



# ERFARINGER MED SALMONELLA SOM ÅRSAG TIL SYGDOM HOS SMÅGRISE

NOTAT NR. 1321

Antallet af sygdomstilfælde med salmonellabakterier er stigende. Sygdomsbilledet er øget dødelighed og utrivelighed eventuelt ledsaget af diarre. Forløbet i den enkelte besætning er kortvarigt og kan håndteres via de normale salmonella-tiltag.

---

INSTITUTION: VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION, DEN RULLENDE AFPRØVNING

FORFATTER: KEN STEEN PEDERSEN

SVEND HAUGEGAARD

BIRGITTA SVENSMARK

UDGIVET: 19. AUGUST 2013

Dyregruppe: Smågrise og Slagtesvin

Fagområde: Sundhed

## Sammendrag

Antallet af sygdomstilfælde med salmonellabakterier (salmonellose) er stigende i danske svinebesætninger. Det kliniske billede har ændret sig fra den klassiske karry-gule diarre til øget dødelighed og utrivelighed eventuelt ledsaget af en uspecifik diarre. Forløbet i den enkelte besætning er normalt kortvarigt og kan håndteres via de tiltag som normalt er virksomme mod salmonellabakterier, herunder optimering af stihygiejne, tilsætning af organiske syre til foderet, lavere proteinniveau i foderet samt anvendelse af valset korn.

På baggrund af udtræk fra laboratoriedatabasen på Laboratorium for Svinesygdomme samt efterfølgende telefoninterview med praktiserende dyrlæger er forekomst, klinik, patologi, forløb, udløsende forhold samt behandling og forebyggende tiltag i relation til sygdomstilfælde med salmonellabakterier blevet undersøgt.

Sammenlignet med årene 2000-2009 er der siden 2010 set en kraftig stigning i antallet af sygdomstilfælde med salmonellabakterier. Sygdomstilfældene ses nu hyppigst hos smågrise ned til 1-3 uger efter fravæning, hvor Salmonellabakterier tidligere primært var et sygdomsproblem hos slagtesvin. Det kliniske billede er ligeledes ændret fra bl.a. den klassiske karry-gule diarre til øget dødelighed og utrivelighed eventuelt ledsaget af en uspecifik diarre. Ved obduktion ses nu tyktarmsbetændelse, hvor det tidligere var overvejende tyndtarmsbetændelse. Omkring halvdelen af besætningerne oplever et stigende antal Salmonella positive kødsaftprøver i forbindelse med sygdomstilfældene.

Geografisk har sygdomstilfældene med salmonellabakterier været fordelt ud over det meste af Jylland, mens Fyn, de Østlige øer og Bornholm er underrepræsenteret.

Alle besætningstyper og SPF-status er repræsenteret. Det tidsmæssige forløb i den enkelte besætning er typisk 2-3 måneder. Det har ikke været muligt at påvise nogen rød tråd i de udløsende årsager og i omkring halvdelen af sygdomstilfældene havde den praktiserende dyrlæge ingen forklaring på salmonellaproblemerne.

Generelt var der god effekt af antibiotikabehandling, når valg af antibiotika var baseret på en resistensbestemmelse. Forebyggende kunne de fleste tilfælde håndteres via ændringer i foder, hygiejne samt tilsætning af organiske syre.

#### TILSKUD

Projektet har fået tilskud fra Svineafgiftsfonden og har aktivitetsnr: 075-425000.

# Baggrund

Salmonella er en stor gruppe af bakterier, hvor der findes mere end 2400 forskellige typer [1]. De vigtigste typer hos svin i Danmark er Salmonella Typhimurium og Salmonella Derby.

På verdensplan skyldes sygdomstilfælde med salmonellabakterier (salmonellose) hos svin primært den svinespecifikke Salmonella cholerasuis eller Salmonella Typhimurium. Sidstnævnte kan smitte en bred række af dyrarter, herunder mennesker. Andre Salmonellatyper har lejlighedsvist været påvist som årsag til sygdom hos svin [1].

Salmonella i danske svin har primært haft betydning som en potentiel smittekilde til mennesker via svinekød. Dette er baggrunden for den nationale salmonellahandlingsplan, der bl.a. er årsagen til, at slagtesvin undersøges for salmonella-antistoffer i kødsaftprøver ved slagtning.

Salmonellabakterier har derimod sjældent givet anledning til sygdom hos svin i Danmark. Dette er i modsætning til andre dele af Europa og resten af verden, hvor Salmonella cholerasuis ses som årsag til blodforgiftning og Salmonella Typhimurium betragtes som en væsentlig årsag til tarmbetændelse, diarre og dehydrering ved smågrise og slagtesvin [1]. I de senere år har en ny variant af Salmonella Typhimurium fået stigende betydning i Europa [2].

I Danmark har sygdomstilfælde med salmonellabakterier traditionelt været en tarmbetændelse som følge af Salmonella Typhimurium. De kliniske symptomer har været en vandig ofte karry-gul diarre, der spredes hurtigt mellem grise idenfor den samme sti. Diarren varer 3-7 dage og grisene kan samtidigt have feber, nedsat ædelyst og dehydrering. Dødeligheden er generelt lav. Ved obduktion ses forandringer i sidste del af tyndtarmen, blindtarm og tyktarm. Forandringerne er bl.a. rødme, sårdannelser og/eller vævsdød i slimhinden samt forstørrede tarmlymfeknuder.

