



# INDHOLD

## Side

- 2 Zoonosekommentar:  
*Ægrelaterede tilfælde på retur*
- 3 Rigsrevisionens rapport over  
*zoonosebekæmpelse i Danmark*
- 4 Zoonoseudviklingen  
*-overvågningen i grafisk form*
- 6 Salmonellahandlingsplanen for  
*høns videreføres*
- 7 Aktiv overvågning af BSE i  
*Danmark*
- 10 Udbrud af Salmonella  
*Paratyphi B fra Alanya, Tyrkiet*
- 11 Nyt meldesystem for mave-  
*tarminfektioner hos mennesker*



# Zoonosekommentar: Ægrelaterede tilfælde på retur

Forekomsten af zoonoseinfektioner hos mennesker afhænger af to ting: Smittepresset fra råvarerne og hvordan råvarerne anvendes af forbrugeren. *Salmonella* infektioner med æg som smittekilde er et aktuelt og klart eksempel.

Betydningen af forbrugers opmærksomhed satte et tydeligt præg på den humane *Salmonella* statistik omkring nytår, hvor anvendelse af rå æg i kiksekage førte til to dødsfald i Ejstrupholm. Gennem den megen medieomtale blev den brede offentlighed gjort grundigt opmærksom på budskabet om, at der er risiko ved anvendelse af rå æg.

Risikoen ved æg drejer sig mere præcist om *Salmonella* Enteritidis. Når konsummægsproducerende hønseflokke findes positive for *Salmonella* er det i 95% af tilfældene *S. Enteritidis*.

Denne serotype findes kun sporadisk i andre produktionsdyr. Set fra den anden side stammer de fleste humane *S. Enteritidis* tilfælde fra æg. Det anslås, at godt 60% af humane *S. Enteritidis* tilfælde stammer fra danske æg, hvilket i øvrigt svarer til omkring 40% af alle *Salmonella* infektioner. Af de resterende *S. Enteritidis* tilfælde i 1999 relateres omkring 17% til udenlandsrejser og 9% til et FT34-udbrud fra en restaurant, som beskrevet i Zoonose-Nyt december 1999.

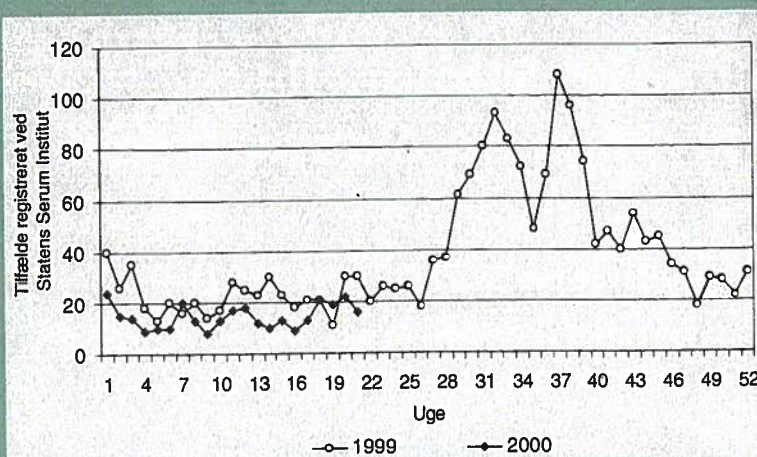
Statistikken for humane *S. Enteritidis* viser, at de sidste 2 måneder af 1999 lå på cirka samme niveau som tilsvarende måneder året før. Herefter ses et tydeligt fald. De to første måneder efter årsskiftet er niveauet for *S. Enteritidis* halveret, hvilket er en reduktion på 38% i forhold til samme periode året før. Denne tendens holder stadig

frem til seneste data fra uge 21 (Figur 1).

Forståelsen af budskabet i den brede befolkning afspejles også i salget af pasteuriserede æg. For det første var produktet ofte udsolgt i forretninger i starten af januar og selvom producenten fremstillede dobbelt så meget som før nytår, kunne produktionen ikke følge med efterspørgslen. FDB kan bekræfte at salget af pasteuriserede æg er steget og at tendensen er blivende, mens salget af æg i bakker er uændret, årstidsvariationen taget i betragtning. I de første to måneder af år 2000 lå salget af pasteuriserede æg 20% højere end i de to sidste måneder af 1999. Det er en styrkelse af den stigning, som allerede var i gang, da salget i de to første måneder af 2000 var mere end fordoblet (235%) i forhold til samme periode året før.

Endelig er Ejstrupholm-effekten også tydelig i det store antal hobbyhøneholdere, som har tilmeldt sig *Salmonella* handlingsplanen i tiden efter nytår, hvilket er nærmere beskrevet i artiklen på side 6.

Den anden side af sagen, smittepresset fra råvarerne, dvs. æggene, kan formentlig kun i ringe grad forklare det markante fald over nytår. Godt nok er der set en nedgang i antallet af konsummægsflokke fundet smittet med *Salmonella*. Der var 1,9% i 1. kvartal af 2000 mod 3,3% i sidste kvartal af 1999. Men niveauet er ikke



Figur 1: Ugetal for humane infektioner med *Salmonella* Enteritidis, 1999-2000.



exceptionelt lavt, da 1. og 2. kvartal i 1999 lå på henholdsvis 1,5% og 1,7%. Se i øvrigt Figur A under Zoonoseudviklingen på side 4.

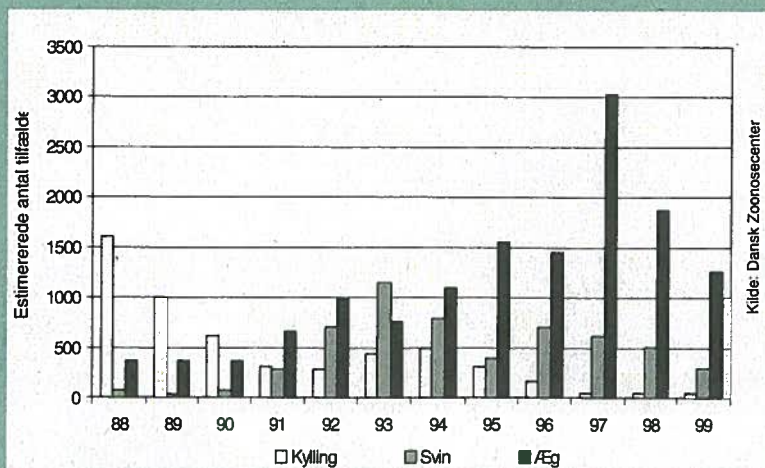
Til gengæld forklarer smittepresset fra råvarerne faldet over en længere periode. Æg som smitekilde til human salmonellose steg frem til 1997, hvor antallet kulminerede med anslået 3.000 tilfælde. Den reviderede plan for bekæmpelse af *Salmonella* i konsumægsflokke blev sat i gang i marts 1998 og som det ses i Figur A på side 4 er bekæmpelsen slået igennem på flokniveau. Antallet af ægrelaterede humane *Salmonella* tilfælde er også faldet efterfølgende. Faktisk er antallet halveret fra 1997 til 1999 (Figur 2). Danmarks strategi med at *Salmonella* skal bekæmpes ved roden, dvs. i primærproduktionen er ført ud i livet – foreløbig med succes.

