øvrige søer.

#### 4.3.2.3. Opsummering

Fiksering af søer i drægtigheden øger risikoen for skuldarsår og varigheden af lægge-sig adfærd. Den restriktive pladstildeling og/eller bevægelseshæmningen som følge af inventar synes på dette tidspunkt at være en afgørende faktor. På baggrund af de eksisterende undersøgelser kan det ikke afgøres om fiksering medfører en uheldig og uundgåelig øget interaktion med gulv og inventar, eller om årsagen snarere er en forringet muskelmasse og benstyrke hos fikserede drægtige søer i forhold til gruppeopstaldede. Betydningen af fiksering i farestalden kan derfor ikke vurderes. Gruppeopstaldning i drægtigheden kan medføre stor variation i huld, stress, og muligvis skader som følge af hovedslag. For systemer med stor konkurrence om foderet som ved f.eks. gulvfodring, kan dette øge forekomsten af skuldarsår i drægtigheden. Skift i opstaldningsform, f.eks. skift fra gruppeopstaldning i drægtigheden til fiksering i farestalden øger adfærd, der kan indebære risiko for interaktion med gulv/inventar, og giver større fysiologisk



stressreaktion af akut karakter med risiko for øget fedtmobilisering – faktorer, der er sandsynlige betydende for udviklingen af skulderyr, men hvis betydning ikke er dokumenteret.

#### **4.3.3 Stiindretning i farestalden**

##### **4.3.3.1 Boksstørrelse, specielt indstilling af farebøjler**

Fareboksens dimensioner har stor betydning for soens bevægelsesfrihed, og derfor formodes specielt indstilling af farebøjler at kunne have betydning for udvikling af skulderyr.

Søerne er blevet længere i løbet af de seneste 20 år, og en opmåling af 368 danske krydsningsøer har vist, at 95 % af dyrene havde en længde på op til 200 cm, en skulderbredde på op til 47 cm, en dybde på op til 71 cm, og en højde på op til 95 cm (*Mousten et al., 2004*). Fareboksen skal være dimensioneret, så dyrene har plads til at stå og ligge frit, og derudover skal de kunne rejse og lægge sig uhindret. Det anbefales derfor, at fareboksen er mindst 250 cm lang eller 210 cm fra krybbens bagkant til baglæge, og boksen skal kunne udvides til mindst 90 cm bredde ved baglægen (*Mousten og Poulsen, 2004*). I praksis er en del bokse, specielt i ældre stalde, kun 190-195 cm lange, og vil derfor være for små for en stor del af søerne (*Mousten og Poulsen, 2004*).

Fra praksis er afrapporteret, at soens liggeperioder bliver for lange, hvis farebøjler er for snævre med risiko for deraf følgende tryksår (*Bruun, 2004*). Undersøgelser har dog ikke kunnet påvise, at bokstype og vidde påvirkede frekvensen af lægge sig eller rejse sig adfærd (*Christison & deGooijer, 1986*). Et andet problem med farebøjler er berørt i et pilotprojekt på slagtesøer, hvor der blev fundet skader i spæklaget under tilsyneladende intakt hud på skulderen, hvoraf ca. halvdelen af skaderne var lokaliseret lidt bagved skulderkammen (*Agerley et al., 2007*). Iflg. forfatterne kan læsioner på denne lokalisation være opstået som slag eller trykskader fra farebøjlen, hvis soen kolliderer med farebøjlen, når hun ruller fra side- til brystleje eller rejser sig.

Undersøgelser baseret på besætningsundersøgelser (*Kaiser et al., 2006, Rosendal og Nielsen, 2005*) eller slagtedata kombineret med telefoniske producent-interviews (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*) har dog ikke kunnet bekræfte hypotesen om betydning af farebøjlernes justering for forekomst af skulderyr. Således blev ikke fundet sammenhæng mellem forekomst af skulderyr hos slagtesøer og besætnings oplysninger om justering af farebøjler efter faring (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*), men det er i undersøgelsen ikke muligt at vurdere, om størrelsen af fareboksen har været tilstrækkelig til, at farebøjlernes justering har haft betydning for soens bevægelsesfrihed, eller hvor stor en del af farebøjlerne, der blev justeret i de enkelte besætninger, og om de blev justeret tilstrækkeligt ud. I en besætningsundersøgelse blev der ikke fundet effekt af farestiens størrelse (*Rosendal og Nielsen, 2005*), ligesom der i én besætning med skulderyrproblemer ikke sås effekt på soniveau på risiko for skulderyr afhængig af, om farebøjlen var indstillet, så soen havde god, medium eller ringe bevægelsesfrihed (*Kaiser et al., 2006*).

##### **4.3.3.2 Pattegrisehule**

Der foreligger kun få undersøgelser over betydningen af stiindretning, specielt hvad angår pattegrisehule, og forekomsten af skulderyr.

En dansk besætningsundersøgelse af søer med skulderyr i 3 besætninger viste, at der er sammenhæng mellem skulderyrernes lokalisering og placering af pattegrisehulen. Ca. 60 % af sårene var på den side, som soen skulle ligge på for at kunne se grisene, mens ca. 40 % af sårene var på den side, hvor soen ikke kunne se grisene, når hun lå, og 20 % af søerne havde sår på begge skuldre (*Kaiser et al., 2007a*). Andre undersøgelser har dog fundet, at placering af pattegrisehulen ikke har betydning for, hvilken side soen ligger på hos fikserede diegivende søer, men der er individuelle variationer mellem søer i hvilken side de ligger på, og hvor lang tid de modtager yvermassage på hver side (*Thodberg & Sørensen, 2006*).

I en dansk besætning med farestier til løsgående søer sås i en undersøgelse med 25 søer, at søerne de første fire døgn efter faring i 79 % af tilfældene lagde sig, så de havde hovedet mod pattegrisehulen (Moustsen og Jensen, 2007). En anden undersøgelse med løse søer i større farestier og således med mere bevægelsesfrihed fandt dog, at søerne i andet døgn efter faring kun orienterede mod pattegrisehulen i op til 38 % af liggetiden (Henriksen, 2007).

#### 4.3.3.3 Isolation

Fritlevende søer i semi-naturlige omgivelser søger naturligt væk fra flokken nogle få dage før faring og vender først tilbage til familieflokken sammen med grisene 4-10 dage efter faring (Jensen, 1986; Jensen og Redbo, 1987; Stangel og Jensen, 1991). De intensive staldsystemer rummer ikke mulighed for, at soen kan isolere sig, hvilket muligvis belaster søerne og gør dem urolige. Som tidligere nævnt kan dette medføre øget forekomst af risikoadfærd i form af hyppige stillingsskift, hvad der kan være en risikofaktor.

Desuden optræder der ofte ukomplette diegivninger, dvs. diegivninger, der ikke ledsages af mælkenedlægnings (Castren et al., 1989; Illmann og Madlfousek, 1995; Valros et al., 2002). Det har været foreslået, at både komplette og ukomplette diegivninger stimuleres af, at soen kan høre andre søer i samme stald giver die (Wechsler og Brodmann, 1996; Spinka et al., 2004). De ukomplette diegivninger kan muligvis indebære en unødigt forøget risiko for skuldarsår, idet de øger tiden i sideleje og medfører hyppigere yverpræstationer med risiko for øgning af friktions- og forskydningkræfter og således muligvis kan bidrage til udvikling eller vedligeholdelse af skuldarsår.

Hvorvidt de nævnte forhold har betydning som risikofaktorer for skuldarsår vides ikke, men i praksis er muligheden for isolation i farestalden meget ringe. Anvendelse af højere stiskillevægge mellem farestier vil muligvis imødekomme et eventuelt problem.

Det er ikke undersøgt om graden af isolation i diegivningsperioden har betydning for forekomsten af skuldarsår, men forholdet må betragtes som en potentiel, men sandsynligvis lille risikofaktor.

#### 4.3.3.4 Opsummering

Det må antages at dimensionering og udformning af fareboks og farebøjler har betydning for soens bevægelsesmønster i diegivningsperioden og dermed potentielt kan virke som risikofaktor for skuldarsår, samt som årsag til slagskader hos søerne. Dette har dog ikke kunnet påvises i den begrænsede mængde undersøgelser, der har haft fokus på problemet, så det må formodes, at andre risikofaktorer samtidigt skal være til stede i besætningen for at udløse skuldarsår. Den tilgængelige viden om pattegrisehulens betydning for soens liggeadfærd og dermed udvikling af skuldarsår er ikke tilstrækkelig til at vurdere effekt af pattegrisehulen som risikofaktor. Der er ikke viden om betydningen af grad af isolation, yverpræstation og ukomplette diegivninger for forekomst af skuldarsår, og det er ikke muligt på det foreliggende vidensgrundlag at afgøre, om øget isolation af søerne gennem eksempelvis højere stiskillevægge vil kunne have en effekt på forekomst af skuldarsår.

### 4.3.4 Driftsforhold i farestalden

#### 4.3.4.1 Fravænningsalder

Skuldarsår opstår hyppigst i farestalden som beskrevet i detaljer tidligere i rapporten. Det er derfor relevant at diskutere, om selve varigheden af ophold i fareafdelingen, med den her givne pasning, har betydning for forekomsten af skuldarsår.

Besætningsundersøgelser i enkelte besætninger har indikeret, at skuldarsår forværres i løbet af opholdet i farestalden. Ved en besætningsundersøgelse af søer i første og tredje diegivningsuge blev det observeret, at 96 % af de søer, der havde skuldarsår i 1. diegivningsuge stadig havde sår i 3.

uge; 40 % af de søer, der havde dækkede sår i uge 1, havde udviklet et åbent sår i uge 3; og 20-30 % af søer, der ikke havde dækkede eller åbne sår i uge 1 udviklede dækkede eller åbne sår i uge 3 (Christensen et al., 2002). En amerikansk besætningsundersøgelse fandt højest incidens af skuldersår (pr. skulderdag) i de 2 første uger efter faring med maksimal prævalens og størrelse af skuldersårene 10-18 dage efter faring, hvorefter afheling af specielt mindre sår fandt sted (Davies et al., 1997). Sår, der startede i første uge efter faring havde tendens til at blive alvorligere og heles langsommere end sår, der først blev observeret 2-3 uger efter faring (Davies et al., 1997). I en dansk besætningsundersøgelse i 18 sobesætninger fandtes derimod ikke effekt af antal dage soen havde været i farestien (Rosendal og Nielsen, 2005).

Soens ophold i farestalden er på besætningsniveau ofte defineret ved den gennemsnitlige fravænningsalder. En dansk undersøgelse baseret på slagteribemærkninger vedr. skulderrsår kunne ikke dokumentere en effekt af besætningens anvendte fravænningsalder på forekomsten af skulderrsår (Christensen et al., 2004).

Konklusivt må fastslås, at skulderrsår som oftest udvikles i løbet af de første 2-3 uger efter faring, og undersøgelser har ikke kunnet påvise en øget skulderrsårsforekomst relateret til varigheden af soens ophold i farestalden. Besætningsrådgivere fraråder at bruge søer med høj risiko for skulderrsår som ammesøer (Bruun 2004, Fruergaard, 2005), men den tilgængelige litteratur har ikke kunnet påvise en højere skulderrsårsrisiko i besætninger relateret til en generelt senere fravænningsalder, og der foreligger ikke undersøgelser, der har haft fokus på skulderrsårsproblematikken sammenholdt med den udbredte brug af ammesøer i mange besætninger.

#### **4.3.5 Årstid, klima & Fugt**

Flere undersøgelser, baseret på såvel besætningsundersøgelser som kødkontroldata, har påvist en højere forekomst af skulderrsår i varme årstider (Davies et al., 1996a; Christensen, 2003, Vestergaard et al., 2005), og med henblik på søernes velfærd anbefales en temperatur i farestalden på 18-20 grader (Bruun, 2004; Vestergaard et al., 2005). Undersøgelser har dog vist, at løse søer, der farer i en sti med gulvopvarmning til 34 grader, er mindre rastløse under faring end løse søer, der farer i en sti uden gulvvarme (ca. 20 grader rumtemperatur), men under faringen havde søerne hverken præference for det opvarmede gulv eller forsøgte at undgå det (Pedersen et al., 2007). Søerne viste dog tegn på fysiologisk stress målt ved øget plasma koncentration af cortisol og ACTH når de var tvungne til at fare på et varmt gulv (Malmkvist et al., 2007). Sammenlignet med kontrolsøer havde søerne, der faredede på det varme gulv dog ikke en yderligere forhøjelse af kropstemperaturen, deres vandoptagelse svarede til kontrolsøernes, og deres immunsystem var ikke påvirket i forhold til søerne, der ikke havde gulvvarme (Damgaard et al., 2007).

En opgørelse af kødkontrolregistreringer fra danske soslagterier over en periode på 3 år viser, at skulderrsår er hyppigere i juli kvartal end i de øvrige kvartaler. Forekomsten er lavest i januar- og oktober kvartal. Der var ikke samme tydelige variation i andre tryksskader (Christensen, 2003). Dette tilskrives den termoregulerende adfærd i form af lavere aktivitet, længerevarende sideleje, nedsat foderoptagelse med risiko for større grad af afmagring, og tilbøjelighed til at fugte lejet med drikkevand – faktorer, der alle øger risikoen for skulderrsår (Vestergaard et al., 2005). Desuden kan længerevarende varmebelastning medføre stress som beskrevet i afsnit 4.2.6. Hertil er både april og juli kvartal perioder, der for de fleste producenter indebærer en betydelig arbejdsbelastning i længere tidsrum fra markarbejdet. Det kan derfor ikke udelukkes, at problemet forstærkes af mindre fokus på dyreholdet.

I en amerikansk undersøgelse foreslås, at drip coolers, der rammer skulderregionen, kan forøge risikoen for skulderrsår pga. fugt (Davies et al., 1996b). Ligeledes viste en dansk besætningsundersø-

gelse, at besætninger med en høj andel farestier med vådt eller tilsølet gulv havde 1,9 gange højere risiko for skuldersår (Bonde et al., 2004).

Ved udtalt varmebelastning, der overstiger soens muligheder for og evne til varmeafgivelse, vil der tillige ske en yderligere øgning i kropstemperaturen.

En norsk undersøgelse baseret på slagtedata kunne ikke påvise effekt af årstid (Baustad & Fredriksen, 2006), hvad der kan skyldes lavere udendørs temperaturer om sommeren sammenlignet med danske forhold. Det skal dog bemærkes, at niveauet af skuldersår hos slagtesøer registreret ved kødkontrollen var af samme størrelse end hos dansk søer (Baustad & Fredriksen, 2006).

Det kan konkluderes, at den observerede årstids-forskel i forekomsten af skuldersår rapporteret i flere undersøgelser ikke sikkert kan henføres til én årsag. En højere omgivende temperatur vil øge søernes risikoadfærd såsom øget liggetid, tilsøling af sti og nedsat foderoptagelse. Derudover kan pasning af dyrene variere mellem årstiderne på grund af travlhed med markarbejde, og dette kan også formodes at påvirke forekomsten af skuldersår.

#### **4.3.6 Vandtildeling og fodring**

##### *4.3.6.1 Vand*

Dehydrering er angivet som en mulig risikofaktor for udvikling af skuldersår, idet der ved væskemangel skal et mindre tryk og kortere varighed af trykket til, før der udvikles skuldersår (Jensen, 2004; Vestergaard et al., 2005). Desuden er tilstrækkelig vandtildeling afgørende for en tilstrækkelig foderoptagelse og dermed huld (Jakobsen & Danielsen, 2006). Soens vandbehov i diegivningsperioden er mindst 35 liter pr. dag og kan være helt op til 50 liter pr. dag. Vandventilerne skal yde ca. 4 liter pr. minut (Vestergaard et al., 2005).

##### *4.3.6.2. Fodring*

Som det fremgår af afsnit 4.2.1 synes et passende huld ved overførsel til farestalden at være et vigtigt element i at nedsætte risikoen for skuldersår. Desuden er en god huldstyring en økonomisk fordel, da det forbedrer foderudnyttelse og giver mere sikre reproduktionsresultater. Både for magre og for fede søer indebærer produktionsmæssige og velfærdsmæssige problemer. Magre søer har vanskeligere ved at komme i brunst og færre æg løsnes. Fede gylte har i starten af drægtighedsperioden forøget fostertab og forringet implantation af fostre, og fede søer ved faring har øget risiko for at få farefeber, reduceret foderoptagelse og reduceret mælkeproduktion (Jakobsen & Danielsen, 2006). Som nævnt i forbindelse med individuelle risikofaktorer for skuldersår (afsnit 4.2.1) og betydning af sygdomsrelaterede aspekter (afsnit 4.2.7) synes begge grupper af søer at have forøget risiko for forringet sundhed.

Fodring af søer i dansk svineproduktion er en hårfin balance mellem at tilgodese økonomi, soens reproduktion (brunst, ægløsning, befrugtning, implantation, minimalt fostertab og en problemfri faring), mælkeproduktion (børbetændelse, yverbetændelse, pattegrises levedygtighed, udvikling, og sundhed), holdbarhed, velfærd samt belastningen af det omgivende miljø. Set hen over reproduktionscyklussen stiller disse hensyn varierende krav til fodersammensætning og foderstyrke. Hertil er der individuelle forskelle i behovet hos de enkelte søer (Jakobsen & Danielsen, 2006).

Det varierende behov for energi og næringsstoffer hen over reproduktionscyklus søges tilgodeset gennem to foderblandinger til hhv. drægtige og diegivende søer, der er forsøgs-mæssigt optimeret ud fra søernes gennemsnitlige behov for energi, protein, den specifikke aminosyre sammensætning, vitaminer og mineraler set i forhold til deres produktion i de pågældende perioder. Desuden regule-

res fodringen gennem tildeling af varierende mængder af blandingerne hen over reproduktionscyklusen (Jakobsen & Danielsen, 2006).

Den anbefalede fodringsstrategi med hensyn til mængde af foderblandingerne er ifølge Jakobsen & Danielsen, (2006):

- Søer i goldperioden og under brunsten fodres efter tilnærmet ædelyst. Stærk fodring i gold- og brunst perioden har positiv effekt på fremkomst af brunst og antal løsnede æg især hos sopolte og ældre søer i dårligt huld.
- Gylte fodres svagt i de første 4 uger efter løbning. Høj foderstyrke har negativ virkning på fostertab og antal implanterede fostre hos gylte.
- Ældre søer kan fodres svagt til moderat efter huld i de første 4 uger efter løbning. Ældre søer er mindre følsomme for negativ indflydelse af høj foderstyrke på fostertab og antal implanterede fostre.
- Fra 4 uger efter løbning indtil 3-4 uger før faring fodres restriktivt efter huld.
- De sidste 3-4 uger af drægtigheden øges foderstyrken. Der er på dette tidspunkt øget ernæringsmæssigt behov til fosterudvikling. For kraftig fodring frarådes, idet ad libitum fodring den sidste uge før faring medfører øget foderforbrug, højere frekvens af farefeber, større vægttab i diegivningsperioden, forøget pattegrisedødelighed og tendens til reduceret mælkeydelse og pattegrisetilvækst.
- Restriktiv fodring i den første uge efter faring med gradvis forøgelse til tilnærmet ad libitum fodring efterfulgt af ad libitum fodring. Den samlede foderoptagelse kan øges ved ad libitum fodring den første uge efter faring, hvad der kan være en fordel for unge søer, der har en mindre kapacitet til foderoptagelse. Der opnås dog ikke produktionsmæssige fordele ved det.
- Fra en uge efter faring til fravæning fodres søerne ad libitum.

Med udgangspunkt i, at øget friktionspåvirkning og/eller skift mellem bug- og sideleje kan være risikofaktorer for skulderyr, bør meget restriktiv fodring i den sidste uge før faring undgås. Sammenlignet med andre fodringsstrategier (moderat foderstyrke eller ad libitum fodring med foder tilsat fibre) forøger en meget restriktiv fodring på dette tidspunkt hyppigheden af stillingsskift i diegivningsperioden (Thodberg & Sørensen, 2006).

Som nævnt er den anbefalede fodringsstrategi baseret på optimering af produktionen, mens velfærdsmæssige aspekter kun i ringe omfang har indgået i optimeringen. Det kan derfor ikke udelukkes, at fodringsstrategien kan forbedres set i forhold til skulderyrproblematikken.

#### 4.3.6.3 Huldstyring

I praksis udsættes søer ofte for store vægtændringer henover reproduktionscyklusen. Typisk ses vægttab i diegivningsperioden, dårligt huld ved løbning, efterfulgt af høj foderstyrke og tilvækst (Jakobsen & Danielsen, 2006). Dette kan skyldes flere forhold, hvoraf manglende hensyntagen til søernes individuelle behov synes at være en væsentlig faktor.

Styring af soens huld kræver, at der tages hensyn til (Jakobsen & Danielsen, 2006):

- den enkelte søs ernæringstilstand i hele reproduktionscyklusen
- at behovet for energi og næringsstoffer er stigende med alder indtil 5.-6. kuld. Fedtdepoterne svinder med soens alder, idet energibehovet til vedligeholdelse øges med den øgede størrelse. En so er udvokset efter 5.-6. kuld og rygspæktykkelsen falder fra 19 til 16 mm i denne periode (gælder formentlig kun fikserede søer jf. afsnit 4.2.5)
- at faldende staldtemperatur øger behovet for energi, mens staldtemperaturer over den termiske komfort zone reducerer appetitten og forbrændingen

- at nutidens søer har arvelige anlæg for høj kød-dannelse og mindre fedt
- at man ved anvendelse af grovfoder også skal lade dette indgå i huldstyringen

Forudsætningen for at kunne gennemføre en huldstyring er, at der er mulighed for at fodre søerne individuelt i størstedelen af reproduktionscyklussen. Ved gruppeopstaldning af drægtige søer, er det ikke muligt i systemer baseret på tørfodring på gulv eller vådfodring, hvor mange søer er fælles om én krybbe og én foderventil. Problemet antages dog at kunne reduceres ved at gruppere søerne efter huld ved indsættelse i drægtighedsstalden. Elektronisk sofodring eller individuelle drægtighedsbokse til gruppeopstaldede søer er derfor at foretrække i denne sammenhæng, men rummer dog andre velfærdsmæssige problemstillinger (Jakobsen & Danielsen, 2006).

I overensstemmelse med den forringede mulighed for huldstyring ved vådfodring viste en dansk undersøgelse baseret på data fra kødkontrollen på danske soslagterier i 2000 en lavere prævalens af skuldersår ved tørfodring end ved vådfodring i drægtighedsstalden (Cleveland-Nielsen et al., 2004a). En anden dansk undersøgelse baseret på slagteriregistreringer i perioden fra januar 2002 til juli 2003 kunne ikke dokumentere en effekt på forekomsten af skuldersår af fodringsprincip i drægtighedsstalden (Christensen et al., 2004).

Antallet af daglige udfodringer i drægtighedsstalden synes ikke at have betydning for forekomsten af skuldersår vurderet ud fra kødkontrolldata fra danske soslagterier i 2000 (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

Et andet forhold, der påvirker muligheden for at fastholde et godt huld, er, at søernes appetit i perioder kan være nedsat, hvilket især er et problem hos diegivende søer (Nielsen & Vestergaard, 2003). Som årsager til dette angives fede søer, fin formaling af foderet, smuldrige piller, utilstrækkelig vandforsyning eller for høj staldtemperatur (Jakobsen & Danielsen, 2006). Utilstrækkelig foderoptagelse i diegivningsperioden er mest udtalt i besætninger, hvor mange søer har forandringer eller sår-dannelser i mavesækken (Nielsen & Vestergaard, 2003). Struktur i foderet er med til at sænke forekomsten af mavesår. Øget andel af byg og havre evt. valset eller groft formalet kan være en mulighed, ligesom tildeling af halm med fordel vil kunne benyttes (Vestergaard et al., 2005). Et yderligere problem i forbindelse med mavesår er, at søer med mavesår erfaringsmæssigt er mindre tilbøjelige til at vende sig og rejse sig (Bruun, 2004).

#### 4.3.6.4 Fodersammensætning

Erfaringen fra mennesker med liggesår er, at en protein- og energirig kost forebygger og forbedrer heling af liggesår. Protein- og energirig kost øger serumalbumin i blodet hos mennesker, og lavt serumalbumin er forbundet med større risiko for liggesår (reference 7 og 8 i Kaiser et al., 2006).

En tilsvarende utilstrækkelig fodersammensætning kan være en følge af for ringe foderoptagelse og dermed knyttet til huld, men som tidligere nævnt er foderet til danske søer sammensat under hensyn til de varierende behov for energi og næringsstoffer hen over reproduktionscyklussen. Foderblandingerne er forsøgs-mæssigt optimeret både med hensyn til energi, protein, den specifikke aminosyre sammensætning, vitaminer og mineraler set i forhold til deres produktion i de pågældende perioder (Jakobsen & Danielsen, 2006). En god huldstyring bør derfor kunne forebygge risiko for skuldersår forårsaget af ernæringsmæssige mangler.

Der er dog nogle væsentlige problemstillinger, der bør tages i betragtning i forbindelse med skuldersår og fortjener større fokus. Her i blandt kan nævnes, at optimeringen af energi og næringsstoffer er baseret på søernes gennemsnitlige behov i forhold til produktionsresultater set over henholdsvis drægtigheds- og diegivningsperioden. Råmælken og overgangsmælken indeholder imidlertid mere protein og energi end almindelig somælk, hvorfor ernæringen kan være utilstrækkelig de før-

ste 3-4 dage efter faring og energibalancen negativ (Jakobsen & Danielsen, 2006). Dette er foreslået som en potentiel risikofaktor i forbindelse med skuldarsår, selvom søernes naturligt har lav foderoptagelse omkring faring (Kaiser et al., 2006).

Hertil er foderet og fodersammensætningen ikke blot grundlag for produktionsresultater, men også bestemmende for tilgængeligheden af byggestenene til meddelelsesstofferne i nervesystemet og påvirker herigennem adfærd, stress reaktioner og formodentlig også immunsystemet. Især forholdet mellem protein- og kulhydrat i foderet og foderets aminosyre fordeling synes at være afgørende for adfærden (Jensen et al., 1994; Jensen, 2006). Der er ikke i de gældende normer taget højde for en adfærdsmæssig fodersammensætning.

Et andet forhold er, at mineraltildelingen kan influere både på soens konstitution og faringsforløbet, og at normerne for visse mineraler derfor bør tjekkes set i forhold til dette. Eksempelvis kan for lav zinktildelelse øge faringstiden, da zink kræves for omdannelse af bestemte fedtsyrer til prostaglandiner, der regulerer faringen. Overskud af calcium kan inducere zinkmangel, hvilket resulterer i appetitløshed, nedsat vækst, nedsat modstandskraft overfor infektioner, forringet immunstatus, nedsat frugtbarhed, reproduktionsproblemer, fosterskader mm. Desuden varierer behovet for E-vitamin, der er tæt knyttet til fedtstofskiftet, med fedtkilden i foderet, hvad der især er aktuelt i diegivningsfoder, der tilsættes fedt (Jakobsen & Danielsen, 2006).

I praksis kan der ved anvendelse af automatiske udfodringsanlæg og ved hjemmeblandning af foder opstå problemer med afblanding af foderet, hvilket kan resultere i, at nogle søer udsættes for væsentlig underforsyning og andre for overforsyning af protein, vitaminer og mineraler. Problemet angives at være størst ved anvendelse af melfoder og tørre vitaminer og mineraler. Flydende mineraler frem for tørre giver mere ensartet blandet foder og mere præcis dosering. Men det har ikke været undersøgt, om der sker kemiske reaktioner, der reducerer tilgængeligheden af mineralerne (Jakobsen & Danielsen, 2006). En undersøgelse baseret på kødkontrolldata fra danske soslagterier i 2000 viste dog ingen sammenhæng mellem skuldarsår og hjemmeblandning af foder (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

#### 4.3.6.5 Sammenfatning

En god huldstyring er jf. afsnit 4.2.1. formentlig et vigtigt led i at reducere skuldarsår. En god huldstyring forudsætter løbende huldsvurdering af den enkelte so og justering af fodertildelingen i forhold til soens alder og reproduktionsstadium og er således meget afhængig af management. Huldstyringen skal ske henover hele reproduktionscyklussen og kræver, udover den omhyggelige pasning, mulighed for individuel fodring også i drægtighedsperioden. Dette er ikke muligt i alle systemer til gruppeopstaldede søer, men i hvor høj grad dette i sig selv påvirker hyppigheden af skuldarsår i praksis, er ikke dokumenteret.

Uanset huldstyring kan en meget restriktiv fodertildeling gøre søerne rastløse, som det ses ved meget restriktiv fodring af unge søer i ugen før faring. Betydningen af dette for skuldarsår kendes ikke, men hyppigheden af risikosituationer øges i det omfang, stillingskift udgør en risikoadfærd. Betydningen af foderets sammensætning for risikoen for skuldarsår i praksis er ikke klarlagt. Flere forhold omkring fodersammensætning og foderstruktur kan direkte eller indirekte påvirke risikoadfærd hos soen før og under faringen, f.eks. energi, protein og kulhydratindhold, og indholdet af Zn, Ca og E-vitamin, og må dermed betragtes som potentielle, men udokumenterede, risikofaktorer for skuldarsår, der fortjener større opmærksomhed.

#### **4.3.7 Besætningsforhold generelt**

##### **4.3.7.1 Besætningsstørrelse**

Besætningsstørrelsens betydning for forekomsten af skulderrsår er blevet undersøgt baseret på kød-kontrol-registreringer på slagtesøerne fra en række besætninger.

En af disse undersøgelser viste en lavere skulderrsårshfrekvens hos søer fra besætninger med under 20 årssøer. Ifølge forfatterne er det tænkeligt (*Christensen et al., 2002*), at besætninger med hobbysohold har lavere skulderrsårshfrekvens, og derudover ofte vil færdigfede søer til slagtning, hvorved skulderrsår opheles. Tillige fandtes en tendens til faldende frekvens af skulderrsår i meget store soleverancer (*Christensen et al., 2002*). En lignende fordel ved mindre besætninger blev påvist i en irsk besætningsundersøgelse i 25 sobesætninger med besætningsstørrelser mellem 80 og 2000 søer, hvor der generelt var færre søer med alvorlige tryksår på skulder, lemmer og nakke i de mindre besætninger (*Boyle et al, 1999*).

I modsætning til ovenstående har andre danske undersøgelser baseret på slagteriregistreringer af skulderrsår ikke kunnet dokumentere en effekt af besætningsstørrelse på forekomsten af skulderrsår (*Christensen et al., 2004, Cleveland-Nielsen et al., 2004a*).

Besætningsstørrelse synes således ikke i sig selv at udgøre en risikofaktor, men det er sandsynligt, at relevante forhold vedr. staldsystem og håndtering af dyrene kan have en sammenhæng til besætningsstørrelse, og at de faktorer er den egentlige årsag til forskelle i skulderrsårfrekomst i de forskellige besætningsgrupper.

##### **4.3.7.2 Driftsledelse**

Kun få undersøgelser har fokuseret på betydningen af specifik driftsledelse på forekomsten af skulderrsår i besætningen.

I en undersøgelse i 10 danske sobesætninger fandt man, at 50 % af de døde søer var døde i diegivningsperioden enten ved aflivning eller spontan død (*Kirk et al., 2005*). Selvdøde søer var i bedre huld end aflivede søer, og mens 20 % af de aflivede søer havde skulderrsår, blev lidelsen kun observeret hos 8 % af de selvdøde søer (*Kirk et al., 2005*). Rettidig aflivning af syge søer er således vigtig for at undgå, at alvorligt syge søer når at udvikle skulderrsår.

En analyse af kødkontrolldata fra danske soslagterier i 2000 sammen med besætningsoplysninger indsamlet ved interviews viste en sammenhæng mellem en reduceret prævalens for skulderrsår og brug af sygestier i drægtighedsstalden, brug af elektronisk registrering, eget opdræt af polte, produktion af kvalitetsgrise, strikt brug af alt-ind alt-ud princippet i farestalden og sektionering af farestaldene, og at kun én person havde ansvar for farestalden (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*). Derimod viste analysen af data, at 2 personer i farestalden hang sammen med øget prævalens for skulderrsår, og besætninger med 2 ansatte havde generelt større prævalens af skulderrsår end besætninger med et andet antal ansatte (*Cleveland-Nielsen et al., 2004a*).

En del af de driftsledelses-elementer, der i den pågældende undersøgelse var associeret til lavere forekomst af skulderrsår, synes at være relateret til fodermesterens mulighed for at have overblik over dyrene i besætningen, som eksempelvis sektionering af farestald, og at én person har ansvaret. Elektronisk registrering giver fodermesteren mulighed for individuel monitorering af enkelt søer. Brug af sygestier i drægtighedsstalden må antages at medføre, at svage søer, der må formodes at have øget risiko for skulderrsår på grund af sygdom, dårligt huld eller slagsmålsskader, vil få en mere optimal behandling, så de er i bedre kondition ved indsættelse i farestald. Endelig kan man hævde, at besætninger, der producerer kvalitetsmærkede grise, generelt er mere opmærksomme på dy-



revelfærd, og det er muligt, at der som del af kvalitetsmærkekoncepterne er stald- og managementkrav, der reducerer risikoen for skulderrsår.

Faktorer som specialiseret sobesætning vs. so- og slagtesvinebesætning, bygningernes alder, besætningsejerens alder, besætningsejerens og medhjælpernes engagement i møder og efteruddannelse, og kontinuert vs. ugedrift, påvirkede ikke prævalensen af skulderrsår (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

#### *4.3.7.3 Sundhedsstatus*

En undersøgelse baseret på slagtedata fra danske soslagterier i 2000 kunne ikke påvise nogen effekt af besætningens sundhedsstatus mht specifikke luftvejs- og tarminfektioner (SPF, MS eller konventionel) eller besætningens mulighed for smittebeskyttelse gennem hygiejneforanstaltninger for personale og besøgende (Cleveland-Nielsen et al., 2004a).

#### *4.3.7.4 Opsummering*

Kun få undersøgelser har beskæftiget sig med betydningen af driftsledelse for forekomsten af skulderrsår, men det er i høj grad sandsynligt, at specielt kvaliteten af tilsyn med dyrene og muligheden for overblik over besætningen og enkelt dyr har betydning for forekomsten af skulderrsår. Betydningen af et komplekst begreb som driftsledelse er vanskeligt at undersøge ved hjælp af traditionelle metoder, men der er stort behov for at få yderligere viden om nøgle-aspekter af driftsledelse, der har betydning for forekomsten af skulderrsår. Sundhedsstatus i besætningen er specielt rettet mod sygdom hos grisene, og synes ikke at have betydning for søernes risiko for skulderrsår.

#### **4.3.8 Sammenvejning af besætningsfaktorer og opsummering**

Prævalensen for skulderrsår analyseret ud fra kødkontroldata fra soslagterierne i Danmark i 2000 omfattende 207 besætninger, viste ved multivariat analyse af besætningsforhold, at prævalensen af skulderrsår viste sammenhæng med slagteri, opstaldningssystem i drægtigheden, opdræt af egne polte, brug af sygestier, antal personer med ansvar for farestalden og produktion af kvalitetsgrise (Cleveland-Nielsen et al., 2004a). Den bedste kombination af besætningsfaktorer var løs i drægtigheden, produktion af kvalitetsgrise, brug af sygestier i drægtighedsperioden, egen opdræt af polte, og kun én med ansvar for farestalden.

Såvel god management og fokus på dyrevelfærd som løsdrift i drægtigheden synes således at være af stor betydning for at kunne reducere skulderrsår.

#### **4.4 Konklusion og fremtidig indsats**

Skulderrsår menes at opstå, hvis soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk eller friktion mod underlaget, voldsomme vævsforskydninger eller forhøjet kropstemperatur. Det retter fokus mod diegivende søer, der langvarigt ligger i sideleje, urolig liggeadfærd med hyppige stillingsskift, nervøse søer, hyppig yverpræsentation og inkomplette diegivninger, samt søer, der har været udsat for mange bid og slag mod skulderregionen i gruppeopstaldningssituationer.

Det er sandsynligt, at individuelle karaktertræk hos soen vil øge risikoen for skulderrsår. Mange undersøgelser har påvist dårligt huld som en risikofaktor, pga den deraf følgende ringe vævstykkelse over skulderbladsknuden. Der synes også at være raceforskelle, men det er uvist, om dette skyldes anatomiske eller fysiologiske/produktionsmæssige raceforskelle. Ældre søer og søer med tidligere skulderrsår angives ligeledes at have øget risiko for skulderrsår, men det er uvist, om den højere risiko hos ældre søer er forårsaget af et længere ophold i systemet, større størrelse eller ændret aktivitetsniveau i forhold til de yngre dyr. Akut stress hos soen kan måske øge risikoen for skulderrsår gennem øget uro, nervøsitet og stofskifteforandringer, mens længerevarende stress muligvis øger

risikoen gennem nedsat aktivitetsniveau og stofskifteforandringer. Sygdom omkring faring såsom farefeber, mavesår og infektioner kan give anledning til nedsat aktivitet og nedsat ædelyst hos soen, og dermed er det sandsynligt, at soen vil have en øget risiko for skuldersår. Mange undersøgelser peger på benlidelser som risikofaktor for skuldersår. Dette kan hænge sammen med nedsat aktivitet, bevægelsesvanskeligheder og evt. nedsat foderoptagelse, ofte gennem længere tid.

