



Effekt af management og saneringstiltag på *Salmonella* Dublin i danske malkekvægsbesætninger



Veterinært speciale 27 ECTS
7. december 2009

Inge Langborg Hansen V9476
Kirsten Jepsen Jørgensen V9496

Vejleder:

Liza Rosenbaum Nielsen, lektor, dyrlæge, ph.d.
Institut for Produktionsdyr og Heste

Medvejledere:

Torben Dahl Nielsen, dyrlæge, ph.d.-studerende
Institut for Produktionsdyr og Heste

Anne Mette Graumann, agronom
AgroTech A/S

Sammendrag

Formålet med dette veterinære specialeprojekt var at undersøge, hvilke former for management, der havde en effekt ved sanering mod *Salmonella* Dublin i danske malkekvægsbesætninger i 2008 og 2009, samt at evaluere udførte managementtiltag i besætningerne i forbindelse med saneringen.

Projektbesætningerne var klassificeret i Niveau 2 i det nationale overvågningsprogram ved projektets start i 2008. Dataindsamling for hver af de 88 frivillige projektbesætninger foregik ved 1) udtagning af mindst to hold blodprøver af 3-6 måneder gamle kalve til undersøgelse for antistoffer mod *S. Dublin* ved LPS ELISA, 2) et computer-assisteret telefoninterview af en repræsentant fra besætningen og 3) udtræk af registerdata fra Kvægdatabasen og Centralt Husdyr Register.

I analyserne indgik 71 besætninger, som havde registreringer fra telefoninterviewet samt resultater fra mindst to blodprøverunder. Et udarbejdet spørgeskema blev anvendt til registreringerne. Svarmulighederne blev kategoriseret inden databehandlingen blev påbegyndt og disse blev sammenholdt med resultatet af 2. blodprøverunde. Resultaterne viste, at kælvningsmanagement, adskillelse mellem bokse eller hytter i spædekalveafsnittet, indkøb af dyr fra Niveau 2 besætninger og besætningsstørrelse havde en signifikant sammenhæng med sandsynligheden for at stoppe smittespredningen i besætningerne.

De hyppigst udførte saneringstiltag i projektbesætningerne var øget fokus på hygiejne i form af hyppigere eller grundigere rengøring i de fleste staldafsnit samt begrænsning af smittespredning i form af støvlevask.

Konklusionen på dette specialeprojekt er, at den største sandsynlighed for at stoppe smittespredningen i besætningen opnås, hvis besætningerne har en høj standard af kælvningsmanagement, har afstand eller faste skillevægge mellem bokse eller hytter hos spædekalvene og hvis de undgår at indkøbe dyr fra besætninger i Niveau 2. Disse resultater kan bruges til at understøtte anbefalinger vedrørende sanering for *Salmonella* Dublin i danske malkekvægsbesætninger.

Summary

The aim of this veterinary master thesis was to examine which types of management that had an effect in eradication of *Salmonella* Dublin in Danish dairy herds in 2008 and 2009 and to evaluate management initiatives carried out in herds in relation to the eradication

Project herds were classified in Level 2 of the Danish national surveillance program at the project start in 2008. Data collection from the 88 volunteer project herds was carried out by 1) blood samples of at least two groups of 3-6 months old calves which were analyzed with LPS ELISA to detect *S. Dublin* antibodies, 2) a computer-assisted telephone interview of a herd representative 3) data from the Danish Cattle Database and Central Husbandry Register.

The analysis included 71 herds with records from computer-assisted telephone interviews and results from at least two rounds of blood tests. A prepared questionnaire was used for registrations. The answers were categorized before data processing began and these were then compared with results of the 2nd round of blood tests.

The results showed that management around calving, separating calf pens or calf hutches, the purchase of animals from Level 2 herds and herd size had a significant correlation with the probability of controlling the spread of infection in herds.

The most frequently performed initiative among the project herds was an increased focus on hygiene. More frequent and thorough cleaning were performed in most stable sections and cleaning of boots were commonly used.

The conclusion of this veterinary master thesis is that the best way to stop the spread of *S. Dublin* in herds is achieved with a high standard of management around calving, with open space or partitions between calf pens or calf hutches and if no animals are purchased from Level 2 classified herds. These results can be used to support recommendations for the eradication of *S. Dublin* in Danish dairy herds.

Forord

Dette veterinære speciale er udarbejdet i efteråret 2009 ved Institut for Produktionsdyr og Heste på Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer, Københavns Universitet.

Hensigten med specialerapporten er, at viderebringe resultaterne af undersøgelsen af, hvilke managementrutiner, der havde en effekt i forhold til reducere smitteniveauet af *Salmonella* Dublin hos kalve. Specialet henvender sig primært til landmænd, kvægrådgivere og dyrlæger, der beskæftiger sig med saneringen af *S. Dublin* i danske kvægbesætninger, men også til andre med interesse for *S. Dublin*.

Vi vil gerne takke ejere og medarbejdere i de deltagende malkekvægsbesætninger for velvillig deltagelse i interviewene, hvilket var en forudsætning for udarbejdelsen af dette speciale. En særlig tak til de 18 landmænd, som afsatte tid til at vise os rundt i deres besætninger eller besvare spørgeskemaet to gange. Endvidere tak til de praktiserende dyrlæger for udtagelse af kalveblodprøverne.

Tak til Dansk Kvægs forskningsfond, Kvægafgiftsfonden, Mælkeafgiftsfonden, som har finansieret projektet.

I forbindelse med udarbejdelsen af specialet ønsker vi at takke vores vejleder Liza Rosenbaum Nielsen for god inspiration samt effektiv og konstruktiv hjælp og vejledning.

Tak til vores medvejledere Torben Dahl Nielsen og Anne Mette Graumann for idéer, gode råd og teknisk bistand.

Desuden tak til Mette Høst Hammershøj for effektiv gennemførelse af de mange telefoninterviews og til Niels Ole Nielsen for udtræk af data fra Kvægdatabasen

Tak til Mogens Jakobsen, Boehringer-Ingelheim, for trykning og indbinding af rapporten.

Tak til stud. med. vet. Anne Marie Michelsen for fællesskabet omkring specialerne og for faglig sparring i forløbet.

Desuden tak til Esther Line Madsen, Mette Eistrup og Michael Skjøtt Kjær for gennemlæsning af enkelte afsnit og til Jacob Langborg Hansen for illustration til rapporten.

Frederiksberg, 7. december 2009

Inge Langborg Hansen V9476

Kirsten Jepsen Jørgensen V9496

Indholdsfortegnelse

1	Indledning.....	1
2	Teori	3
2.1	Salmonella Dublin.....	3
2.1.1	<i>Kliniske symptomer</i>	4
2.1.2	<i>Smittebærere</i>	5
2.1.3	<i>Smittespredning og smittebeskyttelse</i>	6
2.1.4	<i>Diagnostik</i>	7
2.1.5	<i>Nationalt overvågningsprogram og saneringskampagne for Salmonella. Dublin</i> ..	8
2.2	Computer-assisteret telefoninterview.....	12
2.2.1	<i>Spørgeskema</i>	14
2.2.2	<i>Validitet</i>	15
2.2.3	<i>Reliabilitet</i>	15
3	Metode.....	16
3.1	Antistofmålinger.....	16
3.2	Computer-assisteret telefoninterview.....	17
3.2.1	<i>Validitet</i>	19
3.2.2	<i>Reliabilitet</i>	19
3.3	Statistiske procedurer	19
4	Resultater.....	21
4.1	Antistofmålinger.....	21
4.2	Computer-assisteret telefoninterview.....	26
4.2.1	<i>Validitet</i>	26
4.2.2	<i>Reliabilitet</i>	27
4.2.3	<i>Deskriptive analyser</i>	28
4.3	Sammenholdte resultater	35
4.3.1	<i>Univariable analyser</i>	35
4.3.2	<i>Multivariable analyser</i>	40
5	Diskussion	45
5.1	Antistofmålinger.....	45
5.2	Computer-assisteret telefoninterview.....	46
5.3	Databehandling.....	51
5.4	Resultater.....	52
6	Konklusion	61
7	Perspektivering.....	63
	Litteraturliste	64
	Bilagssamling	69
	Bilag 1: Vejledning til udførelse af computer-assisteret telefoninterview	
	Bilag 2: Frekvensanalyse	

1 Indledning

I de danske malkekvægsbesætninger forekommer *Salmonella enterica* subspecies *enterica* serovar Dublin (*S. Dublin*) endemisk (Nielsen *et al.* 2007a). *S. Dublin* er en alvorlig zoonose og er desuden årsag klinisk sygdom og dermed økonomiske tab i kvægbesætninger. I samarbejde med Dansk Kvæg igangsatte Fødevarestyrelsen i 2002 et nationalt overvågningsprogram med det formål, at nedbringe antallet af inficerede kvægbesætninger i Danmark og dermed også antallet af humane sygdomstilfælde forårsaget af *S. Dublin* (Pedersen 2003). Dansk Kvæg startede derudover en saneringskampagne i 2007 med det formål at udrydde *S. Dublin* i danske kvægbesætninger inden 2014 (Anonym 2006).

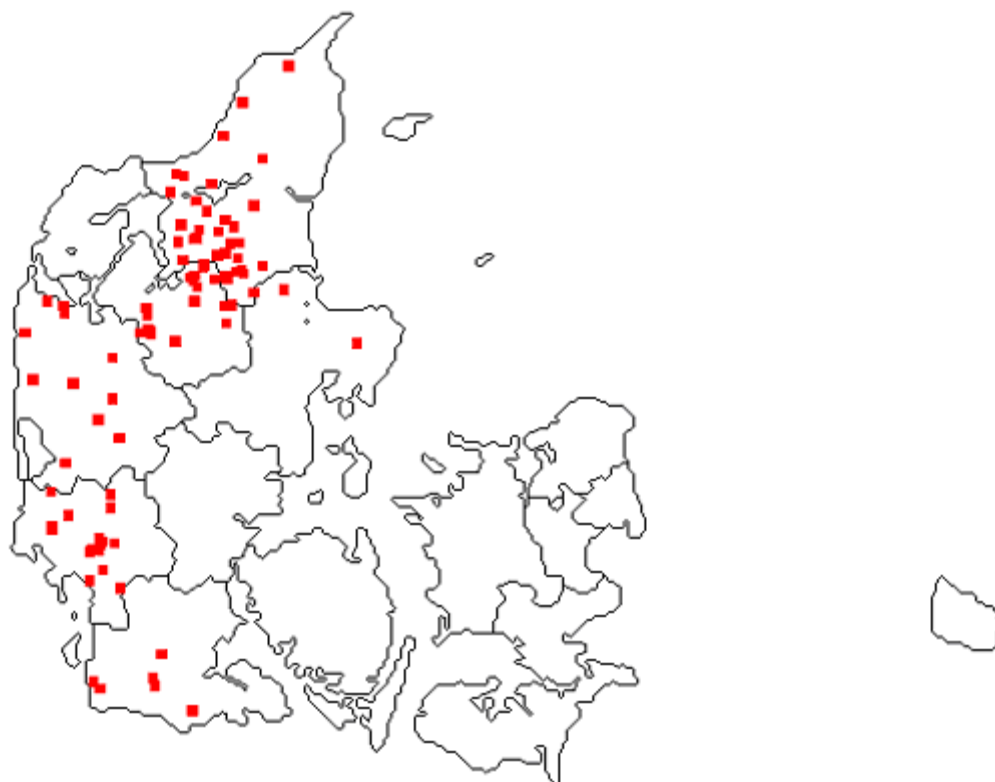
Undersøgelserne i dette veterinære speciale skal belyse, hvilke former for management der kan være med til at stoppe smittespredningen af *S. Dublin* i danske malkekvægsbesætninger. I maj 2008 blev 22 slagtekalvebesætninger i Niveau 2 tilbudt at deltage i et saneringsprojekt, og heraf indvilgede 20 besætninger. Malkekvægsbesætningerne i Niveau 2, som leverede kalve til disse slagtekalvebesætninger, blev ligeledes opfordret til at deltage i saneringsprojektet og 88 besætninger gik ind i projektet. Dette specialeprojekt omhandler saneringen i malkekvægsbesætningerne og et sideløbende veterinært speciale omhandler saneringen i slagtekalvebesætningerne.

Formålet med specialeprojektet var at undersøge, hvilke former for management som har effekt ved sanering mod *Salmonella* Dublin. Dette blev undersøgt ved hjælp af telefoninterview og antistofresultater fra to hold blodprøveanalyser udtaget med et års mellemrum fra 88 danske malkekvægsbesætninger. Endvidere blev det forsøgt at evaluere, hvilke saneringstiltag der blev udført i projektbesætningerne i projektet, der blev gennemført i 2008-2009 samt hvor meget det kostede landmændene i tid og penge at udføre disse saneringstiltag.

Blodprøver af kalve mellem 3-6 måneder blev udtaget af besætningernes egne dyrlæger og analyseret af Eurofins Steins Laboratorium. Information om management og saneringstiltag i besætningerne blev indsamlet ved hjælp af computer-assisterede telefoninterviews af repræsentanter fra besætningerne. Disse blev udført af én interviewer fra AgroTech A/S, Institut

for Jordbrugs- og Fødevarer Innovation. Interviewmetoden blev valgt, idet den muliggjorde indsamling af mange informationer på en effektiv og struktureret måde fra et stort geografisk område (Figur 1-1). Registerdata blev udtrukket fra Kvægdatabasen og Centralt HusdyrsbrugsRegister.

Specialet havde en begrænset tidsramme på 14 uger, hvilket medførte, at der måtte sættes en skæringsdato for indkomne blodprøveresultater og desuden var tiden begrænsende for antallet af dataanalyser, som det var praktisk muligt at udføre.



Figur 1-1 Geografisk placering af de 88 malkekvægsbesætninger, som indgik i specialeprojektet. (Kilde: Niels Ole Nielsen, Dansk Kvæg)

2 Teori

2.1 *Salmonella* Dublin

S. Dublin tilhører familien *Enterobacteriaceae*, som består af Gram-negative, fakultativt anaerobe, stavbakterier, der oftest er motile (Quinn *et al.* 2006). Transmission af bakterier sker fra dyr til dyr, via fæces-kontamineret foder og vand samt fra miljøet (Radostits *et al.* 2007). Det største reservoir for *Salmonella* findes i gødning (House & Smith 2004) og ved et eksperimentelt studie fandt Plym-Forshell & Ekesbo (1996), at *S. Dublin* kunne overleve mellem fem og seks år i indtørret fæces. Infektionsruten er fækal-oral eller oral-oral, men transmission via aerosoler kan forekomme (Hardman *et al.* 1991). Endvidere er der ved eksperimentelle studier påvist infektion via konjunktiva (Nazer & Osborne 1977) og infektion af yveret via pattekanalen (Spier *et al.* 1991). *S. Dublin* udskilles i fæces, spyt (Richardson & Fawcett 1973), vaginalt flåd (Richardson 1973; Hinton 1974) urin og mælk (Wray & Davies 2000).

Ved oral indtagelse hæmmes *S. Dublin* af indholdet i vommen samt i løben ved pH under 4,8 (Nazer & Osborne 1977). I forhold til ældre dyr har kalve under seks uger en højere pH-værdi i løben og vommen er endnu ikke udviklet, hvorved de er mere modtagelige over for infektion med *S. Dublin* (Rings 1985). Hos malkekøer påvirkes *S. Dublin* af indholdet i vommen, og ved et regelmæssigt foderindtag passerer *S. Dublin* gennem vommen med foderet i et naturligt flow. Reduceret foderindtag medfører, at antallet af *S. Dublin*-bakterier i vommen er konstant eller stigende. Klinisk salmonellose hos kronisk inficerede dyr forekommer oftest i forbindelse med kælvning, hvilket har en sammenhæng med, at foderindtaget reduceres i dagene op til kælvning. Endvidere vil *S. Dublin* multiplicere sig efter genoptaget foderindtag efter en periode med sult (House & Smith 2004).

S. Dublin kan invadere alle celletyper i tarmkanalen, men har særlig affinitet for enterocytter i jejunum og ileum samt for epitelet over de Peyerske pletter (Segall & Lindberg 1991). Hvis *Salmonella*-bakterierne forbliver i de Peyerske pletter, induceres et akut inflammatorisk respons. Bakterierne kan også optages af makrofager i det underliggende lymfatiske væv og transporteres via lymfesystemet til lokale lymfeknuder samt retikuloendotheliale væv som milt og lever (Scherer & Miller 2001). *Salmonella* kan overleve i phagolysosomer i makrofager, idet de er

fakultativt intracellulære organismer og derved undviger den baktericide effekt af antistoffer og komplement (Radostits *et al.* 2007).

2.1.1 Kliniske symptomer

Salmonellose hos kalve forekommer i perakut, akut og kronisk form, og hvilken form der rammer den enkelte kalv, afhænger af serotypens virulens, optaget dosis og dyrets immunologiske status (Rings 1985). Den perakutte septikæmiske form, der ses hos de yngste kalve, er karakteriseret ved nedtrykte, svage og febrile kalve (Radostits *et al.* 2007) og de dør ofte efter et klinisk forløb der varer fra få timer og op til to dage (Rings 1985). Endvidere kan diarre, kolik samt centralnervøse forstyrrelser i form af opistotonus og kramper forekomme (Rings 1985). Den akutte form forekommer hos kalve ældre end én uge (Radostits *et al.* 2007). Symptomer omfatter typisk, at kalvene får nedsat ædelyst, bliver febrile, nedtrykte og svage, herefter følger diarre, som kan persistere indtil kalven eventuelt dør (Richardson & Fawcett 1973; Nazer & Osborne 1977; Segall & Lindberg 1991). Et sequela til enteritis er endarthritis i ekstremiteterne, hvilket kan medføre terminalt tørt gangræn på øre- og halespids samt distalt for koden (Segall & Lindberg 1991; Radostits *et al.* 2007). Kalvene kan desuden udvikle meningoencephalitis, polyarthrit, osteomyelitis og pneumoni (Bulgin 1983). Gitter *et al.* (1978) har beskrevet et klinisk udbrud af *S. Dublin* hos to måneder gamle kalve, hvor alle afficerede dyr viste respiratoriske symptomer i form af hoste og forøget respiration samt diarre og vægttab. Kronisk salmonellose kan ses hos kalve ældre end 6-8 uger, og de typiske symptomer er strittende hårlag og forringet tilvækst (Rings 1985). Eksperimentelt er det vist, at oral infektion med 10^6 - 10^8 *S. Dublin* kan fremkalde kliniske symptomer hos kalve. Disse doser kan være højere end under naturlige forhold, idet det ved samme forsøg blev påvist, at intraduodenal podning med 10^4 *S. Dublin* var sygdomsfremkaldende (Nazer & Osborne 1977).

Hos ældre dyr forårsager *S. Dublin* akut eller kronisk enteritis. Ved akut enteritis ses blodig diarre, feber, nedstemthed og fald i mælkeydelse, ved kronisk enteritis ses utrivelighed og nedsat foderindtag (Radostits *et al.* 2007). Abort kan forekomme uden forudgående kliniske tegn på infektion med *S. Dublin* (Hinton 1974), hos både akut smittede samt latente og aktive smittebærere (Richardson 1973). Spredningen af bakterier sker fra maternelt væv til placenta, hvori de multipliceres (Radostits *et al.* 2007) og dette kan medføre abort eller dødfødte kalve, men fuldbårne levedygtige kalve forekommer også (Hinton 1974). Data af indsamlet

abortmateriale fra 90 køer har vist, at den højeste abortfrekvens forekom i 6.-8.

drægtigheds måned (Hinton 1974) og i en undersøgelse af Richardson & Watson (1971) var alderen på aborterede fostre i 22 af 36 tilfælde 7 måneder. Abort forårsaget af *S. Dublin* medfører imidlertid ikke en efterfølgende forøget incidens af anøstrus eller infertilitet (Hall & Jones 1976).

Et eksperimentelt studie af Hall & Jones (1979) har vist, at orale doser på 10^{10} og 10^{11} *S. Dublin* til ni drægtige kvier medførte, at fem kvier udviklede forskellige kombinationer af diarre, dysenteri og anoreksi, desuden aborterede én af disse kvier. En højere frekvens af abort hos drægtige kvier blev påvist af Hall & Jones (1976) ved intravenøs indgivelse af *S. Dublin*, idet en dosis på 10^8 resulterede i abort, mens doser på 10^9 - 10^{10} medførte abort og alvorlig sygdom.

2.1.2 Smittebærere

Kvæg kan fungere som smittebærere af *S. Dublin*, og ifølge Richardson (1973) kan smittebærerne inddeles i tre grupper: passive smittebærere, latente smittebærere og aktive smittebærere. Passive smittebærere indtager bakterier, som passerer gennem tarmkanalen uden at invadere væv i tarmkanalen. Latente smittebærere har intermitterende udskillelse i fæces efter at bakterierne har forladt tarmlumen og invaderet det omkringliggende væv (Richardson 1973). Udskillelsen af bakterier sker, når de bliver udsat for stress f.eks. i form af transport, ernæringsbetinget stress og omkring kælvning (Bulgin 1983), i hvilken forbindelse der også kan opstå kliniske udbrud (Wray & Davies 2000). Imidlertid kunne Lomborg *et al.* (2007) ikke påvise udskillelse af *S. Dublin* i mælk eller fæces fra ni latente smittebærere, der blev immunsupprimeret ved hjælp af transport og behandling med dexamethasonnatriumphosphat. Studiet indikerede derfor, at risikoen for udskillelse af bakterier kan afhænge af lokaliseringen af det infektiøse foci. Aktive smittebærere udskiller permanente bakterier via fæces efter invasion af bakterierne i tarmkanalens væv (Richardson 1973).

Nielsen *et al.* (2004b) udførte et observationsstudie, som undersøgte risikofaktorer for, at dyr inficeret med *S. Dublin* efterfølgende blev smittebærere. Her blev det konkluderet, at kvier (mellem et år og første kælvning) og køer, der blev smittet tæt på kælvning, i forhold til køer smittet i midt- eller senlaktationen, havde større risiko for at blive latente eller aktive smittebærere end for at blive passive smittebærere.

2.1.3 Smittespredning og smittebeskyttelse

I Danmark forekommer *S. Dublin* ofte endemisk i inficerede kvægbesætninger (Nielsen *et al.* 2007a). Nyintroduktion af smitte er relateret til niveauet af ekstern smittebeskyttelse i besætningen (Schaik *et al.* 2002), og der er udført forskellige undersøgelser med henblik på at identificere risikofaktorer for, at en besætning inficeres med *S. Dublin*. Nielsen *et al.* (2007b) evaluerede risikofaktorer for ændring af besætningers smittestatus, mellem to på hinanden følgende kvartaler. Undersøgelsen dækkede både ændringer fra test-negativ til test-positiv (inficeret) og fra test-positiv til test-negativ (helbredt). Besætninger havde større risiko for at blive inficeret, hvis de havde test-positive nabobesætninger indenfor en radius af 2 km, havde indkøbt dyr fra test-positive besætninger samt jo større besætningen var. Omvendt var sandsynligheden for at besætningen blev helbredt mindre, hvis naboer indenfor 2 km var test-positive. Dette stemte overens med resultater fra en undersøgelse af Wedderkopp *et al.* (2001), hvor det blev konkluderet, at besætninger beliggende i høj-prævalente områder og med inficerede nabobesætningerne, havde større risiko for at skifte fra test-negativ til test-positiv. Nielsen *et al.* (2007b) fandt endvidere, at økologiske besætninger havde mindre sandsynlighed for at blive helbredt, men ikke større risiko for at blive inficeret.

En temporal analyse udført af Fenton *et al.* (2009) indikerede, at risikoen for at blive inficeret var højere i juni-oktober end i resten af året. Endvidere har studier i England og Wales dokumenteret sæsonvariation, idet frekvensen af kliniske tilfælde af *S. Dublin* var højest i sensommer og efterår (Davison *et al.* 2006).

Ved forebyggelse og kontrol af *Salmonella* er det vigtigt at undgå, at dyrene i en besætning har direkte kontakt med kvæg fra andre besætninger. Professionelle besøgene bør være iført overtrækstøj som udleveres på besætningen (Schaik *et al.* 2002). Internt i besætningen bør dannelse af aerosoler undgås, og der bør være gode hygiejneforanstaltninger, blandt andet i form af effektiv rengøring og desinfektion af udstyr, som anvendes ved fodring af kalve (Hardman *et al.* 1991). Fodring med mælk fra syge køer, sammenblanding af colostrum og brug af urengjort sonde bør undgås, desuden kan smitterisikoen af nyfødte kalve reduceres ved at minimere gødningsforurening af kælvningsboksen (House & Smith 2004). Salmonellabakterier i mælk

dræbes ved pasteurisering (Kessler 2002) samt ved syring, når PH er under 4.5 (Nielsen & Nielsen 2007a).

2.1.4 Diagnostik.

Til påvisning af infektion med *S. Dublin* anvendes forskellige diagnostiske metoder. I dette afsnit gennemgås diagnostiske egenskaber for bakteriologisk dyrkning og enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Der findes andre metoder, som ikke anvendes længere eller endnu ikke er kommercielt tilgængelige.

Bakteriologisk dyrkning af *S. Dublin* fra fæces er en udbredt, men relativ dyr metode til identificering af inficerede dyr (Veling *et al.* 2002). Specificiteten ved dyrkning er 1 (Nielsen *et al.* 2004c), men flere undersøgelser har vist, at sensitiviteten af dyrkning er forholdsvis lav. I en undersøgelse af Nielsen *et al.* (2004c) blev sensitiviteten estimeret til at være mellem 0,06 og 0,14 ved dyrkning af poolede fæcesprøver med 5g fæces fra hvert af fem dyr. I et andet forsøg med dyrkning af fæcesprøver fra enkeltdyr, blev sensitiviteten beregnet til 0,38 (Veling *et al.* 2002). Årsagen til den lave sensitivitet kan være intermitterende udskillelse af bakterien (Richardson & Fawcett 1973; Nielsen *et al.* 2007a) og ifølge Baggesen *et al.* (2007), har biologiske faktorer, som bakteriestammens vækstpotentiale og sammensætning af den konkurrerende bakterieflora i fæces, også betydning for sensitiviteten.

To typer indirekte enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) anvendes til påvisning af *S. Dublin* hos kvæg, henholdsvis med lipopolysakkarid (LPS ELISA) og med flagel-antigen (GP ELISA) (Veling *et al.* 2000). LPS ELISA er udviklet til påvisning af immunoglobuliner mod *S. Dublin* i mælk og serum (Nielsen *et al.* 2004c) og den har en højere sensitivitet og specificitet til påvisning af antistoffer mod *S. Dublin* i tankmælk end GP ELISA (Veling *et al.* 2001). I en undersøgelse af Nielsen & Ersbøll (2004) blev det fundet, at sensitivitet og specificitet for LPS ELISA på serum var højst for kalve i alderen 100-300 dage. Testen er uegnet til kalve under 100 dage (Nielsen & Ersbøll 2004) og dette kan have en sammenhæng med, at passiv overførsel af antistoffer via colostrum kan give falsk positive resultater, og at kalve under 11 uger ikke er i stand til at danne antistoffer mod LPS (Da Roden *et al.* 1992). Sensitivitet og specificitet af LPS ELISA på serum hos kalve mellem 100 og 300 dage blev undersøgt af Nielsen *et al.* (2004c). Ved en cut-off værdi på 25 ODC% (Optical density calibrated) var Se 0,85 og Sp 0,88, mens Se

var 0,77 og Sp 0,95 ved en cut-off værdi på 50 ODC%. Ved anvendelse af LPS ELISA til påvisning af *S. Dublin* kan krydsreaktion med antistoffer mod eksempelvis *S. Typhimurium* forekomme, idet enkelte somatiske antigener forekommer hos begge serotyper (Konrad *et al.* 1994).

2.1.5 Nationalt overvågningsprogram og saneringskampagne for *Salmonella. Dublin*

I oktober 2002 blev et overvågningsprogram for *S. Dublin* igangsat af Fødevarestyrelsen i samarbejde med Dansk Kvæg. Formålet er at reducere og på sigt udrydde *S. Dublin* fra kvægbesætninger og derved nedbringe antallet af humane tilfælde i Danmark (Pedersen 2003). Der var registreret 40 humane tilfælde af *S. Dublin* i 2009 pr. 20. november, hvilket var henholdsvis 17 og 15 tilfælde mere end på samme tidspunkt i 2007 og 2008 (Anonym 2009b). Ifølge et studie af Helms *et al.* (2003) døde 15 ud af 85 patienter inficeret med *S. Dublin* og uden anden kendt sygdom, svarende til 17,6%, hvorimod andelen for alle salmonellainfektioner er 1,8% og *S. Dublin* vurderes af Fødevarestyrelsen at udgøre en større sundhedsmæssig risiko end andre salmonellatyper (Anonym 2006).

I overvågningsprogrammet inddeles de danske kvægbesætninger i tre niveauer som beskrevet herunder jvf. *Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om Salmonella hos kvæg og svin (af 16.marts 2006)*, hvor ikke andet er angivet.

Niveau 1 besætninger er sandsynligvis fri for *S. Dublin* på baggrund af antistofmålinger i tankmælksprøver (1a) eller blodprøver (1b). For at mælkeleverende besætninger kan opnå Niveau 1a kræves det, at antistofniveauet ved de fire seneste tankmælksprøver gennemsnitligt er under grænseværdien for positive tankmælksprøver på 25 ODC%, og at der ikke ses en stigning i antistofniveauet i tankmælken på over 20 ODC% i forhold til gennemsnittet af de tre forudgående målinger. De fire tankmælksprøver skal udtages i løbet af højst 13 måneder og med mindst tre ugers interval. Besætninger i Niveau 1b er erklæret sandsynligvis fri for *S. Dublin* på baggrund af førnævnte antistofmålinger på tankmælk, og derudover skal resultatet af otte blodprøver af kreaturer mellem 3 måneder og 2 år, alle ligge under grænseværdien for en positiv blodprøve på 50 ODC%.

Niveau 2 besætninger er sandsynligvis ikke fri for *S. Dublin*, idet antistofværdien i én blod- eller tankmælksprøve, er højere end grænseværdierne for positive prøver. Desuden omfatter Niveau 2 besætninger, som ikke kan placeres i noget andet niveau, eller hvis der påvises *S. Dublin* bakterier i materiale fra besætningen. Niveau 3 besætninger er pålagt offentlige restriktioner på grund af salmonellose forårsaget af *S. Dublin*.

Tankmælksprøver udtages af et mejeri udpeget af Dansk Kvæg og undersøges herefter på et godkendt laboratorium. Ifølge Nielsen *et al.* (2004c) anvendes LPS ELISA til måling af antistoffer. Blodprøver udtages af en dyrlæge og denne skal sikre sig, at kreaturerne, der udtages blodprøver fra, er født og opvokset på ejendommen. Hvis ingen dyr opfylder kravene, skal der udvælges dyr, som har opholdt sig mindst 3 måneder på ejendommen og som har haft kontakt med besætningens øvrige kreaturer. Hvis dyr fra en Niveau 1a eller 1b besætning har været i kontakt med dyr fra en Niveau 2 eller Niveau 3 besætning, ved f.eks. handel, dyrskuer eller græsning, placeres besætningen i Niveau 2 i mindst tre uger.

Et eksempel på en projektbesætning med flere niveauskift i løbet af et år ses i Tabel 1. I januar var besætningen i Niveau 2 på grund af for høj antistofværdi i tankmælksprøver, men skiftede i samme måned til Niveau 1a. Herefter har besætningen to gange været i Niveau 2 på grund af indkøb fra Niveau 2 besætninger, men hver gang har besætningen fået udtaget en tankmælksprøve efter tre måneder, hvorved besætningen har opnået Niveau 1a.