Her ud over har der i Danmark været enkelte tilfælde af blodforgiftning med bl.a. Salmonella cholerasuis, Salmonella Typhimurium og Salmonella Derby.

På Laboratorium for Svinesygdomme i Kjellerup har der de seneste år været berettet om et stigende antal indsendelser fra sygdomstilfælde med salmonellabakterier i Danmark. Formålet med denne undersøgelse var at indsamle laboratedata til at beskrive forekomst og patologi samt indsamle kliniske erfaringer fra de indsendende praktiserende dyrlæger.

# Materiale og metode

Forekomsten af sygdomstilfælde med salmonellabakterier, sygdomshistorie fra den indsendende dyrlæge, grisenes alder samt forandringer ved obduktion blev undersøgt på laboratoriedata. Data fra Laboratorium for Svinesygdomme blev anvendt.

Indledningsvist blev der samlet laboratorieindsendelser, hvor der var foretaget en undersøgelse for salmonella fra 1. januar 2000 til marts 2013.

Indsendelser til laboratoriet, hvor der blev påvist salmonellabakterier i de indsendte grise eller organer kombineret med patologiske fund ved obduktion, som traditionelt regnes som forenelige med en salmonella-infektion, blev klassificeret som sygdomstilfælde med salmonellabakterier.

Den geografiske fordeling af sygdomstilfælde med salmonellabakterier blev undersøgt for årene 2005 til 2013.

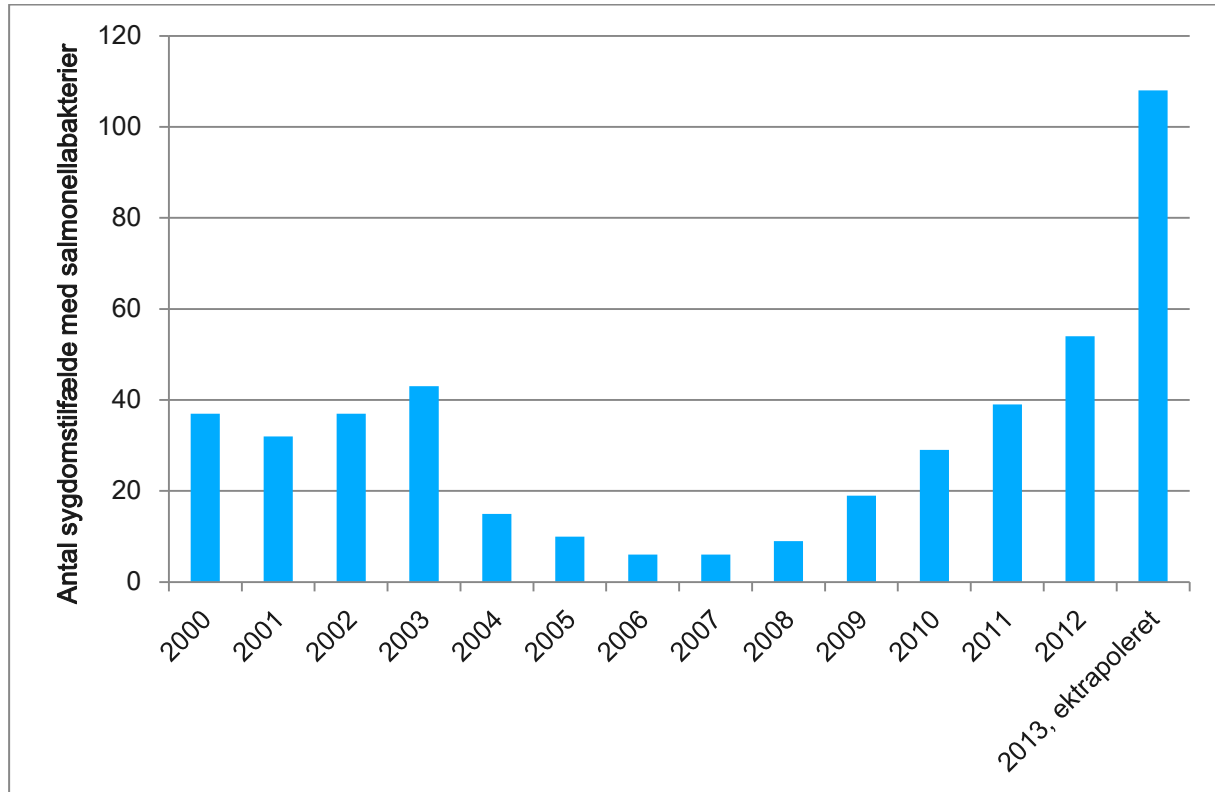
## Interview med praktiserende dyrlæger

Iblandt de praktiserende dyrlæger, som havde indsendt materiale til Laboratorium for Svinesygdomme fra sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra 1. januar 2012 til 31. marts 2013, blev der udvalgt 10 dyrlæger til telefoninterview. Dyrlægerne blev udvalgt så de forskellige dyrlægepraksis og geografiske regioner blev repræsenteret i undersøgelsen.