Typisk skal en kombination af flere risikofaktorer og disponerende faktorer være til stede, for at skuldersår bryder frem, og i forskellige besætninger er det således ofte forskellige faktorer, der har relativt størst betydning for forekomst af problemet. Besætningsrelaterede risikofaktorer for skuldersår inkluderer gulvkvalitet, der påvirker kontaktfladen og dermed trykket fra gulvet, hårdheden af gulvet, mulighed for soen til at bevæge sig, samt risiko for hudlæsioner og hudirritation som følge af interaktion med gulvet. Halmstrøelse eller måtter formodes at virke beskyttende ved at øge lejets blødhed, og halm vil tillige øge søernes aktivitet. Betydning af mængde af halm er dog ikke undersøgt. Nogle undersøgelser peger på øgede problemer hos søer i systemer med fiksering af drægtige søer, hvor søerne generelt har dårligere ben- og muskelstyrke og flere trykskader end søer i løsdrift. Det radikale miljøskift for gruppeopstaldede drægtige søer ved indsættelse i konventionel farestald kan dog medføre øget stress, og dermed på anden måde øge risikoen for skuldersår. I mange stalde er fareboksene for små til de ældre større søer, og man må formode, at fareboksens dimensioner og indstillingen af farebøjlerne har betydning for søernes bevægelsesfrihed og risiko for læsioner fra sammenstød med inventaret. Det har dog ikke været muligt ud fra tilgængelige undersøgelser at konkludere på effekten af farebøjlernes indstilling på risiko for skuldersår, eller for den sags skyld effekten af højde af stiskillevægge eller udformning og placering af pattegrisehule.

Optimal fodring og tildeling af drikkevand er væsentlig for at opretholde huld og sundhed hos søerne, begge faktorer kan optræde som risikofaktorer for skuldersår. Utilstrækkeligt energi- og proteinindhold i foderet omkring faring samt under- eller overforsyning med mineraler og E-vitamin kan påvirke soens energibalance og faringsforløbet og dermed evt. give anledning til øget risiko for skuldersår. Varighed af ophold i farestald (fravænningsalder og brug af ammesøer) kan også forventes at påvirke risiko for skuldersår, men kun få undersøgelser har haft fokus på det, og effekt har ikke kunnet påvises entydigt. En del undersøgelser peger på højere risiko for skuldersår i varme årstider. Nedsat aktivitet, nedsat foderoptagelse, tilbøjelighed til søleadfærd i lejet og varmestress, samt mindre fokus fra stalddpersonale pga. travlhed med markarbejde eller lign. kan være en forklaring.

Kun få undersøgelser har beskæftiget sig med betydningen af driftsledelse for forekomsten af skuldersår, men det er i høj grad sandsynligt, at specielt kvaliteten af tilsyn med dyrene og driftslederens overblik over besætning samt enkelt dyr har betydning for forekomsten af skuldersår.

Den fremtidige indsats bør rettes mod at definere risikoadfærd hos soen, der disponerer for skuldersår. Stress som risikofaktor for skuldersår, forårsaget af miljøskift, håndtering af dyrene eller temperaturlastninger bør ligeledes undersøges. Betydningen af stiindretning på liggeadfærd og risiko for skader er væsentlig at afdække, og ikke mindst bør betydningen af optimal fodersammensætning og tilstedeværelse af andre sygdomme hos soen belyses. Endelig er der et stort behov for at få yderligere viden om nøgle-aspekter af driftsledelse, der har betydning for forekomsten af skuldersår.

## 5. Hvad gør man i praksis på so-niveau

Dette kapitel beskriver, hvilke muligheder rådgivere anbefaler i praksis til at behandle skulderrsår hos søerne. Indledningsvis opsummeres den anbefalede sårbehandling ved tryksår hos mennesker (afsnit 5.1), hvorefter mulighederne for sårbehandling hos søer diskuteres i afsnit 5.2 med fokus på udpegning af risikosøer (5.2.1), sårbehandling (5.2.2) og metoder til trykaflastning (5.2.3). Endelig beskrives i afsnit 5.3 Dansk Svineproduktions handlingsplan, der indeholder komponenter af både forebyggelse på besætningsniveau (se også kapitel 6) og enkeltdyrsbehandling af søer med risiko for skulderrsår.

### 5.1 Behandling af humane tryksår

Ifølge Gottrup (2002) foreligger der oftest ikke videnskabelig dokumentation for optimal sårbehandling hos mennesker. Hos patienter med tryksår angives trykaflastning imidlertid som den vigtigste form for behandling, og den gennemføres typisk i kombination med brug af fugtighedsbevarende plastre (såkaldt hydrocolloid) eller andre sårplejende produkter. I sværere tilfælde anbefales endvidere fjernelse af nekrotisk væv (ved afklipning og brug af enzymatisk opløsning), hvilket betegnes som en forudsætning for, at såret kan overgå fra et katabolt stadie, hvor reel heling ikke vurderes mulig (Gottrup, 2002). Undtaget herfra er dog såkaldt helt små (< 3 cm i diameter) tørre nekroser. Herefter kan behandlingen følge to principper: 1) eksposition (hvor såret får fri adgang til atmosfærisk luft), som ikke kræver sårpleje ud over såkaldt almindelig kropssoignering med vand og sæbe, beskrives som værende langsom, men ofte uproblematisk; eller 2) okklusion (dvs. sammenpresning), som opnås ved anvendelse af fugtighedsbevarende plastre, som tillige yder aflastning af sårkanter (Gottrup, 2002).

Med hensyn til antibiotikabehandling af humane sår fremhæver Gottrup (2002), at antibiotikabehandling altid er sekundær, og som hovedregel kun skal anvendes, hvis infektionen har spredt sig til omgivende, sundt væv, og/eller hvis patienten er alment påvirket. Endvidere nævnes det, at tryksår hos mennesker er koloniseret med en broget bakterieflora, som ikke kan fjernes af antibiotika, der blot vil kunne føre til resistensudvikling.

### 5.2 Behandling af skulderrsår hos svin

#### 5.2.1 Risikosøer

##### 5.2.1.1 Udpegning af risikosøer

Gennem undersøgelse i en besætning med skulderrsårproblemer er risikosøer blevet karakteriseret som søer, der tidligere har haft skulderrsår; søer, der er i dårligt huld (huld 1 og 2) ved indsættelse i farestald; søer, der taber sig i diegivningsperioden; og ældre søer (7. læg eller mere) (Kaiser et al., 2006). Derudover er søer med besværet gang eller sygdom også i særlig risiko for at få skulderrsår (Kaiser, 2007). Store søer, der kan have vanskeligt ved at bevæge sig i fareboksen, kan også have øget risiko for skulderrsår (Fruergaard et al., 2005).

Hvis en so har flere af de ovennævnte karakteristika, vil den i endnu højere grad være en risikoso.

##### 5.2.1.2 Håndtering af risikosøer

Risikosøer skal forsynes med gulvmåtte straks ved indsættelse i farestald (Kaiser, 2007), og i farestalden skal de dagligt tilses på begge sider for rødme på skulderen som tegn på begyndende skulderrsår (Fruergaard, 2005; Olesen, 2007). Det tilrådes, at risikosøer ikke bruges som ammesøer (Bruun 2004, Fruergaard, 2005). Ved fravæning skal søerne gennemgås og ved mindste tegn på skulderrsår, bør de aflives eller sendes til slagtning (Kaiser, 2007).

## 5.2.2 Sårbehandling

### 5.2.2.1 Lokal sårbehandling

Med hensyn til skuldersår hos søer findes ligeledes kun meget sparsom dokumentation for effekt af behandlingstiltag, herunder antibiotika, men også her regnes aflastning for den vigtigste behandlingsform (Vestergaard et al., 2005; Kaiser, 2007). I deres skuldersårsmanual (Fruergaard et al., 2005) anbefaler Dansk Svineproduktion, at producenterne igangsætter tiltag så snart, der ses tegn på rødme og hævelse på søernes skulderparti, og deler en sådan behandling mod skuldersår op i to typer:

1. Aflastning (gummimåtte eller andet blødt materiale, der placeres under soens skulderparti)
2. Sårbehandling, som inkluderer:
  - i. Vurdering af hvorvidt såret er betændt (bør ske af dyrlæge)
  - ii. Lokal sårbehandling og/eller antibiotika ved feber
  - iii. Udsætning af søer, der tidligere har haft skuldersår

Det anbefales (Fruergaard et al., 2005), at betændte sår vaskes med lunkent sæbevand, skylles med klorhexidinopløsning eller rent vand, og behandles lokalt med antibiotika samt blødgørende salve. Hvis soen er gået fra foderet, har feber og virker alment påvirket, er antibiotikainjektion nødvendig, ellers salve eller spray. Ikke-betændte sår bør vaskes med lunkent sæbevand og påføres blødgørende salve. Stashak (1991) anbefaler skylning af sår med fortyndet jod- eller klorhexidinopløsning. Den fra human medicin anbefalede fjernelse af nekrotisk væv for at fremme opheling (Gottrup, 2002) omtales ikke.

I sin litteraturgennemgang påpeger Jensen (2002), at lokal antibiotikabehandling formodentlig kun har ringe effekt, idet sådanne præparater ikke forventes at kunne penetrere dybt nok til at kontrollere infektion, men at en eventuel anvendelse kan have til formål at undgå yderligere kontaminering. Andre eksperter stiller ligeledes spørgsmålstegn ved effekten af lokal antibiotikabehandling (Stashak, 1991), som yderligere medfører en risiko for udvikling af antibiotikaresistens hos bakterier i staldmiljøet og på dyrenes hud. Systemisk antibiotikaterapi vil være værdifuld i tilfælde, hvor det angrebne dyr f.eks. er septisk (har blodforgiftning) (Peyton et al., 1990, citeret af Jensen 2002; Stashak, 1991). Jensen (2002) angiver, at salver med proteolytiske enzymer eller zink formentlig kan virke positivt på sårheling. I modsætning til det mener Stashak (1991), at zink kun har en gavnlig effekt, hvis dyret i forvejen har zinkmangel, hvilket kan være tilfældet omkring faring jf afsnit 4.3.6.4. Insulinsalve er rapporteret at have positiv effekt på sårheling i enkelte undersøgelser på heste (Stashak, 1991).

Endelig nævner Vestergaard et al. (2005) mulighed for smertebehandling af sår med/uden infektion og forventer, at dette vil fremme opheling samt give søerne bedre velbefindende. Stashak (1991) rapporterer, at non-steroide anti-inflammatoriske præparater skal gives i meget store doser for at have effekt på sårhelingen, men er enig i, at midlerne kan have en gavnlig effekt gennem smertelindring og forbedret velbefindende hos søerne. Der foreligger dog ingen anbefaling vedrørende præparat eller dosering og ingen dokumentation af effekt på skuldersår.

#### 5.2.2.2 Sårbehandling ved hjælp af fugtgivende plastre

I regi af Dansk Svineproduktion præsenteredes i 2006 resultater fra en afprøvning af lokal behandling af skuldersår med fugtighedsbevarende plastre, en behandlingsform, der som nævnt anvendes til humane liggesårspatienter (Gottrup, 2002). Afprøvningen foregik i to danske besætninger og inkluderede søer med skuldersår af grad 1 eller 2 baseret på Lund (2003)'s graderingsystem (Fruergaard & Bækbo, 2006). For at forsøge at optimere fastholdelsen af plastret på søernes skuldre, blev området omkring skuldersårene barberet med hårtrimmer før selve behandlingen, samt ren-

gjort med isotonisk saltvandsopløsning og efterfølgende grundigt aftørret. Flere forskellige eksisterende kommercielle humane produkter samt prototyper på potentielle veterinære produkter blev afprøvet. Generelt sås imidlertid betydelige problemer med holdbarhed, klæbeevne og styrke af plastrene, samt problemer med udvikling af sårinfektioner under plastrene. Disse resultater førte til, at hverken almindelige kommercielle plastre til humant brug eller specialudviklede veterinære plastre vurderes som egnede til behandling af søer med skuldarsår.

### 5.2.3 Trykaflastning

#### 5.2.3.1 Aflastning af tryk i sygestier

I sit veterinære speciale pointerer Lund (2003), uden at gå i detaljer med hensyn til gradinddeling af sårene, at en so med skuldarsår, ud fra de patologiske forandringer, som kan iagttages, kan defineres som syg/tilskadekommen og derfor bør placeres i isolation i strøede stier. I overensstemmelse hermed nævner Dansk Svineproduktion, at den optimale aflastning er fravæning samt indsætning i sygesti med rigelig strøelse, og at gummimåtter/halm i stien er alternativer hertil (Frøergergaard *et al.*, 2005). Desuden anbefales, at der allerede ved tegn på rødme i huden lægges gummimåtter i fareboks, eller at soen sættes i aflastningssti med strøelse (Nielsen & Vestergaard, 2003; Vestergaard *et al.*, 2005). Brugen af syge/aflastningssti anbefales i særlig grad til søer, der lider af anden sygdom f.eks. alvorlige benproblemer (Nielsen & Vestergaard, 2003; Vestergaard *et al.*, 2005). I praksis findes eksempler på, at brugen af sygestier indgår som andet led i en intervention, således at både søer med rødme/hævelse og søer med overfladisk sår dannelse tildeles gummimåtter eller andet skånsomt underlag, men at sidstnævnte søer i tilfælde af manglende hurtig bedring fravænes og placeres i sygesti med blødt underlag (Høgedal, 2007). Isolation af soen i sygesti kan ifølge Stashak (1991) bidrage til at fremme helingsprocessen, da pattegrisenes manipulation af et åbent skuldarsår kan medføre yderligere vævsbeskadigelse, der vil forlænge ophelingstiden og øge risikoen for infektion af såret.

Det har ikke været muligt at finde data for anvendelse af sygestier til søer med skuldarsår, hvorfor vurdering af effekt af ophold i sygesti for opheling af søers skuldarsår ikke er mulig.

I dag skal sygestier til søer indrettes med 2/3 blødt underlag (hvor soen ikke har direkte kontakt med gulvet) samt have mulighed for termoregulering (Bekendtgørelse nr 1120 af 19. november 2004). Med hensyn til indretning af sygestier, optimeret til behandling af skuldarsår, findes stort set ingen reel viden. Høj temperatur på hud og omgivelser betragtes som risikofaktor for udvikling af tryksår (Barton, 1976, citeret af Le *et al.*, 1984; Kokate *et al.*, 1995), hvorfor der i øjeblikket fra Dansk Svineproduktions side fokuseres på mulig indretning af særlige sygestier med kølende gulve til søer med skuldarsår. Kolde gulve vil dog kunne resultere i en langsommere opheling af såret samt mindre brudstyrke i arvævet (Stashak, 1991), hvilket vil øge risikoen for, at skuldarsår hos de pågældende søer kommer igen.

#### 5.2.3.2 Aflastning ved hjælp af måtter

På trods af en klar anbefaling fra erhvervet om brug af måtter findes kun én dansk og én udenlandsk undersøgelse, som har sammenlignet udvikling og opheling af skuldarsår hos søer, som tildeltes måtter, efter at skuldarskaden var erkendt. Eneste reelle danske undersøgelse heraf (Kaiser *et al.*, 2007a) er desværre designet sådan, at effekten af måtte og lokal sårbehandling ikke kan adskilles. Tilsyneladende betød kombineret tildeling af begge behandlinger en reduktion i arealet af sår af grad 1 og 2. Tildeling af måtterne førte dog ikke til fuldstændig opheling af sårene i løbet af registreringsperioden. På baggrund heraf anbefaler Dansk Svineproduktion modellen Kraiburg, Atlas 18 mm, som er den afprøvede, men vurderer, at andre aflastende produkter sandsynligvis har samme effekt. Endvidere beskrives anvendelsen af måtter som uproblematisk mht. lejets tørhed, fastholdelse af måtterne i farestierne, samt måtternes holdbarhed.

Der markedsføres i dag gummimåtter med forskellige hårdheder og design. Der er imidlertid ingen dokumentation for, hvilken hårdhedsgrad en måtte skal have, for at kunne opnå den ønskede effekt på skuldersår.

I forbindelse hermed skal det nævnes, at tildeling af måtter kan virke reducerende på tryk- og friktionspåvirkning, men at risikoen for andre foreslåede udløsende faktorer for skuldersår, f.eks. slag-skader mod inventar, ikke reduceres af tildeling af måtter.

#### 5.2.3.3 Aflastning ved hjælp af veste

Der markedsføres i dag flere typer af specialdesignede veste (f.eks. *Eberhardt, 2004*), hvoraf nogle med tilsyneladende succes har været afprøvet på søer med tidlige tegn på skuldersår (rødme og hævelse). Andre erfaringer fra praksis er mindre positive og omtaler problemer med fastholdelse af vestene i korrekt position på søernes krop, varme/fugtudvikling samt hindring af tilsyn med eventuelle sårudvikling (*Høgedal, pers. komm.*). Dansk Svineproduktion anbefaler ikke brugen af veste, men nævner, at de kan anvendes til søer med skuldersår under opheling eller til søer med risiko for udvikling af skuldersår (*Vestergaard et al., 2005*).



Figur 5.1. Eksempler på veste til forebyggelse af skuldersår (*Vestergaard et al., 2005*). Trykt med tilladelse fra Dansk Svineproduktion.

### 5.3 DSP handlingsplan

Dansk Svineproduktion har lavet en 10 punkts plan med tiltag, der skal forebygge og afhjælpe skuldersår (*Kaiser, 2007*).

Som en vigtig del af planen indgår huldstyring i hele cyklus, baseret på individuel fodring af søerne, også i drægtighedsafdelingen. Huldstyring er væsentlig, søerne skal huldvurderes ved løbning og hver 14. dag igennem drægtigheden for at justere foderet efter hver enkelt dyrs behov og huld (*Olesen, 2007*).

Derudover skal risikosøer håndteres specielt med måtte og dagligt tilsyn. Alle søer skal sikres god bevægelsesfrihed i farestalden gennem et godt vedligeholdt, fast og skridsikkert gulv, og fareboksen skal justeres ud få dage efter faring. Yderligere aktivering af søerne kan foretages ved hyppig fodring i farestalden eller tildeling af halm og rodemateriale.

Hvis der opstår skuldersår, skal de pågældende søer straks aflastes med måtte og om nødvendigt behandles. Det er desuden væsentligt, at søer med skuldersår får en anmærkning i sokortet, så særlig behandling huskes af alle, og der tages stilling til slagtning eller aflivning af den pågældende so ved fravæning. Søer med skuldersår af grad 3 eller 4 skal straks aflives. Derudover skal søer med skuldersår vurderes nærmere før levering til slagtning, da søer med skuldersår 3 og 4 er anmeldeligt på slagteriet og ikke må leveres.

I sommeren 2007 har Den Danske Dyrlægeforening, Landbrugsrådet og Dansk Svineproduktion indgået en aftale om en handlingsplan mod skuldersår. Planen indeholder tre hovedpunkter:

1. Overvågning af alle sobesætninger i en 6 måneders periode fra 1/8 2007 – 29/2 2008. Dermed kan fås et overblik over niveau og udvikling i skuldersår, i besætningen og på landsplan. Dette foretages ved det månedlige sundhedsrådgivningsbesøg, og der laves særskilt vurdering af skuldersårs-status hos søer 3 uger efter faring, søer i sygestier og slagtesøer
2. Handlingsplan ved højt eller stigende antal skuldersår i samråd med dyrlægen. Der aftales en konkret plan til forebyggelse af skuldersår og håndtering af søer med skuldersår, inspireret af DSP's 10 punkts plan.
3. Særlig fokus i problembesætninger gennem hyppige dyrlægebesøg. Dette indebærer, at alle søer vurderes ved fravæning, og der laves huldvurdering på alle søer i drægtighedsstalden, løbet 5-6 uger før. Andre rådgivere kan inddrages.

I Norge er indført en lignende handlingsplan med det formål at halvere forekomsten af skuldersår fra 2005 til 2007 (*Jørgensen, pers. komm.*). Producent og dyrlæge gennemgår besætningen og laver handlingsplan for nedsættelse af skuldersår. Vigtige elementer er øget tilsyn fulgt af hurtig reaktion på begyndende rødme af huden som tegn på skuldersår. Skuldersårene forsøges kontrolleret ved lokal behandling af sår, mere strøelse, eller måtter. Forebyggelse af skuldersår anbefales gennem huldstyring, optimering af foder, rekruttering af polte, og forbedret vedligehold af gulv.

Den forventede effekt af den danske handlingsplan diskuteres i Kapitel 6.

#### **5.4 Konklusion og fremtidig indsats**

I praksis udpeges risikosøer i besætningen som søer i dårligt huld, søer med ar fra tidligere skuldersår, samt syge eller gamle søer. Disse søer skal have særbehandling i farestalden med hyppigt tilsyn og gulvmåtte. Trykaflastning anses for den vigtigste behandlingsform, i kombination med god renholdelse af såret, mens antibiotikabehandling anses for at have mindre effekt, med mindre soen er alment påvirket. Trykaflastning vil hyppigst foregå ved hjælp af gummimåtter i farestien, evt. flytning til strøet sygesti. Specifikke kvalitetskrav til måtter for at opnå ønsket effekt i form af reduktion af skuldersår er ikke beskrevet. Effekt af smertelindring er ikke undersøgt, men vil evt. kunne fremme dyrenes velbefindende og dermed ophelingen.

I DSP's 10-punkts plan fremhæves huldstyring som en metode til at forebygge risikosøer, sammen med hyppigt tilsyn med fokus på skulder-sundhed og anvendelse af måtter. Søer med sår skal trykaflastes, og bør udsættes ved fravæning eller aflives straks ved sværere sår. De praktiserende dyrlæger fokuserer i handlingsplan mod skuldersår på de diegivende søer sidste uge før fravæning, syge søer og slagtesøer, for på den måde at nedbringe forekomsten af skuldersår hos specielt udsætersøer, men også i besætningerne generelt.

Den fremtidige indsats bør rettes mod en forbedret udpegning af risikosøer baseret på kliniske og adfærdsmæssige indikatorer. Ligeledes bør diagnostik af begyndende skuldersår forbedres. Håndtering af søer med skuldersår bør optimeres, så deres velfærd sikres bedst muligt, og skuldersårene afheles tilfredsstillende til at sikre slagteegnethed.

## 6. Vurdering af tiltag i praksis.

Kapitlet omfatter en diskussion og vurdering af effekten af de tiltag, der har været i gang vedr. forebyggelse af skuldersår (6.1) samt overvejelser omkring yderligere tiltag (6.2).

Som det fremgår af kapitel 1-5 er den foreliggende viden om skuldersår meget begrænset. Et grundlæggende problem er, at der synes at kunne optræde flere typer af skulderskader med en tilsyneladende forskellig ætiologi, men det vides ikke i hvilket omfang, de kan disponere for egentlige skuldersår (afsnit 1.2). Desuden er forekomst, årsagsfaktorer og diagnostik for forskellige typer af skulderskader ikke klarlagt (afsnit 1.3, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 og 4). Dette betyder, at en målrettet indsats mod risikofaktorer generelt ikke kan lade sig gøre endnu. Eksempelvis vides ikke, om skulderskader, der kan være relateret til slagskader og synes at være relativt hyppige (26 % i 47 besætninger, *personlig meddelelse Lindahl, 2007*), er disponerende for senere skuldersår, ligesom årsager og betydning af slagskader endnu kun er hypoteser (*Høgedal & Pedersen 2007*). Som følge af dette vides ikke nøjagtigt, hvilke interaktioner mellem so og omgivelser, der skal minimeres for at undgå skuldersår (afsnit 4.1).

Den manglende viden indebærer, at det er vanskeligt at vurdere betydningen af enkeltfaktorer for risikoen for skuldersår i den konkrete besætning. Da der er tale om et multifaktoriel sygdomskompleks, kræver løsning besætningsspecifikke løsnings tiltag, der baseres på de konkrete besætningsforhold, set i forhold til generelle elementer i ætiologi og patogenese. Det manglende kendskab til sammenhængen mellem skuldersår og andre skulderskader, samt ætiologi og patogenese af forskellige typer af skulderskader betyder, at det ikke er sandsynligt, at problemet umiddelbart kan løses i praksis.

### 6.1 Igangværende tiltag

#### 6.1.1 Dansk Svineproduktions handlingsplan

Som nævnt i afsnit 5.3 har Dansk Svineproduktion udarbejdet en 10 punkts plan til forebyggelse af skuldersår, der fokuserer på huldstyring (løbende huldvurdering og individuel fodring i hele cyklus), individuel observation og håndtering af dyr med forbedring af gulvkvallitet og for risiko-søer/søer med sår også justering af farebøjler samt aflivning ved skuldersår af grad 3 eller 4. Disse tiltag er blandt de mest velbegrundede i forhold til den eksisterende viden (afsnit 4.2.1, 4.2.7.5, 4.3.1, 4.3.3.1, 4.3.6, og 5.2). De er dog baseret på en antagelse om, at skuldersår overvejende skal betragtes som rene trykskader, og derfor skyldes vedvarende/hyppig interaktion med gulv og farebøjler, samt en forøget trykpåvirkning af vævet som følge af ringe huld. Som nævnt i afsnit 1.2 og kapitel 4 kan andre årsagssammenhænge ikke udelukkes, da de ikke er undersøgt. Før en sådan viden eksisterer, kan det ikke vurderes, om handlingsplanen kan løse problemer med skuldersår eller blot kan bidrage til at reducere omfanget af skuldersår.

Ti punkts planen blev introduceret i foråret 2007, og det er for tidligt, at vurdere effekten af den. Dansk Svineproduktion havde imidlertid en skuldersårskampagne i 2003, hvor de udsendte information, omfattende billedmateriale, der viste de forskellige grader af skuldersår, samt en checkliste, der angav håndtering af den enkelte so og pegede på mavesår, huldstyring, benproblemer og aflastningsstier som vigtige elementer i løsning af problemet. Skuldersårskampagnen fra 2003 omfattede således flere af de elementer, som nu indgår i 10 punkts planen. Vurderet på antallet af anmeldelser for skuldersår med forbehold for validiteten af disse data til at estimere forekomsten af skuldersår (kapitel 2), har skuldersårskampagnen tilsyneladende ikke haft en væsentlig reducerende virkning på skuldersår. Indlysende potentielle grunde til en manglende markant effekt er, at der på grund af manglende viden måske ikke tages fat om alle essentielle forhold, og at løsning af problemet kræver



stadig fokus på problemet fra producent og svinepassere. I den forbindelse kan nævnes, at Dansk Svineproduktion har udvist en høj grad af formidlingsaktivitet siden 2003 i form af notater, meddelelser og artikler i let tilgængelige fagblade. En del af landbruget er dog afhængig af, at også konsulenter og dyrlæger bidrager til fokus. En vis overgangsperiode må derfor forventes, fra den centrale del af erhvervet retter fokus mod et problem, til det forplanter sig til de egentlige udøvere af løsnings tiltag på besætningsniveau. Flere af de fokuspunkter, der har været peget på i skulderrådgivningskampagnen er i høj grad knyttet til managementafhængige faktorer. Dette kan vanskeliggøre implementering i praksis, fordi længere tids daglig omgang med problemer, som eksempelvis dårligt huld, kan gøre passeren blind for problemerne specielt, hvis de ikke hidtil har været i fokus. Hertil hører desuden den undertiden manglende mulighed for at erkende anmeldelsespligtige skulderrådgivningsår, pga. diagnostisk usikkerhed som omtalt i kapitel 1 og 2.

På grund af den svage eller langsommelige fokusering på og implementering af tiltag, der alene er baseret på orientering om hensigtsmæssige handlinger, er det ikke muligt at vurdere, hvorvidt handlingsplanen i sig selv vil kunne føre til reduktion af skulderrådgivningsår, hvis den udføres til punkt og prikke.

### **6.1.2 Aftalen mellem Den Danske Dyrlægeforening (DDD) og Dansk Svineproduktion**

Formentlig i erkendelse af ovennævnte problemer har Dansk Svineproduktion indgået en aftale med Den Danske Dyrlægeforening (DDD) om at indføre et nyt element i implementeringen af handlingsplanen i form af løbende øget fokus fra rådgivere, hjælp til udarbejdelse af konkrete handlingsplaner samt opfølgning fra dyrlægens side. Dette gennemføres over en 6 mdr.'s periode startende fra august 2007.

Det er almindelig kendt, at alene eksternt øget fokus på en problemstilling almindeligvis forbedrer management. Ofte slækkes der dog lidt efter en vis periode og efter ophør af opfølgning. Enkelte cases har vist, at et sådant tiltag i samspil med en rådgiver kan have markant reducerende virkning på omfanget af skulderrådgivningsår i en besætning i en opfølgningsperiode (Olesen, 2007).

I besætninger, hvor dyrlægens opfølgning effektueres, må man derfor forvente, at aftalen mellem DDD og Dansk Svineproduktion medfører en reduktion i forekomsten af åbne skulderrådgivningsår i den periode, hvor dyrlægeopfølgningen foregår. Der er åbnet mulighed for, at aftalen mellem DDD og erhvervet forlænges ud over de aftalte 6 mdr. Jvf. ovenstående betragtninger vedr. manglende kendskab til årsagsfaktorer kan det dog ikke forventes, at eventuelle subkliniske skulderrådgivningsår reduceres nævneværdigt, hvorfor skulderrådgivningsårsproblemet ikke kan forventes fjernet helt.

### **6.1.3 Lovgivning**

Skulderrådgivningsår har ikke hidtil været i fokus i forbindelse med udarbejdelse af regler om hold af svin, herunder drægtige og diegivende søer. For en af de sandsynlige, men i øjeblikket ufuldstændigt dokumenterede årsagssammenhænge, indebærer det eksempelvis, at det lovbestemte regelsæt i praksis kan være et problem i forhold til løsning af skulderrådgivningsårsproblematikken. Lovgivningen tilsiger eksempelvis, at drægtige søer skal opstaldes i grupper, mens diegivende søer kan holdes fikserede. Denne lovgivning forebygger trykskader i drægtighedsperioden (afsnit 4.3.2.1), men indebærer i praksis at gruppeopstaldede søer udsættes for et stort systemskift, når de flyttes til farestalden, idet der hidtil ikke har været velegnede stier til løse diegivende søer. Det store systemskift kan meget vel have øget risikoen for skulderrådgivningsår i farestalden (afsnit 4.3.2.2) Derfor er det vigtigt, at man i lovgivnings- og rådgivningssammenhænge ser skulderrådgivningsårsproblematikken i en produktions- og velfærdsmæssig helhed.

## **6.2 Alternative løsningsforslag**

På baggrund af den eksisterende, på mange måder mangelfulde dokumentation, vil forslag, der fremsættes som alternativ til den eksisterende handlingplan, og som fokuserer på årsagsfaktorer, være baseret på et løst grundlag. Det skal dog bemærkes, at der, som beskrevet i denne videnssynthese, er et godt grundlag for at foretage en kvalificeret, men i øjeblikket en ufuldstændig og udokumenteret vurdering af, hvorvidt bestemte forhold i besætningen kan indebære en risiko for skuldersår. Dette kan både danne grundlag for fremtidige undersøgelser af årsagsfaktorer og løsningstiltag og indgå i en helhedsvurdering af de mulige konsekvenser af eventuelle lovgivningstiltag for den efterfølgende risiko for skuldersår. Det er i denne sammenhæng vigtigt at åbne mulighed for ændringer i en eventuel regelfastsættelse i takt med øget viden om skuldersår.

Alternative løsningsforslag bør dog, både af hensyn til dyrevelfærd overordnet set og bevarelse af produktionen under danske forhold, baseres på en solid viden om problemstillingen, herunder en eventuel udvikling fra forskellige typer af skulderskader til egentlige skuldersår. Desuden skal alternative løsningsforslag vurderes i forhold til soens og grisenes generelle velfærdsniveau og produktionen.

## 7. Aktuell forskning i Danmark og udlandet

Der gennemføres aktuelt en række forskningsprojekter både i Danmark og Europa, der har til formål at belyse skuldarsårproblematikken. De nedenfor omtalte projekter er oplyst fra en række kontaktpersoner oplistet i Tabel 7.1

Land	Person	Svar	Institution
Danmark	Niels-Peder Nielsen Jens Peter Nielsen	+	Dansk Svineproduktion KU-Life
Holland	Marc Bracke -> Herman Vermeer	+	Wageningen Universitet – Animal Sciences Group, Lelystad
Spanien	Antonio Velarde	+	Food and Agriculture Research and Technology IRTA, Monells
Tyskland	Eberhard von Borell	+	Martin-Luther-University Halle-Wittenberg
Schweiz	Beat Wechsler	+	Federal Veterinary Office, Centre for proper housing of ruminants and pigs
Irland	Laura Boyle	+	Teagasc, Moorepark Research Centre
Finland	Mari Heinonen	+	University of Helsinki
UK	Sandra Edwards	+	University of Newcastle
Sverige	Rebecka Westin -> Nils Holmgren	+	SLU, Skara
Norge	Vonne Lund -> Anne Jørgensen	+	National Veterinary Institute, Oslo
Frankrig	Guy-Pierre Martineau	-	National Veterinary School, Toulouse
Østrig	Christine Leeb	-	Veterinary University, Wien
Italien	Giovanna Martelli -> Massimo Ricchi	+	University of Bologna
Canada	Dan Weary	-	University of British Columbia, Vancouver
USA	Peter Daniels	-	University of Minnesota

Tabel 7.1 Kontaktpersoner

I regi af det EU-finansierede projekt WelfareQuality (2004-2009) gennemføres en række undersøgelser vedr. dyrevelfærd i husdyrproduktionen, herunder et delprojekt vedrørende udvikling af et velfærdsvurderingssystem i husdyrproduktionen. I 2007 afprøves systemet i kommercielle besætninger, for søernes vedkommende indgår i alt 90 sobesætninger (45 i Storbritannien og 45 i Holland). Som del af velfærdsvurderingen estimeres bl.a. besætningsprævalens af skuldarsår gennem klinisk vurdering af en stikprøve, bestående af 10 lakterende søer. Derudover interviewes producenten om strategier til forebyggelse af skuldarsår (huldstyring, udsættelse af søer med skuldarsår, gulvtype, anvendelse af halm eller gummimåtte som lejematiale i faresti). Resultater fra denne survey forventes at ligge i 2008.

I sommeren 2007 er gennemført en tværsnitsundersøgelse i 60 svenske sobesætninger med fokus på prævalens af skuldarsår. Resultater forventes ultimo 2007.

I Tyskland ser et aktuelt projekt på effekt af gulvtype på ben- og hudlæsioner hos søer, og her indgår også effekt på skuldarsår.

I Danmark gennemføres i 2008 en undersøgelse ved DJF, der fokuserer på tidlig udpegning af søer med begyndende skuldarsår. Specielt undersøges om adfærdsændringer i farestalden, der viser sig, før sår erkendes klinisk, kan anvendes til tidlig diagnostik. Derudover vil DJF, ligeledes i 2008, i regi af denne vidensyntese gennemføre en epidemiologisk tværsnitsundersøgelse i ca. 100 sobesætninger. Undersøgelsen vil fokusere på besætnings- og so-relaterede risikofaktorer for skuldarsår og øvrige skulderlæsioner hos både drægtige og diegivende søer, herunder om slagskader på skulderregionen kan virke som risikofaktor for udvikling af egentlige skuldarsår. Derudover vil undersøgelsen give information om forekomst af skuldarsår og skuldarskader i den danske so-population.

Dansk Svineproduktion har desuden en række projekter vedr. skuldarsår, der er præsenteret i nedenstående Tabel 7.2

Hvilken problemstilling	Titel og kort projektbeskrivelse
Leverance af dyr med skuldarsår – retssikkerhed	”Delprojekt 1” - Ante og postmortem undersøgelse af søer med skuldarsår på slagteriet. Formål: Er der overensstemmelse ml. klinik og slagtefund, og kan et ”panel” inkl. ikke-dyrlæger oplæres til med garanti at genkende en slagteso med grad 3-4.
Leverance af dyr med skuldarsår – retssikkerhed	”Delprojekt 2 og 3” – i ca. 10 besætninger følges unge søer med garanteret max. grad 2 til og med slagtning. Formål: Kan det garanteres, at en grad 1-2 ikke videreudvikler sig under huden fra opheling indtil slagtning. Del 2 = søerne slagtes umiddelbart når de er transportegnede. Del 3 = søerne gennemgår endnu en cyklus og slagtes derefter.
Bottom-to-top-teori samt tidlig diagnose	Varmekamera & scanning Formål 1: Kan varmekamera hhv. scanning afsløre skuldarsåret nogle dage før, det kan ses? Formål 2: kan varmekamera hhv. scanning bruges som ”redskab” mht. afklaring af om skaden sker indefra og ud (bottom to top), i stedet for som officielt anerkendt, at såret starter udefra og arbejder sig indad (top to bottom).
Handlingsplaner og opfølgning - aftale med DDD om metodik til registrering af skuldarsår og andre sygdomsforekomster	1. Overvågning af alle sobesætninger i 6 mdr. (start 1. august) 2. Handlingsplan ved højt eller stigende antal skuldarsår, med særlig fokus i problem-besætninger. Formålet er at få et overblik over niveau og udvikling, både i den enkelte besætning og på landsplan, samt at få nedbragt forekomsten af skuldarsår.
Videngenerering + demo	Besøg i besætninger, der trods gennemført handlingsplan stadig har problemer med skuldarsår. 10 besætninger besøges af taskforce-gruppe.
Arvelighed for skuldarsår	Afd. for Avl skal i 6-7 besætninger med DanAvl indsamle data vedr. oprindelse og forekomst af skuldarsår for at afklare, om der er arvelighed. Det er kendt viden, at der er raceforskelle – men der er ikke data vedr. arvelighed i øvrigt.
Produktafprøvning – gummimåtter DW 15703 kj	Test af gummimåtter af forskellige fabrikater mht. håndtering, holdbarhed og hygiejne. Gummimåtter bruges som primære aflastningsunderlag – både forebyggende og terapeutisk. (Terapi-effekt er dokumenteret, men ikke forebyggelse.)
Udvikling af nye gulvunderlag	Inventarfirmaer og andre interessenter søger at udvikle forskellige gulvunderlag. DSP er primært sparringspartner og tester gulve, der måtte blive udviklet, men indgår også direkte i evt. udviklingsarbejde.