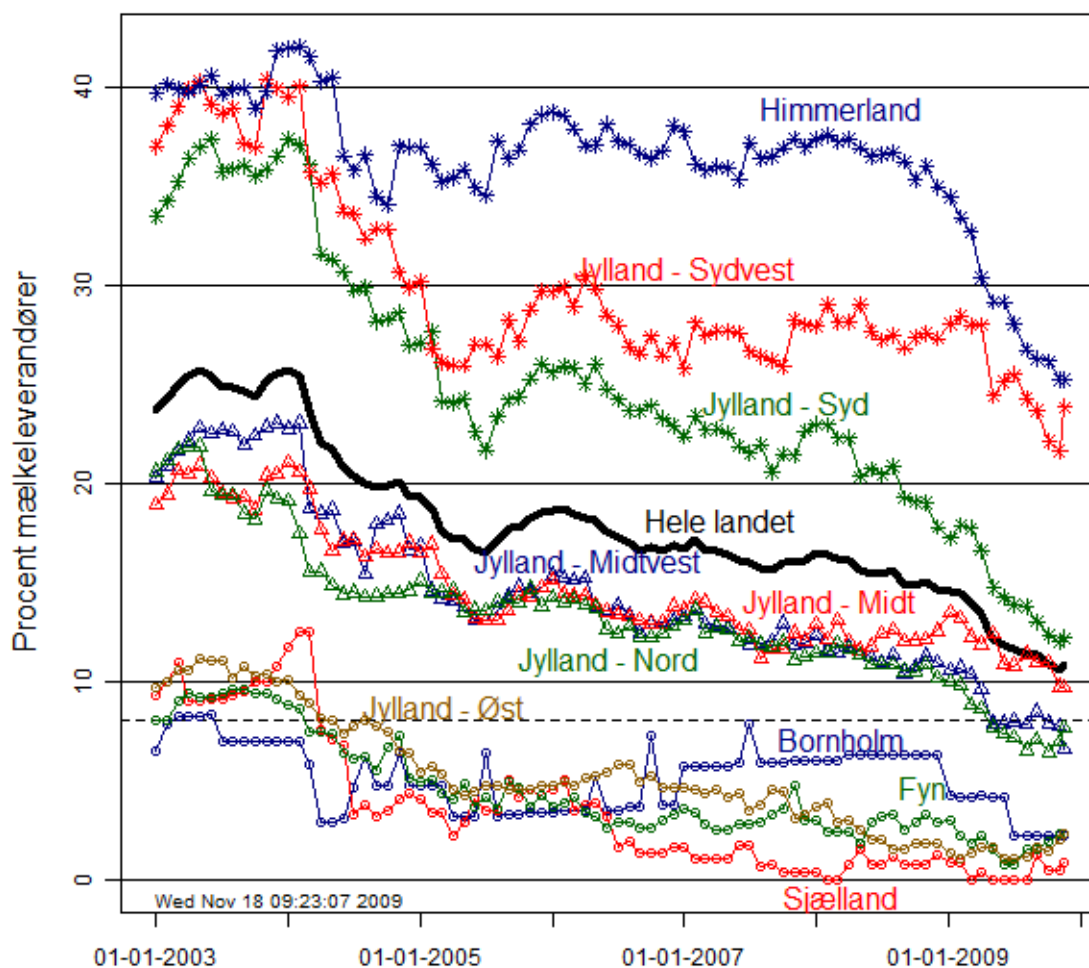
Tabel 1 Niveauskift i 2009 for en besætning som indgår i projektet.

Måned	Niveau	Årsag
Januar	2	For høj antistofværdi i tankmælksprøver
	1a	Sandsynligvis <i>S. Dublin</i> fri, på basis af tankmælksprøver
Februar	2	Risiko for smitte pga. indkøb fra Niveau 2
Maj	1a	Sandsynligvis <i>S. Dublin</i> fri, på basis af tankmælksprøver
	2	Risiko for smitte pga. indkøb fra Niveau 2
August	1a	Sandsynligvis <i>S. Dublin</i> fri, på basis af tankmælksprøver

Dansk kvæg startede i april 2007 en saneringskampagne, hvor målet er at udrydde *S. Dublin* i danske kvægbesætninger inden 2014. Kampagnen blev planlagt til at bestå af tre faser: 1) Saneringsprogram 2007-2009, 2) Differentieret afregning 2009-2011 og 3) Tvungen sanering 2012-2014. I Fase 1 blev besætninger i Niveau 2 og 3 opfordret til frivilligt at påbegynde sanering. Fase 2 blev i slutningen af 2009 ændret fra planer om differentieret afregning på kød og

mælk for besætninger, som ikke havde påbegyndt sanering (Anonym 2006), til handelsrestriktioner for de besætninger, som betragtes at være mest smittefarlige. I Fase 3 bliver alle Niveau 2 besætninger sandsynligvis pålagt restriktioner (Marstal 2009).

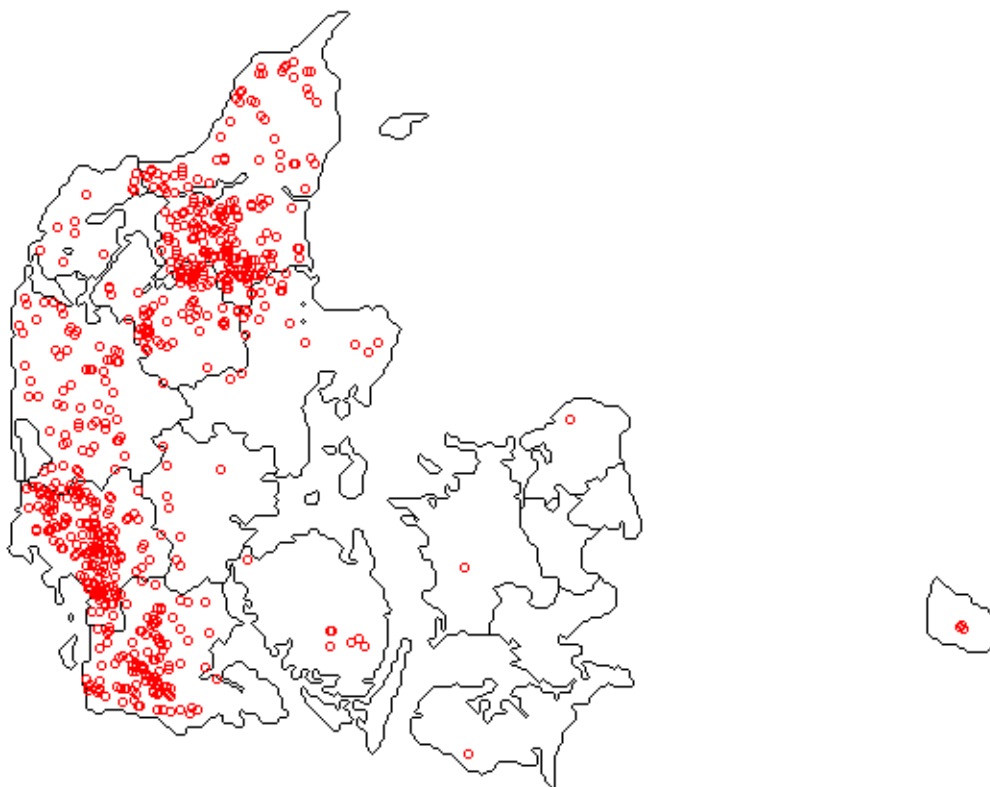
Informationer om niveaufordelingen på landsplan opdateres ugentligt på Dansk Kvægs hjemmeside www.kvaegvet.dk. I Figur 2-1 fremgår procentdelen af mælkeleverandører i Niveau 2 og 3 fordelt på ti Salmonella-regioner fra 1. januar 2003 til 18. november 2009.



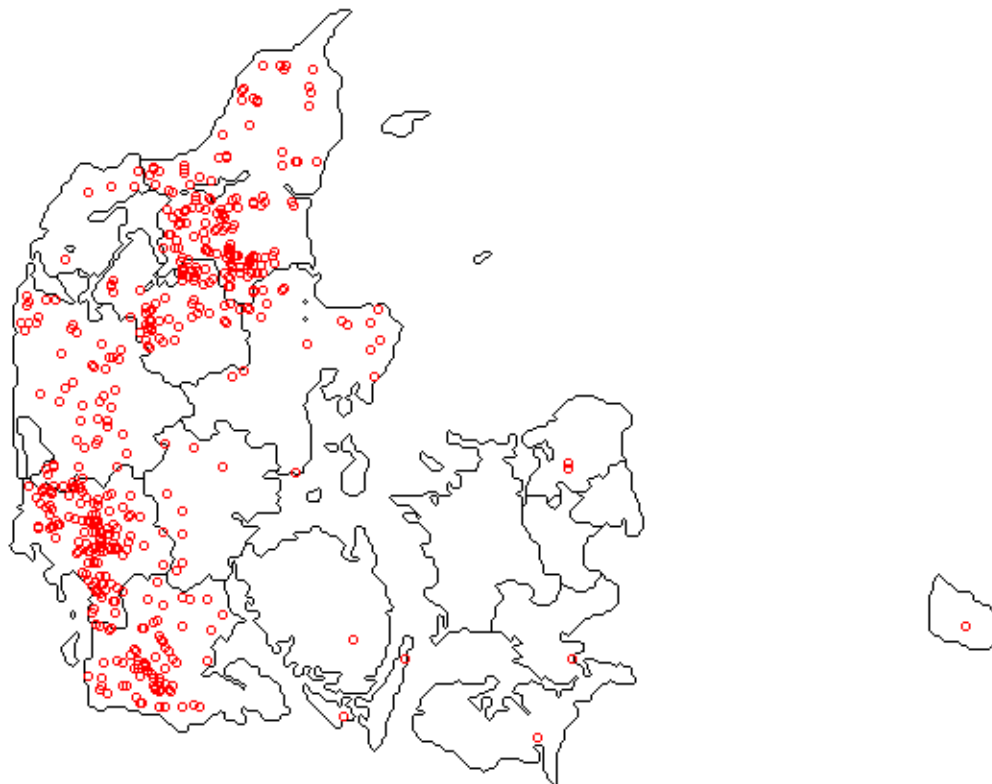
Figur 2-1 Procent mælkeleverandører i Niveau 2 og Niveau 3 fordelt på ti Salmonella-regioner og på landsgennemsnit (Anonym 2009a). - - - illustrerer det ønskede mål for hele landet ved udgangen af 2009.

Andelen af Niveau 2 og 3 besætninger er siden 2003 faldet i alle Salmonella-regioner og landsgennemsnittet, som er angivet ved den sorte streg, er faldet fra ca. 23% til 10,3% d. 18. november 2009. Målet for landsgennemsnittet ved udgangen af 2009 er 8 % (Anonym 2006),

hvilket er angivet med den stiplede linie. Områderne Himmerland, Syddjylland og Sydvestjylland har den største andel af inficerede besætninger, hvilket også er illustreret i Figur 2-2 og Figur 2-3 som viser fordelingen af Niveau 2 og 3 besætninger ved henholdsvis saneringsprojektets start 1. september 2008 og pr. 1. september 2009. I 2009 er der i alt 194 besætninger færre i Niveau 2 og 3 i forhold til 2008.



Figur 2-2 673 ejendomme med *S. Dublin* Niveau 2 og Niveau 3 pr. 1. september 2008. (Kilde: Niels Ole Nielsen, Dansk Kvæg)



Figur 2-3 479 ejendomme med S. Dublin Niveau 2 og Niveau 3 pr. 1. september 2009. (Kilde: Niels Ole Nielsen, Dansk Kvæg)

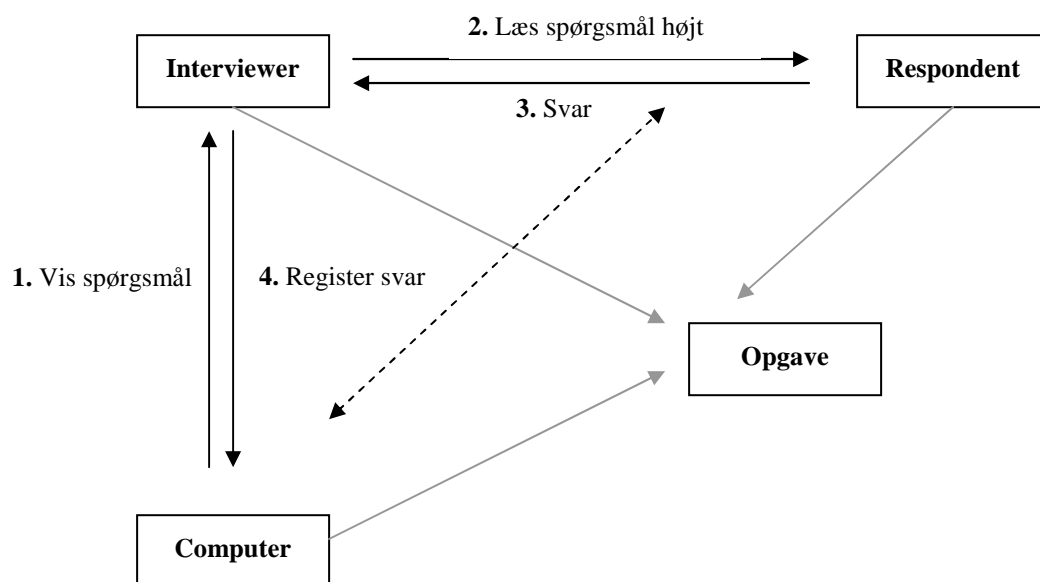
2.2 Computer-assisteret telefoninterview

Information om rutiner og managementtiltag i besætningerne blev indsamlet ved et computer-assisteret telefoninterview. Intervieweren anvendte det internetbaserede program, SurveyXact[®], hvor et spørgeskema med tilhørende svarmuligheder var oprettet.

Ifølge Nielsen *et al.* (2004a) er fordelene ved et telefoninterview, at de er hurtige at udføre, responsraten er høj, formålet for undersøgelsen kan forklares og intervieweren kan give ikke-ledende vejledning. Andre fordele er relativt lave omkostninger og dækning af et stort geografisk område (Olsen 2006). Ulemperne er risiko for interviewer-bias og at intervieweren laver en forudindtaget kategorisering af respondenterne (Nielsen *et al.* 2004a). Yderligere ulemper er, ifølge Olsen (2006), bl.a. begrænset tid til gennemførelse af interviewet, ingen visuelle hjælpemidler og krav om korte enkle spørgsmål samt få svarkategorier.

Anvendelse af computer-assisteret telefoninterview stiller krav til interviewer. Denne bør være velinformeret om emnet, venlig, have klar og let forståelig tale samt være strukturerende med kontrol over interviewforløbet. Derudover skal interviewer være kritisk, fortolkende og i stand til at afklare meningen med respondentens udsagn (Kvale 1997), i forhold til udfyldelsen af spørgeskemaet. Endvidere er det vigtigt, at interviewer stiller spørgsmålene og modtager respondentens svar neutralt (Nielsen *et al.* 2004a).

I et computer-assisteret interview er der, ifølge (Hansen & Couper 2004) vekselvirkninger mellem interviewer og respondent samt mellem interviewer og computeren, og disse interaktioner kan påvirke hinanden (Figur 2-4). Både computer, interviewer og respondent skal udføre arbejdsopgaver, for at interviewet kan gennemføres. Computeren skal, udover at vise spørgsmålene, eksempelvis kun acceptere svarregistreringerne, hvis de er tilstrækkelige. Intervieweren skal håndtere computeren, stille spørgsmålene og uddybe dem om nødvendigt. Derudover skal interviewer tage stilling til, om svarene er dækkende. Respondenten skal forstå spørgsmålet, genkalde informationerne, formulere og afgive svar (Hansen & Couper 2004).



Figur 2-4 Interaktion mellem computer, interviewer og respondent. Modifieret figur efter Hansen & Couper (2004).

Skærmdesign og brugervenlighed er vigtigt, for at interviewerens kan udføre sit arbejde optimalt. Dette kræver, at skærmdesignet er ensartet, at de forskellige elementer er visuelt forskellige, at læseretningen følges, at instruktioner er noteret, hvor interviewerens skal bruge dem samt at unødvendig information og ubrugte værktøjslinier ikke er synlige (Hansen & Couper 2004). Intervieweren ser kun en del af spørgeskemaet i skærbilledet, hvilket kan være en fordel i forbindelse med at holde fokus på det aktuelle spørgsmål, men det kan også gøre det svært for interviewerens at bevare overblikket over interviewet (Couper & Hansen 2003).

2.2.1 Spørgeskema

Spørgsmål kan inddeles i tre typer: 1) lukkede, 2) semi-åbne og 3) åbne (Vaillancourt *et al.* 1991; Nielsen *et al.* 2004a). Spørgsmålstyperne, som er anvendt i denne undersøgelse, er lukkede spørgsmål med udtømmende svarmuligheder samt semi-åbne spørgsmål, hvor respondenteren kan supplere med ekstra information. Svarmulighederne kategoriserer spørgsmålene som kvalitative dikotome, kvalitative nominale og kvantitative diskrete (Nielsen *et al.* 2004a). Nogle spørgsmål er opbygget i sekvenser, som indeholder ét eller flere filterspørgsmål. Disse sikrer, at de efterfølgende spørgsmål i sekvensen er relevante for respondenteren (Oppenheim 1992; Olsen 2006).

Det udarbejdede spørgeskema (Bilag 2) er baseret på faktuel-generelle og faktuel-episodiske spørgsmål. Desuden indgår der et enkelt holdningsspørgsmål. Respondenterens svar på faktuel-generelle spørgsmål beskriver almindelige forhold og rutiner. Ved besvarelse af faktuel-episodiske spørgsmål skal respondenteren derimod lave en optælling af konkrete begivenheder over et givent tidsrum (Olsen 2006). Mulige fejlsvare og dermed fejlregistreringer opstår, hvis respondenteren glemmer at medregne konkrete begivenheder eller inddrager begivenheder uden for det angivne tidsrum (Bradburn *et al.* 1987). Intervieweren kan forsøge at hjælpe respondenteren med at genkalde en given hændelse ved hjælp af såkaldte hukommelsesvink eller milepæle. For at besvare et holdningsspørgsmål skal respondenteren vurdere eller evaluere et fænomen eller en hændelse (Olsen 2006), hvilket er tilfældet i spørgsmål 7a i spørgeskemaet (Bilag 2). Her skal respondenteren tilkendegive sin forventning til resultaterne af blodprøverne udtaget i efteråret 2009. Ledende spørgsmål bør, ifølge Olsen (2006) undgås, da dette kan medføre, at respondenteren bevidst eller ubevidst anvender svarredigering. Dette forekommer, når nogle respondenter ændrer

eller tilbageholder information og herved forsøger respondenterne at give det svar, som vedkommende finder passende eller korrekt.

2.2.2 Validitet

Validiteten af resultaterne af en undersøgelse kan forstås som resultaternes korrekthed eller præcision og kan opdeles i to undergrupper, intern og ekstern validitet. Formålet med intern validering er, at undersøge om spørgsmålet faktisk redegør for den faktor, som man ønsker (Ritchie & Lewis 2003). Ekstern validering bruges til at vurdere, om resultaterne kan overføres til den bredere population (Ritchie & Lewis 2003; Dohoo *et al.* 2003). Ifølge Nielsen *et al.* (2004a) undersøges den interne validitet af et spørgeskema bedst, ved at besøge en stikprøve af besætningerne og observere de sande forhold.

2.2.3 Reliabilitet

Reliabiliteten af et spørgeskema kan vurderes ved, at nogle af respondenterne besvarer spørgeskemaet to gange, hvorefter overensstemmelsen mellem de afgivne svar undersøges (Thrusfield 2005a). Størrelsen af forskellige fejltyper kan kategoriseres og evalueres enkeltvis eller som en samlet gruppe. Fejlkategorier kan eksempelvis være faktiske forskelle mellem respondentens to svar, det at interviewerens fortolker to ens svar forskelligt eller at tastefejl forårsager en fejlregistrering (Schukken *et al.* 1988; Schukken *et al.* 1989). Uoverensstemmelse mellem svar til enkelte spørgsmål, kan skyldes variationer i management, hvorved begge svar afspejler virkeligheden på to givne tidspunkter. Endvidere kan en lav grad af reliabilitet reflektere lav interesse for et givent arbejdsområde hos landmanden (Schukken *et al.* 1988).

Overensstemmelse mellem registrerede svar kan bl.a. undersøges ved at beregne kappa (Thrusfield 2005a), som er et udtryk for graden af pålidelighed mellem to spørgeskemaundersøgelser, hvor der tages højde for den tilfældige overensstemmelse (Ersbøll *et al.* 2004). Denne kan anvendes til vurdering af et spørgeskema for henholdsvis validitet og reliabilitet (Thrusfield 2005b).

3 Metode

Et saneringsprojekt i 20 slagtekalvebesætninger i Niveau 2 var grundlag for udvælgelsen af malkekvægsbesætningerne til projektet. For at opnå succes med saneringen i slagtekalvebesætningerne, var det nødvendigt, at malkekvægsbesætningerne i Niveau 2, som leverede kalve, også påbegyndte sanering. Ckr-numre på levende dyr i slagtekalvebesætningerne i maj 2008, angav leverandørbesætningerne i Niveau 2 og disse blev opfordret til at deltage i saneringsprojektet. Dataindsamlingen til dette specialeprojekt omfattede to hold blodprøver til antistofmåling fra hver besætning, et computer-assisteret telefoninterview af repræsentanter for besætningerne og registerdata fra Kvægdatabasen og Centralt HusdyrsbrugsRegister.

3.1 Antistofmålinger

Blodprøver fra kalve mellem 3 og 6 måneder blev udtaget til måling af antistofniveau i de 88 projektbesætningerne med ca. et års mellemrum i henholdsvis efteråret 2008 og efteråret 2009. Derudover havde 28 besætninger fået udtaget blodprøver i foråret 2009 efter ønske fra besætningsejeren, eller fordi leverance af kalve til en slagtekalveproducent blev påbegyndt. Blodprøverne blev udtaget af de praktiserende dyrlæger tilknyttet de enkelte besætninger og i forbindelse med efterårsblodprøverne, blev der forinden udsendt labels fra AgroTech med ckr-numre til identifikation af blodprøveglasser. I hver besætning blev der udtaget mindst 8 blodprøver, og kalve ældre end 6 måneder kunne være inkluderet afhængig af besætningens størrelse. I efteråret 2009 blev der udtaget mellem 8 og 59 blodprøver og i gennemsnit 25 blodprøver fra hver besætning.

Antistofmålinger blev foretaget ved lipopolysaccharid enzyme-linked immunosorbent assay (LPS ELISA) af Eurofins Steins Laboratorium. Nielsen *et al.* (2004c) beskriver fremgangsmåden for LPS ELISA detaljeret, ud fra hvilken følgende er beskrevet:

Et O-antigen baseret *S. Dublin* LPS præparat fortyndes med natriumcarbonat-buffer og bruges til at coate mikrotiterplader, der herefter blokeres med fosfat-buffer (PBS) i 30 minutter ved stuetemperatur. Pladerne vaskes 3 gange med PBS. Fortyndet serum fyldes i brøndene på mikrotiterplader, der fyldes to brønde pr. individ. Endvidere fyldes fire positive og fire negative reference sera i brøndene. Mikrotiterpladerne inkuberes ved 4°C i 16 – 20 timer og vaskes tre gange. For at påvise immunoglobuliner bruges affinitets-renset horseradish-peroxidase-labelled

goat anti-bovine IgG (H+L) konjugat fortyndet med PBS. Dette inkuberes i 1 time ved 37°C og pladerne vaskes 3 gange. Substrat og indikatoropløsning fyldes i brøndene og inkuberes i et mørk rum i 10-20 minutter ved stuetemperatur. Reaktionen stoppes herefter ved tilførsel af svovlsyre. Optisk tæthed (Optical Density, OD) aflæses af en ELISA-plade aflæser.

Mikrotiterplader vurderes gyldige, hvis de fire negative referencer har en gennemsnitlig OD under 0,300 og de fire positive referencer har en gennemsnitlig OD på 1,200- 2,500. ODC% (Optical Density Calibrated) er kalibreret optisk tæthed og beregnes i forhold til referenceprøverne ved anvendelse af følgende formel:

$$ODC \% = \frac{\overline{OD}_{prøve} - \overline{OD}_{negativ\ reference}}{\overline{OD}_{positiv\ reference} - \overline{OD}_{negativ\ reference}} \times 100 \%$$

hvor $\overline{OD}_{prøve}$ er gennemsnittet af to test-brønde
 $\overline{OD}_{negativ\ reference}$ er gennemsnittet af fire negative reference-brønde
 $\overline{OD}_{positiv\ reference}$ er gennemsnittet af fire positive reference-brønde

En positiv blodprøve har en ODC% på 50 eller derover, hvilket er beskrevet i afsnit 2.1.5.

3.2 Computer-assisteret telefoninterview

For at indhente de ønskede informationer om management og forhold i besætningerne, blev der udarbejdet et spørgeskema, som var inddelt i syv emner omhandlende ”Besætningskarakteristika”, ”Kælvningsområde”, ”Råmælk”, ”Spædekalve”, ”Kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder”, ”Kvieopdræt” og ”Generel smittehåndtering” (Bilag 2). De enkelte spørgsmål blev udarbejdet med fokus på at belyse forhold, som blev formodet at have relevans for undersøgelsen, herunder risiko-faktorer omtalt i *Indsats mod Paratuberkulose og Salmonella Dublin* (Nielsen & Nielsen 2007b).

De computer-assisterede telefoninterviews af repræsentanterne for besætningerne, blev udført af én interviewer fra AgroTech i ugerne 41 til 43 2009. Varigheden af telefoninterviewene var mellem 15 og 45 minutter. Et brev med information om telefoninterviewet og muligheden for at blive udvalgt til at indgå i undersøgelsen af telefoninterviewenes validitet eller reliabilitet, blev udsendt fra AgroTech d. 17. september 2009.

Spørgeskemaet blev oprettet i det internetbaserede program SurveyXact[®], hvor det bestod af 22 skærbilleder med 1-15 spørgsmål pr. side, et eksempel herpå ses i Figur 3-1.

For at registrere et svar, skulle interviewerens klikke på det eller de ønskede svar og evt. supplere med kommentarer i skrivefelter. For at navigere i spørgeskemaet skulle interviewerens klikke på pilene nederst i skærbilledet. Registreringerne blev automatisk gemt i programmet.

SurveyXact - Windows Internet Explorer
https://www.survey-xact.dk/answer

AgroTech

Spædekælve

(første afsnit efter kælvningsområde)

27. Hvem har det primære ansvar for pasning af spædekælvene?

- Ejer
- Respondenten selv
- Familie til ejer hunkøn
- Familie til ejer hunkøn
- Ansæt hunkøn, dansk
- Ansæt hunkøn, dansk
- Ansæt hunkøn, udenlandsk
- Ansæt hunkøn, udenlandsk
- Andet

28. Hvor længe bliver kælvene i første opstaldningssystem? (Boks/hytte)

Antal uger

Ved ikke

11 / 22

Internet 100%

Figur 3-1 Skærbillede fra SurveyXact[®].

Forud for telefoninterviewet blev interviewerens instrueret i fremgangsmåden, se Bilag 1, desuden var der efter enkelte spørgsmål indsat informationer i parentes, som kunne hjælpe interviewerens til forståelse af spørgsmålet og til registrering af svar, se Figur 3-1. For at orientere interviewerens om den aktuelle besætning, fremgik besætningens chr-nummer, ejer eller besætningsnavn, adresse, telefonnummer, antal dyr i alt, antal køer, dato for sidste niveauskift og besætningens officielle salmonella-niveau på det første skærbillede.

Gennemførelse af telefoninterviewet var planlagt som en emnebaseret samtale mellem interviewer og respondent, dette var imidlertid ikke praktisk muligt, se afsnit 5.2, og intervieweren stillede derfor de konkrete spørgsmål. Respondenten blev ikke oplyst om svarmulighederne, men hvis svaret ikke umiddelbart kunne registreres i en svarkategori, stillede intervieweren uddybende spørgsmål eller registrerede svaret i et tilhørende skrivefelt. Endvidere blev relevante informationer, som ikke blev dækket af spørgsmålene, registreret i kommentarfeltene slutningen af hvert emne.

3.2.1 Validitet

Den interne validering af spørgeskemaet blev udført ved besøg i 10 % af de deltagende besætninger, svarende til ni besætninger. Besøgene blev foretaget fra d. 20. til d. 22. oktober 2009, forinden var der truffet aftale med en repræsentant fra hver enkelt besætning og besætningsdyrlægerne var orienteret om besøget. 58 % af de 88 deltagende besætninger er beliggende i Himmerland og Sydvestjylland og det blev derfor besluttet, at udføre valideringen i disse områder grundet logistik. Der blev tilfældigt udvalgt fem ud af 35 besætninger i Himmerland og fire ud af 16 besætninger i Sydvestjylland samt yderligere to suppleantbesætninger i hvert område. Ved besøgene viste ejer eller driftsleder rundt i besætningen, og en papirversion af spørgeskemaet blev udfyldt ved en kombination af observationer og interview. Valideringen blev udført på baggrund de 11 spørgsmål (3, 4, 5, 12, 14, 29, 30, 31, 32, 43 og 52), som kunne besvares udelukkende ved observationer i besætningen, se Bilag 2.

3.2.2 Reliabilitet

Ni besætninger blev tilfældigt udvalgt til at besvare spørgeskemaet to gange for at vurdere reliabiliteten af spørgeskemaet. Besætninger udvalgt til validering indgik ikke i udvælgelsen. For at sikre sammenlignelighed mellem registreringerne fra de enkelte besætninger, blev begge telefoninterview gennemført af samme interviewer og så vidt muligt med den samme repræsentant for besætningen. Intervallet mellem første og andet telefoninterview var ca. tre uger og intervieweren gennemgik ikke den tidligere besvarelse forinden.

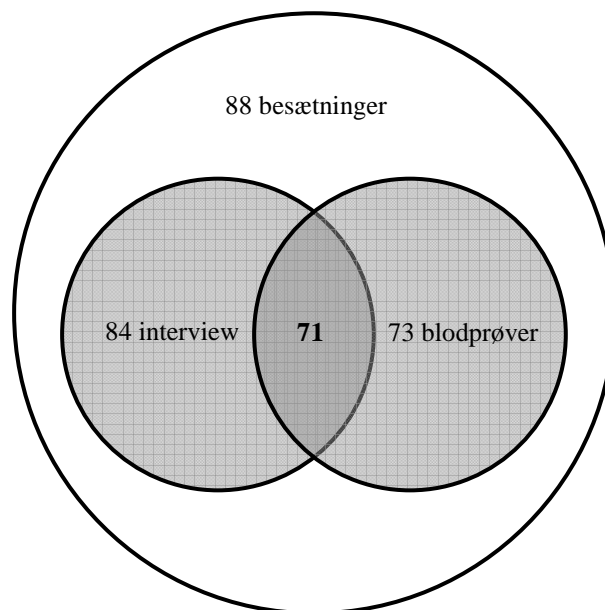
3.3 Statistiske procedurer

I dette projekt blev Microsoft Excel anvendt til databehandling, grafiske fremstillinger og til univariable analyser i form af pivottabeller. Beregninger af Fishers eksakte test og relativ risiko

på 2x2 tabeller samt signifikansberegninger mellem to kategorier i 3x2 tabeller, blev udført ved hjælp af EpiCalc 2000 version 1.02. SAS[®] version 9.1 blev anvendt til Fishers eksakte test på 3x2 tabeller, multivariable analyser samt til grafisk fremstilling af Figur 4-8 og Figur 4-9. Til logistiske regressioner blev proceduren PROC GENMOD anvendt. Alle signifikansberegninger er udført på 95% niveau.

4 Resultater

Ved specialetsperiodens start var 88 malkekvægsbesætninger tilknyttet projektet. Ved udførsel af telefoninterviewene var det ikke muligt at komme i kontakt med repræsentanter fra tre af besætningerne, og én besætning meldte sig ud af projektet. Således blev der i alt gennemført 84 telefoninterviews. I resultaterne indgik blodprøveanalyser registreret til og med d. 6. november 2009 og på denne dato var der registreret mindst 2 blodprøver fra 73 besætninger. Imidlertid var der ikke komplet sammenfald mellem de gennemførte telefoninterviews og de registrerede sæt blodprøver. Derfor havde i alt 71 besætninger et komplet datasæt som illustreret i Figur 4-1. Frekvensanalysen (Bilag 2) blev udarbejdet på baggrund af de 84 telefoninterviews. Til de deskriptive analyser blev informationer fra både de 84 telefoninterviews og 71 besætninger med komplette data anvendt. Univariable og multivariable analyser blev udført på de 71 besætninger, hvorfra der både var telefoninterview og blodprøvedata.