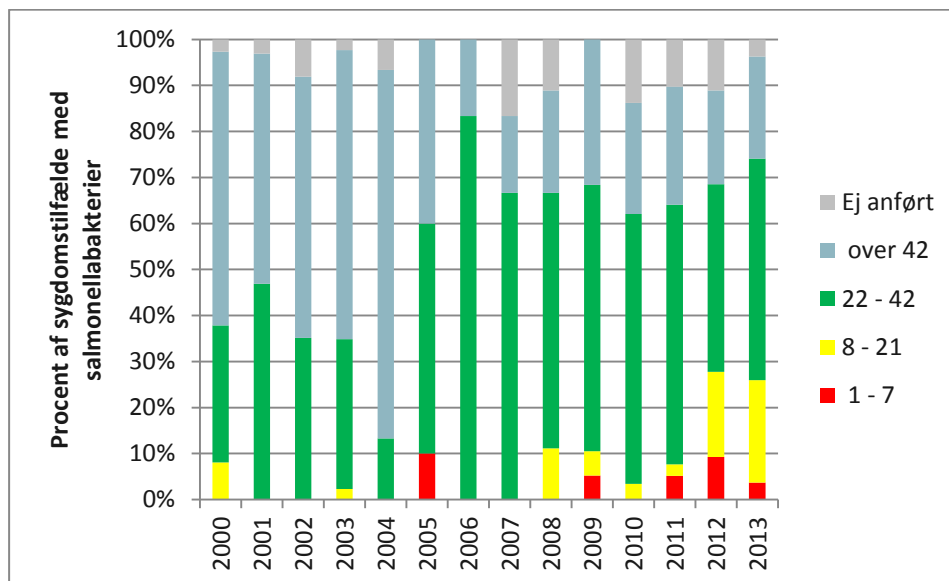
Telefoninterviewene blev gennemført i april 2013. Til brug ved telefoninterviewene blev der anvendt et spørgeskema, som indeholdt spørgsmål omkring besætningernes stamoplysninger (størrelse, produktionstype, fodertype, SPF sundhedsstatus), kliniske fund (kliniske symptomer, grisene alder, effekt på produktivitet), oplysninger om antal positive kødsaftprøver ved slagtesvin, det tidsmæssige forløb i besætningen, sandsynlige årsager (overbelægning, kvalitet af grise ved fravæning, samtidig sygdom, foderfejl m.m.) samt håndtering i relation til behandling (antibiotika, foderændringer) og forebyggende tiltag (organiske syre, foderændringer, smittebeskyttelse, hygiejne, m.m.).

# Resultater og diskussion

Forekomsten sygdomstilfælde med salmonellabakterier, grisenes alder og de patologiske fund ved obduktion fra årene 2000 til 2013 fremgår af figur 1, 2, 3 og 4.



**Figur 1.** Antallet af indsendelser til Laboratorium for Svinesygdomme klassificeret som sygdomstilfælde med salmonellabakterier i år 2000 til 2013



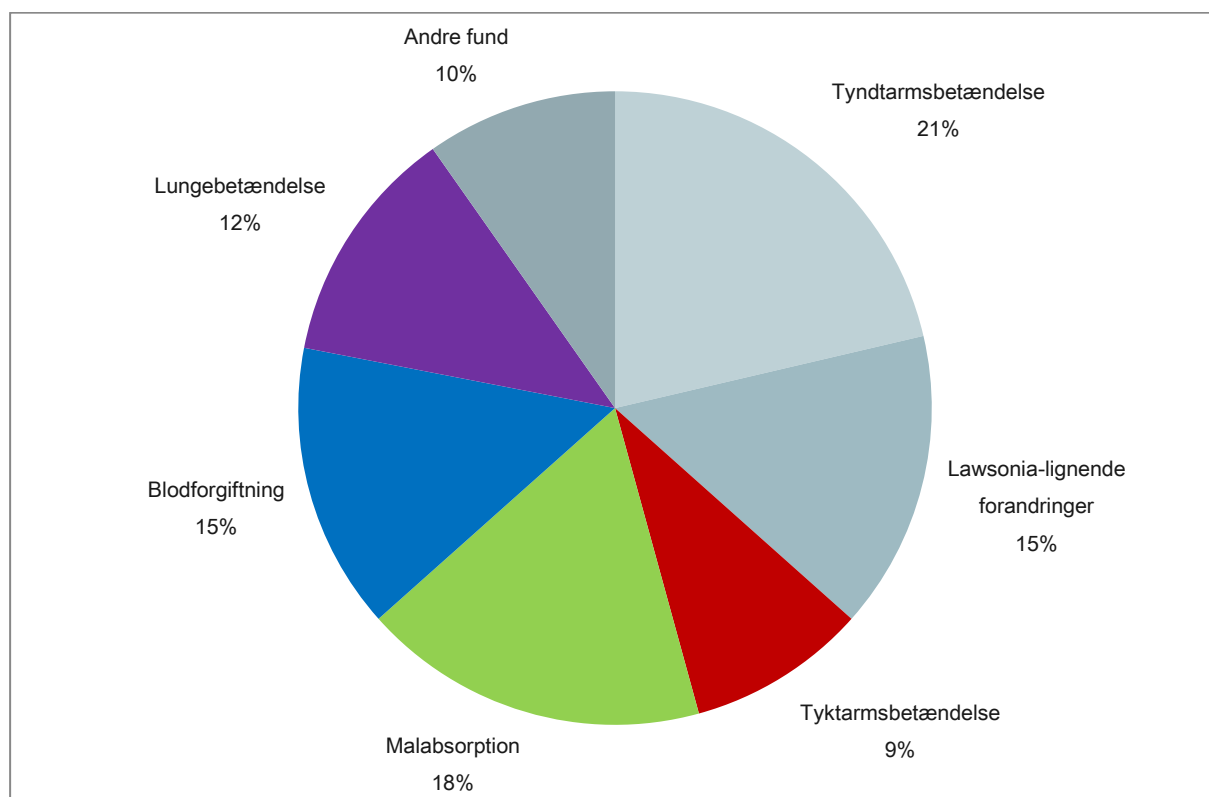
**Figur 2.** Relative fordeling af indsendelser til Laboratorium for Svinesygdomme klassificeret som sygdomstilfælde med salmonellabakterier i forhold til grisenes alder (angivet i dage efter fødsel) i årene 2000 til 2013.