Danskerne vil fortsætte med at spise retter med rå

æg. Det er en del af vores madkultur. Der vil fortsat blive spist æg, som ikke er omfattet af *Salmonella* handlingsplanen, både fra private hobbyhønsehøld og importerede æg, og æg fra *Salmonella* kontrollerede besætninger vil aldrig være 100% *Salmonella* fri. Så vi vil stadig blive syge af maden, som det populært hedder, og der vil også fortsat forekomme dødsfald som følge heraf. Men omfanget

kan begrænses og det er godt i gang med at blive begrænset. Dels fordi risikoen ved at spise æg fra *Salmonella* kontrollerede besætninger bliver mindre og mindre, og dels på grund af den øgede bevidsthed om anvendelse af æg hos forbrugerne.

Therese Brøndsted  
og Tine Hald  
Dansk Zoonosecenter



Figur 2: Kilder til human salmonellose i Danmark, 1988-1999.

## Rigrevisionens rapport over zoonosebekæmpelse i Danmark

Rigrevisionen har gennemgået statens rolle i bekæmpelsen af zoonoser, hvilket primært har drejet sig om de forskellige *Salmonella* handlingsplaner i hhv. svin, slagtekylringer og konsumægsproducerende hønseflokke, samt DT104-strategien. Rapporten over denne gennemgang udkom i april 2000 og kan findes på internetadressen <http://www.rigsrevisionen.dk/beret/A201-00/A201-00.htm>.

Rigrevisionen konkluderer, at bekæmpelsen af zoonoser i Danmark er håndteret på fornuftig måde. Handlingsplanerne vurderes igangsat på fyldestgørende grundlag, og for flertallet af planerne var der på tilfredsstillende vis sat mål for bekæmpelsen og disse mål blev nået. Det vurderes også, at der i forhold til udenlandske erfaringer er valgt en passende strategi til den danske situation. Med andre ord er statens penge givet godt ud.

Meldesystemet for humane infektioner bliver kritiseret. Dette har ikke været indstillet til at kunne bruges som en prompte parameter for zoonosesituationen i Danmark, idet indrapporteringen ikke har været hyppig og detaljeret nok. Det er der i mellemtiden rettet op på, så nu skulle en fyldestgørende og hyppig statistik over humane mave-tarminfektioner komme på plads i løbet af 2000. Læs nærmere i artiklen på side 11 i nærværende nummer.

Therese Brøndsted  
Dansk Zoonosecenter

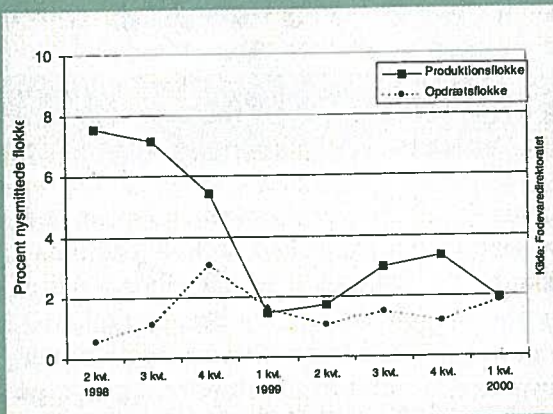


# Zoonoseudviklingen

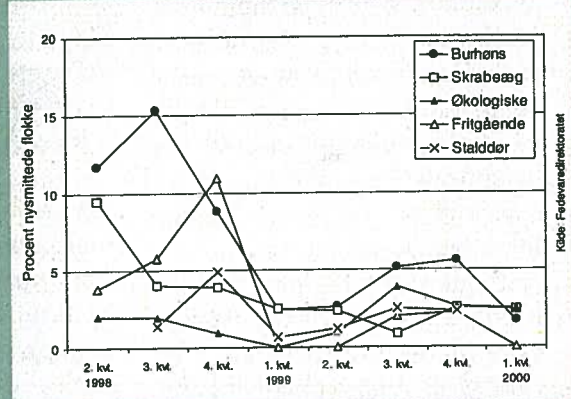
## - overvågningen i grafisk form

En beskrivelse af zoonoseudviklingen i ord kan man finde på Danmarks Zoonosehjemmeside: <http://www.dzc.dk>. Denne beskrivelse bliver opdateret kvartalsvis i forbindelse med udgivelsen af et nyt nummer af Zoonose-Nyt. På hjemmesiden vil man ligeledes kunne finde de nyeste tal fra overvågningen, samt oplysninger om relevante emner i tidligere numre af Zoonose-Nyt eller Annual Report. Præsentationen af graferne som de ses her kan også findes på: <http://www.svs.dk>, under Zoonosecentret. Disse opdateres løbende.

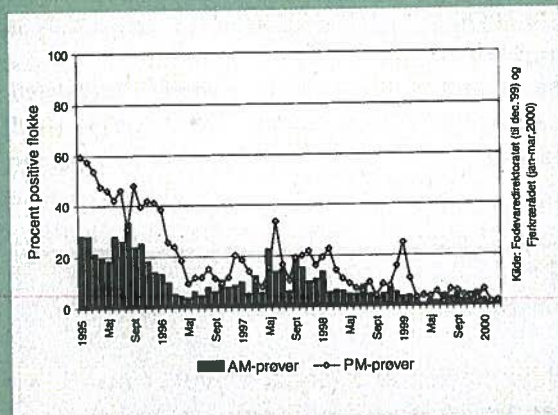
Læsere bedes være opmærksomme på ændringer i Figur A og B. Ændringerne er nærmere beskrevet i artiklen side 6. Figur G er ændret fra månedsvist til kvartalsvis opgørelse. Der er indsat en ny Figur D, som viser *Salmonella* forekomsten i kalkuner før og efter slagtning. Figur H er en grafisk fremstilling af tabellen vist i sidste nummer over DT104 fund i kvæg- og svinebesætninger. På grund af omstruktureringer i Fødevedirektoratet har det ikke været muligt at få tal til opdatering af Figur D, G, I og L.