Gulvkøling for at sænke hudtemperatur	Gulvkøling i farestier. Forhøjet temperatur på hud og omgivelser er i humanektoren anset for betydende faktor i relation til udvikling af liggesår. Gulvkøling søges udviklet og eksisterende udenlandske modeller søges testet – evt. i kombination med trykaflastende underlag.
Hyppig fodring for at nedsætte liggetid	Der fodres 5 gange dagligt fra indsættelse i farestalden og frem til 1 diegivningsuge. Derefter fodres 7 gange dagligt. Fodringsprincippet kan kun praktiseres med tørfoder, da det ikke er praktisk muligt at udfodre så små mængder pr. gang med vådfoder.

Tabel 7.2. Oversigt over igangværende afprøvningsaktiviteter i regi af Dansk Svineproduktion (informationsaktiviteter, afsluttede aktiviteter, tidligere publikationer mv. er ikke inkluderet). (pr. 1.10.2007)

## 8. Forskningsbehov

Kapitlet oplister en række forskningsbehov, som naturligt fremgår af den foregående behandling af problemstillingen. Vi har lagt vægt på forskningsemner, der kan medvirke til at begrænse incidensen af skuldersår. På kort sigt er tiltag vedr. begrænsning af varighed og grad af skuldersårene gennem behandlings- og udsætningsstrategier vigtige, men mere langsigtede løsninger af problemet er ønskværdige såvel ud fra en velfærdsmæssig som en økonomisk synsvinkel.

Set i relation til dyrevelfærd og tiltag / lovgivningskrav / sanktioner på dette område, er det vigtigt at belyse incidensen af skuldersår i danske besætninger, og at undersøge hvordan sammenhængen er mellem patogenese og smerteoplevelse samt skuldersårenes indikation af andre velfærdsproblemer. Af hensyn til håndtering og overholdelse af gældende og fremtidige lovkrav er det desuden vigtigt at få kødkontrollens klassificering dokumenteret med hensyn til reproducerbarhed og præcision i forhold til, hvad der er muligt at observere på det levende dyr, og at sikre at klassificeringen er ensartet på de forskellige slagterier.

Overordnet set er de mest grundlæggende videnskabelige spørgsmål vedrørende løsning af skuldersårsproblemer, om der findes flere typer af skuldersår med forskellig ætiologi og patogenese samt at kortlægge ætiologien og varigheden af udviklingen fra de første påvirkninger til fremkomsten af de enkelte typer skulderskader. Som led i dette er der både behov for at belyse de egentlige udløsende situationer, de individuelle og besætningsrelaterede risikofaktorer samt disses samspil og relative betydning. Minimering af problemet i praksis kræver dels udvikling af diagnostiske redskaber med høj sensitivitet til tidlig erkendelse af skuldersår under udvikling og mere præcis udpegning af risikosøer. Desuden er der formentlig behov for at udvikle forbedret inventar, stiindretning og produktionsprincipper på de områder, der i væsentlig grad disponerer eller influerer på risikoen for fremkomst af skuldersår. Identifikation af disse disponerende faktorer lettes jo tidligere evt. subkliniske tilfælde kan erkendes.

Der findes flere forskningsmæssige tilgange til ovennævnte problemstillinger. Det er dog grundlæggende, at undersøge, om der findes flere typer af skuldersår og beskrive udviklings- og afhelingsforløb samt diagnostiske karakteristika af disse. Undersøgelser vedr. forekomst af skuldersår bør inkludere gentagne observationer på enkeltdyrsniveau, der tillader skelnen mellem incidens og forekomst i forhold til sygdommens varighed, afheling og udsætningsstrategi. Desuden bør hele reproduktionscyklussen inddrages i undersøgelser af risikofaktorer for skuldersår, idet der sandsynligvis findes latente stadier af skulderskader, som udvikles allerede i drægtighedsperioden og disponerer soen for den meget hurtige udvikling af deciderede skuldersår under ophold i farestald.

Endelig er der behov for, at alle konkrete løsningstiltag vurderes i en helhed i forhold til de velfærdsmæssige og produktionsmæssige konsekvenser. Dette indebærer, at undersøgelserne omfatter konsekvenser for både so og grises velfærd i hele produktionsperioden. Desuden bør konsekvenser i forhold til en økonomisk bæredygtig produktion vurderes, så muligheden for produktion under danske dyreværnsregler tilgodeses, bl.a. af hensyn til dyrevelfærd.

Følgende mere konkrete problemstillinger mangler endnu at blive undersøgt forskningsmæssigt (nævnt i ikke prioriteret rækkefølge og grupperet efter emne som i denne rapport):

Hvad er skuldersår?

- Hvad er den velfærdsmæssige betydning af skuldersår set i relation til smertepåvirkningen under forskellige udviklingsstadier af såret?
- Findes der forskellige typer af skuldersår med forskellig ætiologi, patogenese og diagnostiske karakteristika
- Udgør både slag og tryk en risiko for skuldersår? Hvad er den relative betydning af de potentielle fysiske udløsende faktorer, friktion, forskydningskræfter, fugt og ydre/indre temperatur? Kan kraftpåvirkningerne kvantificeres?
- Udvikling af redskaber til tidlig diagnosticering af skuldersår – ultralydsscanning, måling af overflade temperatur, adfærdsændringer, elementer i klinisk vurdering.
- Sammenhæng mellem diagnostik på det levende dyr i besætningen og ved kødkontrolregistreringen?

Vurdering af forekomsten af skuldersår:

- Hvad er incidensen af skuldersår i Danmark? Set i relation til eventuelt forskellige typer af skuldersår med forskellig ætiologi
- Udvikling af protokoller til registrering af skuldersår og andre lidelser hos selvdøde/aflivede dyr samt dyr til eksport til brug ved monitorering af skuldersårs forekomst

Hvorfor kommer skuldersår?

Risikoadfærd hos søen:

- Kortlægning af risikoadfærd mht. interaktion med inventar, gulv og slag mod inventar / fra stifæller i relation til senere fremkomst af skuldersår og indre vævsbeskadigelse (fremstående skulderkam). Herunder situationerne
  - Søer, der ligger længe (lange faringer, MMA)
  - Urolige søer med hyppige stillingsskift periparturielt og under faring – slag ved ændring fra side- til bugleje eller friktion / forskydningskræfter under lægge sig adfærd
  - Slag fra artsfæller eller inventar under slagsmål ved gruppeopstaldning.

Individuelle disponerende faktorer:

- Har både magre og fede søer øget risiko for skuldersår? Hvad er ætiologien og patogenesen i de to tilfælde?
- I hvilke perioder af reproduktionscyklussen har hullet betydning for udviklingen af skuldersår?
- Er der genetisk betingede forskelle i risikoen for skuldersår? Og hvilke andre egenskaber er disse i så fald relateret til? F.eks. højden af skulderbladskammen, evnen til at lægge mælk ned / producere mælk, kødfylde, moderegenskaber, væksthastighed m.m.
- Disponerer kortvarig eller langvarig stress for skuldersår gennem påvirkning af tilpasnings-evne, adfærd, immunsystem eller stofskifte, og i så fald hvordan hænger dette sammen med opstaldning i drægtighedsperioden og i diegivningsperioden samt skift i opstaldningsform og flytning set i relation til smitterisiko og produktionsresultater?

Besætningsrelaterede faktorer:

- Kortlægning af besætningsrelaterede risikofaktorer med fokus på forskellige typer af skuldersår
- Kan skuldersårsproblemer løses alene ved at have løse diegivende søer, der minimerer skift i opstaldningsformer og interaktioner med inventar/gulv? Og hvilke omkostninger vil dette have for grisenes velfærd og produktionsresultaterne?

- Kan den anbefaldede fodringsstrategi og fodersammensætning optimeres yderligere i forhold til udvikling af skuldarsår?
- Indebærer de fastsatte fodernormer en negativ energibalance omkring faring og laktationsstart og øger dette risikoen for skuldarsår - optimeringen af energi og næringsstoffer i forhold til soens protein og energibehov omkring faringen
  - Betydning for risikoen for skuldarsår af foderets sammensætning i dagene før og efter faring for risikoen for skuldarsår gennem påvirkning af soens tilpasningsevne, adfærd, immunsystem og vævsfølsomhed for tryk med fokus på forholdet mellem protein- og kulhydrat i foderet, aminosyre fordelingen, visse mineraler, herunder calcium og zink, samt fedtsyresammensætningen og behovet for E-vitamin.
  - Er afblandingsrisikoen medvirkende til skuldarsår? Videreudvikling af automatiske udfodringsanlæg og anlægning til hjemmeblanding med minimal risiko for afblanding af foderet samt mere sikker tildelingsform for mineraler og vitaminer.
- Effekt af alternativt lejemateriale/gulvkvalitet og anvendelse af rodemateriale på forekomst af skuldarsår
- Betydning af farestiens indretning for skuldarsår og videreudvikling af vigtige elementer (pattegrisehulens placering, grad af isolation og højden af stiskillevægge)
- Betydning af diegivningperiodens længde og brug af ammesøer for risiko for skuldarsår
- Optimal temperaturreguleringsstrategi i farestalden – kortlægning af variationen periparturielt i soens temperaturpræferencer og -behov samt vævsfølsomhed i forhold til temperatur og fugt samt udvikling af optimal strategi og afkølingsfaciliteter i farestalden under hensyn til både pattegrisenes og soens velfærd
- Undersøgelse af driftsledelsesaspekter, der har betydning for forekomsten af skuldarsår i den enkelte besætning

#### Behandling af skuldarsår i praksis:

- Transportegnethed af søer med forskellige grader af skuldarsår
- Optimal håndtering af søer med henblik på afheling af skuldarsår: indretning af sygesti, lejemateriale, temperaturforhold, sårbehandling, smertelindring



## 9. Konklusion

Baseret på gennemgangen af viden omkring skuldersår, må det konkluderes, at der på nuværende tidspunkt er en udtalt mangel på viden, der både er problematisk i forhold til konsekvens i lovgivningen, retspraksis og en reduktion af forekomsten af skuldersår i besætninger.

Skuldersår er den danske betegnelse, der i praksis anvendes for synlige sår på skulderpartiet hos søer. Det er sandsynliggjort, at skuldersår kan være sammenlignelige med menneskers tryksår, og at de opstår, hvis soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk samt friktion mod underlaget, ofte i kombination med voldsomme vævskforskydninger eller forhøjet kropstemperatur. Forekomsten af skuldersår i danske sobesætninger kendes ikke nøjagtigt, men vurderes at være forholdsvis lav i perioden fra fravænnning til indsættelse i farestald, og høj i perioden omkring faring og eventuelt gennem hele diegivningsperioden. Hvorvidt der findes tidlige latente stadier af skuldersår, som muligvis udvikles allerede i drægtighedsperioden, vides ikke. Ligeledes er det ikke undersøgt, om der er sammenhæng mellem skuldersår og andre skulderskader, så som dybereliggende vævsskader under intakt hud, der menes at opstå som følge af slag, og overfladiske rifter, der især skyldes bid fra andre søer ved gruppeopstaldning.

Vi kan derfor ikke sige noget sikkert om skuldersårs patogenese og progressionsretning. Der er generel enighed om, at skulderskader er et resultat af soens interaktion med omgivelserne. Det forhold, at mange skuldersår er sammenlignelige med tryksår hos mennesker, og at skuldersår forekommer hyppigst i diegivningsperioden, hvor soen har længere liggeperioder i sideleje, har medført, at langvarigt sideleje anses for en risikoadfærd hos soen. Detaljeret gennemgang af søers øvrige adfærd viser dog, at også urolig liggeadfærd med hyppige stillingsskift, nervøse søer, hyppig yverpræsentation samt bid og slag mod skulderregionen hos gruppeopstaldede søer, kan indebære betydelig risiko for udsættelse for tryk, slag, friktion og forskydningskræfter. Der foreligger ingen dokumentation for, hvilke situationer, der indebærer den største risiko for skuldersår.

Den enkelte søs risiko for at få skuldersår afhænger af dens individuelle tilstand. Væsentlige forhold er ernæringsstatus, race, alder / tid i opstaldningssystemet / størrelse, en forhistorie med skuldersår, stress og tilstedeværelsen af andre sygdomme. Især huld, alder / tid i opstaldningssystemet / størrelse og en forhistorie med skuldersår er veldokumenterede betydende forhold, hvor dog kun huld er muligt at tage hånd om her og nu i praksis. Sygdom omkring faring såsom farefeber, mavesår og infektioner samt benlidelser synes også at kunne være en betydende risikofaktor, hvorfor hensyn til sygdomsforekomst i al almindelighed bør indgå i overvejelser om langsigtede tiltag mod en reduktion af skuldersår. I praksis udpeges risikosøer i besætningen som søer i dårligt huld, søer med ar fra tidligere skuldersår, samt syge eller gamle søer. Disse søer skal have særbehandling i farestalden med hyppigt tilsyn og gulvmåtte. Trykaflastning anses for den vigtigste behandlingsform, i kombination med god renholdelse af såret, mens antibiotikabehandling anses for at have mindre effekt, med mindre soen er alment påvirket.

Nogle besætningsforhold antages at øge risikoen for, at soen udsættes for et stort eller langvarigt tryk, øget friktion, voldsomme vævskforskydninger eller forhøjet kropstemperatur enten som følge af soens egen reaktion eller som direkte følge af forholdene. Disse forhold inkluderer gulv kvalitet, grad af miljøsift for gruppeopstaldede drægtige søer ved indsættelse i konventionel farestald, bevægelseshæmning pga. fiksering (herunder muligvis for små farebokse til de ældre søer eller for dårligt justerede farebøjler), foderstyrke (huld) og tildeling af tilstrækkelig mængde drikkevand, ernæring mht. protein, mineraler og vitaminer, stiindretning i farestalden, varighed af ophold i farestald (fravænningsalder og brug af ammesøer), klima og driftledelse (overblik over besætning og

enkelt dyr). Blandt disse er gulvkvalitet, fiksering og foderstyrke de bedst dokumenterede besætningsrelaterede årsagfaktorer. Flere af de øvrige faktorer kan forventes at være vigtige, men de er ikke dokumenteret tilstrækkeligt til, at det generelt vil være forsvarligt ud fra et helhedssyn at basere løsnings tiltag på disse faktorer.

Hertil kommer, at skulderris er et multifaktoriel sygdomskompleks, der kræver besætningspecifikke løsnings tiltag, der baseres på de konkrete besætningsforhold, set i forhold til viden om generelle elementer i ætiologi og patogenese af skulderris.

Dansk Svineproduktions tiltag for forebyggelse af skulderris synes at være relevante, og generelt veldokumenterede. Manglen på viden gør det dog usandsynligt, at handlingsplanen kan fjerne skulderrisproblemet. Der kan imidlertid ikke opstilles velbegrundede alternative forslag til løsning. I denne forbindelse mangles blandt andet diagnostiske tests med høj sensitivitet til brug i den daglige styring af bedriften. Den eksisterende skala til brug i kødkontrollen er ikke udviklet til dette formål. Dels indgår de første symptomer ikke i skalaen, og også på anden vis er specificiteten prioriteret på bekostning af sensitiviteten. Det er derfor ikke altid muligt for besætningssejeren at vurdere, hvorvidt et skulderris er anmeldelsespligtigt eller ikke.

Kødkontrollens klassificering mangler at blive dokumenteret med hensyn til reproducerbarhed og præcision samt en ensartet klassificering på forskellige slagterier. Den hidtidige indsats vedr. diagnostik af skulderris har primært været baseret på slagteriundersøgelser. Derfor er det gradskalaen eller kødkontrollens klassificering, der har fungeret som standard, hvilket ikke synes at være identisk med fundene på levende dyr. Med den nuværende retspraksis kan dette have stor betydning.

Den reelle viden om velfærdsmæssige konsekvenser af skulderris er begrænset. Generelt må tilstedeværelsen af skulderris betragtes som et velfærdsmæssigt problem, der afspejler, at belastningen fra omgivelserne overstiger dyrenes evne til normal tilpasning. Det er sandsynligvis smertefuldt for søer at få og have tryksår på skuldrene, og muligvis sker der ændringer i smerteopfattelsen som følge af skulderris, som indebærer, at et tidligere skulderris fortsat kan være smertefuldt uanset en eventuel opheling. Der findes dog ingen direkte videnskabelig dokumentation for smerteoplevelsen ved forskellig grader af skulderris og eftervirkninger heraf; hvilket rimeligvis burde være en del af baggrunden for lovgivningstiltag.

Der findes heller ikke velegnede data til dokumentation for problemets omfang i form af forekomsten af skulderris i besætninger. Prævalens i farestalden for de ældste søer kan benyttes til at vurdere et minimum for udbredelse i værste fald ("worst case"). Eksisterende data fra én problembesætning, hvor det virker sandsynligt at antage, at søer ikke blev udsat som følge af skulderris, peger på at der kan være op til omkring 3 % af søerne, der udvikler skulderris per måned. Forekomsten af skulderris synes at være af samme omfang i de andre lande, der har fokuseret på skulderris som et dyrevelfærdsmæssigt problem.

Skulderrisproblemer er forbundet med udgifter for landmanden. En indsats på linje med Dansk Svineproduktions handlingsplan kan forventes at give en lille forbedring af den økonomiske situation.

## Referencer

### Artikler gransket ved peer-review:

- Andersen, I. L., Bøe, K.E., (1999). Straw Bedding or Concrete Floor for Loose-housed Pregnant Sows: Consequences for Aggression, Production and Physical Health. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A - Animal Science*, 49: 190-195.
- Ankrom, M., Bennett, R.G., Sprigle, S., Langemo, D., Black, J.M., Berlowitz, D.R., Lyder, C.H. (2005). Pressure-related deep tissue injury under intact skin and the current pressure ulcer staging systems. *Adv. Skin & Wound Care* 18,1: 35-42.
- Arendt-Nielsen, L. (2003). Måling af smerter. I: Jensen, T.S., Dahl, J.B., Arendt-Nielsen, L. (Eds.): *Smerter – en lærebog*, FADLs Forlag, København, s. 37-54.
- Aronovitch, S.A. (1999). Intraoperatively acquired pressure ulcer prevalence: a national study. *J. Wound Ostomy Continence Nurs* 26: 130-136. (citeret).
- Barton, A.A. (1976). The pathogenesis of skin wounds due to pressure. In: *Kenedi, R.M., Cowden, J.M. (eds.): Bedsore biomechanics: proceedings of a seminar on tissue viability and clinical applications*, Baltimore University Park Press. (citeret)
- Birketvedt, G.S., Drivenes, E., Agledahl, I., Sundsfjord, J., Olstad, R. & Florholmen, J.R. (2006). Bulimia nervosa – a primary defect in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis? *Appetite*, 46: 164-167.
- Black, J.M. (2005). Moving toward consensus on deep tissue injury and pressure ulcer staging. *Adv in Skin & Wound Care* 18: 415-421.
- Black, P.H., (2006). The inflammatory consequences of psychologic stress: Relationship to insulin resistance, obesity, atherosclerosis and diabetes mellitus, type II. *Medical Hypotheses*, 67: 879-891.
- Blackshaw, J.K., Blackshaw, A.W., Thomas F.J. & Mewman, F.W. (1994). Comparison of behaviour patterns of sows and litters in a farrowing crate and a farrowing pen. *Appl. Anim. Baehav. Sci.* 39: 281-295.
- Bliss, M.R. (1992). Acute pressure area care: Sir James Paget's legacy. *Lancet*, 339: 221-223. (citeret)
- Bonde, M., Rousing, T., Badsberg, J.H. & Sørensen, J.T., (2004). Associations between lying-down behaviour problems and body condition, limb disorders and skin lesions of lactating sows housed in farrowing crates in commercial sow herds. *Livestock Production Science*, 87: 179-187.
- Bouten, C.V., Oomens, C.W., Baaijens, F.P., Bader, D.L., (2003). The ethiology of pressure ulcers: Skin deep or muscle bound? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84: 616-619.

- Boyle, L.A., Leonard, F.C., Lynch, P.B. & Brophy, P., (1999). Prevalence and severity of skin lesions in sows housed individually during the production cycle. *Irish Veterinary Journal* 52(11): 601-605.
- Boyle, L.A., Leonard, F.C., Lynch, P.B. & Brophy, P., (2000a). Influence of housing system during gestation on the behaviour and welfare of gilts in farrowing crates. *Animal Science*, 71:561-570.
- Boyle, L.A., Leonard, F.C., Lynch, P.B. & Brophy, P., (2002). Effect of gestating housing on behaviour and skin lesions of sows in farrowing crates. *Applied Animal Behaviour Science*, 76: 119-134.
- Boyle, L.A., Regan, D., Leonard, F.C., Lynch, P.B. & Brophy, P., (2000b). The effect of mats on the welfare of sows and piglets in the farrowing house. *Animal Welfare*, 9: 39-48.
- Broom, D.M. (1988). The scientific assessment of animal welfare. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 20: 5-19
- Castren, H., Algers, B., Jensen, P., (1989). Occurrence of unsuccessful sucklings in newborn piglets in a semi-natural environment. *Applied Animal Behaviour Science*, 23: 61-73
- Christison, G.I. & deGooijer, J.A. (1986). Foothold of sows on farrowing crate floors. *Livest. Prod. Sci.* 15: 191-200.
- Chrousos GP & Gold PW (1992). The Concepts of Stress and Stress system Disorders. Overview of Physical and Behavioural Homeostasis. *Journal of the American Medical Association* 267:1244-1252.
- Cleveland-Nielsen, A., Bækbo, P. & Ersbøll, A.K. (2004a). Herd-related risk factors for decubital ulcers present at post-mortem meat-inspection of Danish sows. *Preventive Veterinary Medicine*, 64: 113-122.
- Cleveland-Nielsen, A., Cristensen, G. & Ersbøll, A.K. (2004b). Prevalences of welfare-related lesions at post-mortem meat-inspection in Danish sows. *Preventive Veterinary Medicine*, 64(2-4): 123-131.
- Cronin, G.M., Smith, J.A. (1992). Effects of accommodation type and straw bedding around parturition and during lactation on the behaviour of primiparous sows and survival and growth of piglets to weaning. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 33:191-208.
- Cronin, G.M., Barnett, J.L., Hodge, F.M., Smith, J.A. & McCallum, T.H. (1991). The welfare of pigs in two farrowing/lactation environments: cortisol responses of sows. *Applied Animal Behaviour Science*, 32: 117-127.
- Daniel, K.R., Priest, D.L. & Wheatley, D.C. (1981). Etiologic factors in pressure sores: an experimental model. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 62:492-497
- Dantzer, R., Morméde, P. & Henry, J.P. (1983). Physiological assessment of adaptation in farm animals. In: Baxter S.H. et al. (Eds): *Farm animal housing and welfare*. Martinus Nijhoff Publishers, the Hague. pp. 8-19.

- Davies, P.R., Morrow, W.E, Miller, D.C., & Deen, J. (1996b). Epidemiologic study of decubital ulcers in sows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 1996 Apr 1;208(7):1058-1062
- Davies, P.R., Morrow W.E., Rountree, W. G., & Miller, D.C. (1997). Epidemiological evaluation of decubital ulcers in farrowing sows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 210(8): 1173-1178.
- Dinsdale, S.M. (1974). Decubitus ulcers: role of pressure and friction in causation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 55: 147-152.
- Dohoo, I., Martin, W. & Stryhn, H. (2003). *Veterinary Epidemiologic Research*. AVC , Inc. Canada, first edition.
- Dourmand, J.Y. (1993). Standing and feeding behaviour of the lactating sow: effect of feeding level during pregnancy. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 37: 311-319.
- Dray, A. (1995). Inflammatory mediators of pain. *Br. J. of Anaesth.* 75: 125-131.
- Exton-Smith, A.N., Sherwin, R.W. (1961). The prevention of pressure sores – significance of spontaneous bodily movements. *Lancet* 1961; ii: 1124-26.
- Galpin, J.E., Chow, A.W., Bayer, A.S., Guze, L.B. (1976). Sepsis associated with decubital ulcers. *The Am. J. Med.* 61: 346-350. (citeret).
- Gjein, H. & Larssen, R.B. (1995). Housing of pregnant sows in loose and confined systems - a field study 1. vulva and body lesions, culling reasons and production results. *Acta Vet. Scand.*,36: 185-200.
- Gilks, W.R., Richardson, S. & Spiegelhalter, D.J. (1996). *Markov Chain Monte Carlo in Practice* . Chapman & Hall, London.
- Gillman, C.E., KilBride, A.L., Ossent, P., Green, L.E. (2007). A cross-sectional study of the prevalence and associated risk factors for bursitis in weaner, grower and finisher pigs from 93 commercial farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* (in press), doi:10.1016/j.prevetmed.2007.09.001.
- Gottrup, F. (2002). Smerter og sår. I: Gottrup, F. & Olsen, L. (Eds.): *Sår, baggrund, diagnose og behandling*. Munksgaard Danmark, s. 86-95.
- Gravås, L. (1979). Behavioural and physical effects of flooring on piglets and sows. *Applied Animal Ethology* 5: 333-345.
- Gregory, N.G. (1998). Physiological mechanisms causing sickness behaviour and suffering in diseased animals. *Anim. Welf.* 7: 293-305.
- Hargis, A.M. (1988). Integumentary system. I: Thomson RG (ed.): *Special Veterinary Pathology*. B.C. Decker Inc., Toronto.
- Harvey-Clark, C.J., Gillespie, K., Riggs, K.W. (2000). Transdermal fentanyl compared with parenteral buprenorphine in post-surgical pain in swine: a case study. *Lab. Anim.* 34,4: 386-398.

- Herskin, M. and Jensen, K.H. (2002). Effects of open field testing and associated handling v. handling alone on the adrenocortical reactivity around weaning. *Anim. Sci.* 74:485-491.
- Illmann, G., Madlfousek, J., (1995). Occurrence and characteristics of unsuccessful nursings in minipigs during the first weeks of life. *Applied Animal Behaviour Science*, 44: 9-18.
- Jakobsen K. & Danielsen V. (2006). Optimal fodring af søer. DJF rapport, Husdyrbrug nr. 75. 110 pp.
- Jensen, P., (1986). Observations on the maternal behaviour of free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 16: 131-142
- Jensen, P, Redbo. I., (1987). Behaviour during nest leaving in free-ranging domestic pigs. *Applied Animal Behaviour Science*, 18: 355-262.
- Jensen, T.S. & Sindrup, S.H. (2003). Neuropatiske smerter. I: Jensen, T.S., Dahl, J.B., Arendt-Nielsen, L. (Eds): *Smerter - en lærebog*. FADLs Forlag, København, s. 171-182.
- Jensen, K.H., Pedersen, B.K., Pedersen, L.J. & Jørgensen, E. (1995). Well-being in pregnant sows: Confinement vs Group Housing with electronic sow feeding and confinement. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A - Animal Science*, 45: 266-275.
- Jensen, K.H., Oksbjerg, N. & Jørgensen E. (1994): Dietary salbutamol and level of protein: Effects on the acute stress response in pigs. *Physiology & Behavior*, 55(2): 375-379.
- Jensen, K.H., Pedersen L.J., Nielsen E.K., Heller K.E., Ladewig J., Jørgensen E., (1996a): Intermittent stress in pigs: effects on behavior, pituitary-adrenocortical axis, growth and gastric ulceration. *Physiology & Behavior* 59: 741-748.
- Jensen K.H., Hansen S.W., Pedersen L.J., (1996b): The effect of long term stress on the hypothalamo-pituitary-adrenal-axis and the role of the stressor. *Acta Agric. Scand. Sect. A, Animal Sci. Suppl.* 27: 40-45.
- Jensen, T.S., Dahl, J.B., Arendt-Nielsen, L., Bach, F.W. (2003). Smertefysiologi. I: Jensen, T.S., Dahl, J.B., Arendt-Nielsen, L. (Eds.): *Smerter – en lærebog*, FADLs Forlag, København, s. 23-36.
- Johnson, E.O., Kamilaris, T.C., Chrousos, G.P. and Gold, P.W. (1992). Mechanisms of Stress: A Dynamic Overview of Hormonal and Behavioral Homostasis. *Neuroendocrine and Biobehavioural Reviews* 16: 115-130.
- Julius, D. & Basbaum, A.I. (2001). Molecular mechanisms of nociception. *Nature* 413: 203-10.
- Keiding, N. (1998). Incidence - Prevalence relationships. In *Encyclopedia of Biostatistics Volume 3 (H-MEA)*, pp. 2004-2007.
- KilBride, A.L., Gillman, C.E., Ossent, P., Green, L.E. (2007). A cross-sectional study of the prevalence and associated risk factors for capped hock and the associations with bursitis in weaner, grower and finisher pigs from 93 commercial farms in England. *Preventive Veterinary Medicine* (in press), doi:10.1016/j.prevetmed.2007.08.004.

- Kirk, R.K., Svensmark, B., Ellegaard, L.P. & Jensen, H.E. (2005). Locomotive Disorders Associated with Sow Mortality in Danish Pig Herds. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 52(8): 423-428.
- Knauer, M., Stalder, K.J., Karriker, L., Baas, T.J., Johnson, C., Serenius, T., Layman, L. & McKean, J.D. (2007). A descriptive survey of lesions from cull sows harvested at two Midwestern U.S. facilities. *Preventive Veterinary Medicine* 82:198-212.
- Kokate, J.Y., Leland, K.J., Held, A.M., Hansen, G.L., Kveen, G.L., Johnson, B.A., Wilke, M.S., Sparrow, E.M. & Iaizzo, P.A. (1995). Temperature-Modulated Pressure Ulcers: A Porcine Model. 76 pp. 666-673.
- Ladewig J., De Passillé A.M., Rushen J., Schouten W., Terlouw E.M.C. & Borell E. Von. (1993). Stress and the physiological correlates of stereotypic behaviour. In: Lawrence A.B., Rushen J. (Eds.): *Stereotypic animal behaviour: Fundamentals and applications to welfare*. CAB International, Wallingford, Oxon, UK, pp. 97-119.
- Laugero, K.D. (2001). A new perspective on glucocorticoid feedback: relation to stress, carbohydrate feeding and feeling better. *J. Neuroendocrinology*, 13(9):827-835.
- Lauritzen, S.L. & Spiegelhalter, D.J. (1988). Local computations with probabilities on graphical structures and their application to expert system (with discussion). *Journal of the Royal Statistical Society, series B*, 50: 157-224.
- Le, K.M., Madsen, B.A., Barth, P.W. (1984). An in-depth look at pressure sores using monolithic silicon pressure sensors. *Plast. Reconstr. Surg.* 74: 745-756.
- Leeb, B., Leeb, C., Troxler, J. & Schuh, M. (2001). Skin Lesions and Callosities in Group-Housed Pregnant Sows: Animal-Related Welfare Indicators. *Acta Agriculturae Scandinavica Section A - Animal Sciences*, 51(1): 82-87.
- Littledike, E.T., Witzel, D.A., Riley, J.L. (1979). Body temperature changes in sows in the periparturient period. *Lab. Anim. Sci.* 29: 621-624.
- Lowthian, P.T. (2005). Trauma and thrombosis in the pathogenesis of pressure ulcers. *Clin. Dermatol.* 23: 116-123.
- Marchant, J.N. & Broom, D.M. (1996a). Effects of dry sow housing conditions on muscle weight and bone strength. *Animal Science*, 62: 105-113.
- Marchant, J.N. & Broom, D.M. (1996b). Factors affecting posture-changes in loose-housed and confined gestating sows. *Animal Science*, 63: 477-485.
- Matias, I. & Di Marzo, V. (2006). Endocannabinoids and the control of energy balance. *Trends in Endocrinology and Metabolism*, 18(1): 27-37.
- Mellor, D.J., Cook C.J. & Stafford K.J., (2000). Quantifying some responses to pain as a stressor. In: Moberg, G.P. & Mench, J.A. (eds.): *The biology of animal stress. Basic principles and implications for Animal welfare*. CABI publishing, UK, pp. 171-198

- Moberg, G.P. (1985). *Animal stress*. American Physiological Society, Maryland, U.S.A., 324pp.
- Molony, V. & Kent, J.E. (1997). Assessment of acute pain in farm animals using behavioural and physiological measurements. *J. Anim. Sci.* 75: 266-272.
- Montagna, W. (1967). Comparative anatomy and physiology of the skin. *Arch Dermatol.* 96 pp. 357-363. (citeret)
- Morris, J.R., Hurnik, J.F., Friendship, R.M., Buhr, M.M., Evans, N.M., Allen, O.B. (1997). The effect of the Hurnik-Morris system on sow locomotion, skin integrity, and litter health. *Journal of Animal Science* 75: 308-310.
- Neary, N.M., Goldstone, A.P. & Bloom, S.R. (2004). Appetite regulation: from the gut to the hypothalamus. *Clinical Endocrinology*, 60: 153-160.
- Pecoraro, N., Reyes, F., Gomez, F. Bhargava, A. & Dallman, M.F. (2004). Chronic stress promotes palatable feeding, which reduces signs of stress: feedforward and feedback effects of chronic stress. *Endocrinology* 145(8): 3754-3762
- Pedersen L.J., Malmkvist, J., Jørgensen, E. (2007). The use of a heated floor area by sows and piglets in farrowing pens. *Applied Animal Behaviour Science* 103: 1-11.
- Peyton, L.C., Koterba, A.M., Drummond, W.H., Kosch, P.C. (1990). Decubitus ulcers. *Equine Clin. Neonatology* 1990: 648-652. (citeret)
- Phillips P.A., Fraser, D., Pawluczuk, B. (1995). Effects of cushioned flooring on piglet injuries. *Transactions of the ASAE* 38: 213-216.
- Phillips, P.A., Fraser, D. & Thompson, B.K. (1996). Sow preference for types of flooring in farrowing crates. *Can. J. Anim. Sci.* 76 (4): 485-489. 25a
- Pinchofsky-Devin, G.D. & Kaminski, M.V. (1986). Correlation of pressure sores and nutritional status. *J. Am. Geriatrics Soc.* 34,6: 435-440.
- Ramos, A. & Mormède, P. (1998). Stress and emotionality: a multidimensional and genetic approach. *Neurosci. Biobehav. Rev.* 22: 33-57.
- Russell, L. (2002). Pressure ulcer classification: defining early skin damage. *Br. J. Nursing* 11,16: 33-41.
- Sachser, N., Dürschlag, M. and Hirzel, D. (1998). Social Relationships and the management of Stress. *Psychoneuroendocrinology* 23: 891-904.
- Salak-Johnson, J. L., Niekamp, S.R., Rodriguez-Zas, S.L., Ellis, M. & Curtis, S.E. (2007). Space allowance for dry sows in pens: Body condition, skin lesions, and performance. *J. Anim Sci.*, 85: 1758-1769.
- Salcido, R., Donofrio, J.C., Fisher, S.B. (1994). Histopathology of pressure ulcers as a result of sequential computer-controlled pressure sessions in a fuzzy rat model. *Adv. Wound Care* 7,5: 23-24, 26, 28 (citeret).



