



INDHOLD

Side

- 2 Redaktionelt
- 2 Zoonoseudviklingen
- 4 Zoonoseudviklingen
- overvågningen i grafisk form
- 6 Norwalk-lignende virus
- en hyppig årsag til dårlig mave
- 9 Status og udviklingstendenser for
fødevarebårne zoonoser i Norge
- 14 Restaurant årsag til udbrud over 6
uger med *Salmonella Enteritidis* FT34
- 15 Udbrud af *Salmonella Typhimurium*
DT104 i Nordjylland
- 17 DNA-typning af DT104-isolater fra
udbrud i Nordjylland
- 18 Epidemiologien styrkes i
Veterinærtjenesten

Glædelig Jul



Redaktionelt

I dette nummer af Zoonose-Nyt fortsætter vi artikelsekserien om zoonosesituationen i Norden. Denne gang handler det om forekomsten af zoonoser hos mennesker i Norge. I et senere nummer vil vi bringe en artikel, der gennemgår situationen i norske husdyr og levnedsmidler.

I august og september steg antallet af *Salmonella* infektioner hos mennesker i Danmark. Stigningen kan bl.a. forklares af, at sensommeren har været præget af flere større *Salmonella* udbrud. En restaurant beliggende i det

centrale København var i august og september årsag til et udbrud med *S. Enteritidis*. I midten af september blev to selskaber i Nordjylland ramt af infektion med *S. Typhimurium* DT104. Begge selskaber havde fået leveret mad fra samme slagter. Endelig har der været et udbrud med *Salmonella* Paratyphi B blandt feriegæster i Tyrkiet.

Foruden de ovennævnte *Salmonella* udbrud, blev knap 100 mennesker, som var samlet til et møde i Esbjerg i september, syge af et Norwalk-lignende virus. Da forekomsten af Norwalk-

infektioner formodentlig er væsentlig mere udbredt end antallet af registrerede tilfælde antyder, har vi fundet det relevant at beskrive dette virus nærmere.

Fødevarerdirektoratet har fået ny veterinærdirektør: Preben Willeberg. Han er en kendt profil i epidemiologi og zoonosekredse. Zoonose-Nyt har besøgt Preben Willeberg på hans nye arbejdsplads.

Redaktionen ønsker vore læsere en glædelig jul og et godt nytår.

Redaktionen

Zoonoseudviklingen

Fjerkræ

I centralopdrættet til konsumægsproduktionen er der i 3. kvartal 1999 blevet undersøgt 6 flokke uden fund af *Salmonella*. I september blev der konstateret *Salmonella* i 1 ud af 29 formeringsflokke undersøgt i 3. kvartal. *Salmonella* smitte har ellers ikke været påvist i formeringsflokke siden december 1997. I opdrættet til konsumægsproduktionen blev 3 (1,2%) af 252 flokke fundet smittet med hhv. *S. Enteritidis* fagtype (FT) 8, *S. Senftenberg* og *S. Infantis*. Dette svarer til niveauet i 2. kvartal, hvor 2 (0,9%) af 234 flokke var positive. Andelen af smittede konsumægsproducerende flokke steg sidst på sommeren. I 3. kvartal blev 12 (2,3%) af 523 flokke erklæret smittet, mens samme tal for 2. kvartal lå på 7 (1,2%) af 563 flokke. *S. Enteritidis* er fortsat den

hyppigste serotype i konsumægsproducerende høner. I 3. kvartal blev den isoleret fra 9 af de smittede flokke, fordelt på 6 flokke med FT8, 2 med FT6 samt 1 med FT9b. Fra en flok blev der isoleret *S. Typhimurium* DT110, mens de 2 resterende flokke blev erklæret smittet efter fund af *Salmonella* antistoffer i æg. To (1,6%) af 128 stalddørssælgere blev konstateret smittet i 3. kvartal 1999. Også blandt stalddørssælgere har der været tale om en stigning i forhold til 2. kvartal, hvor 3 (1,1%) af 278 flokke fik påvist smitte. Figur 1 viser andelen af smittede flokke i hhv. opdræts- og produktionsflokke. I figuren er stalddørssælgere og konsumægsproducenter med levering til autoriseret pakkeri slået sammen.

Figur 2 viser andelen af seropositive flokke opdelt på produktionsform. En seropo-

sitiv flok er defineret som en flok, hvori to eller flere høner har fået påvist en vis forekomst af *Salmonella* antistoffer, hvilket er et udtryk for, at flokken er eller har været smittet med *Salmonella*. Der er nødvendigvis ikke påvist *Salmonella* bakterier i en seropositiv flok. Som det fremgår af figur 2, lå andelen af seropositive flokke i 3. kvartal på niveau med 2. kvartal 1999. Blandt de økologiske producenter har der dog fra 1. til 3. kvartal været en stigning i andelen af flokke, som får påvist antistoffer.

I slagtekyllingesektoren er der i 3. kvartal ikke konstateret smittede flokke i centralopdrættet, mens en flok i formeringsleddet blev fundet smittet med *S. Typhimurium* DT12. I produktionen fik 50 (4,3%) af 1.169 slagtekyllingeflokke påvist infektion ved ante-mortem kontrollen.

Andelen af smittede slagtekyllingeflokke har foreløbigt holdt sig under 5% pr. måned i 1999. Efter at have ligget meget lavt, omkring 2%, i perioden fra april til juni, er andelen af smittede flokke steget sidst på sommeren og lå ved udgangen af september måned på 4,3% smittede flokke (Figur A).

Campylobacter forekomsten i slagtekyllinger toppede i august måned, hvor 77,5% af de undersøgte flokke var positive (Figur G). Samlet er der i de første ni måneder af 1999 undersøgt 4.894 flokke, hvoraf 2.304 (47,1%) var positive. Dette svarer til niveauet i samme periode sidste år, hvor der var 49,3% positive flokke, men ligesom hos mennesker er toppen højere i år end i 1998. Årsagen hertil er ikke kendt.

Svin og kvæg

Siden sidste nummer af Zoonose-Nyt har listen over husdyrbesætninger smittet med *S. Typhimurium* DT104 fået tilføjet yderligere 4 kvægbesætninger og 3 svinebesætninger. Det samlede antal smittede besætninger er nu oppe på 44 siden den første besætning blev påvist i 1996. De smittede besætning-

er er identificeret som led i den eksisterende *Salmonella* overvågning (svin), pga. kliniske symptomer (hovedsageligt kvæg), ved udredning af handelsveje eller andre kontakter mellem smittede besætninger, eller ved eftersporing af fund af DT104 i fersk kød.

Andelen af serologisk positive slagtesvinebesætninger ligger fortsat stabilt lavt. Ved udpegningen i november måned fik 3,3% af 16.577 besætninger pålagt at søge rådgivning. Andelen af besætninger med særlig høj forekomst af *Salmonella* antistoffer, dvs. besætninger hvor svin tillige skal slagtes under skærpet hygiejne lå på 0,8%, hvilket er det laveste niveau siden overvågningsens start i 1995 (Figur B).

Levnedsmidler

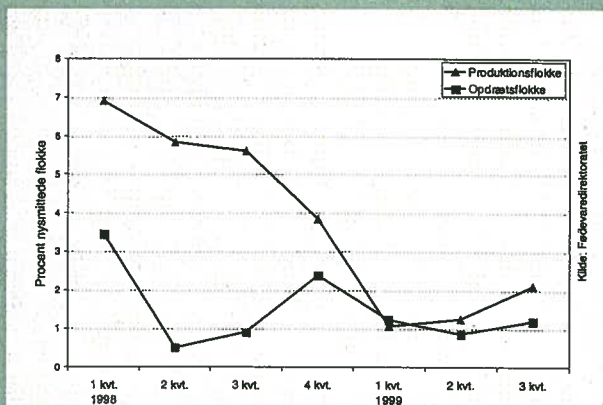
Forekomsten af *Campylobacter* i forskellige typer af fjerkrækød i detailhandlen varierer stort set ensartet over året. Niveauet i kylling er højere end i kalkun og andet fjerkræ (Figur H). I 2. kvartal 1999 var forekomsten betydeligt lavere end i 2. kvartal sidste år, og i modsætning til udviklingen hos mennesker, ser det foreløbigt ikke ud til,

at forekomsten af *Campylobacter* i detailhandlen ligger højere i år end i 1998. Om denne udvikling holder over sommeren, må vurderes når resultaterne fra prøveudtagningen i 3. kvartal 1999 foreligger.

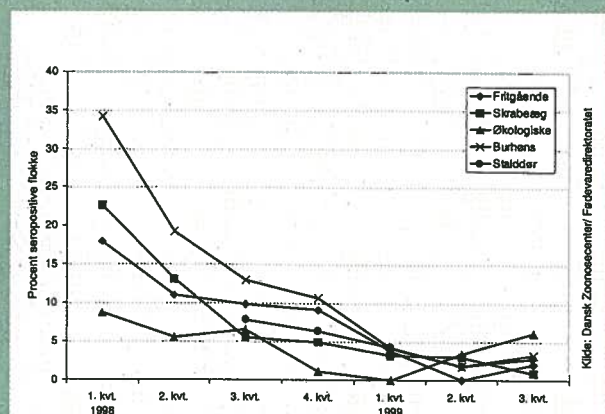
Mennesker

Til og med oktober måned i år lå det samlede antal *Salmonella* infektioner 18% lavere end året før (Figur F). Differencen var større tidligere på sommeren, og der er således sket en stigning henover sensommeren. Stigningen ses især i august, der som den eneste måned i 1999 ligger højere end den tilsvarende måned i 1998. Denne stigning skyldes både *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* infektioner, som i august begge topper og ligger højere end året før. I september er det kun *S. Enteritidis* som er forhøjet. I oktober falder antallet af tilfælde igen og ligger på niveau med juli måned.