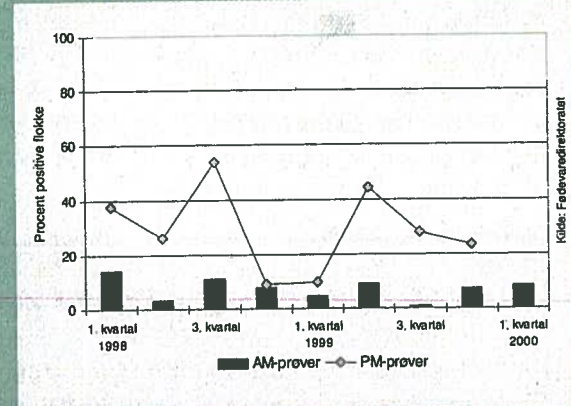
Figur A: *Salmonella* smittede konsum-ægproducerende hønseflokke og opdrætsflokke, 1998-2000. Staldørrssælgere undtaget. Kilde: Fødevedirektoratet



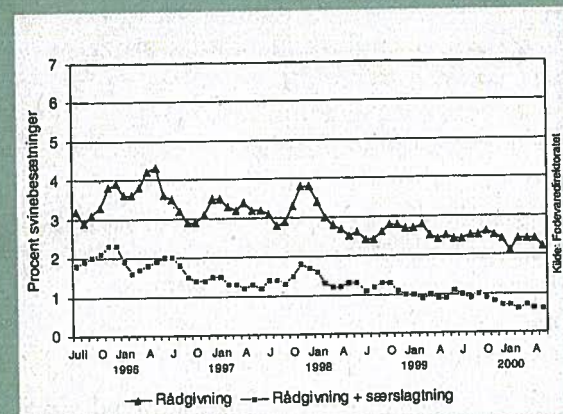
Figur B: *Salmonella* smittede konsum-ægproducerende hønseflokke opgjort efter produktionsform, 1998-2000. Kilde: Fødevedirektoratet



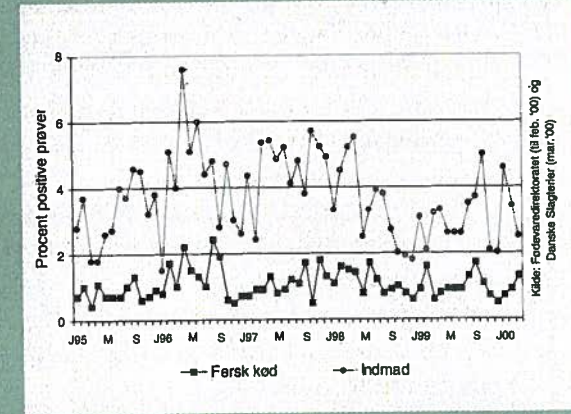
Figur C: *Salmonella* positive slagtekyllingeflokke ved ante mortem (AM) og post mortem (PM) kontrol, 1995-2000. Kilde: Fødevedirektoratet (til dec. 99) og Fjernefåder (jan-mar. 2000)



Figur D: *Salmonella* positive kalkunflokke ved ante mortem (AM) og post mortem (PM) kontrol, 1998-2000. Kilde: Fødevedirektoratet

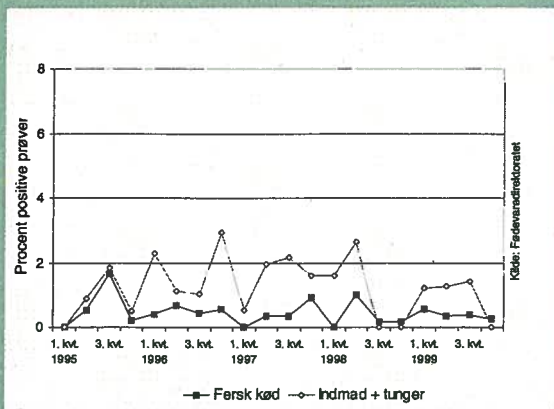


Figur E: Serologisk overvågning: Slagtesvinebesætninger pålagt restriktioner som følge af *Salmonella*-forekomst, 1995-2000. Kilde: Fødevedirektoratet

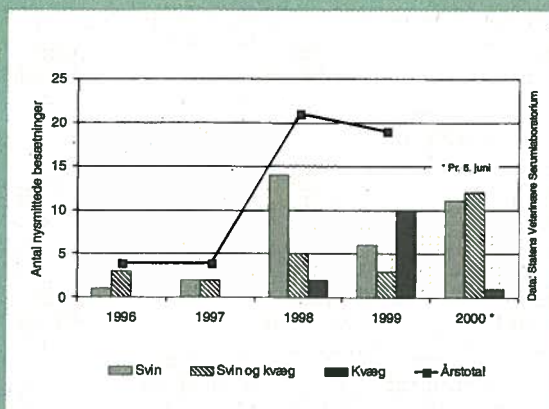


Figur F: *Salmonella* i fersk svinekød og indmad ekskl. tunger på slagterier, 1995-2000. Kilde: Fødevedirektoratet (til feb. 200) og Danske Slagterier (mar. 200)

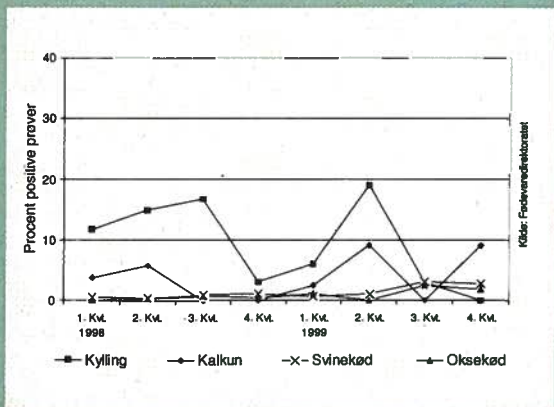




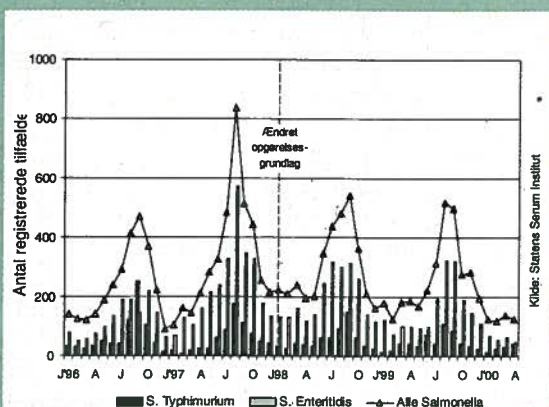
Figur G: Salmonella i fersk oksekød og indmad inkl. tunger på slagterier, 1995-1999.