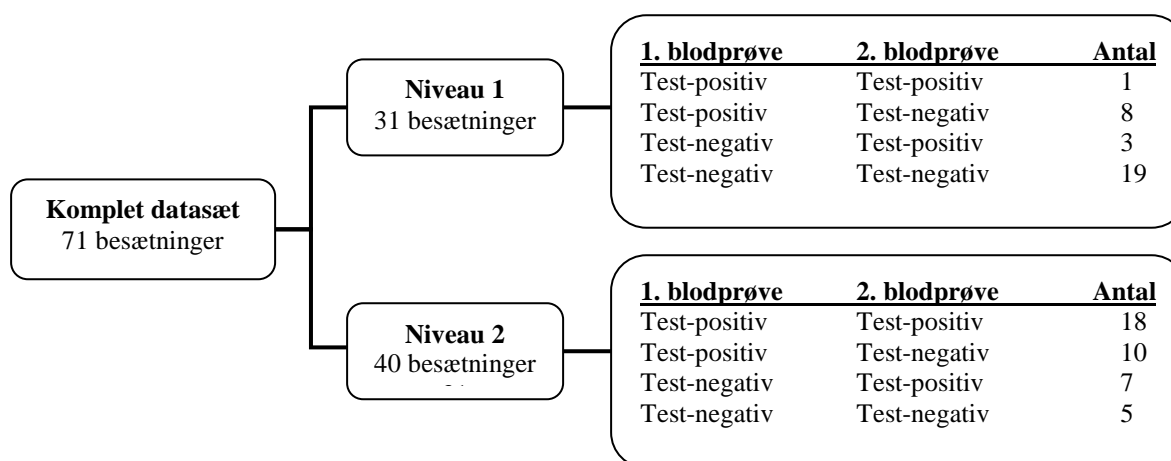


Figur 4-1 Fordeling af data blandt projektbesætningerne

4.1 Antistofmålinger

De 71 besætninger var alle i Niveau 2 ved projektets start. Heraf skiftede 31 besætninger skiftet til Niveau 1, mens 40 besætninger forsat var i Niveau 2 pr. 1. november 2009. I databehandlingen blev besætninger i Niveau 1a og Niveau 1b slået sammen til en gruppe, Niveau 1, idet der kun var to ud af de 71 besætninger, som var i Niveau 1b. I hvert niveau blev besætningerne inddelt

efter de to sæt blodprøveresultater hos kalvene. Hvis der var minimum én test-positiv blodprøve hos kalvene, blev besætningerne registreret som test-positiv. Første blodprøve blev udtaget i efteråret 2008 og anden blodprøve blev udtaget i efteråret 2009. Endvidere fik 27 besætninger udtaget blodprøver i foråret 2009, enten på eget initiativ eller fordi de først kom med i projektet på det tidspunkt. I tre besætninger blev første blodprøve derfor udtaget i foråret 2009 og for en enkelt besætning talte forårsblodprøverne som anden blodprøverunde, idet resultaterne af blodprøverne fra efteråret 2009 ikke var registreret ved skæringsdatoen. Figur 4-2 viser fordelingen af de 71 besætninger på baggrund af salmonellaniveau og blodprøveresultater. Den gennemsnitlige besætningsstørrelse af de 71 besætninger var 414 dyr, hvor den mindste og største besætning havde henholdsvis 72 og 1434 dyr i alt.



Figur 4-2 Fordeling af salmonella-niveau og blodprøveresultater for de 71 malkekvægsbesætninger.

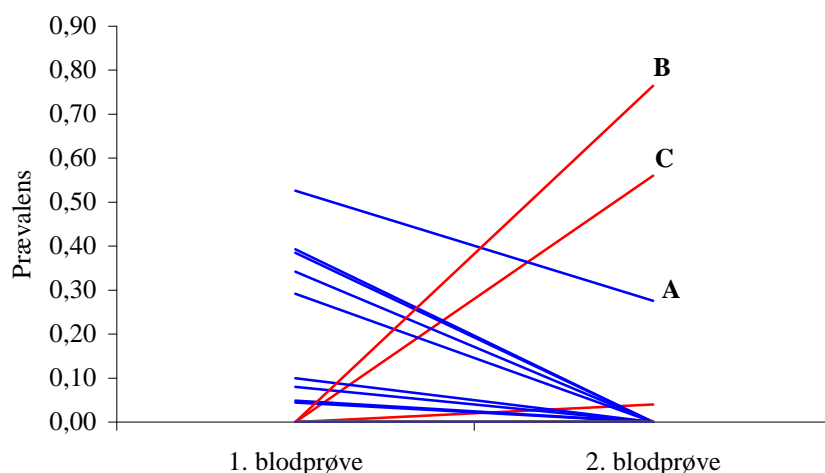
I Niveau 1 var otte besætninger registreret med test-positive blodprøver hos kalvene ved 1. måling og test-negative blodprøver ved 2. måling. Endvidere var der fire besætninger, som var test-positive ved 2. blodprøve, mens 19 besætninger havde negative blodprøver ved begge blodprøveudtagninger.

Ud af de besætninger der stadig var i Niveau 2 pr. 1. november 2009, havde 18 test-positive blodprøver ved begge målinger, hvilket udgør 45 % af de 40 besætninger. Derudover havde blodprøveresultatet i syv besætninger ændret sig fra test-negativ til test-positiv. Ti besætninger havde opnået test-negative blodprøver ved 2. måling, mens de var registrerede med test-positive blodprøver ved den 1. måling. Hos fem besætninger var begge blodprøverunder test-negative. To

af disse havde faldende ODC% i tankmælk og den ene var i Niveau 1a fra maj til august 2009. De tre resterende besætninger lå over 25 ODC% med 35 ODC% som den laveste værdi i tankmælksovervågningen i 2009.

Figur 4-3 til Figur 4-7 viser besætninger med mindst én positiv blodprøve. Det vil sige, at de 24 besætninger med test-negative blodprøver ved alle blodprøvemålinger ikke er vist i figurerne. X-aksen angiver tidspunkt for blodprøveudtagning og y-aksen angiver prævalensen af test-positive blodprøver (ODC% ≥ 50) blandt kalvene i besætningen. Røde streger indikerer en stigning i prævalens mellem 1. og 2. blodprøverunde og blå streger indikerer et fald i prævalens mellem 1. og 2. blodprøverunde.

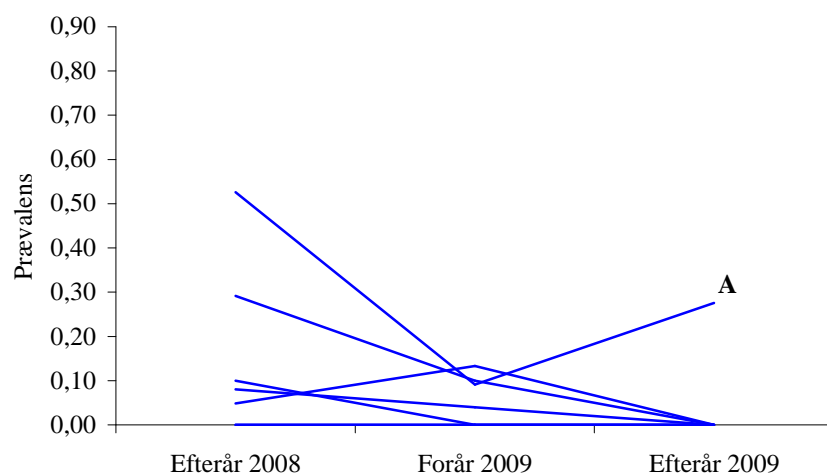
De 12 besætninger i Niveau 1, som havde én eller to test-positive blodprøver, er afbilledet i Figur 4-3. Det fremgår, at besætningen, A, som havde to test-positive prøver, havde en lavere prævalens ved 2. blodprøve end ved 1. blodprøve. To besætninger, B og C, havde en meget høj prævalens ved 2. blodprøve på trods af, at besætningerne var registreret som test-negative ved 1. blodprøve. Disse besætninger omtales detaljeret i afsnit 5.4



Figur 4-3 Prævalens af test-positive blodprøver hos besætninger i Niveau 1, som havde én eller to test-positive blodprøverunder.

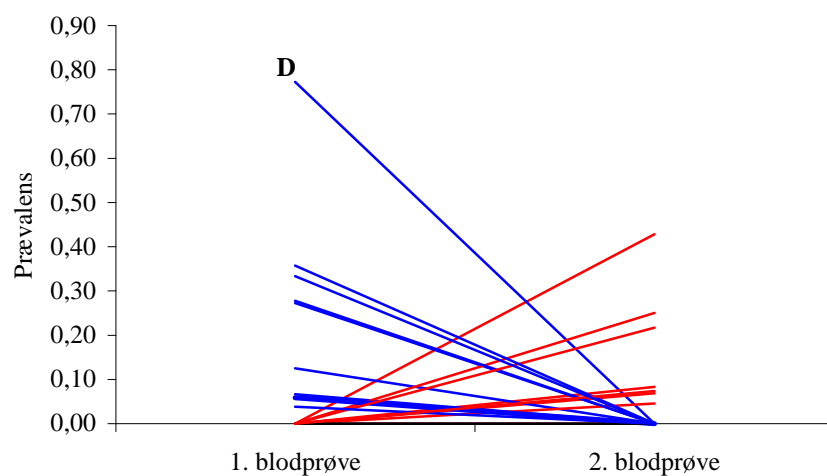
I Niveau 1 havde syv af de 31 besætninger fået udtaget blodprøver af kalvene tre gange, se Figur 4-4. To besætninger havde test-negative blodprøver ved alle tre målinger, én besætning havde test-negative kalve i forår og efterår 2009, og tre besætninger opnåede test-negative blodprøver i

efteråret 2009. Det ses endvidere, at prævalensen for besætning A steg fra foråret 2009 til efteråret 2009.



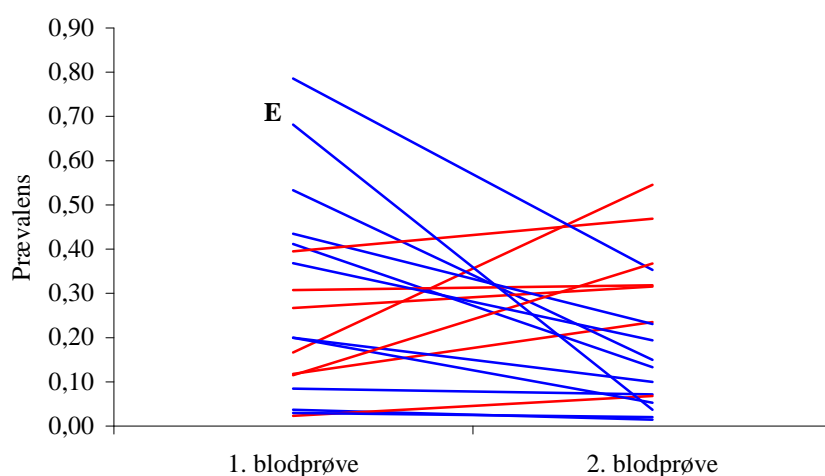
Figur 4-4 Prævalens af positive blodprøver i fem Niveau 1 besætninger med tre blodprøver.

Grundet den store andel af besætninger i Niveau 2 med mindst én test-positiv blodprøve, er prævalenserne afbilledet i to figurer, henholdsvis Figur 4-5 og Figur 4-6. Figur 4-5 viser de syv besætninger i Niveau 2, som skiftede fra test-negative til test-positive blodprøver samt de ti besætninger, som var test-positive ved 1. blodprøve, men test-negative ved 2. blodprøve. Der var stor forskel på prævalensen af test-positive målinger for besætning D, idet den falder fra 0,77 til 0,00. Denne besætning omtales detaljeret i afsnit 5.4.



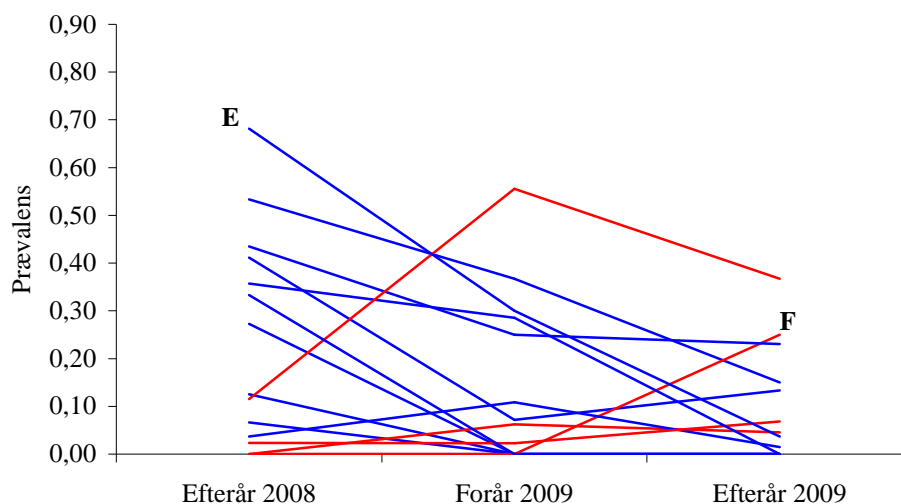
Figur 4-5 Prævalens af test-positive blodprøver hos besætninger i Niveau 2, som havde én test-positiv blodprøverunde.

Besætninger i Niveau 2 med to test-positive blodprøver er afbilledet i Figur 4-6. Elleve besætninger havde en lavere prævalens ved 2. blodprøve end ved 1. blodprøve og hos én af disse besætninger, E, faldt prævalensen fra 0,68 i efteråret 2008 til 0,04 i efteråret 2009. Det fremgår desuden af Figur 4-7, som viser de 15 Niveau 2 besætninger, der fik udtaget blodprøver tre gange, at prævalensen for besætning E i foråret 2009 var 0,30. Denne besætning omtales også nærmere i afsnit 5.4. I Figur 4-6 ses endvidere, at syv besætninger havde en stigning i prævalens i 2. blodprøve i forhold til den 1. blodprøve, men forøgelsen af prævalensen er hos nogle af besætningerne minimal.



Figur 4-6 Prævalens af blodprøver hos Niveau 2 besætninger som har to test-positive målinger.

Prævalensen i ti af de 15 Niveau 2 besætninger med tre blodprøver, afbilledet i Figur 4-7, faldt fra efteråret 2008 til efteråret 2009 og fire af disse havde kun én test-positiv blodprøverunde (efteråret 2008). Prævalensen steg hos fire af besætningerne. Besætning F havde test-negative blodprøver i efteråret 2008 og foråret 2009, men i efteråret 2009 var prævalensen af test-positive 0,25.



Figur 4-7 Prævalens af positive blodprøver i de 15 Niveau 2 besætninger, som fik udtaget blodprøver tre gange.

Fire besætninger havde kun fået udtaget to blodprøver med 6 måneders mellemrum. To af besætningerne havde to test-negative blodprøver og de andre to henholdsvis fald fra 0,38 og 0,39 til 0,0.

4.2 Computer-assisteret telefoninterview

Svarregistreringer fra interviewet blev importeret fra SurveyXact[®] i form af en frekvensanalyse og en observationsanalyse. I resultater og diskussion henviser tal i parentes til numrene på spørgsmålene i spørgeskemaet i Bilag 2.

4.2.1 Validitet

Resultaterne for valideringen viste fuld overensstemmelse mellem det registrerede ved telefoninterviewene og det observerede ved besætningsbesøgene ved henholdsvis staldsystem hos lakterende køer (3), goldkøer (4) og opdræt (5) samt til spørgsmålet om kælvningsbokse anvendes som sygebokse (14). Uoverensstemmelse i større eller mindre grad blev fundet ved de resterende spørgsmål.

Til spørgsmålet om, hvor mange køer der opholder sig i kælvningsboksen på samme tid (12), var der overensstemmelse i seks besætninger, mens antallet af observerede køer var højere i to besætninger og lavere i én besætning, end det ved telefoninterviewet registrerede. Ved antallet af spædekælve i hver boks/hytte (29) var der to afvigelser, hvor der blev observeret henholdsvis én

kalv mere og én kalv mindre, end det registrerede. Adskillelsen mellem bokse/hytter til spædekalvene (30) var der uoverensstemmelse om ved fire besætninger. Hos én af disse blev det ved telefoninterviewet registreret, at adskillelsen var total (afstand mellem boksene), men der blev observeret faste skillevægge under besætningsbesøget. For de resterende var der delvis overensstemmelse mellem registrering og observation, idet der eksempelvis blev registreret fast skillevæg og tremmer, mens der kun blev observeret tremmer. Tre respondenter blev registreret for flere kalve end det observerede til spørgsmålet om, hvor mange andre spædekalve én spædekalv havde kontakt med (31), mens én respondent havde færre. Det blev registreret hos to respondenter, at der var et særskilt afsnit til spædekalvene i besætningen (32), hvilket ikke blev observeret ved besætningsbesøgene. Til spørgsmålet om antallet af dyr, der gennemsnitligt var i fællesboksene (43), var der fuld overensstemmelse i fire besætninger, én respondent blev registreret med flere kalve og fire respondenter med færre kalve end det observerede. Hvorvidt det forekommer, at opbevaret foder forurenes med kvæggødning (52), var der enighed om mellem registreringer og observationer i syv besætninger, hvorimod to respondenter blev registreret for det modsatte af det observerede.

4.2.2 Reliabilitet

Ved sammenligning af registreringerne fra første og andet telefoninterview, blev der fundet fuld overensstemmelse i registreringerne til spørgsmålene angående risikovurdering (9, 9a, 9b), antal køer som har kælvet, inden de blev flyttet til en kælvningsboks (13), anvendelse af kælvningsboks som sygebokse (14), råmælkstildeling (20, 20a, 20b) anvendelse af colostrometer (22), råmælksbank (23), ansvar for pasning af spædekalve (27), antal spædekalve opstaldet i hver boks/hytte (29) og behandling af spædekalve med S. Dublin anti-serum (36).

Angående udførte tiltag i saneringsperioden var der uoverensstemmelse inden for alle berørte emner. Tre respondenter svarede henholdsvis ”Ja” og ”Nej” ved de to telefoninterview til spørgsmålet om tiltag i kælvningsområdet (17), hvorimod to svarede det modsatte. Tre respondenter blev registreret med tiltag omkring ”Råmælkshåndtering og fjernelse af kalven” (25) ved første telefoninterview, men ikke ved det andet. Der var fem registreringer om tiltag hos ”Spædekalve” (40), som der var uoverensstemmelse om mellem første og anden registrering. Fire af disse blev ændret fra tiltag til ingen tiltag. Ved tiltagene i ”Kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder” (45), ”Kvieopdræt” (49) og ”Generel smittehåndtering” var der enten tre eller fire

uoverensstemmende registreringer, som alle ændrede sig fra ingen tiltag, til at der var udført tiltag.

Ved de resterende spørgsmål var der større eller mindre uoverensstemmelse mellem det registrerede ved de to telefoninterview. Hvilke tiltag der blev udført inden for de forskellige emner samt den anslåede udgift til materialer og arbejdskraft, varierede hos en del respondenter. Imidlertid var der relativ god enighed omkring tidsforbruget.

4.2.3 Deskriptive analyser

De deskriptive analyser beskriver registreringer til spørgsmål, hvor det ikke findes relevant at udføre statistiske beregninger. Disse omfatter et enkelt spørgsmål i ”Besætningskarakteristika”, en del af spørgsmålene angående ”Generel smittehåndtering” samt spørgsmålene om, hvilke tiltag besætningerne udførte i forbindelse med saneringen for *S. Dublin* i de øvrige emner. Analyserne blev udarbejdet på baggrund af de 84 gennemførte telefoninterviews samt de 71 besætninger med komplette datasæt. Frekvensanalysen for de 84 besætninger kan ses i Bilag 2, hvori samtlige afgivne svar er registreret. Det blev endvidere observeret, om der var en tendens blandt de 19 og 24 besætninger, som havde henholdsvis test-positive/test-negative kalve og test-negative/test-negative kalve ved 1. og 2. blodprøve, i forhold til besætningerne med test-positive kalve ved 2. blodprøve.

Spørgsmål 6

De nærmeste nabobesætningers salmonellastatus var ukendt for 33% af respondenterne, mens 41% oplyste, at nabobesætningerne ikke var smittede og 26 %, at der var smittede nabobesætninger. Blandt de 42 besætninger med test-negative kalve blev der observeret en omtrent ligelig fordeling af nabobesætningers salmonellastatus.

Tabel 2 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 6 ”Er nogle af dine nærmeste nabobesætninger smittede med Salmonella?” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Ja	5	6	7
Nej	7	9	12
Ved ikke	6	9	10

Spørgsmål 17

I alt 47 af de 84 besætninger havde udført et eller flere tiltag i kælvningsområdet i forbindelse med sanering for *S. Dublin*. De hyppigst forekommende tiltag var øget rengøring, strøelse eller brug af hydratkalk samt etablering af ny stald, ny kælvningsafdeling eller flere kælvningsbokse (Tabel 3). Andre tiltag fremgår af frekvensanalysen (Bilag 2) og var eksempelvis sand i kælvningsboksen. Angående tidsforbruget efter etablering af tiltag svarede 66%, at det var uændret, mens 26% brugte mere tid i kælvningsområdet og 8% vurderede, at de brugte mindre tid. I alt 39 respondenter (83%) oplyste, at den anslåede udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag i kælvningsområdet var 0 kr. Derudover havde to brugt mindre end 5.000 kr., én mellem 5.000 kr. og 50.000 kr. og fire havde brugt mere end 50.000 kr.

Ved oversigten over tiltag i kælvningsområdet fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve hos kalvene (Tabel 3) fremgår det, at hos besætninger med test-negative kalve i 2. blodprøve, var øget rengøring, øget strøelsesmængde eller strøelse af hydratkalk det hyppigst forekommende tiltag og de fire besætninger, som havde oprettet faste skillevægge var alle i denne gruppe. Syv af de otte besætninger, som havde opført ny stald eller kælvningsafdeling, havde test-positive kalve ved 2. blodprøve, hvorimod kun én besætning havde test-negative kalve ved 2. blodprøve.

Tabel 3 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 17 ”Tiltag i kælvningsområdet” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
	2. blodprøve		
	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Faste skillevægge	1	3	0
Flere kælvningsbokse	2	2	4
Færre køer i kælvningsområdet	1	2	1
Øget rengøring, øget strøelsesmængde eller strøelse af hydratkalk	7	4	5
Ingen syge køer i kælvningsboksen	0	0	4
Ny stald eller ny kælvningsafdeling	0	1	7
Andre tiltag	4	6	4

Spørgsmål 25

I forbindelse med saneringen havde i alt 59 af de 84 besætninger udført tiltag i tilknytning til råmælkshåndtering og fjernelse af kalven efter kælvning. Hurtigere fjernelse af kalven fra koen var det hyppigst forekommende tiltag, men en del besætninger havde også påbegyndt hurtigere

råmælkstildeling eller oprettet en råmælksbank. Tiltagene hos besætningerne med test-negative kalve ved 2. blodprøve afveg ikke åbenlyst fra de test-positive besætninger (Tabel 4). Angående tidsforbruget efter etablering af tiltag svarede 80%, at det var uændret, 15% at det var øget, 3% at det var mindre og 2% vidste ikke, hvordan tidsforbruget havde ændret sig pr. dag. Den anslåede udgift til materialer og arbejdskraft var 0 kr. i 47 besætninger. Derudover havde fem brugt mindre end 5.000 kr., fire mellem 5.000 kr. og 50.000 kr. og to havde brugt mere end 50.000 kr.

Tabel 4 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 25 ”Tiltag omkring råmælkstildeling og fjernelse af kalven efter kælvning” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Hurtigere fjernelse af kalven fra koen	9	12	13
Hurtigere råmælkstildeling	5	4	7
Oprettelse af råmælksbank	3	5	6
Måling af immunoglobulin i råmælk	0	0	1
Øget hygiejne ved håndtering af råmælk	4	1	4
Andre tiltag	3	2	7

Spørgsmål 40

I forbindelse med sanering for *S. Dublin* havde i alt 47 af de 84 besætninger udført tiltag hos spædekalkene, og af Tabel 5 fremgår det, at flest havde påbegyndt hyppigere eller grundigere rengøring af hytter eller bokse samt bygget nyt staldafsnit eller foretaget ombygning. Ingen fodring af kalve med mælk fra køer med salmonellapositive tests og hyppigere eller grundigere rengøring af trug mm. var påbegyndt i henholdsvis fem og fire besætninger, som havde skiftet fra test-positiv til test-negativ, hvilket var en relativ større andel, end de to besætninger i gruppen med test-positive prøver ved 2. blodprøve. Hos 30% af besætningerne var tidsforbruget øget siden tiltagene blev påbegyndt, hos 8% var det mindre, mens det var uændret hos de resterende 62%. Udgiften til materialer og arbejdskraft til saneringstiltag blev anslået til 0 kr. af 27 respondenter, mens én havde brugt mindre end 5.000 kr., ni havde brugt mellem 5.000 kr. og 50.000 kr. og to havde brugt mere end 50.000 kr.

Tabel 5 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 40 ”Tiltag hos spædekalkene” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Ingen fodring af kalve med mælk fra køer med Salmonellapositive tests	5	1	2
Ændring af behandling af mælken, inkl. indkøb af pasteuriseringsmaskine	1	3	6
Hyppigere eller grundigere rengøring af trug mm.	4	0	1
Serumbehandling	1	0	0
Hyppigere eller grundigere rengøring af hytter eller bokse	7	3	10
Ændring af behandlingsstrategi	0	0	2
Nyt staldafsnit eller ombygning, inkl. indkøb af hytter og kalvevogne	4	3	6
Andre tiltag	2	1	5

Spørgsmål 45

23 af de 84 besætninger havde udført tiltag hos kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder. Fem besætninger med test-negative kalve ved 2. blodprøve, havde fået øget fokus på hygiejne i staldafsnittet (Tabel 6). Hos gruppen af besætninger med test-positive blodprøver ved 2. måling, havde fire besætninger bygget om eller oprettet en ny stald. Hos 74% af besætningerne var tidsforbruget uændret, hos 9% var det mindre og 17% brugte mere tid hos spædekalkene efter tiltagene var iværksat. Udgiften til materialer og arbejdskraft anslog 20 respondenter til 0 kr, én til mellem 5.000 kr. og 50.000 kr. og én til mere end 50.000 kr.

Tabel 6 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 45 ”Tiltag hos kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Strikt holddrift (alt ind - alt ud)	0	1	7
Etablering af faste skillevægge	0	1	1
Øget fokus på hygiejne, inkl. brug af hydratkalk	5	0	4
Ny stald eller ombygning	0	0	4
Andet	0	1	0

Spørgsmål 49

Hos kvieopdrættet havde ti af de 84 besætninger udført tiltag i forbindelse med saneringen og de fordelte sig over fem forskellige tiltag (Tabel 7). Tre besætninger havde bygget om eller oprettet

en ny stald og disse tilhørte alle gruppen af besætninger med test-positive blodprøver ved 2. blodprøve. Tiltagene i afsnittet havde medført, at tidsforbruget var steget, faldet eller uændret i henholdsvis 10%, 20% og 70% af besætningerne. Udgiften til materialer og arbejdskraft blev anslået til 0 kr. af syv respondenter og i to besætninger var der brugt mellem 5.000 kr. og 50.000 kr.

Tabel 7 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 49 ”Tiltag hos kvieopdrættet” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Strikt holddrift (alt ind - alt ud)	1	0	0
Øget fokus på hygiejne	0	1	1
Ingen gylle på græsmarker	0	1	1
Ny eller anden stald	0	0	3
Kvierne kommer ikke på græs	0	0	1

Spørgsmål 51

64 af de 84 besætninger havde udført tiltag som forhindrede, at køerne kom i kontakt med kvæggødning f.eks. på foderbordet og ved vandtrug. Langt de fleste tiltag var i form af støvlevask, bedre opsyn og rengøring samt hyppig rengøring af vandtrug, se Tabel 8.

Tabel 8 Oversigt over svarregistreringer på spørgsmål 51 ”Er der tiltag som forhindrer, at køerne kommer i kontakt med kvæggødning f. eks. på foderbord og ved vandtrug?” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Opsyn og rengøring	9	9	12
Støvlevask	1	7	11
Rengøring af vandtrug	1	2	4
Andet	0	1	2

Spørgsmål 53

46 af de 84 besætninger havde rutiner ved bevægelse mellem afsnit i stalden og rutiner påbegyndt senere end september 2008 er opsummeret i Tabel 9. Det hyppigst forekommende tiltag var støvlevask. Der er fire registreringer i kategorien ”Andre tiltag”, som kan ses i Bilag 2.

Tabel 9 Oversigt over svarregistreringer på spørgsmål 53 ”Rutiner ved bevægelse mellem afsnit i stalden påbegyndt senere end september 2008 ” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
<i>Altid støvlevask</i>	4	8	11
<i>Nogle gange Støvlevask</i>	0	1	4
<i>Altid vask af hænder</i>	0	1	2
<i>Nogle gange vask af hænder</i>	0	2	0
<i>Altid tøjskift/overtrækstøj</i>	0	0	1
<i>Nogle gange Tøjskift /overtrækstøj</i>	0	0	1
<i>Andre tiltag</i>	2	0	1

Spørgsmål 54

Tiltag i form af hygiejneforanstaltninger for professionelle besøgende var udført i 35 af de 84 besætninger (Tabel 10), og tiltagene fordeler sig jævnt mellem grupperingerne. Som kommentar oplyste 11% af respondenterne, at de forventede besøgende har rent tøj og rene støvler på, når de ankommer til besætningen.

Tabel 10 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 54 ”Hygiejneforanstaltninger for besøgende (dyrlæge, klovbeskærer, landmand, inseminør m.fl.) påbegyndt senere end september 2008” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
<i>Altid støvlevask</i>	2	4	5
<i>Altid desinfektion af støvler</i>	1	3	0
<i>Altid støvleskift</i>	4	3	4
<i>Altid tøjskift / overtrækstøj</i>	3	2	2
<i>Nogle gange tøjskift / overtrækstøj</i>	1	0	0
<i>Altid Vask af hænder</i>	0	0	1
<i>Nogle gange Vask af hænder</i>	0	0	1
<i>Andre tiltag</i>	0	0	2

Spørgsmål 55

Til spørgsmålene om, hvorvidt redskaber og maskiner bruges i flere staldafsnit og om de rengøres mellem hvert afsnit, fremkommer en række kombinationer, hvilket ses i Tabel 11. Af besætningerne med test-negative kalve i begge blodprøvemålinger, blev 54% registreret med kombinationen, at redskaber og maskiner altid bruges i flere staldafsnit og at de ikke rengøres mellem hvert afsnit.

Tabel 11 Oversigt over svarregistreringerne til spørgsmål 55 ”Bruges redskaber og maskiner i flere staldafsnit og rengøres de mellem hvert afsnit?” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve	Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve	Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger	18	24	29
Bruges <i>aldrig</i> i flere staldafsnit	8	6	14
Bruges <i>nogle gange</i> i flere staldafsnit	0	0	0
Rengøres <i>altid</i> mellem afsnit	0	0	0
Bruges <i>nogle gange</i> i flere staldafsnit	0	0	0
Rengøres <i>aldrig</i> mellem afsnit	1	3	2
Bruges <i>altid</i> i flere staldafsnit	0	1	0
Rengøres <i>nogle gange</i> mellem afsnit	7	13	10
Bruges <i>altid</i> i flere staldafsnit			
Rengøres <i>aldrig</i> mellem afsnit			

Spørgsmål 56

Belægningsgraden i efteråret 2009 hos kalve, kvier og køer i forhold til ved projektets start fremgår af Tabel 12. Alle besætninger svarede stort set det samme for alle tre dyregrupper og den største andel af besætningerne havde uændret belægningsgrad. Af besætningerne, som havde henholdsvis test-positive og test-negative blodprøver, havde ingen fået en lavere belægningsgrad, men fire besætninger havde en højere belægningsgrad end før projektets start.

Tabel 12 Oversigt over svarregistreringer for spørgsmål 56 ”Hvordan er belægningsgraden hos de forskellige dyregrupper i forhold til før projektets start?” fordelt på resultatet af 1. og 2. blodprøve af kalvene.