Ud over en varmere sommer i 1999, som formentlig har resulteret i indtagelse af mere koldskål og hjemmelavet is, kan en del af det øgede antal tilfælde med *S. Enteritidis* forbindes med et udbrud fra en fastfood restaurant i



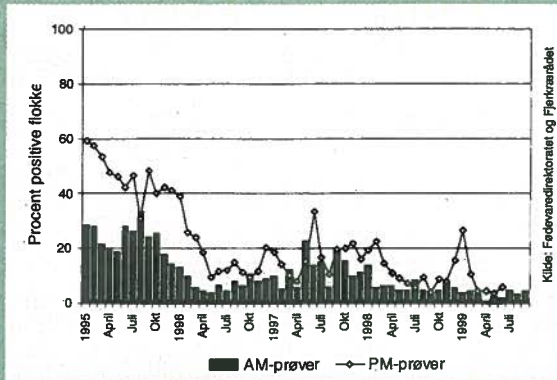
Figur 1. Udviklingen i andelen af nysmittede konsumægsproducerende flokke og opdrætsflokke, 1998-99



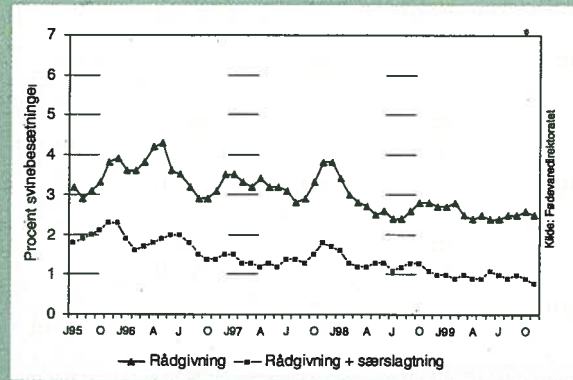
Figur 2. Udviklingen i andelen af seropositive konsumægsproducerende flokke opgjort efter produktionsform, 1998-99

Zoonoseudviklingen

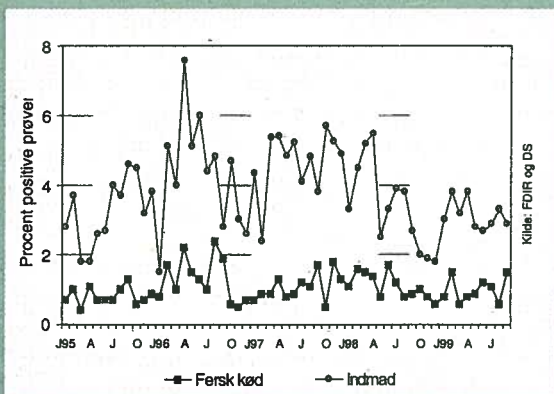
- Overvågningen i grafisk form



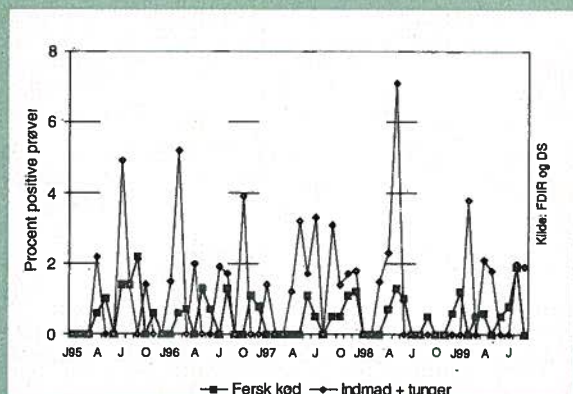
Figur A: Salmonella positive slagtekyllingeflokke ved ante mortem (AM) og post mortem (PM) kontrol 1995-99



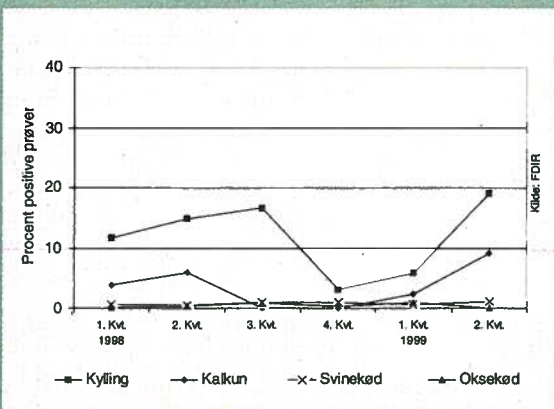
Figur B: Serologisk overvågning: Slagtesvinebesætninger pålagt restriktioner som følge af Salmonella-forekomst 1995-99



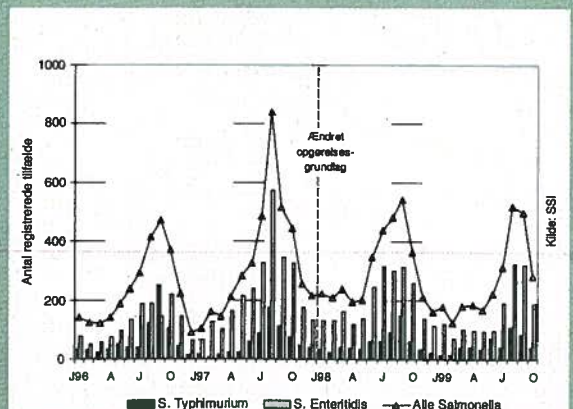
Figur C: Salmonella i fersk svinekød og indmad ekskl. tunger på slagterier i 1995-99



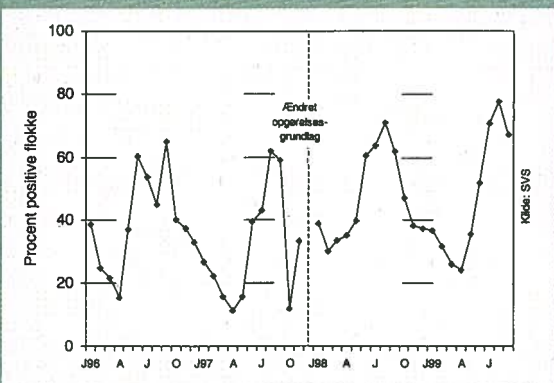
Figur D: Salmonella i fersk oksekød og indmad inkl. tunger på slagterier i 1995-99



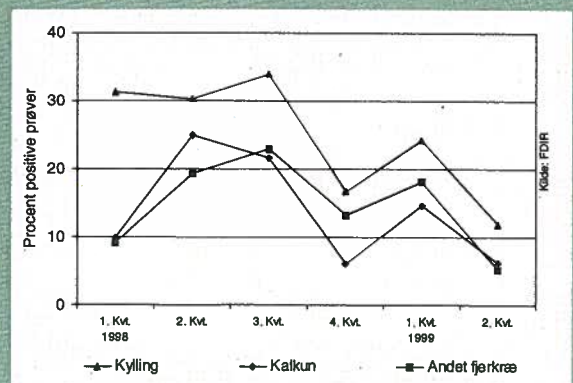
Figur E: Salmonella i fersk okse-, svine-, kalkun- og kyllingekød i detailhandlen i 1998.



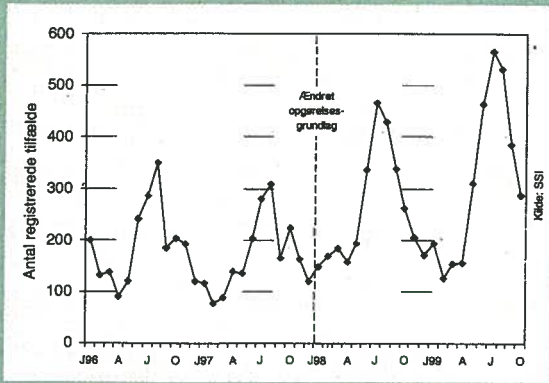
Figur F: Salmonella-infektioner hos mennesker i 1996-99



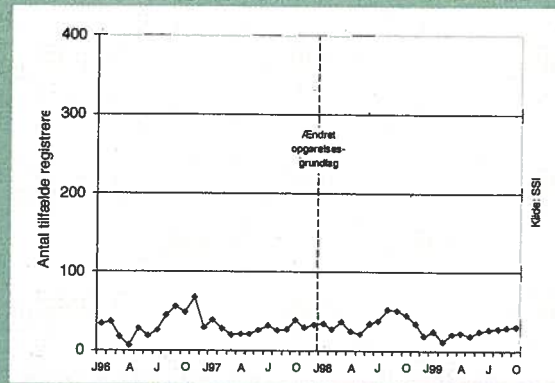
Figur G: Campylobacter positive kyllingeflokke undersøgt ved slagtning 1996-99.



Figur H: Campylobacter i ferske kalkuner, kyllinger samt andet fjerkræ i detailhandlen i 1998.



Figur I: *Campylobacter jejuni/coli*-infektioner hos mennesker i 1996-99



Figur J: *Yersinia enterocolitica*-infektioner hos mennesker i 1996-99

det centrale København. Udbruddet strakte sig fra starten af august til midten af september og infektionerne var forårsaget af *S. Enteritidis* fagtype (FT) 34. Denne type forekommer normalt kun sjældent hos mennesker i Danmark. I årets første 7 måneder var ca. 2% af de typede *S. Enteritidis* isolater FT34, mens tilsvarende tal for august lå på omkring 20%. Ved sammenligning med tallene for 1998 og hvor der tages højde for årstidsvariation, anslås FT34 at udgøre knap halvdelen af stigningen

af *S. Enteritidis* i august 1999. Den endelige opgørelse over fagtypefordelingen af *S. Enteritidis* for september foreligger endnu ikke. Også Sverige har rapporteret om en markant stigning i antallet af *S. Enteritidis* FT34 tilfælde, som kan relateres til Danmark (se i øvrigt artiklen senere i bladet).

Tendensen for *Campylobacter* ligger fortsat omkring 20% højere end sidste år og *Campylobacter* kandidater fortsat til at overstige *Salmonella* i 1999 (Figur I). I det kommende år igangsætter Zoonosecente-

ret flere undersøgelser som opfølgning på den tidligere beskrevet *Campylobacter case* kontrol undersøgelse fra 1996/97 (Zoonose-Nyt nr. 4 1998 og Zoonose-Nyt nr. 3 1999).

Antallet af *Yersinia enterocolitica* infektioner fortsætter med at falde (Figur J). Der er registreret 211 tilfælde i årets første 9 måneder, hvilket er 35% lavere end sidste år.

Tine Hald
Therese Brøndsted
Dansk Zoonosecenter

Udbrud af svinebrucellose i Danmark

En frilandssvinebesætning ved Suldrup i Himmerland har fået konstateret brucellose forårsaget af *Brucella suis* type 2. I 1994 gav denne type ligeledes anledning til udbrud med brucellose i en frilandsbesætning beliggende i samme område. Forud for dette var svinebrucellose ikke blevet diagnosticeret i Danmark i 25 år. For at kortlægge forekomsten af brucellose hos harer i det pågældende område opfodres jægere, der finder eller skyder harer med forstørrede testikler til at indsende dyrene til undersøgelse på SVS i Århus. Siden udbruddet i 1994 er *B. suis* type 2 blevet isoleret fra to harer i Himmerland. Frilandssvinebesætninger udgør en særlig risikogruppe, specielt i de områder, hvor der har været påvist brucellose hos harer. Dette gælder aktuelt for Himmerland. Særligt i disse områder bør reproduktionsforstyrrelser og aborter hos svin lede mistanken hen mod brucellose.

Brucellose er en klassisk zoonose. Ved brucellose hos mennesker ses blodforgiftning med alvorlig og langvarig sygdom, der skal behandles intensivt med antibiotika. Sygdommens forløb hænger dog sammen med, hvilken type af *Brucella* bakterier man bliver smittet med. Det er således velkendt, at *B. melitensis* og *B. abortus* er sygdomsfremkaldende hos mennesker. *B. suis* type 1 og 3 kan ligeledes give alvorlige infektioner hos mennesker, mens brucellose forårsaget af *B. suis* type 2 kun er beskrevet én gang (Frankrig). Denne type anses derfor for mindre farlig for mennesker.

Salmonella Choleraesuis i dansk svinebesætning

Forrykelig blev der konstateret *Salmonella Choleraesuis* i en dansk svinebesætning ved Struer. I modsætning til hovedparten af de *Salmonella* serotyper vi ellers kender her i landet, forekommer *S. Choleraesuis* primært hos svin, hvor bakterien kan fremkalde alvorlig sygdom. Sygdommen var almindelig i danske svinebesætninger i 1920'erne og 1930'erne, men har været meget sjælden de sidste 50 år. Den blev sidst påvist i en sjællandsk svinebesætning i 1972. *S. Choleraesuis* kan i sjældne tilfælde overføres til mennesker og forårsage alvorlig sygdom. Der er derfor tale om en infektion, der er uønsket i den danske svineproduktion.