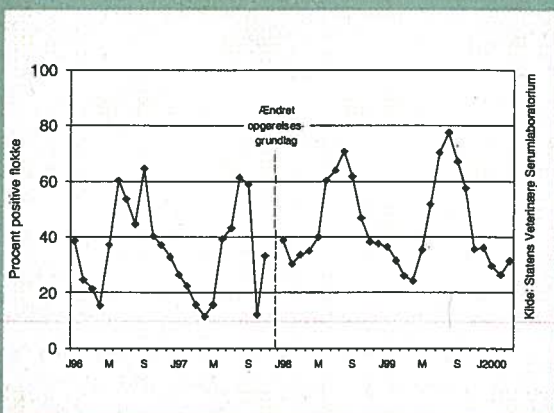
Figur H: S. Typhimurium DT104 i svine- og kvægbesætninger, 1996-2000



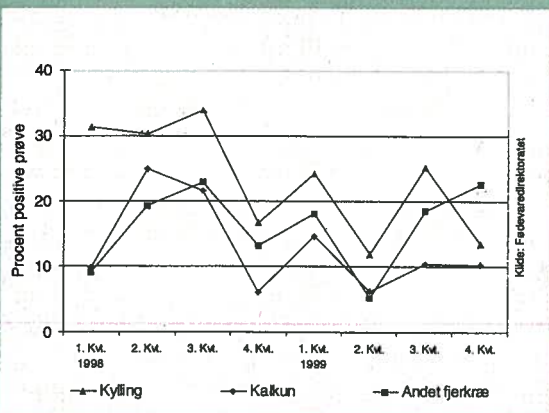
Figur I: Salmonella i fersk okse-, svine-, kalkun- og kyllingekød i detailhandlen, 1998-1999.



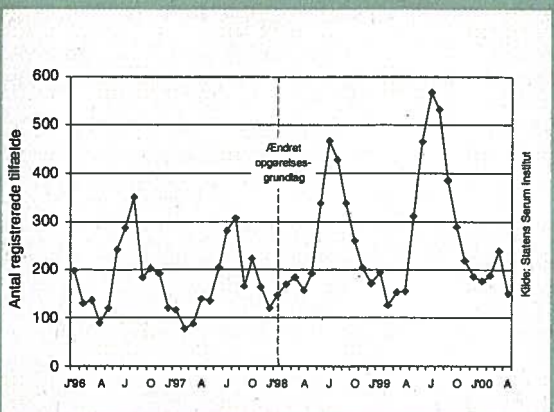
Figur J: Salmonella-infektioner hos mennesker, 1996-2000.



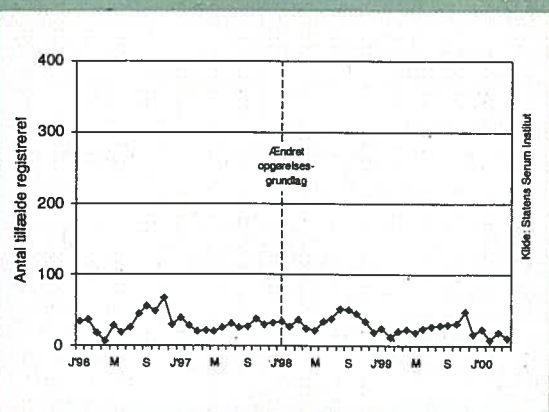
Figur K: Campylobacter positive kyllingeflokke undersøgt ved slagtning, 1996-2000.



Figur L: Campylobacter i ferske kalkuner, kyllinger samt andet fjerkræ i detailhandlen, 1998-1999.



Figur M: Campylobacter jejuni/coli-infektioner hos mennesker, 1996-2000.



Figur N: Yersinia enterocolitica-infektioner hos mennesker, 1996-2000.

# Salmonellahandlingsplanen for høns videreføres

Den 3-årige *Salmonella*-handlingsplan for en udvidet bekæmpelse af *Salmonella* i slagtekyllinge- og konsumægsproduktionen blev iværksat den 9. december 1996. Ved udgangen af 1999 resterede der et samlet ikke forbrugt beløb på 62,9 mill. kr. fra den oprindelige bevilling på 188,1 mill. kr. Dette gav mulighed for at videreføre Planen i en ny periode inden for rammerne af den oprindelige bevilling. Efter forhandlinger mellem Fødevareministeriet og fjerkræbranchen blev det besluttet, at videreføre Planen i en ny treårs periode eller så længe, der er midler til rådighed fra den oprindelige bevilling. Forudsætningerne for den fortsatte offentlige medfinansiering af Planen er, at der sker en fremadskridende forbedring af *Salmonella* bekæmpelsen i fjerkræsektoren og dermed en forbedring i forbrugerbeskyttelsen, ligesom der skal ske en gradvis udfasning af det offentlige engagement i Planen, således at en større del af Planens aktiviteter og økonomi overgår til erhvervet.

*Salmonella* handlingsplanens grundlæggende strategi fastholdes, men der er vedtaget konkrete initiativer for en forbedring af *Salmonella* bekæmpelse i fjerkræbesætningerne og dermed en forbedring i forbrugerbeskyttelsen samt for en ændring af Planens finansiering.

Initiativerne er beskrevet i „Notat om det teknisk/økonomiske grundlag for forbedring af bekæmpelse og forbrugerbeskyttelse i en tidsbegrænset videreførelse af *Salmonella*-handlingsplanen for fjerkræ“.

Der sker ændringer i undersøgelsesmetoder og prøveintervaller i besætningerne. De væsentlige ændringer i prøveprogrammet er, at hvor det er praktisk muligt, udtages sokkeprøver i stedet for gødningsklatter (en sokkeprøve er en prøve af gødning opsamlet under rundgang i hønsehuset ved hjælp af tubegaze, som trækkes uden på en rengjort gummistøvle). I formeringsflokke erstattes den serologiske overvågning af ugentlige sokkeprøver og i centralopdrættet bortfalder den serologiske undersøgelse for *Salmonella* Infantis. På rugerierne skal klækkerne undersøges efter hver klækning mod tidligere en gang ugentligt.