- Sapolsky, R.M. (1992). Neuroendocrinology of the stress response. In: Becker, J.B., Breedlove, S.M., Crews, D. (Eds.): Behavioural Neuroendocrinology, MIT Press, Cambridge, UK, s. 287-324.
- Schue, R.M., Langemo, D.K. (1999). Prevalence, incidence and prediction of pressure ulcers on a rehabilitation unit. *J.Wound, Ostomy Cont. Nurs.* 26,3: 121-129.
- Seiler, W.O., Stähelin, H.B. (1986). Recent findings on decubitus ulcer pathology: implication of care. *Geriatrics* 441: 47-60.
- Shea, J.D. (1975). Pressure sores - classification and management. *Clin. Orthop and Rel Res.* 112: 89-100.
- Simonsen, H.B., Klinken, L., Bindseil, E. (1991). Histopathology of intact and docked tails. *Br. Vet. J.* 147: 407-412.
- Smith, D.M. (1995). Pressure ulcers in the nursing home. *Ann. Int. Med.* 123,6: 433-442.
- Smith, B.B., Martineau, G., Bisailon, A. (1992). Mammary glands and lactation problems. In: A.D. Leman et al (eds.): Diseases of swine, 7<sup>th</sup> edition. Wolfe Publishing Ltd, London, pp. 40-61.
- Spiegel, K., Leproult R., L'Hermite-Balériaux, M., Copinschi, G., Penev, P.D. & Van Cauter E., (2004). Leptin levels are dependent on sleep duration: relationships with sympathovagal balance, carbohydrate regulation, cortisol, and thyrotropin. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(11): 5762-5771.
- Stangel, G. & Jensen, P. (1991). Behaviour of semi-naturally kept sows and piglets (except suckling) during 10 days postpartum. *Applied Animal Behaviour Science*, 31: 211-227
- Stashak, T.S., (1991). Equine wound management. pp. 1-35.
- Špinka, M., Gonyou, H.W., Yuzhi, Z.L., Bate, L.A., (2004). Nursing synchronisation in lactating sows as affected by activity, distance between the sows and playback of nursing vocalisations. *Applied Animal Behaviour Science*, 88: 13-26.
- Swaim, S.F., Hanson, R.R., Coates, J.R. (1996). Pressure wounds in animals. The compendium on continuing education for the practicing veterinarian 18: 203-219.
- Thodberg K. & Sørensen M.T. (2006). Mammary development and milk production in the sows: Effects of udder massage, genotype and feeding in late gestation. *Livestock Science*. 101: 116-125.
- Valros, A. E., Rundgren, M., Špinka, M., Saloniemi, H., Rydhmer, L., Algers, B., (2002). Nursing behaviour of sows during 5 weeks lactation. *Applied Animal Behaviour Science*, 76: 93-104
- Vandeberg, J.S., Rudolph, R. (1995). Pressure (decubitus) ulcer: variation in histopathology – a light and electron microscope study. *Hum. Pathol.* 26: 195-200.
- Velarde, A. (2007). Skin lesions. In: Velarde, A. & Geers, R. (eds). On farm monitoring of pig welfare. Wageningen Academic Publishers, pp. 79–84.

- Vermillion, C. (1990). Operating room acquired pressure ulcers. *Decubitus* 3,1: 26-30. (citeret).
- Wechsler, B., Brodmann, J. M., (1996). The synchronization of nursing bouts in group-housed sows. *Applied Animal Behaviour Science*, 47: 191-199.
- Witkowski, J.A., Parish, L.C. (1982). Histopathology of the decubitus ulcer. *J. Am. Acad. Dermatol.* 6: 1014-1021.
- Wynne, K., Stanley, S. & Bloom, S. (2004). The gut and regulation of body weight. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 89(6): 2576-2582.
- Yarkony, G.M., Kirk, P.M., Carlson, C., Roth, E.J., Lovell, L., Heinemann, A., King, R., Lee, M.Y., Betts, H.B. (1990). *Arch Dermatol* 126: 1218-1219.
- Zurbrigg, K. (2006). Sow shoulder lesions: Risk factors and treatment effects on an Ontario Farm. *J. Anim. Sci.*, 84: 2509-2514.

#### **Andre publikationer:**

- Agerley, M., Høgedal, P., Pedersen, B. (2007). Pilotprojekt vedrørende undersøgelse af skulderbladet hos søer med og uden skulderrår. Nyhedsbrevet PigVet ([www.pigvet.dk](http://www.pigvet.dk)).
- Baustad, B.M. & Fredriksen, B. (2006). Prevalence and prevention of decubital shoulder ulcers in Norwegian sows. In *Proc. IPVS 2006, Copenhagen, Denmark*, p. 485.
- Bekendtgørelse nr 1120 af 19. november 2004 vedr. sygestier til svin.
- Bermark, S, Zimmerdal, V & Müller K (2003). *Prævalensundersøgelse for trykspor/tryksår i somatiske afdelinger. Bispebjerg Hospital.* . Bispebjerg Hospital.
- Billström, L. (2007). *Bogbladssår hos saggor - är höjden på tuber spina scapulae en riskfaktor för utveckling av bogbladssår [Sow shoulder lesions - is the height of the tuber spina scapulae a risk factor for development of decubital ulcers?]* . Master's thesis, Sveriges lantbruksuniversitet. Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap, Veterinärprogramme.
- Bruun, M. (2004). Skulderrår og halebid skyldes mange ting. *Hyologisk*, 1pp.
- Bækbo, P., Petersen, L.B., & Kaiser, M. (2007). Bevar fokus på skulderrår – også når du leverer søer til slagtning. *Dansk Svineproduktion, DMA. Notat*, (nr. 705) pp. 1-5. URL
- Bruun, Matthias (2004). Skulderrår og halebid skyldes mange ting. *Hyologisk 1, 16-17*
- Christensen, G. (2003). Skulderlæsion hos søer registreret ved kødkontrol og ved klinisk undersøgelse. *Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. Meddelelse*, (nr. 633) pp. 1-7.
- Christensen, G., Petersen, L.B., Vestergaard, K. & Wachmann, H. (2004). Sammenhængen mellem visse besætningsfaktorer og skuldertrykning hos søer. *Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. Meddelelse*, (nr. 660) pp. 1-10.

- Christensen, G. Wachmann, H. & Enøe, C. (2002). Skulderris hos søer. *Bilag fra indlæg ved møde i Dansk Veterinær Hygienisk Selskab*, pp. 1-8.
- Damgaard, B.M., Malmkvist, J., Pedersen, L.J., Jensen, K.H., Thodberg, K., Jørgensen, E., Juul-Madsen, H.R. (2007). The effects of floor heating on body temperature, water consumption, stress response and immune competence around parturition in loose-housed sows. Manuskript under udarbejdelse.
- Damm, B (2004). *Velfærdsproblemer hos de danske søer*. Dyrenes Beskyttelse, Alhambrevej 15, 1826 Frederiksberg C.
- Dansk Landbrug. (2006). Dansk Landbrug i tal 2006 – Landøkonomisk oversigt. p. 143.
- Dansk Svineproduktion (2007). Pressemeldelse 14/9 2007.
- Danske Slagterier (2006). Statistik 2006. Svin. Danske Slagterier. pp 38.
- Davies, P.R., Morrow, W.E.M. & Deen, J. (1996a). Seasonality of shoulder ulcers in lactating sows. In *Proceedings of the 14th IPVS Congress, Bologna, Italy 7-10 July*, p. 504.
- Det Veterinære Sundhedsråd (2003). *Udtalelse om skulderris hos søer*. Fødevarestyrelsen. Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender.
- Det Veterinære Sundhedsråd (2007) Udtalelse. Fødevarestyrelsen, Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender.
- Eberhardt, M. (2004). Skulderris hos søer. Dansk Avls Nyt, maj 2004, s. 22-23.
- Folketinget (2006). Forslag til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skulderris  
[http://www.folketinget.dk/Samling/20061/beslutningsforslag/B146/som\\_fremsat.htm](http://www.folketinget.dk/Samling/20061/beslutningsforslag/B146/som_fremsat.htm)
- Folketinget (2003) . Spørgsmål 194. Svar.  
[http://www.folketinget.dk/Samling/20021/udvtilag/FLF/Almdel\\_bilag761.htm](http://www.folketinget.dk/Samling/20021/udvtilag/FLF/Almdel_bilag761.htm)
- Fruergaard, M. (2005). Nedsæt antallet af søer med skulderris ved forebyggelse og behandling. Faglig Publikation nr. 0513, Dansk Svineproduktion.
- Fruergaard, M., Bækbo, P. (2006). Lokalbehandling af skulderris med fugtighedsbevarende plastre. Dansk Svineproduktion, Faglig Publikation nr. 0601
- Fruergaard, M., Petersen, L.B., Bækbo, P., Vestergaard, K., Kristensen, H., Madsen, M.T. (2005). Skulderrismanual, Dansk Svineproduktion ([www.dansksvineproduktion.dk](http://www.dansksvineproduktion.dk))
- Fødevarestyrelsen (2003). *Alvorlige skulderris hos grise er en overtrædelse af dyreværnsloven*. Pressemeldelse. Fødevarestyrelsen. Ministeriet for Familie- og Forbrugeranliggender.
- Haoli, M.J. (1998). Classification and grading of pressure sores. Prof. Nurse 13: 669-672
- Hassing, A.G., Nielsen, N.P. (2000). Skulderris. Dansk Svineproduktions database InfoSvin.

Havn, K.T., Poulsen, H., Enøe, C., Nielsen, J.P. (2004). Risikofaktorer for skuldarsår hos søer i en sjællandsk sobesætning. *Dansk Veterinærtidsskrift*, 87, 6, pp. 13-17.

Havn, K.T. & Poulsen, H.K. (2004). Risk factors for shoulder ulcers in a Danish breeding farm. In *Proc. of the 18th IPVS 2004, Hamburg, Germany*, p. 703.

Henriksen, R., (2007). Alternative løsdriftstier til farende og diegivende søer - effekt af stidesign på søers og grises brug af stierne. Speciale rapport ved Biologisk Institut, KU. 61 pp.

Hjarvard, B.M. (2007). A pig model on health damaging stress. Ph.D. thesis. University of Aarhus & University of Southern Denmark. 82 pp.

Hjarvard, B.M., Larsen, O.N., Juul-Madsen, H.R., Jørgensen, E. & Jensen, K.H. (2007b). Social rank influences the distribution of blood lymphocytes subsets in female growing pigs. Submitted for publication in *Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science*.

Hjarvard, B.M., Larsen, T., Larsen, O.N., Juul-Madsen, H.R. & Jensen, K.H. (2007a). Effects of Open Field/Novel Object testing on plasma concentrations of cortisol and acute-phase proteins in growing pigs of high and low social rank. In preparation for publication in *Animal*.

Høgedal, P. (2007). Handlingsplan for skuldarskader hos søer. Tilgængelig via [www.pigvet.dk](http://www.pigvet.dk)

Høgedal, P. (2007). Personlig kommentar.

Høgedal, P., Pedersen, B. (2007). Undersøgelse af søer med fremstående skulderkam. *PigVet Nyhedsbrev*

Jensen, H.E. (2007). Personlig kommentar

Jensen, H.E., Svendsen, O. (2006). Skuldarsår hos søer – patogenese, graduering og komparative aspekter. *Dansk Veterinærtidsskrift* 13: 14-16.

Jensen, J.C.E. (2004). Skuldertrykninger. *Dansk Veterinær Tidsskrift*, (13), 8-10.

Jensen, R.M. (2002). *Skuldarsår hos søer; pilotstudie. Hovedopgave i forbindelse med fagdyrlægekursus vedr. svin*. Den Kgl. Veterinær- og Lædehøjskole.

Jensen, K.H., (2006). Slutrapport – Produktudviklingsordningen, FVM: Halebid: strategier til afhjælpning – midlertidig afbrydelse og fejlretning samt forebyggelse. Bilag 3.

Jultved, C.R. (2006). Rapport over P-rapporternes resultater April 2006. [Results from the P-reports, April 2006]. *Faglig Publikation, Dansk Svineproduktion, Landscentret*, Notat nr, 0624 pp. 1-5.

Jørgensen, A. (2007). Personlig kommentar

Jørgensen, B. (2004). Tryksår. *Månedsskr. Prakt. Lægegern.* 82: 181-190.

Jørgensen, E., M. Höhle, & S. Højsgaard (2003). Diagnostic testing: Model estimation and decision support using graphical models. In Z. Harnos, M. Herdon, & T.B. Wiwczarowski, editors, *Proceed-*

*ings 4th Conference of The European Federation for Information Technology in Agriculture, Food, and Environment. Debrechen - Budapest, Hungary. 5-9 July 2003* , volume II, pp. 760-767.

Jørgensen, E. & S.L. Lauritzen (1998). Bedre Beslutninger med Bayesianske Netværk. *Naturens Verden* , 7 pp. 280-287. URL <http://gbi.agrsci.dk/~ejo/NaturensVerden/bayes.html>.

Kaiser, M. (2007). 10-punktsplan – skuldarsår. Dansk Svineproduktion ([www.dansksvineproduktion.dk](http://www.dansksvineproduktion.dk)).

Kaiser, M., Alban, L., Bækbo, P., Fruergaard, M. (2007a). Gummimåtters effekt på skuldarsår. Dansk Svineproduktion, Meddelelse nr 783.

Kaiser, M., Bach-Mose K., & Alban L. (2006). Hvilke søer får skuldarsår. *Danish Meat Association. VetInfo* , (0620) pp. 1-7.

Kaiser, M., Bach-Mose K., & Alban L. (2007b). Risikofaktorer for skuldarsår hos søer. *Dansk Veterinær tidsskrift* , (1) pp. 20-26.

de Koning, R. (1985). On the well-being of dry sows. 170 pp

Lindahl, J. (2007). Personlig kommentar.

Lund, M. (2003). Skuldarsår hos søer – patoanatomisk karakteristik, kødkontrolmæssige og dyreetiske aspekter. Veterinært speciale, Institut for Farmakologi og Patobiologi, KVL, 74 sider.

Lund, M., Aalbæk, B., Jensen, H.E. (2003). Skuldarsår hos søer – et dyreetisk problem. *Dansk Veterinærtidsskrift* 86: 8-11.

Maklebust, J. & Siegreen, M.Y. (1996). *Pressure Ulcers: Guidelines for Prevention and Nursing Management*. . Springhouse Corporation, Springhouse, PA, second edition.

Malmkvist J., Damgaard, B.M., Pedersen, L.J., Jørgensen, E., Thodberg, K., Chaloupkova, H., Bruckmaier, R.M. (2007). Floor heating effects on HPA-axis hormones, oxytocin and behavioural activity in sows. Manuskript under udarbejdelse.

Mousten, V.A., Jensen, T. (2007). Søernes adfærd og brug af skrå liggevæg samt pattedrisenes brug af pattedrisehule i farestier til løsgående søer. Dansk Svineproduktion, Den rullende Afprøvnings Meddelelse nr. 784.

Mousten, V.A., Poulsen, H.L. (2004). anbefalinger vedr. dimensioner på fareboks og kassesti. Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. Notat nr 0414, 8 pp.

Mousten, V.A., Poulsen, H.L., Nielsen, M.F. (2004). Krydsnings søer dimensioner. Dansk Svineproduktion, Meddelelse nr 649.

National Pressure Ulcer Advisory Panel (2007): Pressure ulcer stages revised by NPUAP. <http://www.npuap.org>

Nielsen, N.P. & Vestergaard K. (2003). Skuldarsår hos søer, Notat. *Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier*, (nr. 0324) pp. 1-3.

- Olesen, J.S. (2007). Det efterår skulderrisikoforsvandt fra besætningen. *Hyologisk*, August 2007 pp. 46-47.
- Pedersen, L.J., Jensen T., 2007. Management routines. Consequences of late introduction to the farrowing pens. Manuskript under udarbejdelse til publikation i *J. Anim. Sci.*
- Petersen, S. (2007). Skulderrisikoforsvandt – et problem skabt gennem avlsarbejdet. *DanAvl Magasinet* nr 26 juli 2007, 18-19.
- Reese, D.E., Straw, B.E., Waddell, J.M. (2005). Shoulder ulcers in sows and their prevention. *Nebraska Swine Report* (tilgængelig via <http://www.thepigsite.com>).
- Rosendal, T. & Nielsen, J.P. (2004a). Risk factors for the development of decubital ulcers over the scapula in sows. In *Bilag til møde i Dansk Veterinær Hyologisk Selskab*, pp. 1-2.
- Rosendal, T. & Nielsen, J.P. (2004b). Risk factors for the development of decubital ulcers over the scapula in sows. In *Proc. of the 18th IPVS 2004, Hamburg, Germany*, p. 717.
- Rosendal, T. & Nielsen, J.P. (2005). Risk factors for the development of decubital ulcers over the scapula in sows. In *American Association of Swine Veterinarians*, p. 361.
- Strathe, Jens (2007). *Shoulder Lesions In Danish Sows - an abattoir survey with emphasis on the relation between clinical signs and post-mortem registrations. Vet. M.Sc. Thesis*. Master's thesis.
- Thorup, F. (2006). Back fat level at farrowing affects the frequency of shoulder lesions. In *Proc. IPVS 2006, Copenhagen, Denmark*, p. 486.
- Vestergaard, K., Christensen, G., Petersen, L.B & Wachmann, H. (2004). Afgangssårsager hos søer - samt obduktionsfund hos aflivede og selvdøde søer. *Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. Meddelelse*, (nr. 656) pp. 1-14.
- Vestergaard, K., Fruergaard, M., Nielsen, N.-P., Madsen, M.T. (2005). Skulderrisikoforsvandt. *INFO Svin*, pp. 1-9.
- Vestergaard, K., Kaiser, M., Petersen, L.B., Bækbo, P., Alban, L., Toft, N., Madsen, K.K., Friis, C.R. (2007). Undersøgelse af søer med skulderrisikoforsvandt på to soslægterier. Faglig Publikation nr 798, Dansk Svineproduktion.

## Ordliste til vidensyntese om skuldarsår – alfabetisk

*Definition på tekniske termer, der er anvendt i rapporten:*

**Abces:** byld, pusansamling i et ikke-præformeret hulrum, som dannes ved nekrose, og afgrænsningen udgøres af beskadiget, men levedygtigt, væv med inflammation.

**Adherens:** sammenvoksning

**Anmeldepligtige skuldarsår:** dybtgående skuldarsår, der inddrager underhud og evt underliggende skulderbladsknogle, og er i strid med dyreværnsloven

**Ante mortem:** på det levende dyr

**Atrofi:** formindskelse af væv der har været fuldt udviklet. Kan have mange årsager.

**Biased:** oprindelig engelsk betegnelse, som i statistisk sammenhæng dækker over et datamateriale der er skævvredet og giver en systematisk fejlvurdering af for eksempel en gennemsnitlig forekomst.

**Bottom-to-top:** betegnelse for tryksår, hvor vævsskaderne begynder i dybtliggende væv under huden og udvikles udad.

**Cytokiner:** gruppe af biologisk aktive stoffer, der medierer kemisk kommunikation mellem kroppens celler

**Debris:** engelsk betegnelse for ophobede døde celler og sekret

**Degeneration:** nedgang i et vævs funktionsdygtighed

**Eksudat:** udskillelse af væske fra celler eller kar på grund af betændelse.

**Epidemiologi:** læren om sygdommes udbredelse og forekomst i populationer

**Farebøjle:** del af inventar i farestald, typisk metalrør som fikserer soen og skal forhindre at hun skader smågrisene ved at lægge sig på dem

**Farestald:** staldafsnit i svinestald, hvor søerne opstaldes fra få dage før fødsel af grisene og indtil fravæning. Søerne er typisk i farestalden i 4-5 uger, hver gang de skal føde grise

**Faring:** betegnelse for fødsel hos svin

**Fascie:** bindevævshinde, der adskiller underhudens dybeste lag fra muskulatur eller overfladiske knogler.

**Fibrosering:** indvækst af bindevæv

**Fistel:** patologisk betegnelse for rørformet forbindelse mellem legemsoverflade og fokus i dybden.

**Forensisk materiale:** materiale til retsligt brug, f.eks. ved dyreværnsager

**Friktion:** gnidningsmodstand

**Golden standard:** diagnostisk betegnelse for den sande sygdomstilstand.

**Granulationsvæv:** sårvæv, som dannes i sår efter den første inflammationsfase. Kan erkendes makroskopisk efter 7-8 dages heling hos mennesker, og består her af en kompleks vævsopsætning bestående af en række celletyper, f.eks. makrofager samt en mellemliggende grundsubstans og er typisk rødbrunt.

**Homeostase:** bevægelig ligevægtstilstand i organisme

**Histologisk undersøgelse:** undersøgelse af tynde vævs-snit gennem lysmikroskopi

**Hæmatom:** blodansamling

**Incidens:** Antal nye tilfælde af en sygdom i et givet interval

**Infektion:** indtrængen af mikroorganismer eller virus i organisme

**Inflammation:** betændelse

**Interstitiel:** beliggende i mellemrum

**Iskæmi:** iltmangel i væv

**Kallositet:** fortykket hud, "hård hud".

**Kapillær:** de fineste forgreninger af blodkar

**Kapillærtryk:** tryk hvormed blodet strømmer gennem kapillærer

**Kininer:** lavmolekylære stoffer der ikke kan påvises i plasma under normale forhold, men som dannes ved betændelsestilstande.

**Knoglehinde:** periost, kar- og nerverig hinde af fast bindevæv der omgiver knogler og spiller vigtig rolle ved gendannelse af knoglevæv.

**Kohorteundersøgelse:** betegnelse der anvendes for type af epidemiologisk undersøgelse, som fokuserer på en udvalgt gruppe af individer, typisk en gruppe raske dyr, der følges i en periode.

**Kollagen:** trådet del af bindevæv

**Levende syn:** dyrlæge-tjek af dyrs helbredstilstand efter ankomst til slagteri, men inden bedøvelse/aflivning.

**Lymfoid dræning:** lymfekar fungerer som vigtig dræningsvej for en del af den væske som passerer fra arterier til vener hen over kapillærer, i forbindelse med organismens blodgennemstrømning.

**Læderhud:** dermis, hudlag under epidermis som når til underhuden (subkutis eller hypodermis).



**Læg:** betegnelse for antal kuld grise, som en so har fået

**Læsion:** beskadigelse opstået ved ydre påvirkning

**Metabolisme:** Stofskifte

**mmHg:** (milimeter kviksølv også kaldet torr) Måleenhed for tryk. Er defineret som et tryk på 1/760 atmosfære.

**Nekrotisk væv:** henfaldende dødt væv

**Nociceptor:** føleceller i f.eks. hud, muskel eller indre organer som er følsom overfor vævsbeskadigelse

**Osteomyelitis:** knoglemarvsbetændelse

**Otitis:** betændelse i knoglevæv

**Overhud:** epidermis, hudens yderste lag.

**Palpation:** undersøgelse ved berøring

**Paritet:** alder af soen målt ved antallet af kuld grise, som hun har fået

**Patologi:** læren om sygdomme

**Pattegrisehule:** som oftest overdækket og opvarmet afskærmet område i faresti, hvor pattegrisene kan søge ind for at sove et lunt sted

**Patogenese:** læren om en lidelses opståen og udvikling

**Pilotprojekt:** mindre forundersøgelse, ofte før reel videnskabelig undersøgelse.

**Polt:** Ung hungrig, der endnu ikke er kønsmoden, eller endnu ikke er drægtig. Et ungt hundyr, der er drægtig med sit første kuld grise kaldes en gyllt, hvorimod so er betegnelsen for det voksne hundyr, der har født grise.

**Post mortem:** på det døde dyr eller slagtekroppen

**Proliferation:** spredning i væv

**Prospektiv undersøgelse:** Fremadrettet undersøgelse, som ser på følgerne af forskellige behandlinger eller tiltag på en gruppe individer; i modsætning til en retrospektiv undersøgelse, hvor man ser tilbage på, hvilke betingelser i fortiden, der har haft betydning for den nuværende tilstand.

**Prostaglandiner:** gruppe af fede syrer naturligt til stede i kroppen, som medvirker ved bla betændelsesreaktioner, feber og perifer smerteopfattelse.

**Prædisposition:** på forhånd modtagelig for eller anlagt for

**Prævalens:** den andel af population som har lidelse på et givent tidspunkt.

**Ruptur:** overrivning/sprængning

**Sensitivitet:** I diagnostisk sammenhæng lig med sandt positive. Det vil sige sandsynligheden for, at et sygt dyr giver positivt udslag ved den diagnostiske test

**Serum:** væske, andel af blod undtaget (primært) blodlegemer og fibrin.

**Sideforskydning:** shearing force, mekanisk kraft der forskyder væv parallelt i forhold til hinanden og som typisk forårsages af en ikke-vinkelret trykpåvirkning.

**Sideleje:** betegnelse for liggestilling, hvor dyret ligger fladt på siden

**Skulderbladsknude:** tuber spina scapulae, knoglefremspring på skulderkam

**Skulderkam:** spina scapula, del af skulderblad

**Skuldarsår:** dansk betegnelse, der i praksis anvendes for synlige læsioner på skulderpartiet af søer opstaldet under intensive forhold. På engelsk betegnes skuldarsår typisk shoulder ulcers eller blot decubital ulcers.

**Specificitet:** I diagnostisk sammenhæng lig med sandt negative. Det vil sige sandsynligheden for at et raskt dyr ikke giver positivt udslag ved den diagnostiske test

**Subkutant:** placeret i væv dybere end huden

**Sygesti:** særlig sti indrettet til syge svin, hvor dyrene aflastes under sygdom.

**Terapi:** behandling

**Termografi:** billedgengivelse af temperaturniveauer

**Thrombose:** blodprop

**Top-to-bottom:** betegnelse for tryksår, hvor vævsskaderne begynder i huden og udvikles indad.

**Trauma:** enhver form for vævsskadelig påvirkning

**Tværsnitsundersøgelse:** en undersøgelse, hvor man undersøger for eksempel samtlige dyr i en besætning på samme tid. I modsætning til en longitudinel undersøgelse, hvor studieobjekterne følges over en periode, så deres udvikling kan følges.

**Ultralyd:** lydbølger som ikke kan opfattes af mennesker. Penetrerer bløddele og væsker, men ikke luft og knoglevæv.

**Underhud:** subkutis/hypodermis, vævslag under huden som primært består af løst bindevæv og fedt.

**Vaskulær:** kar- (betegnelse for blodkar)

**Validitet:** gyldighed

**Ætiologi:** årsag til sygdom

**Ødem:** væskeansamling

Skuldersår udgør et betydeligt velfærdsproblem i den danske svineproduktion. Sårene udvikler sig hos søer opstaldet under intensive forhold, og ses typisk hos søer i farestalden. Sårene er sammenlignelige med menneskers liggesår, og de optræder i form af synlige læsioner på søernes skulderpartier. I nærværende rapport beskrives udvikling, diagnosticering og omfang af skuldersår, velfærdsmæssig og økonomisk betydning samt risikofaktorer og behandling i praksis. Videnssynthesen sammenfatter og behandler den eksisterende viden om udvikling, diagnosticering og omfang af skuldersår. Risikofaktorer for skuldersår såvel som andre skulderskader hos søer, herunder slagskader, overfladiske rifter eller ar fra tidligere sår, opgøres baseret på tilgængelig litteratur, og effekten af løsningsiltag analyseres. Endelig vurderes behovet for yderligere forskning på området.

## MARKBRUG



## HAVEBRUG



## HUSDYRBRUG



Publikationen Grøn Viden udgives af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (DJF) ved Aarhus Universitet og udkommer i en have- mark- og en husdyrbrugserie.

Læs mere om publikationerne på vores hjemmeside [www.agrsci.dk](http://www.agrsci.dk)

## **Notat vedrørende patogenese og patologi ved skuldarsår og ved skader efter slag (stump traumatisering) mod huden hos søer.**

### **Terminologi.**

Ved "sår i huden" forstås, at epidermis med underliggende basalmembran er nekrotisk eller fraværende/tabt.

Graden af et sår defineres af dybden af nekrose i de anatomiske strukturer og af om disse er helt fraværende/tabt. Med tiltagende dybde gradueres sår derfor som følger:

Grad 1: Epidermis

Grad 2: Dermis

Grad 3: Subkutis

Grad 4: Dybereliggende strukturer (f.eks. knogler)

### **Karakteristika.**

Som tidligere beskrevet af undertegnede, vil grad 3 skuldarsår kunne være ledsaget af knoglenydannelser, hvilket grad 4 altid er i excessivt omfang. Både grad 3 og grad 4 skuldarsår (undersøgt ca. 200 tilfælde) hos søer er altid ledsaget af reparatoriske reaktioner i form af granulationsvævsnydannelse og/eller fibrosering. Dette indebærer også, at grad 3 og grad 4 skuldarsår hos søer ikke er set opstået "pludseligt" sådan som tilfældet ville være i forbindelse med infarktdannelse, hvor resultatet vil være afstødning af hele huden som et sekvester.

Kroniske og ophelede grad 3 og grad 4 skuldarsår er altid ledsaget af kroniske forandringer i epidermis og dermis i form af arvævsdannelse, da de altid afheler ved sekundær heling (heling fra bunden af såret).

Hos både søer og mennesker er det kendt, at tryksår, hvor afhelingen vedblivende kompromitteres grundet manglende aflastning, tilstedeværelse af infektion o.l., vil kunne progrediere i profund retning (i dybden).

### **Deep tissue injury (DTI) hos mennesker.**

Hos mennesker omfatter DTI større nekrose i dybtliggende muskelgrupper eller, hvis et liggesår fremkommer på en knogle, osteitis og/eller osteomyelitis.

Hos søer med skuldarsår eller med dybere skader i skulderregionen, der er opstået grundet stump traumatisering (slag), optræder de for DTI karakteristiske forandringer aldrig.

### **Hudskader efter slag.**

Ved stump traumatisering af huden hos svin fremkommer der karakteristiske blødninger i subkutis koncentreret omkring bindevævsmembranen, der deler svinets subkutis. De reparative forandringer, der initieres i subkutis efter stump traumatisering, består af bindevævsnydannelse, der typisk er lokaliseret i relation til bindevævsmembranen i subkutis. Ved undersøgelse af hud fra skulderområdet hos søer uden sår dannelse (undersøgt ca. 100 tilfælde) og hud fra andre lokaliteter (undersøgt ca. 75 tilfælde) fra svin, der har været udsat for stump traumatisering (slag), ses aldrig nekrose, inflammation o.l. i den overliggende epidermis eller dermis. Paralleliseringen af disse fund til humane forhold er fremkomsten af "blå mærker" efter slag, der heller ikke resulterer i, at huden nekrotiserer med sår dannelse til følge. Det er endvidere velkendt, at alle yderligt beliggende knogler

(ikke-muskeldækkede knogler) vil reagere med knoglenydannelse ved slagpåvirkning. Dette dog uden sår dannelse i huden.

Ved slag mod hud med underliggende muskulatur vil der meget hyppigt kunne påvises histologiske forandringer i muskulaturen (nogle gange også makroskopisk synlige forandringer) i form af nekrose og blødning. Men som anført tidligere ("DTI hos mennesker") ses lignende skader aldrig i muskelgrupperne på skulderbladet hos søer med skuldarsår eller i forbindelse med læsioner i subkutis, der er forenelige med skader opstået efter stump traumatisering af huden.

### **Hudskader efter tryk.**

Som tidligere beskrevet af undertegnede, og som det også er eftervist eksperimentelt, vil trykpåvirkning af huden hos svin resultere i nekrose af epidermis og dermis med evt. progrediering i dybden afhængigt af trykpåvirkningens styrke og varighed. Ved trykpåvirkning på hudområder med underliggende muskulatur vil der optræde nekrose i muskulaturen, inden dette fremkommer i huden. I forbindelse med skuldarsår hos søer eller ved undersøgelse af præparater med blødning/bindevævsdannelse i subkutis, der er forenelige med resultatet efter stump traumatisering af skulderområdet hos søer, ses aldrig blødning og/eller nekrose i muskelgrupperne på skulderbladet.

### **Konklusion.**

Med hensyn til læsionsdannelse er overhuden meget robust ved slagpåvirkning, hvorimod der hurtigt udvikles nekrose og dermed sår dannelse ved iskæmiske forhold, som de optræder ved trykpåvirkning. Ved omtalen af skulderlæsioner hos søer er det derfor afgørende terminologisk og patogenetisk at skelne skarpt mellem 1) sår dannelse og 2) blødning/fibrosering i subkutis og evt. knoglenydannelse under ikkelæderet hud. Patogenesen ved sår dannelsen er forenelig med konsekvenserne ved trykpåvirkning, hvorimod tilstedeværelsen af dybereliggende læsioner i subkutis er forenelig med reaktion på stump traumatisering (slag mod huden). I intet tilfælde er der fundet belæg for, at huddækkede (med intakt hud) læsioner i subkutis, som de optræder i skulderregionen hos søer, skulle kunne progrediere mod hudoverfladen. Med den høje forekomst af subkutane læsioner (blødning og fibrosering) i skulderområdet hos søer leveret til slagting (30-50 %) vil den slags naturligvis til tider kunne optræde samtidig med, men altså altid uafhængigt af superficielle sår (grad 1 og grad 2 skuldarsår (undersøgt ca. 200)) i området. Der er derimod såvel klinisk som patoanatomisk evidens for, at en progrediering i dybden af grad 1 og grad 2 skuldarsår vil finde sted, såfremt der ikke initieres en sufficient aflastning/terapi. Sidstnævnte er specielt vigtigt i forbindelse med infektion af såret.

København den 6. december 2007

Henrik Elvang Jensen  
Professor, dr.med.vet.

## Fysiske egenskaber af gulve i farestien set i relation til skuldarsår

I stier til fikserede diegivende søer foregår al soens aktivitet, diegivning og hvile på samme areal i stien. For både at undgå skader på bevægeapparatet og på huden som følge af interaktioner med underlaget, indebærer de mange aktiviteter på samme areal, at gulvet skal opfylde flere forskellige krav.

I forbindelse med bevægelse og bensundhed regner man det især for vigtigt, at gulvene har en optimal skridsikkerhed og støddæmpning samt en vis slibeeffekt på klovene (Thorup, 2007).

Svins liggekomfort er i høj grad bestemt af temperaturforholdene og underlagets blødhed (Tuyttens, 2005). Gruppeopstaldede søer viser præference for at ligge på gulve dækket med bløde materialer frem for på faste gulve (Tuyttens et al., 2004, citeret af Tuyttens, 2005).

I forbindelse med skuldarsår formodes fysiske egenskaber som størrelsen af kontaktfladen og blødhed (størrelse og varighed af trykpåvirkningen), friktions- og forskydningskræfter, fugt og temperatur i forbindelse med hvile og eventuelt stillingsskift at være vigtige (Bonde et al., 2007). Bløde gulve vil nedsætte trykket mellem knoglefremspring og gulv. Viden om den relative betydning for skuldarsår af de forskellige fysiske egenskaber er imidlertid begrænset, da man ikke ved hvilke af soens interaktioner med gulv og inventar, der disponerer for eller fremkalder skuldarsår (Bonde et al., 2007). I forbindelse med siddesår hos kørestolsbrugere anses forskydningskræfter for at være en af de primære årsager til sårene (Drejer H., 2006).

### Gulvmaterialers fysiske egenskaber

Der foreligger kun begrænset viden om de fysiske egenskaber af staldgulve og deres betydning for svins sundhed. Fokus har primært været på friktionsegenskaberne, der er afgørende for gulvenes skridsikkerhed.

Friktionen hænger sammen med, hvordan et materiales overflade er. En meget glat og jævn overflade, som for eksempel is, vil give mindre friktion end en ru og nubret overflade som beton. Det skyldes, at fremspring på det ene legeme falder ned i fordybninger på det andet, så det kræver ekstra kræfter at trække dem fri igen. Men de elektromagnetiske kræfter mellem atomer spiller også en betydelig rolle. Når to legemer er i tæt kontakt, vil atomerne holde fast i hinanden og derved virke i modsat retning af bevægelsen. Derved omdannes kinetisk energi (bevægelsesenergi) til varme. De elektromagnetiske kræfter har så stor betydning, at de markant påvirker, hvor kraftig friktionen bliver. Det gælder for eksempel tre materialer som is, glas og gummi, der alle hver især er meget glatte, men har henholdsvis lav, mellem og høj friktion. Forskellen imellem dem skyldes, at atomerne og de tilhørende elektronskyer påvirker hinanden forskelligt, afhængigt af hvilken type de er. Fysikerne opererer med flere slags friktion, primært statisk og dynamisk friktion. Når man eksempelvis vil skubbe til en bog, der ligger stille, skal man først overvinde den statiske friktion. Når bogen er i bevægelse, optræder den dynamiske friktion (Illustreret Videnskab, 2006).

Test af fysiske egenskaber af gulvmaterialer til svinestalde har vist (Pedersen & Levring, 2005):

- Den gennemsnitlige dynamiske friktionskoefficient er større for betonspalter og plastriste med indstøbte sten end for støbejernsriste, fast beton og plastriste

- Den maksimale dynamiske friktionskoefficienten er større for gulve med store fremspring (ribber) end gulve med små fremspring. Friktionen (dynamisk maksimum) kan være op til 5 gange større end gennemsnittet, specielt for støbejernsristene, hvor "kloven" kan få fat i forhøjningerne på ristene.
- Den statisk friktionskoefficient (i gennemsnit 25% større end den dynamiske friktion) er større for ru gulve end almindelige gulve
- Hårdheden målt ved stødabsorption er større for fast beton > beton spalter > støbejernsriste > plastriste > > gummi og kanaladrasser
- Betonspalter med plastgranulat, indstøbte sten i plastriste og slebne overflade på støbejerns og betonspalter giver øget friktion, når gulvene er våde
- Støbejernsrist og fast beton samt plast med indstøbte sten er mindre glatte en andre gulve, når de bliver fedtede

Støbejernsriste og plastriste må ifølge en skala opstillet for staldgulve af Ricther (2002) (se nedenstående tabel 4 fra Pedersen & Levring, 2005) betegnes som mindre gode med hensyn til skridsikkerhed end betonspalter. Stødabsorptionen er dog forholdsvis ringe for betonspalter.

**Tabel 4. Skridsikkerhed ved forskellig friktionskoefficient**

Friktionskoefficienter	Overfladestruktur	Skridsikkerhed
0,7-0,8		God (evt. for ru)
0,6-0,7		God
0,5-0,6	Grov	God
	Fin	Tilfredsstillende
0,4-0,5	Grov	Tilfredsstillende
	Fin	Mindre god
Under 0,4	Grov	Mindre god
	Fin	For glat

Fra Pedersen S. & Levring M., 2005.