Yderligere oplysninger om svinebrucellose og *S. Choleraesuis* kan fås på www.svs.dk under nyheder.

Norwalk-lignende virus

- en hyppig årsag til dårlig mave

I Danmark er Norwalk-lignende virus kun blevet påvist som årsag til to levnedsmiddelbårne udbrud i hhv. 1996 og 1998. Da disse virus er svære at påvise, regnes de langt hyppigere for at være årsag til udbrud. Med baggrund i et aktuelt udbrud fra Esbjerg gives her en generel orientering om Norwalk-lignende virus.

Udbrud i Esbjerg

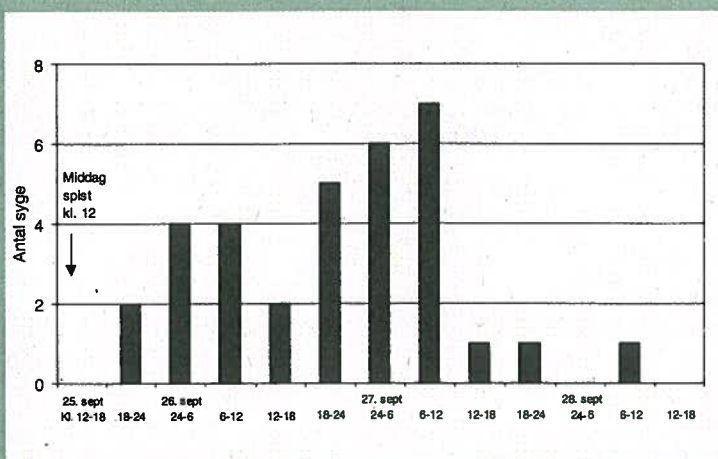
En lørdag sidst i september 1999 var omkring 225 personer samlet til et frokostarrangement på en skole i Esbjerg. Efterfølgende blev der registreret 89 syge (40%). Figur 1 viser tidspunkt for sygdomsdebut for 33 af de syge. Symptomerne blandt de 33 var mavesmerter (100%), diarré (91%), hovedpine (73%), feber (61%), kvalme (55%) og opkast (30%) og inkubationstiden lå i gennemsnit på 34 timer. Der er ikke registreret nogen hospitals-

indlæggelser. To af medarbejderne på skolen, hvoraf den ene ikke selv blev syg, havde taget rester af maden med hjem fra frokosten, hvorefter pårørende var blevet syge. Således er maden den sandsynligste kilde til udbruddet.

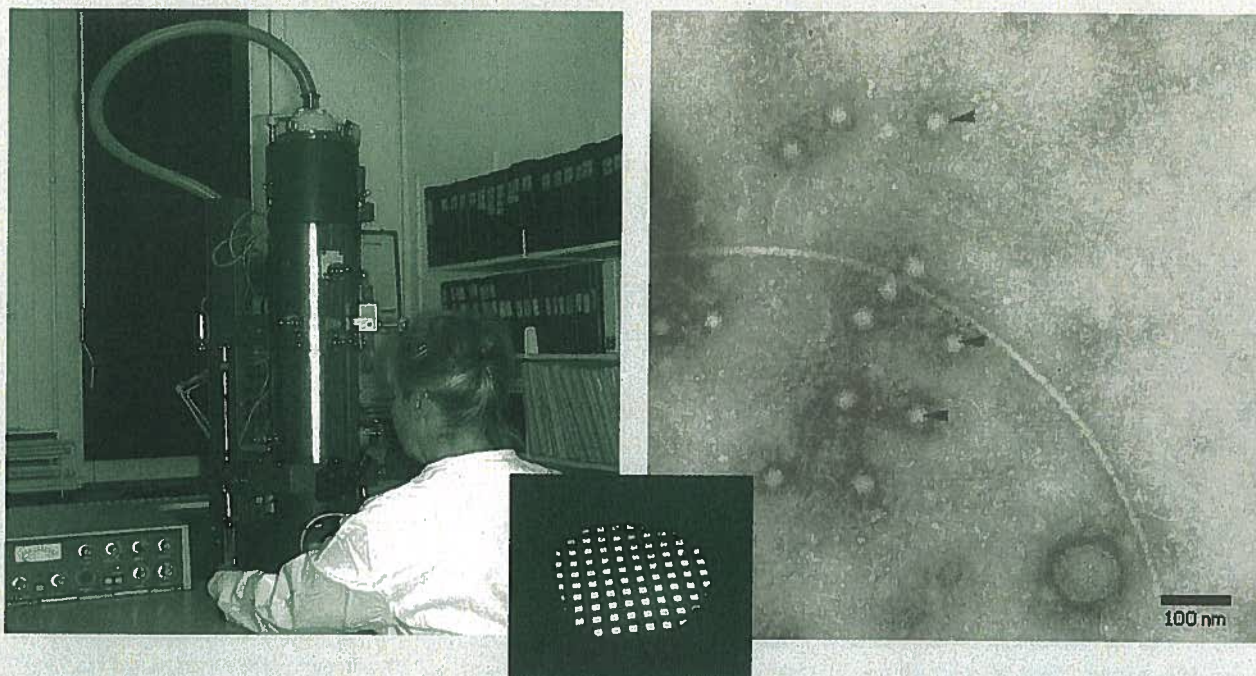
Levnedsmiddelkontrollen i Esbjerg foretog tilsyn på skolen og hos slagteren, som leverede maden, og udtog 10 levnedsmiddelprøver i alt. Frokosten bestod af koldt skiveskåret skinke, roastbeef og oksetyndsteg samt kold pastasalat, kartoffelsalat og grøn salat. Hverken tilsynene eller laboratorieundersøgelsen kunne give fingerpeg om årsagen. Det konstateredes dog, at slagteren havde for lille kapacitet til at lave så meget mad. Levnedsmiddelkontrollen interviewede et udsnit af deltagerne: 33 syge og 19 raske. Heller ikke interviewundersøgelsen kunne pege på et levnedsmiddel som årsag til udbruddet. De to

førnævnte pårørende, som ikke selv deltog i mødet, havde fået noget forskelligt at spise. For 24 af de 89 syge blev der indsendt afføringsprøver til Statens Serum Institut (SSI). Her fandt man ikke noget i undersøgelserne for de traditionelle tarmpatogene bakterier (*Salmonella*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *Shigella*). Prøverne var også negative for diarréfremkaldende *E. coli* (VTEC, EPEC, EIEC, ETEC). Men endelig, to uger efter udbruddet, blev der sat navn på smitten: I elektronmikroskop (EM) påvistes Norwalklignende virus hos 2 ud af 3 undersøgte patienter. Se foto i Figur 2.

Kilden blev ikke fundet, men epi-kurven (Figur 1) tyder på en punktkilde, såsom det fælles måltid, fremfor spredning fra person til person, da hovedparten blev syge indenfor et kort tidsrum. Sygdomstilfældene var ikke samlet ved nogle bestemte borde/lokaler til middagen, så smitten må have været vidt spredt. Mistanken samler sig således om maden. Måske indeholdt flere af retterne virus, hvilket typisk kunne være spredt af en inficeret person. Men der er ikke rapporteret om sygdom hos hverken slagterens eget personale eller blandt dem der serverede på skolen. Både pastasalat og kartoffelsalat var blevet blandet i kødkasser under begrænsede pladsforhold. Måske var disse kødkasser kontamineret og utilstrækkeligt rengjort forud. Tilbage står, at smitekilden ikke blev fundet.



Figur 1. Fordeling af hvornår symptomerne begyndte hos 33 af de syge fra udbruddet i Esbjerg. (Data: Levnedsmiddelkontrollen i Esbjerg)



Figur 2. Diagnosticering af virus. Til venstre: Elektronmikroskopet på Statens Serum Institut. I midten: Når lyset er slukket i lokalet og man ser ned i elektronmikroskopet, ses en projektion af det 3000 μm brede gitter, som prøvematerialet er spredt ud på. (Foto: TBR / Zoonose-Nyt) Til højre: Et lille udsnit af et af gitterfelterne forstørret ca. 115.000 gange. Her ses Norwalk-lignende viruspartikler - nogle er markeret med pile - isoleret fra afføring fra en patient med dårlig mave. Det let buede bånd, som går hen over billedet, er en flagel fra en bakterie. Den indsatte målestok er 100 nm. (Foto: Jens Blom, virologisk afdeling, Statens Serum Institut).

Udbredelsen af NLV

Kendskabet til Norwalk-lignende virus, herefter betegnet NLV (Norwalk-Like Virus), har været begrænset af, at NLV så vidt vides kun opformerer i mennesker og ikke kan dyrkes i laboratoriet. De nye teknikker i 1990'erne, blandt andet hvor NLV kan klones og amplificeres (ud fra ganske få partikler laves mange kopier), har givet et væsentligt kendskab til udbredelse og karakteristik. Således er det først indenfor de seneste 10 år, at NLV er erkendt i USA som den næsthyppigste årsag til sygdom efter almindelig forkølelse, og at 2/3 af den voksne befolkning anslås at have antistoffer mod NLV. Undersøgelser i USA af udbrud med non-bakterielle mave-tarminfektioner har vist, at over 95% skyldes NLV. Formentlig er NLV ikke lige så hyppig i Danmark, da USA i højere grad bruger overfladevand til drikkevand, hvor human fækal kontamination

er en risiko.

I Danmark er det sjældent, at NLV påvises udenfor hospitalsmiljøer, hvor den let kan give epidemier. Dette forhold hænger sammen med, at den er svær at påvise og at den typisk giver hurtigt overståede symptomer, således at patienten sjældent henvender sig til lægen. I 1998 blev der på SSI påvist NLV i fæcesprøver fra 151 patienter - primært fra hospitaler. Men NLV er sandsynligvis en hyppig årsag til en del af de udiagnosticerede mave-tarminfektioner, som også betegnes maveinfluenza, omgangssyge eller Roskilde-syge.

Profil af Norwalk

"Norwalk-lignende virus" har i mange år været anvendt som samlebetegnelse for en gruppe virus, som også har været benævnt Norwalk-, Hawaiiivirius m.fl. eller SRSV (small round structured virus - navnet refererer til hvad man ser i EM, jf. Figur 2). De

klassificeres nu alle som tilhørende Caliciviridae, der udover nogle dyrepatogene virus indeholder de humanpatogene slægter: NLV og Sapporovirus. NLV opdeles i to genogrupper, som igen indeholder et stort antal genetisk forskellige typer, herunder den oprindelige Norwalk.