Det væsentligste problem i dag skønnes at være reinfektion i tidligere inficerede huse som følge af overlevende smitte. Der skal derfor fastlægges kriterier for rengørings- og saneringsarbejdet og forskning i nye metoder til sanering af smittede stalde.

I år 2000 vil rådgivningen af besætningsejere ved konstateret smitte overgå fra Statens Veterinære Serumlaboratorium til Fjerkræraadets Rådgivningstjeneste i Skejby. Senest ved Planens udløb skal erhvervet overtage erstatningsbeta-

lingen og indtil da, sker der en forøgelse af selvrisikoen ved driftstabserstatning.

Ansvar for rutineovervågningen og fjerkrædata-basen sammen med omkostningerne hertil overgår til erhvervet fra den 1. januar 2001. Indtil da er det fortsat Projektadministrationen i Fødevaredirektoratets centrale del, der sikrer indkaldelse af prøver og registrering heraf i fjerkrædata-basen og som er ansvarlige for databasens drift. Fødevaredirektoratet vil efter årsskiftet have fuld adgang til fjerkrædata-basen, således at sagsbehandling i forbindelse med påvisning af salmonella og udtagning af mistanke- og kontrolprøver fortsat kan administreres af direktoratet og de dertil hørende Fødevareregioner.

I år 2000 etableres en færdigvareovervågning for slagtekyllinger, der i år 2001 erstattes af en færdigvarekontrol, hvorefter de mest inficerede partier kun kan afsættes til varmebehandling.

## Dataopgørelse til Zoonose-Nyt

Alle prøvedata, der vedrører Planen, registreres i fjerkrædata-basen. Projektadministrationen for salmonellahandlingsplanen laver dataudtræk fra fjerkrædata-basen for bl.a. at se *Salmonella* udviklingen i fjerkræbesætninger. Her er man blevet opmærksom på, at de kvartalsvise opgørelser til Zoonose-Nyt over procent nysmittede konsumægspro-

ducerende flokke og opdrætsflokke, har været fejlbehæftede. Antal smittede konsumægsflokke og opdrætsflokke pr. kvartal har været korrekte, men kvartalstallene for antal prøvede flokke er blevet beregnet ved at summere antal prøvede flokke i de enkelte måneder i kvartalet fra månedsopgørelser. En flok rutineundersøges flere gange i løbet af et kvartal, og en sådan beregning vil derfor betyde, at den samme flok vil optræde flere gange i et kvartal. Procent nysmittede flokke i et kvartal vil derfor fremstå som færre end det faktiske.

Projektadministrationen har lavet en revideret kvartalsopgørelse, der tager højde for det nævnte forhold (Figur A, side 4). Figuren viser *Salmonella* udviklingen i andelen af nysmittede konsumægsproducerende flokke (samtlige produktionsformer ekskl. stalddørssalg) og opdrætsflokke i perioden 1. kvartal 1998 til 1. kvartal 2000.

Udviklingstendensen er den samme som i de tidligere opgørelser, hvor kurven over nysmittede konsumægsproducerende flokke viste et fald i 1998 og derefter var relativ stabil, mens nysmittede opdrætsflokke har vist begrænset udsving i perioden.

Som noget nyt vises grafen over konsumægsproducerende flokke opgjort efter produktionsform som nysmittede flokke (Figur B, side 4) fremfor som seropositive flokke. Pga. fjerkrædatabasens opbygning kan der i visse tilfælde ikke tages højde for, hvis en fjerkræproducent ændrer produktionsform i et hønsehus i opgørelsesperioden. Tidligere registrerede data vil automatisk henføres til den nye produktionsform. Forholdet synes dog kun at have en begrænset indflydelse på opgørelsen.

Antallet af registrerede hobbyhønsehold (produktion af æg til eget forbrug) er øget væsentligt efter 1. januar 2000 som følge af Ejstrupholmsa-

gen, hvor to mennesker døde af at have spist kiksekage tilberedt med æg fra et hobbyhønsehold. Hobbyhønsehold rutineundersøges 2 gange årligt ligesom hønsehold med stalddørssalg af æg. I årets første 4 måneder blev der registreret omkring 1900 nye småproducenter hovedsageligt hobbyhønseholdere. Til sammenligning var der i 1999 kun registreret 400 stalddørssalg og hobbyhønsehold. Det har hidtil ikke været muligt at skelne stalddørssalg fra hobbyhønsehold i fjerkrædatabasen. Kurven over nysmittede stalddørssalg omfatter derfor også hobbyhønsehold, men før 1. januar 2000 udgjorde de kun en meget lille andel. Når det bliver muligt at skelne de to produktionsformer fra hinanden, laves opgørelsen fra 1. kvartal 2000 udelukkende på stalddørssalg.