1. blodprøve		Test-positiv	Test-negativ	Test-positiv eller Test-negativ
2. blodprøve		Test-negativ	Test-negativ	Test-positiv
Antal besætninger		18	24	29
Lavere	Kalve	0	5	5
	Kvier	0	6	5
	Køer	0	5	5
Uændret	Kalve	14	18	19
	Kvier	14	17	19
	Køer	14	18	19
Højere	Kalve	4	1	5
	Kvier	4	1	5
	Køer	4	1	5

Spørgsmål 63

Respondenterne havde forskellige ønsker om saneringstiltag, som ikke havde været mulige at udføre. 17% af de 84 respondenter ønskede at oprette flere kælvningsbokse eller ombygge kælvningsafsnittet, 8% ønskede ombygning for at optimere forholdene for kalvene og 8% ønskede at bygge en ny stald. Begrundelser for at udførsel af de ønskede tiltag ikke havde været mulige, blev registreret for nogle besætninger. Disse omhandlede hyppigst de økonomiske forhold i besætningen og manglende godkendelse fra kommunen.

4.3 Sammenholdte resultater

Svarmulighederne til hvert spørgsmål indenfor emnerne ”Kælvningsområde”, ”Råmælk”, ”Spædekalve”, ”Kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder” og ”Kvieopdræt” blev inddelt i ”God”, ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig” (Bilag 2) og kategoriseringen af svarmulighederne blev udarbejdet inden dataanalyse blev påbegyndt. En samlet kategorisering for hver af de ovenstående emner, blev dannet på baggrund af kriterierne anført i Tabel 13.

Tabel 13 Kriterier for samlet kategorisering af emner.

Kategori	Kriterier
God	Flertal af God og højst én Uhensigtsmæssig
Middelgod	Flertal af God eller Middelgod og højst to Uhensigtsmæssig
Uhensigtsmæssig	Tre eller flere Uhensigtsmæssig

Indenfor emnerne ”Kalve op til 6 måneder” og ”Kvieopdræt” var der kun få spørgsmål, hvorved den ringeste kategorisering vejede tungest i den samlede kategorisering. Var der én ”God” og én ”Uhensigtsmæssig” blev besætningen kategoriseret som Middelgod. I enkelte tilfælde var kommentaren til emnet afgørende for kategoriseringen af et spørgsmål. F.eks. hvis der blev svaret, at tyre- og kviekalve ikke behandles ens, idet tyrekalvene aflives lige efter kælvning, blev denne besætning kategoriseret som ”God” i stedet for ”Uhensigtsmæssig”. Dette begrundes med, at managementforskellen ikke vurderes at medføre en smitterisiko.

4.3.1 Univariable analyser

Univariable analyser blev udført for alle relevante spørgsmål og testet mod test-positive kalve ved 2. blodprøve for de 71 besætninger. Herfra er de mest interessante resultater medtaget. Resultatet af nogle univariable analyser viste meget ulige fordeling mellem kategorierne, hvorved resultaterne antages at være for usikre til videre konklusion.

Fordeling af registreringer angående ansvar for kælvningerne og råmælkstildelingen fremgår af Tabel 14. Af besætningerne med ”God” management havde 66 % test-negative kalve, mens 67 % af besætningerne med ”Uhensigtsmæssig” management havde test-positive kalve.

Tabel 14 Spørgsmål 11 ”Hvem har det primære ansvar for kælvningerne og råmælkstildelingen?” God: Én ansvarlig. Uhensigtsmæssig: Ansvaret deles mellem to eller flere personer.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	19 (34%)	37 (66%)	56 (100%)
Uhensigtsmæssig	10 (67%)	5 (33%)	15 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Der blev fundet en signifikant sammenhæng, idet p-værdien var 0,037 ved Fishers eksakte test. Den Relative Risiko er 0,51 [0,31;0,85] og der er derfor halvt så stor risiko for test-positive kalve hos besætninger med én ansvarlig, sammenlignet med besætninger med flere personer med ansvar for kælvningerne og råmælkstildelingen.

Fordelingen af den samlede kategorisering for kælvningsområdet (spørgsmål 11-16) fremgår af Tabel 15.

Tabel 15 Samlet kategorisering for kælvningsområdet.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	12 (36%)	21 (64%)	33 (100%)
Middelgod	8 (31%)	18 (69%)	26 (100%)
Uhensigtsmæssig	9 (75%)	3 (25%)	12 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Ved Fishers eksakte test var p-værdien 0,038, hvorved der er en signifikant sammenhæng mellem kælvningsmanagement og forekomsten af test-positive kalve. Ud fra rækkeprocenterne kan det ses, at størstedelen af besætningerne med ”God” og ”Middelgod” management havde test-negative kalve, mens det modsatte var tilfældet hos besætninger med ”Uhensigtsmæssig” management. Ved anvendelse af Fishers eksakte test mellem kategorierne fandtes en signifikant forskel mellem ”God” og ”Uhensigtsmæssig” ($p = 0,041$) med en relativ risiko på 0,48 [0,28;0,85] samt mellem ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig” ($p = 0,016$) med en relativ risiko på

0,41 [0,21;0,80]. Mellem ”God” og ”Middelgod” var den relative risiko 1,18 [0,57;2,46] og der var ingen signifikant forskel $p = 0,784$.

Fordelingen af registreringer af, hvorvidt kalvene fodres med råmælk blandet fra flere køer fremgår af Tabel 16.

Tabel 16 Spørgsmål 21 ”Fodres kalvene med råmælk blandet fra flere køer?” God: Aldrig. Middelgod: Nogle gange. Uhensigtsmæssig: Altid.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	15 (37%)	26 (63%)	41 (100%)
Middelgod	6 (32%)	13 (68%)	19 (100%)
Uhensigtsmæssig	8 (73%)	3 (27%)	11 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Besætningerne med ”God” og ”Middelgod” management havde hovedsageligt test-negative kalve, mens størstedelen af besætningerne med ”Uhensigtsmæssig” management havde test-positive kalve. Imidlertid var antallet af besætninger inden for kategorierne ujævnt fordelt, idet 58% af besætningerne var registreret med ”God” management og 15% var registreret i kategorien ”Uhensigtsmæssig”. Ved anvendelse af Fishers eksakte test var p-værdien 0,073, hvorved der tilnærmelsesvis er signifikans mellem managementkategorier og for at have test-positive kalve. Ved at kombinere kategorierne ”God” og ”Middelgod” (Tabel 17), findes en signifikant sammenhæng mellem ”Uhensigtsmæssig” management og test-positive kalve.

Tabel 17 Spørgsmål 21 ”Fodres kalvene med råmælk blandet fra flere køer?” God: Aldrig. Middelgod: Nogle gange. Uhensigtsmæssig: Altid.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	21 (35%)	39 (65%)	60 (100%)
Uhensigtsmæssig	8 (73%)	3 (27%)	11 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Ved Fishers eksakte test var p-værdien 0,041 og den relative risiko var 0,48 [0,29; 0,79].

Resultaterne viser hermed, at hvis råmælken altid blandes fra flere køer, er der ca. dobbelt så stor risiko for at have test-positive kalve ved 2. blodprøve, i forhold til hvis råmælken aldrig eller nogle gange blandes fra flere køer.

Det fremgår af Tabel 18, at typen af adskillelse mellem bokse/hytter i spædekælveafsnittet, ikke umiddelbart har nogen sammenhæng med forekomsten af test-positive kalve, idet størstedelen af besætningerne med ”God” og ”U hensigtsmæssig” kalveadskillelse havde test-negative kalve.

Tabel 18 Spørgsmål 30 ”Hvordan er adskillelsen mellem boksene/hytterne?” God: Total, Fast skillevej. U hensigtsmæssig: Tremmer, Fast/Tremmer.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	7 (39%)	11 (61%)	18 (100%)
U hensigtsmæssig	22 (42%)	31 (58%)	53 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

For at undersøge om test-negative kalve kunne opnås ved enten ”God” kategorisering i samlet kælvningsområde eller ved ”God” adskillelse mellem spædekælvene, blev der udarbejdet en samlet kategorisering af disse to variable, hvor ”God” i én af de to variable gav ”God” samlet. I Tabel 19 fremgår det, at størstedelen af besætningerne i kategorien ”God” havde test-negative kalve, men fordelingen af test-positive og test-negative kalve var omtrent ens hos besætningerne i kategorien ”U hensigtsmæssig”.

Tabel 19 Samlet kategorisering for to variable: Samlet kælvningsområde og Spørgsmål 30 ”Hvordan er adskillelsen mellem boksene/hytterne?”

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	17 (37%)	29 (63%)	46 (100%)
U hensigtsmæssig	12 (48%)	13 (52%)	25 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Ved Fishers eksakte test var p-værdien 0,451, så der var ikke en signifikant sammenhæng mellem ”God” i disse to variable og test-negative kalve. Derved kan der ikke kompenseres for ”U hensigtsmæssig” management i kælvningsområdet ved ”God” adskillelse mellem kalvene.

Antallet af spædekælve én spædekælv har kontakt med i mælkefodringsperioden havde tilsyneladende ingen indflydelse på, om kalvene var test-positive eller test-negative (Tabel 20), da alle kategorier havde den største andel i test-negative kalve.

Tabel 20 Spørgsmål 31 "Hvor mange andre spædekcalve har én spædekcalv kontakt med i mælkefodringsperioden?"
God: 0-1 spædekcalve, Middelgod: 2 spædekcalve, Uhensigtsmæssig: >2 spædekcalve.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	6 (40%)	9 (60%)	15 (100%)
Middelgod	15 (47%)	17 (53%)	32 (100%)
Uhensigtsmæssig	8 (33%)	16 (67%)	24 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Fodring af spædekcalvene med mælk fra køer med salmonellapozitive tests påvirkede heller ikke, om kalvene havde test-positive eller test-negative blodprøver (Tabel 21). Størstedelen af besætningerne kategoriseret som "God" eller "Uhensigtsmæssig", havde test-negative kalve og for kategorien "Middelgod", var antallet af besætninger med test-positive og test-negative kalve omtrent det samme.

Tabel 21 Kombination af spørgsmål 34 "Fodres spædekcalvene med mælk fra køer med salmonellapozitive tests?" og spørgsmål 34a "Hvis ja, behandles mælken?" God: Nej, Ja og mælken syrnes, Ja og mælken pasteuriseres.
Middelgod: Ved ikke, da status ikke kendes på enkelttyrs-niveau. Uhensigtsmæssig: Ja og mælken behandles ikke.

	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	20 (43%)	27 (57%)	47 (100%)
Middelgod	7 (54%)	6 (46%)	13 (100%)
Uhensigtsmæssig	2 (18%)	9 (82%)	11 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Eksempel på et spørgsmål, hvor fordelingen af besætninger i kategorierne er meget ujævn, ses i Tabel 22. Spørgsmål med få besætninger registreret i enkelte kategorier var: 13, 20, 20a, 20b, 29, 37, 44 og 52. Det samlede antal besætninger i én kategori varierer mellem et og seks.

Tabel 22 Eksempel på spørgsmål med ujævn fordeling af besætninger i de tre kategorier. Spørgsmål 20 "Hvor lang tid efter kælvning tildeles kalvene råmælk?" God: Indenfor 6 timer. Middelgod: Efter 6 timer. Uhensigtsmæssig: Varierende, Kalven tildeles ikke råmælk.

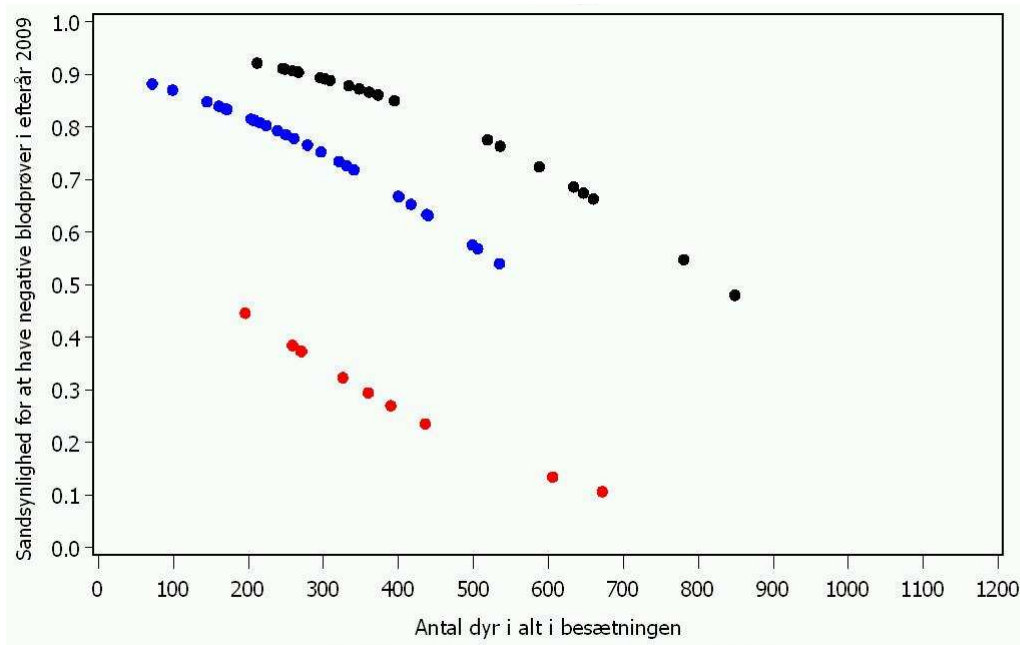
	Test-positive kalve		
	Ja	Nej	Hovedtotal
God	25 (43%)	33 (57%)	58 (100%)
Middelgod	2 (20%)	8 (80%)	10 (100%)
Uhensigtsmæssig	2 (67%)	1 (33%)	3 (100%)
Hovedtotal	29 (41%)	42 (59%)	71 (100%)

Univariable analyser blev endvidere udført på registreringer af svar på følgende spørgsmål: 2, 12, 13, 14, 15, 16, 22, 23, 24, 27, 32, 33, 42, 43, 47, 48, 48a, 54, 57 og 60 samt for samlet kategorisering af hver af emnerne "Råmælk", "Spædekcalve", "Kalve op til ca. 6 måneder" og

”Kvieopdræt”. Der blev ikke fundet en tydelig tendens eller signifikant sammenhæng mellem kategorisering og test-positive kalve i disse univariable analyser. I databehandlingen indgår ikke registreringer til spørgsmål 61a og registreringer til spørgsmål 63 indgår i begrænset omfang, grundet opsætningsfejl i SurveyXact®.

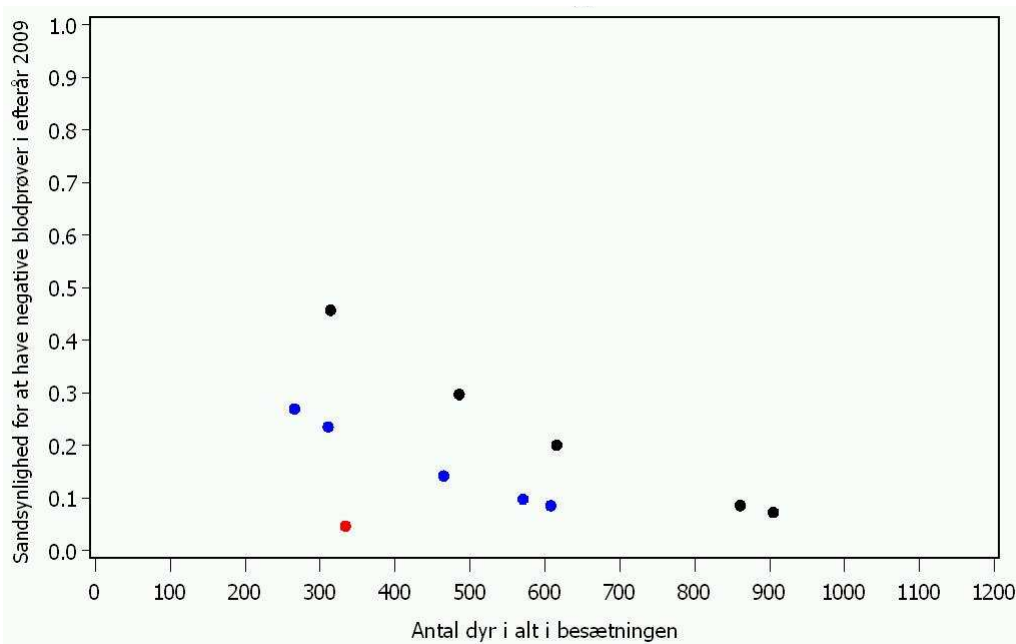
4.3.2 Multivariable analyser

Sammenhængen mellem sandsynligheden for test-negative blodprøver hos kalvene i efteråret 2009 og indkøb af dyr fra Niveau 2 besætninger samt samlet kælvningsmanagement er vist i Figur 4-8 og Figur 4-9. I figurerne angiver x-aksen antallet af dyr i besætningen og y-aksen viser sandsynligheden for at have test-negative blodprøver hos kalvene i efteråret 2009. Figur 4-8 viser, at sandsynligheden for at have negative blodprøver i efteråret 2009, var størst hos besætninger med klassificeringerne ”God” eller ”Middelgod” management i kælvningsområdet. Med stigende antal dyr i besætningen faldt sandsynligheden for at have negative blodprøver. Der var en signifikant effekt af samlet kælvningsmanagement ($p = 0,005$), antal dyr i besætningen ($p = 0,019$) og af indkøb fra Niveau 2 ($p = 0,006$). Mellem grupperne ”God” og ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement var der signifikant forskel ($p = 0,036$) samt mellem ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement ($p = 0,004$). Derimod var der ikke signifikant forskel mellem ”God” og ”Middelgod” kælvningsmanagement ($p = 0,181$).



Figur 4-8 Logistisk regression. Sammenhæng mellem antal dyr i besætningen og samlet kælvningsmanagement (●●● God ●●● Middelgod ●●● Uhensigtsmæssig) og sandsynligheden for at have test-negative blodprøver i efteråret 2009 i besætninger, der ikke indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger siden januar 2009.

For besætninger, som havde indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger i 2009, fremgår det af Figur 4-9, at der er en lignende sammenhæng mellem antal dyr i besætningen og sandsynligheden for at have test-negative kalve i efteråret 2009. Generelt var sandsynligheden lavere for disse end for de besætninger, som ikke havde indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger ($p = 0,013$). Imidlertid havde kun 11 besætninger indkøbt fra Niveau 2 og kun én af disse besætninger havde ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement. Tendensen for denne kategori kan derfor ikke beskrives, og prædiktionerne for denne gruppe af besætninger er mere usikre. De 11 besætninger havde indkøbt mellem ét og seks dyr fra Niveau 2 besætninger siden 1. januar 2009.



Figur 4-9 Logistisk regression. Sammenhæng mellem antal dyr i besætningen og samlet kælvningsmanagement (●●● God ●●● Middelgod ●●● Uhensigtsmæssig) og sandsynligheden for at have test-negative blodprøver i efteråret 2009 i besætninger, der havde indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger siden januar 2009.

Parameterestimer fra den endelige logistiske regressionsmodel for sammenhængen mellem forklarende variable og sandsynligheden for at stoppe smittespredningen i besætningerne fremgår af Tabel 23. De forklarende variable er besætningsstørrelse, indkøb af dyr fra Niveau 2 besætninger, kælvningsmanagement og adskillelse mellem spædekalve. Den prædikterede

sandsynlighed for at stoppe smittespredningen i besætningerne er udregnet på baggrund af modellen og illustreret i Figur 4-10 og Figur 4-11.

Tabel 23 Parameterestimat (β), standard error (S.E.) og signifikansniveau (p) fra logistisk regressionsmodel for sammenhængen mellem forklarende variable og sandsynligheden for at stoppe smittespredningen med S. Dublin blandt kalve i 71 malkekvægsbesætninger.

Variable	Estimat (β)	S.E.	p^a
Intercept	-3,2	1,7	
Kælvningsmanagement			0,001
"God"	2,5	1,0	
"Middelgod"	3,3	1,1	
"Uhensigtsmæssig"	0,0	0,0	
Adskillelse bokse/hytter			0,027
"God"	1,8	0,9	
"Uhensigtsmæssig"	0,0	0,0	
Indkøb af dyr fra Niveau 2			0,001
"Ja"	2,9	1,1	
"Nej"	0,0	0,0	
Besætningsstørrelse	-0,004	0,0	0,011

^a P-værdi for hver faktor i den logistiske analyse

Den logistiske regressionsmodel er givet ved:

$$\text{logit}(p_{ijkl}) = \alpha + \beta_i + \delta_j + \lambda_k + \gamma\chi_{ijkl},$$

hvor α er intercept
 β_i er effekten af kælvningsmanagement
 δ_j er effekten af adskillelse mellem kalvebokse/hytter
 λ_k er effekten af indkøb af dyr fra Niveau 2
 χ_{ijkl} er den kontinuerte variabel
 γ er hældningen for den kontinuerte variabel besætningsstørrelse

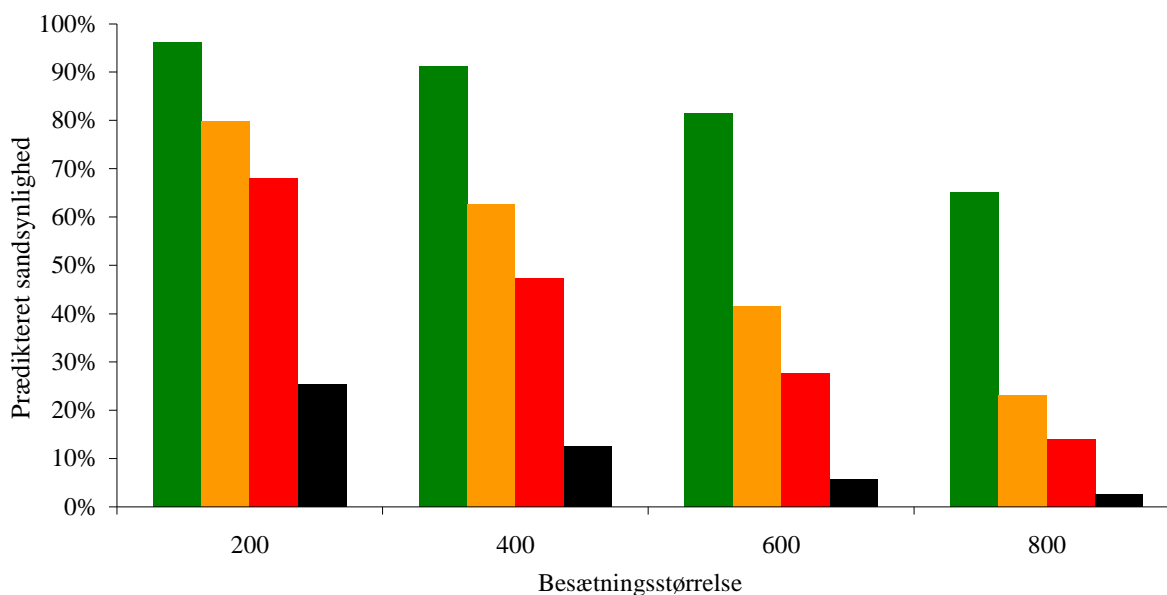
Den prædikterede sandsynlighed, $p(\chi)$ beregnes ved:

$$p(\chi) = \frac{1}{(1 + \exp(-(\alpha + \beta_i + \delta_j + \lambda_j + \gamma(\chi_{ijkl}))))}$$

Resultaterne viser, at kælvningsmanagement ($p = 0,001$), adskillelse bokse/hytter ($p = 0,027$), indkøb af dyr fra Niveau 2 ($p = 0,001$) og besætningsstørrelse ($p = 0,011$) alle påvirker sandsynligheden for at stoppe smittespredningen i besætningerne. De tre kategoriseringer af kælvningsmanagement blev testet mod hinanden. Mellem "God" og "Uhensigtsmæssig" var der signifikant forskel ($p = 0,015$) og det samme var tilfældet mellem "Middelgod" og

”Uhensigtsmæssig” ($p = 0,002$). Derimod var der ikke signifikant forskel mellem ”God” og ”Middelgod” kælvningsmanagement ($p = 0,264$).

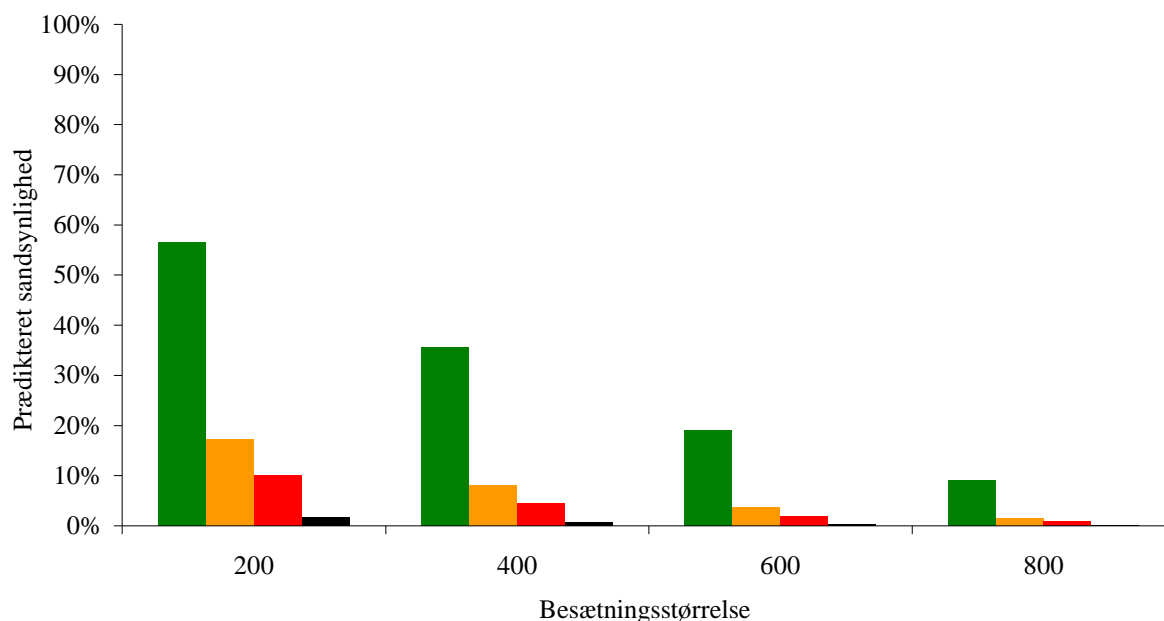
Den prædikterede sandsynlighed for at stoppe smittespredningen ved fire givne besætningsstørrelser fremgår af Figur 4-10 og Figur 4-11. Stigende besætningsstørrelse påvirker sandsynligheden for at stoppe smittespredningen negativt. Uanset antallet af dyr i besætningen er der størst sandsynlighed for at stoppe smittespredningen, hvis besætningen både har ”God” kælvningsmanagement og ”God” adskillelse mellem bokse/hytter i spædekalveafsnittet. Modsat har besætningerne med ”Uhensigtsmæssig” i både kælvningsmanagement og adskillelse den laveste sandsynlighed for at stoppe smittespredningen. Hvis besætningen kun har ”God” i enten kælvningsmanagement eller adskillelse mellem bokse/hytter, er der størst sandsynlighed for at stoppe smittespredningen ved ”God” kælvningsmanagement i forhold til ”God” adskillelse mellem spædekalvene.



Figur 4-10 Sammenhæng mellem besætningsstørrelse og sandsynlighed for at stoppe smittespredningen S. Dublin blandt kalve i besætninger, som ikke havde indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger, fordelt på kombinationerne af ”management i kælvningsområdet”, og ”adskillelse af bokse/hytter i spædekalveafsnittet”.

- ”God” kælvningsmanagement og ”God” adskillelse
- ”God” kælvningsmanagement og ”Uhensigtsmæssig” adskillelse
- ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement og ”God” adskillelse
- ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement og ”Uhensigtsmæssig” adskillelse”

Hvis besætningerne indkøber dyr fra besætninger i Niveau 2, falder sandsynligheden for at stoppe smittespredningen markant (Figur 4-11). Besætninger med ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement og ”Uhensigtsmæssig” adskillelse mellem bokse/hytter i spædekælveafsnittet har minimal sandsynlighed for at stoppe smittespredningen ved indkøb af dyr fra Niveau 2.



Figur 4-11 Sammenhæng mellem besætningsstørrelse og sandsynligheden for at stoppe smittespredningen af *S. Dublin* blandt kalve i besætninger, som havde indkøbt dyr fra Niveau 2 besætninger, fordelt på samlet ”management i kælvningsområdet”, og ”adskillelse af bokse/hytter i spædekælveafsnittet”

- ”God” kælvningsmanagement og ”God” adskillelse
- ”God” kælvningsmanagement og ”Uhensigtsmæssig” adskillelse
- ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement og ”God” adskillelse
- ”Uhensigtsmæssig” kælvningsmanagement og ”Uhensigtsmæssig” adskillelse”

Prædikerede sandsynligheder for at have stoppet smittespredningen til kalvene hos to projektbesætninger, P og Q, er vist i Tabel 24. Besætningerne er forskellige fra hinanden ved kategoriseringen af adskillelse mellem bokse/hytter.

Tabel 24 To projektbesætningers prædikerede sandsynlighed for at have stoppet smittespredningen til kalvene.

	Kælvningsmanagement	Adskillelse bokse/hytter	Indkøb fra Niveau 2	Besætningsstørrelse	p	95% KI
P	”God”	”God”	”Nej”	400	0,91	[0,59;0,99]
Q	”God”	”Uhensigtsmæssig	”Nej”	401	0,63	[0,40;0,81]

5 Diskussion

Hovedformålet med dette speciale var at evaluere, hvordan management påvirker effekten af sanering for *S. Dublin* i malkekvægsbesætninger. Ved opstarten af projektet i 2008 indgik der 88 malkekvægsbesætninger i undersøgelsen, som opfyldte følgende to kriterier: 1) De leverede kalve til 20 slagtekalvebesætninger udvalgt til et saneringsprojekt for *S. Dublin*, 2)

Malkekvægsbesætningerne skulle være klassificeret som Niveau 2 i det nationale overvågningsprogram. Betydningen af management og tiltag for saneringen blev evalueret på baggrund af et computer-assisteret telefoninterview og to hold blodprøver udtaget med ca. et års mellemrum. Både slagtekalveproducenter og malkekvægsbesætninger indvilgede frivilligt i at deltage i projektet, derfor var udvælgelsen af besætningerne ikke tilfældig. En ekstern validering af besætningerne kunne give en indikation af, om resultaterne var mulige at overføre til alle danske malkekvægsbesætninger i Niveau 2. Denne eksterne validering kunne blandt andet indeholde sammenligning af besætningsstørrelse, mælkeydelse pr. årsko, celletal, kalvedødelighed og lignende med landsgennemsnittet. Det har imidlertid ikke været muligt at udføre denne validering indenfor specialeprojektets tidsramme.

5.1 Antistofmålinger

Som en del af det nationale overvågningsprogram får alle malkekvægsbesætninger udtaget tankmælksprøver ca. hver tredje måned, på baggrund af hvilken besætningens *Salmonella*-niveau fastlægges. Som tidligere nævnt var alle besætningerne i denne undersøgelse i Niveau 2 og dermed sandsynligvis ikke fri for *S. Dublin* ved projektets start. Infektion med *S. Dublin* kan i nogle tilfælde resultere i latente eller aktive smittebærere (Richardson 1973), og da kalve er mere modtagelige overfor infektionen (Rings 1985), er det vigtigt at stoppe smittespredningen til kalvene i besætningen. I specialeprojektet indikerede blodprøveanalyser af kalvene, om smittespredningen til kalvene i besætningen var stoppet. Imidlertid er en test-negativ blodprøverunde ikke ensbetydende med, at smitten er udryddet fra besætningen.

