



KAMPAGNER OG PROJEKTER - SLUTRAPPORT

Slagtehygiejne i små slagtehuse. SVIN 2010-2011 J. nr.: 2008-20-64-00914

BAGGRUND OG FORMÅL

Formålet med projektet var at undersøge om små slagtehuse overholder gældende mikrobiologiske kriterier. Prøveudtagningsfrekvensen for *Salmonella* på små slagtehuse er forholdsvis lav, jf. bekendtgørelse 1722. Ligeledes er prøveudtagningsfrekvensen for enterobakterier og aerobe kim på små slagtehuse forholdsvis lav, og der tillades udtagning af prøver af enkelte dyr, jf. vejledningen til forordningen. Det er derfor ikke muligt at vurdere om virksomhederne overholder kriterierne i lovgivningen alene ud fra virksomhedens egne resultater. Undersøgelsen vil endvidere give sammenlignelige data for de små slagtehuse, og det vil være muligt at få et landsdækkende billede af produktionshygiejnen i disse virksomheder.

METODE OG RESULTATER

Projektet omfattede prøveudtagning i mindre slagtehuse. Med mindre slagtehuse menes slagtehuse, som producerer under 30.000 slagtesvin om året.

Der blev gennemført 83 prøveudtagninger (partier) på 54 forskellige slagtehuse. Der blev foretaget to prøveudtagningsbesøg på 29 af disse slagtehuse og de resterende 25 slagtehuse blev kun besøgt en gang. Der blev udtaget fem prøver per besøg (også kaldet et parti) som blev taget fra 5 tilfældigt udvalgte halve slagtekroppe før køl - tilfældigt både mht. nummer i slagterækken og mht. valg af højre eller venstre halvdel.

For hver halve krop blev der udtaget svaberprøver, hvor fire områder á 100 cm², dvs. i alt 400 cm², blev afsvabret. Disse prøver blev undersøgt kvantitativt for aerobt kimal og enterobakterier. Forekomsten af *Salmonella* blev bestemt kvalitativt og isolaterne blev typebestemt.

Baggrund for vurdering af resultater

Gældende grænseværdier for *Salmonella*, jf. forordningen, er højst 10 % (5 positive prøver ud af 50). Der er endvidere nationale regler for *Salmonella* forekomsten, men de er baseret på prøver udtaget efter køl.

Gældende grænseværdier for aerobt kimal og enterobakterier angivet i mikrobiologiforordningen refererer til prøveudtagning før køl ved den destruktive metode. Dette projekt anvender den nondestruktive prøveudtagningsmetode, hvor et større areal afsvabres. Dette medfører at grænseværdierne i forordningen ikke kan anvendes til vurdering af resultaterne i dette projekt.

Jf. Mikrobiologivejledningen afsnit 8.2.1 kan den nondestruktive metode anvendes som alternativ til den destruktive metode, men der er ikke angivet grænseværdier herfor.

I projektet er fastsat en vejledende grænseværdier for aerobt kimtal og enterobakterier før køl ved den non- destruktive metode, se tabel 1.

Tabel 1: Grænseværdier for aerobt kimtal og enterobakterier før køl ved den non- destruktive metode

SVIN	m	M
Aerobt kimtal	3,5 log cfu/cm ²	4,5 log cfu/cm ²
Enterobakterier	1,6 log cfu/cm ²	2,6 log cfu/cm ²

Grænserne er fastsat ud fra et datasæt fra DECONT projektet, hvor forholdet mellem svabring og stomachering af de samme stykker svinekød er undersøgt. Det er vurderet, at den anvendte undersøgelsesmetode ækvivalerer kriterierne for aerobe kim og enterobakterier, fastsat i Mikrobiologiforordningen¹.

Hovedparten af de små slagtehus er medlemmer af DSL og DSL's branchekode beskriver anvendelse af prøveudtagning efter køl med non-destruktiv metode. Resultaterne fra dette projekt kan derfor ikke direkte sammenlignes med de resultater virksomheden har ud fra prøveudtagning, jf. deres egenkontrolprogram.