Birgitte Beck Jørgensen  
Fødevarerdirektoratet

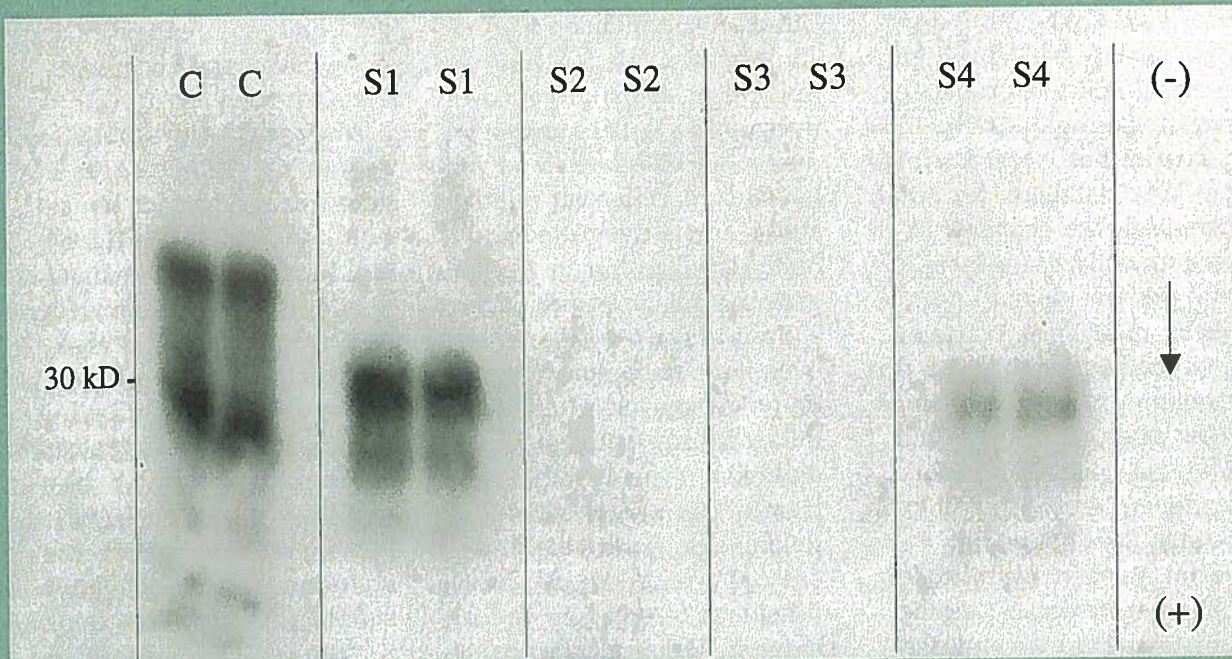
## Aktiv overvågning af BSE i Danmark

Overvågningen af bovin spongiform encephalopati (BSE) - også kaldet kogalskab - hos dansk kvæg har hidtil været baseret på undersøgelse af dyr med centralnervøse forstyrrelser, der kunne være forårsaget af BSE. Hoveder af sådanne dyr er indsendt til SVS på foranledning af Fødevaredirektoratet. På udtaget og fikseret hjernevæv er herefter foretaget histopatologisk undersøgelse for evt.

spongiforme (svampelignende) forandringer i hjernevævet forårsaget af det abnorme prion-protein. (Se også Zoonose-Nyt, Marts 2000). Verifikation af BSE-positive tilfælde er sket ved forsendelse af vævsprøver til det europæiske referencelaboratorium i Weybridge, England. Den diagnostiske undersøgelse har været udført uden udgift for rekvirenten, og ved positivt fund har der foreligget

tilsagn om fuld offentlig kompensation for besættningsejerens tab ved destruktion af besætningens dyr. En overvågning af denne type, som baseres på, at der skal ske en anmeldelse til myndighederne af mistænkte dyr, benævnes passiv overvågning, og har hidtil været den typiske i de forskellige europæiske lande. Dette gælder også England, hvor man på grund af det meget





Figur 1: Resultat (autoradiografi) af Western Blotting for PrP<sup>RES</sup>. I kontrolbanerne (C) er påført ufordøjet, normalt prionprotein (recBoPrP<sup>C</sup>), S1 og S4 indeholder proteasefordøjede hjerneprøver fra serapie-inficerede får (stillet til rådighed fra Kjeldur, Island), mens S2 og S3 er negative hjerneprøver. Det øverste, kraftige proteinbånd i serapie-prøverne fremtræder med en lavere molekylvægt end det øverste bånd i kontrollen som bekræftelse på, at proteinase-K fordøjelsen har nedbrudt PrP<sup>C</sup> i hjerneprøverne. Detektionsantistoffet, 6H4 (Prionies, Schweiz), er fremstillet i PrP-knock-out mus og reagerer lige godt med PrP fra kvæg og får.

store antal klinisk påviste BSE-tilfælde har kunnet følge epidemiens omfang frem til dags dato.

En række observationer rundt omkring fra Europa (senest det danske tilfælde tidligt i 2000) peger dog på, at den passive overvågning giver et upålideligt billede af BSE-situationen i områder med lav eller ikke-konstateret forekomst, specielt at der forekommer en betydelig underrapportering på grund af manglende erfaring med de (relativt uspecifikke) kliniske tegn på sygdommen. EU-kommissionen og OIE (Office International des Epizooties) har derfor nu udarbejdet retningslinier for indførelse af mere objektive overvågningsprogrammer, hvori

indgår målrettet stikprøvning af kvæg. Denne overvågnings-type benævnes aktiv overvågning.

I Schweiz har der gennem de sidste ca. 2 år været gennemført et sådant aktivt overvågningsprogram, hvor ca. 18.000 hjernestammer fra voksne køer, udtaget på slagterier og destruktionsanstalter, årligt er undersøgt ved immunkemisk teknik (Western Blotting) for forekomst af abnormt prion-protein. Specielt hos nødslagtede og selvdøde dyr fandtes forhøjet antal tilfælde af BSE, men også blandt normalt slagtede dyr "fangede" overvågningen flere tilfælde end forventet ud fra konstaterede kliniske tilfælde i den voksne kvægpopulation. Det er ligeledes

interessant, at der efter indførelsen af den aktive overvågning er sket en klar forøgelse af verificerede tilfælde, indsendt efter klinisk mistanke. Den aktive overvågning har altså haft en afsmittende effekt i kraft af en øget opmærksomhed overfor og viden om sygdommen.

I det nye, intensiverede danske overvågningsprogram inddrages såvel det passive som aktive princip. Materiale (hele hoveder) fra klinisk mistænke dyr indsendes fortsat fra besætningen direkte til SVS, hvor der vil ske histopatologisk undersøgelse, parallelt med immunhistokemi og immunkemisk test. Der forventes modtagelse af 100-200 hoveder årligt. I den aktive overvågningsdel vil Fødevarer-



direktoratet og fødevareregionerne være ansvarlige for udtagning, registrering og forsendelse af prøvemateriale (hjernestammer) fra slagterier og destruktionsanstalter til SVS, i alt ca. 15.-20.000 prøver. Det er overvejende stikprøver af selvdøde dyr over 24 mdr. samt prøver fra alle nødslagtede kreaturer over 20 mdr. Prøverne vil blive undersøgt indledende med immunkemisk test, hvorefter positive (og evt. tvivlsomme) prøver går videre til immunhistokemi eller (ved stærkt fordærvede prøver) til verifikation i det engelske referencelaboratorium. Der foreligger p.t. 3 europæisk validerede immunkemiske tests (2 typer ELISA og en Western Blotting). Disse er hurtigmetoder hvorfor et negativt prøveresultat som hovedregel vil kunne formidles videre fra laboratoriet få dage efter modtagelsen af prøven.