Friktionsundersøgelser i relation til skridsikkerhed ved lastning af materialer til transport har vist, at ved materialekontakt med træ, plast, rør med eller uden olie, papir eller stål har gummi en langt højere friktionskoefficient end riflet aluminium og stål. Ved kontakt med glatte materialer som stål havde gummi en friktionskoefficient på 0,5-0,7, og for de øvrige materialer var friktionskoefficienten 0,8-1 (MariTerm AB, 2004).

Danske undersøgelser har vist, at der ved 25 kg's belastning på flerlagsmåtter af gummi (ca. 40 mm), kan opnås nedsynkningsprocenter på 63 – 80% som udtryk for måtternes blødhed (Pedersen, pers. komm.). Desuden har gummimåtter en markant større stødabsorption end almindeligt anvendte gulvtyper i svinestalde (Pedersen & Levring, 2005).

Gummi synes således både at have en meget høj friktion, stor stødabsorption og stor blødhed sammenlignet med de gulvtyper, der anvendes i stalde.

Vurdering af gummimåtters fysiske egenskaber i forhold til aktivitet, stillingskift og hvile



Under tørre forhold synes gummi at have god skridsikkerhed. En afprøvning af gummimåtter i danske farestalde har vist, at gummimåtter kan anvendes uden væsentlige problemer med hygiejne. Hvorvidt skridsikkerheden på gummi er for stor og belaster bevægeapparatet ved at øge risikoen for forvridninger og ledskader, som det kendes fra for stor statisk friktion mellem gulve og sko i sportsverdenen (Olsen et al., 2003), er ikke undersøgt for svin. Ligeledes vil man ud fra erfaringer i sportsverdenen forvente, at for stor blødhed kan belaste leddene. Endelig har gummi ringe slibeevne og må som det eneste underlag over en lang periode forventes at have negativ virkning på klovsundheden.

I forbindelse med skuldersår vil gummimåtter være trykaflastende både under hvile, diegivning og lægge-sig-adfærden pga. den større blødhed. Den høje statiske friktionskoefficient betyder dog, at soen under lægge-sig-adfærdens sidste faser, hvor skulderen og den ene side af hovedet hviler på gulvet og bagkroppen sænkes og roterer (Marchant & Broom, 1996), udsættes for betydelige forskydningskræfter i skulderpartiet. Alternativt vil soen, hvis kraftpåvirkningen under lægge-sig-adfærden overstiger friktionskræfterne, begynde at glide med skulderpartiet mod underlaget, hvilket vil medføre en betydelig varmeudvikling netop på gummi, hvor de elektromagnetiske kræfter som nævnt er store. Samtidig bærer skulderregionen størstedelen af kroppens vægt. En vis risiko for friktion / varmeudvikling eller forskydningskræfter må tillige forventes, når soen indtager diegivningsstilling (yverpræsentation).

I hvilket omfang friktion / varmeudvikling eller forskydningskræfter modvirker fordelene ved en mindre trykpåvirkning i sideleje, set i forhold til skuldersår, vides ikke. Gravås (1979) fandt samme forekomst af hudskader hos smågrise, opstaldet på fast gulv og på gummimåtter, men sårene hos grise på gummimåtter var dybere og større (citeret af Tuyttens, 2005). Derimod viste en canadisk undersøgelse, at blødt underlag kan reducere forekomsten af carpale skader på pattegrise (Phillips et al., 1995), og en reduktion af gnidningsmodstanden mellem forknæ og gulv ved oliering gav yderligere reduktion i forekomsten af læsioner.

Betydningen af gummimåtter for udviklingen af skuldersår er kun belyst i en enkelt dansk undersøgelse (Kaiser et al., 2007), hvor skuldersåret samtidig blev smurt dagligt med zinksalve, hvilket efter al sandsynlighed reducerede friktionen/forskydningskræfterne. Undersøgelsen viste en positiv effekt af kombinationen af måtter og salve.

### Konklusion

Gummimåtter øger lejets blødhed og virker trykaflastende for soens skulderregion, men indebærer også sandsynlige, betydelige risikoelementer for udvikling af eller forværring af skuldersår. Der er derfor behov for kontrollerede undersøgelser over betydningen af gummimåtter for skuldersår, før det er forsvarligt at fremsætte brug af måtter som et lovkrav. Videre udvikling af måtter, bl.a. ud fra erfaringer fra sportsverdenen, hvor der hyppigt anvendes lagdeling og kombinationsmaterialer, kan formentlig over tid bibringe alternative og gode underlag til farestæder.

### Referencer

Bonde, M.K., Herskin, M.S., Jørgensen, E. & Jensen, K.H., 2007. Vidensyntese om skuldersår. DJF rapport. Pp. 105.

Drejer H., 2006. Tryksårs forebyggelse i den siddende stilling. [www.saarbogen.dk](http://www.saarbogen.dk)

Illustreret videnskab, 2006. Hvad er friktion? 16: 11.

Kaiser, M., Alban, L., Bækbo, P., Fruergaard, M. (2007). Gummimåtters effekt på skuldersår. Dansk Svineproduktion, Meddelelse nr 783.

Marchant, J.N. & D.M. Broom (1996b). Factors affecting posture-changes in loose-housed and confined gestating sows. *Animal Science*, 63 pp. 477-485.

MariTerm AB, 2004. IW Ventures. Dokumentation av friktionsprov med Load-Grip anti skid mats. [www.mariterm.se](http://www.mariterm.se) 29 pp.

Olsen O.E., Myklebust G., Engebretsen L., Holme I, Bahr R., 2003. Relationship between floor type and risk of ACL injuries in team handball. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 13: 299-304.

Pedersen S. & Levring M., 2005. Svinstaldsgulves skridsikkerhed og stødabsorptionsevne. Intern DJF rapport nr. 224. 23 pp.

Phillips P.A., Fraser, D., Pawluczuk, B. (1995). Effects of cushioned flooring on piglet injuries. *Transactions of the ASAE* 38, 213-216.

Tuytens F.A.M.. 2005. The importance of straw for pig and cattle welfare: A review. *Appl. Anim. Beh. Sci.*, 92: 261-282.

Thorup, V.M., 2007. Biomechanical gait analysis of pigs. Ph.D. Thesis, University of Copenhagen and University of Aarhus. 100 pp.

KHJ 140108

# Konsekvensberegninger vedr. overvågningsprogram for forekomst af skulderyår.

8. januar 2008

## 1 Indledning

Nærværende notat er skrevet med henblik på at illustrere betydningen af faktorer som besætningsstørrelse, sygdomsrisiko og testpræcision for effektiviteten af et overvågningsprogram. Notatet bygger dels på en opgørelse af resultater fra besætningsovervågning i en enkelt dyrlægepraksis, dels på sandsynlighedsberegninger ud fra forskellige scenarier.

## 2 Analyse af forekomst i 29 besætninger

### 2.1 Materiale

Data indeholder oplysninger fra månedlige besøg i 29 besætninger med op til 5 måneder for den enkelte besætning. For hver månedsbesøg er opgjort procentdel af søer i farestalden som er tildelt en bedømmelse for skulderyår på grad 0, ..., 4. I de fleste tilfælde er søerne desuden bedømt for karakteren 'Skulderkam', samt procentdelen af søerne, der bedømmes positiv for denne karakter. Datasættet indeholder desværre ingen oplysning om, hvor mange søer, der er bedømt i de enkelte måneder.

### 2.2 Indlæsning

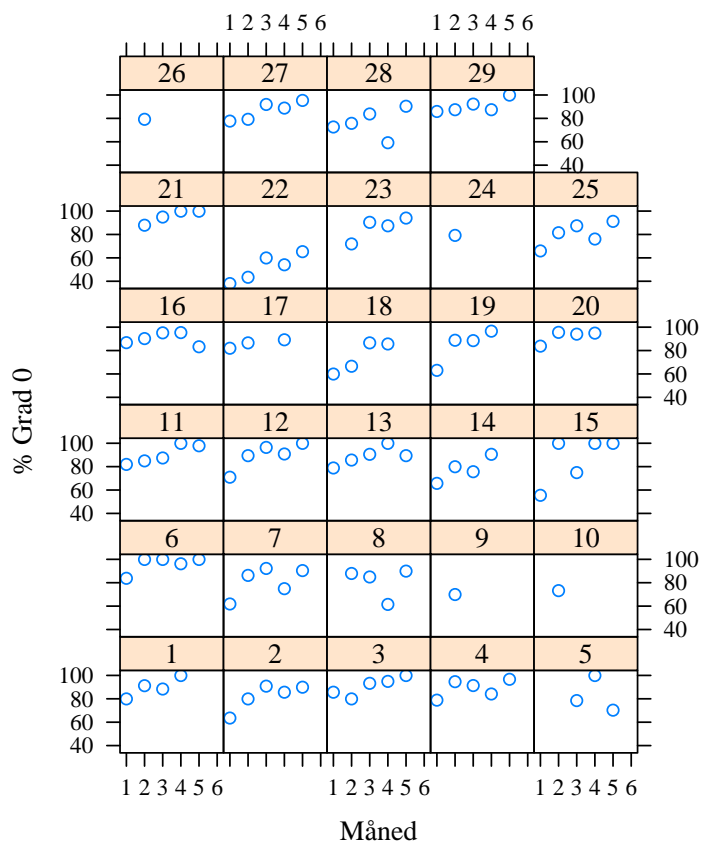
I Figur 1 er vist, hvordan procent raske dyr (% med grad 0) har udviklet sig i hver af de 29 besætninger. Som det fremgår havde hovedparten af besætninger 4-5 bedømmelser, mens 4 kun havde resultater fra et enkelt besøg. Generelt var der en stigning af procentdel raske dyr.

I Figur 2 er den tilsvarende udvikling vist for procent med positiv *Skulderkam* bedømmelse. Som det fremgår var den generelle trend en stigning i forekomsten i den undersøgte periode.

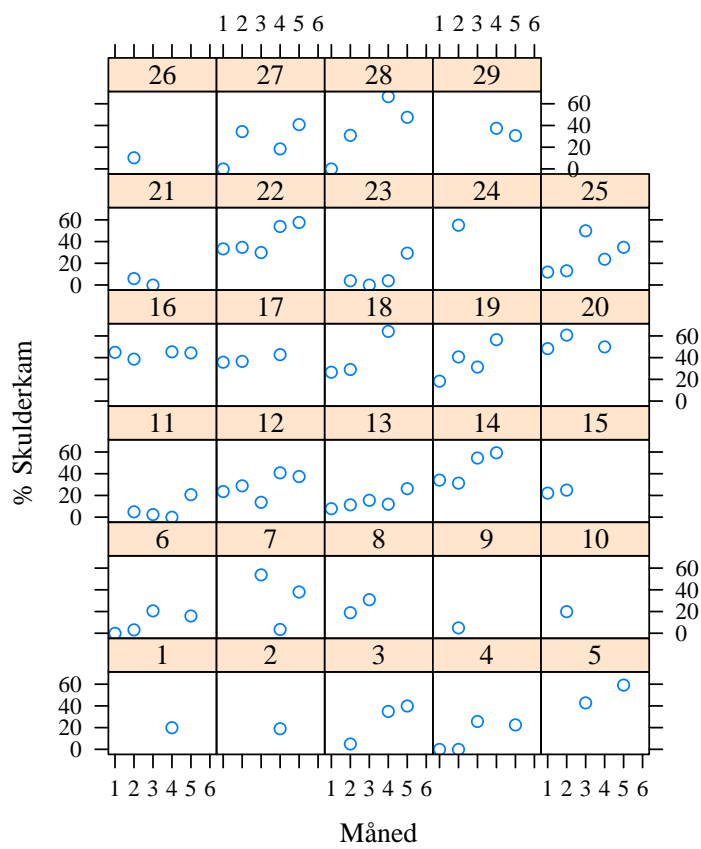
### 2.3 Analyse

Der er gennemført en statistisk analyse af udviklingen i de 25 besætninger, der havde mere end 1 observation. Ved analysen blev benyttet følgende model.

$$\sin^{-1}(\sqrt{P_{ij}}) = \mu_i + H_j + \varepsilon_{ij}$$



**Figur 1:** Oversigtsplot over udviklingen i procentdel søer med Grad 0 i de 29 besætninger. Måned 1 er august



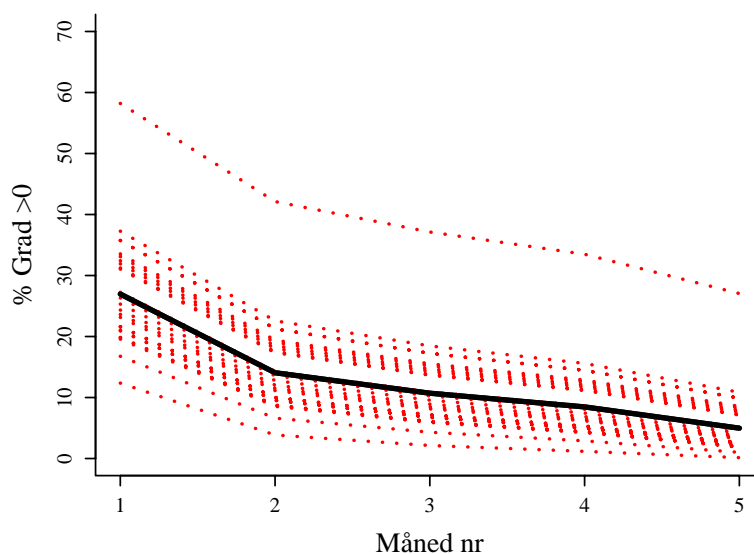
**Figur 2:** Oversigtsplot over udviklingen i procentdel søer med positiv Skulderkam bedømmelse i de 29 besætninger. Måned 1 er august

---

$P_{ij}$  er relativ forekomst af den relevante sygdomsgrad.  $\mu_i$  er systematisk effekt af observations måned  $i$ . Tilfældig besætnings effekt  $H_j \sim \mathcal{N}(0, \sigma_H^2)$ ,  $\varepsilon_{ij} \sim \mathcal{N}(0, \sigma^2)$ . Arcsinus ( $\sin^{-1}$ )- transformationen er valgt for at stabilisere variansen.

Det vil sige det blev antaget at besætninger viste samme trend over månederne, og at den enkelte besætnings afvigelse fra månedsgennemsnittet var konstant i de 5 måneder, og at afvigelsen var additiv på den transformerede skala.

Analysen viste (Figur 3), at der er sket en fald fra omkring 27 % til omkring 5 % i det gennemsnitlige niveau for andelen af søer med mere end grad 0. Een besætning (22) havde et markant lavere niveau. (Denne besætning kunne være interessant at undersøge nøjere).



**Figur 3:** Udviklingen i procentdel søer med mere end Grad 0 i de 29 besætninger. Måned 1 er august

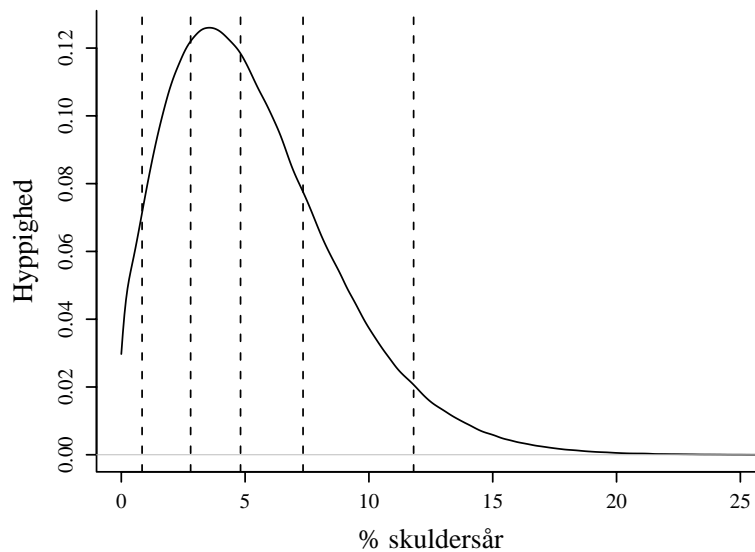
Analysen blev gentaget med den afvigende besætning udeladt for at få et indtryk af variabiliteten blandt besætninger. Populationsmiddel i sidste måned var fortsat omkring 5% med det reducerede datasæt. Analysen viste, at omkring 25 % af variationen i skuldarsårsforekomst kunne tilskrives forskelle mellem besætninger, mens resten var tilfældig variation fra måned til måned. (Hvis den meget afvigende besætning indgik var det tilsvarende tal 43 %). Residualspredningen svarede til det, man måtte forvente alene ud fra stikprøveusikkerheden, beregnet ud fra en stikprøvestørrelsen/holdstørrelse på 20.

Variationen mellem besætninger kan illustreres for eksempel ved hjælp af quantiler, som illustreret i figur 4. De 5 % af besætningerne med lavest forekomst i farestalden havde mere end 1 % med sygdomsbemærkninger. Den bedste fjerdedel af besætningerne havde en forekomst på mindre end 2.8 %. 75 procent af besætningerne havde mindre end 7.3 % med skuldarsår. De dårligste 5 % havde en forekomst på 11.8 % eller derover.

## 2.4 Kommentarer

Sikkerheden i den observerede procentvise forekomst af skuldarsår varierer alt efter, hvor mange søer der er observeret. Det vil sige sikkerheden varierer dels fra måned til måned indenfor besætning afhængig af den aktuelle holdstørrelse, dels mellem besætninger på grund af forskelle i besætningsstørrelsen. Specielt den sidste variation kan være markant.

Analysen af data vil blive væsentlig bedre hvis der var kendskab til antal søer per besøg.



**Figur 4:** Den estimerede fordeling af besætningsgennemsnit i sidste måned i datasættet (december). Kvartiler (5%, 25%, 50%, 75%, 95%) angivet ved lodrette stiplede linjer.

Den observerede markante ændring over tid kan tilskrives mange årsager. Dels kan det være en årstidseffekt, dels en effekt af managementændringer som følge af den øgede fokus på skuldersår. Ved en reanalyse af undersøgelsen beskrevet af Christensen (2003) fandtes en odds-ratio omkring 1:0.7 for kvartal 2 henholdsvis kvartal 3. Resultaterne antyder, at ændringen skyldes yderligere forhold end årstiden.

En ændret udsætningsstrategi vil for eksempel kunne forklare ændringen fra 1. til 2. besøg. Desværre er der ingen oplysninger om søernes alder.

En ændring af registreringspraksis til at omhandle dyrets identifikation må stærkt anbefales. Derved kan oplysninger om skuldersår kombineres med øvrige oplysninger i besætningsproduktionsstyringssystem, eksempelvis alder og kuldstørrelse, samt mulighed for at vide om dyret har haft skuldersår før.

Endelig er det værd at bemærke, at den mindste forekomst af positive test *ikke* er 0 men  $(1 - Sp)$  hvor  $Sp$  er specificiteten af testen. Se nærmere afsnit 4.3.

### 3 Kvalitetskontrollprogram

Overvågningen af forekomsten af skuldersår kan for driftslederen i besætningen opfattes som et traditionelt kvalitetskontrollprogram, svarende til det der anvendes rutinemæssigt i industriel produktion.

Der opstilles et krav til 'fejlprocenten', og fejlprocenten følges løbende. Der opsættes alarmtærskler, der sikrer indgreb/justering af processen, når observationer tyder på, at kravene til produktionen ikke er opfyldt. Tærsklen tilpasses, så alarmer kun udløses, når der er tydelige tegn på problemer, så antallet af falske alarmer begrænses. Dette sker ved en afvejning mellem omkostningerne ved falsk positive alarmer og falsk negative. Der findes talrige metoder til dette.

Udfordringen består i at fastlægge kravet til fejlforekomsten og de tilhørende omkostninger. Specielt for svineproduktionen vil besætningsstørrelsen have afgørende indflydelse på, hvor godt fejlprocenten kan bestemmes på basis af observationerne.

Nedenfor lidt tanker desangående.

---

Vi har indtil videre valgt at ignorere problemstillingen vedrørende gentageligheden af den diagnostiske test (sensitivitet/specificitet). Det vil sige at både sensitivitet og specificitet antages lig 100 %.

### 3.1 Krav til antal syge eller til sandsynlighed for sygdom

Ved fastlæggelse af den øvre grænse for forekomsten af skuldarsår er det væsentligt at skelne mellem om kravet refererer til sandsynligheden for, at en sø får skuldarsår i den givne besætning (sand forekomst), eller om det refererer til hvor mange søer, der aktuelt tester positivt udtrykt i procent. Strengt taget referer begrebet (klinisk) prævalens til det sidstnævnte. Det vil sige antal observeret syge søer divideret med antal observerede søer ialt.

**Eksempel: Terning kast** En *fair* terning er en, hvor alle antal øjne forekommer med samme sandsynlighed (1/6). Hvis man vil konstatere om en given terning er *unfair*, det vil sige har en forhøjet forekomst af seksere, kan det ske ved at kaste med terningen et antal gange. Hvis antallet af seksere er så højt, at det meget sjældent vil forekomme ved tilfældighed med en *fair* terning vil man konkludere at terningen var falsk. Hvis man for eksempel kaster terningen 12 gange og der forekommer 4 seksere, vil et mindst ligeså højt antal kun forekomme i omkring 3.5 % af tilfældene ved kast med en *fair* terning. Man kan derfor med god evidens konkludere at terningen ikke er *fair*. Bemærk at grænsen  $4/12=33\%$  er væsentlig højere end de 16.7 % som er den egentlige skillelinje. Hvis man kan kaste flere gange med terningen vil man bedre kunne skelne den falske terning fra den *fair*. Det vil sige, jo flere terningkast, jo mindre forskel mellem beslutningskriteriet og den sande sandsynlighed.

Hvis det drejer sig om sygdomsforekomst, og hvis stikprøvestørrelsen er konstant, kan ækvivalente regelsæt formuleres, enten ud fra den sande sandsynlighed, eller ud fra et testkriterie baseret på antal positive udfald. Det vil sige med en stikprøve på 12 søer, kunne regelsættet enten være, at sandsynligheden for at blive syg ikke må overstige 16.6 %, eller at maksimalt 33.3 % af dyrene i stikprøven blev observeret syge. Hvis stikprøvestørrelsen var 144 ville kravet være at maksimalt 32 (22 %) af dyrene måtte være syge.

### 3.2 Stikprøvestørrelse

Hvis omfanget af skuldarsår i farestalden skal fastlægges på basis af et enkelt besøg i besætningen, kan der blive problemer med at observere tilstrækkeligt med søer til at fastlægge forekomsten med tilstrækkelig sikkerhed.

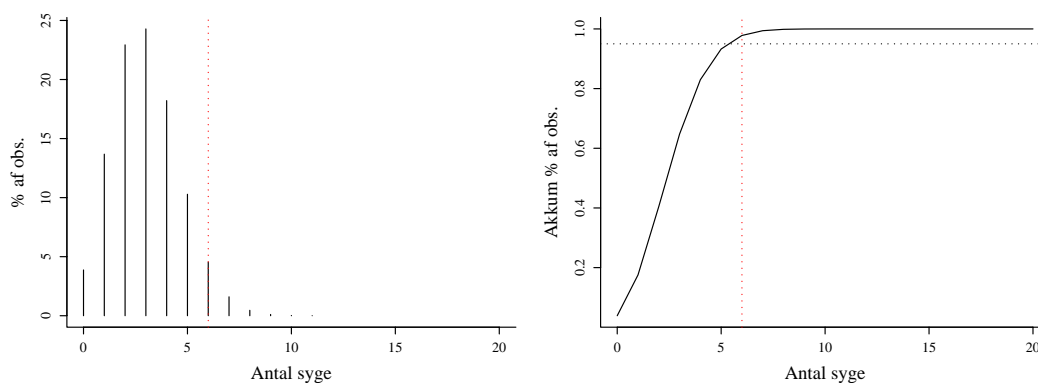
Der er to mulige begrænsninger for, hvor mange søer, der kan observeres, ved et besøg i besætninger. Dels antallet af søer i det relevante stadie af reproduktionscyklussen, dels antal søer, der kan undersøges, når tidsforbrug eller omkostninger til undersøgelsen er begrænsede. Den høje forekomst af skuldarsår synes at være koncentreret til de første to uger efter faring. Det vil sige i en besætning med ugedrift vil der kun være eet eller maksimalt to ugehold med den rigtige diegivningsalder. Effekten af antal af søer i det rigtige reproduktionsstadie på grænser for fejlalarm er illustreret i afsnit 3.4.

I meget store besætninger vil der imidlertid være så mange søer på de relevante ugehold, at det kan komme på tale kun et undersøge en tilfældig stikprøve af disse søer. Hvis det er sandsynlighed for skuldarsår (sand forekomst), der er kriterieret for indgreb, kan fastlæggelse af alarmgrænser ske på basis af stikprøvestørrelsen på samme måde som beskrevet i afsnit 3.4. Hvis testkriteriet derimod er klinisk prævalens (procent observerede med sygdom) bliver fastlæggelse af alarmgrænserne mere kompliceret. For at fastlægge alarmgrænserne skal beregningerne bygge på både stikprøvestørrelsen, størrelsen af den samlede population, og antal positive udfald i stikprøven. Dette er uddybet i afsnit 3.5



### 3.3 Eksempel på sygdomsforekomst

Selv om sandsynligheden for at få skulderris er konstant fra besøg til besøg vil antallet af dyr, der bedømmes syge, variere. I Figur 5 er vist fordelingen ved en stikprøvestørrelse på 20. Dels som sandsynligheden for det enkelte antal syge, dels som den akkumulerede sandsynlighed, det vil sige sandsynligheden for at observere et antal syge der er mindre end eller lig den givne værdi. Sandsynlighed for positiv testudfald er antaget til at være 15%. Hvis der observeres mindst 6 syge dyr er der mindre end 5 % sandsynlighed for at observere det, hvis den sande forekomst er 15 %, hvilket fremgår af den akkumulerede fordeling. En mulig alarmtærskel kunne derfor være 6 syge dyr blandt 20.



**Figur 5:** Sandsynlighed for enkelt udfald og akkumuleret fordeling med stikprøvestørrelse på 20. Sandsynlighed for positiv testudfald er 15%. Hvis der observeres mindst 6 syge dyr er der mindre end 5 % sandsynlighed for at observere det hvis den sande forekomst er 15 %

En anden tilgangsvinkel er at vurdere, hvor meget vi ved om den sande sygdomsforekomst, når vi har observeret 6 syge dyr blandt 20. I Figur 6 er vist fordelingen af sygdomsprocenten baseret på observationen (den såkaldte á posteriori fordeling). Figuren er bestemt ved hjælp af bayesianske metoder. I figuren er indtegnet grænser i et konfidensinterval for sygdomsprocenten.

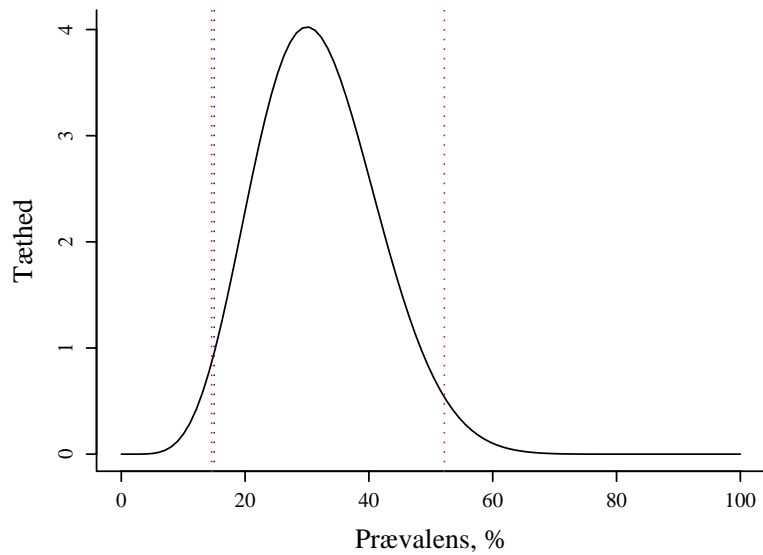
### 3.4 Variation i besætningsstørrelse

Som nævnt vil usikkerheden være meget afhængig af stikprøvestørrelsen. Ved observation af kun 1 henholdsvis to ugehold ved et besøg vil stikprøvestørrelsen svare til holdstørrelsen. For at illustrere effekten af dette, er der foretaget konsekvensberegninger for effekten af besætningsstørrelse. Beregninger er foretaget dels i situationen med krav til den underliggende sandsynlighed, dels ved krav til den relative andel af observeret syge dyr.

I Tabel 1 er vist eksempler på disse beregninger. Ved en besætningsstørrelse på 200 årssøer vil holdstørrelsen være omkring 9 søer når der anvendes ugedrift. Hvis 3 af disse søer – svarende til 33 % – har skulderris, vil der være mindre en 5% sandsynlighed for, at forekomsten er så lav som 15%. Ved observation af to hold er de tilsvarende værdier 5 og 28 %. Med en besætningsstørrelse på 3200 årssøer og 1 hold observeret er alarmgrænsen 29 syge dyr, eller 20%.

Hvis kravet går på, hvor mange procent syge dyr der må være i et ugehold bliver beregningerne anderledes. Svineproducenten er nødt til at tage højde for den tilfældige variation i antal syge. Det vil sige man er nødt til at sænke risikoen for at blive syg yderligere i forhold til kravet. Derved sikres det, at man kun sjældent støder mod 'loftet'. På grund af usikkerheden ved bestemmelsen af forekomsten i små besætninger, vil små besætninger skulle operere med en mindre sygdomsrisiko end store besætninger.

Konsekvensen af dette er illustreret i Tabel 2. Grænserne for overskridelse er nu at at mindst 15% af dyrene bliver



**Figur 6:** Fordeling af sandsynligheden for positivt testudfald betinget på at der er observeret af 6 syge individer i en stikprøve på 20. De lodrette linjer angiver grænser for et 95% konfidensinterval

**Tabel 1:** Test grænser ved observation af 1 hhv. 2 farehold. Baseret på sandsynlighed for forekomst lig 15 %

	Årssøer	Hold- størrelse	1 ugehold		2 ugehold	
			Max antal syge	pct syge	Max antal syge	pct syge
1	100	5	2	40	3	30
2	200	9	3	33	5	28
3	400	18	5	28	9	25
4	800	36	9	25	16	22
5	1600	73	16	22	29	20
6	3200	145	29	20	54	19

observeret syge. I tabel er vist hvilke grænser producenten må operere med for kun at overskride 5 gange ud af 100. Ved en besætningsstørrelse på 200 årssøer er grænsen 1 syg so. For at sikre at grænsen overholdes, svarer det til sygdomsrisikoen skal være så lav som 0.6 %. Med to ugehold er den maksimale sygdomsrisiko 4.7%. Med 3200 årssøer giver sygdomsrisici på 10.8 % og 11.8 % tilstrækkelighed sikkerhed for ikke at overskride kravet. Det er altså væsentligt lettere at opfylde kravet i store besætninger end i små.

**Tabel 2:** Test grænser ved observation af 1 hhv. 2 farehold. Baseret på klinisk prævalens lig 15 %

	Årssøer	Holdstørrelse	1 ugehold		2 ugehold	
			Max antal syge	max. risiko %	Max antal syge	max. risiko %
1	100	5	1	1.0	2	3.7
2	200	9	1	0.6	3	4.7
3	400	18	3	4.7	5	5.6
4	800	36	5	5.6	11	8.8
5	1600	73	11	8.7	22	10.4
6	3200	145	22	10.5	44	11.8

### 3.5 Begrænset stikprøvestørrelse

Hvis ikke alle søer i holdet kan undersøges, skal beregningerne modificeres, når det observerede antal er alarmkriteriet. Antal syge dyr på ugeholdet skal fastlægges på baggrund af hvor mange søer, der er syge i stikprøven. Eksempelvis med en holdstørrelse på 145. Som vist i Tabel 2 må der maksimalt observeres 22 syge dyr, hvis kravet om en klinisk prævalens på mindre end 15% skal overholdes.

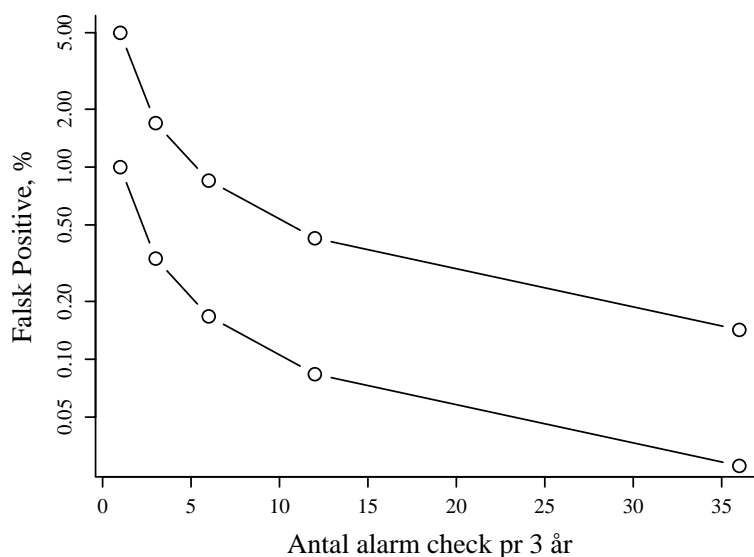
Hvis det kun er muligt at observere en stikprøve på 73 dyr, er man nødt til at fastlægge grænsen ud fra, hvor mange dyr i stikprøven der observeres som syge. Hvis det totale antal klinisk syge dyr på hele ugeholdet er 22, vil der være mindre end 5% sandsynlighed for at 15 eller flere af dyrene i stikprøven observeres syge. 15 syge dyr i stikprøven vil derfor føre til konklusionen, at der er mere end 22 syge dyr tilstede i hele ugeholdet. Dermed er alarmgrænsen overtrådt. Bemærk, at hvis holdstørrelsen oprindeligt var 73 så alle dyr blev undersøgt ville det tilsvarende krav være 11 dyr (Tabel 2). Dette kan føre det uhensigtsmæssige med sig, at alene den hypotetiske tilstedeværelse af ikke observerede søer kan medføre en væsentlig lempelse af alarmgrænserne.

### 3.6 Udnyttelse af målinger fra flere besøg

Beregningerne ovenfor har taget udgangspunkt i at der foretages et enkelt kontrolbesøg i hver besætning, for eksempel som det nu sker i forbindelse med velfærdskontrollen. Og som nævnt er der ved beregningerne taget udgangspunkt i, at det er forsvarligt, at der i 5% af tilfældene er falske alarmer.

Hvis det i stedet drejer sig om et løbende overvågningsprogram er det lidt andre forhold der skal tages stilling til. Dels får de mange check-punkter i den løbende overvågning betydning, dels bliver der mulighed for at kombinere observationer fra flere besøg.

De mange checkpunkter bevirker en betydelig forøgelse af risikoen for falsk positive. Hvis man fastholder 5 % falsk positive ved månedlige enkeltbesøg, betyder det at der ved et treårigt overvågningsprogram og dermed 36 checkpunkter, vil være hele 84 % af besætninger, der overholder kravet, der vil blive bedømt som positive. Løsningen er at korrigere grænsen ved enkelt besøg således, at den samlede rate af falsk positive bliver holdt konstant. Som det fremgår af Figur 7 bliver grænsen så lav som 0.3 promille ved månedsvise check (36 checkpunkter) og samlet fejlrate på 1 %. Beregninger bygger på den samlede periodevise forekomst.



**Figur 7:** Sandsynlighed for falsk positivt udfald ved enkelt test svarende til en samlet sandsynlighed for falsk positivt udfald i et treårigt overvågningsprogram på 5% og 1 %. 36 checkpunkter svarer til månedlige alarm-check. 12 checkpunkter til kvartalsvise, 6 til halvårslige og 3 til helårslige check. Logaritmisk y-akse.

Bemærk at beregningerne tager udgangspunkt i at undgå at en enkelt besætning med en forekomst svarende til lidt mindre end tærskelværdien giver for mange alarmer.

Som nævnt er det problem for sikkerheden i fastlæggelsen af risikoen for skulderyr, hvis der er for få dyr i et givet ugehold. Ved at kombinere observationer fra flere tidspunkter kan der rettes op på det. Til gengæld opstår der en vis forsinkelse, før der kan reageres på forringelser i besætningen. For at minimere forsinkelsen kan der anvendes forskellige former for vægtede gennemsnit, for eksempel eksponentiel udjævning eller kalmanfilterlignende teknikker. Det ligger uden for grænserne af dette notat.

Beregningerne i Tabel 1 er gentaget blot med henholdsvis kvartalsvis opgørelse, halvårlig opgørelse og helårlig opgørelse. Der er anvendt de modificerede falsk positiv rater vist i Figur 7. Resultatet er vist i Tabel 3

**Tabel 3:** Test grænser ved observation af opsummeret på kvartal, halvår og årsbasis. Baseret på sandsynlighed for forekomst lig 15 % og en samlet falsk positiv rate på 5 %

	Årssøer	Holdstørrelse	Kvartal		Halvår		Årlig	
			max antal syge	% syge	max antal syge	% syge	max antal syge	% syge
1	100	5	6	40	10	33	15	25
2	200	9	9	33	15	28	24	22
3	400	18	16	30	26	24	44	20
4	800	36	27	25	45	21	81	19
5	1600	73	47	21	84	19	154	18
6	3200	145	85	20	156	18	293	17

Tilsvarende er der i Tabel 4 vist grænserne i tilfældet med den samlede falsk positivrate lig med 1 %.