De praktiserende dyrlægers baggrund for at foretage en laboratorieindsendelse var typisk øget dødelighed, utrivelighed eventuelt ledsaget af diarre samt svingende effekt af antibiotikabehandling hos grise omkring 2-3 uger efter fravænning.

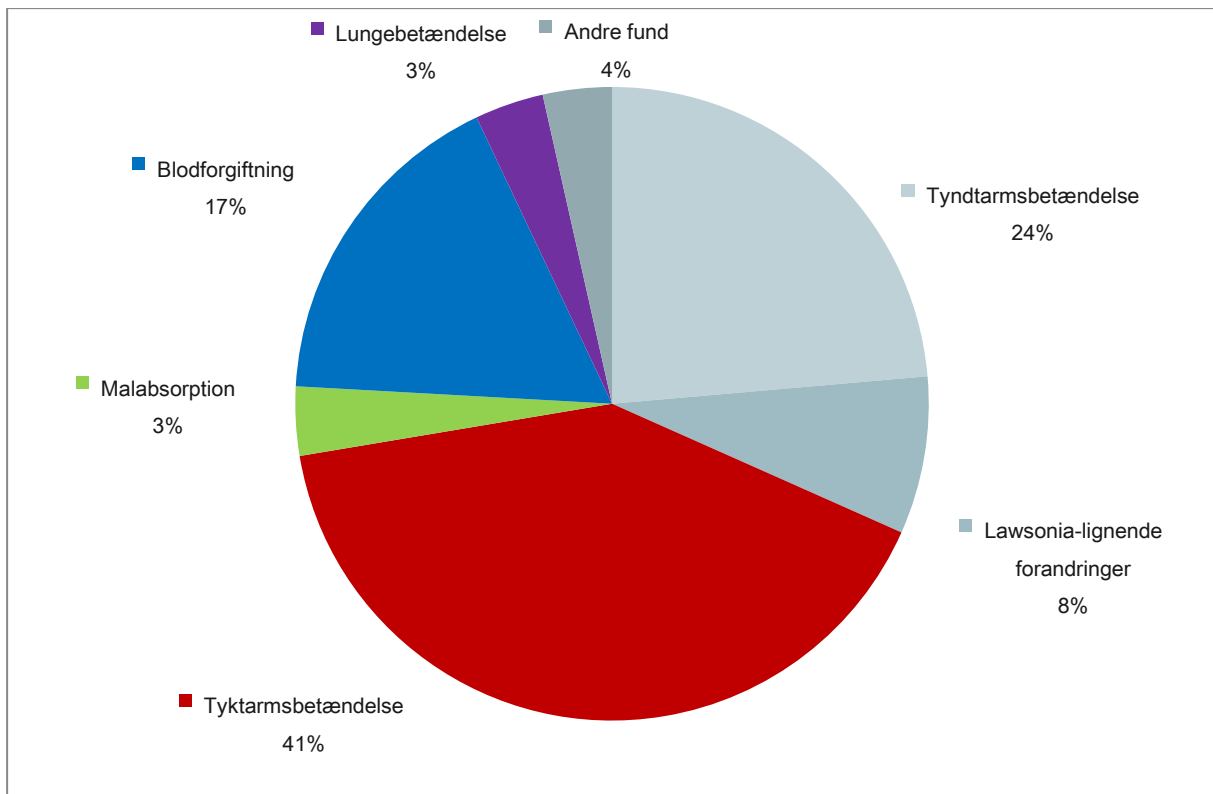
Som det ses på figur 1 var der et højere niveau af indsendelser til laboratoriet fra sygdomstilfælde med salmonellabakterier i årene 2000-2003 efterfulgt af et lavt niveau fra 2004-2009. Siden 2010 har der været en kraftig stigning.

