

RAPPORT

OVERVÅKINGS- OG KONTROLLPROGRAMMET FOR *SALMONELLA* I FERSKT KJØTT OG FERSKT FJØRFEKJØTT I NORGE 1999

BENTE FREDRIKSEN
Veterinærinstituttet Oslo



INNLEDNING

Det nasjonale overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* består av ett delprogram for levende dyr og ett for ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt. I begge programmene inngår bakteriologiske undersøkelser for *Salmonella*. Overvåkings- og kontrollprogrammet for ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt omfatter slakt av storfe, småfe, gris og fjørfe, samt hygienekontroller ved slakterier og nedskjæringsbedrifter. Statens næringsmiddeltilsyn har hovedansvaret for gjennomføringen av programmet for ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt, og de kommunale næringsmiddeltilsynene utfører laboratorieanalyser av prøver fra slakterier og nedskjæringsbedrifter. Veterinærinstituttet har ansvaret for planlegging og rapportering.

Undersøkelser med hensikt å kontrollere forekomsten av *Salmonella* både hos levende dyr og i produkter har foregått i mange år, og påvisninger av *Salmonella* hos levende dyr er meldepliktig i Norge (gruppe B). Dagens overvåkings- og kontrollprogram for *Salmonella* ble imidlertid utformet og igangsatt i 1995 i forbindelse med søknad om EU-medlemskap (1, 2). Programmet ble utformet parallelt med tilsvarende programmer i Sverige og Finland (3, 4), og danner grunnlag for viktige tilleggsgarantier som Norge har fått med hensyn på import av levende dyr, ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt.

Salmonella-bakterier er en gruppe bakterier som omfatter over 2400 forskjellige serovarianter. Bakterien som kan gi sykdom på dyr og mennesker (salmonellose) er et viktig zoonotisk agens. Både dyr og mennesker kan imidlertid også være smittet uten å vise symptomer, såkalte friske smittebærere. Salmonellose utgjør i dag ikke noe sjukdomsproblem blant norske husdyr, men det er viktig å holde et lavt nivå av friske smittebærere for å unngå smitte fra dyr til menneske enten via næringskjeden eller ved kontakt. Antall humane tilfeller av salmonellose har vært økende siste 20 år, og ligger nå på ca. 1500 tilfeller per år. I 1999 var 78% av disse smittet utenlands (5). Forekomsten av *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt i Norge, Sverige og Finland er svært lav sammenlignet med de fleste andre land. Det er meget viktig at denne gunstige situasjonen opprettholdes.

FORMÅL

Formålet med overvåkingen er å sikre at ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt er fri for *Salmonella*. Antall prøver undersøkt i de forskjellige delene av programmet er tilstrekkelig til med 95% sikkerhet å påvise *Salmonella* når prevalensen i en populasjon er minst 0,1%.

I tillegg til overvåkingen, er det i programmet en kontrolldel som beskriver tiltak som settes i verk når *Salmonella* påvises (6). Dette gjelder tiltak for å eliminere infeksjonen og hindre smitteoverføring, samt intensivert overvåking. Kontrolldelen av programmet vil ikke omtales nærmere her.

MATERIALE

Storfe, svin og småfe

Prøvetaking av slakt fra storfe, svin og småfe skjer ved overflatesvabring av slakteskrotter på slakteriene. Prøvene tas ved enden av slaktelinjen, og et nærmere angitt areal på ca 1400 cm² svabres (noe mindre for småfe). Det skal tas prøver av totalt 3000 storfe, 3000



svin og 3000 småfe. Prøvetakingen foregår ved alle slakterier, med en fordeling som bygger på årlig antall slakt ved de enkelte slakterier. Prøvetakingen skal fordeles på alle kvartaler og alle ukedager, og er nærmere angitt i «Instruks til det kommunale næringsmiddeltilsynet om overvåking av og tiltak mot salmonella i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt» (7).

Fjørfe

Ved alle fjørfeslakterier skal det tas ut halsskinnsprøver av fjørfeslakt. Det tas ut minst 5 enkeltprøver per slakteri per dag, og minst 1 enkeltprøve fra hvert parti/flokk som slaktes. Nærmere beskrivelse av prøveuttak er angitt i «Instruks til det kommunale næringsmiddeltilsynet om overvåking av og tiltak mot salmonella i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt» (7).