Resultater

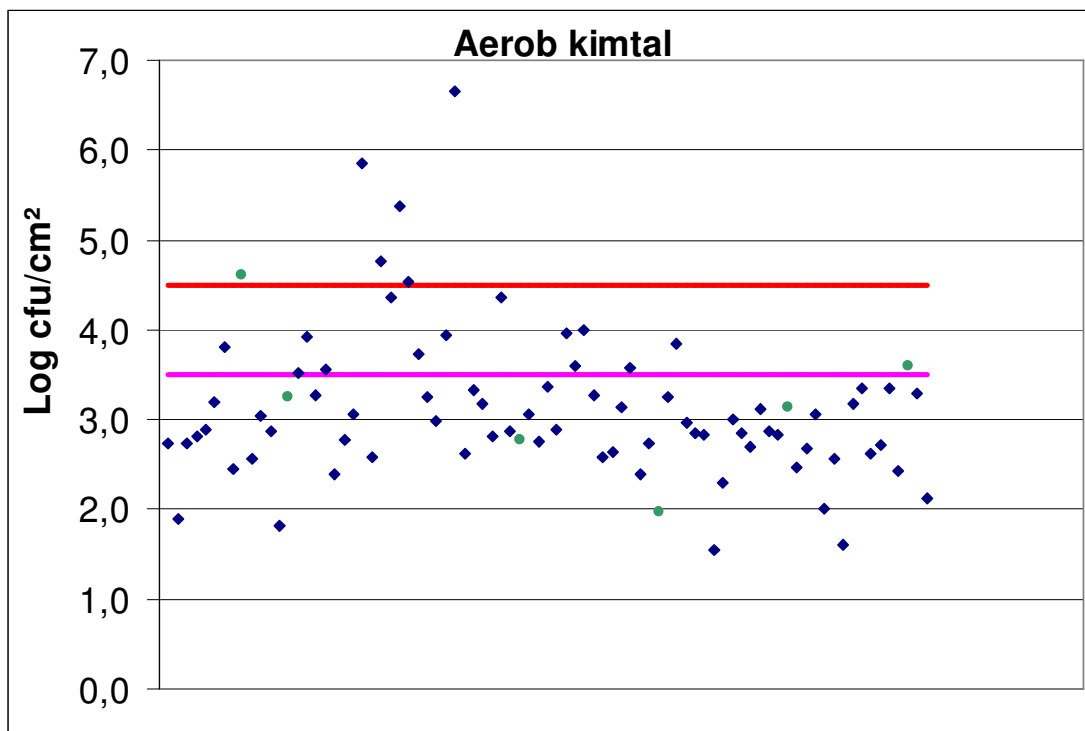
Salmonella

Der blev påvist *Salmonella* på 3 % (13 prøver) af slagtekroppene. De 13 positive prøver stammede fra fem forskellige slagtehus ved seks forskellige prøveudtagninger (7 % af partierne). Et slagtehus havde fem af fem prøver positive ved andet prøveudtagningsbesøg, hvor fire af prøverne var af samme type (*S. derby*), og den sidste prøve kunne ikke typebestemmes. Ved første besøg hos dette slagtehus var ingen af prøverne positive. I et andet slagtehus var tre af fem prøver positive af typen *S. derby*, og de positive prøver blev fundet ved første besøg. Ved andet besøg var alle fem prøver negative. Der blev i et tredje slagtehus fundet tre positive prøver alle af typen *S. typhimurium*. En af prøverne (ud af fem) blev fundet ved første besøg, og de sidste to prøver (ud af fem andre prøver) blev fundet ved andet besøg. De resterende to slagtehus havde en positiv prøve hver. Den ene prøve var *S. livingstone* og den anden kunne ikke typebestemmes.