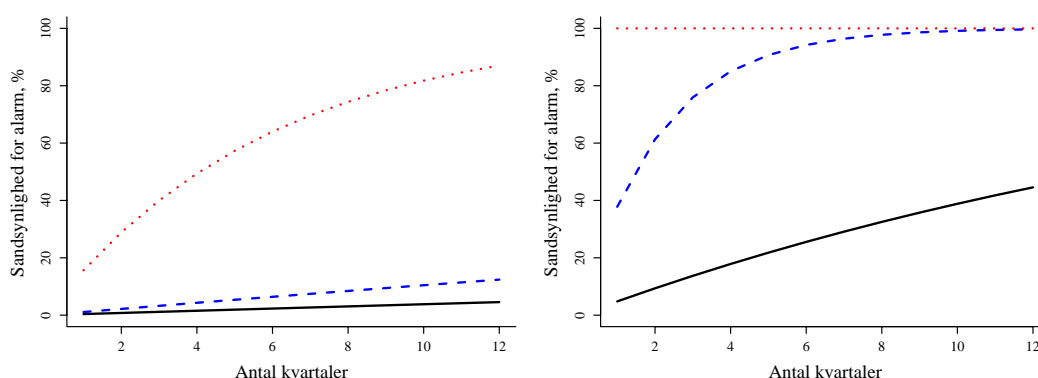
**Tabel 4:** Test grænser ved observation af opsummeret på kvartal, halvår og årsbasis. Baseret på sandsynlighed for forekomst lig 15 % og en samlet falsk positiv rate på 1 %

	Årssøer	Holdstørrelse	Kvartal		Halvår		Årlig	
			max antal syge	% syge	max antal syge	% syge	max antal syge	% syge
1	100	5	7	47	11	37	17	28
2	200	9	11	41	17	31	27	25
3	400	18	17	31	28	26	47	22
4	800	36	29	27	49	23	86	20
5	1600	73	50	23	88	20	161	18
6	3200	145	90	21	162	19	302	17

## 4 Sensitivitet af kontrolprogram

I beskrivelsen hidtil er der taget udgangspunkt i at begrænse og ensarte risikoen for falsk positive alarmer i et overvågningsprogram, der vil sige specificiteten af overvågning. Et lige så relevant spørgsmål er overvågningsprogrammets sensitivitet, det vil sige, hvor stor en del af besætninger med for høj skuldorsårsforekomst, der vil blive opfanget i overvågningsprogrammet. Sensitiviteten afhænger af den sande risiko i besætningen. Med en grænse på 15% vil sandsynligheden for opdage besætningen ved overvågningsprogrammet kun være en anelse mere end raten af falsk positive.

Chancen for at overvågningsprogrammet vil fange afvigelsen vil stige med afvigelsen fra tærskelværdien. I Figur 8 er dette vist for to besætningsstørrelser på 200 or 3200 årsøer. Sandsynligheden for alarm er beregnet på basis af kvartalsvise opgørelser og er vist som funktion af antal kvartaler observeret. Sandynligheden er beregnet for en sygdomsrisiko på 17.5 %, 20 % og 30 %. Der er næsten 100 % sandsynlighed for at store besætninger (3200 årsøer) med en forekomst på 20% og 30% vil blive opfanget af overvågningsprogrammet, mens for små besætninger (200%) vil kun besætninger med 30% have en væsentlig chance for at blive detekteret.



**Figur 8:** Samlet sandsynlighed for alarm i overvågningsprogrammet som funktion af antal kvartaler observeret. Venstre figur for en besætningsstørrelse på 200, højre for en besætningsstørrelse på 3200. I figuren er indtegnet alarmsandsynlighed for tre niveauer af sygdomsrisikoen. 17.5 %: Fuldt optrukken, 20 %: stiplede, 30 % prikket.

---

## 4.1 Alarm- eller selektionsintensitet

Overvågningsprogrammet skal i sidste instans føre frem til at fjerne/ændre de dårligst fungerende besætninger. I princippet vil effekten af et overvågningsprogram kunne beregnes ud fra forbedringen i populationen som følge af denne udvælgelse. Den samlede effekt af overvågningsprogrammet vil imidlertid både være effekten i de udpegede besætninger, og i de besætninger som ikke er fanget af kontrollen. Da den sidstnævnte gruppe formentlig er langt den største vil en forbedring i denne gruppe vægte langt mere end forbedringen i alarmgruppen. Denne mulige indirekte effekt er meget svær at kvantificere, men resultaterne i afsnit 2 antyder størrelsesordenen.

Dette betyder, at der kan være fornuft i løbende at justere den tilladte tærskelværdi. Formentlig er det bedre at antallet af besætninger med alarm er nogenlunde konstant over tid, fremfor at alarmerne er koncentreret i starten af overvågningsprogrammet. Derved sikres en løbende fokus på problemområdet.

Ud fra observationer fra et overvågningsprogram som i afsnit 2 kan fastlæggelse af alarmtærsklen lige såvel ske ud fra fraktilerne i populationen, som ud fra en maximal sygdomsrisiko, der defineres uden skelen til den nuværende forekomst i populationen. De nødvendige beregningerne adskiller sig ikke væsentligt fra de beregninger, der er gennemført i dette notat.

En definition af tærsklerne ud fra alarmsandsynligheder vil også sikre et bedre grundlag for fastlæggelse af udgifter ved de opfølgende tiltag i 'alarm' besætningerne.

## 4.2 Årstidsvariation

En del undersøgelser har vist forskellig forekomst af skulderrisikoen afhængig af årstiden, blandt andet Christensen (2003) som fandt den højeste forekomst blandt slagtede søer i andet kvartal.

Denne årstidsvariation er et eksempel på en systematisk effekt, som er uden for den enkelte svineproducents kontrol. Det vil derfor være naturligt at korrigere for årstidsvariationen, således at der i sommerperioden accepteres en højere forekomst end i vinterperioden. Data fra et overvågningsprogram vil give et godt grundlag for at fastlægge, hvor stor en sådan korrektion skal være.

Formentlig vil der være andre systematiske faktorer, der kan korrigeres for. Et eksempel er, om søerne går løse eller ej. Det er kendt, at dette påvirker forekomsten af sår fra slagsmål. Dette medfører en forøget risiko for falsk positive registreringer, og er dermed mere relateret til testpræcisionen end til den egentlige risiko for skulderrisikoen.

## 4.3 Sensitivitet og specificitet

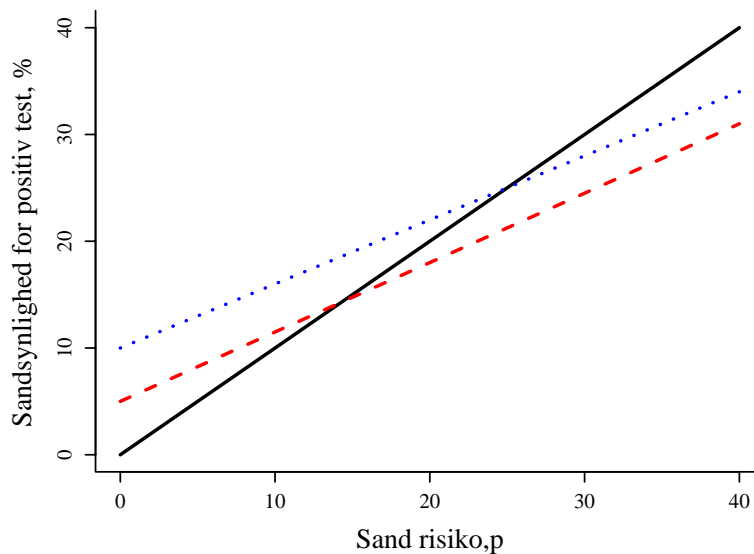
Sandsynligheden for en positiv test er summen af de sandt positive og de falsk positive udfald ( $Se \times p + (1 - p) \times (1 - Sp)$ ), hvor  $p$  er den sande sygdomsrisiko. Sammenhængen er illustreret i Figur 9.

Denne sammenhæng er dog en forenklet beskrivelse, idet den bygger på at der eksisterer en sand og fælles definition af sygdommen og at sensitivitet og specificitet er konstant for hele populationen. Selvom to bedømmere begge kan være meget præcise, og hver for sig have stor gentagelighed ved bedømmelse af sygdom, kan der sagtens være uoverensstemmelse mellem deres bedømmelser. Deres uoverensstemmelse kan også være afhængig af forhold som produktionssystem.

Det kan bedst illustreres ud fra de to laveste grader i Det Veterinære Sundhedsråds definition af gradskalaen, referet fra Vestergaard et al. (2007).

**Grad 0** ingen læsioner eller læsioner som sandsynligvis er afstedkommet af slagsmål.

**Grad 1** læsioner begrænset til epidermis (overhuden), eventuelt med moderat sårskorpe.



**Figur 9:** Sammenhæng mellem tilsyneladende sygdomsrisiko (sandsynlighed for positivt testudfald) og sand sygdomsrisiko ved forskellig specificitet. Den fuldt optrukne linje angiver den sande risiko, den stiplede linje sandsynligheden ved en specificitet på 95 % og den prikkede linje en specificitet på 90 %. I begge tilfælde er sensitiviteten sat til 70 %

[min fremhævning]

Som det ses lægger definitionen op til subjektiv vurdering af sandsynlige årsagsforhold bag en skade, dog uden at definere hvor høj sandsynligheden skal være før skaden skal henføres til den ene eller anden årsagsmekanisme. Ligeledes vil den subjektive vurdering kun påvirke gradueringen i besætninger med slagsmålskader.

Den lave overensstemmelse mellem bedømmere i undersøgelsen af Vestergaard et al. (2007) kan være forårsaget af dette.

## 5 Konklusion

Det må anbefales at basere regelsættet på den sande sandsynlighed for, at der forekommer skuldersår og ikke på en procentdel dyr observeret med skuldersår (klinisk prævalens). I sidstnævnte tilfælde vil den store effekt af stikprøvestørrelse bevirke at latituden for små besætninger vil være langt mindre end for store. Nogle besætningerne vil oven i købet være så store, at ikke alle søer på de relevante faringshold kan undersøges ved hvert besøg. Det betyder i praksis, at der i store besætninger alligevel må opereres med en sygdomsrisiko for at kunne gætte på antallet af syge i hele faringsholdet. Det mest konsistente er derfor at operere med sygdomsrisikoen for samtlige besætninger.

Ved design af et overvågningsprogram, må det være et krav at alle besætninger, der overholder normerne, skal have samme risiko for fejlagtigt at blive klassificeret som problembesætning (specificiteten), uafhængigt af besætningsstørrelsen. Hvilken risiko der må være for at blive falsk positiv kan for eksempel fastlægges ud fra lignende problemstillinger. Fartkontrol og alkoholtest kunne være sådanne eksempler.

Når specificiteten fastholdes betyder det, at kontrolgrænserne i overvågningsprogrammet må afhænge af hvor mange dyr der observeres. Det betyder også, at jo mindre en problembesætning er, jo mindre er risikoen for at blive udpeget via testprogrammet.

Besætningerne beskrevet i afsnit 2 viste en markant udvikling over de 5 måneder, som dataindsamlingen omfattede.

---

Hvis fordelingen efter 5 måneder er repræsentativt for den danske population af svinebesætninger, vil et overvågningsprogram med 15 % som tærskelværdi kun kunne fange den ene afvigende besætning. De øvrige besætninger har for lav forekomst.

Det foreslås at genoverveje grænsen på de 15 %. I forslaget antydes det, at en del af argumentationen for de 15 % er at undgå at besætninger bliver udpeget alene på grund af den tilfældige variation i stikprøven. De beregninger, der ligger til grund for eksempelvis Tabel 1 sikrer, at der tages hånd om dette problem, og sikrer samtidigt at besætninger med forskellig størrelse stilles lige.

Grænsen for forekomsten kan derfor fastlægges alene ud fra, hvad der forekommer at være rimeligt, for eksempel ved skelen til, hvad der antages forsvarligt for andre sygdomme og/eller for andre dyrearter. Det kan også overvejes at lade det tilladte niveau ændre sig over tid. Hovedeffekten af et overvågningsprogram vil formentlig være effekten i de besætninger, der *ikke* giver anledning til alarmer, snarere end effekten i de forholdsvis få besætninger, hvor alarmerne forekommer.

Et enkelt forbehold bør dog inddrages. Den minimale forekomst af positive diagnoser i en besætning er lig med sandsynligheden for falsk positive test. Ved høj sygdomsforekomst vil en diagnostisk test undervurdere sygdomsforekomsten på grund af sensitiviteten. Ved lav forekomst vil den diagnostiske test derimod overvurdere på grund af specificiteten. I det variationsområde, der er beskrevet i afsnit 2, begynder dette at kunne give problemer, specielt når resultaterne skal anvendes med forskellige personer, der udfører bedømmelsen. Overensstemmelsen mellem bedømmere er undersøgt af Vestergaard et al. (2007) og de resultater viser et stort behov for at sikre bedre overensstemmelse mellem bedømmelserne. Lave grænser for sygdomsforekomsten kan derfor først fastlægges, når den diagnostiske præcision er dokumenteret, og væsentlig forbedret, bedømt ud fra på de foreliggende resultater.

Endelig kan det ved tilrettelæggelsen af overvågningsprogrammet overvejes at justere grænserne i forhold til årstiden, da en del undersøgelser, f.eks. Christensen (2003) tyder på en sådan effekt. Det naturlige vil være at inddrage resultater fra selve overvågningsprogrammet til dette.

## Litteratur

- Christensen, G. (2003). Skulderlæsion hos søer registreret ved kødkontrol og ved klinisk undersøgelse. *Landsudvalget for Svin, Danske Slagterier. Meddelelse*, (nr. 633) pp. 1–7.
- Vestergaard, Kaj, Marianne Kaiser, Lisbeth Brogaard Petersen, Poul Bækbo, Lis Alban, Nils Toft, Karsten K. Madsen, & Charlotte R. Friis (2007). Undersøgelse af søer med skulderrår på to soslagerier. *Dansk Svineproduktion, Den rullende Afprøvning. Meddelelse*, (nr. 798) pp. 1–12.



Veterinærdirektør Jan Mousing

Ringsted den 9. november 2007-11-09

### **Kontrol af døde dyr**

Med henvisning til vores telefonsamtale den 6. november 2007, skal jeg forsøge, at redegøre for de muligheder Daka har for at medvirke til en kontrol af de døde dyr, og specielt undersøgelse af skuldersår hos døde søer.

Sagen har været oppe før, hvor vi hos Daka har givet udtryk for, at der vil opstå rigtig mange besværligheder ved en kontrol hos Daka, og at man derfor bør udføre kontrollen hos primærproducenterne inden dyrene er døde.

For at forklare ovennævnte holdning vil jeg forsøge, at beskrive hvad der sker med de døde dyr undervejs til Daka, og hvilke besværligheder der vil opstå ved en kontrol.

Når et dyr, f.eks. en so dør trækkes dyret ud af stalden og slæbes eller køres med frontlæsser, gummiged e.l. til afhentningspladsen, hvor Daka efter tilmelding afhenter dyret ved med kran at læsse dyret på en lastbil, der indsamler alle slags dyr.

Ovenstående håndtering er ikke skånsom, og mange dyr får slæbeskader eller skader fra håndteringen. Disse skader skal kunne skelnes fra eventuelle skuldersår.

Kreaturer har øremærker, så man senere kan se, hvor dyrene kommer fra, men en stor del af de øvrige dyr vil ikke senere kunne identificeres. Det vurderes, at ca. 50 % af søerne er øremærkede med CHR-nummer, som viser, hvor dyret er født, men ikke nødvendigvis, hvor det er opvokset.

En eventuel opmærkning på stedet vil betyde, at chaufføren skal i direkte berøring med dyrene, hvorved smittefaren øges. Desuden vil en opmærkning kræve et øremærkesystem, som i dag ikke findes.

Hvis dyrene opmærkes og det får negative konsekvenser for en producent, at dyret f.eks. har et skuldersår, kan det næppe udelukkes, at der opstår flere slæbeskader eller mærker fra læsseudstyret netop på skulderen, hvor såret sad.

Når dyrene evt. via en samlestation kommer til Daka i Randers læsses kreaturer med brugbare huder af og resten af dyrene tippes af i siloer. For at kunne læsse dyr med brugbare huder af, lægges disse dyr øverst forrest på læsset, og andre dyr lægges bagest og nederst blandet mellem hinanden. Aflæsning af søer vil derfor kun i begrænset omfang være mulig uden først at tippe dyrene af på gulvet og foretage en sortering. Herefter skal dyrene igen læsses på en bil og tippes i siloerne. Daka har ikke i dag et sted, hvor dette kan foretages.

Et andet problem er, at aflæsningen allerede nu er en flaskehals i systemet, og yderligere dyr som skal aflæsses vil give ventetid med store omkostninger til følge.

Mht. antal dyr, som i dag håndteres i Randers er tallet ca. 170.000 stk., hvoraf ca. 38.000 stk. BSE testes. Antallet af søer svarer omtrent til det antal dyr, som håndteres allerede. Det kan rent praktisk ikke lade sig gøre.

Hvis alle søer skal kontrolleres skal derfor bygges og indrettes nye og specielle faciliteter til dette. En mindre mængde søer vil, når der ikke er ventende biler kunne aflæsses sammen med kreaturerne og håndteres af systemet for kreaturer.

Et andet problem er dyrene på Sjælland og på Bornholm. Her findes ikke muligheder for at ophænge dyr. Kreaturer, som skal BSE-testes omlæsses med kran. Omlæsning af søer vurderes umiddelbart ikke at være muligt uden opbygning af nye faciliteter til formålet, i hvert fald på Sjælland. På Bornholm er antallet af søer lavt, og her kan måske findes en mere simpel løsning.

Overvejelser om separat indsamling og transport af søer, evt. sammen med kreaturer vil omtrent fordoble antallet af kørte kilometre. Det vil kræve et stort antal ekstra biler og blive utrolig dyrt, og grundet aflæsemulighederne vil man alligevel næppe slippe for opbygning af separate faciliteter. Separat afhentning vil skønsmæssigt koste ca. 30-40 mio. kr. ekstra årligt. Hertil kommer de ekstra udgifter til separate faciliteter, ekstra håndtering og kontrol.

Rytmen i indsamlingen er, at dyr tilmeldt inden torsdag midnat indsamles fredag. I weekenden indsamles ikke, og dyr som dør i løbet af weekenden vil i sommermånederne være i meget dårlig forfatning, når de mandag eller tirsdag kommer til Daka. En obduktion vil være nytteløs og en visuel inspektion vanskelig. En evt. inspektion skal i ugens løb i øvrigt foretages løbende af hensyn til, at dyrene skal forarbejdes hurtigst muligt.

En inspektion af alle døde søer vil således ikke være praktisk mulig uden opbygning af nye faciliteter og indførelse af et øremærkesystem, hvis dyrene skal kunne identificeres. Skal dyrene ikke identificeres vil man kunne nøjes med en stikprøvekontrol af et begrænset antal dyr. En sådan stikprøvekontrol af nogle hundrede dyr vil være realistisk at gennemføre med de nuværende faciliteter.

Jeg håber med ovenstående bemærkninger at have forklaret noget om de problemstillinger, der skal løses, hvis Daka skal være med, og det er min opfattelse, at resultatet vil være usikkert og slet ikke besværet værd i forhold til at sætte de samme kræfter ind med en bedre kontrol inden søerne er døde.

Med venlig hilsen

Henrik Holst-Pedersen

## Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri Fødevarestyrelsen

KONTOR FOR  
KEMISK FØDEVARESIKKERHED,  
DYREVELFÆRD  
OG VETERINÆRE LÆGEMIDLER

11.01.2008

J.nr.: /KKM

### **Dyrevelfærdsrejseholdets besøg på DAKA's afdeling i Randers.**

Veterinærdirektør Jan Mousing har på vegne af arbejdsgruppen vedr. skuldarsår hos søer anmodet FVST's dyrevelfærdsrejsehold om at aflægge et besøg på destruktionsanstalten DAKA, Randers.

Formålet med besøget er ved en uvildig undersøgelse af forholdene på DAKA, at danne sig et indtryk af mulighederne for at foretage skuldarsårundersøgelse af alle søer, der transporteres til destruktionsanstalten.

Undertegnede aflagde besøg på virksomheden den 9.1.2008. Tilstede ved mødet var fabrikschef Carsten Dahl Fransen, logistikchef Jens Jørgensen og tilsynsførende dyrlæger John Buttenchøn og Helle Glud Petersen Fødevareregion Nord samt undertegnede.

Jens Jørgensen gav indledningsvis en gennemgang af data vedrørende tilførsler af døde dyr til DAKA. Det blev oplyst, at der i perioden 2006/07 på årsplan blev tilført ca. 172.500 stk. søer. Der køres dagligt på landsplan ca. 60 indtransporter med dyrekadavere til DAKA's afdelinger. En indtransport omfatter en lastvogn med container plus evt. anhænger. Der samles dyr af alle kategorier op på hver rute (kvæg, får, ged, svin, hest, pelsdyr m.m.). Kreaturerne placeres forrest i containeren således, at de ved aflæsningen på DAKA kan aflæses særskilt m.h.p. udførelse af den lovbefalede BSE-undersøgelse på hjernestammen, (se foto 1 og 2).

#### Aflæsning af kadavere på DAKA.

Ved ankomst til DAKA foretages indledningsvis aflæsning af kreaturerne. Dette foregår i separat afdeling ved enkeltdyrsophængning af kadaverne på transportbånd. Kreaturerne afhedes og hovederne afskæres til senere undersøgelse for BSE. Herefter fortsætter containerbilen til hal med nedstyrningsskakter til øvrige kadavere (se foto 3-6). Normalt foretages aflæsning direkte i skakterne, men i perioder med stor tilførsel foretages der tillige aflæsning af kadavere på gulv i hallen. Ved besøget var der en del destruktionsmateriale liggende i dynger på gulv (se foto 3 og 5). Det blev oplyst, at årsagen hertil var ophobning p.g.a. helligdage omk. jul og nytår. Der foregår ingen sortering af materialet i denne afdeling, bl.a. fordi virksomheden af

smitemæssige hensyn ønsker at begrænse medarbejdernes kontakt med dyrematerialet så meget som muligt.

Destruktionsmaterialet er er varierende kvalitet, idet der stor forskel på kadavernes friskhed afhængig af årstid( temperaturen) og tiden mellem dyrets død og afhentningen. Da der er stor sammenblanding af kadaverne i containerne, vil sekreter fra de mest forrådnede kroppe oftest have tilsmudset hele læsset.

#### Vurdering af muligheden for skuldarsårsundersøgelse på virksomheden.

Undersøgelse af hver enkelt so efter indtransport på DAKA vil efter min vurdering kræve enten:

1. Søerne transporteres særskilt ind til virksomheden for at undgå sammenblanding med og tilsmudsning fra øvrige dest. materiale. Ordningen vil ifølge oplysning fra DAKA være meget omkostningsfuld, idet det vil kræve dobbeltkørsel på ruterne. Eller:
2. Søerne frasorteres og rengøres ved aflæsningen på DAKA. Dette vil kræve, at alle læs inden afslæsning i destruktionskakt udlæsses på gulv til sortering. Denne sortering er efter min vurdering ikke hensigtsmæssig, idet indholdet i containerne er særdeles uhumsk, og sorteringen vil kræve en vis grad af manuel håndtering. Ordningen vil ifølge DAKA forsinke arbejdsprocessen væsentligt og medføre permanent ophobning af dest. materiale i hallen med bl.a. øget sundhedsrisiko for personalet til følge.

Såfremt der skal foretages skuldarsårsundersøgelse af alle indtransporterede søer jf. ovenstående, skal der efter min vurdering etableres egnede faciliteter i form af særskilt rum/afdeling med mulighed for god belysning, egnet ophængningsudstyr, udstyr til afskæring af skuldarsår/-blad til sikring af bevismateriale samt vaske-/desinfektionsfaciliteter.

En sådan egnet indretning findes ikke for nuværende på DAKA, ~~h~~nders.

Et væsentligt problem, som er værd at bemærke i denne sammenhæng, er det manglende lovkrav om enkeltdyrsregistrering af søer. Dette bevirker, at søerne ved ankomst til destruktionsanstalt ikke er forsynet med identifikation, som eksempelvis kreaturer er, i form af CHR øremærker. Et positivt resultat af en evt. retsforfølgning af en leverandør af so leveret med skuldarsår til DAKA vil derfor være yderst tvivlsomt.

Skuldarsårsundersøgelsen på DAKA vil dog kunne give et billede af omfanget af skuldarsårssøer leveret til destruktion.

#### Forslag til kontrol af søer ved afhentning ved besætningen.

På mødet blev muligheden for at lave kontrol af søerne i tilslutning til afhentningen ved besætningen drøftet.

En kontrol på opsamlingsstedet vil i større udstrækning give mulighed for evt. retsforfølgelse af leverandør ved fund af skuldarsårssø. Der vil dog også her i nogle tilfælde fra leverandørens side kunne sættes spørgsmålstejn ved soens ID, idet opsamlingspladsen for dest. materiale ofte ligger et stykke fra ejendommen og ofte tæt på offentlig vej.

En kontrol i tilslutning til afhentning vil kræve, at der afsættes tid til undersøgelsen idet det formentligt vil være mest hensigtsmæssigt, at undersøge søerne i tilslutning til at de hejses op

i containeren, hvorved begge skuldre er synlige. Dette vil forlænge DAKA's nuværende afhentningstid. Kontrol udført af offentlig myndighed (FVST) vil kræve, at der sker en koordinering af opsamlingstidspunkter mellem DAKA og FVST. Det vil formentlig være ressourcekrævende at have en sådan kontrol kørende.

Jens Jørgensen oplyste, at DAKA sagtens kan udskrive kørelister dagligt til brug for tilsynsmyndigheden.

Det er dog min vurdering, at en skuldersårsundersøgelse af søer i tilslutning til afhentning ved besætningerne er bedst egnet til at udføres som en stikprøvekontrol. Undersøgelsen kunne omfatte tilfældigt udvalgte dage/ruter og vil kunne give et fingerpeg om niveauet af skuldersårssøer leveret til destruktion. Undersøgelsen vil ved evt. politianmeldelser, tillige have et præventivt sigte.

Dyrevelfærdsrejseholdet kan evt. være ansvarlig for udførelsen af en sådan kampagne, hvis det ønskes.

Karsten K. Madsen

Leder af FVST's dyrevelfærdsrejsehold.



## F A G L I G P U B L I K A T I O N

Notat nr. 0723

## Handlingsplan mod skuldarsår

Institution: Dansk Svineproduktion, DMA

Forfatter: Martin Andersson

Dato: 05.07.2007

Den Danske Dyrlægeforening, Landbrugsraadet og Dansk Svineproduktion har indgået en aftale, der beskriver, hvorledes svineproducenterne forventes at gøre en særlig indsats - med bistand fra dyrlægerne - for at nedbringe frekvensen af skuldarsår væsentligt.

### Følgende handlingsplan er aftalt med dyrlægerne:

#### 1. Overvågning af alle sobesætninger i 6 mdr.

Fra 1.august og 6 måneder frem gennemfører dyrlægerne en vurdering og registrering af skuldarsårfrekvensen i sobesætningerne. Perioden på de 6 måneder kan forlænges, hvis der viser sig behov for dette.

Formålet er at få et overblik over niveau og udvikling, både i den enkelte besætning og på landsplan.

Ved det månedlige sundhedsrådgivningsbesøg vurderes besætningsstatus for skuldarsår med følgende konkrete indsats fra den besætningsansvarlige og dyrlægen:

- Den besætningsansvarlige og dyrlægen laver en fælles vurdering af skuldarsårniveauet ved besætningsgennemgangen.
- I farestalden laves en særskilt og grundig vurdering af alle søer 3 uger efter faring.
- Alle søer i sygestier og slagtesøer kontrolleres ekstra for trykninger og skuldarsår.
- Den besætningsansvarlige stiller slagtedata for ar og trykninger til rådighed for dyrlægen.
- Dyrlægen indfører opgørelserne i den månedlige sundhedsrådgivningsrapport.
- Dansk svineproduktion og dyrlægeforeningen arbejder sammen om et pilotprojekt, hvor der blandt andet sker en central registrering af skuldarsårfrekvenser. Det sker med henblik på at dokumentere en positiv udvikling på landsplan og give dyrlæger og besætningsansvarlige mulighed for at sammenligne besætningernes niveau i forhold til andre besætninger.

## 2. Handlingsplan ved højt eller stigende antal skulderrsår

Hvis opgørelserne viser, at besætningen har problemer med skulderrsår skal den besætningsansvarlige i samråd med dyrlægen iværksætte forebyggende tiltag.

- Dansk Svineproduktions 10-punktsplan for håndtering af skulderrsår gennemgås og indsatsområder udpeges. Se [www.infosvin.dk](http://www.infosvin.dk). Øvrigt skulderrsårmateriale fra Dansk Svineproduktion inddrages efter behov.
- Der aftales en konkret handlingsplan til forebyggelse af skulderrsår, fx huldstyring, gulvbelægning, brug af måtter i farestien mv.
- Der aftales en præcis plan for håndtering af de søer, der har skulderrsår. Behandling, slagtning, flytning til sygesti mv.
- Den besætningsansvarlige sikrer instruktion af og arbejdsfordeling mellem medarbejderne.
- Handlingsplanen noteres i sundhedsrådgivningsrapporten.

## 3. Særlig fokus i problembesætninger

Hvis den aftalte handlingsplan ikke virker, eller der fortsat er periodevise problemer, gøres en ekstra indsats, indtil niveauet er tilfredsstillende.

- Den besætningsansvarlige og dyrlægen gennemgår hyppigt besætningen sammen. Fx hver uge eller hver anden uge, indtil situationen er forbedret.
- Ved den fælles besætningsgennemgang er dyrlægen med til at foretage vurdering af alle søer ved fravæning og lave huldvurdering på alle de søer i drægtighedsstalden, der er løbet 5-6 uger før.
- Dyrlægen kan anbefale brug af andre rådgivere og fx bede om at få en svineproduktionskonsulent med ved næste besøg.
- Dansk Svineproduktion kontaktes for yderligere undersøgelser i besætningen, hvis indsatsen fortsat ikke hjælper.
- Hvis den besætningsansvarlige ikke ønsker at følge anbefalingerne, kontakter dyrlægen Dansk Svineproduktion, og der foretages hurtigst muligt et tilsyn i regi af Danish Produktstandard.
- Det er parternes hensigt, at skulderrsår bliver en af flere risikoparameter i det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd i svinebesætningerne, hvor en manglende indsats vil udløse de sanktioner Fødevarestyrelsen fastlægger.





## Nøgleord:

Skulderlæsioner, Skulderskader, Skuldersår, Skuldertryk, Skuldertrykning

Printet er fra [www.dansksvineproduktion.dk](http://www.dansksvineproduktion.dk) fredag d. 4. april 2008 kl. 14.15.

Ophavsretten tilhører Dansk Svineproduktion. Informationerne må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

**Ansvar:** Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov. Dansk Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.

Artiklen findes på adressen:

<http://www.dansksvineproduktion.dk/index.aspx?id=cfba96c9-a52f-4b9a-a5ca-be8a15d34ad7>

## **B 146 (som vedtaget): Forslag til folketingsbeslutning om bekæmpelse af søers skuldarsår.**

Vedtaget af Folketinget ved 2. (sidste) behandling den 29. maj 2007

Folketingsbeslutning

### om bekæmpelse af søers skuldarsår

Med det formål at bekæmpe søers skuldarsår pålægger Folketinget regeringen senest den 1. november 2007 at fremsætte et lovforslag, der sikrer følgende:

1. At søerne har et blødt leje, eksempelvis en gummimåtte eller halm.
2. At der er tilstrækkeligt med sygestier, dog mindst 5 pct. af det samlede antal stipladser, bl.a. til søer med begyndende skuldarsår (grad 1 og 2). Sygestier etableres i løbet af en overgangsperiode.
3. At svineproducenter, der vedtager bøde eller får en dom for at have dyr med skuldarsår, bliver pålagt at tage de nødvendige initiativer, så skuldarsår undgås, og at Fødevareregionen gennemfører en opfølgende kontrol i en periode, indtil der ikke har været skuldarsår på bedriften i 3 måneder.
4. At Fødevarestyrelsen og politiet foretager en disciplinær udredning i relation til dyreværnslovens §20 for de privatpraktiserende dyrlæger, der er ansvarlige for den månedlige sundhedsrådgivning i besætninger, hvor producenten er anmeldt til politiet for overtrædelser af dyrevelfærdsbestemmelser.
5. At dyrlæger på samlestederne får pligt til at sende søer, hvor der er mistanke om skuldarsår, til nærmeste soslagteri.

Regeringen pålægges samtidig inden den 1. november 2007 at fremkomme med forslag til følgende:

6. Hvordan der kan indføres kontrol med de døde søer med skuldarsår, der afleveres på destruktionsanstalterne.
7. Hvordan der kan indføres en klippekortordning for svineproducenter, som overtræder reglerne ved at have svin med skuldarsår af grad 3 og 4.

## Oversigt over igangværende afprøvningsaktiviteter hos Dansk Svineproduktion (2007).

Titel	Formål	Kommentar
Ante og postmortem pilot-undersøgelse af søer med skuldersår på slagteriet.	Aflære, om der er overensstemmelse ml. klinik og slagtefund, og om det entydigt kan konstateres, hvornår en so har en given grad af skuldersår. Et "panel" på 6-8 personer inkl. ikke-dyrlæger oplæres i den veterinærpatologiske skala, som er udarbejdet af professor Henrik Elvang Jensen (KVL) og vurderer en række søer på slagteri henholdsvis ante og post mortem.	Pilotstudiet er afsluttet 2007. Kun moderat overensstemmelse mht. vurdering af skuldersår af grad 1-2, så selv oplærte personer havde vanskeligt ved indbyrdes at vurdere skuldersårens. Der var i studiet kun få søer med alvorligere grader. Disse kunne ikke vurderes ud fra den officielle skala, som kun kan bruges til sår, før opheling. Derfor konkluderes, at den veterinærpatologiske skala ikke er tilstrækkelig til vurdering af dyr med skuldersår, idet skalaen kun kan bruges til "åbne sår" – ikke ophelede sår. Meddelelse er publiceret: nr. 798
Slagtefund på søer med klinisk vurderet grad 1-2.	I ca. 10 besætninger følges søer med garanteret max. grad 2 til og med slagting. Formålet er at afklare om det kan garanteres, at en grad 1-2 ikke videreudvikler sig under huden fra opheling indtil slagting. Del 1 = søer slagtes umiddelbart, når de er transportegnede. Del 2 = søer gennemgår endnu en cyklus og slagtes derefter.	Besætninger er ved at blive fundet.
Tidlig diagnosticering på individniveau ved brug af varmekfølsomt kamera	Kan varmekfølsomt kamera henholdsvis scanning afsløre skuldersåret nogle dage før, det kan ses? Og vil det kunne bruges som redskab i besætningerne.	Apparaterne er under testning.
Kan skuldersår opstå indefra ?	Aflære, om et skuldersår kan opstå indefra og ud (bottom to top), i stedet for som officielt anerkendt, at såret starter udefra og arbejder sig indad (top to bottom). Til dette forventes at blive benyttet vævsprøver, varmekfølsomt kamera, og evt. bløddelsscanning.	Undersøgelsen er ved at blive planlagt.

Intervention i problembesætninger	Besøg i besætninger, der trods gennemført handlingsplan stadig har problemer med skuldørsår. 10 besætninger besøges af en taskforce-gruppe fra DSP.	4 af besætningerne er besøgt.
Arvelighed i forhold til risiko for udvikling af skuldørsår	I 6 besætninger med DanAvl-søer indsamles data vedr. oprindelse og forekomst af skuldørsår hos i alt ca. 10.000 søer, for at afklare, om der er arvelighed.	Det er kendt viden, at der er raceforskelle – men der er ikke data vedr. arvelighed i øvrigt. Besætninger er ved at blive fundet.
Test af gummimåtter af forskellige fabrikater mht. håndtering, holdbarhed og hygiejne.	Gummimåtter bruges som primære aflastningsunderlag – både forebyggende og terapeutisk. Terapi-effekt er dokumenteret, men ikke forebyggelse. Måtter anbefales dog også forebyggende til risikosøer eller i risikostier (f.eks. med slidt gulv).	Forventet afsluttet i besætningerne ca. 1. marts. Publicering forventes 1. juli 2008.
Underlag i farestier	Som udviklings- og demonstrationsprojekt søges nye gulvtyper udviklet og testet. Formålet er at sikre et godt og jævnt underlag under soen.  Inventarfirmaer og andre interessenter søger at udvikle forskellige gulvunderlag. Dansk Svineproduktion er primært sparringspartner og tester gulvet på forespørgsel, men indgår også direkte i evt. udviklingsarbejde.	Der er ikke kendskab til, hvilken trykaflastning der er påkrævet i relation til skuldørsår. Dog ligger det fast, at i og med det kun er et absolut fåtal af søerne, der udvikler skuldørsår, er gulvet ikke i sig selv en udløsende faktor.  Det er vist, at gummimåtter har effekt på søer, som har udviklet et sår og derefter aflastes på en gummimåtte. Bløde underlag bliver imidlertid ødelagt i løbet af relativt kort tid, og derfor er der ikke bæredygtige løsninger på markedet. Gummimåtter anses derfor for en terapeutisk foranstaltning, men soen har en stor varmeproduktion, som ikke kan komme væk fra gummunderlaget. Derfor er gummi måske en risikofaktor for raske søer, idet deres foderoptagelse kan påvirkes negativt, så soen kommer i ringere huld – og derfor faktisk kommer i risiko for at få skuldørsår.
Gulvkøling i farestier.	Forhøjet temperatur på hud og omgivelser er i humansektoren anset for betydende faktor i relation til udvikling af liggesår. Endvidere har to udenlandske undersøgelser vist forhøjet foderoptagelse og lavere væggtab hos den diegivende so, hvis underlaget køles. Formålet er at afprøve gulvkøling – evt. i kombination med trykaflastende underlag.	Afprøvning af to forskellige gulvkonstruktioner.