I det følgende redegøres nærmere for laboratoriearbejdet på SVS. Ved valg af immunkemisk test til undersøgelse af det relativt store antal hjernestammer, har man særligt vurderet følgende forhold:

- International validering
- Dokumenteret sensitivitet og specificitet i rutineanvendelse
- Analysens transparens og intern kontrol af resultatet
- Personalesikkerhed
- Analysepris

De tre indtil nu validerede immunkemiske tests (hurtigmetoder) er blevet gennemgået i detaljer ved besøg i eller kontakt til de laboratorier, hvor testene er udviklede til

rutinebrug. Western Blotting teknikken blev valgt som den bedst egnede ved prøveantal af størrelsesordenen 20.000. Der er specielt lagt vægt på den publicerede dokumentation af denne teknik i såvel videnskabelig anvendelse som rutine og muligheden for at afsløre interferens (protease-inhibitorer, m.v.) gennem intern analysekontrol. Teknikken er gennemprøvet i SVS' nyindrettede prion-laboratorium med indkøbte test-kits fra Schweiz og har vist sig at fungere tilfredsstillende. Laboratoriet er dog dimensioneret til også at kunne modtage større prøveantal til analyse i ELISA eller nyudviklede immunkemiske tests.

I det fungerende laboratorieopsæt udtages først en vævsprøve fra den indsendte hjernestammes obex-region, hvorefter der fremstilles et homogenat. Dette udsættes for fordøjelse med proteinase-K, et kraftfuldt proteinspaltende enzym, som nedbryder det i vævet almindeligt forekommende, normale prion-protein (PrP<sup>C</sup>), men efterlader evt. abnormt prion-protein (PrP<sup>RES</sup>) i en afkortet udgave. Prøveforberedelsen afsluttes med en kogning i detergent (SDS), hvorved PrP<sup>RES</sup> denatureres (udfoldes). Analysetrinet udføres herefter som Western Blotting i et rationelt format, hvor større prøveantal håndteres som moduler, og hvor inkubationen med prion-specifikt antistof sker på membraner med op til 48 prøver i dobbeltbestemmelser. Et positivt analyseresultat fremtræder efter autoradiografi som et karakteri-

stisk mønster af 3 bånd med en placering adskilt fra evt. ikke-fordøjet, normalt prion-protein (PrP<sup>C</sup>) (Figur 1).

Det daglige arbejde med BSE-prøverne (og scrapieprøver fra får) vil foregå i klasse 3\* laboratorium iflg. EU-direktiv (90/679/EEC, med modif.: 97/65/EC) og Arbejdstilsynets bekendtgørelse nr. 177 af 23. marts 1998. Arbejdsprocedurene er indrettede, således at der er størst mulig sikkerhed mod udslæbning af infektiøst prion-materiale. Laboratoriet er derfor indrettet med en sluse, hvor personalet skifter til fodtøj, heldækkende arbejdsdragt og handsker, der kun anvendes "inde". Prøveforberedelsen (udtagelse, homogenisering og fordøjelse af obex-regionen), foregår i flowbænk, hvorimod selve analysetrinet udføres på almindelige laboratoriebord, fordi det smittefarlige protein inden da er inaktiveret ved kogningen i detergent. Der lægges vægt på at bruge engangsudstyr så vidt muligt (som kan sendes til forbrænding), men laboratoriet er også udstyret med aftrækskabinet til bade med stærk hypoklorit-opløsning og en autoklave (3 bar, 134 gr.), således at også begge disse metoder til dekontamination af udstyr m.v. kan bruges dagligt.

Peter Lind  
Statens Veterinære Serumlaboratorium



# Udbrud af *Salmonella* Paratyphi B fra Alanya, Tyrkiet

*Salmonella* Paratyphi B er en af de få *Salmonella* typer der har mennesket som den naturlige hovedvært. Infektionen overføres primært fækalt-oralt, og har den største hyppighed i områder med mangelfuld vandforsyning og sanitære anlæg. I litteraturen er der beskrevet fødevarerudbrud for eksempel på grund af upasteuriserede mælkeprodukter. I de nord-europæiske lande er infektioner med *S. Paratyphi B* nu sjældne og næsten altid erhvervet i udlandet. Ligesom ved infektion med *Salmonella* Typhi og de andre paratyfusbakterier er det kliniske billede hyppigt blodforgiftning, evt. ledsaget af andre komplikationer som følge af spredning af bakterier i blodbanen. Infektionen kan dog også manifestere sig som gastroenteritis med diarré, mavesmerter og kortvarig feber som dominerende symptomer.

Den 12. august 1999 identificerede det norske folkehelse-institut 8 tilfælde af *S. paratyphi B* blandt hjemvendte turister fra Alanya i det sydlige Tyrkiet. Det blev hurtigt erkendt, at disse tilfælde var en del af et stort og igangværende internationalt udbrud. På denne baggrund blev det besluttet at oprette et internationalt "outbreak investigation team". Undersøgelsen blev koordineret i tæt samarbejde mellem Enter-Net sekretariatet på Communicable Disease

Surveillance Centre (Colindale) i London og Statens Serum Institut.

Udbruddet, som er det største paratyfus udbrud i nyere europæisk historie, omfattede i alt 305 tilfælde, hvoraf 53 var danskere. Den typiske patient i udbruddet var en voksen turist under 30 år som efter hjemkomst fra Tyrkiet blev indlagt med svær febril sygdom, og hvor bakterien blev fundet ved bloddyrkning. Den beregnede attack rate var højst blandt rejsende fra de nordiske lande, lavere blandt rejsende fra England, Tyskland og Holland, og lavest i den lokale tyrkiske befolkning. Patienterne havde opholdt sig på hoteller spredt over store dele af Alanya og nærmeste omegn, og var overvejende unge voksne turister af begge køn. Baseret på ekspositionstidsfordelingen må det konkluderes at transmissionen fandt sted over mindst 5 uger.

Ved interview med hjemvendte samt gennem en feltundersøgelse i Alanya blev flere hypoteser om udbruddet udviklet, og disse blev testet i en international case-kontrol undersøgelse. Denne undersøgelse, som inkluderede 78 patienter og 135 kontrolpersoner, sandsynliggjorde at udbruddet formentlig skyldtes "fast-food". Uafhængige risikofaktorer for paratyfus infektion var således indtag af måltid hos gadehandler samt måltider med hamburgers og dører kebab. Denne risiko var

ikke forbundet med en enkelt bestemt restaurant eller lignende. Dermed er det sandsynligt, at kilden til udbruddet var at finde centralt i føde-distributionen i Alanya. For eksempel kunne man forestille sig, at en virksomhed, som forarbejder produkter med henblik på videresalg til fast-food udsalg i Alanya, i en periode havde haft en medarbejder som udskilte *S. Paratyphi B*. En sådan person er imidlertid ikke fundet, så denne forklaring er hypotetisk.