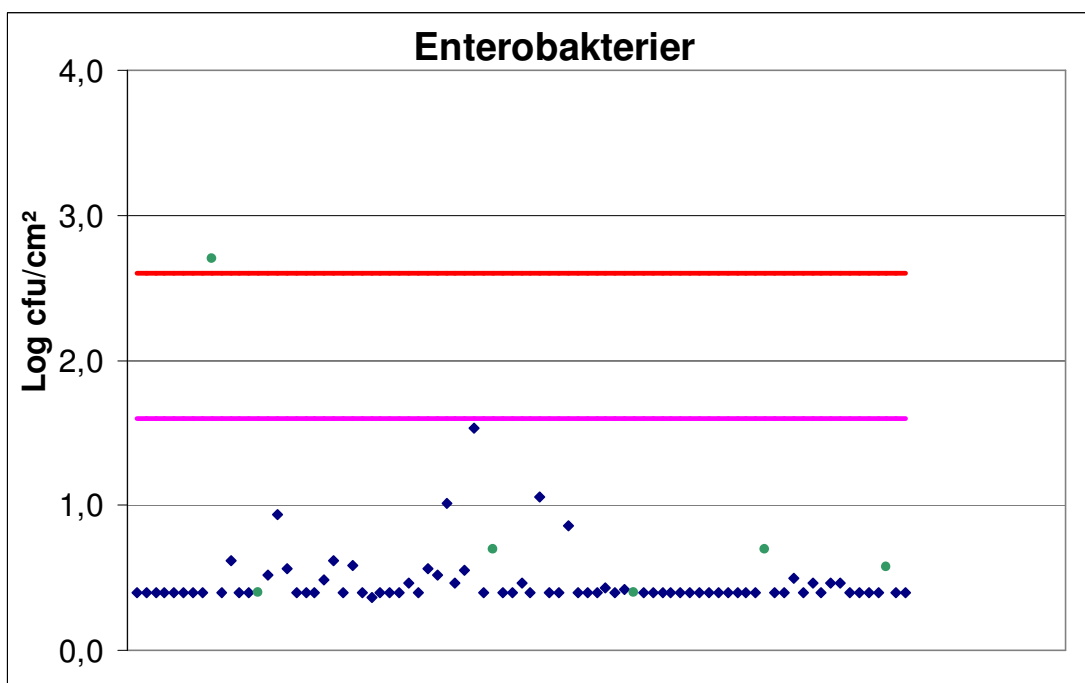
Aerobt kimtal og enterobakterier

Det gennemsnitlige niveau af hhv. aerobt kimtal og enterobakterier for hver parti blev bestemt ved at tage den logaritmiske værdi af resultatet for hver slagtekrop og herefter bestemme gennemsnittet for de fem undersøgte slagtekroppe jf. retningslinjerne i mikrobiologiforordningen¹. I figur 1 og 2 ses fordelingen af de gennemsnitlige niveauer af det aerobe kimtal og enterobakterier tillige med en angivelse af m- og M-værdierne. Det ses også af figurerne i hvilke af partierne hvor der er påvist *Salmonella* i en eller flere af enkeltprøverne. For det aerobe kimtal blev det fundet at 7,2 % af partierne (6 gennemsnitsværdier) overskred M-værdien på 4,5 log cfu/cm² men kun i en af disse overskridelser var der påvist *Salmonella* i enkeltprøverne. Desuden var 16,9 % af partierne (14 gennemsnitsværdier) mellem m-værdien på 3,5 log cfu/cm² og M-værdien. De resterende 75,9 % af partierne (63 gennemsnitsværdier) var under m-grænseværdien. For enterobakterier overskred et parti (1,2 % af partierne) M-værdien på 2,6 log cfu/cm², og der blev påvist *Salmonella* i enkeltprøverne af dette parti. De resterende 98,8 % partierne (82 gennemsnitsværdier) var under m-grænseværdien på 1,6 Log cfu/cm².

¹ Kommissionens forordning (EF) nr. 2073/2005 af 15. november 2005 om mikrobiologiske kriterier for fødevarer med senere ændringer



Figur 1: Gennemsnitlig koncentrationen af fem svaberprøver (et parti) hvor indholdet af det aerobe kintal er målt i Log cfu/cm². De blå firkantede mærker er gennemsnitsværdier af partier hvor der i alle enkeltprøverne ikke blev påvist *Salmonella*. De grønne runde mærker er gennemsnitsværdier af partier hvor der i en eller flere af enkeltprøverne blev påvist *Salmonella*. M- og m-grænseværdierne er markeret med hhv. en rød og lyserød streg.