Analyseresultaterne viste, at i nogle besætninger blev test-negative blodprøverunder efterfulgt af en test-positiv blodprøverunde, hvilket var tilfældet for besætningerne B og F i afsnit 4.1. Den anvendte analysemetode LPS ELISA, har den største anvendelighed hos kalve mellem 100-300 dage (Nielsen & Ersbøll 2004). Blodprøverne i dette specialeprojekt blev som udgangspunkt udtaget af kalve mellem 90 og 180 dage, men det, at enkelte besætninger fik udtaget blodprøver

af kalve ældre end 180 dage, burde ikke påvirke værdien af analyseresultatet. En enkelt besætning med få dyr fik udtaget blodprøver af dyr op til to år og ti måneder og det blev overvejet, om denne besætning burde indgå i analyserne, idet en del af blodprøverne ikke var udtaget af kalve. Antallet af besætninger med komplet datasæt i projektet var relativt lavt, derfor blev denne besætning medtaget i analyserne. Ved anvendelse af LPS ELISA til påvisning af *S. Dublin* kan krydsreaktion med antistoffer mod *S. Typhimurium* forekomme (Konrad *et al.* 1994). Herved er det muligt, at nogle besætninger er registreret som inficeret med *S. Dublin* grundet infektion med *S. Typhimurium*.

Det blev fravalgt at vurdere smittestatus hos kalvene ved dyrkning af bakterier fra fæces af to årsager. Sensitiviteten for bakteriologisk dyrkning er lav (Velling *et al.* 2002; Nielsen *et al.* 2004c), hvilket kan medføre, at inficerede dyr klassificeres som test-negative. Endvidere placeres en besætning i Niveau 2, hvis *S. Dublin* påvises i materiale fra besætningen, på trods af at tanksmælksprøver opfylder kravene til Niveau 1 jvf. *Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om Salmonella hos kvæg og svin (197 af 16.marts 2006) Bilag 1, kapitel 2, 16c*. Risikoen for at blive placeret i Niveau 2 kunne have medført, at nogle besætninger ikke ville deltage i projektet.

5.2 Computer-assisteret telefoninterview

Spørgsmålene, som blev stillet i det computer-assisterede telefoninterview, blev udarbejdet med fokus på at indsamle information om management i malkekvægsbesætningerne og tiltag udført i forbindelse med saneringen. Inddelingen og rækkefølgen af emnerne i spørgeskemaet, der ud over ”Besætningskarakteristika” og ”Generel smittehåndtering” fulgte management fra kælvningsboks til kvieopdræt, gav en naturlig rækkefølge for respondenterne. Den systematiske inddeling var endvidere en metode til at sikre, at alle relevante aspekter i besætningen blev dækket af spørgsmålene eller kunne registreres i tilhørende kommentarfeltet. Desuden var spørgsmål og svarmuligheder formuleret således, at de gav det mest reelle billede af forholdene i besætningerne. Eksempelvis ved besvarelsen af, hvor mange andre spædekalve én spædekalv havde kontakt til i mælkefodringsperioden (Spørgsmål 31), var det muligt for respondenterne at svare ingen kalve. Dette er imidlertid ikke i overensstemmelse med *Bekendtgørelse om ændring af bekendtgørelse om beskyttelse af kalve (1075 af 22/12 1997) § 4 Stk. 2.*, idet kalve skal have

mulighed for at se og røre andre kalve. Svarmulighederne ”ingen kalve” og ”én kalv” blev begge grupperet som ”God” management ved databehandlingen. Respondenter som havde svaret ”én kalv” fordi de ikke ønskede at oplyse en overtrædelse af den gældende lovgivning, har derfor ikke betydning for resultaterne.

Telefoninterviewet var planlagt at skulle gennemføres som en emnebaseret samtale mellem interviewer og respondent, hvor intervieweren skulle få respondenten til at gennemgå rutiner og management i besætningen inden for de givne emner. Som udgangspunkt skulle spørgsmålene ikke stilles direkte, men kun i de tilfælde, hvor respondenten ikke redegjorde for alle de ønskede oplysninger i løbet af samtalen. Den interviewform blev valgt for at minimere svarredigering, hvilket kunne tænkes at forekomme grundet respondenternes kendskab til saneringsanbefalinger, eksempelvis fra rådgivning og ved oplysningsmaterialer fra Dansk Kvæg. Det viste sig imidlertid ved udringning til den første besætning, at denne interviewform ikke var praktisk mulig. Grunden var, at intervieweren havde svært ved at indsamle de ønskede oplysninger uden at stille de konkrete spørgsmål og telefoninterviewet var tidskrævende, idet opsætningen af SurveyXact[®] ikke muliggjorde hurtige skift mellem emnerne i spørgeskemaet. Det blev derfor besluttet at udføre alle telefoninterview ved en systematisk gennemgang af spørgsmålene i spørgeskemaet.

Der var i alt 17 manglende svarregistreringer (Bilag 2). Årsagen til en del af disse var, at enkelte besætninger manglede registreringer i en hel sekvens af spørgsmål, og dermed var de manglende svarregistreringer spredt ud på få besætninger. I tilfælde af manglende svarregistrering til et spørgsmål blokerede programmet for det næste skærmbillede. Dette sikrede at manglende svarregistreringer blev undgået men det var imidlertid ikke tilfældet ved spørgsmål, hvor det var muligt at afgive mere end et svar. Dette kan også være årsag til manglende svarregistreringer.

Ifølge Thrusfield (2005a) skal spørgeskemaer testes i to trin. 1) Først af kolleger for at minimere uklarheder, flertydige spørgsmål og defekter i spørgeskemaets opbygning. 2) Herefter bør spørgeskemaet besvares af en stikprøve repræsentativ for testpopulationen, for at få belyst eventuelle defekter ved spørgeskemaet. Udarbejdelsen af spørgeskemaet foregik i samarbejde med vejledere og interviewer for at optimere udformningen og formuleringen af spørgsmålene. Derimod blev spørgeskemaet ikke testet på en stikprøve af repræsentanter fra andre besætninger,

inden telefoninterviewene blev udført, idet mange af spørgsmålene var udformet specifikt til besætninger, der indgik i dette projekt. Derfor blev det vurderet, at repræsentanter for besætninger, der ikke indgik i dette projekt, ikke havde mulighed for at besvare mange af spørgsmålene. En test af telefoninterviewene kunne dog sandsynligvis have påvist problemerne ved udførsel af den ønskede emnebaserede samtale, inden telefoninterviewene blev påbegyndt samt have påvist de følgende fejl i udformning og opsætning af spørgeskemaet.

I det anvendte spørgeskema blev der fundet mangler i udformningen og opsætningen, som medførte, at ønskede informationer ikke blev indsamlet. Spørgsmål 13a skulle belyse, hvor mange køer der havde kælvet, inden de blev flyttet til en kælvningsboks inden for det seneste år. Imidlertid var intervalinddelingen i svarmulighederne uhensigtsmæssig i forhold til variation af de deltagende besætningers størrelse, idet det højeste interval burde have været højere end ”mere end fem køer”. Spørgsmål 34a ”Behandles mælken?” ville også have været relevant som underspørgsmål til spørgsmål 33 ”Anvendes mælk fra syge/behandlede køer til fodring af spædekalkene?”. Det kunne være interessant, om mælken fra disse køer blev behandlet, idet dette ville reducere mængden af eventuelle patogener, som kunne forårsage en immunsupprimering af spædekalkene og derved gøre dem mere modtagelig for *S. Dublin*. Det var kun muligt at besvare spørgsmål 34a, hvis spædekalkene blev fodret med mælk fra køer med *Salmonella*-positive tests. Behandling af mælk ville imidlertid også have været relevant ved besvarelsen ”Ved ikke” og ”Ved ikke, da status ikke kendes på enkeltstyrs-niveau”, idet syring eller pasteurisering ville dræbe eventuelle salmonellabakterier (Kessler 2002; Nielsen & Nielsen 2007a).

Den planlagte formulering og opsætning af spørgsmålene 60, 61, 61a og 63, stemte ikke overens med opsætningen i SurveyXact[®]. Oprindeligt var spørgsmål 60 og 61 ét spørgsmål: ”Bruges maskinstationen til gylleudkørsel eller er der maskinfællesskab om gyllevogn?” og spørgsmål 61a et hovedspørgsmål ”Har besætningen maskinfællesskab med andre besætninger udover gyllevogn?”. I SurveyXact[®] kunne spørgsmål 61a kun registreres for de besætninger, hvor der blev registreret ”Ja” til spørgsmål 61, så grundet manglende registreringer fra en del af besætningerne, indgik spørgsmålet ikke i databehandlingen. Planer om saneringstiltag i besætningerne, som ikke havde været mulige at udføre, og i så fald hvilke, blev registreret i spørgsmål 63. Hvis respondenterne svarede ”Ja”, skulle det uddybes, hvorfor det ikke havde været

muligt at udføre tiltagene. I SurveyXact[®] var spørgsmålet imidlertid sat op således, at respondenter, der svarede ”Nej” skulle svare på, hvorfor der ikke havde været planlagte saneringstiltag.

Besætningsbesøgene i forbindelse med validering blev gennemført som en kombination af observationer og et interview af ejer eller driftsleder. Hele spørgeskemaet blev gennemgået, selvom ikke alle spørgsmålene var relevante for valideringen. På denne måde blev det forsøgt undgået, at besøgene blev opfattet som en kontrol af besætningen. Årsager til forskelle mellem det registrerede ved telefoninterviewene og det observerede ved besætningsbesøgene, kan være grundet misforståelser mellem interviewer og respondent, fejlregistrering ved telefoninterview eller besætningsbesøg, eller at der er svaret noget andet end de faktiske forhold.

Besøgene dokumenterede et øjebliksbillede af forholdene i besætningen og det kan diskuteres, om dette repræsenterede de hyppigst forekommende forhold i besætningen. Eksempelvis kunne besvarelsen af spørgsmål 43, som omhandler gennemsnitligt antal dyr i fællesbokse hos kalve op til ca. 6 måneder, variere over en periode, og derved kunne både observationer og respondentens svar på de pågældende tidspunkter begge være korrekte. Tidsperioden mellem telefoninterview og besætningsbesøg var mellem én og ti dage, hvorved de observerede forhold må antages at repræsentere forholdene i besætningerne på interviewtidspunktet. Validering af respondenternes udsagn om, hvorvidt *Salmonella*-status kendes på indkøbte dyr (57, 57a, 57b), kunne være valideret på baggrund af registerdata. Dette blev imidlertid ikke udført og databehandlingen omhandlende indkøbsmønstre blev udelukkende udarbejdet på baggrund af data fra Kvægdatabasen.

Ved udarbejdelsen af spørgeskemaet blev det forsøgt at gøre spørgsmål og svarmuligheder entydige og begrænse antallet af spørgsmål, der krævede en subjektiv vurdering af begreber. Imidlertid kan uoverensstemmelse mellem det registrerede ved telefoninterviewet og valideringsbesøgene skyldes, at respondenterne opfattede eller definerede et begreb anderledes, end det tiltænkte med spørgsmålet. Dette fremgår eksempelvis af registreringerne til spørgsmål 32, hvor to respondenter havde angivet, at spædekalkene havde et særskilt staldafsnit, hvilket ikke blev observeret ved valideringsbesøgene. Det samme gælder spørgsmål 30, hvor der var

registreret total adskillelse mellem spædekalvenes bokse/hytter hos en enkelt respondent, mens der blev observeret faste skillevægge. De resterende uoverensstemmelser mellem registreringerne fra telefoninterviewene og besætningsbesøgene til spørgsmål 30 indikerer en systematisk uoverensstemmelse. Ved svarregistrering var det muligt at kombinere flere svarmuligheder, men under besætningsbesøgene blev der imidlertid kun valgt én af mulighederne. Registreringerne fra telefoninterviewene må derfor formodes at være mere nøjagtige end observationerne, og det er registreringerne fra telefoninterviewene, der er blevet anvendt i interviewene.

Ved undersøgelse af reliabilitet, var der fuld overensstemmelse mellem registreringerne fra de to telefoninterview ved 13 spørgsmål for alle ni respondenter. Respondenterne fra hver besætning var den samme i begge interview og nogle oplyste til interviewer, at de havde tænkt over management og tiltag i deres besætning siden det første interview. Derved forsøgte nogle af respondenterne at give et mere rigtigt svar på spørgsmålene ved det andet interview, hvilket kan være en årsag til uoverensstemmelserne i de resterende spørgsmål. Uoverensstemmelserne kan også skyldes, at respondenterne har glemt at inddrage begivenheder eller inkluderer begivenheder uden for det angivne tidsrum (Bradburn *et al.* 1987). Hvis respondenterne har manglende interesse eller kendskab til et emne i spørgeskemaet, kan det være årsagen til forskellige registreringer ved de to telefoninterview (Schukken *et al.* 1988).

De indsamlede informationer og blodprøveresultater vurderedes samlet set at være anvendelige til databehandling og dermed danne grundlag for konklusionen. Måling af antistoffer mod *S. Dublin* ved LPS ELISA har en høj anvendelighed i den testede aldersgruppe og modsat påvisning af *S. Dublin* ved bakteriologisk dyrkning, var der ikke risiko for, at projektbesætningerne kunne placeres i Niveau 2. Derfor må LPS ELISA antages at være den bedste tilgængelige og mest hensigtsmæssige indikator for, om smittespredningen til kalvene i besætningerne var stoppet. Manglende spørgsmål i spørgeskemaet og ekskluderede spørgsmål grundet fejlopsætning i SurveyXact[®], påvirker ikke de fremkomne resultater, men kunne have belyst andre mulige sammenhænge mellem smittespredning og management. Telefoninterviewene blev udført af én interviewer, som havde indsigt i produktionsforhold i danske malkekvægsbesætninger samt tidligere erfaring med computer-assisterede telefoninterview med brug af SurveyXact[®]. Dette antages at øge sikkerheden for ensartet tolkning af svarene, hvilket styrker værdien af

resultaterne. Overensstemmelsen mellem registreringer fra telefoninterviewene og ved henholdsvis validering og reliabilitet er ikke beregnet. Med kun ni besætninger i hver undersøgelse har hver enkelt registrering stor betydning for værdien af kappas, og derfor er der stor usikkerhed på beregningen. Idet kappas ikke kunne beregnes, er der derfor ikke et klart udtryk for værdien af validitet og reliabilitet. Endvidere vurderes værdien af reliabilitetsundersøgelsen at være begrænset, idet nogle af respondenterne har forsøgt at give et mere rigtigt svar ved det andet interview. På baggrund af validitet eller reliabiliteten er der ikke ekskluderet spørgsmål fra undersøgelsen.

5.3 Databehandling

For at udnytte den indsamlede data bedst muligt, fremgår svarregistreringerne for alle 84 besætninger af frekvensanalysen (Bilag 2) og disse data er anvendt i de deskriptive analyser. Inden udførsel af univariable og multivariable analyser, blev svarmulighederne kategoriseret i ”God”, ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig” for de enkelte spørgsmål og på tværs af emnerne. Kategoriseringen blev udført inden databehandlingen blev påbegyndt, for at fordelingen af svarregistreringerne ikke havde indflydelse på inddelingen af svarmulighederne. Dette blev foretaget, for at kunne udføre relevante statistiske beregninger med den relativt lille testpopulation. Kategoriseringen på tværs af emnerne blev udført på baggrund af kriterierne, som fremgår af Tabel 12, og antallet af spørgsmål i hvert emne varierede fra to til ti. Kriterierne kan betragtes som subjektive, men opdelingen blev lavet med det formål at gruppere de besætninger med overvejende ”God” management. Ved kategoriseringen var det relativt sværere at opnå ”God” indenfor et samlet emne end ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig”, idet højst én svarregistrering måtte være ”Uhensigtsmæssig”. Inddelingen efter kriterierne var mest pålidelig i emnerne ”Kælvningsområde”, ”Råmælk” og ”Spædekælve”. Kategoriseringen var ikke velegnet til ”Kælve i fællesbokse op til ca. 6 måneder” og ”Kvieopdræt”, idet der kun var henholdsvis tre og to spørgsmål i disse emner. I de samlede kategoriseringer var spørgsmålene ikke vægtede, på trods af en forventning om, at nogle spørgsmål kunne have en større betydning end andre med hensyn til at stoppe smittespredningen af *S. Dublin*. Dette var et bevidst valg, idet formålet med specialet var at vurdere effekten af management i besætningerne og derfor undgå forudindtagede antagelser.

Antallet af svarkategorier varierede mellem en og ni, men størstedelen havde mellem to og fire svarmuligheder. Derudover blev kommentarfeltene gennemgået og hvis det var muligt, blev svarene placeret i en eksisterende kategori. Hvis mange respondenter havde svaret det samme, blev der oprettet en ny svarkategori og dette indikerede, at svarmulighederne ikke havde været udtømmende. Intervieweren udnyttede tilstedeværelsen af kommentarfeltene, og således dækkede svarregistreringerne så vidt muligt de reelle forhold i besætningerne. Inddelingen af svarmuligheder i ”God”, ”Middelgod” og ”Uhensigtsmæssig” gjorde registreringerne anvendelige til statistiske beregninger, i forhold til at testpopulationen kun omfattede 71 besætninger. Endvidere var kategoriseringen gennemskuelig og kan dermed anvendes som grundlag for konklusionen af, hvilke former for management, der kan bruges i saneringen for *S. Dublin*.

5.4 Resultater

Pr. 1. november 2009 havde 31 af de 71 besætninger skiftet til Niveau 1, svarende til 44%, mens 40 besætninger (56%) forsat var i Niveau 2. Otte af besætningerne i Niveau 1 og tre af besætningerne i Niveau 2 havde skiftet niveau flere gange siden 1. september 2008, grundet tankmælksprøver og indkøb af dyr fra Niveau 2. Inden for hvert niveau blev besætningerne inddelt efter resultatet af 1. og 2. blodprøveanalyse, som vist i Figur 4-2. Det, at én blodprøve var test-positiv, kategoriserede besætningen som test-positiv og denne konservative inddeling tog derfor ikke højde for prævalensen af test-positive blodprøver i de enkelte blodprøverunder. Denne inddeling medførte desuden, at én fejl analyseret blodprøve kunne placere besætningen som test-positiv, på trods af at øvrige blodprøver var test-negative. Ved projektets afslutning er der indkommet yderligere fire blodprøvesvar. Disse fordeler sig jævnt i grupperingen af besætningerne på baggrund af blodprøveresultaterne. To besætninger, har skiftet fra test-positive til test-negative blodprøver, én besætning med test-negativt og test-positivt resultat af henholdsvis 1. og 2. blodprøverunde samt én besætning, som er forblevet test-positiv.

Spørgsmålet om hvorvidt nabobesætninger var smittede med *Salmonella*, blev registreret med ”Ja”, ”Nej” og ”Ved ikke” for henholdsvis 18, 28 og 25 af de 71 besætninger (Tabel 2). Der blev ikke fundet en tendens mellem forekomsten af smittede naboer og test-positive kalve ved 2. blodprøve. Nielsen *et al.* (2007b) påviste en sammenhæng mellem niveauskifte og smittede

nabobesætninger indenfor en radius af 2 km og det blev derfor forventet, at dette kunne have en indflydelse på forekomsten af besætninger med test-positive kalve. Afstanden til nabobesætninger blev ikke defineret i spørgsmålet og begrebet nabobesætning kunne derfor opfattes forskelligt af respondenterne. Herved kunne besvarelsene være afgivet på forskelligt grundlag.

Påbegyndte tiltag i forbindelse med saneringen for *S.* Dublin er opgjort i de deskriptive analyser i afsnit 4.2.3. I gruppen af besætninger, som havde skiftet fra test-positive til test-negative blodprøver, var der generelt blevet øget fokus på rengøring, bl.a. i form af hyppigere eller grundigere rengøring samt brug af hydratkalk. Dette var gældende i alle staldafsnit på nær ”Kvieopdræt”, hvor der var registreret få tiltag (Tabel 7). Generelt for alle besætninger var der udført flest tiltag i kælvningsområdet, ved råmælkstildelingen og fjernelse af kalven samt hos spædekalkene, hvilket muligvis kan have en sammenhæng med, at 92% af de 71 besætninger havde fået udført risikovurdering og udarbejdet en handlingsplan i samarbejde med en rådgiver. Besætningerne i grupperingen med test-positive blodprøver ved 2. blodprøverunde havde udført mange forskellige tiltag. Imidlertid var størstedelen af besætningerne, som havde opført ny stald, staldafsnit eller foretaget ombygning i denne gruppe. Denne tendens ses tydeligst ved ”Kælvningsområde”, ”Kalve i fællesbokse op til ca. 6 måneder” og ”Kvieopdræt” som vist i henholdsvis Tabel 3, Tabel 6 og Tabel 7. Årsager til at disse besætninger var test-positive ved 2. blodprøverunde kunne være, at ejer og medarbejdere havde haft fokus primært på etablering af den nye stald eller ombygningen. Dette kunne tænkes at medføre en nedprioritering af det daglige management i besætningen. I forbindelse med opførelse af en ny stald, kan en besætningsudvidelse indgå. I udvidelsesfasen kan belægningsgraden i nogle tilfælde stige, hvorved smittepresset i besætningen øges. I efteråret 2009 havde fire besætninger med test-positive kalve og som havde opført ny stald, en lavere belægningsgrad end før projektets start i efteråret 2008. Dette indikerer, at belægningsgraden har været højere inden den nye stald blev taget i brug.

I forbindelse med udførsel af nye managementtiltag indenfor de enkelte emner blev respondenterne spurgt om, hvordan tiltagene havde påvirket tidsforbruget. På tværs af emnerne svarede mellem 62 og 80% af respondenterne, at tidsforbruget var uændret, 10-30 % at

tidsforbruget var øget og 3-20% brugte mindre tid. Respondenterne blev endvidere bedt om at angive tidsændringen i timer pr. dag. Ifølge interviewerens var besvarelserne usikre og nogle respondenter oplyste, at det ikke var muligt at angive ændringen i tidsforbrug præcist. Grundet interviewerens udsagn blev det vurderet, at tallene var uanvendelige til videre analyse.

På tværs af emnerne var der i alt udført 184 tiltag og af disse var den anslåede udgift til materialer og arbejdskraft 0 kr. ved 140 tiltag, svarende til 76%. De resterende tiltag fordelte sig således, at 4% havde brugt mindre end 5.000 kr., 9% mellem 5.000 kr. og 50.000 kr. og 8% havde brugt mere end 50.000 kr. på saneringstiltag. For de resterende 3% var udgiften ukendt. Samlet set var tidsforbruget og økonomien ved størstedelen af tiltagene henholdsvis uændret og 0 kr. Derfor må disse to faktorer være af mindre betydning med henblik på at iværksætte saneringstiltag.

Den generelle smittehåndtering blev beskrevet deskriptivt, idet afsnittet indeholdt en stor andel af filterspørgsmål, hvorved nogle respondenter ikke har skullet besvare spørgsmålene. For at forhindre, at køerne kom i kontakt med gødning, eksempelvis på foderbordet og ved vandtrug, svarede alle på nær tre respondenter, at de havde fokus på opsyn og rengøring, støvlevask og rengøring af vandtrug (Tabel 8). Støvlevask var den hyppigst udførte rutine ved bevægelse mellem staldafsnit (Tabel 9) og hygiejnetiltag for professionelle besøgende (Tabel 10). Mellem grupperingerne af besætningerne på baggrund af blodprøveresultater, var der ingen tydelig tendens i antallet af rutiner og tiltag. Dette kunne eventuelt hænge sammen med et relativt lavt antal besætninger, der fokuserer på smittehåndtering inden for disse områder, eller at antallet af registreringer er for få til vise en tendens. Uanset blodprøveanalyseresultaterne fordelte svarregistreringerne sig i to grupper med hensyn til, om redskaber og maskiner blev brugt i flere staldafsnit og om de blev rengjort mellem hvert afsnit (Tabel 11). Den ene gruppe oplyste, at de aldrig brugte maskiner og redskaber i flere afsnit, mens den anden gruppe altid brugte dem i flere staldafsnit, uden at de blev rengjort imellem. Dette kunne indikere, at besætningerne enten har valgt at have en strik opdeling af redskaber og maskiner mellem staldafsnit, eller helt har fravalgt denne smitteforebyggende rutine. Belægningsgraden hos kalve, kvier og køer var i de fleste besætninger uændret og ligeligt fordelt mellem grupperne af besætninger (Tabel 12). Udgifter til de omtalte rutiner og tiltag må antages at være begrænsede. De kræver imidlertid, at ejer og medarbejdere i besætningerne prioriterer at opretholde en høj hygiejnstandard.

Univariable analyser blev som udgangspunkt udført på alle relevante spørgsmål for at undersøge, hvilke enkeltstående spørgsmål der havde en sammenhæng med forekomsten af test-positive kalve. Der var en signifikant sammenhæng med test-positive kalve i 2009 ved antallet af ansvarlige for kælvningerne og råmælkstildelingen, og risikoen for test-positive kalve var dobbelt så stor ved flere ansvarlige personer, i forhold til hvis én person havde det primære ansvar. Der var desuden signifikans ved fodring af kalve med råmælk blandet fra flere køer, når klassificeringerne ”God” og ”Middelgod” blev slået sammen. Herved kunne det konkluderes, at det havde betydning for smittespredningen, hvis råmælk altid blev blandet fra flere køer. Der var en signifikant sammenhæng mellem ”samlet kælvningsmanagement” og test-positive kalve i 2009. Der blev ikke påvist andre signifikante sammenhænge ved de univariable analyser af enkelt spørgsmål eller samlede klassificeringer inden for emnerne.

For at belyse forskellige risikofaktorerers indflydelse på sandsynligheden for at have test-negative blodprøver hos kalvene i efteråret 2009, blev der udført en række logistiske regressioner. Registreringer fra en del af spørgsmålene indenfor emnerne ” Kælvningsområde”, ”Råmælk”, ”Spædekalve”, ”Kalve i fællesbokse op til 6 måneder ” og ”Kvieopdræt” blev anvendt som risikofaktorer. Derudover blev de kombineret med registerdata i form af antal dyr i alt og indkøb af dyr fra Niveau 2 besætninger.

Risikofaktorer, der blev fundet at have en signifikant betydning på sandsynligheden for at have negative blodprøver i efteråret 2009, var samlet kælvningsmanagement, antal dyr i besætningen og indkøb af dyr fra Niveau 2 besætninger. Det blev påvist, at med stigende antal dyr i besætningen faldt sandsynligheden for at opnå test-negative blodprøver. Dette er i overensstemmelse med resultater af Nielsen *et al.* (2007b), der konkluderede, at jo større besætning des større var sandsynligheden for at skifte fra test-negativ til test-positiv på baggrund af tankmælksprøver. De viste også, at sandsynligheden for at skifte fra test-positiv til test-negativ var signifikant lavere i store besætninger med store racer og mere end to test-positive nabobesætninger. Vaessen *et al.* (1998) har også påvist, at besætningsstørrelse er en risikofaktor for infektion med *S. Dublin*. Denne effekt kan tænkes at hænge sammen med forekomsten af smittebærere og antallet af modtagelige dyr i besætningen, som kan optage, huse og udskille bakterien. Endvidere kan den interne smittespredning i store besætninger muligvis være påvirket af antallet af medarbejdere, mangel på arbejdskraft og mangel på kvalificerede medarbejdere. Det

er vigtigt, at arbejdsfordelingen og arbejdsopgaver er strukturerede, så smitteforbyggende rutiner opretholdes konsekvent. Ved analyse af sammenhængen mellem antallet af medarbejdere og smittede kalve i 2009, fandtes der imidlertid ikke en sammenhæng. Yderligere analyser som muligvis kunne forklare effekten af besætningsstørrelsen er ikke udført, men blandt andet faktorer som antal køer i kælvningsboksen og antal spædekalve én spædekalv har kontakt til, kunne være interessante at undersøge.

Ved test mellem kategoriseringerne af samlet kælvningsmanagement var ”Uhensigtsmæssig” management signifikant forskellig fra managementgrupperne ”God” og ”Middelgod”, men disse to var ikke signifikant forskellige fra hinanden. Samlet kælvningsmanagement var en kategorisering af spørgsmål 11 til 16 (Bilag 2). Det som blev kategoriseret som værende ”God” eller ”Middelgod” management inden for hvert spørgsmål var: Én person har det primære ansvar for kælvninger og råmælkstildeling (11), én ko eller maksimalt fire køer i kælvningsboksen på samme tid (12), maksimalt fem køer der har nået at kælte, inden de blev flyttet i en kælvningsboks inden for det seneste år (13), ingen brug af kælvningsboks som sygeboks og hvis den bruges som sygeboks, skal den altid rengøres mellem syge dyr og nykælvere (14), udmugning og udtørring af kælvningsboksen efter hver kælvning (enkeltboks) eller minimum én til to gange om måneden (fællesbokse) (15), strøelse efter hver kælvning, dagligt eller minimum en gang om ugen (16).

Om betydningen af spørgsmål 13 skulle inddrages kan overvejes, idet klassificeringen ikke afspejlede den store spredning på besætningsstørrelsen. Svarregistreringerne til spørgsmål 16 var ujævnt fordelt, idet kun tre besætninger blev registreret med ”Uhensigtsmæssig” management. Ved at se på gruppen af besætninger med test-negative og ”God” kælvningsmanagement og gruppen med test-positive kalve og ”Uhensigtsmæssig” management var der relativ stor overensstemmelse mellem svarregistreringerne. Derfor var hyppigheden af strøelse ikke udslagsgivende for test-positive kalve.

Der var en signifikant sammenhæng mellem indkøb fra Niveau 2 besætninger og sandsynligheden for at have test-negative blodprøver i efteråret 2009, særligt set i forhold til, at resultaterne er baseret på 11 besætninger, som havde indkøbt mellem ét og seks dyr.

Sammenhængen er imidlertid også dokumenteret af Nielsen *et al.* (2007b), der påviste en

sammenhæng mellem indkøb af kvæg fra test-positive besætninger og sandsynligheden for at besætningerne skiftede fra test-negativ til test-positiv for *S. Dublin*. Effekten af indkøb fra Niveau 1 besætninger samt fra besætninger med uafklaret niveau på indkøbsdagen, var ikke signifikant i dette studie, når der blev taget højde for indkøb af Niveau 2. Et andet studie har imidlertid vist, at indkøb af dyr var en risikofaktor for, at kvægbesætninger bliver inficeret med *S. Dublin* (Vaessen *et al.* 1998).

Ved inddragelse af adskillelsen mellem bokse/hytter i spædekælveafsnittet viste denne sig at have en signifikant betydning. "God" adskillelse blev defineret som afstand eller faste skillevægge, mens "Uhensigtsmæssig" adskillelse var tremmer og en kombination af fast skillevæg og tremmer. Grunden til denne betydning er muligvis, at smitte fra kalv til kalv begrænses ved "God" adskillelse og herved kan smitten fra inficerede kalve bedre kontrolleres. Imidlertid viste det sig, at antallet af spædekælve én spædekælv har kontakt i mælkefodringsperioden, ikke havde betydning for forekomsten af smittede kalve. Det er sandsynligt, at adskillelsen med faste skillevægge eller afstand især virker ved at hindre spredning af gødning mellem kalvebokse/hytter, mens eksempelvis snudekontakt mellem kalve har mindre betydning for spredning af salmonellabakterierne.

En logistisk regressionsmodel, Tabel 23, blev anvendt til beregning af den prædikterede sandsynlighed for at stoppe smittespredningen blandt kalvene. Modellen, der er illustreret i Figur 4-10 og Figur 4-11, viser tydeligt, at jo større besætning jo vigtigere er det, at der både er "God" kælvningsmanagement og "God" adskillelse mellem bokse/hytter i spædekælveafsnittet. Betydningen af både at have "God" kælvningsmanagement og "God" adskillelse mellem bokse/hytter (besætning P), i forhold til kun at have "God" kælvningsmanagement (besætning Q) fremgår af Tabel 24. Forskellen på de prædikterede sandsynligheder for at stoppe smittespredningen af *S. Dublin*, mellem besætning P og Q, er 0,28.