Nedskjæringsvirksomheter, kjøle- og fryselager

I virksomheter som foretar nedskjæring og/eller pakking av kjøtt/fjørfekjøtt foretas en løpende overvåking i form av hygienep prøver fra utstyr og inventar. Hver prøve består av 25 gram kjøtt-skrap som skal tas så representativt som mulig fra bl.a. sagblad, skjærebord og transportbånd. Det tas da prøver fra alle nedskjæringslinjer. Prøvetakingsfrekvensen er bestemt ut i fra produksjonskapasiteten ved bedriften, og varierer fra én gang per uke til to ganger per år.

Metoder

Svabre fra fem slakt kan samles til én samleprøve, og inntil 12 halsskinnsprøver kan samles til én samleprøve. Prøvene undersøkes bakteriologisk med NMKL No. 71, med mindre justeringer for å tilpasse metoden de forskjellige prøvematerialer. Analysene foregår ved de kommunale næringsmiddeltilsyn. Ved mistanke om *Salmonella* skal verifisering skje ved Veterinærinstituttet Oslo, eller ved Statens institutt for folkehelse. Ved positivt resultat for samleprøve med halsskinn, undersøkes også de respektive enkeltprøver.

RESULTATER

Storfe, småfe og svin

Det ble undersøkt totalt 8482 svaberprøver fra slakt i 1999 (Tabell 1). Prøvene kom fra i alt 58 forskjellige slakterier. *Salmonella enterica* subspecies *diarizonae* monofasisk variant (61: k:1,5) (heretter kalt *S. diarizonae*) ble påvist i en prøve fra saueslakt (Figur 1, Tabell 2). Dette gir en beregnet prevalens på 0,04% i norsk sauepopulasjon (95% konfidensintervall: 0,0-0,1%). Det ble ikke påvist *Salmonella* i svaberprøver fra svin eller storfe.

Tabell 1. Antall svaberprøver av slakt i overvåkingsprogrammet for *Salmonella* i 1999.

	Svin	Småfe	Storfe	Totalt
Antall positive prøver	0	1	0	1
Antall prøver undersøkt	2973	2824	2685	8482
Antall slakterier som prøvene kommer fra / antall slakterier som slakter respektive art	38 / 55	43 / 60	56 / 61	58 (65)* / 63
Prevalens	0	0,04%	0	0,01%

* Syv av bedriftene som er registrert med totalt 167 svaberprøver er ikke med på slakteristatistikken for 1999.



Fjørfe

Det ble undersøkt totalt 7200 halsskinnsprøver fra fjørfe. Det ble ikke påvist *Salmonella* i noen av prøvene. Prøvene kom fra i alt 10 forskjellige slakterier. Ca. 73% av prøvene var fra slaktekylling, 17% fra høns, og 10% fra andre arter (kalkun, and og gås).

Nedskjæringsvirksomheter, kjøle- og fryselager

Det ble undersøkt totalt 2436 kjøttskrapprøver fra i alt 127 bedrifter. *Salmonella* ble ikke påvist i noen av prøvene.

Tabell 2. Oversikt over prøver som har vært positive for *Salmonella* i overvåkings- og kontrollprogrammet for ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt i perioden 1995-1999. Prøvene er fordelt på virksomheter, prøvemateriale og diagnose.

År	Storfe	Småfe	Svin	Fjørfe	Kjøttskrap	Diagnose / Serotype
1995	0	0	0	12 ¹	12 ^{2*}	¹ S. Livingstone, ² S. Typhimurium
1996	0	3	0	0	0	<i>S. diarizonae</i> / 61: k:1,5
1997	0	0	0	0	1	<i>S. Dublin</i>
1998	0	2	0	0	0	<i>S. diarizonae</i> / 61: - :1,5
1999	0	1	0	0	0	<i>S. diarizonae</i> / 61: k:1,5

* I 1995 ble undersøkelsene gjort på kjøtt, ikke på kjøttskrap.

DISKUSJON

Resultatene fra overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt stadfester at prevalensen av *Salmonella* i ferskt kjøtt av storfe, småfe, svin og fjørfe i Norge er svært lav. For alle deler av programmet er det vist at den beregnede prevalensen av *Salmonella* i populasjonene med 95% sikkerhet er under 0,1% (på individbasis). Resultatene er i tråd med resultatene fra tidligere år (Tabell 2, Figur 2). Også i overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* på levende dyr er det funnet svært lave forekomster av *Salmonella* (8), med beregnede prevalenser < 0,3% både på individnivå og på besetningsnivå (95% sikkerhet). Til sammen gir de to delprogrammene, som dels benytter forskjellige instanser for analyse av prøvene, et solid grunnlagsmateriale som stadfester den meget gunstige situasjonen vi har med hensyn på forekomsten av *Salmonella* i norskprodusert ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt og levende dyr i Norge.