NLV består af RNA uden kappe og er omkring 30-35 nm eller hen ved 50 gange mindre end en bakterie. Inkubationstiden for NLV angives til 24-48 timer. Varigheden er typisk fra 12 timer til 3 dage med symptomer som diarré, opkast, kvalme, mavesmerter m.m. og patienten restitueres hurtigt. Yngre personer har tendens til opkastninger, mens ældre har tendens til diarré. I modsætning til mange bakterielle infektioner ses der i mindre grad feber, i højere grad opkast og det er hurtigere overstået. Den traditionelle metode til at påvise virus er, som nævnt i udbrudshistori-

Til efterforskning af udbrud med Norwalk-lignende virus, vær da opmærksom på:

- Sygdom blandt personer, som har håndteret maden, er den hyppigste årsag. Herunder om nogen har haft kontakt til småbørn, med diarré. I to udbrud, som er beskrevet i litteraturen, havde køkkenassistenter forud for tilberedning af maden skiftet ble på deres børn, som havde diarré.
- Sygdom blandt gæsterne, som kan smitte via aerosol, f.eks. hvis en har kastet op på toilettet. Der er tidligere rapporteret om et udbrud til en barkedåb, hvor et barn kastede op i våbenhuset, som alle gæster bagefter gik igennem.
- Vandforsyningen. Er der nogen mulighed for human fækal forurening af vandet? Vær opmærksom på de levnedsmidler, hvor der er anvendt postevand uden efterfølgende varmebehandling.

en, EM. Metoden har dog en høj detektionsgrænse. Således skal der være mindst 10^6 - 10^7 viruspartikler pr. gram. Denne mængde er nok til at gøre 10.000 til 100.000 personer syge, da den infektiøse dosis ikke behøver at være mere end 10-100 viruspartikler. Dette smittepotentiale er demonstreret i et udbrud i USA, hvor 3.000 mennesker blev syge efter at have spist kage med glasur. Glasuren var lavet af en medarbejder, som havde diarré og opkast i løbet af arbejdstiden. EM er ikke egnet til levnedsmidler eller vand hvor forekomsten i reglen er lav.

Ny påvisningsmetode

På SSI arbejdes der på at etablere en RT-PCR metode til rutinediagnostik af NLV. Da PCR teknikken opformerer virusets arvematerialet (f.eks. fra RNA), kan den også anvendes til levnedsmidler, hvor der i reglen kun er meget få virus tilstede. Ulemper ved denne metode er, at den er meget specifik, idet den kun påviser den type virus man undersøger for. Til gengæld er denne metode god til at adskille forskellige typer virus og kan således sandsynliggøre sammenhæng mellem virus i levnedsmidler og hos

mennesker. En metode til at undersøge for virus i levnedsmidler skal opbygges i Fødevarerdirektoratet.

Smitteveje

NLV opformerer kun hos mennesker, hvor udskillesperioden ligger omkring 7 dage efter personen er smittet. Det er relativt kortvarigt i forhold til bakterier, som kan udskilles i flere måneder. Levnedsmiddelbåren smitte kommer enten fra en inficeret person eller også er levnedsmidlet forurenet med virusholdigt vand uden en efterfølgende varmebehandling. Et typisk eksempel på sidstnævnte er østers, som gerne spises rå. Østers filtrerer det vand de lever i og kan derfor nemt akkumulere virus, hvis vandet er forurenet med dette. Det danske NLV-udbrud i 1996 var netop forårsaget af østers, hvor NLV blev påvist af et engelsk laboratorium. Det at en inficeret person har kontamineret maden, er den hyppigst beskrevne årsag til udbrud med NLV. Det danske udbrud i 1998, hvor 150 personer blev syge efter at have spist salat, havde en medarbejder haft diarré natten før og blev under

udbrudseftersporingen fundet positiv for NLV. Med hensyn til hvor længe man ikke bør være beskæftiget med at tilberede levnedsmidler, når man har været syg med NLV, anbefaler engelske forskere 48 timer efter symptomernes ophør. Personer, som har tæt kontakt til spædbørn med diarré, kan også være smittespredere.

Fra erfaringer i hospitalsmiljøer ved man, at alkohol ikke er et effektivt desinfektionsmiddel overfor virus. Hårdføreheden af NLV fremgår af et udbrud fra England i 1996, hvor kartoffelsalat var årsag til sygdom hos et bryllupsselskab. Under tilberedningen var kogte kartofler afkølet i en vask, hvor en køkkenassistent dagen før havde kastet op. Dette var på trods af, at vasken efterfølgende var blevet rengjort og desinficeret med chlor. In vivo forsøg har vist, at efter 30 min. ved 60° C er Norwalk virus stadig sygdomsfremkaldende. I hospitalssammenhæng, hvor person-til-person smitte er den primære smittevej, anbefales grundig afvaskning med sæbe til mekanisk fjernelse af viruspartikler fra hænder, inventar og lignende, som ikke kan varmebehandles, og desinfektion med et klorholdigt middel af inventar.

Therese Brøndsted
Dansk Zoonosecenter

Med oplysninger fra Levnedsmiddelkontrollen i Esbjerg, virologisk afdeling på Statens Seruminstitut og Fødevarerdirektoratet.

Status og udviklingstendenser for fødevarerborne zoonoser i Norge

Her redegøres for den nationale kortlægning og overvågning af zoonoser og zoonotiske bakterier i Norge.

Meldingssystemet for smitsomme sygdomme (MSIS)

Meldingssystemet for smitsomme sygdomme er et landsdækkende system, som løbende overvåger forekomsten af sygdomme i befolkningen. Når det gælder sygdomme forårsaget af tarmpatogene bakterier, modtager MSIS rutinemæssigt og kontinuerligt indrapporteringer om alle patienter med laboratorieverificerede infektioner fra samtlige kliniske mikrobiologiske laboratorier i Norge. Supplerende oplysninger, bl.a. information om smittested, indhentes ved hjælp af et indberetningskema, der udfyldes af patienternes praktiserende læger. Alle indrapporterede tilfælde registreres i en database, som indeholder såvel personlige og demografiske data, som epidemiologiske og kliniske oplysninger. Kun mikrobiologisk verificerede tilfælde med klinisk sygdom registreres. MSIS bidrager med information vedr. forebyggende tiltag og evaluering af disse, og danner udgangspunkt for iværksættelse af mere analytisk-epidemiologiske undersøgelser (f.eks. case-kontrol undersøgelser) for at klarlægge årsagssammenhænge.

Systemet bidrager også til at opdage og varsle om optræk til større sygdomsudbrud, og der modtages indrapporteringer om lokale udbrud fra de kommunale sundhedstjenester.

Referencelaboratoriet for tarmpatogene bakterier

Referencelaboratoriet ved Statens institutt for folkehelse verificerer og karakteriserer kliniske isolater af tarmpatogene bakterier, som rutinemæssigt indsendes fra de kliniske mikrobiologiske laboratorier. Laboratoriet er udnævnt som nationalt referencelaboratorium for *Salmonella* i henhold til EU's Zoonosedirektiv. I kraft af denne funktion modtager laboratoriet også alle *Salmonella*-stammer isoleret fra levnedsmidler, dyr, dyrefoder og miljø. Laboratoriet fungerer også som nationalt referencelaboratorium for verificering og typning af de fleste andre tarmpatogene bakterier. Rutinemæssig resistensbestemmelse indgår som en del af karakteriseringen.

Resultaterne meldes til MSIS og registreres i et såkaldt agensregister, som indeholder en del epidemiologiske oplysninger. Dette register muliggør en detaljeret overvågning af sygdomsfremkaldende bakterier i hele jord-til-bord kæden. Når epidemiologiske forhold

kræver det, f.eks. i forbindelse med sygdomsudbrud, bliver der udført en omfattende karakterisering af bakterierne ved hjælp af fænotypiske og genotypiske parametre. Et DNA-baseret fingeraftryksregister over enterohaemorrhagiske *E. coli* (EHEC) og *Salmonella* er under opbygning.

Nedenfor følger en oversigt over status og udviklingstendenser for salmonellose, campylobacteriose, yersiniose samt EHEC-infektioner i Norge. Oplysningerne er hentet fra rapporten "Smittevern 3 - Surveillance of communicable diseases in Norway 1998 (Statens institutt for folkehelse, Oslo 1998).

Salmonellose

I 1998 blev der registreret 1.494 dyrkningspositive tilfælde af *Salmonella* (ekskl. *S. Typhi* og *S. Paratyphi*). Se Tabel 1.

Antallet af salmonellose tilfælde blev forøget med 7% fra 1997. Af samtlige tilfælde i

Tabel 1. Antal tilfælde/incidensrate pr. 100.000 for 1998 i Norge og Danmark. Sammenligningen skal tages med det forbehold at opgørelsesmetoden i Norge og Danmark ikke er fuldstændig ens.

	Norge	Danmark
<i>Salmonella</i>	1.494/34	3.880/73
<i>Campylobacter</i>	1.700/38	3.372/64
<i>Yersinia</i>	140/3	464/9
<i>E. coli</i> (EHEC)	6/0,1	34/0,6

1998 var 84% blevet smittet i udlandet, 12% i Norge, mens smittestedet for de resterende 4% var ukendt. Tilsvarende tal for 1997 var hhv. 77%, 14% og 9%.

I alt 56 forskellige *Salmonella* serotyper blev påvist (Tabel 2). *S. Enteritidis* stod for det højeste antal registrerede tilfælde (n=827; 55%), efterfulgt af *S. Typhimurium* (n=203; 14%). Andelen af smittede i udlandet var 91% for *S. Enteritidis* og 58% for *S. Typhimurium* (Tabel 2).

Udviklingstendenser 1975-98

I løbet af de sidste tre årtier er antallet af registrerede tilfælde af salmonellose hos mennesker øget jævnt, med en særlig kraftig stigning i begyndelsen af 80'erne forårsaget af problemer med *S. Enteritidis* internationalt. Den højeste incidens blev påvist i 1987, hvor 1.583 tilfælde blev registreret (37 pr. 100.000 indbyggere). En nedgang blev registreret tidligt i 90'erne fulgt af en ny stigning mod slutningen af perioden (Figur 1).

Det høje antal tilfælde registreret i hhv. 1976, 1982 og 1987 skyldtes tre landsdækkende udbrud, som fandt sted i disse år (Kapperud et al., *Epidemiol Infect* 1998;121:569-77). I 1976 var det et udbrud forårsaget af *S. Heidelberg* og som omfattede 70 diagnosticerede tilfælde. Smittekilden blev aldrig identificeret. I 1982 opstod et udbrud, som skyldtes importeret sort peber kontamineret med *S. Oranienburg*. Dette førte til 126 dyrkningspositive tilfælde. Et udbrud i 1987 omfattede 349 tilfælde af infektion med *S. Typhi-*

Tabel 2. Dyrkningspositive tilfælde af salmonellose (ekskl. *S. Typhi* og *S. Paratyphi*) hos mennesker, efter serotype og smittested, Norge 1998, tilfælde meldt til MSIS

Serotype	Smittested (antal tilfælde)			Total
	Norge	Udland	Ukendt	
Enteritidis	46	752	29	827
Typhimurium	71	118	14	203
Virchow	5	40	1	46
Hadar	1	39	2	42
Stanley	5	27	2	34
Agona	2	26	0	28
Java	5	12	2	19
Blockley	0	16	1	17
Infantis	1	15	0	16
Andre (47 serotyper)	43	210	9	262
Total	179	1255	60	1494

Tilfælde hos mennesker uden oplysninger om udenlandsrejse før sygdomsdebut er defineret som indenlandsk smittede. Hvis symptomer og tegn på sygdom startede i udlandet eller kort tid efter hjemkomst, er tilfældene klassificeret som udenlandsk smittede (importsmitte). I de tilfælde, hvor oplysninger om rejse ikke var tilgængelig, blev smittested anført som „ukendt“.

murium. Smittekilden var kontamineret chokolade fra et norsk firma.