Registreringer til spørgsmålet om planlagte tiltag, som ikke havde været mulige at udføre (63) viste, at 17% af de interviewede besætningsrepræsentanter ønskede at oprette flere kælvningsbokse eller ombygge kælvningsafsnittet. Derudover ønskede 8% at bygge om, for at opnå bedre forhold for kalvene og 8% ønskede at bygge en ny stald. Dette viser, at en del

landmænd anser disse staldafsnit for at have betydning for smittespredningen for *S. Dublin*. Det, at planerne ikke har været mulige at udføre, bør imidlertid ikke blive en undskyldning for at udskyde saneringen. ”God” kælvningsmanagement og ingen indkøb fra Niveau 2 øger sandsynligheden for at få succes med at stoppe smittespredningen til kalvene i besætningen. Disse tiltag kræver primært rutineændringer i stalden samt en konsekvent restriktiv indkøbspolitik. Endvidere kan simple løsninger, som eksempelvis midlertidige plader mellem kalvebokse, være med til at stoppe spredningen af gødning mellem kalvebokse med tremmer, indtil en ny stald eller staldafsnit kan opføres. Idet der ikke er påvist en sammenhæng med antallet af spædekalve én spædekalv har kontakt til, burde opstaldningen af kalve kunne opfylde den gældende lovgivning ved minimum at have kontakt til én kalv og samtidig have ”God” adskillelse til de resterende spædekalve. Da kælvningsområdet er kalvens første kontakt med staldmiljøet, danner de smitteforbyggende rutiner her grundlag for kalvens liv. Dette vil sige, at hvis kalvene er smittede fra kælvningsområdet, er det sværere at påvise en sammenhæng med eksempelvis faktorer vedrørende spædekalve.

Antallet af besætninger i undersøgelsen kan muligvis have været for lavt til at påvise nogle sammenhænge mellem test-positive kalve i 2009. Det er muligt, at en større testpopulation vil resultere i flere signifikante sammenhænge mellem management og test-positive kalve. Eksempelvis var spørgsmål 21 ”Fodres kalvene med råmælk blandet fra flere køer?” grænsesignifikant med tre svarkategoriseringer, se afsnit 4.3.1. Denne ville muligvis være signifikant i en større testpopulation.

I afsnit 4.1 er prævalensen af test-positive blodprøver for alle besætninger beskrevet. Besætning B og C har haft en stigning i prævalens af test-positive blodprøver hos kalvene fra 0 ved første blodprøverunde til henholdsvis 0,76 og 0,56 ved anden blodprøverunde. Besætning B kom i april 2009 i Niveau 1a efter flere år i Niveau 2. I efteråret 2008 blev der udtaget i alt 10 blodprøver fra besætningen, alle med 0 ODC%, men i efteråret 2009 blev der udtaget 17 blodprøver, hvoraf 13 havde over 50 ODC% og 4 blodprøver lå mellem 6 og 48 ODC%. De seneste fire tankmælksmålinger var mellem 4,0 og 29,0 ODC%. Besætningen havde ”God” i samlet kælvningsmanagement, Tremmer som adskillelse mellem spædekalvene og besætning indkøbte ingen dyr besætninger i fra Niveau 2. Besætningsstørrelsen var i alt 401 dyr.

Besætning C havde været i Niveau 1a siden maj 2009, men over en periode på fire måneder i 2002-2003 var besætningen i Niveau 3. I efteråret 2008 blev der udtaget 29 blodprøver, hvoraf der var udslag på tre blodprøver fra 6 til 14 ODC%. I efteråret 2009 blev der udtaget 25 blodprøver, hvoraf 14 var test-positive. De seneste fire tankmælksmålinger var mellem 2,0 og 19,0 ODC%. Besætningen havde "Uhensigtsmæssig" i samlet kælvningsmanagement, idet besætningen ikke havde en kælvningsboks, faste skillevægge som adskillelse mellem spædkalvene og besætning indkøbte ingen dyr besætninger i fra Niveau 2. Besætningsstørrelsen var i alt 259 dyr.

Det er overraskende, at besætningerne har så høj en prævalens af test-positive blodprøver i forhold til, at ingen af besætningerne indkøbte dyr fra Niveau 2 og at hver besætning havde enten "God" kælvningsmanagement eller "God" adskillelse mellem spædekalvene. Begge besætninger var i Niveau 1 på baggrund af tankmælksprøver og dermed antager slagtekalveproducenterne, at risikoen for smitte er lav ved indkøb af dyr fra disse besætninger.

Besætning D havde et markant fald i prævalens af test-positive kalve. Besætningen havde konstant været i Niveau 2 siden den tidligste måling i 2002. Tre af de fire seneste tankmælksprøver var mellem 69 og 128 ODC%, den fjerde var 0,0 ODC%. I efteråret 2008 var 17 ud af 22 blodprøver test-positive og i efteråret 2009 havde samtlige af de 23 udtagne blodprøver en ODC% på 0,0. Besætningen havde "Uhensigtsmæssig" kælvningsmanagement, idet der var flere end fire køer i kælvningsboksen og denne blev anvendt som sygeboks uden rengøring mellem syge dyr og nykælvere. Besætningen indkøbte ingen dyr fra Niveau 2, havde "Uhensigtsmæssig" adskillelse mellem spædekalvene og besætningsstørrelsen var 360 dyr. Denne besætning ser ud til at have fået styr på smittespredningen til kalvene, hvilket er overraskende i forhold til kategoriseringerne af management. Smitteniveauet hos køerne er imidlertid højt og dette, i kombination med "Uhensigtsmæssig" kælvningsmanagement, giver en øget risiko for at kalvene inficeres med *S. Dublin* igen.

Besætning E havde ligeledes haft et markant fald i prævalensen af test-positive kalve fra 1. til 2. blodprøverunde. Besætningen har fået udtaget tre hold blodprøver. Prævalensen faldt fra 0,68 i

efteråret 2008 til 0,30 i foråret 2009 og prævalensen i efteråret 2009 var 0,04. Besætningen har været i Niveau 2 siden 2007 og de seneste fire tankmælksprøver lå mellem 83 og 104 ODC%. Idet der ved den seneste blodprøvemåling i efteråret 2009 var en enkelt positiv blodprøve, er besætningen grupperet som test-positiv og besætningens positive udvikling ses derfor ikke ved grupperingen af besætningerne ud fra blodprøveresultatet i 2009. Besætningen havde "God" kælvningsmanagement, "God" adskillelse mellem spædekalkene og indkøbte ingen dyr fra Niveau 2 besætninger. Besætningsstørrelsen var 506 dyr i alt. Besætningen har haft den ønskede udvikling og viser, at smittespredningen til kalkene er mulig at stoppe på trods af en relativ stor besætningsstørrelse. Besætningen har i september 2008 oprettet flere kælvningsbokse, indkøbt kalvehytter og fjerner hurtigere kalven fra koen efter kælving. Dette er et eksempel på en besætning, som har udført en række saneringstiltag, har fokus på god management og har haft succes med at stoppe smitten af *S. Dublin* til kalkene.

6 Konklusion

Resultaterne af de multivariable analyser viste, at kælvningsmanagement, adskillelse mellem bokse/hytter i spædekalveafsnittet, indkøb af dyr fra besætninger i Niveau 2 og besætningsstørrelse havde en signifikant sammenhæng med sandsynligheden for at stoppe smittespredningen i besætningen. Betydningen af besætningsstørrelse og indkøb af dyr fra besætninger i Niveau 2, bekræfter resultater fra tidligere undersøgelser, hvor disse er påvist at være risikofaktorer i forbindelse med smittespredning af *S. Dublin*.

Kælvningsmanagement, der viste sig at have en samlet positiv effekt på at opnå test-negative blodprøver hos kalvene var: 1) Én person med det primære ansvar for kælvninger og råmælkstildeling, 2) én ko (enkeltboks) eller maksimalt fire køer (fællesboks) i kælvningsboksen på samme tid, 3) maksimalt fem køer der har nået at kælte, inden de blev flyttet i en kælvningsboks inden for det seneste år, 4) ingen brug af kælvningsboks som sygeboks og hvis den bruges som sygeboks, skal den altid rengøres mellem syge dyr og nykælvere, 5) udmugning og udtørring af kælvningsboksen efter hver kælvning eller minimum én til to gange om måneden og 6) strøelse efter hver kælvning, dagligt eller minimum en gang om ugen. Typen af adskillelse mellem bokse/hytter i spædekalveafsnittet der øgede sandsynligheden for at stoppe smittespredningen i besætningen var afstand eller faste skillevægge.

Univariable analyser viste, at risikoen for test-positive kalve var ca. dobbelt så stor ved flere ansvarlige personer for kælvningerne og råmælkstildelingen, i forhold til hvis én person havde det primære ansvar. Desuden havde det signifikant betydning for smittespredningen i besætningen, hvis råmælken altid blev blandet fra flere køer.

Managementtiltag i projektbesætningerne i forbindelse med saneringen var primært øget fokus på hygiejne, blandt andet i form af hyppigere eller grundigere rengøring samt brug af hydratkalk. Desuden blev støvlevask udført hyppigere i en del af besætningerne. Generelt var der udført flest tiltag i kælvningsområdet, ved råmælkstildelingen og fjernelse af kalven samt hos spædekalvene. Langt størstedelen af besætningerne, som havde opført en ny stald, havde test-positive blodprøver

ved 2. blodprøverunde, hvilket kunne være et udtryk for manglede fokus på sanering, under en ombygningsproces.

Det blev vurderet, at tidsforbrug og økonomiske udgifter ikke burde være en begrundelse for ikke at påbegynde sanering for S. Dublin. Udgiften til materialer og arbejdskraft blev anslået til 0 kr. ved 76% af de udførte managementtiltag. Desuden svarede mellem 62 og 80% af respondenterne, at tidsforbruget var uændret efter at tiltagene var påbegyndt.

7 Perspektivering

Konklusionerne på hvilket management, der har en effekt på sanering af *S. Dublin* kan supplere eksisterende anbefalinger og retningslinier på området. Resultaterne kan anskueliggøre vigtigheden af visse former for management i relation til besætningsstørrelse.

De indsamlede data skal indgå i et igangværende Ph.d. projekt, der har til formål at fremskaffe ny viden om *S. Dublins* effekt på produktion og sundhed i kvægbesætninger, hvori blandt andet tidsforbrug og smittespredning i besætninger indgår. Det er hensigten at analyserne i specialeprojektet skal gentages, når blodprøveanalyseresultaterne foreligger for alle 84 besætninger. Dette øger populationsstørrelsen og dermed sikkerheden på estimerne. De grænsesignifikante sammenhænge vil herved muligvis blive signifikante. Opgørelserne over tidsforbrug og udgifter i forbindelse med saneringstiltag kan eventuelt anvendes i simuleringmodellen for *S. Dublin* i SimHerd.

Yderligere undersøgelser med brug af de indsamlede data kunne være at sammenholde blodprøveresultaterne med om besætningerne reelt set har smittede nabobesætninger inden for en given afstand. Dette kræver yderligere udtræk af registerdata.

Resultaterne fra dette specialeprojekt kan sammenholdes med resultaterne fra et sideløbende specialeprojekt med har til formål at evaluere sanering for *S. Dublin* i de slagtekalvebesætninger der aftage kalve fra malkekvægsbesætningerne i dette projekt.

Litteraturliste

Anonym (2009a): *Procent Mælkeleverende ejendomme i Dublin niveau 2+3*, <http://kvaegvet.dk/Dublin/AAHistNivPlot.html>, [citeret 21. November 2009a].

Anonym (2009b): *Tarminfektionsmonitor - Salmonella top20 i år sammenlignet med sidste og forrige år*, www.ssi.dk/graphics/html/Udbrudmonitor/Siderne/Hovedindex.htm, [citeret 22. November 2009b].

Anonym (2006): *Dansk særstatus og nye initiativer for Salmonella og Campylobacter i dansk og importeret kød og æg*. Fødevarestyrelsen, Søborg.

Baggesen, D.L., L.R. Nielsen, G. Sorensen, R. Bodker & A.K. Ersbøll (2007): Growth inhibitory factors in bovine faeces impairs detection of Salmonella Dublin by conventional culture procedure. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 103, nr. 3, pp. 650-656.

Bradburn, N.M., L.J. Rips & S.K. Shevell (1987): Answering autobiographical questions: The impact of memory and interference on surveys. *Science, New Series*. Vol. 236, nr. 4798, pp. 157-161.

Bulgin, M.S. (1983): Salmonella dublin: what veterinarians should know. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. Vol. 182, nr. 2, pp. 116-118.

Couper, M.P. & S.E. Hansen (2003): Computer-assisted interviewing. I: J.F. Gubrium & J.A. Holstein (eds.): *Inside interviewing -New lenses, new concerns*. Sage Publications, Thousand Oaks, Californien, pp. 195-213.

Da Roden, L., B.P. Smith, S.J. Spier & G. Dilling (1992): Effect of calf age and Salmonella bacterin type on ability to produce immunoglobulins directed against Salmonella whole cells or lipopolysaccharide. *American Journal of Veterinary Research*. Vol. 53, nr. 10, pp. 1895-1899.

Davison, H.C., A.R. Sayers, R.P. Smith, S.J.S. Pascoe, R.H. Davies, J.P. Weaver & S.J. Evans (2006): Risk factors associated with the salmonella status of dairy farm in England and Wales. *The Veterinary Record*. Vol. 159, nr. 26, pp. 871-880.

Dohoo, I., M. Wayne & H. Stryhn (2003): Validity in observational studies. *Veterinary epidemiologic research*. AVC Inc., Charlottetown, pp. 207-234.

Ersbøll, A.K., J. Bruun & N. Toft (2004): Data analysis. I: H. Houe, A.K. Ersbøll & N. Toft (eds.): *Introduction to veterinary epidemiology*. Biofolia, Frederiksberg, pp. 205-266.

Fenton, S.E., H.E. Clough, P.J. Diggle, S.J. Evans, H.C. Davison, W.D. Vink & N.P. French (2009): Spatial and spatio-temporal analysis of Salmonella infection in dairy herds in England and Wales. *Epidemiology and Infection*. Vol. 137, nr. 6, pp. 847-857.

Gitter, M., C. Wray, C. Richardson & R. Pepper (1978): Chronic Salmonella Dublin infection in calves. *British Veterinary Journal*. Vol. 134, nr. 2, pp. 113-121.

Hall, G.A. & P.W. Jones (1976): An experimental study of Salmonella Dublin abortion in cattle. *British Veterinary Journal*. Vol. 132, pp. 60-61.

Hall, G.A. & P.W. Jones (1979): Experimental oral infections of pregnant heifers with Salmonella dublin. *British Veterinary Journal*. Vol. 135, nr. 1, pp. 75-82.

Hansen, S.E. & M.P. Couper (2004): Usability testing to evaluate computer-assisted instruments. I: S. Presser, J.M. Rothgeb, M.P. Couper, J.T. Lessler, E. Martin, J. Martin & E. Singer (eds.): *Methods for testing and for evaluating survey questionnaires*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, pp. 337-360.

Hardman, P.M., C.M. Wathes & C. Wray (1991): Transmission of salmonellae among calves penned individually. *The Veterinary Record*. Vol. 129, nr. 15, pp. 327-329.

Helms, M., P. Vastrup, P. Gerner-Smith & K. Mølbak (2003): Short and long term mortality associated with foodborne bacterial gastrointestinal infections: registry based study. *British Medical Journal*. Vol. 326, pp. 357-361.

Hinton, M. (1974): Salmonella dublin abortion in cattle: studies on the clinical aspects of the condition. *British Veterinary Journal*. Vol. 130, nr. 6, pp. 556-563.

House, J.K. & B.P. Smith (2004): Profitable strategies to control salmonellosis in dairy cattle. *Medecin Veterinaire Du Quebec*. Vol. 34, nr. 1/2, pp. 42-44.

Kessler, H.G. (2002): Heat treatment, processes and effects - microorganisms and conditions of inactivation. *Food and bio process engineering - Dairy Technology*. 5. udgave. Publishing House A. Kessler, München, pp. 130-216.

Konrad, H., B.P. Smith, G.W. Dilling & J.K. House (1994): Production of Salmonella serogroup D (O9)-specifik enzyme-linked immunosorbent assay antigen. *American Journal of Veterinary Research*. Vol. 55, nr. 12, pp. 1647-1651.

Kvale, S. (1997): *Interview, en introduktion til det kvalitative forskningsinterview*. Hans Reitzels Forlag, København.

Lomborg, S.R., J.S. Agerholm, A.L. Jensen & L.R. Nielsen (2007): Effects of experimental immunosuppression in cattle with persistently high antibody levels to Salmonella Dublin lipopolysaccharide O-antigens. *BMC Veterinary Research*. Vol. 3, nr. 17,-. 22 ref..

Marstal, K. (27-11-2009): *Fase 1 ikke helt i mål*. Dansk kvæg nyt 21, 2. Dansk Kvæg, Århus.

Nazer, A.H.K. & A.D. Osborne (1977): Experimental Salmonella Dublin infection in calves. *British Veterinary Journal*. Vol. 133, pp. 388-398.

Nielsen, A.C., J.F. Agger & A.K. Ersbøll (2004a): Questionnaires. I: H. Houe, A.K. Ersbøll & N. Toft (eds.): *Introduction to Veterinary Epidemiology*. 1. udgave. Biofolia, København, pp. 187-204.

- Nielsen, L.R., B.v.d. Borne & G.v. Schaik (2007a): Salmonella Dublin infection in young dairy calves: transmission parameters estimated from field data and an SIR-model. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 79, nr. 1, pp. 46-58.
- Nielsen, L.R. & A.K. Ersbøll (2004): Age-stratified validation of an indirect Salmonella Dublin serum enzyme-linked immunosorbent assay for individual diagnosis in cattle. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. Vol. 16, nr. 3, pp. 212-218.
- Nielsen, L.R., Y.H. Schukken, Y.T. Grohn & A.K. Ersboll (2004b): Salmonella Dublin infection in dairy cattle: risk factors for becoming a carrier. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 65, nr. 1/2, pp. 47-62.
- Nielsen, L.R., N. Toft & A.K. Ersbøll (2004c): Evaluation of an indirect serum ELISA and a bacteriological faecal culture test for diagnosis of Salmonella serotype Dublin in cattle using latent class models. *Journal of Applied Microbiology*. Vol. 96, nr. 2, pp. 311-319.
- Nielsen, L.R., L.D. Warnick & M. Greiner (2007b): Risk factors for changing test classification in the Danish surveillance program for Salmonella in dairy herds. *Journal of Dairy Science*. Vol. 90, nr. 6, pp. 2815-2825.
- Nielsen, S.S. & LR Nielsen. (2007a): *Indsats mod paratuberkulose og Salmonella Dublin, manual, baggrundsindformation*. 5[2]. Københavns Universitet, København.
- Nielsen, S.S. & LR Nielsen. (2007b): *Indsats mod paratuberkulose og Salmonella Dublin, manual, registreringsskemaer*. 5[1]. Københavns Universitet, København.
- Olsen, H. (2006): *Guide til gode spørgeskemaer*. Socialforskningsinstituttet, København.
- Oppenheim, A.N. (1992): Questionnaire planning. *Questionnaire design, interviewing and attitude measurement*. Cassel, New York, pp. 100-118.
- Pedersen, J. R. (2003): *Den nationale overvågning for Salmonella Dublin i danske kvægbesætninger - Afrapportering*. Fødevaredirektoratet, Søborg.
- Plym-Forshell, L. & I. Ekesbo (1996): Survival of salmonellas in urine and dry faeces from cattle - an experimental study. *Acta Veterinaria Scandinavica*. Vol. 37, nr. 2, pp. 127-131.
- Quinn, P.J., B.K. Markey, M.E. Carter, W.J.C. Donnelly, F.C. Leonard & E. Martin (2006): *Veterinary microbiology and microbial disease*. 1. udgave. Blackwell Science, Oxford.
- Radostits, O.M., C.C. Gay, K.W. Hinchcliff & P.D. Cantable (2007): Diseases associated with bacteria - III. *Veterinary medicine, a textbook of the diseases of cattle, horses, sheeps, pigs and goats*. 10. udgave. Saunders Elsevier, Edinburgh, pp. 847-1006.
- Richardson, A. (1973): The transmission of Salmonella dublin to calves from adult carrier cows. *Veterinary Record*. Vol. 92, nr. 5, pp. 112-115.

- Richardson, A. & A.R. Fawcett (1973): Salmonella dublin infection in calves: the value of rectal swabs in diagnosis and epidemiological studies. *British Veterinary Journal*. Vol. 129, nr. 2, pp. 151-156.
- Richardson, A. & W.A. Watson (1971): A contribution to the epidemiology of Salmonella dublin infection in cattle. *Apr 1971, 127 (4). p. 173-183*.
- Rings, M. (1985): Salmonellosis in calves. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. Vol. 1, nr. 3, pp. 529-539.
- Ritchie, J. & J Lewis. (2003): *Qualitative research practice, a guide for social science students and reasearchers*. Reprinted. SAGE Publications Ltd, London.
- Schaik, G.v., Y.H. Schukken, M. Nielen, A.A. Dijkhuizen, H.W. Barkema & G. Benedictus (2002): Probability of and risk factors for introduction of infectious diseases into Dutch SPF dairy farms: a cohort study. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 54, nr. 3, pp. 279-289.
- Scherer, C.A. & S.I. Miller (2001): Molecular pathogenesis of Salmonellae. I: E.A. Groisman (ed.): *Principles of bacterial pathogenesis of Salmonellae*. Academic Press, New York, pp. 265-333.
- Schukken, Y.H., D.V.D. Geer, F.J. Grommers & A. Brand (1988): Assesing the repeatability of questionnaire data from dairy farms. *Acta Veterinaria Scandinavica* nr. 84, pp. 228-230.
- Schukken, Y.H., D.V.D. Geer, F.J. Grommers & A. Brand (1989): Assesing the repeatability of questionnaire data from dairy farms. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 7, pp. 31-38.
- Segall, T. & A.A. Lindberg (1991): Experimental oral Salmonella dublin infection in calves. A bacteriological and pathological study. *Journal of Veterinary Medicine*. Vol. 1991. 38, nr. 3, pp. 169-185.
- Spier, S.J., B.P. Smith, J.S. Cullor, H.J. Olander, L. Da Roden & G.W. Dilling (1991): Persistent experimental Salmonella dublin intramammary infection in dairy cows. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. Vol. 5, nr. 6, pp. 341-350.
- Thrusfield, M. (2005a): Data collection and management. *Veterinary epidimiology*. 3. udgave. Blackwell Science, Oxford, pp. 188-207.
- Thrusfield, M. (2005b): Diagnostic testing. *Veterinary epidemiology*. 3. udgave. Blackwell Science, Oxford, pp. 305-330.
- Vaessen, M.A., J. Veling, K. Frankena, E.A.M. Graat & T. Klunder (1998): Risk factors for Salmonella dublin infection on dairy farms. *Veterinary Quarterly*. Vol. 20, nr. 3, pp. 97-99.
- Vaillancourt, J., G. Martineau, M. Morrrow, W. Marsh & A. Robinson (1991): Construction of questionnaires and their use in veterinary medicine. In: Thrusfield, M. V. (ed.): *Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine*, pp. 94-106.

Veling, J., H.W. Barkema, J.v.d. Schans, F.v. Zijderfeld & J. Verhoeff (2002): Herd-level diagnosis for *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Dublin infection in bovine dairy herds. *Preventive Veterinary Medicine*. Vol. 53, nr. 1/2, pp. 31-42.

Veling, J., F.G. Zijderfeld, A.M. Zijderfeld-van Bommel, H.W. Barkema & Y.H. Schukken (2000): Evaluation of three newly developed enzyme-linked immunosorbent assays and two agglutination tests for detecting *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Dublin infections in dairy cattle. *Journal of Clinical Microbiology*. Vol. 38, nr. 12, pp. 4402-4407.

Veling, J., F.G. Zijderfeld, A.M. Zijderfeld-van Bommel, Y.H. Schukken & H.W. Barkema (2001): Evaluation of two enzyme-linked immunosorbent assays for detecting *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Dublin antibodies in bulk milk. *Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology*. Vol. 8, nr. 6, pp. 1049-1055.

Wedderkopp, A., U. Stroger & P. Lind (2001): *Salmonella dublin* in Danish dairy herds: frequency of change to positive serological status in bulk tank milk ELISA in relation to serostatus of neighbouring farms. *Acta Veterinaria Scandinavica*. Vol. 42, nr. 2, pp. 295-302.

Wray, C. & R.H. Davies (2000): *Salmonella* infections in cattle. I: C. Wray & A. Wray (eds.): *Salmonella in domestic animals*. CABI Publishing, Oxford: New York, pp. 169-190.

Bilagssamling

Bilag 1: Vejledning til udførelse af computer-assisteret telefoninterview

Bilag 2: Frekvensanalyse

Vejledning til udførelse af computer-assisteret telefoninterview

Forberedelse

- I. Intervieweren gennemlæser oplysninger om besætningen, som er udvalgte registerdata:
 - Antal køer, antal kvier og antal tyre i besætningen
 - Race (SDM, RDM, RDH, Jersey, Krydsning)
 - Driftstype (Konventionel, Økologisk)
 - Officielt Salmonellaniveau (Niveau 1a, 1b, 2, 3)
 - Samdrifts chr-nr. og antal dyr i samdriftsbesætningerne
 - Kvier på kviehotel
 - Seneste opgørelse over kalvedødelighed med dato for opgørelsen
 - Prøver udtaget mhp. *Salmonella* (individ-mælkeprøver, blodprøver kalve)
 - svar indtastes i 8b, 58 og 58a.

Opkald

- II. Opkald til respondenteren:
 - Respondenten tilbydes at gennemføre interviewet på opkaldstidspunktet eller senere. Hvis opkald ønskes på et senere tidspunkt, har respondenteren mulighed for at ønske dag og tidspunkt.
 - Hvis det er muligt, bør respondenteren være den person, der har bedst kendskab til den daglige drift i besætningen, da resultatet har stor betydning for projektet.

 - III. Introduktion:
 - Intervieweren ringer på vegne af AgroTech for forskerne i slagtekalve-salmonella projektet (er der problemer, som ikke kan klares med lidt snak, henvises der til Liza R. Nielsen, som kan kontakte besætningen efter d. 12.10.09).
 - Interviewet er en del af forskningsprojektet omkring sanering af *Salmonella* Dublin, som besætningerne deltager i. Det er en undersøgelse af, hvilke tiltag der er gjort i besætningerne, hvordan tiltagene ser ud til at virke, samt hvilken effekt de har haft på tidsforbrug, investeringer og sundhed i besætningen.
-

- Respondenten/besætningerne er anonyme i den rapport der bliver udarbejdet, og for at få mest muligt ud af undersøgelsen er det vigtigt, at der svares ærligt.
- Resultaterne af undersøgelsen vil blive fremlagt på fælles projektmøder for alle deltagere sidst på efteråret.

IV. Gennemførelse af interview:

- Interviewet gennemføres så vidt muligt som en samtale mellem respondent og interviewer.
 - I registreringskemaet er der efter enkelte spørgsmål parenteser med skrift i kursiv. Dette er information til interviewer, som kan hjælpe med forståelse af spørgsmålet og udfyldning af registreringskemaet.
 - Det er vigtigt, at der ikke er blanke felter i skemaet og at alle spørgsmålssekvenser så vidt muligt er udfyldt til slut. Er der nogle, der ikke kan udfyldes bedes en kommentar indsættes i nærmeste skrivefelt om hvorfor.
 - Muligheden "Ved ikke" må kun benyttes, hvis spørgsmålet er stillet konkret da vi ønsker så få svar af disse som muligt.
 - Hvis respondenter siger "Ved ikke" til mange spørgsmål, bør en anden respondent overvejes ellers skal det noteres på registreringskemaet, at respondenter er uvidende om mange forhold i besætning.
 - Første hold blodprøver blev udtaget mellem 1. september og 15. oktober 2008.
 - Andet hold blodprøver udtages september-oktober 2009
 - 9 besætninger er blevet tilfældigt udvalgt til at få besøg som opfølgning på interviewet. Dette står nævnt i nyhedsbrevet fra september 2009 og det er almindelig praksis i forskningsprojekter. Besætningerne skal spørges om dette er muligt i uge 43, hvis ja, bliver besætningen kontaktet pr. telefon angående dato og tidspunkt.
 - 9 besætninger er tilfældigt udvalgt til at blive interviewet i alt to gange. Interview nummer to gennemføres ca. én måned efter det første. Dette gøres med henblik på at undersøge pålideligheden af svarene og dette er også almindelig praksis i forskningsprojekter. Besætningerne spørges om det er i orden at gentage interviewet.
-

- Interviewene udføres i følgende rækkefølge: 1. Besøgsbesætninger (9 stk.), 2. besætninger som skal interviewes to gange (9 stk.), 3. Reservebesætninger (6 stk.)
4. De resterende besætninger på listen.

V. Afslutning:

- Intervieweren kontrollerer, at alle felter er udfyldt.
 - Interessante besætninger i relation til succeshistorier og evt. fremlæggelse på fællesmøderne skrives på en liste
-

Frekvensanalyse

Kategoriserede svarmuligheder er angivet med "God", "Middelgod" og "Uhensigtsmæssig"

Besætningskarakteristika

1. Hvilken funktion har du i besætningen?

	Respondenter	Procent
Ejer	43	51,2%
Driftsleder	10	11,9%
Ejer og driftsleder	22	26,2%
Familie til ejer	6	7,1%
Anden medarbejder	3	3,6%
I alt	84	100,0%

2 Hvor mange personer arbejder i besætningen i alt?

	Respondenter	Procent
1-2	35	42,2%
3-4	30	36,1%
5-6	12	14,5%
> 6	6	7,2%
I alt	83	100,0%
Manglende registrering	1	

3. Staldsystem hos lakterende køer:

	Respondenter	Procent
Bindestald	6	7,1%
Løsdrift Dybstrøelse	4	4,8%
Løsdrift Sengebåse	74	88,1%
I alt	84	100,0%

4. Staldsystem hos goldkøer:

	Respondenter	Procent
Bindestald	7	8,3%
Løsdrift Dybstøelse	19	22,6%
Løsdrift Sengebåse	58	69,0%
I alt	84	100,0%

5. Staldsystem hos opdræt:

	Respondenter	Procent
Bindestald	1	1,2%
Dybstrøelse	1	1,2%
Kviehotel	1	1,2%
Løsdrift Dybstrøelse	9	10,7%
Løsdrift Dybstrøelse/Sengebåse	29	34,5%
Løsdrift Sengebåse	34	40,5%
Spalter	9	10,7%
I alt	84	100,0%

6. Er nogle af dine nærmeste nabobesætninger smittede med Salmonella?

	Respondenter	Procent
Ja, der er smittede nabobesætninger	22	26,2%
Nej, der er ikke smittede nabobesætninger	34	40,5%
Ved ikke	28	33,3%
I alt	84	100,0%

7. Har du/I set en ændring i sundheden hos kalvene under 6 måneder i løbet af det seneste år?

	Respondenter	Procent
Ja	34	40,5%
Nej	50	59,5%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

7a. Hvilke ændringer?

	Respondenter	Procent
Lavere sygdomsforekomst	27	79,4%
Højere sygdomsforekomst	4	11,8%
Færre behandlinger	27	79,4%
Flere behandlinger	4	11,8%
Lavere kalvedødelighed	22	64,7%
Højere kalvedødelighed	3	8,8%
I alt	34	100,0%

8. Har du/I fået resultatet af 2. hold blodprøver fra 3-6 måneders kalve fra dette efterår?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 8b	16	19,5%
Nej, svar 8a	66	80,5%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	82	100,0%
Manglende registrering	2	

8a. Har du/I en forventning om flere negative blodprøver hos kalvene i blodprøverunden her i efteråret?

	Respondenter	Procent
Ja	35	53,0%
Nej	26	39,4%
Ved ikke	5	7,6%
I alt	66	100,0%

8b. Hvis ja, var der nogen positive prøver imellem?

Registerdata indtastes. Positive prøver er dem der er over 50

	Respondenter	Procent
Ja	10	62,5%
Nej	6	37,5%
I alt	16	100,0%

9. Er der udført en risikovurdering i besætningen?

(Dvs. har de brugt manual eller registreringskemaer til at udpege smitteveje i besætningen?)

	Respondenter	Procent
Ja, svar på 9a	75	89,3%
Nej	8	9,5%
Ved ikke	1	1,2%
I alt	84	100,0%

9a. Er der udarbejdet en handlingsplan?