Det er siden programmet startet opp i 1995 ikke registrert noen forbindelse mellom påvisninger av *Salmonella* i overvåkings- og kontrollprogrammet for ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt, og humane tilfeller av salmonellose. Dette indikerer at et av formålene ved programmet, nemlig å sikre at norskprodusert ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt ikke utgjør en smittefare for *Salmonella*, i vesentlig grad er oppnådd.

S. diarizonae har blitt påvist seks ganger i prøver fra saueslakt i overvåkingsprogrammet siden 1995, og er den eneste serovarianten som er funnet hos denne arten i overvåkingssammenheng (Figur 1). *S. diarizonae* ble første gang påvist hos sau i Norge i 1991 (9). I 1993 ble *S. diarizonae* påvist i kastefostre fra sau i to besetninger i Nordland (10). Etter dette er bakterien i flere undersøkelser vist å være relativt vanlig i deler av den norske sauepopulasjonen, men det er store geografiske og aldersmessige forskjeller i forekomsten. I 1993/1994 ble det foretatt en undersøkelse av 970 friske værer. *S. diarizonae* påvist i 5,1% av disse (11). Bakterien har i perioden 1989 – 1998 vært isolert



fra fem humane tilfeller i Norge (Folkehelse), og antas ikke å utgjøre noe stor trussel for human helse. Påvisningen av *S. diarizonae* hos friske dyr har imidlertid medført en omlegging av slakterutinene for sau ved norske slakterier, og slakt som finnes positive for *S. diarizonae* blir kassert. Undersøkelser for å belyse epidemiologiske forhold relatert til *Salmonella diarizonae* i norske sauebesetninger pågår ved Veterinærinstituttet og Norges veterinærhøgskole.

Bakteriologisk undersøkelse er en diagnostisk metode som har relativt lav sensitivitet sammenlignet med f.eks. serologiske metoder. For mange undersøkelser reduseres sensitiviteten ytterligere når prøver slås sammen (pooles). For dyrking av *Salmonella*-bakterier regner en imidlertid med at dette ikke, eller bare i liten grad er tilfelle, i hvertfall så lenge antallet enkeltprøver i samleprøven ikke overstiger 20 (12). Utvalgsstørrelsen som er brukt i programmet er basert på en sensitivitet på 100%. En må derfor regne med at den sanne prevalensen er høyere enn den beregnede. Imidlertid ble det i 1995/1996 foretatt en undersøkelse hvor resultater fra bakteriologisk undersøkelse ble sammenlignet med resultater fra serologisk testing av blodprøver og kjøttsaft fra norske griser (13). Resultatene fra denne undersøkelsen understøtter resultatene fra overvåkings- og kontrollprogrammet, med svært lav forekomst av *Salmonella* i norske svinebesetninger/norsk svinekjøtt. På det nåværende tidspunkt synes det imidlertid ikke å være aktuelt å gå over til serologisk testing i overvåkingen. Dette skyldes dels at man ønsker å opprettholde et program mest mulig likt det en har i Sverige og Finland, og dels at det er usikkert om en slik endring ville bli kostnadsbesparende da bakteriologisk utredning ville være nødvendig ved serologisk positive prøver. En fordel ved den bakteriologiske undersøkelsen er dessuten at den dekker flere serovarianter av *Salmonella* enn hva den serologisk undersøkelsen gjør.

For halsskinnsprøver fra fjørfe og for kjøttkrappprøver fra nedskjæringsbedrifter er antall prøver avhengig av produksjonen ved bedriftene. Antall undersøkte prøver av disse to kategoriene har imidlertid vært stabilt eller litt økende (for kjøttskrap) siden 1996 (Figur 2). Det ble undersøkt halsskinnsprøver fra alle de 10 slakteriene som i slakteristatistikken er oppgitt å ha hatt fjørfeslakting i 1999.