Figur 2: Gennemsnitlig koncentrationen af fem svaberprøver (et parti) hvor indholdet af enterobakterier er målt i Log cfu/cm². De blå firkantede mærker er gennemsnitsværdier af partier hvor der i alle enkeltprøverne ikke blev påvist *Salmonella*. De grønne runde mærker er gennemsnitsværdier af partier hvor der i en eller flere af enkeltprøverne blev påvist *Salmonella*. M- og m-grænseværdierne er markeret med hhv. en rød og lyserød streg.

Sammenhæng mellem *Salmonella* og hhv. enterobakterier og det aerobe kimalt

Sammenhængen mellem *Salmonella* forekomsten og høje koncentrationer (> M) af hhv. enterobakterier og det aerobe kimalt blev undersøgt ved en CHI²-test for både de hele partier (resultatet af de 5 prøver) og enkeltprøverne (tabel 2 og 3). Der blev med 95 % sikkerhed fundet en sammenhæng mellem *Salmonella* forekomsten og koncentrationer af enterobakterier over M-grænseværdien for enkeltprøver, men denne sammenhæng var ikke signifikant for partierne.

Der er ingen statistisk belæg for at der er en sammenhæng mellem *Salmonella* forekomsten og koncentrationer af det aerobe kimalt over M-grænseværdien, hverken for partierne eller for enkeltprøverne.

Tabel 2: Sammenhæng mellem *Salmonella* forekomst og koncentrationen af enterobakterier i hele partier og de enkelte prøver illustreret ved 2x2 tabeller og CHI²-test. Når CHI² > 3,84 er resultatet signifikant med 95 % sikkerhed (p < 0,05).

Partier				
	Enterobakterier < M	Enterobakterier > M	CHI ²	P
<i>Salmonella</i> påvist	1	5	2,76	P > 0,05
<i>Salmonella</i> ikke påvist	0	77		
Enkeltprøver				
	Enterobakterier < M	Enterobakterier > M	CHI ²	P
<i>Salmonella</i> påvist	2	11	15,72	P < 0,05
<i>Salmonella</i> ikke påvist	2	400		

Tabel 3: Sammenhæng mellem *Salmonella* forekomst og koncentrationen af det aerobe kimalt i hele partier og de enkelte prøver illustreret ved 2x2 tabeller og CHI²-test. Når CHI² > 3,84 er resultatet signifikant med 95 % sikkerhed (p < 0,05).

Partier				
	Aerobe kimalt < M	Aerobekimalt > M	CHI ²	P
<i>Salmonella</i> påvist	1	5	0,012	P > 0,05
<i>Salmonella</i> ikke påvist	5	72		
Enkeltprøver				
	Aerobe kimalt < M	Aerobekimalt > M	CHI ²	P
<i>Salmonella</i> påvist	2	11	0,17	P > 0,05
<i>Salmonella</i> ikke påvist	33	369		

KONKLUSION OG VURDERING

Der blev påvist *Salmonella* i 3 % af slagtekroppene og i 7 % af partierne, hvilket vurderes acceptabelt. Dog er det ikke tilfredsstillende at et slagtehus havde 5 af 5 prøver positive ved et besøg, og det var ligeledes ikke tilfredsstillende at der fra et andet slagtehus forekom positive prøver ved begge besøg. Kun et af partierne overskred M-grænseværdierne for enterobakterier og 7,2 % af partierne overskred M-grænseværdierne for det aerobe kimalt. Det vurderes derfor at hovedparten af de undersøgte små slagtehus overholder de fastsatte kriterier i Mikrobiologiforordningen og at produktionshygiejnen generelt er acceptabel. Der blev med 95 % sikkerhed fundet en sammenhæng mellem *Salmonella* forekomsten og koncentrationer af enterobakterier over M-grænseværdien for enkeltprøver, men sammenhængen blev ikke set for partierne. Der var ingen sammenhæng mellem *Salmonella* forekomsten og koncentrationer af det aerobe kimalt over M-grænseværdien, hverken for partierne eller for enkeltprøverne.

Projektleder: Annette Perge (ape@fvst.dk)

Sikkerhed, sundhed og vækst fra jord til bord