	Respondenter	Procent
Ja, svar på 9b	74	98,7%
Nej	2	2,7%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	75	100,0%

9b. Har du/I talt med en rådgiver angående handlingsplan

	Respondenter	Procent
Ja, svar på 9c og 9d	74	100,0%
Nej	0	0,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	74	100,0%
Manglende registrering	1	

9c. Hvilken rådgiver?

	Respondenter	Procent
Dyrlæge	50	67,6
Kvægbrugskonsulent	10	13,5
Dyrlæge / Kvægbrugskonsulent	12	16,2
Erfa-gruppe	2	2,7%
I alt	74	100,0%
Manglende registrering	1	

9d. Har du/I aftalt opfølgning med rådgiveren?

	Respondenter	Procent
Ja	63	85,1%
Nej	11	14,9%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	74	100,0%
Manglende registrering	1	

10. Kommentarer ang. besætningskarakteristika

Bruger ikke mælk til kalvene mere. 3 gange råmælk
Var ude af salmonella inden projektet startede
Der er ikke skrevet noget ned men der bliver talt om problemerne med salmonella hver gang dyrlægen er i besætningen.
Har en mundtlig aftale med dyrlægen
Sundhedsrådgivningsaftale
Var med i en stald skole

De tjekker køerne for at se hvilke køer der er problemer med.
Enkelte kalvene er født på spalterne, de er registrerede så se om der er nogen forskel.
Der er lavet en risikovurdering på staldgangen
Salmonellaskolen gennem mejeri
Der er taget kontrolprøver af kalvene der alle var fri. Holdt op med at bruge mælk fra køerne og gik over til mælkepulver. Er med i erfagruppe. Er med i sundhedsrådgivning.
Tror at kalvene bliver smittet ved længerevarende fodring med mælk fra salmonella køer. Mærker køer der muligvis er smittet med blå øremærker og køer der er smittede med rød. Det giver et godt overblik med det daglige beslutninger.
Er med i erfagruppe hvor det har været godt at få et gok i nøden over nogle ting som godt vidste.
Besætningen er købt ind februar 2008
Der er lavet en mundtlig vurdering.
Har ikke gjort så meget ud af rådgivning.
Er med i en god erfagruppe.
Kalvene tages fra med det samme i en ny kalveboks september 2008 Svage kalve får lov til at gå hos koen.
Der er ikke lavet handlingsplaner og risikovurdering
Kalvene har en bedre trivsel siden tiltagene Er med i en erfagruppe, men følger ikke handlingsplanen.
De problemer der har været i besætningen skyldes virusdiarre pga. indkøb af 250 køer, der har kælvet stort set samtidig. der døde ca. 30 kalve.
Det fungerede ikke
Der var lavet handlingsplan inden 2008
Har lige inden projektet startede, købt et pasteuriserings. anlæg og det har haft en gavnlig virkning Der var 1 positiv prøve og den kalv er taget fra de andre.
Med i en erfagruppe
er med ny sundhedsrådgivning
Lavet en vurdering på staldgangen men ikke noget på skrift
Er ved at bygge og er ikke blevet helt færdig med at lave en handlingsplan.
Ejer har været meget syg det sidste års tid derfor er der ikke sket så meget
Står midt i ombygning og omrokering af køerne. Så snart tingene fungerer, regner de med at tage fat på risikovurdering. mm.

Kælvningsområde

11. Hvem har det primære ansvar for kælvingerne og råmælkstildelingen?

	Respondenter	Procent
Ejer	29	29,9%
Driftsleder	2	2,1%
Ejer og driftsleder	19	19,69%
Familie til ejer, han	6	6,2%
Familie til ejer, hun	9	9,3%
Ansæt hankøn, dansk	13	13,4%
Ansæt hunkøn, dansk	0	0,0%
Ansæt hankøn, udenlandsk	6	6,2%
Ansæt hunkøn, udenlandsk	2	2,1%
Variierende	5	5,2%
Andet	6	6,2%
I alt	97	100,0%

11. Andet – de 6 respondenter uddybet
Ejer og en ansæt ukrainer, hunkøn.
Begge har ansvar.
Den der passe kører den pågældende dag.
Deler ansvar med fodermester.
Den der har vagt.
Den person der er i stalden på det tidspunkt.

God: én ansvarlig, Uhensigtsmæssig: Flere ansvarlige

12. Hvor mange køer opholder sig i kælvningsboksene på samme tid?

(Hyppigst)

		Respondenter	Procent
Ingen kælvningsboks	Uhensigtsmæssig	2	2,4%
1	God	40	47,6%
2-4	Middelgod	21	25,0%
>4	Uhensigtsmæssig	21	25,0%
I alt		84	100,0%

13. Har nogle køer, inden for det seneste år, kælvet inden de blev flyttet til en kælvningsboks?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 13a	79	94,0%
Nej	5	6,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

13a. Hvor mange køer?

		Respondenter	Procent
1-2	Middelgod	13	16,5%
3-5	Middelgod	22	27,8%
>5	Uhensigtsmæssig	45	57,0%
I alt		79	100,0%

14. Bruges kælvningsbokse som sygebokse?

		Respondenter	Procent
Ja, svar 14a		21	25,3%
Nej	God	62	74,7%
I alt		83	100,0%
Manglende registrering (Ingen kælvningsboks i besætningen)		1	

14a. Rengøres boksen mellem syge køer og nykælvere?

		Respondenter	Procent
Altid	Middelgod	9	42,9%
Nogle gange	Uhensigtsmæssig	2	9,5%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	10	47,6%
I alt		21	100,0%

15. Hvor ofte udmuges og udtørres kælvningsboksen?

(Hvis respondenterne svarer "efter behov" bør der spørges ind til ca. hvor ofte det er)

		Respondenter	Procent
Efter hver kælvnning	God	19	22,9%
Efter hver anden kælvnning	God	1	1,2%
1-2 gange om ugen	Middelgod	10	12,0%
1-2 gange om måneden	Middelgod	22	26,5%
1-4 gang om året	Uhensigtsmæssig	14	16,9%
6 gange om året	Uhensigtsmæssig	7	8,4%
Andet		11	12,0%
I alt		83	100,0%

15. Andet 18 respondenter uddybet
Der bliver ca. ½ mæg i boksen for at koen ikke skal skride ud
Det er vigtigt at der er en god bund i kælvningsboksen for ikke køerne skal skride ud
Der er ca. 25 kælvnninger i hver boks inden der bliver muget.
Sandkasse har passet sig selv
der er ingen strøelse men en gummimåtte som spules mellem hver ko der strøes ikke evt. et tyndt lag savsmuld
efter 3-4 kælvnninger
Der er sand i boksen så hver gang der har været en kælvnning fjernes klatter, sandet skiftes 2 gange årligt
2-3 kælvnninger mellem udmugninger
Efter hver anden kælvnning
Der kælver ca. 10 køer mellem hver udmugning, boksen udtørres ikke
Der er noget pres på kælvningsboksen så derfor muges der ikke så ofte som der burde

16. Hvor ofte strøs kælvningsboksen?

		Respondenter	Procent
Efter hver kælvnning	God	24	29,3%
Dagligt	God	36	43,9%
Oftere end 1 gang om ugen	Middelgod	15	18,3%
1 gang om ugen	Middelgod	3	3,7%
Sjældnere end 1 gang om ugen	Uhensigtsmæssig	4	4,9%
I alt		82	100,0%
Manglende registrering (Ingen kælvningsboks i besætningen)		2	

17. Er der lavet tiltag i kælvningsområdet i forbindelse med saneringen siden september 2008?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 17a, 17b, 17c og 17d	47	56,0%
Nej	37	44,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

17a. Hvilke tiltag?

Faste skillevægge

	Respondenter	Procent
September 2008	3	75,0%
Februar 2009	1	25,0%
I alt	4	100,0%

Flere kælvningsbokse

	Respondenter	Procent
Juni 2008	1	12,5%
September 2008	6	75,0%
I alt	8	100,0%

Færre køer

	Respondenter	Procent
September 2008	3	75,0%
Februar 2009	1	25,0%
I alt	4	100,0%

Øget rengøring / strøelse

	Respondenter	Procent
September 2008	14	93,3%
Februar 2009	1	6,7%
I alt	15	100,0%

Andre tiltag

Nye kælvningsbokse
Kalker
Kalvene tages tidligere fra
Flytter kalven lige efter kælvning
Separat kælvningsboks til syge køer
Separere de køer der positive
Lavet en separat klævningsafdeling
Desinfektion
Der er købt kælveytter
Bygget ny stald
Ny stald
Sandboks
Ny stald

Der er lavet en stor kælvningsboks på 25 * 12 m
Bruger ikke kælvningsboksen til sygeboks
Vasker ikke med højtryksvasker
Der er bygget ny stald
Opdeling af kælvedyr 1 kalvs i enkeltboks resten fælles
Strøer med hydratkalk efter hver kælving
Kælvningsboks med sand
Gummimåtte strøet med snittet halm
Tager kalvene tidligere fra
Sygeboks for sig
Der strøes med staldren og hydratkalk og foderkridt
Separeret de små kalve fra kælvningsområdet
Kælveboks
Kælvningsboksen er altid tør
Ny kælvningsafdeling
Sand i kælvningsboksene
Forsøgte at flytte dem over i et andet afsnit men gulvet var for glat. Derfor kælver de ude nu.
Strøer hydratkalk
Forsøger at holde syge køer ude af kælvningsboksene
Kviekalvene tages fra køer med paratuberkolose
Deler kælvningsområdet op i paratuberkolose, salmonella og rene køer
Tager mælkeprøver hver 3 måned
Strøer hydratkalk mellem hver kælving
Lader køerne kælve ude

	Respondenter	Procent
Maj 2008	4	10,8%
Juni 2008	1	2,7%
September 2008	24	64,9%
Oktober 2008	1	2,9%
November 2008	2	5,4%
Februar 2009	1	2,7%
Marts 2009	3	8,1%
Juni 2009	1	2,7%
I alt	37	100,0%

17b. Udføres tiltagene konsekvent?

	Respondenter	Procent
Ja	44	93,6%
Nej	3	6,4%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	47	100,0%

17c. Hvordan har tidsforbruget pr. dag ændret sig i kælvningsområdet efter at tiltagene er påbegyndt?

	Respondenter	Procent
Mindre	4	8,5%
Uændret	31	66,0%
Mere	12	25,5%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	47	100,0%

17d. Anslået udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag siden september 2008 i kælvningsområdet:

(F.eks. indkøb af skillevægge/inventar, bygning af nye kælvningsbokse/nyt staldområde, indkøb af udtørringsprodukter eks. Stalosan, hydratkalk, måtter el. lign.

	Respondenter	Procent
Kr.	46	97,9%
Ved ikke	1	2,1%
I alt	47	100,0%

17d. Udgift - Kr.	
	500.000
	1.000
	64.000
	24.000
	60.000
	140.000
	4.000
39 respondenter anslog udgiften til 0 Kr.	

18. Kommentarer ang. kælvningsområde:

Der er nogle køer der har kælvnet udenfor i folden.
Køerne har kælvnet på folden her i sommer.
Er ved at bygge ny kælvningsafdeling
Enkelte køer kælvner ude. Strømaskine der strøer 4 gange om dagen
Der er enkelte køer der har kælvnet på spalterne men de fleste har kælvnet ude
Det er 5 år siden der blev lavet tiltag
Det er svært at sige hvad det har kostet da det blev bygget sammen med resten af stalden
Der er ikke noget strøelse i boksene der er latex måtter i bunden og afløb. de vaskes efter hver kælvning
Har planer om at bygge ny kælvningsområde
Det er en gammel dybstrøelsesboks der er lavet om
Der er 2 store halmbokse hvor kælvner kommer i 10 dage før kælvning. Deles i dyr med salmonella og uden. Lige før kælvning kommer de i enkeltboks. Der kan være enkelte dyr der kælvner i fællesboksene. Det har kostet 19.000.000 kr. at bygge ny stald til alle dyregrupper.
Har opgivet at muge mellem hver kælvning da køerne skrider ud. Nu strøer de hydratkalk mellem hver kælvning
Har 4 kælvningsbokse hvorfra de 2 bruges til paratuberkulose
Det er blevet nemmere at muge i kælvningsboksene så vi er blevet mere omhyggelige. Prisen på det samlede køer kostede 17.000.000 kr.
Strategien er 1 ko i hver kælvningsboks men hvis der er klem på kan der være flere. Der er separat kælvningsafsnit som kun bruges til køer med salmonella eller mulig smittet. Der kan være køer der kælvner i

goldkoafdelingen men ingen der kælder hos de lakterende køer.
Det er kun arbejdsløn.
Lader nogle køer kælder ude.
Starter nu med at lave flere enkelte kælvningsbokse
Det er svært at sige, da de ikke har haft den så længe
Ønsker sig flere kælvningsbokse efter finanskrisen
Der muges i kælvningsboksene efter behov
Kælder på græs om sommeren
En del af køerne kælder ude
Kælvningsafdelingen er, er del af et større projekt. Det er derfor ikke nemt at sætte pris på.
I sommerhalvåret kælder alle dyr ude
Der er ikke optimale forhold til kælvning. Der vil på sigt blive lavet nogle tiltag, når finanskrisen er ovre.
Der er sand i kælvningsboksen og det har haft stor betydning for at komme af med salmonella og paratuberkulose
Der er gummimåtter i kælvningsboksen. Der er opbygget en del derfor kan man ikke sige hvad det enkelte afsnit har kostet.
Der er en del der kælder ude i sommer halvåret.
Alle dyr kælder ude i sommerhalvåret hvis der ikke er problemer. Da kælvningsboksene først tages i brug nu er det svært at sige hvor lang tid det tager.
Der er køer der kælder i en fælles goldkoboks ca. 25 til 50 % af køerne, resten kælder i enkeltboks. Det er et vanskeligt staldsystem-
6 enkeltbokse til kælvning og 2 x 10 fælleskælvningsboks. Forsøger at de kælder i enkeltboks.

Råmælk

19. Hvor hurtigt fjernes kalven fra koen?

		Respondenter	Procent
Straks efter kælvning	God	32	38,1%
Så snart kalven opdages	Middelgod	33	39,3%
Ved først kommende malkning	Middelgod	10	11,9%
Inden for det første døgn efter kælvning	Uhensigtsmæssig	6	7,1%
Mere end 1 døgn efter kælvning	Uhensigtsmæssig	3	3,6%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

20. Hvor lang tid efter kælvning tildeles kalvene råmælk?

(Hyppigst)

		Respondenter	Procent
Indenfor 4 timer, svar 20a	God	37	44,0%
Indenfor 6 timer, svar 20a	God	32	38,1%
Efter 6 timer, svar 20a	Middelgod	11	13,1%
Varierende, svar 20a	Uhensigtsmæssig	4	4,8%
Ingen råmælk	Uhensigtsmæssig	0	0,0%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

20a. Hvordan tildeles kalven råmælk?

		Respondenter	Procent
Sonde, svar 20b	God	39	46,4%
Sutteflaske, svar 20b	God	24	28,6%
Trug/spand, svar 20b	God	42	50,0%
Patter	Uhensigtsmæssig	8	9,5%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

20b. Rengøres sutteflaske/sonde/trug/spand mellem hver kalv?

		Respondenter	Procent
Altid	God	83	98,8%
Nogle gange	Middelgod	1	1,2%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	0	0,0%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

21. Fodres kalvene med råmælk blandet fra flere køer?

		Respondenter	Procent
Altid	Uhensigtsmæssig	14	16,7%
Nogle gange	Middelgod	20	23,8%
Aldrig	God	50	59,5%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

22. Anvendes colostrometer til måling af immunoglobulin i råmælk?

		Respondenter	Procent
Altid	God	14	16,7%
Nogle gange	Middelgod	9	10,7%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	61	72,6%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

23. Har besætningen en råmælksbank?

		Respondenter	Procent
Ja	God	58	69,0%
Nej	Uhensigtsmæssig	26	31,0%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

24. Gælder det for både tyre- og kviekalve med de ting, vi har snakket om vedr. fjernelse af kalven efter kælving og råmælkstildeling?

		Respondenter	Procent
Ja	God	64	76,2%
Nej, besvar hvori forskellen består	Uhensigtsmæssig	20	23,8%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

24. Hvori består forskellen?
Kvierne får altid den først råmælk.
Kvierne får særbehandling.
Fjerner kviekalvene hurtigere om natten.
Kvierne komme hurtigere fra koen end tyrekalven.
Kviekalvene får altid mælk fra koen, tyrekalvene er han lidt ligeglad med.
Er lidt ligeglad med tyre.
Kvierne får det bedste mælk.
Kviekalvene får det bedste råmælk.
Der tages mest hensyn til kvierne.
Er lidt mere obs på kvierne.
Kvierne får den bedste kvalitet mælk.
Svag kærlighed for kvier.
Kvierne får det bedste mælk.
Kvierne fjernes hurtigere og den får det bedste råmælk.
Kvierne får den bedste råmælk.
Kvierne får særbehandling.
Kvierne får den bedste mælk.
Tager mere hensyn til kvier.
Jersey tyre bliver skudt.
Lidt mere opmærksomme på kvierne.

25. Er der ændret noget omkring råmælkshåndtering og fjernelse af kalven efter kælvning i forbindelsen med saneringen?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 25a, 25b, 25c, 25d.	59	70,2%
Nej	25	29,8%
I alt	84	100,0%

25a. Hvilke tiltag er udført?

Hurtigere fjernelse af kalven fra koen

	Respondenter	Procent
Maj 2008	2	5,1%
September 2008	37	94,9%
I alt	39	100,0%

Hurtigere råmælkstildeling

	Respondenter	Procent
Maj 2008	2	10,5%
September 2008	16	84,2%
Marts 2009	1	5,3%
I alt	19	100,0%

Oprettelse af råmælksbank

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	6,7%
September 2008	13	86,7%
Marts 2009	1	6,7%
I alt	15	100,0%

Måling af immunoglobulin i råmælk

	Respondenter	Procent
September 2008	2	100,0%
I alt	2	100,0%

Øget hygiejne ved håndtering af råmælk

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	11,1%
September 2008	8	88,9%
I alt	9	100,0%

Andre tiltag

Indkøbt en mælkevogn med råmælksbank så der altid er varm mælk.
De kalve der er født af en kom med salmonella får mælk fra en anden ko.
Bruger ikke mælk fra salmonella køer.
Kalvene transporteres over i kalvestalden for at mindske smitte ved forbindelse med møg.
Kalve efter kvier får ikke mælk fra moderen.
Nedfryser råmælken umiddelbart efter malkning.

Kalve af kvier får råmælk fra banken.
Giver kun råmælk én gang derefter pasteuriseret mælk
Råmælksvarmer
Har forsøgt at pasteurisere råmælken. Er holdt igen idet mælken ikke var blevet bedre da de tog prøver af mælken.
Giver ikke råmælk fra køer der er positive.
Generelt mere påpasselige.
Råmælksbank.
Får kun råmælk fra deres mor 3 dage kvier får erstatning.

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	7,1%
September 2008	12	85,7%
Marts 2009	1	7,1%
I alt	14	100,0%

25b. Udføres tiltagene konsekvent?

	Respondenter	Procent
Ja	57	96,6%
Nej	2	3,4%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	59	100,0%

25c. Hvordan har tidsforbruget pr. dag ændret sig vedr. råmælkshåndtering efter at tiltagene er påbegyndt?

	Respondenter	Procent
Mindre	2	3,4%
Uændret	47	79,7%
Mere	9	15,3%
Ved ikke	1	1,7%
I alt	59	100,0%

25d. Anslået udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag siden september 2008 vedr. råmælkshåndtering: (*F.eks. indkøb af sonder, køleskab, sutteflasker, rengøringsmidler, oprettelse af kalvekøkken mm.*)

	Respondenter	Procent
Kr.	58	100,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	58	100,0%
Manglende registrering	1	

25d. Anslået udgift, kr.	
	56.000
	5.000
	20.000
	3.000
	1.000
	1.000
	19.000

	100.000
	500
	20.000
	2.500
47 respondenter anslog udgiften til 0 Kr.	

26. Kommentarer ang. Råmælk

Der bruges handsker ved mælkefodring af kalve, et par handsker pr. kalv.
Råmælkshånderingssæt fra Boss.
De kalve der er født ude får lov til at blive ved koen et døgn.
Har fornyelig investeret i måling af råmælk. Tildeling af råmælk er forskelligt om kalven er født om aftenen eller om dagen.
Paratuberkulose, derfor bruges råmælksbank til nogle af kalvene.
Der er færre problemer med kalvene.
Der har inden dette projekt været saneret for salmonella.
Kalvene der er født sent om aftenen får først råmælk næste morgen. Der har ikke været saneret for salmonella men der har været store problemer med virusdiarre.
De ved hvilke køer der er positive. De køer der kælver uden at være positive får lov til at gå ved kalven et døgn.
Der bruges lidt mere tid, men det drejer sig ikke om så lang tid
Starter nu med at ændre på tingene.

Spædekalve (første afsnit efter kælvningsområde)

27. Hvem har det primære ansvar for pasning af spædekalvene?

	Respondenter	Procent
Ejer	21	23,1%
Driftsleder	1	1,1%
Ejer og driftsleder	16	20,9%
Familie til ejer, han	5	5,5%
Familie til ejer, hun	17	18,7%
Ansæt hankøn, dansk	13	14,3%
Ansæt hunkøn, dansk	4	4,3%
Ansæt hankøn, udenlandsk	6	6,5%
Ansæt hunkøn, udenlandsk	2	2,1%
Andet	6	6,6%
I alt	91	100,0%

27. Andet 3 respondenter - uddybet
Det er forskelligt
Den person som har vagt i stalden på det givne tidspunkt.
Den der har staldvagten.
Familie til ejer, ukendt
Familie til ejer, ukendt
Ansæt "ukendt" køn, dansk

God: én ansvarlig, Uhensigtsmæssig: Flere ansvarlige

28. Hvor længe bliver kalvene i første opstaldningssystem?

(Boks/hytte)

	Respondenter	Procent
1 uge	5	6,0%
2 uger	17	20,2%
3 uger	16	19,0%
4 uger	20	23,8%
5 uger	7	8,3%
6 uger	6	7,1%
7 uger	3	3,6%
8 uger	3	3,6%
9 uger	4	4,8%
12 uger	2	2,4%
14 uger	1	1,2%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

29. Hvor mange spædekalve er opstaldet i hver boks/hytte?

(Hyppigst)

		Respondenter	Procent
1	God	76	90,5%
2	Middelgod	5	6,0%
>2	Uhensigtsmæssig	3	3,6%
I alt		84	100,0%

30. Hvordan er adskillelsen mellem boksene/hytterne?

		Respondenter	Procent
Fast	God	15	17,9%
Tremmer	Uhensigtsmæssig	28	33,3%
Total	God	10	11,9%
Fast/Tremmer	Uhensigtsmæssig	30	35,7%
Total/Fast	God	1	1,2%
I alt		84	100,0%

31. Hvor mange andre spædekalve har én spædekalv kontakt med i mælkefodringsperioden?
(Respondenten kan svare 0 uden det får konsekvenser. Det bliver ikke brugt imod dem, og vi er helt klar over, at det forekommer.)

		Respondenter	Procent
0	God	2	2,4%
1	God	14	16,7%
2	Middelgod	36	42,9%
>2	Uhensigtsmæssig	32	38,1%
I alt		84	100,0%

32. Er der et separat staldafsnit til spædekalvene?

(Forstået som, at kalvene ikke har nem kontakt til andre aldersgrupper, og der er total adskillelse enten som afstand eller vægadskillelse).

		Respondenter	Procent
Ja	God	66	78,6%
Nej	Middelgod	18	21,4%
I alt		84	100,0%

33. Anvendes mælk fra syge / behandlede køer til fodring af spædekalvene?

		Respondenter	Procent
Altid		25	29,8%
Nogle gange		18	21,4%
Aldrig		41	48,8%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

34. Fodres spædekalvene med mælk fra køer med Salmonellapositive tests?

		Respondenter	Procent
Ja		28	33,3%
Nej	God	42	50,0%
Ved ikke, da status ikke kendes på enkeltdyrs-niveau		13	15,5%
Ved ikke		1	1,2%
I alt		84	100,0%

34a. Behandles mælken?

		Respondenter	Procent
Nej	Uhensigtsmæssig	15	53,6%
Mælken syrnes	God	6	21,4%
Mælken pasteuriseres	God	7	25,0%
I alt		28	100,0%

35. Hvornår fravænnens kalvene?

	Respondenter	Procent
4 uger	1	1,2%
6 uger	1	1,2%
7 uger	5	6,0%
8 uger	18	21,4%
9 uger	19	22,6%
10 uger	11	13,1%
11 uger	3	3,6%
12 uger	24	28,6%
14 uger	1	1,2%
16 uger	1	1,2%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

36. Behandles spædekalkene med Salmonella Dublin anti-serum?

	Respondenter	Procent
Ja, 1 gang umiddelbart efter fødselen	4	4,9%
Ja, 2 gange (typisk umiddelbart efter fødselen og igen ca. 17 dage senere.)	2	2,5%
Nej	75	92,6%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	81	100,0%
Manglende registrering	3	

37. Fjernes al gødning fra bokse/hytter før indsætning af spædekalv?

(Hvis respondenterne svarer "efter behov" bør der spørges ind til ca. hvor ofte det er)

		Respondenter	Procent
Ja, der rengøres grundigt og boks/hytte udtørres altid mellem kalve	God	68	81,0%
Ja, al gødning fjernes hver gang, men der vaskes ikke og udtørres heller ikke nødvendigvis	Middelgod	12	14,3%
Nogle gange fjernes al gødning eller rengøres boksen/hytten	Uhensigtsmæssig	1	1,2%
Meget sjældent	Uhensigtsmæssig	3	3,6%
Ved ikke	Uhensigtsmæssig	0	0,0%
Andet		0	0,0%
I alt		84	100,0%

38. Gælder de ting vi har snakket om vedr. opstaldning og behandling af spædekalkene for både tyre og kvier?

		Respondenter	Procent
Ja	God	68	81,9%
Nej, besvar hvori forskellen består	Uhensigtsmæssig	15	18,1%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		83	100,0%
Manglende registrering		1	

38. Hvori består forskellen?
Tyrene behandles ikke med antiserum.
Tyrekalvene kan risikere at få mælk fra behandlede.
Kviekalve får ikke mælk fra salmonellakøer.
Tyrekalvene får mælk fra behandlede køer.
Kvierne får komælk 1 uge derefter pulver. Tyrene får det ringeste af mælken.
Tyrene går tættest på de større dyr.
Kviekalvene får den bedste mælk.
Tyrekalvene får den ringeste mælk.
Tyrekalven får den ringeste mælk.
Kun kvierne får serum. Der bliver vasket bokse for begge køn.
Tyrene kommer i hytter til de bliver solgt og kommer til sutteautomat i faste hold.
Tyrene er opstaldet et andet sted, kvierne får særbehandling.
Tyrene går for sig selv.
Tyrene bliver skudt.
Tyre får frasorteret mælk og kvierne får erstatning

39. Hvor ofte rengøres spædekalkens trug/sutteautomat/suttespand?
 (Sæt op til 3 krydser)

		Respondenter	Procent
Ved indsættelse af ny kalv	God	26	31,0%
Ved gødningsforurening	God	34	40,5%
Dagligt	God	36	42,9%
Ugentligt	Uhensigtsmæssig	19	22,6%
Hver anden uge	Uhensigtsmæssig	0	0,0%
Månedligt	Uhensigtsmæssig	1	1,2%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	0	0,0%
I alt		84	100,0%

40. Er der lavet tiltag i forbindelse med sanering for Salmonella hos spædekalkene?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 40a, 40b, 40c, 40d.	47	56,0%
Nej	37	44,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

40a. Hvilke tiltag er udført?

Ingen fodring af kalve med mælk fra køer med Salmonellapozitive tests

	Respondenter	Procent
September 2008	8	88,9%
Februar 2009	1	11,1%
I alt	9	100,0%

Ændring af behandling af mælk

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	11,1%
Juli 2008	1	11,1%
September 2008	4	44,4%
December 2008	1	11,1%
Januar 2009	1	11,1%
September 2009	1	11,1%
I alt	9	100,0%

Ændring af længden af mælkefodringsperioden

	Respondenter	Procent
I alt	0	-

Hyppigere eller grundigere rengøring af trug/sutteautomat/suttespand

	Respondenter	Procent
September 2008	4	100,0%
I alt	4	100,0%

Serumbehandling

	Respondenter	Procent
September 2008	1	100,0%
I alt	1	100,0%

Hyppigere eller grundigere rengøring af hytter

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	6,2%
September 2008	14	87,5%
April 2009	1	6,2%
I alt	16	100,0%

Ændring af behandlingsstrategi

	Respondenter	Procent
September 2008	2	100,0%
I alt	2	100,0%

Nyt staldafsnit eller ombygning

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	20,0%
September 2008	2	40,0%
November 2008	1	20,0%
Juni 2009	1	20,0%
I alt	5	100,0%

Andre tiltag

Kalkning.
Købt hytte.
Indkøb af pasteuriseringsanlæg.
Købt hytter.
Indkøb af pasteuriseringsmaskine.
Fylder det enkelte staldafsnit op.
Der vaskes ikke med højtryk inde i stalden. Al vask foregår udendørs.
Hytter der står på vogne, det gør det lettere at holde og gøre rent.
Desinfektion af hytter.
Skillerum mellem fællesbokse.
Nu bliver boksene desinficeret.
Der er lavet fast væg mellem kælvningsbokse og kalvebokse.
Indkøb af kalvevogne.
Købt hytter.
Tænker mere over hvad man gør.
Vogne og hytter købt i 2002.
Højtryksrensere ikke mere.
Sælger tyrekalvene hurtigere end før for at sænke belægningsgraden.
Købt hytter.
Holddrift.
Bruger hydratkalk.
Tyrene går for sig selv.
Der skiftes støvler og overtrækstøj.
Forbedring af logistikken omkring flytning af dyr. Der er dog vanskeligt pga. staldforhold.
Strøer med hydratkalk eller andet tilsvarende.
Kun én kalvepasser.
Købt kalvevogne.
Vasker trug hver dag
Penicillinbehandler ikke mere
Hvis der har været en syg kalv i hytten udtørres den en uge
Udmugning efter hver kalv

	Respondenter	Procent
Maj 2008	2	6,5%
Juni 2008	1	3,2%
September 2008	24	77,4%
Januar 2009	1	3,2%
Februar 2009	2	6,5%
Juni 2009	1	3,2%
I alt	31	100,0%

40b. Udføres tiltagene konsekvent?

	Respondenter	Procent
Ja	46	97,9%
Nej	1	2,1%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	47	100,0%

40c. Hvordan har tidsforbruget pr. dag ændret sig i spædeklaveafsnittet efter at tiltagene er påbegyndt?

	Respondenter	Procent
Mindre	4	8,5%
Uændret	29	61,7%
Mere	14	29,8%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	47	100,0%

40d. Anslået udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag i spædeklaveafsnittet siden september 2008

(F.eks. til indkøb af hytter, rengøringsmaterialer, serum-behandling, pasteuriseringsanlæg mm)

	Respondenter	Procent
Kr.	44	95,7%
Ved ikke	2	4,3%
I alt	46	100,0%

40d. Anslået udgift - kr.	
	30.000
	44.000
	60.000
	10.000
	50.000
	55.000
	42.000
	55.000
	76.000
	56.000
	21.000
	100.000
	1.000
	45.000
	25.000
	50.000
	65.000
27 respondenter anslog udgiften til 0 kr.	