Siden 1984 er *S. Enteritidis* blevet den hyppigste serotype med undtagelse af 1987, hvor der blev rapporteret flere tilfælde af *S. Typhimurium* pga. udbruddet dette år. Mens *S. Typhimurium* tidligere var den hyppigste serotype, er incidensen af *S. Enteritidis* infektioner øget markant fra et lavt niveau i 1975-1982 til et højt niveau i 1994, hvor 769 tilfælde blev rapporteret (18 per 100.000 indbyggere). Efter en forbigående nedgang i 1995 og 1996, fortsatte antallet af tilfælde med at stige i 1997 for at nå det højeste antal i 1998. Ingen anden serotype har vist en lignende stigning.

Siden 1982 har man i MSIS indhentet oplysninger om rejseanamnese hos patienter i tidsrummet før sygdom. Det bør bemærkes at variationen i det totale antal tilfælde fra år til år stort set kun skyldes ændringer i antallet af importerede sygdomstilfælde. Antallet af tilfælde smittet i Norge

er relativt stabilt. Den generelle nedgang i starten af 90'erne var ledsaget af en lignende reduktion af importerede tilfælde. Dette faldt i øvrigt sammen med økonomiske nedgangstider og reduceret købekraft. Samtidigt faldt omsætningen af charterrejser (Figur 2).

Forekomst og smittekilder

I modsætning til de fleste andre europæiske lande, er de fleste *Salmonella* infektioner i Norge erhvervet i udlandet. Incidensen af *Salmonella* tilfælde smittet i Norge samt den indenlandske prævalens af bakterien fra jord-til-bord er begge relativt lave. Forekomsten af *Salmonella* i norsk producerede husdyr og levnedsmidler er lavere end 1%. Den kraftige stigning i antallet af registrerede tilfælde af salmonellose i Norge kan primært forklares ved et øget problem med *S. Enteritidis*-infektioner, som med få undtagelser er erhvervet under rejser i udlandet. Denne gunstige situation

skyldes bl.a. en effektiv national bekæmpelse af *Salmonella*, en tidligere meget restriktiv politik vedr. import af levende dyr og levnedsmidler af animalsk oprindelse, samt en husdyrproduktion karakteriseret ved små, geografisk spredte enheder med lav produktionsintensitet.

En landsdækkende case-kontrol undersøgelse af sporadiske tilfælde af indenlandsk smittede *Salmonella* infektioner blev udført i 1993-94. I undersøgelsen blev 94 patienter og 226 „matchede“ kontrolpersoner inddraget. I undersøgelsen blev der ikke påvist nogen statistisk signifikant sammenhæng mellem salmonellose og indtagelse af rødt kød, fjerkræ eller æg produceret i Norge. Den eneste faktor som fandtes associeret med øget risiko, var indtagelse af fjerkræ, som var købt på ferierejser i nabolandene. I en specialanalyse af *S. Typhimurium* infektioner blev der påvist en øget risiko for sygdom ved indtagelse af mad fra cateringfirmaer, ved udenlandsrejser hos husstandsmedlemmer samt ved indtagelse af importeret fjerkræ (Kapperud et al., *Epidemiol Infect* 1998;121:569-77).

Fra 1990 til 1992 blev der udført en prospektiv case-kontrol undersøgelse af sporadiske indenlandsk smittede tilfælde forårsaget af *S. Typhimurium* O:4-12, variant 1 (bakterien som forårsagede det landsdækkende udbrud i 1987). I alt 41 patienter, som var „matchet“ med to kontrolpersoner på alder, køn og bopælsområde, blev inkluderet i undersøgelsen.

Følgende miljøfaktorer var forbundet med øget risiko for at pådrage sig infektion: Indtagelse af ubehandlet drikkevand, direkte kontakt med vilde fugle eller fugleklatter, indtagelse af sne, sand eller jord. Det forekom hyppigere, at patienter end kontrolpersoner var disponeret for kroniske eller andre sygdomme før og under *Salmonella*-infektionen. I alt 46% af patienterne i undersøgelserne blev indlagt på sygehus pga. salmonellose (Kapperud et al., *Am J Epidemiol* 1998;147:774-82).

Campylobacteriose

I 1998 blev 1.700 dyrkning-positive tilfælde af campylobacteriose (forårsaget af *C. jejuni* eller *C. coli*) meldt til MSIS (Tabel 1). Antallet af tilfælde steg med hele 45% i forhold til 1997. For første gang overhalede *Campylobacter* *Salmonella* som hyppigste årsag til registrerede tilfælde af bakteriel mave-tarminfektion.

Af det totale antal tilfælde var i alt 52% smittet i udenlandet, 42% smittet i Norge, mens smittested for de resterende 6% var ukendt. Tilsvarende tal for 1997 var 55%, 35% og 10%.

Udviklingstendenser 1979-98

Siden overvågningen af campylobacteriose begyndte i 1979, steg incidensen jævnt til 611 meldte tilfælde i 1992 (Figur 3). I perioden 1993-1997, steg antallet af registrerede tilfælde til 1.174 i 1997; en stigning på 92%. En særlig kraftig stigning blev påvist i tidsrummet 1992 til 1994. I 1995 lå campylobacteriose på niveau med salmonellose,

som den hyppigst bakterielle mave-tarminfektion. Dette skyldtes en forbigående nedgang i incidensen af salmonellose. Den markante stigning i 1998 blev også påvist i en række andre europæiske lande, og stod i modsætning til udviklingen i salmonellose, som i flere lande var for nedadgående.

Siden 1982 har MSIS indhentet oplysninger om udenlandsrejser hos patienter med campylobacteriose. I perioden 1982 til 1994 var andelen af tilfælde med ukendt smittested ca. 50%. Det er derfor vanskeligt at sige noget bestemt om indenlandsk smitte kontra importsmitte for disse år. Imidlertid kan data tyde på, at stigningen i 1993-1994 skyldtes en stigning i både indenlandsk og udenlandsk erhvervede tilfælde (Figur 3). Fra 1995, hvor der blev introduceret et indberetningsskema til MSIS fra de praktiserende læger, er datakvaliteten væsentligt forbedret, også med hensyn til rejseoplysninger. Dette har ført til, at andelen med ukendt smittested er faldet kraftigt. I 1995 til 1998 var 57% af de tilfælde hvor rejseanamnese var kendt, smittet udenlands (varierende fra 55% til 61%). Den hidtil højeste antal tilfælde blev påvist i 1998 og skyldtes en stigning i både indenlandske og udenlandske erhvervede tilfælde.

Forekomst og smitekilder

I 1980'erne blev der gennemført en række bakteriologiske undersøgelser for at kortlægge forekomsten af *Campylobacter* i husdyr, vilde dyr, fugle og vand i Norge. Bakterien blev relativt hyppigt fundet i vilde fugle (især

krager og måger), fjerkræ, hund, kat, gris samt i overfladevand. Bakterien blev også påvist hos får, sjældnere hos større husdyr og kun undtagelsesvist hos vildtlevende pattedyr. I en undersøgelse fra 1997-98 blev *Campylobacter* fundet i 3,6% af alle norske slagtekyllingebesætninger; en betydelig reduktion fra 1990, hvor 18,2% af besætningerne var positive.

I årene 1989-92 blev der gennemført to case kontrol undersøgelser i Oslo-regionen og i Trøndelag for at identificere risikofaktorer hos mennesker smittet i Norge. Følgende faktorer var forbundet med øget risiko for *Campylobacter* infektion: Drikke ikke-desinficeret drikkevand, daglig kontakt

med hund, spise kød tilberedt på grill, indtage fjerkræ bragt med hjem fra ferierejser til nabolande samt daglig kontakt med kat. For tiden pågår en ny case kontrol undersøgelse i tre fylker (~amter), der har til hensigt at identificere årsagerne til den øgede forekomst af campylobacteriose i befolkningen.

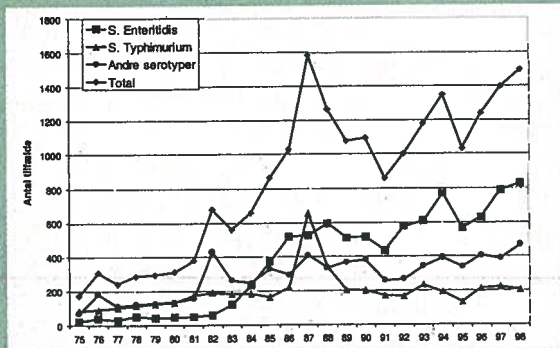
Betydningen af drikkevand som smittekilde støttes af en epidemiologisk undersøgelse af slagtekyllingebesætninger, som viste at brug af ikke-desinficeret vand sammen med mangelfulde hygiejnebarriere var de vigtigste risikofaktorer for forekomst af *Campylobacter* i besætningerne.

Der er beskrevet mange udbrud af campylobacterio-

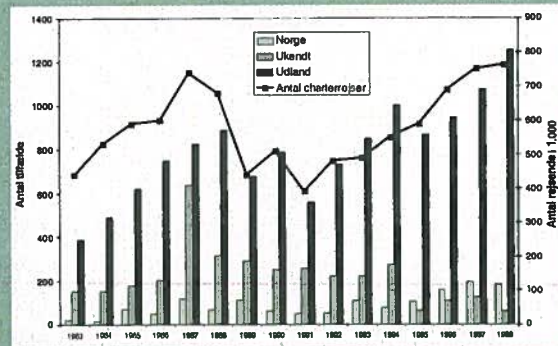
se i Norge, hvor langt de fleste skyldes indtagelse af ubehandlet overfladevand. Under enkelte udbrud er flere end tusind personer blevet syge. To udbrud var forårsaget af upasteuriseret mælk. I 1998 opstod et udbrud blandt deltagerne i et nordisk idrætsstævne. Et retrospektivt kohorte studie viste at krabbekød var smittekilden.

Yersiniose

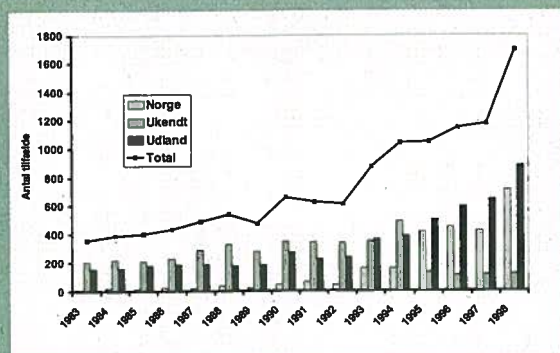
I 1998 blev der meldt 140 dyrkningspositive tilfælde af *Yersinia enterocolitica* infektioner til MSIS (Tabel 1). Antallet af tilfælde steg med 30% i forhold til 1997. Ud af det totale antal tilfælde i 1998 var 20% blevet smittet udenlands, 65% indenlands, mens smittested for de resterende 15%



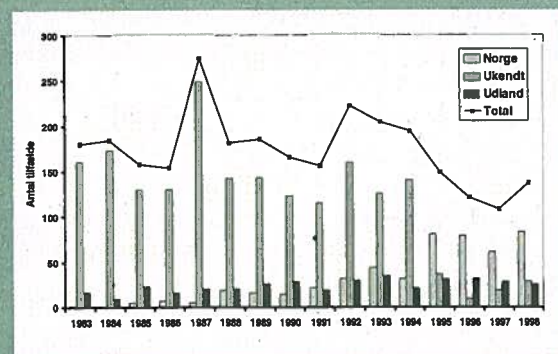
Figur 1. Registrerede tilfælde af salmonellose (eksl. *S. Typhi* og *S. Paratyphi*) efter år og serotype, Norge 1975-98. Kilde: MSIS.