<p>Hypig udfodring i farestalden</p>	<p>Øge foderoptagelsen og få soen til hyppigere at skifte positur og dermed variere trykket på skuldrene. Der fodres 5 gange dagligt fra indsættelse i farestalden og frem til 1 diegivningsuge. Derefter fodres 7-8 gange dagligt. Fodringsprincippet kan kun praktiseres med tørfoder, da det ikke er praktisk muligt at udfodre så små mængder pr. gang med vådfoder.</p>	<p>Indledende forsøg i én besætning afsluttet. Søerne reagerer positivt på hyppig udfodring (rejser sig, og har i øvrigt hurtigere og øget foderoptag). 3 besætninger skal nu i gang med afprøvning/demonstration, hvor også skuldersår registreres.</p>
<p>Afprøvning af vitamin B12 på udvikling af jernmangel og niveau af homocystein hos danske søer.</p>	<p>At forsøge at normalisere den observerede anæmi eller tendens til anæmi i det danske sohold via injektion med vitamin B12. Dette fordi den observerede anæmi (makrocytær og normokrom) kunne være forårsaget af vitamin B12 mangel.</p>	<p>Opstart januar 2008. 3 besætninger og varighed 1 år</p>
<p>Afprøvning af effekt af styring af avlsoyers huld på foderforbrug, skuldersår, farefeber og reproduktionsresultater.</p>	<p>At styre søernes huld korrekt ud fra objektive parametre og viden omkring korrelation til den sande fedtværdi i kroppen (givet ved CT-data). Omkring skuldersår er det teorien, at korrekt huldstyring giver søer i korrekt fedningsgrad, som derved minimerer udviklingen af skuldersår</p>	<p>Opstart januar 2008. Optil 5 besætninger og varighed 3 år</p>
<p>Forbedring af fareboks</p>	<p>Via dialogmøder med inventarfirmaerne at få videreudviklet fareboksen.</p>	<p>Aktiviteten er en del af projektet ”Fremtidens farestald uden skuldersår”.</p>



## Arbejdsgruppen vedrørende skuldarsår hos søer

Frederiksberg, 31. marts 2008

Journalnr. 22/1-04

### Økonomiske beregninger for Arbejdsgruppen

#### Baggrund

Justitsministeriet har nedsat Arbejdsgruppen vedrørende skuldarsår hos søer. Arbejdsgruppen skal foretage en undersøgelse og vurdering af de forhold som har betydning for søers udvikling af skuldarsår, og komme med oplæg til initiativer, som kan sikre en væsentlig reduktion i forekomsten af skuldarsår.

I den forbindelse har Justitsministeriet bedt Fødevarøkonomisk Institut om en økonomisk redegørelse for de forventede merudgifter, der måtte følge af en iværksættelse af de af Arbejdsgruppen foreslåede initiativer. Herunder foretages også en vurdering af potentielle produktionsøkonomiske besparelser, der forventeligt kan effektueres såfremt den forventede reduktion i forekomsten af skuldarsår hos søer nås.

Redegørelsen er baseret på de af Arbejdsgruppen foreslåede initiativer og forslag til implementering, samt tilhørende vurdering af ressourceforbrug. De produktionsøkonomiske effekter er vurderet med udgangspunkt i beregninger fra Dansk Svineproduktion.

Fødevarøkonomisk Institut, 31. marts 2008

Jesper Graversen

Mogens Lund

Morten Gylling

## Vurdering af økonomiske konsekvenser af de foreslåede initiativer

Med udgangspunkt i rapporten fra Arbejdsgruppen gennemgås nedenfor de forventede økonomiske konsekvenser af de initiativer som Arbejdsgruppen har foreslået overvejet i rapportens afsnit 7 og 8. Med henblik på at skabe et overblik over de økonomiske konsekvenser skelnes mellem merudgifter for staten hhv. erhvervet.

En grundforudsætning for vurdering af den økonomiske effekt af de stillede forslag er, hvordan det enkelte initiativ tænkes implementeret. I forhold hertil har Arbejdsgruppen gjort sig en række kvalificerede overvejelser om, hvordan en samlet handlingsplan kan implementeres ved i videst mulige omfang at tilknytte de foreslåede initiativer til allerede iværksatte eller påtænkte tiltag – fx branchens egen handlingsplan og i regelsættet for egenkontrolprogram.

Dette forslag om ophæng af de foreslåede initiativer til andre tiltag, vurderes efter bedste skøn at reducere de tilknyttede merudgifter i videst muligt omfang. Regelsættet for egenkontrol er under udarbejdelse i Justitsministeriet og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri.

I nedenstående skema 1 er listet de forslag (kolonne 1), som Arbejdsgruppen har foreslået overvejet gennem afsnit 7 og afsnit 8 i deres rapport (version ultimo februar 2008 - eventuelle ændringer i de foreliggende anbefalinger og foreslåede initiativer, der måtte være indeholdt i Arbejdsgruppens endelige afrapportering efter dette tidspunkt, og som også måtte have økonomiske konsekvenser, er ikke behandlet her).

Af skema 1 (kolonne 2) fremgår desuden Arbejdsgruppens forslag til, hvordan de foreslåede initiativer kan implementeres og iværksættes. I tilknytning hertil er gruppens anslåede ressourceforbrug til iværksættelse og drift angivet for hvert enkelt indsatsområde, ligesom det angivet, hvor gruppen foreslår initiativer indprioriteret og finansieret via eksempelvis eksisterende forskningsprogrammer, resultatkontrakter eller basismidler i øvrigt.

Opgørelsen af den økonomiske effekt af de stillede forslag er baseret på disse vurderinger fra Arbejdsgruppen. Det skal bemærkes, at ressourceforbruget er anslået og derfor er behæftet med usikkerhed. Mere præcise vurderinger forudsætter, at omfang og indhold af de konkrete arbejdsopgaver fastlægges og specificeres. Herunder også hvilke kvalifikations- og tilhørende aflønningsniveauer der forudsættes for udførelse af de enkelte opgaver.

Hvor indsatsområdet foreslås indprioriteret og finansieret via eksisterende forskningsprogrammer, resultatkontrakter eller basismidler i øvrigt, er der ikke angivet merudgifter for hverken statskassen eller erhvervet. Dette forudsætter naturligvis, at forslaget om indprioritering kan effektueres.

## Skema 1: Oplisting og vurdering af økonomiske aspekter

Indsatsområde	Forslag til implementering og anslået resourceforbrug	Anslåede merudgifter	
		Statskassen	Erhvervet
Forskning & udvikling i diagnostik af skulderyr.	Kan foreslås indprioriteret af Det Rådgivende Udvalg for Fødevarerforskning (RUFF) under Fødevarerministeriet som et led i RUFF's "store fødevareronto".	Ingen	Ingen
Forenklet teknisk skala for skulderyr i 3 klasser i stedet for 5.	Dokumentationsmateriale og valideringsstudier kan i begrænset omfang foreslås indprioriteret i Fødevarerministeriets sektorforskningskontrakter med DTU og AU/DJF.	Ingen	Ingen
	Træning internt i Fødevarerstyrelsen og i branchen kan foreslås indprioriteret i planlagte basisfinansierede aktiviteter, f.eks. i Dyrevelfærdsrejseholdet.	Ingen	Ingen
Fastlæggelse af nationale mål og besætningsgrænseværdier for skulderyr	Der skal fremstilles et skema, der på forhånd fastlægger grænserne for de enkelte besætningsstørrelser.  Dette kan foreslås løst af Fødevarerstyrelsen i samarbejde med DJF og DTU inden for disse basisrammer.	Ingen	Ingen
Monitering af skulderyr i de enkelte besætninger	Ordningen er allerede en del af erhvervets og Den Danske Dyrlegeforenings frivillige handlingsplan mod skulderyr fra 2007. Handlingsplanen forventes dog afsluttet i 2008.  Betragtes Arbejdsgruppens forslag som en videreførelse af den frivillige handlingsplan, er méromkostningerne ved Arbejdsgruppens forslag derfor ubetydelige.  Betragtes forslaget imidlertid som nyt, er der tale om ca. 2.000 <sup>1</sup> besætninger, der i forbindelse med 12 årlige besætningsbesøg også skal undersøges for skulderyr. Antages dette at vare ¼ time ekstra pr. gang, med en timepris på 1.000 - 1.200 kr., ligger udgiften på mellem 6 og 7,2 mio. kr. pr. år.	Ingen	6 - 7,2 mio. kr. pr. år.

<sup>1</sup> Antallet af besætninger med mere end 200 søer (2006 tal fra Danmarks Statistik). Grænsen på 200 søer er foreslået af Arbejdsgruppen.



Indsatsområde	Forslag til implementering og anslået resourceforbrug	Anslåede merudgifter	
		Statskassen	Erhvervet
	Landmandens egne løbende registreringer bør efter arbejdsgruppens opfattelse i hovedparten være dækket af det kommende egenkontrolprogram for dyrevelfærd, og vil derfor ikke medføre merudgifter		
Etablering af handlingsplaner i besætninger med "gule kort"	<p>Ordningen er allerede en del af erhvervets og Den Danske Dyrlægeforenings frivillige handlingsplan mod skulderyr fra 2007. Handlingsplanen forventes dog afsluttet i 2008.</p> <p>Betragtes Arbejdsgruppens forslag som en naturlig videreførelse af den frivillige handlingsplan, er méromkostningerne ved Arbejdsgruppens forslag derfor ubetydelige.</p> <p>Antages det imidlertid, at forlaget er nyt så alle omkostningerne skal inkluderes forfra. Antages det, at ca. 200<sup>2</sup> besætninger med en gennemsnitstørrelse på 500<sup>3</sup> søer årligt får "gule kort", vil omkostningerne med 36.000 kr. pr. besætning (jf. beregninger fra Dansk Svineproduktion) udgøre 7,2 mio. kr.</p>	Ingen	Anslået 7,2 mio.kr pr. år
Fødevestyrelsens velfærdskontrol	<p>Der forudsættes en risikobaseret udpegning og efterfølgende kontrolbesøg i et mindre antal besætninger med "gule kort" som følge af skulderyr.</p> <p>Aktiviteten kan foreslås gebyrfinansieret, hvorfor der ikke vil være nettoomkostninger for statskassen. Skal gebyrerne dække de faktiske omkostninger vil de anslået udgøre 0,1 – 0,2 mio. kr.</p>	Ingen	0,1 – 0,2 mio. kr.

<sup>2</sup> Det er af Arbejdsgruppen anslået, at besætninger med gult kort i udgangspunktet vil udgøre 10 pct. af besætningerne med over 200 søer

<sup>3</sup> Godt 90 pct. af den danske bestand af søer svarende til ca. 1 mio. søer står i de ca. 2.000 besætninger med mere end 200 søer svarende til en gennemsnitlig besætningsstørrelse i denne gruppe på 500 søer (jf. tal for 2006 fra Danmarks Statistik)

Indsatsområde	Forslag til implementering og anslået resourceforbrug	Anslåede merudgifter	
		Statskassen	Erhvervet
Forbedret levende syn af afgangssøer	<p>Der eksporteres ca. 160.000 søer fordelt på ca. 2.000 transportere. Teknikerbehovet skønnes at udgøre ca. 6 årsværk.</p> <p>Der slagtes ca. 300.000 søer. Teknikerbehovet skønnes her at være på ca. 6 årsværk.</p> <p>Finansieringen foreslås etableret gennem gebyrer hos de eksporterende besætnings-ejere, og via erhvervets betaling for kødkontrol.</p> <p>Udgiften for statskassen inkluderer alene dataudtræk af eksisterende registreringer.</p>	0,5 mio. kr. pr. år	5 - 6 mio. kr. pr. år
Pilotprojekter vedrørende søer til destruktion	Etablering af pilotprojekter skønnes at kunne indprioriteres i Dyrevelfærdsrejseholdets normale projektaktivitet.	Ingen	Ingen
<b>Samlede merudgifter</b>		<b>0,5 mio. kr. pr. år</b>	<b>18,3 – 20,6 mio. kr. pr. år</b>

De største medudgifter vedrører besætningsovervågning og handlingsplaner i problembesættninger, som allerede er en del af erhvervets frivillige handlingsplan 2007-2008, herudover nye aktivitetsforslag som forbedret overvågning af søer til slagtning, eksport eller destruktion.

Flere af anbefalingerne kommer til at supplere eller erstatte allerede eksisterende handlingsplaner og systemer, hvorfor det er vanskeligt at anslå det reelle ”mér-resourceforbrug”. Mérudgifterne er forsøgt estimeret således de kun dækker de ekstraopgaver vedr. skuldarsår, som tænkes indbygget i eksempelvis egenkontrolprogrammet og ikke de generelle driftsudgifter til gennemførelsen af dette program.

Med den angivne usikkerhed og manglende afklaring af enkelte indsatsområder kan de samlede mérudgifter opgøres til at ligge på et niveau fra 19,8 til 22,3 mio. kr. pr. år.

Ved iværksættelse og implementering af de stillede forslag, som beskrevet i skema 1, bæres langt hovedparten de opgjorte merudgifter umiddelbart af erhvervet. En betydelig del af opgjorte medudgifter vedrører dog tiltag, som erhvervet allerede har iværksat i den frivillige

handlingsplan. De kan derfor ikke betragtes udelukkende som mérudgifter som følge af Arbejdsgruppens forslag.

### **Produktionsøkonomisk betydning af skuldorsår**

Et andet økonomisk aspekt er en vurdering af den forventede produktionsøkonomiske effekt af den foreslåede indsats i sobesætningerne. I forbindelse med ”Vidensyntese om skuldorsår hos søer” (DJF Husdyrbrug nr. 81, november 2007) har Dansk Svineproduktion gennem en case-beregning udarbejdet en vurdering af den produktionsøkonomiske effekt af at følge Dansk Svineproduktions handlingsplan. Vurderingen er baseret på de hidtil opnåede erfaringer og forventninger til den opnåelige effekt af handlingsplanen.

En opdateret udgave af beregningerne fra Dansk Svineproduktion er indhentet hos Afdelingschef Finn Udesen ultimo februar 2008 som angivet nedenfor. Den opstillede case og tilhørende forudsætninger er bortset fra et par mindre justeringer identisk med beregningen, som er publiceret i vidensyntesen (kapitel 3).

## Beregninger fra Dansk Svineproduktion:

### Indledning

Skulderrsår skal minimeres til det mindst mulige, først og fremmest af dyrevelfærdsmæssige årsager, men også fordi det fremmer arbejdsglæden at søerne har gode forhold.

### Metode

Der er ikke undersøgelser som kan ligge til grund for at foretage beregninger over Cost Benefit ved at lave en særlig indsats vedr. skulderrsår. Derfor er der anvendt en tænkt case som kan give et over-slag, og som bygger på de hidtidige erfaringer.

### Case

En besætning med 500 søer og 110 farestier har følgende status med hensyn til skulderrsår. 8 procent af søerne udvikler skulderrsår med grad 1 eller 2 skulderrsår, og 2 procent udvikler grad 3 eller 4 skulderrsår. Besætningen indfører en handlingsplan mod skulderrsår: Der opstilles mål om, at frekvensen af søer med skulderrsår grad 3+4 helt skal undgås, og at søer med grad 1+2 skal reduceres til under 2 procent.

### Situationen inden handlingsplanen iværksættes.

Skulderrsårproblemerne medførte at 2 procent af søerne med grad 3+4, som svarer til 4,6 pct af års-søerne ( $500 \text{ søer} \times 2,3 \text{ kuld pr. år} = 1150 \text{ faringer} \times 2 \text{ procent} = 23 \text{ søer}$ .  $23/500 = 4,6 \text{ procent}$ ) blev aflivet.

Dertil kommer, at søer med grad 1+2 blev udsat til slagtning for at undgå, at skulderrsåret udviklede sig yderligere i næste diegivningsperiode. Disse søer blev udsat ved et gennemsnitligt kulnummer på 3, altså tidligere end normalt.

### Handlingsplanen omfatter

- anskaffe måtter til 20 procent af farestierne, en investering på 5.500 kr. til måtter. (Måtter koster ca. 250 kr. stykket og holder ca. et år)
- Montere måtter i farestierne, 500 kr.
- vask og rengøring af farestier med måtter, 5 min ekstra pr faresti
- daglig gennemgang og behandling af søerne i farestalden, tager 20min
- bedre huldstyring i drægtighedsperioden, huldvurdering 10 min. daglig
- udsætning af søer, hvor risikoen for udvikling fra grad 2 til 3-4 er tilstedet, kræver 2 pct. flere ammesøer
- Risikovurdering af søerne, de der vurderes at have størst risiko sættes i stierne med måtter ved indsætning i farestalden.

Hvis målet opnås vil den økonomiske effekt af handlingsplanen være følgende:

	Kr. årlig
Besparelse på indkøb af polte	22.971
Øgede slagteindtægter	11.700
Mindre avlstab (døde søer)	6.900
Mindre destruktionsomkostninger	3.910
Øget arbejde: Vask, tilsyn og behandling	-30.000
Omkostninger til måtter mv.	-6.000
Nettoeffekt af handlingsplan	9.481
Effekt pr. årssø	19 kr.

..fortsat: Beregninger fra Dansk Svineproduktion.

I denne case viser det sig, at omkostningerne ved handlingsplanen opvejes af sparede udgifter til udskiftning af besætningen. Det kunne dermed betale sig med en omfattende og effektiv indsats mod skulderyr. Udover den lille økonomiske gevinst, så falder pct. Døde/aflive søer af de udsatte søer fra 26,1 til 19 pct. og andelen af døde/aflive søer af det samlede antal årssøer falder fra 15 til 10,4 pct. Effekterne af handlingsplanen på udskiftning af søer ses af tabellen nedenfor.

**Udskiftning af søer – sådan påvirker handlingsplanen udskiftningen:**

Besætningen	Før handlingsplan	Efter handlingsplan
Antal årssøer	500	500
Antal kuld årlig	1150	1150
Første lægs kuld, pct.	25,0	23,8
Udskiftningspct.	57,4	52,8
Døde og aflivede	75	52
Slagtede	212	222
Antal udsatte	287	274
Døde og aflivede i pct. af årssøer	15	10,4
Døde og aflivede i pct. af udsatte	26,1	19,0

**Anvendte forudsætninger:**

Færre søer med skulderyr	92 stk.
Færre døde og aflivede søer	23 stk.
Færre indkøbte polte	13 stk.
Vægt af udsat so	180 kg
Pris sopolt leveret	1.767 kr.
Afregningspris pr kg so	6,50 kr.
Afskrivningstid måtter	1 år
Rente	6 pct.
Daka	170 kr.
Pris pr. arbejdstime	150 kr.

I den af Dansk Svineproduktion opstillede case opnås en produktionsøkonomisk gevinst på godt 45.000 kr. for iværksættelse af en handlingsplan, der medfører udgifter på 36.000 kr. Den i værksatte handlingsplan giver i eksemplet samlet set en nettogevinst på ca. 19 kr. pr. årssø.

Fødevareøkonomisk Institut har ingen bemærkninger til de opstillede beregninger og anvendte forudsætninger, og finder den opstillede case anvendelig til illustration af handlingsplaners

potentielle produktionsøkonomiske effekt. Overføres regnestykket til de anslåede 200 besætninger med ”gule kort”, hvor der i henhold til Arbejdsgruppens forslag etableres handlingsplaner, kan dette forslag umiddelbart betragtes som udgiftsneutralt for erhvervet.

Det er dog væsentligt at understrege, at det beregnede økonomiske resultat forudsætter at den opstillede målsætning om reduktion i forekomsten og typen af skulderyr fuldt ud nås. Det må kunne forventes, at der vil forekomme problembesætninger, hvor effekten af handlingsplanen ikke bliver fuldt som forventet, eller at det tager længere tid at nå det ønskede resultat. I de tilfælde, hvor indsats og opnået effekt ikke ”matcher” må det forventes, at handlingsplanen ikke kan holdes fuldstændig udgiftsneutral for de berørte svineproducenter.

### **Samlet økonomisk vurdering**

Det er vurderet, at Arbejdsgruppens foreslåede initiativer samlet set medfører merudgifter i størrelsesordenen fra 18,3 til 20,6 mio. kr. pr. år.

Heraf ligger 0,5 mio. kr. hos Staten i form af øget overvågning og kontrol med afgangssøer (eksport og slagting) og søer til destruktion. Finansiering af forskning og udvikling i diagnostik af skulderyr, udarbejdelse af forenklet teknisk skala for skulderyr og fastlæggelse af nationale mål og besætningsgrænseværdier er foreslået indprioriteret i forskningsprogrammer og resultatkontrakter og medfører derfor alt andet lige ikke direkte merudgifter for staten.

I alt 17,8 til 20,1 mio. kr. af de anslåede merudgifter er tænkt afholdt af erhvervet.

Omkring 14 mio. kr. udgøres af initiativer der i al væsentlighed er identisk med erhvervets egen frivillige handlingsplan. Godt 7 mio. kr. heraf vedrører etablering af handlingsplaner på bedrifter med ”gule kort”. En udgift, der såfremt forekomsten af skulderyr reduceres i overensstemmelse med målsætningen, kan udlignes af realiserede produktionsøkonomiske gevinster.

Gebyrfinansieret kontrol med afgangssøer udgør 2,5 – 3 mio. kr. pr. år til kontrol af søer til eksport, og et tilsvarende beløb til øget kontrol af søer til slagting. Udgiften udgør 15 – 18 kr. pr. so til eksport og 8 – 10 kr. pr. slagteso.

**RIGSADVOKATEN**

**Januar 2008**

**J.nr. RA-2007-850-0059**

**Notat**

**om**

**frifindende domme i sager vedrørende skulderyår hos søer samt om indberetningsordning for straffesager mod landmænd mv.**

**1. Indledning**

Ved brev af 8. juni 2007 orienterede Justitsministeriet Rigsadvokaten om, at justitsministeren under et samråd i Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri den 6. juni 2007 besvarede de to følgende samrådspørgsmål om skulderyår hos svin. Spørgsmålene er sålydende:

**Samrådspørgsmål BH:** "Hvornår er ministeren blevet gjort opmærksom på, at der ikke gives bøder for forekomsten af skulderyår kategori 3 og 4, hvis disse skulderyår er hele?"

**Samrådspørgsmål BI:** "Hvilke lovændringer vil ministeren gennemføre for at sikre, at landmænd straffes for at have ladet søer udvikle skulderyår af kategori 3 og 4, selv om disse sår efterfølgende heles?"

Justitsministeriet oplyste i brevet, at baggrunden for samrådspørgsmålene var en artikel i pressen, hvoraf det fremgik, at der skulle være sket frifindelse i ti sager, hvor der var rejst tiltale mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven i forbindelse med levering af svin med skulderyår af grad 3 eller 4 til slagting.

På baggrund af ministerens besvarelse af nævnte samrådspørgsmål anmodede Justitsministeriet Rigsadvokaten om at indhente de ti domme, hvor der skete frifindelse, og i fællesskab med Fødevarestyrelsen se nærmere på grundlaget for frifindelserne, herunder om der i efterforskningen og under sageres behandling i retten er ting, der kunne være gjort bedre.

Justitsministeriet har endvidere anmodet om, at der efter drøftelse mellem Rigsadvokaten og Fødevarestyrelsen iværksættes en indberetningsordning, hvorefter alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven indsendes til Fødevarestyrelsen.

Endelig har Justitsministeriet anført, at det vil være naturligt, at problemstillingen vedrørende gennemførelsen af straffesager om skulderyår hos svin drøftes nærmere i Rigsadvokatens fagudvalg vedrørende særlovskriminalitet.

Nedenfor redegøres for de tiltag mv., som Rigsadvokaten har iværksat i anledning af Justitsministeriets anmodninger, således at afsnit 3 og 4 beskriver de nævnte frifindende domme og drøftelserne med Fødevarestyrelsen i den anledning, mens afsnit 5 beskriver Fødevarestyrelsens forelæggelse af en række spørgsmål vedrørende skulderyår hos søer for Det Veterinære Sundhedsråd samt Det Veterinære Sundhedsråds besvarelse af henvendelsen. I afsnit 6 redegøres nærmere for iværksættelsen af

den tidligere anførte indberetningsordning. Afsnit 7 indeholder en kort gennemgang af de væsentligste konklusioner i dette notat.

## **2. Generelt om skuldersår**

Ifølge Fødevarestyrelsen kan skuldersår hos svin sammenlignes med liggesår hos mennesker. Det er fortrinsvist søer, der får skuldersår, som er læsioner over skulderbladet. Sårene inddeles i fire grader. I de mildeste tilfælde – grad 1 – er der tale om overfladiske sår. I de alvorligste tilfælde – grad 4 – kan sårene være åbne ind til skulderknoglen.

Fødevarestyrelsen har i udtalelse af 6. juli 2006 til Fødevareregionerne tilkendegivet, at udvikling af skuldersår svarende til grad 4 er groft uforsvarlig behandling af dyr, samt at sådanne forhold skal anmeldes til politiet. Fødevarestyrelsen tilkendegav samtidig, at udvikling af skuldersår svarende til grad 3 er uforsvarlig behandling af dyr.

Ifølge Fødevarestyrelsens hjemmeside ([www.foedevarestyrelsen.dk](http://www.foedevarestyrelsen.dk)) var der i 2005, 2006 og 2007 henholdsvis 25, 337 og 132 politianmeldelser fra dyrlægekontrollen ved danske soslagterier vedrørende skuldersår af henholdsvis grad 3 og grad 4. Fødevarestyrelsen har anført, at man ikke har grundlag for at forklare, hvad der præcist er årsag til stigningen i antallet af anmeldelser fra 2005 til 2006. En forklaring kan dog være, at flere søer med skuldersår, som før ville være sendt til destruktion, forbliver i besætningen til sårene er helet, og derefter sendes til slagtning. En anden årsag kan være, at kontrollen på slagterierne er skærpet.

## **3. Indhentelse og referat af de frifindende domme**

### **3.1. Indhentelse af de frifindende domme**

Justitsministeriet oplyste i brev af 18. juni 2007 til Rigsadvokaten, at de omhandlede straffesager bygger på anmeldelser fra Fødevarestyrelsens embedsdyrlæger på slagterierne, hvorfor Fødevarestyrelsen formentlig ville kunne bistå med at fremskaffe de ti afgørelser, der var refereret til i pressen.

På baggrund heraf rettede Rigsadvokaten henvendelse til Fødevarestyrelsen med anmodning om at få tilsendt de frifindende domme.

Rigsadvokaten rettede endvidere telefonisk henvendelse til politiadvokaterne for særlov i samtlige politikredse (Københavns Politi undtaget) med henblik på at få tilsendt eventuelle andre frifindende domme vedrørende skuldersår på søer i perioden 2006-2007.

Rigsadvokaten har efterfølgende fra Fødevarestyrelsen samt politikredsene modtaget i alt syv frifindende domme. I samtlige disse syv sager har embedsdyrlægen/Fødevareregionen indgivet anmeldelse til politiet vedrørende overtrædelse af dyreværnsloven i forbindelse med, at der er konstateret skuldersår hos søer, der er leveret til slagtning.



Det har ikke været muligt at identificere de sidste tre domme, som ifølge pressen ligeledes skulle være endt med frifindelse.

### **3.2. Referat af de frifindende domme**

Som tidligere nævnt er der i samtlige frifindende domme tale om sager, der er anmeldt af embedsdyrlægerne/Fødevarerregionen på slagterierne.

Om proceduren, når søer leveres til slagtning, kan det oplyses, at dyrene i forbindelse med aflæsning fra transportmidlet på slagteriet gennemgår et "levende syn" ved en dyrlæge. Dyrlægen kontrollerer i den forbindelse dyrene for sygdom, herunder skuldersår. Hvis der ikke konstateres forhold, der taler herimod, sendes dyrene videre til slagtning. Efter slagtning foretages der et post mortem syn (efterkontrol), hvor embedsdyrlægerne i visse tilfælde bl.a. kan konstatere eventuelle skuldersår, som ikke er konstateret ved det "levende syn". Det er på baggrund af sådanne iagttagelser ved post mortem synet, at der er sket anmeldelse i de følgende sager.

De syv frifindende domme er følgende:

#### **Dom 1 – Viborg Rets dom af 2. december 2004**

Tiltalte, som var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved at have behandlet en so med skuldersår på begge skuldre groft uforsvarligt, idet tiltalte undlod at afhjælpe soen dens lidelse.

Tiltalte havde leveret soen til slagtning. I forbindelse med slagtningen konstaterede man på slagteriet, at soen havde skuldersår svarende til grad 4. Der blev under sagens behandling i retten fremlagt fotos af de omhandlede skuldersår. Tiltalte erkendte, at soen havde haft et sår, men han havde behandlet soen herfor, ligesom såret havde været helet, da soen blev afleveret til slagtning. Fødevarerregionens dyrlæge på slagteriet forklarede i retten, at han ikke havde set den omhandlede so i live. Der var efter hans opfattelse tale om åbne sår, men der kunne have været sårskorpe på sårene.

Retten frifandt tiltalte med den begrundelse, at det ikke var bevist, at tiltalte på sin ejendom havde behandlet soen uforsvarligt, idet det var ikke godtgjort, at han ikke havde behandlet skuldersårene på relevant måde.

#### **Dom 2 – Store-Heddinges rets dom af 5. april 2006**

Tiltalte, som var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved bl.a. ikke at have behandlet en so omsorgsfuldt, idet soen ikke ved et skuldersårs fremkomst blev behandlet, ligesom der ikke blev truffet foranstaltninger for at hindre yderligere udvikling af såret, hvilket resulterede i, at soen ved slagtning havde skuldersår svarende til grad 4. Tiltalte havde leveret den omhandlede so til slagtning. Ved det "levende syn" ved modtagelsen af soen på slagteriet blev der ikke gjort bemærkninger vedrørende soens tilstand. Ved den kødkontrolmæssige undersøgelse fandtes et sår på den ene skulder på soen. Såret syntes at være så dybtgående, at den underliggende knogle og muskelvæv var blotlagt.

Tiltalte forklarede, at han samt en dyrlæge ved fremsendelse af soen til slagtning havde set et mørkt mærke/sår på soen svarende til grad 1. Soen havde ikke reageret, når man trykkede på mærket. Soen havde været i behandling for skuldarsår, og de havde begge ment, at såret var lægt, hvorfor soen kunne sendes til slagtning. Tiltaltes besætningsdyrlæge forklarede, at han beså tiltaltes besætning ca. 1 gang om måneden. Han havde vurderet, at det var forsvarligt at sende soen til slagtning. Han anså det for almindeligt, at der kunne være svære forandringer ved knoglen, uden at der var noget at se på huden. Såfremt såret på noget tidspunkt havde været åbent, måtte det have været i en periode, hvor der ikke var lavet en vurdering af skuldarsår i dyrevelfærds-mæssig henseende, hvorfor tiltalte havde været i god tro på dette tidspunkt. Det Veterinære Sundhedsråd tilkendegav i erklæring af 28. oktober 2004, at forandringerne i skuldarsåret var forenelige med et skuldarsår af grad 4, som havde en alder på flere uger. Rådet oplyste endvidere, at såret under sin udvikling fra grad 1 til grad 4 havde været åbent og væskende.

Retten frifandt tiltalte med den begrundelse, at sådan som sagen var oplyst for retten, og henset til tiltaltes og besætningsdyrlægens forklaringer, fandt retten det ikke med en til domfældelse fornøden sikkerhed bevist, at tiltalte burde have konstateret det omhandlede sår. Retten kunne således ikke se bort fra muligheden af, at skuldarsåret var startet ved knoglen og derefter vokset udad mod overhuden, således at skuldarsåret ikke – som forudsat af Det Veterinære Sundhedsråd – på et tidligere tidspunkt havde været åbent.

#### Dom 3 – Viborg Rets dom af 24. januar 2007

Tiltalte, der var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved bl.a. at have behandlet en so uforsvarligt, idet han undlod at behandle soen omsorgsfuldt, hvorved soen udviklede et skuldarsår med en del granulationsvævsdannelse, men ingen affektion af selve knoglen (skuldarsår grad 3). Tiltalte havde leveret den pågældende so til slagtning. I forbindelse med slagtningen konstaterede embedsdyrlægen på slagteriet, at soen havde skuldarsår svarende til grad 3. Skuldarsåret havde været ophelet forud for slagtningen. Der blev under sagens behandling i retten fremlagt fotos af det omhandlede skuldarsår.

Tiltalte bekræftede, at han havde behandlet soen for skuldarsår, men såret var helet, før soen blev sendt til slagtning. Tiltalte havde undersøgt soen samme dag, som den blev sendt til slagtning. Han forklarede i øvrigt, at han behandlede sine dyr omsorgsfuldt. Embedsdyrlægen forklarede, at han havde foretaget efterkontrol af den omhandlede so. Der var tale om et ophelet skuldarsår, der var brudt op i forbindelse med slagtningen. Han forklarede videre, at overgangen mellem skuldarsår grad 2 og grad 3 beror på et skøn. Han vurderede, at såret klart var et skuldarsår svarende til grad 3. Tiltaltes besætningsdyrlæge afgav endvidere forklaring i retten, og han forklarede, at han havde foretaget månedlige sundhedskontroller hos tiltalte, samt at han i forbindelse hermed ikke havde bemærket den pågældende so. Det var i øvrigt ganske usædvanligt, at der var en so med skuldarsår i tiltaltes besætning.

Retten frifandt tiltalte. Det blev ved dommen lagt til grund, at det sår, der blev konstateret hos soen, var af grad 3. Retten fandt imidlertid ikke grundlag for at tilsidesætte tiltaltes forklaring om, at han ved sin daglige kontrol opdagede såret og tidligere end normalt anbragte soen i aflastningssti. Dette

blev endvidere bestyrket af besætningsdyrlægens forklaring. Retten lagde endelig vægt på, at den veterinærfaglige bedømmelse af grad 3 sår blev ændret i 2006.

#### Dom 4 – Randers Rets dom af 5. marts 2007

Tiltalte, der var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved at have udsat en so for groft uforsvarlig behandling, idet soen under opstaldning ikke havde været passet under hensyntagen til dens behov, ligesom tiltalte ikke havde sørget for, at soens opholdsarealer var indrettet på en sådan måde, at soens behov blev tilgodeset, hvilket bevirkede, at soen pådrog sig et dybtgående skuldarsår med rigeligt granulationsvævsdannelse og knogleaffektion svarende til et skuldarsår af grad 4. Tiltalte havde leveret den omhandlede so til slagting. Ved det "levende syn" ved modtagelsen af soen på slagteriet, blev der ikke gjort bemærkninger vedrørende soens tilstand. Efter slagtingen fandtes et sår på den ene skulder på soen, og soen blev undersøgt nærmere i efterkontrollen. Der blev under sagens behandling i retten fremlagt fotos af det omhandlede skuldarsår.

Tiltalte bestred, at såret kunne konstateres uden en post mortem undersøgelse, idet såret kunne være opstået indefra. Tiltalte forklarede endvidere, at han havde indgået en sundhedsaftale med en dyrlæge, og at han havde dyrlægebesøg ca. en gang om måneden. Tiltaltes besætningsdyrlæge afgav endvidere forklaring. Han forklarede, at han kom i tiltaltes besætning ca. en gang om måneden. Han erindrede ikke at have set skuldarsår svarende til grad 3 eller 4 sår i tiltaltes besætning. Embedsdyrlægen forklarede i retten, at hun først så soen i efterkontrollen, hvor hun foretog en nærmere undersøgelse af såret. Såret var ikke blevet konstateret ved det "levende syn". Hun kunne ikke med sikkerhed konstatere, hvorvidt såret var grad 3 eller grad 4 før gennemskæring af knoglen. Hun kunne ligeledes ikke afvise, at såret fremstod tydeligere, når soen havde været gennem slagtingen. Et sår som i den konkrete sag ville have været flere uger undervejs og ville på et tidspunkt have fremstået som et åbent sår. Embedsdyrlægen forklarede endvidere, at et skuldarsår af denne type ikke kunne opstå indefra.