På figur 2 ses aldersfordelingen af sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra 2000 til 2013. Overordnet fremgår det, at sygdomstilfælde med salmonellabakterier er påvist hos pattedrise, smågrise og slagtesvin. Der ses imidlertid en ændring, hvor det tidligere har været i den sidste halvdel af smågriseperioden og hos slagtesvin ses nu et skifte til grise i de første 2-3 uger efter fravænning.

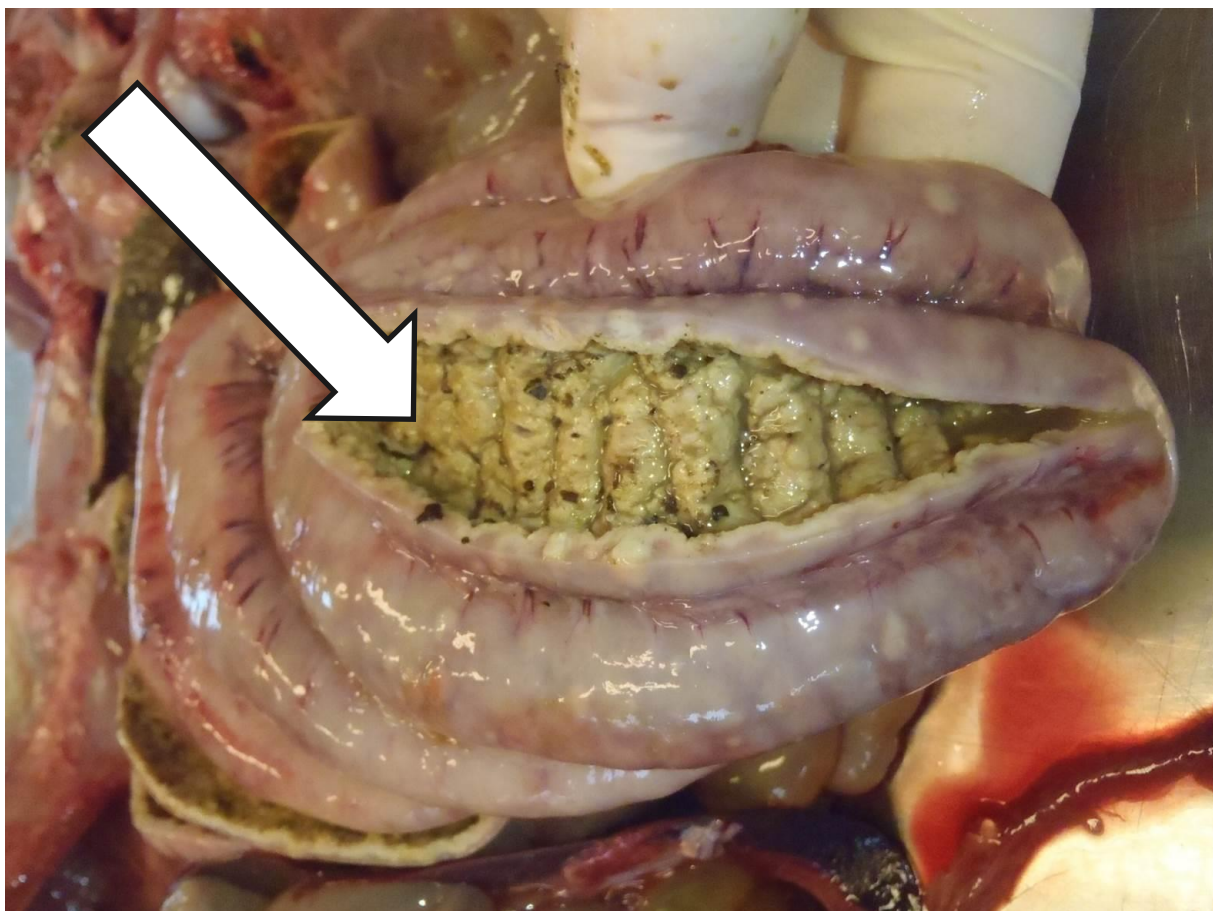
Ved obduktion af grise fra sygdomstilfælde med salmonellabakterier er der blevet påvist tyndtarmsbetændelse, tyktarmsbetændelse, Lawsonia-lignende forandringer, malabsorption, blodforgiftning, lungebetændelse og diverse andre fund. Hen over de undersøgte år er der sket en ændring i de dominerende obduktionsfund, figur 3 og 4. I perioden 2000-2004 var tyndtarmsbetændelse samlet set det hyppigste fund. I perioden 2005-2013 var tyktarmsbetændelse imidlertid det hyppigste fund, figur 5.