Enter-Net, som koordinerede denne undersøgelse, er det fælleseuropæiske netværk for laboratoriebaseret overvågning af *Salmonella* og verotoksin-producerende *E. coli*. Undersøgelsen af paratyfus-udbruddet i Tyrkiet viste, at dette netværk var en effektiv ramme for at udføre en epidemiologisk undersøgelse af et stort og alvorligt udbrud. Undersøgelsen kunne afvise en række hypoteser som på et tidligt tidspunkt blev foreslået som sandsynlige forklaringer på udbruddet, men kunne på den anden side ikke præcist udpege dets egentlige kilde. I dette forår er turistsæsonen i Tyrkiet igen startet, og det er væsentligt nøje at overvåge importerede sygdomstilfælde. Vi kan ikke med sikkerhed udelukke, at der vil ske et lignende udbrud i denne turistsæson.

Kåre Mølbak  
Statens Serum Institut



# Nyt meldesystem for mave-tarminfektioner hos mennesker

Sundhedsstyrelsen har revideret bekendtgørelsen om lægers anmeldelse af smitsomme sygdomme. Den nye bekendtgørelse, nr. 277 af 14. april 2000, indeholder flere ændringer og forbedringer, hvoraf to er relevante for overvågning og registrering af fødevarerborne zoonotiske bakterielle infektioner. I dette indlæg vil disse to ændringer blive omtalt og kommenteret. Det skal endvidere understreges, at levnedsmiddelbåren sygdom stadig er individuelt anmeldelsespligtig både til embedslægen og Epidemiologisk afdeling på Statens Serum Institut. Tilfælde skal anmeldes skriftligt ved mistanke om at smitekilden er et bestemt fødemiddel eller måltid.

## Forbedret laboratorieovervågning

Af den tidligere bekendtgørelse fra 1993 fremgik, at klinisk mikrobiologiske laboratorier, der udfører diagnostik af infektioner med tarmpatogene bakterier, skulle indberette antallet af diagnosticerede infektioner hver tredje måned. Indberetningen var summarisk, det vil sige uden ledsagende personoplysninger eller andre oplysninger som er relevante ved kildeopsporing.

Den reviderede bekendtgørelse åbner op for en løbende og forbedret overvågning af sygdomstilfælde. Hensigten er, at man hurtigere og med

større præcision kan opdage eventuel fødevarerborne udbrud, og dernæst udrede disse ved hjælp af moderne epidemiologiske og mikrobiologiske metoder. Der bliver nu også bedre mulighed for at undgå dobbeltregistreringer af sygdomstilfælde.

Fremover foretages indberetningerne løbende, mindst én gang om ugen og der bliver mulighed for elektronisk indberetning. Infektion forårsaget af enhver bakterie som anses for at kunne have forårsaget tarmsygdom, bliver indberettet. Dermed er indberetningerne ikke begrænset til de velkendte tarmpatogene bakterier. De laboratorie-påviste infektioner skal anmeldes med patientens fulde CPR-nummer og med angivelse af prøvens art (fæces, blod etc.) samt dato for modtagelse i laboratoriet. Oplysninger om rekvirenten og eventuelle oplysninger om udlandsrejse med hjemkomst senest en uge før sygdomsdebut skal indberettes, såfremt disse forefindes. Indberetningerne sker til Afdeling for Mave-tarminfektioner på Statens Serum Institut.

Som en kommentar kan tilføjes, at karakterisering af bakterier, f.eks. gennem fagtypning eller anden typning samt bestemmelse af antibiotikaresistens, ofte er et vigtigt led i at påvise udbrud eller undersøge en udbrudsmistanke. For at det nye system skal fungere optimalt,

bør indberetninger derfor ledsages af indsendelse af bakteriekultur. Dette er især vigtigt for de patogener, hvor man ved hjælp af en detaljeret typning vil kunne forudsige de sandsynlige smitekilder. Dette har i de senere år været muligt med *Salmonella*. I øjeblikket er det derfor relevant at lade alle indrapporteringer af salmonella-infektioner ledsage af et patientisolat

## VTEC anmeldelsespligtig

Infektion med verotoksindannede *E. coli* (VTEC) og den kliniske diagnose hæmolytisk uræmisk syndrom (HUS) bliver nu individuelt anmeldelsespligtige. Dette betyder, at den behandlende læge skal sende en blanket (formular 1515) til embedslægen og til Epidemiologisk afdeling, Statens Serum Institut. Endvidere skal fund af VTEC laboratorieanmeldes.

HUS er karakteriseret ved akut nyresvigt, fald i antal blodplader (trombocytopeni) og blodmangel forårsaget af ødelæggelse af blodlegemer (mikroangiopatisk hæmolyse). Det er en alvorlig tilstand, der ofte rammer børn og yngre voksne og kan have et dødeligt forløb. Forskellige infektioner kan være årsag til dette syndrom. En meget hyppig årsag er infektion



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

med VTEC. Erfaringer fra udlandet viser, at fødevarebårne udbrud af og til opdages på baggrund af sygdomstilfælde med HUS, hvor VTEC eller tegn på VTEC-infektion ikke umiddelbart kan erkendes.

Det naturlige reservoir for VTEC er kvæg og andre drøvtyggere, og infektion kan blandt andet erhverves gennem kontamineret oksekød, grøntsager og lignende forurenede med gødning, dyrekontakt samt person-til-person smitte. I tilslutning til den reviderede bekendtgørelse har Sundhedsstyrelsen udarbejdet vejledning nr. 61 af 14. april 2000 om lægers anmeldelse af HUS og VTEC. Denne vejledning angiver blandt andet retningslinjer for håndtering af VTEC hos personer der arbejder med håndtering af levnedsmidler, hos børn i daginstitutioner, samt hos personer på hospitaler og plejehjem m.v.

Hidtil har der ikke været udbrud af VTEC i Danmark. Den forbedrede overvågning vil forhåbentligt medføre, at klinisk arbejdende læger, embedslæger og mikrobiologer bliver mere opmærksomme på risikoen for udbrud og at et eventuelt fremtidigt udbrud bliver opdaget og håndteret i tide.

Kåre Mølbak  
Statens Serum Institut

## Zoonose-Nyt

### Redaktionsgruppen

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

Fra Fødevaredirektoratet:  
Bromatolog *Lene Rasmussen*,  
Regelafdelingen  
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, fødevareregioner, kødkontrolsteder, 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](mailto:dzc@svs.dk)

Internet: <http://www.svs.dk>  
Danmarks Zoonosehjemmeside:  
<http://www.dzc.dk>

Layout, produktion og tryk:  
DataGraf Auning AS og Dansk  
Zoonosecenter  
ISSN 0909-4172