Retten frifandt tiltalte, idet retten ikke fandt, at det alene med henvisning til embedsdyrlægens vidneforklaring kunne lægges til grund, at såret på et tidspunkt havde fremstået som et åbent sår af grad 4, som kunne erkendes alene ved udvendig besigtigelse. Retten lagde i den forbindelse endvidere vægt på tiltaltes forklaring samt de i øvrigt afgivne forklaringer om driften på tiltaltes ejendom.

Dommen er anket af Statsadvokaten for Nord- og Østjylland med påstand om domfældelse i overensstemmelse med det for byretten udfærdigede anklageskrift. Sagen er berammet til hovedforhandling den 15. og 16. maj 2008 i Vestre Landsret.

#### Dom 5 – Holstebro Rets dom af 30. marts 2007

Tiltalte, der var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved at have behandlet en so groft uforsvarligt, idet en so ved levering til slagteriet den 24. juli 2006 havde et skuldarsår med rigeligt granulationsvævsdannelse og bylder med fistelopbrud, ligesom der konstateredes knoglemarvsbetændelse og knogleaffektion i skulderbladet. Ved det "levende syn" ved modtagelsen af soen på slagteriet blev der ikke gjort bemærkninger vedrørende soens tilstand. Efter slagtingen fandtes et sår på den ene skulder på soen, og soen blev på baggrund heraf undersøgt nærmere i efterkontrollen. Der blev under sagens behandling i retten fremlagt fotos af det omhandlede skuldarsår.

Tiltalte forklarede, at soen ikke havde haft et synligt skuldarsår, da han ikke havde set et sådant. Hvis søerne i hans besætning fik skuldarsår, havde han et særligt sårbehandlingsprogram. Tiltalte forklarede videre, at hver so har en sotavle, hvoraf det bl.a. fremgår, om soen har haft skuldarsår. Tiltalte var ikke bekendt med, hvilken so der i forbindelse med slagtning var fundet med et skuldarsår. Han fremlagde dog to sotavler, hvoraf det fremgik, at to søer i hans besætning et år tidligere havde haft begyndende skuldarsår. Embedsdyrlægen forklarede i retten, at han først havde set soen i efterkontrollen. Soen havde haft et skuldarsår med meget granulationsvæv. Han vurderede såret til grad 4. Han forklarede videre, at han kunne forestille sig, at såret havde været dækket af en sårskorpe ved levering til slagtning. Herudover afgav den daglige leder af tiltaltes svinebesætning samt tiltaltes besætningsdyrlæge forklaring. De forklarede samstemmende, at der var tale om en veldrevet besætning. Den daglige leder forklarede endvidere, at han var 100 pct. sikker på, at soen ikke havde haft et skuldarsår.

Retten frifandt tiltalte. Det blev ved dommen lagt til grund, at der ved efterkontrollen blev konstateret et skuldarsår af grad 4. Skuldarsåret blev dog ikke bemærket ved det "levende syn", og det var således ikke muligt at fastslå soens fremtræden forud for slagtning. Sammenholdt med det i øvrigt oplyste om tiltaltes bedrift fandt retten derfor ikke, at det var muligt at fastslå, at skuldarsåret den 24. juli 2006 eller i nogen tid forud herfor havde fremtrådt på en sådan måde, at tiltalte havde gjort sig skyldig i groft uforsvarlig behandling af soen.

#### Dom 6 – Horsens Rets dom af 30. april 2007

Tiltalte, der var landmand, var tiltalt for to forhold vedrørende overtrædelse af dyreværnsloven. Det første forhold vedrørte groft uforsvarlig behandling af en so, idet den pågældende so den 31. august 2006 blev leveret til slagtning, selv om den havde et skuldarsår af grad 4 på begge skuldre. Det andet forhold vedrørte ligeledes groft uforsvarlig behandling af en so, idet soen den 7. september 2006 blev leveret til slagtning, selv om den havde skuldarsår på begge skuldre af henholdsvis grad 3 og grad 4. Sårene blev ikke konstateret ved det "levende syn" af søerne på slagteriet, men først efterfølgende på slagtegangen.

Tiltalte nægtede sig skyldig og forklarede, at han var meget opmærksom på skuldarsår i sin besætning. Han anvendte således skulderveste til søer med skuldarsår og behandlede søerne med salve. Der var efter tiltaltes forklaring tale om søer, der havde haft skuldarsår, som var helet op. De to embedsdyrlæger, der havde undersøgt søerne på slagtegangen, afgav begge forklaring i retten. De forklarede bl.a., at når en so får skuldarsår af grad 1 eller 2, skal man gribe ind og forhindre, at såret udvikler sig. Skuldarsår kan springe op under slagteprocessen, hvis huddannelsen over såret er tynd.

Retten frifandt tiltalte, idet man ikke fandt at kunne dømme tiltalte, som sagen var forelagt retten. Retten lagde i den forbindelse vægt på, at tiltaltes forseelse ifølge anklageskriftet var levering af to søer med skuldarsår henholdsvis den 31. august og den 7. september 2006. Retten lagde endvidere vægt på, at ifølge de afgivne forklaringer måtte det antages, at skuldarsårene på leveringstidspunktet til slagteriet var helet op og derfor ikke havde kunnet konstateres ved iagttagelse af søerne.

Sagen er anket af Statsadvokaten for Midt-, Vest- og Sydøstjylland med påstand om domfældelse i overensstemmelse med anklageskriftet samt til skærpeelse. Sagen er ikke berammet til hovedforhandling i Vestre Landsret.

#### Dom 7 – Herning Rets dom af 23. maj 2007

Tiltalte, der var landmand, var tiltalt for overtrædelse af dyreværnsloven ved at have behandlet en so groft uforsvarligt, idet tiltalte forud for den 3. april 2006 gennem længere tid lod en so gå med et ubehandlet skuldarsår. Tiltalte havde den 3. april 2006 leveret den omhandlede so til slagtning. Soen blev synet i slagteriets modtagelse af en dyrlæge, uden at der blev gjort bemærkning om skuldarsår. Ved efterkontrollen konstaterede embedsdyrlægen, at soen havde et skuldarsår svarende til grad 4.

Tiltalte nægtede sig skyldig og forklarede, at der ikke var noget at se på soen, da han sendte den til slagtning. Embedslægen forklarede, at hun først så soen i efterkontrollen. Der var efter hendes opfattelse tale om et ophølet skuldarsår svarende til grad 4. Hun kunne sagtens mærke, hvorvidt der var tale om et grad 3 eller grad 4 skuldarsår. Tiltaltes besætningsdyrlæge forklarede, at man ikke altid med sikkerhed kunne afgøre, om der var tale om et skuldarsår svarende til grad 3 eller grad 4 sår. Besætningsdyrlægen forklarede endvidere, at hun kom på tiltaltes ejendom 12 gange årligt. Hun huskede ikke den omhandlede so, men dyreværnsmæssigt havde tingene i øvrigt været i orden hos tiltalte. Der blev under sagens behandling i retten fremlagt fotos af det omhandlede skuldarsår.

Retten frifandt tiltalte, idet det blev lagt til grund, at skuldarsåret ikke umiddelbart kunne iagttages ved dyrets ankomst til slagteriet. Retten lagde endvidere til grund, at der var tale om et skuldarsår af grad 4, samt at skuldarsår af grad 1 og 2 blev behandlet på relevant vis hos tiltalte. På denne baggrund, og da retten ikke kunne udelukke, at et skuldarsår kunne være opstået indefra, var der ikke det til domfældelse fornødne bevis, hvorfor tiltalte blev frifundet.

Sagen er anket af Statsadvokaten for Midt-, Vest- og Sydøstjylland med påstand om domfældelse i overensstemmelse anklageskriftet. Sagen er endnu ikke berammet til hovedforhandling i Vestre Landsret.

#### **4. Gennemgang af de frifindende domme sammen med Fødevarestyrelsen**

Den 16. august 2007 afholdt Rigsadvokaten et møde med repræsentanter fra Fødevarestyrelsen, hvor man i fællesskab gennemgik de ovenfor refererede frifindende domme, herunder grundlaget for frifindelserne, ligesom det blev drøftet, om der i efterforskningen og under sagernes behandling i retten forelå forhold, hvor en anden fremgangsmåde kunne have bidraget til at opnå domfældelse.

Gennemgangen af dommene førte til følgende konklusioner:

Fælles for de frifindende domme er som tidligere anført, at sagerne alle er fremkommet på baggrund af anmeldelser fra embedsdyrlægerne på slagterierne. Sagerne indeholder derfor som udgangspunkt en dyrlægefaglig beskrivelse og vurdering, ligesom der er vedlagt dokumentation som f.eks. fotos.

Det er endvidere et fællestræk for sagerne, at de omhandlede skuldersår ikke er bemærket ved det "levende syn" ved ankomsten til slagteriet, men først konstateret ved post mortem undersøgelsen (efterkontrollen).

Retternes begrundelse for at frifinde kan umiddelbart opdeles i to hovedgrupper:

I den første gruppe er frifindelsen fortrinsvis begrundet med, at retten ikke har fundet det bevist, at tiltalte forud for leveringen af soen til slagteriet har behandlet denne (groft) uforsvarligt. Retten har i disse sager typisk lagt vægt på de oplysninger, der er fremkommet om tiltaltes behandling af dyrene i hans besætning, jf. f.eks. dom nr. 3 samt dom nr. 5.

I den anden gruppe er frifindelsen fortrinsvis begrundet med, at det ikke kan udelukkes, at skuldersåret har udviklet sig inde fra, således at det ikke på noget tidspunkt har fremstået som et synligt skuldersår svarende til grad 3 eller 4. Retten har i disse sager ikke fundet det bevist, at tiltalte har handlet ansvarspådragende, da tiltalte ikke har kunnet konstatere såret, idet det ikke nødvendigvis har været synligt, se f.eks. dom nr. 2 samt dom nr. 4.

For så vidt angår den første gruppe – tiltaltes behandling af de omhandlede søer forud for leveringen til slagteriet – var der på mødet mellem Rigsadvokaten og Fødevarestyrelsen enighed om, at det kan være vanskeligt at få fastlagt, hvordan tiltalte har passet og plejet soen frem til slagtingen. Det fremgår således også af præmisserne i Retten i Viborgs dom af 24. januar 2007 (dom nr. 3) at *"Der foreligger ikke – og kan i sagens natur ikke foreligge – sikre oplysninger om soens pasning frem til slagtingen"*.

Det kan således være vanskeligt at få oplyst, hvad tiltalte rent faktisk har foretaget sig forud for leveringen til slagting. Dette er dog forsøgt belyst i hovedparten af sagerne ved at føre landmandens besætningsdyrlæge som vidne. Besætningsdyrlægen må antages at have kendskab til de faktiske forhold på ejendommen, herunder hvorvidt tiltalte har behandlet søer med skuldersår, som han bør.

I en enkelt sag – dom nr. 5 – er en af de ansatte på gården endvidere ført som vidne om tiltaltes behandling af dyrene.

Henset hertil var der enighed om, at der for så vidt angår den første gruppe domme ikke umiddelbart er grundlag for at foretage anden efterforskning eller ændre bevisførelsen i retten, da der ikke kan peges på anden efterforskning eller vidneførelse end den allerede skete, der vil kunne belyse forholdene forud for soens levering til slagting.

For så vidt angår den anden gruppe – de domme, hvor frifindelsen er begrundet i veterinærfaglige forhold – oplyste Fødevarestyrelsen på mødet, at ministeren for familie- og forbrugeranliggender i forbindelse med det tidligere nævnte samråd den 6. juni 2007 havde tilkendegivet, at Fødevarestyrelsen ville anmode Det Veterinære Sundhedsråd om en supplerende udtalelse om skuldersår. Det Veterinære Sundhedsråd skulle således bl.a. høres om, hvorvidt det kan anses for fagligt korrekt at anmelde tilfælde af udvendigt afhelede grad 3 og 4 skuldersår hos søer til politiet, og hvor lang tid det

tager at udvikle et skuldarsår af henholdsvis grad 3 og grad 4. Desuden ville Det Veterinære Sundhedsråd blive anmodet om at vurdere, hvorvidt et skuldarsår kan opstå indefra, sådan som det har været hævdet i forbindelse med flere af sagerne.

På baggrund heraf blev det på mødet aftalt, at Fødevarestyrelsen i løbet af forholdsvis kort tid ville forelægge sagen vedrørende skuldarsår for Det Veterinære Sundhedsråd.

### **5. Det Veterinære Sundhedsråd udtalelse af 17. oktober 2007**

Fødevarestyrelsen anmodede herefter ved brev af 22. august 2007 Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse. Anmodningen er vedlagt som bilag 1. Rigsadvokaten havde forud for anmodningens fremsendelse haft mulighed for at fremkomme med bemærkninger til denne.

Da tre af de frifindende domme var anket af anklagemyndigheden, og idet Rigsadvokaten var bekendt med, at der ligeledes verserede andre lignende sager, fremsendte Rigsadvokaten kopi af anmodningen til Det Veterinære Sundhedsråd til samtlige politikredse samt de regionale statsadvokaturer med bemærkning om, at det i samtlige verserende sager vedrørende skuldarsår hos søer skulle vurderes, hvorvidt Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse kunne få betydning for sagen. I givet fald burde sagen formentlig afvente udtalelsen. Rigsadvokatens brev af 31. august 2007 er vedlagt som bilag 2.

Det Veterinære Sundhedsråd afgav den 17. oktober 2007 en udtalelse. Kopi af udtalelsen er vedlagt som bilag 3.

For så vidt angår spørgsmålet om, hvorvidt et skuldarsår kan opstå indefra, har Det Veterinære Sundhedsråd bl.a. oplyst, at ved en undersøgelse foretaget på 303 søer kunne samtlige skuldarsår identificeres og klassificeres initialt som grad 1 eller grad 2 skuldarsår. Af en undersøgelse udført af Strathe (2007), hvor søerne blev undersøgt umiddelbart før slagtning, var resultatet, at alle grad 3 og grad 4 skuldarsår var klinisk erkendbare. På baggrund af disse undersøgelser tilkendegav Det Veterinære Sundhedsråd, at skuldarsårene i alle tilfælde havde kunnet erkendes.

Efter Rigsadvokatens opfattelse kan følgende i øvrigt udledes af Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse

- udvikling af et skuldarsår grad 3 henholdsvis grad 4 bør karakteriseres som uforsvarlig henholdsvis groft uforsvarlig behandling af soen,
- det tager dage at udvikle et skuldarsår af henholdsvis grad 3 og grad 4,
- udviklingen af kroniske skuldarsår hos søer kan forebygges eller afhjælpes tidligt i forløbet ved tilstrækkelig opmærksomhed og rettidig indgriben fra staldpersonalets side.

Efter drøftelse med Fødevarestyrelsen udsendte Rigsadvokaten den 22. november 2007 en skrivelse til samtlige politikredse samt regionale statsadvokater med kopi af Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse.

lelse af 17. oktober 2007, ligesom Rigsadvokaten tilkendegav, at sagsbehandlingen i eventuelle sager, der havde afventet udtalelsen, nu skulle fortsættes. Skrivelsen er vedlagt som bilag 4.

#### **6. Iværksættelse af indberetningsordning, hvorefter alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven skal indberettes til Fødevarestyrelsen**

Som anført i afsnit 1 har Justitsministeriet anmodet om, at der efter drøftelse mellem Rigsadvokaten og Fødevarestyrelsen iværksettes en indberetningsordning, hvorefter alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven indsendes til Fødevarestyrelsen.

På baggrund heraf blev det på mødet, der blev afholdt den 16. august 2007 mellem Rigsadvokaten og repræsentanter fra Fødevarestyrelsen, jf. afsnit 4 ovenfor, besluttet, at indberetningsordningen vedrørende alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd skulle iværksettes i forbindelse med Rigsadvokatens revision af rigsadvokatmeddelelsen vedrørende behandling af dyreværns-sager.

Rigsadvokaten har 10. januar 2008 udsendt en ny meddelelse vedrørende behandlingen af sager om overtrædelse af dyreværnslovgivningen (Rigsadvokatmeddelelse nr. 2/2008), hvor følgende fremgår af afsnit 7.2:

”Justitsministeren har endvidere tilkendegivet under et samråd i Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri den 6. juni 2007, at Rigsadvokaten og Fødevarestyrelsen vil iværksætte en indberetningsordning om overtrædelse af dyreværnsloven begået af landmænd. Formålet hermed er bl.a. at skaffe et overblik over retsudviklingen på området, ligesom Fødevarestyrelsen vil kunne anvende oplysningerne som led i tilrettelæggelsen af stikprøvekontrollen i besætningerne.

Politidirektørerne og statsadvokaterne skal derfor indberette alle strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven til Fødevarestyrelsen. Indberetningerne skal sendes til Kontoret for kemisk fødevarer-sikkerhed, dyrevelfærd og veterinære lægemidler, Mørkhøj Bygade 19, 2860 Søborg.

Opmærksomheden henledes i den forbindelse på, at også frifindende domme samt afgørelser om indstilling af efterforskning eller afgørelser om påtaleopgivelse skal indsendes til Fødevarestyrelsen.”

Det følger i øvrigt af afsnit 7.1. i samme Rigsadvokatmeddelelse, at samtlige sager vedrørende transport af dyr ligeledes skal indberettes til Fødevarestyrelsen.

#### **7. Konklusion og iværksættelse af indberetningsordning samt drøftelse af problemstillingen i fagudvalget for særlov**

Rigsadvokaten har – som det fremgår af ovenstående – i fællesskab med Fødevarestyrelsen gennemgået syv frifindende domme vedrørende sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven i forbindelse med levering af søer med skuldarsår af grad 3 eller 4 til slagtning.



Det var enighed om, at der ikke umiddelbart er grundlag for at ændre den forudgående efterforskning eller sagens behandling i retten i disse sager, jf. afsnit 4.

Flere af frifindelserne var begrundet med, at det ikke kunne udelukkes, at et skulderris kunne opstå indefra, således at det ikke på noget tidspunkt ville være synligt ved en udvendig besigtigelse.

På baggrund heraf blev Det Veterinære Sundhedsråd anmodet om en udtalelse om skulderris, jf. afsnit 5. Det Veterinære Sundhedsråd har den 17. oktober 2007 afgivet en udtalelse. Ifølge denne udtalelse kan det bl.a. lægges til grund, at skulderris af grad 3 og 4 i en række kliniske undersøgelser i alle tilfælde har kunnet erkendes (konstateres) ved udvendig besigtigelse. Kopi af Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse er sendt til samtlige politikredse og regionale statsadvokater.

Endvidere er indberetningsordningen, hvorefter samtlige strafferetlige afgørelser i sager mod landmænd for overtrædelse af dyreværnsloven skal indsendes til Fødevarestyrelsen, iværksat i forbindelse med udsendelsen af Rigsadvokatmeddelelse nr. 2/2008, hvilket skete den 10. januar 2008, jf. afsnit 6.

Afslutningsvis kan det anføres, at spørgsmålet om gennemførelsen af straffesager om skulderris hos svin i øvrigt blev drøftet nærmere på et møde afholdt den 23. oktober 2007 i Rigsadvokatens fagudvalg om særlovskriminalitet. Spørgsmålet vil blive drøftet igen på et møde i fagudvalget den 26. februar 2008.



Det Veterinære Sundhedsråd

KONTOR FOR  
KEMISK FØDEVARESIKKERHED,  
DYREVELFÆRD  
OG VETERINÆRE LÆGEMIDLERJ.nr.: 2007-20-293-00776/HEF  
22.08.2007  
Deres ref. nr.:**Anmodning om udtalelse om skuldarsår**

Fødevarestyrelsen er via dagspressen blevet bekendt med at ca. 10 svineproducenter indenfor de seneste par år er blevet frikendt for levering af søer med udvendigt ophelede skuldarsår af grad 3 og 4 til slagteriet. Det forlyder også at der for nuværende føres flere lignende sager ved dornstolene.

Familie- og forbrugerministeren har i samråd den 6. juni 2007 i Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri tilkendegivet, at Fødevarestyrelsen vil forelægge sagen for Det Veterinære Sundhedsråd.

Fælles for de frifindende domme er bl.a., at skuldarsåret har været udvendigt ophelet ved leveringen af soen til slagteriet og således ikke er bemærket ved det levende syn ved ankomsten til slagteriet, men først er konstateret ved post mortem undersøgelsen.

Der lægges i flere af de frifindende domme bl.a. vægt på, at det ikke med sikkerhed kan lægges til grund, at såret på et tidspunkt har fremstået som et åbent alvorligt skuldarsår, da skuldarsårene ikke blev konstateret af den tilsynsførende dyrlæge ved ankomsten til slagteriet.

På baggrund af ovenstående skal Fødevarestyrelsen anmode Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse i nedennævnte spørgsmål:

1. Påfører udviklingen af skuldarsår af henholdsvis grad 3 og grad 4 i alle tilfælde soen en ikke ubetydelig smerte og lidelse, således at soen i forbindelse med udvikling af skuldarsåret har været udsat for uforsvarlig henholdsvis groft uforsvarlig behandling?
2. Hvor lang tid tager det som minimum at udvikle et skuldarsår af henholdsvis grad 3 og grad 4 hos en so?
3. Kan skuldarsår hos søer opstå indefra således, at de på intet tidspunkt ved udvendig besigtigelse af soen har været synlige for svineproducenten og besætningsdyrlægen?
4. Finder Det Veterinære Sundhedsråd det fagligt korrekt, at anmelde udvendigt ophelede skuldarsår hos søer af grad 3 og grad 4 til politiet som formodede strafbare forhold?

5. Vil det i almindelighed være muligt ved korrekt håndtering og behandling at forhindre, at et skuldersår udvikler sig til et skuldersår af henholdsvis grad 3 og grad 4?
6. Giver ovenstående i øvrigt Det Veterinære Sundhedsråd anledning til yderligere bemærkninger?

Med venlig hilsen

Helle Feldstedt

Samtlige politikredse, Politiadvokaturen for særlov,  
samt de regionale statsadvokaturer

DATO 31. august 2007

JOURNAL NR.

RA-2007-850-0059

BEDES ANFØRT VED SVARSKRIVELSE

+ bilag

SAGSBEHANDLER: PLN

RIGSADVOKATEN

FREDERIKSHOLMS KANAL 16  
1220 KØBENHAVN K

TELEFON 33 12 72 00

FAX 33 43 67 10

På baggrund af en artikel i dagspressen er Fødevarestyrelsen blevet bekendt med, at ca. ti svineproducenter indenfor de seneste par år er blevet frifundet for overtrædelse af dyreværnsloven i forbindelse med levering af søer med udvendigt ophelede skuldarsår af grad 3 og 4 til slagteriet.

Fælles for de frifindende domme er bl.a., at skuldarsåret har været udvendigt ophelet ved leveringen af soen til slagteriet og således ikke er blevet bemærket ved det levende syn ved ankomsten til slagteriet, men først er konstateret ved post mortem undersøgelsen.

Der lægges også i flere af de frifindende domme bl.a. vægt på, at det ikke med sikkerhed kan lægges til grund, at såret på et tidligere tidspunkt har fremstået som et åbent alvorligt skuldarsår, da skuldarsåret ikke blev konstateret af den tilsynsførende dyrlæge ved ankomsten til slagteriet.

Familie- og forbrugerministeren har i samråd den 6. juni 2007 i Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri tilkendegivet, at Fødevarestyrelsen vil forelægge spørgsmålet vedrørende skuldarsår hos søer for Det Veterinære Sundhedsråd.

Fødevarestyrelsen har nu ved brev af 22. august 2007 anmodet Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse om skuldarsår. Kopi af anmodningen er vedlagt denne skrivelse.

Jeg skal på baggrund heraf anmode om, at det i samtlige verserende sager vedrørende skuldersår hos søer vurderes, hvorvidt Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse kan få betydning for sagens udfald. I givet fald bør sagen formentlig afvente udtalelsen fra Det Veterinære Sundhedsråd.

En ny orientering vil blive udsendt, når udtalelserne fra Det Veterinære Sundhedsråd foreligger.

På rigsadvokatens vegne

RIGSADVOKATEN

Hanne Schmidt

SIDE 2



Fødevarestyrelsen  
6. kontor  
Mørkhøj Bygade 19  
2860 Søborg

DET VETERINÆRE SUNDHEDSRÅD

Den 17. oktober 2007  
J.nr.: 2009-20-09-00083  
Ref.: CKS/lzk

**Deres j.nr. 2007-20-293-00776/HEF**

Rådet blev ved skrivelse af 22. august 2007 fra Fødevarestyrelsen anmodet om besvarelse af spørgsmål vedrørende skuldarsår. Skrivelsens ordlyd var følgende:

**Anmodning om udtalelse om skuldarsår**

*Fødevarestyrelsen er via dagspressen blevet bekendt med at ca. 10 svineproducenter indenfor de seneste par år er blevet frikendt for levering af søer med udvendigt ophælede skuldarsår af grad 3 og 4 til slagteriet. Det forlyder også at der for nuværende føres flere lignende sager ved domstolene.*

*Familie- og forbrugerministeren har i samråd den 6. juni 2007 i Folketingets Udvalg for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri tilkendegivet, at Fødevarestyrelsen vil forelægge sagen for Det veterinære Sundhedsråd.*

*Fælles for de frifindende domme er bl.a., at skuldarsåret har været udvendigt ophælet ved leveringen af soen til slagteriet og således ikke er bemærket ved det levende syn ved ankomsten til slagteriet, men først er konstateret ved post mortem undersøgelsen.*

*Der lægges i flere af de frifindende domme bl.a. vægt på, at det ikke med sikkerhed kan lægges til grund, at såret på et tidspunkt har fremstået som et åbent alvorligt skuldarsår, da skuldarsårene ikke blev konstateret af den tilsynsførende dyrlæge ved ankomsten til slagteriet.*

På baggrund af ovenstående skal Fødevarestyrelsen anmode Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse i nedennævnte spørgsmål:

Rådet skal udtale:

Spørgsmål 1:

Påfører udviklingen af skuldarsår af henholdsvis grad 3 og grad 4 i alle tilfælde soen en ikke ubetydelig smerte og lidelse, således at soen i forbindelse med udvikling af skuldarsåret har været udsat for uforsvarlig henholdsvis groft uforsvarlig behandling?

*Svar ad 1:*

Rådet finder, at udviklingen af et kronisk skuldersår med afslidning af huden over skulderbladskammen, sår dannelse og udvikling af granulationsvæv og/eller afslidning af såvel underhud som dele af det underliggende knoglevæv og knoglenydannelse, påfører soen en ikke ubetydelig grad af smerte, lidelse, varigt men og væsentlig ulempe.

Rådet er ikke bekendt med hverken danske eller internationale undersøgelser, der vurderer smertegraden i forbindelse med udvikling af skuldersår hos søer. Fra humane kliniske forhold vedrørende liggesår er Rådet bekendt med, at disse er forbundet med en høj grad af smerte og voldsomt ubehag. Denne smerte øges, hvis der opstår infektion i såret.

Hos søer er skuldersår grad 3 og grad 4 stort set altid inficerede, evt. med spredning til lymfeknuder og knoglemarv. Grad 4 er herudover stort set altid ledsaget af større eller mindre knoglenydannelse udgående fra benhinden omkring området med afslidt knoglevæv.

Selv om søers smerteopfattelse måske ikke helt kan sammenlignes med menneskers smerteopfattelse, tillader Rådet sig at bygge sin vurdering af de dyreværns mæssige forhold ved skuldersår hos søer på følgende forhold:

1. Liggesår hos mennesker angives at være forbundet med en høj grad af smerte og ubehag.
2. Skuldersår hos søer er at opfatte som liggesår, der i grad 3 og 4 involverer dybereliggende strukturer, herunder evt. underliggende knoglevæv.
3. Sårene er oftest i de svære grader inficerede, hvilket i den humanmedicinske forskning vedrørende liggesår angives at øge smertegraden.
4. Søer med skuldersår udviser ofte større besvær med at rejse sig end søer uden skuldersår indikerende, at tilstanden er forbundet med smerte af kronisk karakter.
5. Ved berøring af et skuldersår udviser soen altid vekslende grader af smerteytring.

Skuldersår hos en so opfattes således som en smertefuld sygdom/tilskadekomst og skal som sådan have behandling og pleje hurtigst muligt. Undladelse heraf opfattes af Rådet som dyreværns mæssigt kritisabelt og tegn på manglende omsorg for dyrets situation.

Rådet vil karakterisere det forhold, at en so udvikler et skuldersår grad 3 henholdsvis grad 4 som uforsvarlig henholdsvis groft uforsvarlig behandling af soen, jf. dyreværnslovens §§ 1 og 2.

Spørgsmål 2:

Hvor lang tid tager det som minimum at udvikle et skuldersår af henholdsvis grad 3 og grad 4 hos en so?

*Svar ad 2:*

Rådet har forelagt spørgsmålet for Institut for Veterinær Patobiologi, som har svaret, at samtlige af de grad 3 og 4 skulderrår, som er blevet undersøgt på Institut for Veterinær Patobiologi, har været kroniske, hvorved forstås, at såret har været ledsaget af makroskopisk synlige, reparatoriske processer (Lund et al. 2003, Jensen et al. 2006). Dette er i overensstemmelse med de af Kaiser et al. (2007) nyligt offentliggjorte resultater, hvor søer med grad 1 og grad 2 skulderrår, der ikke tilbydes blødt underlag (måtte), vil kunne udvikle grad 3 skulderrår. Ligeledes er det i en nyligt publiceret undersøgelse af søer på et slagteri fundet, at alle grad 3 og 4 skulderrår var kroniske (Strathe, 2007).

På baggrund af denne besvarelse fra Institut for Veterinær Patobiologi kan det udtales, at skulderrår af grad 3 og 4 tager dage for at udvikles.

Spørgsmål 3:

Kan skulderrår hos søer opstå indefra således, at de på intet tidspunkt ved udvendig besigtigelse af soen har været synlige for svineproducenten og besætningsdyrlægen

*Svar ad 3:*

Rådet har forelagt spørgsmålet for Institut for Veterinær Patobiologi. De kliniske aspekter af skulderrår hos søer er på besætningsniveau nyligt undersøgt af Kaiser et al. (2007). I undersøgelsen, der omhandlede observationer i 3 besætninger, blev alle søer, der udviklede skulderrår, inddraget i undersøgelserne og observeret 5 gange over en periode på 1 år. I undersøgelserne blev kun registreret søer med skulderrår grad 1 eller grad 2, idet søer, der udviklede skulderrår henimod grad 3, blev sat i sygesti eller aflivet af velfærdsmæssige grunde. Af undersøgelserne fremgår det således at samtlige 303 søer, der udviklede skulderrår i besætningerne, kunne identificeres og klassificeres initialt som grad 1 eller grad 2 skulderrår. Af undersøgelserne udført af Strathe (2007), hvor søer undersøgtes umiddelbart før slagtning, var resultatet, at alle grad 3 og grad 4 skulderrår var klinisk erkendbare umiddelbart før slagtning.

På baggrund af de nyligt udførte kliniske undersøgelser, kan det udtales, at skulderrårene i alle tilfælde har kunnet erkendes.

Spørgsmål 4:

Finder Det Veterinære Sundhedsråd det fagligt korrekt, at anmelde udvendigt ophelede skulderrår hos søer af grad 3 og grad 4 til politiet som formodede strafbare forhold?

*Svar ad 4:*

Rådet finder vedrørende udvendigt ophelede skulderrår, der er dokumenteret at have været grad 3, at det ikke kan udelukkes, at ejeren på tidspunktet, hvor han opdagede eller blev gjort opmærksom på, at såret var et grad 3 skulderrår, der karakteriseres som uforvarlig behandling af soen, ved en hurtig og passende behandling har sørget for at såret er afhelet. I sådanne tilfælde, hvor forholdet rettes straks, finder Rådet, at det kan være fagligt korrekt ikke at anmelde forholdet til politiet, jf. § 20, stk. 1 i dyreværnsloven.



Rådet finder vedrørende udvendigt ophelede skulderrsår, der er dokumenteret at have været grad 4, at det er fagligt korrekt at foretage anmeldelse, idet opståelsen af sådanne sår altid har en udviklingstid, der har muliggjort indgriben inden det udviklede sig til grad 4, der karakteriseres som groft uforsvarlig behandling af soen uagtet, at såret på undersøgelsestidspunktet er fuldt ophelet.

Spørgsmål 5:

Vil det i almindelighed være muligt ved korrekt håndtering og behandling at forhindre, at et skulderrsår udvikler sig til et skulderrsår af henholdsvis grad 3 og grad 4?

*Svar ad 5:*

Ja. Rådet anser udvikling af kroniske skulderrsår hos søer for en tilstand, der kan forebygges eller afhjælpes tidligt i forløbet ved tilstrækkelig opmærksomhed og rettidig indgriben fra staldpersonalets side. Soen bør straks det ved de daglige tilsyn konstateres, at et skulderrsår er under udvikling tilbydes et blødere leje i form af halm eller gummimåtte ligesom såret bør behandles med blødgørende desinficerende salve. Skulderrsår kan herved i almindelighed standses og afheles inden tilstanden udvikler sig til et forhold af dyreværns-mæssigt betænkelig karakter.

Spørgsmål 6:

Giver ovenstående i øvrigt Det Veterinære Sundhedsråd anledning til yderligere bemærkninger?

*Svar ad 6:*

Rådet ser i sagsbehandlingen tilfælde, hvor leverandører af søer med formodet afhelede skulderrsår anmeldes for dette, uden at der ved det levende syn er bemærket kritisable forhold vedrørende søerne. Rådet finder det overraskende, idet der skal henvises til speciale undersøgelsen fra 2007: "Shoulder lesions in danish sows" udført på Skærbæk slagteri af veterinærstuderende Jens Strathe under supervision af professor Jens Peter Nielsen og hvor det konkluderes, at der for alle anmeldepligtige skulderrsår i undersøgelsen gjaldt, at disse også blev fundet ved den kliniske undersøgelse i stalden og at sårene var beskrevet med stort set de samme symptomer (hudforandring, fast og adherent hævelse). Der blev altså fundet en klar overensstemmelse mellem fundene ved det levende syn og post mortem undersøgelse. Efter Rådets vurdering er det derfor vigtigt, at de pato-anatomiske forandringer, der konstateres ved det levende syn samt eventuel fotodokumentation indgår i beskrivelsen og dokumentationen af de anmeldte skulderrsår.

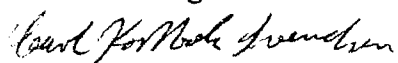
Hvad angår anmeldelse af skulderrsår konstateret under velfærdsbesøg i sotalde savner Rådet undertiden dokumentation for skulderrsårenes grad, hvor den kontrollerende dyrlæge ikke har foretaget andet end en visuel vurdering, herunder foto. Dette finder Rådet mangelfuldt, når der i anmeldelsen efterfølgende angives, at sårene inddrog underliggende bindevæv, muskulatur samt knogle. Rådet finder, at huden i sig selv er en dårlig markør for skulderrsårets grad ved dokumentation af skulderrsår på det levende dyr. Den visuelle inspektion skal altid kombineres med beskrivelse af de palpatoriske fund i det underliggende væv. Her tænkes på uforskydelige læsioner, større faste hævelser og evt. beskrivelse fra palpation af direkte knoglevæv i såret eller større faste knogledannelser på

skulderbladskammen. Uden disse oplysninger anser Rådet det ikke for muligt at gradinddele skuldersårene.

Til brug for Rådets arbejde, herunder udarbejdelse af årsberetning, skal man anmode om at blive orienteret om, hvad der videre måtte ske i sagen.

./ Sagens akter tilbagesendes vedlagt.

Med venlig hilsen



Carl Kortbæk Svendsen  
næstformand

Samtlige politikredse, Politiadvokaturen for  
særlov, samt de regionale statsadvokater

DATO 22. november 2007

JOURNAL NR.

RA-2007-850-0059

BEDES ANFØRT VED SVARSKRIVELSER

+ bilag

SAGSBEHANDLER: PLN

RIGSADVOKATEN

FREDERIKSHOLMS KANAL 16  
1220 KØBENHAVN K

TELEFON 33 12 72 00

FAX 33 43 67 10

Ved brev af 31. august 2007 orienterede jeg om, at Fødevarestyrelsen ved brev af 22. august 2007 havde anmodet Det Veterinære Sundhedsråd om en udtalelse om skuldersår hos søer.

Jeg tilkendegav samtidig, at det i samtlige verserende sager vedrørende skuldersår hos søer skulle vurderes, hvorvidt Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse kunne få betydning for sagens udfald, og i bekræftende fald måtte sagen formentlig afvente udtalelsen.

Det Veterinære Sundhedsråd har nu ved udtalelse af 17. oktober 2007 besvaret Fødevarestyrelsens henvendelse. Kopi af udtalelsen er vedlagt.

Det bemærkes i den forbindelse, at svarene ad spørgsmål 1, 2, 3 og 5 i udtalelsen vedrører den strafferetlige vurdering af sagen, mens svarene ad spørgsmål 4 og 6 alene vedrører den fremgangsmåde, der bør følges af Fødevarestyrelsens dyrlæger i forbindelse med anmeldelse og dokumentation af et skuldersårs grad.

Jeg skal herefter anmode om, at sagsbehandlingen i eventuelle sager, der har afventet Det Veterinære Sundhedsråds udtalelse, jf. min skrivelse af 31. august 2007, nu fortsættes.

På rigsadvokatens vegne

Hanne Schmidt