**Figur 3.** Obduktionsfund ved sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra 2000 til 2004 (n=199 laboratorieindsendelser)



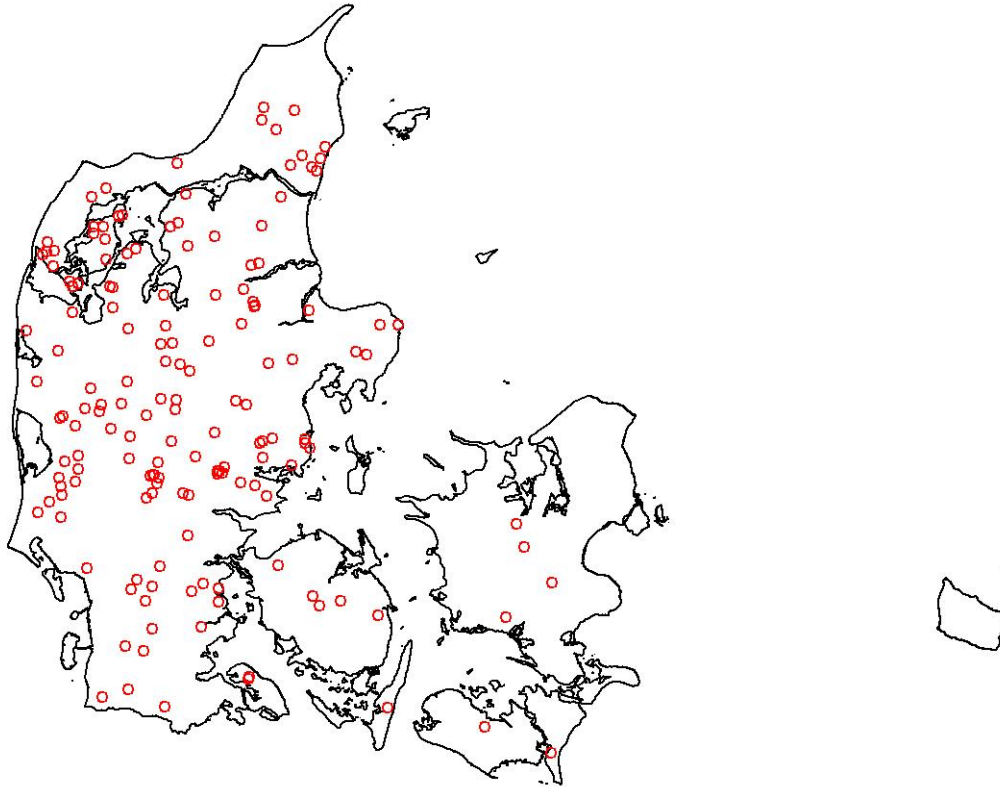
**Figur 4.** Obduktionsfund ved sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra 2005 til 2013 (n=199 indsendelser)



**Figur 5.** Tyktarmsbetændelse med vævsdød i en gris med salmonella

## Geografisk forekomst

Den geografiske fordeling af sygdomstilfælde med salmonellabakterier i årene 2005 til 2013 ses på figur 6. I denne periode var der også indsendelse af materiale til undersøgelse på Veterinærinstituttet i København, som ikke er med i den pågældende opgørelse.



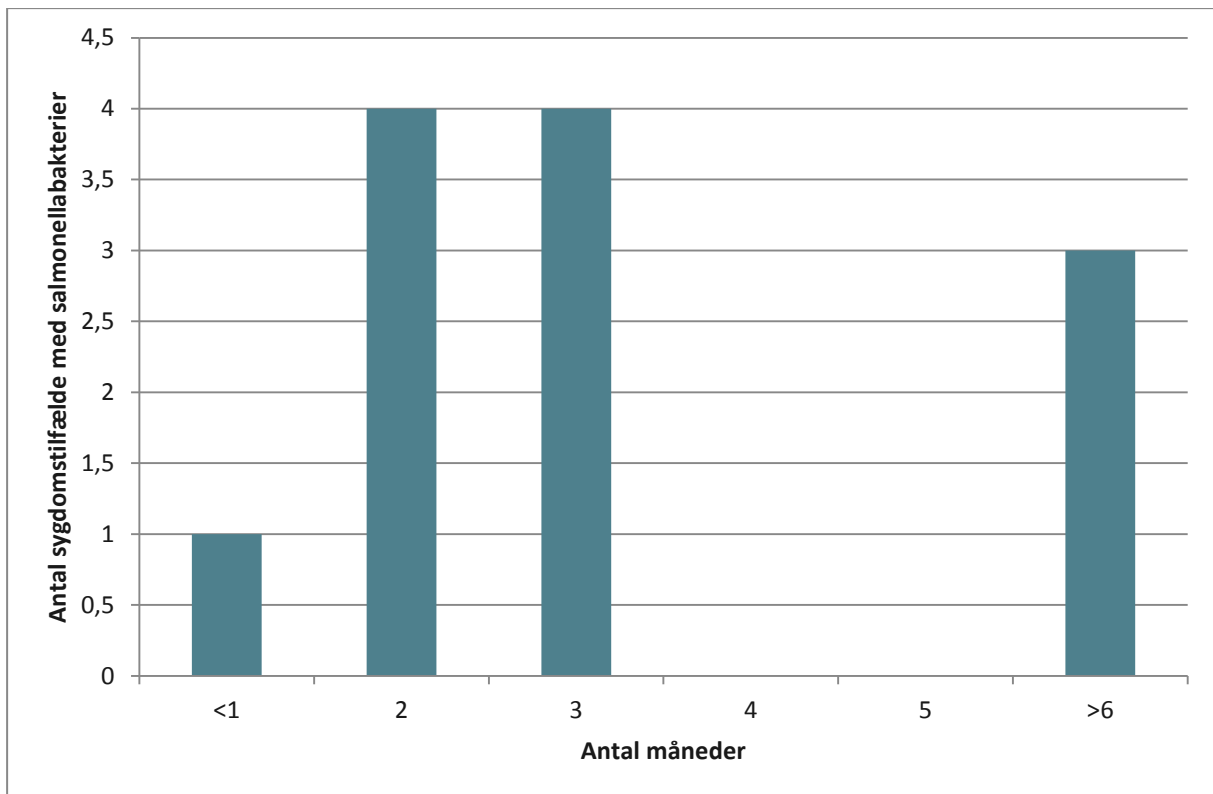
**Figur 6.** Geografiske fordeling af sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra 2005 til 2013.