41. Kommentarer ang. spædekalve

Alle tiltag blev gjort for 3 år siden i forbindelse med nybyggeri
Mælken pasteuriseres. Boksene brændes for at slå bakterier og fluelarver ihjel da. Er økolog og må ikke anvende gift.
Syrner mælken.
Så vidt muligt gives ikke mælk fra salmonella køer men det er ikke altid status kendes.
Har to staldafsnit til spædekalve-
De første 4 uger få kalvene kun den gode mælk.
Mælken pasteuriseres.
Erstatningsmælk efter råmælk.
Får kun sødmælk i 3 dage derefter fodres de med mælkeerstatning.
Bruger A38 til kalve med diarre.
Går over på mælkeerstatning efter råmælk i 3 dage Det er godt når kalvene ikke kan røre ved hinanden.
Fodrer med råmælk i 4 dage derefter mælkeerstatning.
Færre syge kalve og derfor tager det kortere tid at passe kalvene.
Skumvasker kalveboksene. Det er forholdsvis dyrt rengøringsmiddel.
Kvierne får erstatning. Skålene gøres grundig rene med klor.
Det tager lidt længere tid pga. udmugning og rengøring.
Tyrene kommer i hytter til de bliver solgt og kommer til sutteautomat i faste hold. Det er rengøringen der tager lidt ekstra tid.
Mælken syrnes og kalvene er meget trivelige det mener han har den store betydning.
Kalvene får råmælk to gange og derefter mælkeerstatning. Mælkeskålene skylles ved vand ved hver fodring.
Syrner mælken.
4-5 uger med mælk derefter erstatning.
Mælken pasteuriseres. Der suppleres med mælkeerstatning hvis der ikke er mælk nok.
Råmælk i 3 dage derefter mælkeerstatning.
For 3 år købte de hytter da der var problemer med diarre.
Kalvene får erstatning efter råmælk.
3 dage i enkeltboks inde i kostalden, 3 uger i enkelt hytter, derefter 7 uger i hytter med 2 i hver derefter i store hytter med 6 i hver (kun de stærke kalve).
Det er dårligt at kalvene skal røre hinanden. Har haft for høj dødelighed hos kalvene og efter det har det kun været ejer der har passet kalvene. Det er vigtigt at det er den samme der passer kalvene.
Kalvene får mælkeerstatning.
Bruger det behandlede mælk til kalve over 3 uger og det bliver syrnet. Vaccinerer kun i en periode på 3 måneder.
Kalvevogne har hovedårsagen til at han er blevet fri. Ærgerligt at de nye vogne skal ødelægges og gøres ringere for at de er lovlige.
De helt små kalve får det bedste mælk. Har planer om at bruge mælkeerstatning eller pasteuriseret mælk til kvierne og så bruge det "dårlige" mælk til tyrene.

Kalve i fællesboks op til ca. 6 mdr.

(Ofte det andet afsnit kalvene sættes i. Kan være både mælkefodrede og fravænnede kalve).

42. Anvendes holddrift hos kalvene?

(alt-ind alt-ud)

		Respondenter	Procent
Altid	God	49	58,3%
Nogle gange	Middelgod	14	16,7%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	21	25,0%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

43. Hvor mange dyr er der gennemsnitligt i fællesboksene?

		Respondenter	Procent
2-4	God	5	6,0%
5-7	God	37	44,0%
≥8	Uhensigtsmæssig	42	50,0%
I alt		84	100,0%

44. Sættes kalvene på græs?

		Respondenter	Procent
Ja, svar 44a		12	14,3%
Nej	God	72	85,7%
I alt		84	100,0%

44a. Spredes kvæggødning /-gylle på afgræsningsområder i samme sæson?

		Respondenter	Procent
Ja	Uhensigtsmæssig	4	33,3%
Nej	God	8	66,7%
I alt		12	100,0%

45. Hvilke tiltag er udført?

		Respondenter	Procent
Ja, svar 45a, 45b, 45c, 45d.		23	27,4%
Nej		61	72,6%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		84	100,0%

Strikt holddrift

(alt-ind alt-ud)

		Respondenter	Procent
September 2008		9	100,0%
I alt		9	100,0%

Faste skillevægge

	Respondenter	Procent
September 2008	2	100,0%
I alt	2	100,0%

Færre dyr pr. hold

	Respondenter	Procent
I alt	0	-

Øget fokus på hygiejne (strøelse/udmugning)

	Respondenter	Procent
September 2008	3	100,0%
I alt	3	100,0%

Andre tiltag

Kalker
Begyndt at vaske boksene.
Har bygget ny stald.
Ny stald der giver en bedre logistik. Kalvene kommer ikke på foderbordet.
Vasker ikke med højtryksrensere.
Skillerum mellem boksene.
Ændret fodringsstrategi udvendige fodertrug så der ikke kommer så meget gødning i truget.
Bedre foderhygiejne.
Købt fire rundbue hytter.
Har flyttet kalvene til en anden ejendom.
Vasker lidt oftere.
Ingen højtryksvask.
Der er lavet en sygekalve afdeling.
Skumvask og kalkning

	Respondenter	Procent
Maj 2008	1	7,1%
September 2008	11	78,5%
November 2008	2	12,9%
I alt	14	100,0%

45b. Udføres tiltagene konsekvent?

	Respondenter	Procent
Ja	22	95,7%
Nej	1	4,3%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	23	100,0%

45c. Hvordan har tidsforbruget pr. dag ændret sig efter at tiltagene hos kalvene i fællesbokse er påbegyndt?

	Respondenter	Procent
Mindre	2	8,7%
Uændret	17	73,9%
Mere	4	17,4%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	23	100,0%

45d. Anslået udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag hos kalvene i fællesbokse siden september 2008

(F.eks. indkøb af skillevægge, mere strøelse, rengøringsmidler, nybyggeri mm.)

	Respondenter	Procent
Kr.	22	95,7%
Ved ikke	1	4,3%
I alt	23	100,0%

45d. Anslået udgift - kr.
80.000
15.000
20 respondenter anslog udgiften til 0

46. Kommentarer ang. kalve i fællesbokse op til ca. 6 mdr.

Det er svært at sætte tid på idet de samtidig har fordoblet antallet af dyr.
Flyttes på kviehotel når de er 6 uger. Flyttes i hold og vognen rengøres mellem hvert hold.
Gødningen bliver nedfældet.
Starter med 6 til 7 kalve i hver boks, samles derefter to hold så de er 14 kalve.
Der tages slet imellem der køres gylle og der afgræsses.
Der bliver gjort grundigt rent med damprensere og strøet hydratkalk helt op ad vægene.
Det er meget positivt med sygeafdeling til kalvene, de kommer sig hurtigt.
Der tages slet mellem der køres gylle og afgræsning
Der kan være en kalv som er for lille til at komme over i det næste hold, så får den lov til at blive i boksen sammen med de næste kalve, så kan den blive den største i det næste hold.
Fremover vil der blive strikt holddrift med mindre de sættes på græs.

Kvieopdræt (fra ca. 6. måneder)

47. Anvendes systematisk/strikt holddrift hos kvierne?
 (alt-ind alt-ud)

		Respondenter	Procent
Altid	God	35	42,7%
Nogle gange	Middelgod	15	18,3%
Aldrig	Uhensigtsmæssig	32	39,0%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		82	100,0%
Manglende registrering		2	

48. Sættes kvierne på græs?

		Respondenter	Procent
Ja, svar 48a		55	67,1%
Nej	God	27	32,9%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		82	100,0%
Manglende registrering		2	

48a. Spredes der kvæggødning /-gylle på afgrænsningsområder i samme sæson?

		Respondenter	Procent
Ja	Uhensigtsmæssig	11	20,0%
Nej	God	44	80,0%
I alt		55	100,0%

49. Er der lavet tiltag hos kvieopdrættet i forbindelse med saneringen?

		Respondenter	Procent
Ja, svar 49a, 49b, 49c, 49d		10	12,2%
Nej		72	87,8%
Ved ikke		0	0,0%
I alt		82	100,0%

49a. Hvilke tiltag

Strikt holddrift
 (alt-ind alt-ud)

		Respondenter	Procent
September 2008		2	100,0%
I alt		2	100,0%

Faste skillevægge

		Respondenter	Procent
I alt		0	-

Færre dyr pr. hold

	Respondenter	Procent
I alt	0	-

Øget fokus på hygiejne
(strøelse/udmugning)

	Respondenter	Procent
I alt	0	-

Andre tiltag

Kommer ikke ud mere.
Ny stald.
De har arvet den gamle kostald. Den er 10 år gammel.
Støvlevask.
Der er sat støvlevask op.
Er kommet i ny stald fra spalter til sengebåse.
Der bliver ikke spredt gylle på markerne og kvierne kommer ikke på samme marker som goldkøerne.
Er holdt med at sprede kvæggødning på græsmarker.

	Respondenter	Procent
September 2008	5	62,5%
November 2008	1	12,5%
Februar 2009	1	12,5%
April 2009	1	12,5%
I alt	8	100,0%

49b. Udføres tiltagene konsekvent?

	Respondenter	Procent
Ja	10	100,0%
Nej	0	0,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	10	100,0%

49c. Hvordan har tidsforbruget pr. dag ændret sig efter at tiltagene er påbegyndt?

	Respondenter	Procent
Mindre	2	20,0%
Uændret	7	70,0%
Mere	1	10,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	10	100,0%

49d. Anslået udgift til materialer og arbejdskraft i forbindelse med saneringstiltag hos kvieopdræt siden september 2008

(F.eks. indkøb af skillevægge, mere strøelse, rengøringsmidler, nybyggeri mm.)

	Respondenter	Procent
Kr.	9	90,0%
Ved ikke	1	10,0%
I alt	10	100,0%

49d. Anslået udgift - kr.
10.000
8.000
7 respondenter anslog udgiften til 0 kr.

50. Kommentarer ang. kvieopdræt

Der tages slet mellem gylle og afgræsning.
Kvierne passes på en naboejendom som er tom for dyr. Der køres foder derover.
Der køres gylle ud, herefter tages slet inden marken anvendes til afgræsning.
Der tages slet mellem udkørsel af gylle og afgræsning. Den nye stald var en del af et større projekt.
Der vaskes støvler når de bliver beskidte af møg og der er opsat støvlevask over hele stalden. Der er ingen afgræsning.
Kvier over 6 måneder er på kviehotel.
De går i holddrift til de er et år.
Er kommet med i ny sundhedsrådgivning på foranledning af møde på AgroTech.
Der er tages slet eller køerne har afgræsset arealerne mellem der er spredt gylle på dem

Generel smittehåndtering

51. Er der tiltag som forhindrer, at køerne kommer i kontakt med kvæggødning f.eks. på foderbord og ved vandtrug?

(F.eks.: støvlevask ved foderbord, rengøring af vandtrug, ingen køer på foderbordet, kørsel på/over foderbordet)

	Respondenter	Procent
Ja, hvilke tiltag	64	76,2%
Nej	20	23,8%
I alt	84	100,0%

51. Hvilke tiltag? 64 respondenter uddybet
Der er ikke trafik fra spalter til foderbord.
De står bundet.
Rengøring fast 1 gang i ugen i vandtrug og efter behov.
Det er forbudt at færdes med beskidte støvler på foderbordet.
Holder mere øje med foderbord og vandtrug. Køerne drives ikke hen hvor kalvene går. Støvlevask.
Normale tiltag.
Bevæger sig aldrig fra spalter til foderbordet.
Støvlevask, fornuftig hygiejne.
Almindelig opsyn.
Ingen trafik på foderbordet forurenet med gødning.
Almindelig rengøring og opsyn.
Støvlevask, almindelig opsyn.
Går ikke på foderbordet med møg på støvlerne. Almindelig rengøring og opsyn.
Almindelig sund fornuft ingen trafik på foderbordet med møg.
Almindelig opsyn og rengøring som altid.
Støvlevask over alt.
Støvlevask almindelig rengøring.
Støvlevask, bøjle rundt om vandkar.
Almindeligt opsyn og rengøring det er sjældent at en ko skider i krybben.
Almindelig rengøring og opsyn. Forsøger ikke at færdes på foderbordet med møg på støvlerne.
Støvlevask.
Man bevæger sig ikke op på foderbordet med møg på støvlerne. Der vaskes vandtrug.
Almindelig opsyn og rengøring.
Almindelig rengøring og opsyn.
Forsøger at holde vandtruget rent. Ingen trafik på foderbordet med beskidte støvler.
Almindelig sund fornuft.
Almindeligt opsyn og rengøring har aldrig været det store problem.
Almindelig opsyn og rengøring.
Mere omhyggelig med generel hygiejne.
Almindelig rengøring og opsyn.
Almindelig opsyn og rengøring.
Vandtrugene er hævet.
Normal tiltag.
Almindelig opsyn og rengøring.
Rengør vandtrug 1 gang ugentlig. Der ikke komme gødning på foderbordet.
Støvlevask.
Almindelig opsyn og rengøring.
Meget påpasselig med ikke at slæbe møg over foderbordet. Almindelig opsyn og rengøring.

Hjulene på kalvevognen, der bruges til mælkefodring, vaskes inden den køres over foderbordet.
Prøver på at holde det så rent som muligt.
Udvendigt foderbord så der er ingen trafik med møg på støvlerne. Støvlevask.
Mere flinke til rengøring.
Mere påpasselig med gødningsforurening end før.
Støvlevask.
Almindelig opsyn og rengøring, ingen støvlevask.
Støvlevask.
Foderkæde så der er ingen trafik på foderbordet.
Rengøring af vandtrug 3 gange i ugen og krybben ryddes hver dag.
Almindelig opsyn og rengøring.
Støvlevask.
Fodervognen er skiftet ud med en hængebane. Køerne kan heller ikke krydse foderbordet.
Støvlevask. Vasker vandtrug 1 gang ugentligt.
Sat ekstra brystplanke hos køerne.
Passer på men det kan ske.
Almindelig opsyn og rengøring.
Støvlevask.
Er blevet bedre til at vaske støvler. Rutine omkring rengøring af vandtrug.
Hyppig rengøring af vandtrug.
Der er opsat støvlevask som skal bruges, men det hænder at der er en ko der skider i foderet.
Støvlevask
Der er ikke foderbord men foderkæde og derfor er der ikke trafik på foderbordet
Støvlevask
Almindelig rengøring og rengøring. Man går ikke med beskidte støvler på foderbordet.
Almindeligt opsyn og rengøring og været påpasselig med møg på støvlerne

52. Forekommer det, at opbevaret foder (f.eks. ensilage, korn) bliver forurenet med kvæggødning?

	Respondenter	Procent
Ja	2	2,4%
Nej	81	97,6%
I alt	83	100,0%
Manglende registrering	1	

53. Er der bestemte rutiner ved bevægelse mellem afsnit i stalden?

(Ejer og ansatte)

	Respondenter	Procent
Ja, svar 53a-53a1	46	54,8%
Nej	38	45,2%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

53a. Støvlevask

	Respondenter	Procent
Altid, svar 53a1	31	67,4%
Nogle gange, svar 53a1	6	13,0%
Aldrig	9	19,6%
I alt	46	100,0%

53a1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, svar investering i kr.	30	81,1%
Nej	7	18,9%
I alt	37	100,0%

53a1. Investering i kr. 30 respondenter uddybet
1
2.000
10.000
10.000
8.000
9.000
20.000
23 respondenter anslog udgiften til 0

53b. Støvleskift

	Respondenter	Procent
Altid, svar 53b1	0	0,0%
Nogle gange, svar 53b1	2	4,4%
Aldrig	44	97,8%
I alt	45	100,0%

53b1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	1	50,0%
Nej	1	50,0%
I alt	2	100,0%

53b1. Investering i kr. 1 respondant uddybet.
1 respondant anslog udgiften til 0kr

53c. Vask af hænder

	Respondenter	Procent
Altid, svar 53c1	3	6,5%
Nogle gange, svar 53c1	5	10,9%
Aldrig	38	82,6%
I alt	46	100,0%

53c1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	8	100,0%
Nej	0	0,0%
I alt	8	100,0%

53c1. Investering i kr. 8 respondenter uddybet.
8 respondenter anslog udgiften til 0

53d. Tøjskift/overtrækstøj

	Respondenter	Procent
Altid, svar 53d1	1	2,2%
Nogle gange, svar 53d1	2	4,4%
Aldrig	42	93,3%
I alt	45	100,0%

53d1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	2	66,7%
Nej	1	33,3%
I alt	3	100,0%

53d1. Investering i kr. 2 respondenter uddybet.

2 respondenter anslog udgiften til 0

53e. Andre tiltag

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	4	100,0%
I alt	4	100,0%

53e. Andre tiltag - Ja

Desinficering af støvler mellem afsnittene.

Man går aldrig på foderbordet med møg på støvlerne.

Går altid fra de mindste kalve til de større, for ikke at smitte bagud.

Desinfektion af støvler.

Bevæger sig i retning fra køerne til kvierne og gå ikke fra baggang til foderbord.

Handsker på ved fodring af kalve.

53e1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja	6	100,0%
Nej	0	0,0%
I alt	6	100,0%

53e1. Investering i kr. 8 respondenter uddybet.

6 respondenter anslog udgiften til 0

53i. Andet (eks. tiltag udført inden september 2008)

De folk der passer kalve kommer ikke i andre afsnit.

Slutter med de syge dyr.

Man er ren når man går i kalvestalden.

Dem der passer kalve kommer kun i koafsnittet for at hente mælk.

Staldene ligger et stykke fra hinanden.

Støvleskift når man er hos kvierne på en anden ejendom.

Det kan ske, at der er en ko der smutter under forværket og kommer op på foderbordet.

Ændret på logistikken så der startes hos de små kalve.

Der vaskes støvler når de er beskidte.
Rene støvler så vidt muligt.
Der vaskes støvler når man bevæger sig fra køerne til kvierne
Logistik der arbejdes fra de små mod de større.
Der er ændret på logistikken i stalden for at mindske smittetrykket.
Det folk der passer de forskellige afsnit.
Bedre logistik hvor der arbejdes fra de små mod de større.
Forsøger at undgå men det er svært at forhindre dyrene i at skider i fodret eller vandkoppen. Vasker støvler hvis de bliver forurenede med gødning.
Altid rene støvler.
Der er foranstaltninger fra køer til kalven men ikke den anden vej.
Arbejder fra de små mod de store. Går ikke på foderbordet med beskidte støvler.
Håndvask er i forbindelse med håndtering af kalve.
Arbejder sig fra de små mod de store.
Gamle stalde der gør det svært at lave nogle fornuftigt logistik.
Bygningerne ligger rigtigt i forhold til logistikken. Der bliver ikke fodret krybbeaffald fra køerne til kvierne.
Indtil i går har de kørt det under to staldsystemer. Den ene stald var en gammel og det var svært at styre hygiejnen. I den anden stald som er ny er de meget påpasselige med hygiejnen. Dyrene blev frit flyttet mellem de to stalde.

54. Er der hygiejneforanstaltninger for besøgende?
(*drylæge, klovbeskærer, landmand, inseminør m.fl.*)

	Respondenter	Procent
Ja, svar 54a til 54g	35	41,7%
Nej	49	58,3%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

54a. Støvlevask

	Respondenter	Procent
Altid	16	48,5%
Nogle gange	0	0,0%
Aldrig	17	51,5%
I alt	33	100,0%

54a1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	13	81,2%
Nej	3	18,8%
I alt	16	100,0%

54a1. Investering i kr. 13 respondenter uddybet
20.000
12 respondenter anslog udgiften til 0

54b. Desinfektion støvler

	Respondenter	Procent
Altid	6	18,2%
Nogle gange	0	0,0%
Aldrig	27	81,8%
I alt	33	100,0%

54b1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	5	83,3%
Nej	1	16,7%
I alt	6	100,0%

54b1. Investering i kr. 5 respondenter uddybet

5 respondenter anslog udgiften til 0

54c. Støvleskift

	Respondenter	Procent
Altid	14	42,4%
Nogle gange	0	0,0%
Aldrig	19	57,6%
I alt	33	100,0%

54c1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	12	85,7%
Nej	2	14,3%
I alt	14	100,0%

54c1. Investering i kr. 12 respondenter uddybet

1.500

1.000

1.000

1.000

8 respondenter anslog udgiften til 0

54d. Overtrækstøj

	Respondenter	Procent
Altid	9	28,1%
Nogle gange	1	3,1%
Aldrig	22	68,8%
I alt	32	100,0%

54d1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	9	90,0%
Nej	1	10,0%
I alt	10	100,0%

54d1. Investering i kr. 9 respondenter uddybet	
	1.500
	1.000
7 respondenter anslog udgiften til 0	

54e. Vask af hænder

	Respondenter	Procent
Altid	1	3,8%
Nogle gange	1	3,8%
Aldrig	24	92,3%
I alt	26	100,0%

54e1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	2	100,0%
Nej	0	0,0%
I alt	2	100,0%

54e1. Investering i kr. 9 respondenter uddybet
2 respondenter anslog udgiften til 0

54f. Andre tiltag

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	2	100,0%
I alt	2	100,0%

54f. Andre tiltag – Ja
Der er separat indgang for besøgende
Behandlingsboks inden for døren så besøgende ikke kommer ind i selve stalden

54f1. Påbegyndt senere end september 2008

	Respondenter	Procent
Ja, besvar investering i kr.	2	100,0%
Nej	0	0,0%
I alt	2	100,0%

54f1. Investering i kr. 2 respondenter uddybet
2 respondenter anslog udgiften til 0

54g. Andet

(eks. tiltag udført inden september 2008)

Det er ikke til at sige hvad det har kostet, idet det var i forbindelse med byggeri.
Forventer at de er rene når de kommer.
Forventer at de er rene når de kommer.
Forventer at besøgende kommer rene.
Forventer at de er rene.
Er begyndt at desinficere støvler.
Forlanger at de er rene når de kommer.

Forlanger at besøgende er rene når de kommer.
Forventer at folk er rene når de kommer.
Vognmanden kommer ikke i stalden.
Altid rene støvler.
Dyrlægen komme direkte ind i det afsnit hvor de syge dyr er.
Havde besøg af konsulent der gik fra spalter på foderbordet uden at vaske støvler.
Forventer at de er rene når de kommer.
Har skiftet dyrlæge som skifter tøj og støvler når han kommer i besætningen. Han har selv leveret tøj og støvler.
Regner med at de er rene når de kommer.
Logistik man starter ved de små og går mod de større.
Der er en behandlingsboks som dyrlægen og inseminøren kommer i.

55. Bruges redskaber og maskiner i flere staldafsnit?

	Respondenter	Procent
Altid, svar 55a	46	54,8%
Nogle gange, svar 55a	6	7,1%
Aldrig	32	38,1%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

55a. Rengøres de mellem hvert afsnit?

	Respondenter	Procent
Altid	10	19,2%
Nogle gange	2	3,8%
Aldrig	40	76,9%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	52	100,0%

56. Hvordan er belægningsgraden hos de forskellige dyregrupper i forhold til før projektets start? (September 2008)

Kalve

	Respondenter	Procent
Lavere	13	15,5%
Uændret	57	67,9%
Højere	14	16,7%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

Kvier

	Respondenter	Procent
Lavere	14	16,7%
Uændret	56	66,7%
Højere	14	16,7%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

Køer

	Respondenter	Procent
Lavere	13	15,5%
Uændret	57	67,9%
Højere	14	16,7%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

57. Indkøbes dyr til besætningen?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 57a	36	42,9%
Nej	48	57,1%
I alt	84	100,0%

57a. Kendes Salmonella status på indkøbte dyr?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 57b	34	94,4%
Nej	2	5,6%
Ikke altid	0	0,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	36	100,0%

57b. Indkøbes kun dyr fra niveau 1 besætninger?

	Respondenter	Procent
Ja	30	88,2%
Nej	4	11,8%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	34	100,0%

58. Testes der for Salmonella på enkeltdyrs-niveau udover projektprøver?

(Registerdata indtastes)

	Respondenter	Procent
Ja, svar 58a og 58b	46	54,8%
Nej	38	45,2%
I alt	84	100,0%

58a. Hvilke dyregrupper testes?

	Respondenter	Procent
Køer	27	58,7%
Kvier	25	54,3%
I alt	46	100,0%

58b. Hvis ja, bruges status på enkelt dyr til beslutninger i det daglige arbejde?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 58b1	39	84,8%
Nej	7	15,2%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	46	100,0%

58b1. Hvilke beslutninger

	Respondenter	Procent
Separat kælvningsområde til Salmonella positive dyr	5	12,8%
Én ko/kvie pr. kælvningsboks for test-positive dyr	3	7,7%
Rengøring af yver før kælvning	0	0,0%
Kalven fjernes straks efter kælvning	5	12,8%
Råmælk kasseres	11	28,2%
Mælken anvendes ikke til fodring af kalve	10	25,6%
Udsætningsstrategi	29	74,4%
Gruppering af test-positive dyr	2	5,1%
Andet	10	25,6%
I alt	39	100,0%

58b1. Andet 10 respondenter uddybet

De kører der er positive kælver i et område for sig selv
Fik ikke fulgt op på det.
For at se udviklingen.
Der sættes farvede øremærker i.
Der var kun en ko der var indkøbt og den blev slagtet.
Status på situationen.
For at holde sig opdateret på udviklingen.
Kende status på dyrene.
For at have føling med hvordan situationen er.
For at kunne følge udviklingen.

59. Er der smitteforebyggende foranstaltninger ved afhentning eller levering af dyr?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 59a	47	56,0%
Nej	37	44,0%
Ved ikke	0	0,0%
I alt	84	100,0%

59a. Hvilke foranstaltninger?

	Respondenter	Procent
Særskilt staldafsnit	16	32,0%
Separat indkørsel	3	6,0%
Vognmanden kommer ikke i stalden	20	40,0%
Andet	11	22,0%
I alt	50	100,0%

59a. Andet 31 respondenter uddybet
Vi transportere selv dyrene.
Der kommer ikke andre personer i stalden.
Dyr leveres i udleveringsvogn.
Læsses i egen kreaturvogn og køre dyrene væk fra stalden for at læsse dem over i lastbilen.
Der bliver kun udleveret dyr fra de kælvningsbokse der bruges til paratuberkulose kælvninger.
Udleveringsvogn.
Trekalvene står for sig selv så vognene ikke kommer i nærheden af kvierne.
Holder uden for stalden og dyrene bliver trukket ud.
Leverer dyr fra sygeboksen.
Vognmanden skal vaske sine støvler.
Bilen kommer ikke ind i stalden.

60. Bruges maskinstationen til gylleudkørsel?

	Respondenter	Procent
Ja	58	69,0%
Nej	26	31,0%
I alt	84	100,0%

61. Er der maskinfællesskab om gyllevogn?

	Respondenter	Procent
Ja, svar 61a	9	13,4%
Nej	58	86,6%
I alt	67	100,0%

61a. Har besætningen maskinfællesskab med andre besætninger udover gyllevogn? (Fodervogn, strømmaskine, kreaturvogn)

	Respondenter	Procent
Ja	10	18,2%
Nej	45	81,8%
I alt	55	100,0%

62. Kommentarer ang. generel smittehåndtering

Modtager svine og mink gylle fra andre landmænd.
Der er fællesskab om kreaturvogn men ikke med gyllevogn.
Der er ikke maskinfællesskab.
Der bruges de samme redskaber til foderhåndtering i de forskellige afsnit. Låner kreaturvogn hos kvægbrug.
Har fællesskab om en kreaturvogn med 2 andre bestæninger hhv. én i Niveau 1 og én i Niveau 2. Den rengøres mellem hver besætning.
Leverer til biogas og får retur.
Det er kun fodervognen der bruges i de forskellige afsnit.
Første gang der blev prøvet var alle positive. Næste gang var alle rene. Ændring på mælkefodring.
Gyllevognssamarbejde med svinebonde.
Hovedsalig i kælvningsområdet og hos kvier. Hos kalve fra 2-6 mdr der er blevet mindre belægning..
Kreaturvogn fælles med anden niveau 1 besætning den er altid rengjort og tør.
Fodervogn og gyllevogn er fælles for de 2 bedrifter.
Der er fællesskab om minilæsser, gyllevogn og fuldfodervogn med anden besætning nr. 2
Det har været spændende og givtigt at være med i projektet. Er begyndt at føre logbog over kælvninger det

gør det mere overskueligt.
Der er et fællesskab om kreaturvogn med 2 andre besætninger. De er begge i Niveau 1.
Indkøb af 2 køer fra Niveau 1 besætning som var smittet. der har ikke været andre dyr i besætningen der har været positive.
Maskinstationen kører møg ud.
Har haft kreaturvognen lånt ud en enkelt gagng
Deler kreaturvogn med en besætning i Niveau 1.
Det er de møder der bliver afholdt der har sat gang i tiltagene. Han ser frem til det næste møde og var rigtig glad for at vi ringede. Det sætter skub i ham og giver ham lyst til at arbejde videre med problemerne.
Har fællesskab med en svineproducent
Køre gylle for en nabobesætning der er i Niveau 1
Har fællesskab om kreaturvogn med Niveau 1 besætning

63. Har du/I haft planer om saneringstiltag som ikke har været muligt at udføre?

	Respondenter	Procent
Ja, svar hvilke	39	46,4%
Nej, svar hvorfor	45	53,6%
I alt	84	100,0%

63. Ja, hvilke? 39 respondenter uddybet
Vil gerne tage flere blodprøver af de gamle køer så de kunne slagte ud. men det er svært at få lov til at købe ind når man har over 500 DE.
Har tænkt på om kalvene skal ud i enkeltbokse.
Vil gerne bygge om så håndteringen af kælvning og småkalve bliver bedere.
Vil gerne undgå at køernen krydser fodergangen.
Kalvebokse Burde rengøres mellem hver hold, men det kan ikke lade sig gøre.
Ville gerne have gjort mere men syntes ikke der er nogle entydige anbefalinger.
Flere kælvningsbokse og en sygeboks.
Vil gerne have enkeltbokse til kælvninger.
Ville gerne have taget prøver af alle dyr med det er en stor udgift, det burde være økonomisk støtte til de besætninger, der virkelig gør noget ved problemet.
Der er flere planer om tiltag omkring kalvene men der skal være råd.
Vil gerne have større kælvningsområde men der er ikke plads.
Håber at når der bliver lavet nye faciliteter for goldkøerne.
Vil gerne udvide så der bliver mindre belægning, men det er ikke tiden lige nu.
Bedre kælvningsfaciliteter.
Vil gerne bygge ny stald men kan ikke få lov i øjeblikket.
Flere kælvningsbokse.
Vil gerne have gjort det muligt at kunne få dispensation for kravet om at kalvene skal have kontakt med andre kalve.
Det er gamle stalde og der er ikke mange muligheder.
Malkestalden ligger så man skal gå over foderbordet, de vil gerne bygge ny stald på den anden ejendom, så skal kvierne gå på denne ejendom.
Vil gerne bygge ny stald til køerne, kvierne skal gå på ejendom nummer to. Mangler miljøgodkendelse
Kælvningsbokse.
Flere kælvningsbokse.
Ønsker os en ny kælvningsstald, Mangel på penge.
Venter på at få taget de sidste blodprøver og overvejer at tage mælkeprøver. Det skulle være muligt at skille de små kalve fra hinanden.
Vil gerne have flere kælvningsbokse. Venter på godkendelse fra økonomi.

En kælvningsboks pr. dyr.
Vil gerne have en adskillelse mellem de små kalve.
Vil gerne kunne udsætte efter salmonella test men har ikke haft dyr nok.
Det har været svært at lave nogle saneringstiltag i de staldforhold der er derfor blev der ikke gjort noget.
Store planer om investering i kælvningsområde.
Det er svært at lave nogle tiltag når man ikke ved hvor det kommer fra.
Ville gerne lave større kælvningsafdeling men har ikke råd.
Vil gerne have helt ny stald, men venter på tilladelse.
Kælvningsafsnit skulle gerne være større men det er ikke muligt i de eksisterende bygninger.
Planer om at bygge ny stald, de er ikke gået i gang endnu fordi de ikke er helt klar over hvordan det skal være.
Hvis kommunen giver en miljøtilladelse vil de gerne bygge ny kælvningsafdeling og seperat sygeafdeling.
Ja det hele ejeren har været syg.
Vil gerne lave en ny stald. venter på tilladelse fra kommunen. Derefter kommer problemer med økonomi
Har bygget ny stald der er blevet taget i brug i går. Er meget posetiv og vil gerne deltage

63. Nej, hvorfor?
Skal kun holde 10 år mere.
Har pasteuriserings anlæg på prøve.
Der er bygget helt ny stald.
Det fungerer som det skal.
Kom hurtigt ud af det igen.
Hyppig vask af småkalvevogn har gjort at de er kommet ud.
Har ikke salmonella, var kortvarig i Niveau 2 pga indkøb fra Niveau 2 besætning. Har dog aldrig haft problemer med salmonella.
Har bygget om så det fungerer.
Har bygget ny stald.
Bygger helt nyt.
19 respondenter svarede "Nej"