Figur 2. Registrerede tilfælde af salmonellose (eksl. *S. Typhi* og *S. Paratyphi*) efter år og smittested, samt antal charterrejser til udlandet med fly, Norge 1983-98. Kilde: MSIS og Luftfartverket.



Figur 3. Registrerede tilfælde af campylobacteriose efter år og smittested, Norge 1983-98. Kilde: MSIS.



Figur 4. Registrerede tilfælde af yersiniose efter år og smittested, Norge 1983-98. Kilde: MSIS.

var ukendt. De tilsvarende tal for 1997 var henholdsvis 26%, 57% og 18%.

Udviklingstendenser 1982-98

I perioden 1982-94 varierende antallet af registrerede tilfælde fra 154 til 274 (gennemsnitlig 187 tilfælde). Det højeste antal tilfælde blev registreret i 1987 (274 tilfælde). Dette var sandsynligvis forårsaget af en forøget prøveudtagning på grund af det store landsomfattende salmonelloseudbrud, som fandt sted dette år. I 1994 startede imidlertid en jævn nedgang i anmeldte tilfælde af yersinose. Incidensen faldt til 149 (1995), 121 (1996) og 108 (1997). Denne nedgang faldt sammen med en gradvis introduktion af forbedrede teknikker ved slagtning af svin. De nye teknikker resulterede i mindre forurening af overfladen af slagtekroppene med *Yersinia enterocolitica*.

Som for salmonellose og campylobacteriose har MSIS indhentet oplysninger om udenlandsrejser siden 1982 (Figur 4). I perioden 1982 til 1994 var andelen med ukendt smittested ca. 50%. Det er derfor vanskeligt at sige noget bestemt om indenlandsk smitte kontra importsmitte i disse år. For så vidt angår 1995 er datagrundlaget væsentligt forbedret (se ovenfor). I perioden 1995 til 1998 blev 28% af de tilfælde hvor rejseoplysninger var tilgængeligt smittet udenlands (varierende fra 24% til 32%).

Forekomst og smitekilder

Undersøgelser gennemført i 80'erne viste, at en høj procent af norske slagtesvin

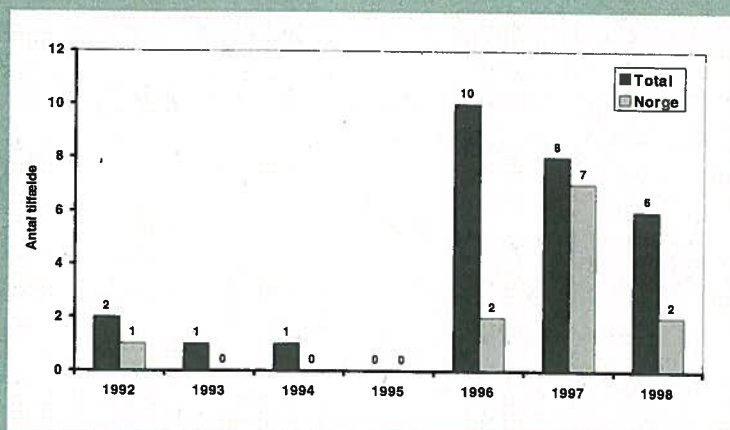
var bærere af *Yersinia enterocolitica* serogruppe O:3, og at denne variant hyppigt kunne isoleres fra overfladen af slagtekroppe. Efter introduktion af mere hygiejniske slagteteknikker i midten af 90'erne blev kontamineringen af slagtekroppene reduceret betydeligt. I 1988-90 blev der desuden gennemført en case kontrol undersøgelse i Oslo-regionen blandt patienter smittet i Norge. Følgende faktorer var forbundet med øget risiko for *Yersinia* infektion: Indtag af svinekød og svinekødsprodukter, brug af ikke-desinficeret drikkevand, og generel præference for råt eller ufuldstændigt varmebehandlet kød.

Infektioner forårsaget af enterohemoragisk *E. coli* (EHEC)

I 1998 blev der meldt 6 dyrkningpositive tilfælde af EHEC-infektioner til MSIS (Tabel 1). (I Danmark benyttes oftest betegnelsen VTEC (verotoksinproducerende *E. coli*), red.).

Det første kendte tilfælde af dyrkningspositiv, human EHEC-infektion i Norge blev

påvist i 1992. Denne patient var smittet indenlands og havde også hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS). I perioden 1992-1998 blev der anmeldt i alt 28 tilfælde, hvoraf 12 var smittet indenlands. EHEC-infektion blev gjort formelt anmeldelsespligtig fra og med 1995 med introduktion af Smittevernloven, men blev også før dette meldt sporadisk til MSIS (Figur 5). De indenlandsk smittede patienter fordeler sig geografisk over hele landet. De udenlandsk smittede patienter er smittet i Europa, Nordamerika og Asien, med stor geografisk spredning af de forskellige smittesteder. Ingen patienter er døde. Det første udbrud, hvor en sandsynlig smittekilde blev identificeret, opstod i Sør-Norge i 1997. Her gav EHEC anledning til klinisk sygdom hos en patient, og der var positive dyrkningsfund fra ansatte på et serveringssted og fra kød serveret fra samme sted. Kødet var norsk produceret. I 1999 er der registreret endnu et udbrud, denne gang med fem patienter bosat i flere fylker.



Figur 5. Registrerede tilfælde af EHEC-infektioner efter år og smittested 1992-98. Kilde: MSIS.

Epidemiologiske undersøgelser tydede på, at forurenset salat produceret i Norge var smittekilden.

EHEC findes i norske kvægbesætninger, om end på

et meget lavt niveau. Af de norske tilfælde hos mennesker dominerer serotypen O157:H7, evt. O157:H-. Blandt tilfælde erhvervet i Norge er

også O113, O128 og O145 påvist.

Georg Kapperud og
Viggo Hasseltvedt
Statens institutt for
folkehelse, Norge

Restaurant årsag til udbrud over 6 uger med *Salmonella* Enteritidis FT 34

Som beskrevet under zoonosesituationen har der i august og september været en stigning i *Salmonella* Enteritidis tilfælde i Danmark.

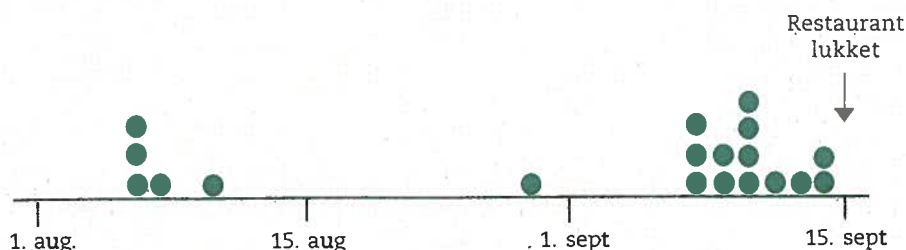
En restaurant i det centrale København har over seks ugers tid i august og september 1999 været kilde til et udbrud forårsaget af *Salmonella* Enteritidis FT34, se Figur 1. Primært via Embedslægeinstitutionerne (ELI) har Levnedsmiddelkontrollen i København (LMK) fået kendskab til 17 personer fordelt på 11 uafhængige selskaber fra både Sjælland og Jylland, heraf har 8 været hospitalsindlagt. Fra Sverige meldes om endnu flere syge: 27 personer er diagnosticeret med *S. Enteritidis* og har spist på restauranten i København,

herudover er der 35 dyrkningsverificerede tilfælde, hvor en forbindelse til udbruddet ikke er afklaret. Da restauranten sælger fastfood over disken lige ud til Strøget i København, hvor mange turister kommer forbi, har udbruddets omfang sandsynligvis været endnu mere omfattende.

LMK's undersøgelser viste, at den pågældende *Salmonella* type var spredt i hele restaurantkøkkenet. Således kan kilden enten være en råvare eller en rask inficeret køkkenmedarbejder som kontinuerlig kilde, eller en enkelt introduktion, som så er blevet spredt i miljøet og løbende har forårsaget krydskontamination. De fleste, som var blevet syge, havde

spist friturestegt kylling i dej og stegte nudler. Leverancerne af fjerkræ og æg (skalæg) til restauranten blev så vidt muligt opsporet, men ingen danske producenter kunne sættes i forbindelse med udbruddet. Blandt de udenlandske råvarer fandt LMK *Salmonella* i fransk kyllingefilet, men ikke af typen Enteritidis FT34.

Da der efter adskillige tiltag stadig kom nye tilfælde, blev restauranten lukket. Udover en renovering af køkkenet og destruktion af levnedsmidler, beordredes hele personalet til undersøgelse for *Salmonella*. Herefter blev en kok fundet positiv med FT34. Han havde ikke været ude og rejse i 1½ år, så udenlandsrejse var ikke en oplagt kilde. Det kan ikke



Figur 1. Fordeling af de 19 danske og svenske selskaber (1-10 personer), hvor man indtil videre kender dato for besøg hos restauranten. Blandt de registrerede selskaber spiste de første 6. august og de sidste 14. september 1999. Mange selskaber kom først til LMK's kendskab flere uger efter diagnosen var stillet. (Data: Levnedsmiddelkontrollen i København)

afgøres, hvorvidt han er smittet privat og så har været kilden til smitten i restauranten, eller om han selv er blevet smittet i restauranten. Men kokken er den mest sandsynlige kontinuerlige kilde i udbruddet. Denne teori underbygges af at de perioder, hvor han i følge restaurantens interne turnus håndterede animalske råvarer i restauranten, i store træk passer med hvornår selskaberne havde spist, jvf. figur 1.

FT 34 forekommer sjældent i Danmark. I 1998 blev denne type fundet i 0,9% af de humane *S. Enteritidis* tilfælde, men ikke i primær produktionen. I 1999 blev der konstateret FT34 i en konsu-

mægsflok. Der blev anvendt æg i restauranten, men en sammenhæng er usandsynlig, fordi siden smitten i flokken opdagedes i maj er æggene herfra varmebehandlet, og sygdomstilfældene fra restauranten startede først i august. Der er også anvendt franske ænder, men de prøver levnedsmiddelkontrollen udtog omkring 1 måned efter udbruddets start var salmonella-frie.