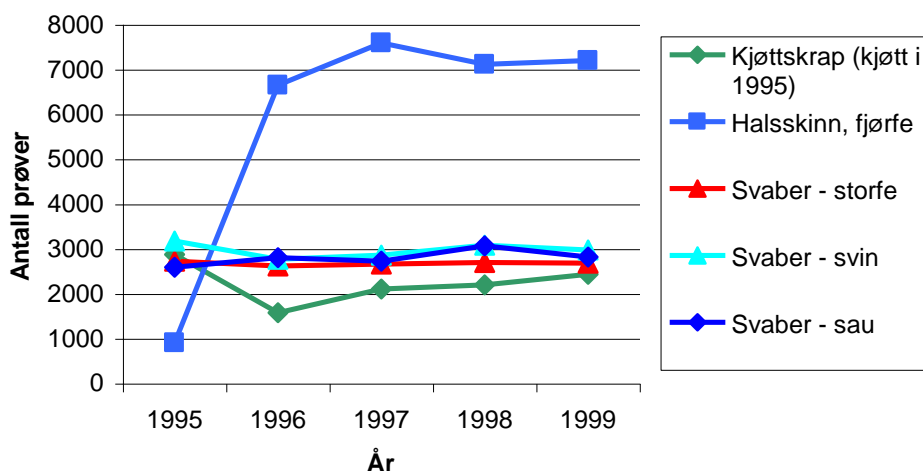
Det totale antallet svaberprøver må sies å være tilfredsstillende. For storfe lå prøveantallet ca. 10% under det som er planlagt i programmet, mens antall prøver fra småfe lå ca. 6% under det som var planlagt. For gris var prøveantallet som planlagt.

I slakteristatistikken er det oppgitt 63 slakterier som slakter storfe, småfe og/eller svin. I overvåkingsprogrammet er det mottatt svaberprøver fra 58 av disse. Selv om det kun er 5 slakterier som det ikke er mottatt svaberprøver fra, er det totalt 22 slakterier som ikke har tatt svaberprøver av alle artene som slaktes ved slakteriet. (Tabell 1). Dette gjelder hovedsakelig slakterier med lave slaktetall for de aktuelle arter.

I følge «Instruks til det kommunale næringsmiddeltilsynet om overvåking av og tiltak mot *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt» skal rapportering med prøveresultater fra de kommunale næringsmiddeltilsyn sendes inn til Veterinærinstituttet hver 14. dag (eventuelt månedlig ved elektronisk rapportering). Dette er et punkt som i liten grad blir oppfylt, noe som resulterer i at månedsrapportene i for stor grad blir ufullstendige. Dette kompenseres delvis ved at månedsrapportene er kumulative, men det er lite tilfredsstillende når etterhøvet blir for stort. Det er også et problem at en del av rapportene som mottas ved Veterinærinstituttet er ufullstendig utfylt. Veterinærinstituttet har med bakgrunn i dette gjort et utspill overfor Statens Næringsmiddeltilsyn hvor det bes om at rapporteringsrutinene gjennomgås og forbedres. Samtidig er det ytre ønske om at flest mulig KNT'er rapporterer



prøveresultater elektronisk, noe som vil være ressursbesparende i forhold til dagens praksis.



Figur 2. Antall prøver undersøkt i overvåkingsprogrammet for *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt i perioden 1995 – 1999. For halsskinnsprøver i 1995 er det antall sammenslåtte (pooled) prøver som er angitt.