Som det ses har der været en nogenlunde ensartet fordeling af sygdomstilfælde med salmonellabakterier i Jylland med et mindre antal tilfælde på Fyn, Sjælland, Lolland og Falster. Der er ingen sager fra Bornholm. En tilsvarende fordeling ses for sygdomstilfælde med salmonellabakterier fra juli 2012 til marts 2013, hvor der ikke har været indsendt materiale til Veterinærinstituttet i København. Baggrunden for disse geografiske forskelle er ukendt.

## Interview med praktiserende dyrlæger

I alt var der 81 sygdomstilfælde med salmonellabakterier i perioden 1. januar 2012 til 31. marts 2013. Iblødt de indsendende praktiserende dyrlæger blev der gennemført telefoninterview med 10 dyrlæger, som havde håndteret sygdomstilfælde med salmonellabakterier i samlet 12 forskellige besætninger. Data fra disse 12 besætninger indgik i opgørelserne.





**Figur 7.** Fordeling af det tidsmæssige forløb af sygdomstilfælde med salmonellabakterier i 12 besætninger

I de udvalgte sygdomstilfælde var *Salmonella Typhimurium* påvist i 4 tilfælde, mens en anden variant af *Salmonella Typhimurium* (*Salmonella* 4,5,12:i:-) var påvist i de resterende 8 sygdomstilfælde.

Besætningsoplysninger fremgår af tabel 1, 2 og 3. I forhold til SPF sundhedsstatus var der både besætninger med høj og lav sundhedsstatus. Alle besætninger var produktionsbesætninger og repræsenterede forskellige besætningsstørrelser og besætningstyper fra sobesætninger med 30 kg's produktion over specialiserede 7-30 kg's producenter til full-line sobesætninger med slagtesvin.

**Tabel 1.** Produktionstype for 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Produktionstype	Antal (n=12)
Søer med 30kg produktion	4
Søer med slagtesvin	2
7-30kg produktion	2
7-100kg produktion	4

**Tabel 2.** Sundhedsstatus for 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Sundhedsstatus	Antal (n=12)
Ukendt	5
Blå SPF	1
Mykoplasma	5
App	4
PRRS	5
Nysesygge	2

**Tabel 3.** Fodertype i 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Fodertype	Antal (n=12)
Færdigfoder	5
Hjemmeblandet	7

Foder har traditionelt været en væsentlig faktor i relation til håndtering af salmonella problemer. Bl.a. har hjemmeblandet melfoder en beskyttende effekt. Iblant de 12 sager havde 7 hjemmeblandet foder. Der kunne således ikke påvises en relation mellem forekomst af sygdomstilfælde med salmonellabakterier og fodertype. Der blev ikke undersøgt nærmere omkring fodersammensætning (råvare, nærringsstof-niveauer, foderstruktur) i de pågældende sager.

Det tidsmæssige forløb af de enkelte sygdomsudbrud varierede mellem besætninger, men det typiske forløb var mellem 2-3 måneder, figur 7. I nogle besætninger fortsatte de kliniske problemer dog i mere end 6 måneder. I en enkelt besætning, var problemerne isoleret til et enkelt ugehold.

I alle på nær ét af de undersøgte sygdomstilfælde var problemerne begrænset til uge 1-3 efter fravæning. De kliniske symptomer var domineret af øget dødelighed samt utrivelighed eventuelt med almen påvirkning og udvikling af diarre, tabel 4. Flere dyrlæger angav at de utrivelige grise var PMWS-agtige (utrivelige, sløve, stærkt nedsat ædelyst). Karry-gul diarre har traditionelt været forbundet med sygdom som følge af salmonellabakterier, men denne type diarre blev kun observeret i 2 af de 12 undersøgte sygdomstilfælde.