Som sidebemærkning kan nævnes at klinisk mikrobiologisk afdeling på Amtssygehuset i Herlev har ændret procedure, således at *Salmonella* isolater gemmes i længere tid end en uge. For i denne sag var isolaterne fra de patienter,

som kunne oplyse, at de havde spist på restauranten, ofte ikke tilgængelige på det tidspunkt ELI og LMK blev inddraget og opfordrede til at fagtype de fundne *S. Enteritidis*. Hvis fagtypen var FT34 ville en sammenhæng med nærværende udbrud yderligere være sandsynliggjort. Nu gemmes isolaterne for Københavns Amt i en måned.

*Therese Brøndsted
Dansk Zoonosecenter*

Med oplysninger fra Levnedsmiddelkontrollen i København og Amtssygehuset i Herlev.

Udbrud af *Salmonella Typhimurium* DT 104 i Nordjylland

Mandag den 13. september 1999 blev Miljø- og levnedsmiddelkontrollen i Hjørring (MLK-Hjørring) kontaktet af en kroejer, der oplyste, at flere gæster ved et krobald afholdt om lørdagen var blevet syge i løbet af søndagen. Omtrent samtidig modtog MLK-Hjørring en henvendelse fra Embedslægeinstitutionen i Aalborg: En praktiserende læge havde oplyst, at han i løbet af søndagen havde tilset flere patienter med voldsom diarre og at alle patienter havde deltaget i ovennævnte krobald. Mistanken gik på rejer.

Ved et tilsyn på kroen senere på dagen oplyste

ejeren, at der var blevet serveret platter bestående af marineret sild m. karrysalat, æg m. rejer og mayonnaise, rullepølse m. sky og løg, roastbeef m. remoulade, leverpostej m. bacon samt brieost m. vindruer. Ved tilsynet blev der ikke konstateret fejl, som havde forbindelse med udbruddet. Der blev udtaget prøver af tilgængelige rester: rejer, rullepølse og roastbeef.

Epidemiologisk undersøgelse

Kroejeren oplyste, at der udover 36 gæster var 8 personale/musikere, som havde spist platter. I løbet af tirsdagen

lykkedes det telefonisk at interviewe 34 ud af de 44 personer med henblik på at kortlægge udbruddet; hvor mange var blevet syge og hvad havde de spist. Af de 34 interviewede personer var 28 blevet syge, hvoraf mindst 3 var blevet indlagt. For de fleste var symptomerne startet dagen efter. Inkubationstiderne lå fra 10 til 42 timer. Symptomerne var vandig diarre (96%), feber (70%), kvalme (56%), opkastning (48%) og smerter af forskellig art (85%).

Ved at studere de indsamlede oplysninger om hvad personerne havde spist, blev mistanken rettet mod roast-

Tabel 1. Relativ risiko (RR) for levnedsmidler serveret til kroballet. RR er en faktor som beskriver risikoen for at blive syg, hvis man har spist i forhold til ikke-spist et levnedsmiddel. (Kilde: MLK-Hjørring).

	Syge/spist	Syge/ikke spist	RR	P-værdi (Fisher eksakt)
Sild	24/31	3/3	0,9	
Æg/rejer	22/27	5/7	1,1	p=0,45
Leverpostej	24/31	3/3	0,9	
Rullepølse	25/32	2/2	0,9	
Brie	19/24	7/9	1,0	p=0,64
Roastbeef	25/27	2/7	3,2	p=0,001

beef og ikke mod rejer som først antaget, hvilket især oplysningerne fra de raske personer underbyggede. Som det ses ud af Tabel 1 havde 27 spist æg/rejer. Af disse var 5 forblevet raske. Til sammenligning havde ligeså mange spist roastbeef, men af disse var kun 2 forblevet raske. I tabellen ses beregnede relativ risiko værdier, hvor kun værdien for roastbeef er signifikant højere end 1. Faktoren betyder, at der er 3,2 gange større sandsynlighed for at blive syg, hvis man havde spist roastbeef (p=0,001). En attack rate på 93% (25 syge ud af 27, som havde spist roastbeef) tyder på en stor indtaget dosis eller en meget virulent stamme.

En slagter i Ålborg

På denne baggrund koncentrerede man sig om roastbeefen. Da den var leveret færdigtberedt i vacuumpakning til kroen fra en slagterforretning i Ålborgs opland, kontaktede MLK-Hjørring samme tirsdag Hygiejnisk Forvaltning i Ålborg. Her havde man tidligere på dagen fået en anmeldelse fra Embedslægen om en mulig levnedsmiddelforgiftning i forbindelse med

et svendegilde lørdag aften i Ålborg by. Her var mindst 24 syge ud af 57 gæster. Deres måltid var leveret af samme slagter, som leverede til kroballet i MLK-Hjørrings område. Da de to udbrud så ud til at hænge sammen, orienterede de to levnedsmiddelkontroloenheder Fødevaredirektoratets 9. kontor.

Roastbeefen fra svendegildet blev vurderet som utilstrækkeligt varmebehandlet, da stegezonen var meget smal (1-3 mm).

Laboratorieresultater

Om torsdagen oplyste Embedslægeinstitutionen, at der i 2 patientprøver var fundet multiresistent *Salmonella*. Embedslægeinstitutionen registrerede i alt 61 syge fra de to selskaber. I Hjørring var laboratorieresultaterne klar. I roastbeefen var der påvist *Salmonella* og sulfit reducerende clostridier, dog ikke *Clostridium perfringens*. *Salmonella* isolatet blev sendt til videre identifikation på Statens Veterinære Serumlaboratorium, hvor isolatet i den efterfølgende uge bestemtes som *Salmonella* Typhimurium DT 104 (jvf. artiklen om DNA-typning på side 17).

Om fredagen påviste Hygiejnisk Forvaltning i Ålborg *Salmonella* i roastbeefen fra svendegildet, hvorefter der blev udtaget prøver af restpartiet af råvaren (dybfrossen italiensk okseinderlår) hos slagteren. Her blev dog ikke fundet *Salmonella*, ligesom øvrige prøver af andre råvarer og af inventar udtaget hos slagteren var negative for *Salmonella*.

Opsporing og konklusion

Partiet af roastbeef var importeret fra Italien. Men da der ikke kunne påvises *Salmonella* i restpartiet, kunne der også have været tale om krydskontamination. Slagteren oplyste at han ikke havde håndteret rå kylling eller andet fjerkræ. Dansk Zoonosecenter kunne ved udtræk fra zoonosedatabasen ikke konstatere *Salmonella* problemer hos slagterens danske leverandører af svinekød (slagteri og tilhørende besætninger). Ud af de 8 slagtesvinebesætninger, som har fået konstateret DT104 i Danmark i år, kunne ingen sættes i forbindelse med slagterens råvareleverancer af svinekød. Der findes ikke en tilsvarende overvågning af *Salmonella* i kvægbesætninger, så her var der ikke mulighed for at gå tilbage ligeså detaljeret.

Årsagen til at *Salmonella* var tilstede i sygdomsfremkaldende mængder skønnes at være en utilstrækkelig varmebehandling af roastbeefen, muligvis kombineret med for langsom nedkøling og en vis opformering i forbindelse med bufféservering. Derfor har slagteren fået påbud om at udarbejde og implementere et egenkontrolprogram, der

skal sikre at hele stege, får en tilstrækkelig varmebehandling, nedkøling samt herefter behandles forsvarligt.

Det kan afslutningsvis nævnes at sagen ser ud til at få et retsligt efterspil, idet patienterne har krævet erstatning af slagteren.

Michael Jordan Sørensen
MLK Hjørring

Therese Brøndsted
Dansk Zoonosecenter

Med oplysninger fra Hygiejnisk forvaltning i Ålborg ved Ole Kyvs-gaard og Embedslægeinstitutionen i Nordjylland ved Agnete Tophøj.

MLK-Hjørring noterede sig nogle erfaringer i forbindelse med udbruddet:

- Hurtig melding fra praktiserende læge til Embedslæge og herfra til MLK er vigtig ved mistanke om et fødevarebåret sygdomsudbrud, således at udbruddet kan opklares og standses.
- Det er meget vigtigt at få oplysninger fra de personer der ikke blev syge. I denne sag faldt det således at de raske blev interviewet sidst, men deres oplysninger kunne tidligere i forløbet have udpeget roastbeefen som årsag.
- Interview undersøgelsen var meget nyttig, da den pegede i retning af roastbeef som årsag to dage før laboratorieresultatet forelå, hvilket betød at Hygiejnisk Forvaltning i Aalborg hurtigt blev involveret, og de to udbrud koblet sammen.
- Vær opmærksom på at interview gennemført for tidligt efter et udbrud, medfører risiko for falsk negative, fordi ikke alle har fået symptomer.
- Det er vigtigt for at bevare overblikket i opklaringsfasen ved et udbrud, at få koordineret arbejdet mellem de involverede parter: levnedsmiddelkontrollen, Embedslæge, læger/sygehuse, SSI, SVS, Fødevare-direktoratet og Zoonosecentret. I Nordjylland var der enighed om, at der bør etableres en styregruppe med repræsentanter fra Embedslægeinstitutionen, sygehusets mikrobiologiske afdeling og den kommende Fødevareregion.

DNA-typning af DT104-isolater fra udbrud i Nordjylland

Statens Veterinære Serum-laboratorium foretog en sammenligning af *Salmonella* Typhimurium fagtype 104-isolater (DT104-isolater) fra mennesker, der har fået diagnosticeret DT104-infektion i relation til udbruddet, samt af isolater fra det mistænkte levnedsmiddel (roastbeef). Se artiklen side 14.

Undersøgelsen er baseret på DNA-typning af 20 DT104-isolater. Heraf 18 isolater fra patienter (14 fra kroballet og 4 fra svendegildet) og 1 isolat fra hver af de to selskabers roastbeef. I undersøgelsen er foretaget DNA-typning baseret på sammenligning af

isolaternes plasmid-indhold, samt sammenligning af isolaternes kromosomale DNA ved anvendelse af to forskellige restriktionszymer (*BlnI* og *XbaI*) og med efterfølgende puls felt gel elektroforese (PFGE).

Resultatet af undersøgelsen viste, at de humane DT104-isolater har samme plasmid-profil og samme PFGE-type, som DT104-isolaterne fra de to roastbeefs. Således kan der ikke påvises en forskel mellem de undersøgte humane DT104-isolater og DT104-isolater fra det mistænkte levnedsmiddel. Da den pågældende plasmid- og PFGE-type

er almindeligt forekommende blandt DT104-isolater af såvel dansk som udenlandsk oprindelse bidrager typningsresultatet ikke betydeligt til konklusionen. Når roastbeef alligevel må anses som den mest sandsynlige smitekilde baseres dette på DT104-fagtypens i øvrigt lave forekomst i levnedsmidler og husdyr i Danmark, samt på de epidemiologiske sammenhænge i udbruddet (se artiklen side 15).

Marianne Skov
Statens Veterinære
Serumlaboratorium

Epidemiologien styrkes i veterinærtjenesten

Fødevarerdirektoratet har pr. 1. oktober 1999 fået ny veterinærdirektør. Indenfor epidemiologi- og zoonosekredse er denne allerede en kendt profil; Preben Willeberg. Preben Willeberg har i mange år været professor i veterinær retsmedicin og epidemiologi ved Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole og har i de senere år også været leder af Afdeling for Projekter og Sygdomsforebyggelse på Danske Slagterier.