REFERANSER

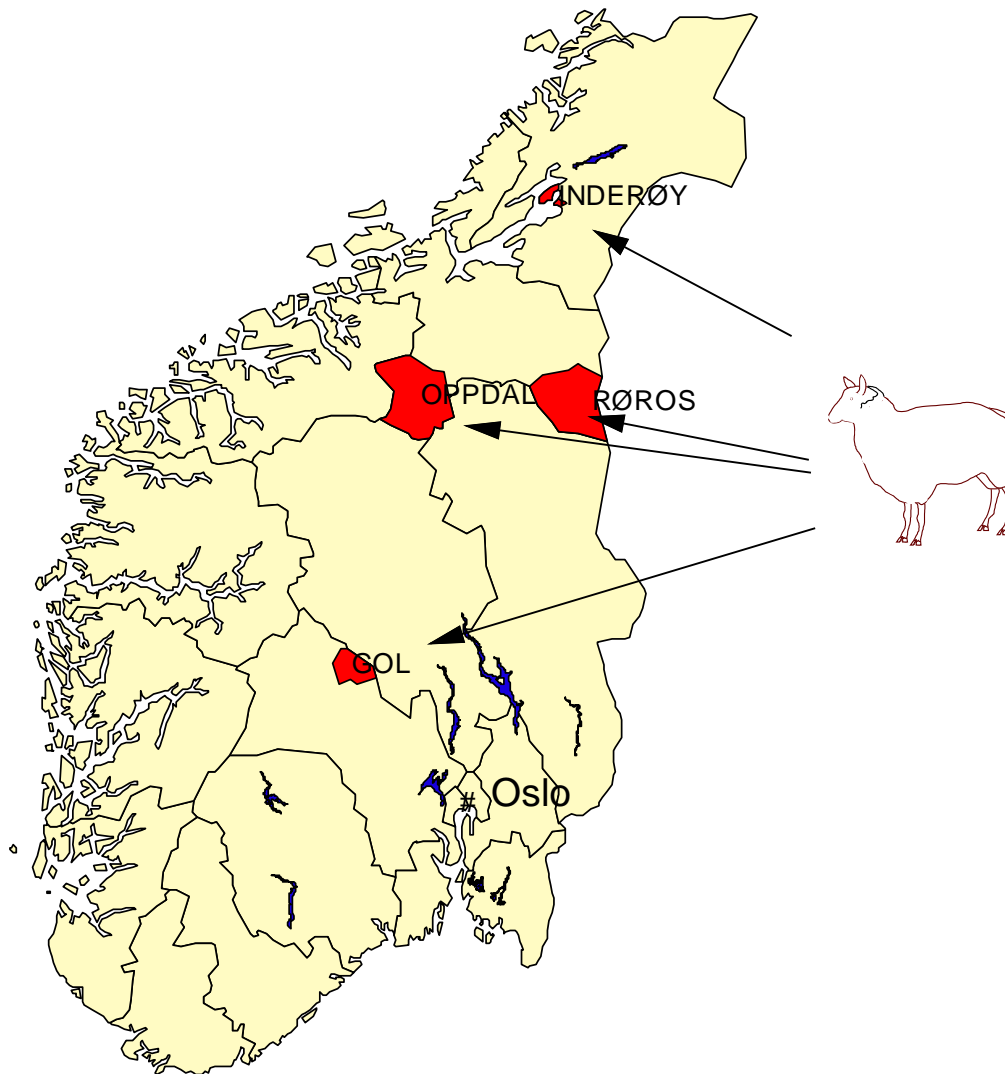
1. The Norwegian *Salmonella* control programmes for live animals, eggs and meat. Veterinary and Food Department, Norwegian Ministry of Agriculture. 30 September 1994
2. Amendments of "The Norwegian *Salmonella* control programmes for live animals, eggs and meat". Department of Veterinary Services, Norwegian Ministry of Agriculture. 11 November 1994
3. The Swedish *Salmonella* control programmes for live animals, eggs and meat. National Veterinary Institute, Swedish Board of Agriculture, National Food Administration. 16 January 1995
4. The Finnish *Salmonella* control programmes for live animals, eggs and meat. Veterinary and Food Department, Finnish Ministry of Agriculture and Forestry. 10 October 1994
5. MSIS-rapport. Statens institutt for folkehelse. Uke 23, 1999
6. Forskrift om overvåking og kontroll med forekomst av *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt av 19.01.1996
7. Instruks til det kommunale næringsmiddeltilsynet om overvåking av og tiltak mot *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt 1996
8. Fredriksen B, Bergsjø B, Bruheim T, Nyberg K, Flesjå K I og Skjervheim M. Rapport. Overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* på levende dyr i Norge 1999.
9. Nesbakken T. 1993: Bakterien som kom inn med sauene. Go'mørning, NSL og Norsk Kjøtt, (6) 4, 2-3.
10. Mork J, Slettbakk T, Hoel K, Valheim M. *Salmonella diarizonae* på sau i Nordland fylke – forekomst og betydning. Faginfo fra Statens fagteneste for landbruket 1994, nr. 6: 463-467.
11. Valheim M, Hofshagen M. forekomst av *salmonella Diarizonae* hos værere på Østlandet og i Nord-Norge. Norsk veterinærtidsskrift 1998, 110, 1, 13–16.



12. Kivelä S.-L, Ruoho O, Seun E, og Hintikka E.-L. Pooled faecal samples compared with individual samples for detection of *Salmonella* in cattle. XX World Buiatric Congress, Sydney, 6-10 july 1998, Proceedins 873-874.
13. Lium B, Hopp Med mer, Hofshagen M, Tharaldsen J, Feld N E og Nesbakken T. Sammenligning mellom bruk av bakteriologi og serologi for overvåking av forekomsten av *Salmonella* i svinebesetninger. Husdyrforsøksmøtet 1998. 186-190.



Påvisninger av *Salmonella diarizona* hos sau



Figur 1.