**Tabel 4** Kliniske fund i 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Kliniske fund	Antal (n=12)
Øget dødelighed	11
Utrivelighed	11
Almen påvirkning	6
Diarre	9

I halvdelen af de undersøgte sygdomstilfælde med salmonellabakterier havde den praktiserende dyrlæge kendskab til et stigende antal Salmonella positive kødsaftprøver hos besætningens egne eller en aftagers slagtesvin. I 5 tilfælde var der ikke observeret nogen stigning, mens informationen ikke var tilgængelig i én besætning.

Forskellige udløsende årsager til sygdomstilfældene blev oplyst af de praktiserende dyrlæger, tabel 5. Som det ses var den udløsende årsag til salmonellaproblemerne ukendt i flere af sygdomstilfældene, men de praktiserende dyrlæger angav en række sammenfaldende problemer i de pågældende besætninger, tabel 6. Samlet set er der tilsyneladende ikke en entydig rød tråd i de udløsende årsager.

**Tabel 5.** Udløsende årsager i 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Udløsende årsag	Antal (n=12)
Gødningsimmunisering af søer	2
Pandemisk influenza	1
Salmonella påvist i sobesætning	1
Foderfejl	1
Ukendt	7

**Tabel 6.** Tidsmæssigt sammenfaldende problemer i 7 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier, hvor den udløsende årsag er ukendt

Sammenfaldende problemer i kategorien "Ukendt"	Antal (n=7)
Dårlige grise ved fravæning (vægt, alder, sundhed)	3
PRRS og/eller svineinfluenza	3
Intet	1

Som tidligere angivet var mangelfuld effekt af antibiotikabehandling en af årsagerne til at laboratoriediagnostik blev gennemført i besætningerne. De fleste dyrlæger angav imidlertid en god effekt af antibiotikabehandling efter påvisning af salmonellabakterier med en efterfølgende resistensbestemmelse på laboratoriet. De typer af antibiotika som har været anvendt var amoxicillin, apramycin, colistin, doxycyklin, lincocin+spektinomycin og sulfa+tmp.

De forebyggende tiltag, som blev anvendt ses i tabel 7. Som det fremgår, blev mange af sygdomstilfældene håndteret ved hjælp af ændringer i fodersammensætningen, tilsætning af organiske syre og øget hygiejne som er veldokumenterede for håndtering af salmonellaproblemer. I de fleste sygdomstilfælde har de pågældende tiltag umiddelbart været effektive, som følge af det relativt korte tidsforløb i besætningen. Enkelte dyrlæger angav at ændringer i fodersammensætningen ikke havde haft en positiv effekt på sygdomsproblemerne.

**Table 7.** Virksomme forebyggende tiltag i 12 besætninger med sygdomstilfælde på grund af salmonellabakterier

Forebyggende tiltag
Syre i drikkevand eller foder
Ændring til skåneblandinger (lavere protein, valset korn, havre, byg)
Optimering af hygiejne + desinfektion (kalkning)
Kun medicinsk kontrol
Fokus på pasning, kvalitet af grise ved fravæning

## Offentligt tilsyn

Fødevarestyrelsen laver i hvert enkelt tilfælde en konkret vurdering om der skal indføres offentligt tilsyn eller ej som følge af sygdomstilfældene med salmonellabakterier (salmonellose). Det stigende antal tilfælde af sygdomstilfældene med salmonellabakterier har ikke på nuværende tidspunkt været ledsaget af en stigning i antallet af offentlige tilsyn i svinebesætninger.

## Konklusion

Antallet af sygdomstilfælde med salmonellabakterier er stigende i danske svinebesætninger. Det kliniske billede har ændret sig fra den klassiske karry-gule diarre til øget dødelighed og utrivelighed eventuelt ledsaget af en uspecifik diarre. Forløbet i den enkelte besætning er normalt kortvarigt og kan håndteres via de tiltag som normalt er virksomme mod salmonellabakterier, herunder optimering af stihygiejne, tilsætning af organiske syre til foderet, lavere proteinniveau i foderet samt anvendelse af valset korn.

## Referencer

- [1] Carlson, S.A.; Barnhill, A.E.; Griffith, R.W. (2012): Salmonellosis. In: Diseases of swine, 10<sup>th</sup> Edi., Zimmermann et al., Wiley-Blackwell, pp. 821-833.
- [2] Crayford, G.; Davies, R. (2013): Observations on the latest epidemic strain of Salmonella in pigs: monophasic S. Typhimurium. Proceedings 5<sup>th</sup> ESPHM (European Symposium of Porcine Health), Maj 22-24, 2013, Edinburgh United Kingdom, p. 88.

//PB//

---

## VIDENCENTER FOR SVINEPRODUKTION

Tlf.: 33 39 40 00

Fax: 33 11 25 45

[vsp-info@lf.dk](mailto:vsp-info@lf.dk)



*en del af*

### Landbrug & Fødevarer

Ophavsretten tilhører Videncenter for Svineproduktion. Informationerne fra denne hjemmeside må anvendes i anden sammenhæng med kildeangivelse.

Ansvar: Informationerne på denne side er af generel karakter og søger ikke at løse individuelle eller konkrete rådgivningsbehov.

Videncenter for Svineproduktion er således i intet tilfælde ansvarlig for tab, direkte såvel som indirekte, som brugere måtte lide ved at anvende de indlagte informationer.