Zoonose-Nyt har besøgt Preben Willeberg med det formål at belyse hvad en veterinærdirektør beskæftiger sig med og for at høre, hvordan han kan bruge sin baggrund indenfor epidemiologi og fødevarer sikkerhed i hans nye job. Desuden har vi bedt ham kigge i krystalkuglen på zoonoseområdet.

Veterinærdirektøren har ansvar for den del af Fødevarerdirektoratet, som kaldes Veterinærtjenesten, hvilket er 1.- 3. kontor samt den juridiske sektion. Ansvarsområdet dækker populært sagt „de levende dyr“. Kredsdyrlægerne og kredsdyrlægeassistenterne hører under Veterinærtjenesten, mens de praktiserende dyrlæger, som f.eks. tilser besætninger, er selvstændige, men er under tilsyn af og samarbejder med Veterinærtjenesten.

Veterinærtjenestens område er **sundheden af alle dyr** i Danmark både produktionsdyr og hobbydyr. Veterinærtjenesten regulerer området ved udformning af lovgivning, udsteder autorisation til dyrlæger, er ansvarlig for kontrol med eksport og import af levende dyr og står for overvågning af husdyrsygdomme m.v.

Sundheden af dyrene kan deles ud på **3 hovedinteresser**. Den produktionsøkonomiske; for eksempel at forhindre svinepest, som kan gøre stor skade på Danmarks fødevarer eksport. Den dyreværns mæssige; dyreværnsloven hører under Justitsministeriet, men det er Veterinærtjenesten, som er den faglige ekspertise på området. Og endelig fødevarer sikkerheden, hvor infektioner hos dyr eller medicinering af dyr giver sygdom eller andre uønskede følger hos mennesker.

For at varetage den produktionsøkonomiske og i nogle tilfælde også den fødevarer sikkerhedsmæssige interesse, findes det **veterinære beredskab** til bekæmpelse af de frygtede eksotiske sygdomme blandt produktionsdyrene. Det er husdyrsygdomme såsom svinepest og mund- og klovesyge, som kan få alvorlige økonomiske konsekvenser. Til daglig er der en løbende overvågning der har til formål at fange et udbrud tidligt. I udbrudssituationer er det så selve beredskabet, som består af Veterinærtjenesten, kredsdyrlægen i samarbejde med de praktiserende dyrlæger (lokalt), og flere laboratorier, som skal kunne kaste hvad de ellers har i hænderne for at deltage. Veterinærtjenesten står for den centrale koordinering og strategi, og i denne situation refererer Veterinærdirektøren direkte til Fødevarerministeren.

For at varetage den fødevarer sikkerhedsmæssige interesse står Veterinærtjenesten for det første led i **jord-til-bord kæden** og således for en stor del af *Salmonella* handlingsplanerne. Under samtalen må Preben Willeberg dog indskyde, at der faktisk er et led før husdyrene: - Dyrefoderet er en væsentlig faktor for infektioner og andre uønskede tilstande i husdyrene. F.eks. var foderet den omdiskuterede faktor i dioxinskan-



Foto: Therese Brøndsted

dalen, hvilket understreger vigtigheden af jord-til-bord tankegangen. Fremover må man mere systematisk kontrollere, hvad der tilsættes foderet. Men det er længere tilbage end min kompetence dækker. Den ligger i Plantedirektoratet.

På spørgsmålet om hvor længe man kan blive ved med at slå hårdt ned på besætninger med *Salmonella* Typhimurium DT104, hvis nu omfanget stiger, afgrænser Willeberg sin rolle fra det politiske: - Dette er op til Fødevareministeren. Vi er alene den faglige ekspertise på området. Men det er mit indtryk, at Fødevareministeren prioriterer højt, at Danmark ikke accepterer DT104 i fødevarer. I øvrigt ser den nuværende strategi ud til at lykkes, og med mindre smittepresset fra udlandet stiger, tyder intet på at omfanget vil stige.

Netop smitte fra **udenlandske fødevarer** har været i medierne i sensommeren. Det er et problem, at mens vi i den danske fødevarereproduktion bruger mange ressourcer på og har succes med at bekæmpe *Salmonella*, så er der en høj forekomst af *Salmonella* i importerede varer. Da vi er medlemmer af EU, hvor det bærende element er varernes fri bevægelighed, kan vi ikke udelukke *Salmonella* inficerede varer fra det danske marked. Skal Danmark have særregler som Sverige og Finland, der netop har lov til at udelukke disse varer? - Det er et problem, at forbrugerne uvidende er eksponerede for disse varer. Da der ikke findes en teknisk løsning, er det ikke noget jeg kan bidrage til. Det er politisk. Men en del af løsningen er at kunne dokumentere, hvor der er høj *Salmonella* forekomst. For så kan man gøre de pågældende lande opmærksom på problemet. Der ligger dog en stor opgave i at motivere disse lande til at gøre noget ved problemet, når de i dag ikke tillægger det betydning, og når en afklaring af en situation, som viser, at de har store salmonellaproblemer, i første omgang vil komme dem til skade. Her er det, at man i EU-samarbejdet skulle arbejde for en fælles forbrugerbeskyttelse. Det har ikke haft så høj prioritet indtil nu, hvor frihandel og det økonomiske har været det primære. Men efter BSE-skandalen lader der til at være ændringer på vej, så der i højere grad lægges vægt på forbrugerbeskyttelse.

Tendensen i den offentlige myndighedsudøvelse indenfor fødevarerområdet er mindre offentlig kontrol og i højere grad **egenkontrol**. Dermed en understregning af, at det er virksomhedens ansvar, at varerne er sundhedsmæssigt i orden. - Jeg er enig i princippet i, at det offentlige skal begrænse ressourceforbruget til kontrol, og at det i højere grad er producenterne som selv skal kontrollere varerne. Dog har en landmand jo ikke indsigt i eller kan overkomme selv at overvåge zoonosesituationen i sin besætning. Men i Danmark har vi relativt godt organiserede brancher, som kan formidle budskabet om at det er i fællesskabets interesse at tage fødevarsikkerheden alvorligt. Så jeg kunne godt forestille mig at vi i fremtiden ville arbejde mere med egenkontrol også på besætningsniveau.

Hvilken betydning forventer Preben Willeberg at hans baggrund vil få i virket som Veterinærdirektør: - Sygdom blandt husdyr var mere enkel at kontrollere i gamle dage, og det var nemmere at se, hvor man skulle sætte ind. I dag er de zoonotiske smitteveje mere komplekse og derfor er det vigtigt at kunne bruge de epidemiologiske redskaber og den zoonotiske forskning til at kunne gennemskue, hvor man skal sætte ind, så man ikke spilder ressourcer de forkerte steder. I Danmark har vi opnået imponerende resultater i *Salmonella* bekæmpelsen. Det havde vi ikke opnået uden epidemiologiske undersøgelser til f.eks. påvisning af risikofaktorer.

- Jeg søgte jobbet for at kunne bruge indsigten i epidemiologi og fødevarsikkerhed i Veterinærtjenesten, og så var det tilfældigvis jobbet som Veterinærdirektør, som var ledigt, afslutter Preben Willeberg med et glimt i øjet.

Preben Willeberg blev interviewet den 2. november
af Therese Brøndsted, Dansk Zoonosecenter

Dansk Zoonosecenter har til opgave at forebygge og bekæmpe levnedsmiddelbårne zoonoser ved at indsamle og bearbejde data om forekomster af zoonotiske infektioner hos dyr og mennesker samt i levnedsmidler, efterspore smitekilder, udrede smitteveje, udføre forskning samt informere og rådgive om zoonoser

Salmonella paratyphi B blandt feriegæster

I denne sommer har der været en markant stigning i humane tilfælde af *Salmonella paratyphi B*, som er en ikke-zoonotisk salmonellatype, som ofte er årsag til blodforgiftning. Hovedparten af patienterne havde været på ferie i Alanya i Tyrkiet. En tilsvarende stigning blev set i andre nord-europæiske lande. Der er netop afsluttet en interviewundersøgelse med deltagelse fra Danmark, Finland, Norge, Sverige og Storbritanien. Det anvendte spørgeskema blev udarbejdet efter en feltundersøgelse af forholdene i Alanya. I alt 250 interviews blev gennemført heraf 66 i Danmark. Resultaterne peger på at udbruddet har været fødevarerbåret, idet det at spise hos gadesælgere og at spise kebab eller burgere blev påvist som risikofaktorer. Efterforskningen af udbruddet er endnu ikke afsluttet. Der forventes at komme en artikel om undersøgelsen i næste nummer af Zoonose-Nyt.

Forekomst af O157 i kvægbesætninger

Zoonosecentret og SVS har netop afsluttet et pilotprojekt, der havde til formål at undersøge forekomsten af verotoksinproducerende *E. coli* O157 i kvægbesætninger. VTEC O157 er en bakterie, der kan give alvorlige infektioner hos mennesker, omend det registrerede antal tilfælde i Danmark indtil nu har været lavt.

Projektet er gennemført i samarbejde med Mejeriforeningen, Kødbbranchens Fællesråd og Landskontoret for kvæg. Der blev undersøgt godt 2.400 prøver fordelt på 60 besætninger. 3,6% af alle prøver og 17% af besætningerne var positive for VTEC O157. Der gennemføres bakteriologisk kontrol efter slagtning af dyr fra de positive besætninger. Foreløbigt er der slagtet ca. 50 kreaturer, hvor 2 har været positive for VTEC O157 og derfor sendt til varmebehandling.

Undersøgelsens resultater skal nu analyseres, hvorefter der tages fat med opfølgende undersøgelser i begyndelsen af det nye år.

Zoonose-Nyt

Redaktionsgruppen

Fra Statens Serum Institut:
Læge *Kåre Mølbak*,
Afd. for Epidemiologisk Forskning
Læge *Bente Olesen*,
Afd. for Mave- Tarminfektioner

Fra Fødevarerdirektoratet:
Dyrlæge *Jens Munk Ebbesen*,
Kontrolafdelingen
Dyrlæge *Birgitte Beck Jørgensen*,
Afdeling for Husdyrsygdomme
Dyrlæge *Søren Aabo*,
Institut for Toksikologi og Mikrobiologi

Fra Dansk Zoonosecenter, Statens
Veterinære Serumlaboratorium:
Bromatolog *Therese Brøndsted*
Dyrlæge *Tine Hald*
Zoonosekonsulent *Flemming Bager*
(ansvarlig i henhold til presseloven)

Zoonose-Nyt udgives af Dansk Zoonosecenter og udkommer fire gange årligt.

Zoonose-Nyt bliver distribueret til dyrlæger, kredsdyrlæger, levnedsmiddelkontrolenheder, kød-kontrolsteder, praktiserende læger, embedslæger m.fl.

Eftertryk og brug af citater er tilladt med kildeangivelse.

Anmodning om tilsendelse bedes stilet skriftligt til:

Dansk Zoonosecenter
Statens Veterinære Serumlaboratorium
Bülowsvej 27 • 1790 København V
Tlf.: 35 30 01 48 • Fax.: 35 30 01 20
E-mail: dzc@svs.dk
Internet: <http://www.svs.dk>
Layout, produktion og tryk:
DataGraf Auning AS og Dansk Zoonosecenter