

# Zoonoserapporten 2001

En rapport om sykdommer  
som kan smitte mellom dyr og mennesker

Norges situasjon 2001



# Innhold

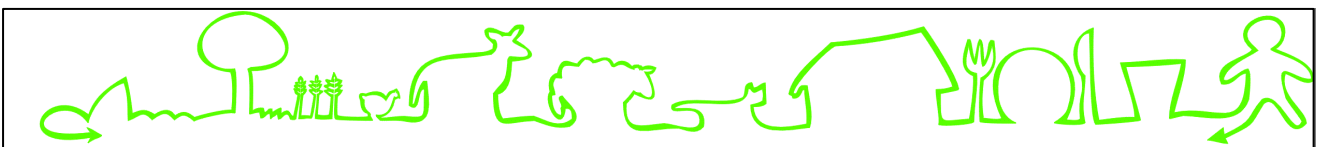
Introduksjon	2
Informasjonskilder	3
Salmonellose	4
Campylobacteriose	8
Yersiniose	10
Listeriose	11
Infeksjon med <i>E. coli</i> O157 og liknende bakterier	12
Tuberkulose	13
Brucellose	14
Trikinose	15
Ekinokkose	16
Toksoplasmose	17
Rabies	18
Bovin spongiform encefalopati (kugalskap, BSE) og variant Creutzfeldt-Jakob sykdom (vCJS)	19
Forekomst av noen viktige zoonoser hos mennesker	omslag



Norsk zoonosesenter skal samle, analysere og presentere epidemiologiske data om zoonoser og zoonotiske agens i Norge som grunnlag for å forebygge eventuell smittespredning av zoonoser gjennom fôr, vann, mat, dyr og dyreprodukter. Norsk zoonosesenter er en bro mellom eksisterende fagmiljøer og myndigheter innenfor sitt ansvarsområde, og arbeider for å bidra til et kostnadseffektivt og fruktbart samarbeid mellom relevante fagmiljøer og myndigheter.

I tillegg til å effektivere de forpliktelser Norge har i henhold til zoonosedirektivet, med årlig rapportering til ESA/EU, bidrar Zoonosesenteret til ytterligere å koordinere innsatsen når det gjelder overvåking/kartlegging, rapportering, forebygging og bekjempelse av zoonoser. Formidling og kommunikasjon til alle interessenter inklusive forbrukerne står sentralt.

Norsk zoonosesenter er organisert i Veterinærinstituttet, og er et samarbeid med Nasjonalt folkehelseinstitutt. Norsk zoonosesenter har et eget styre med én representant for hver av følgende institusjoner; Veterinærinstituttet, Nasjonalt folkehelseinstitutt, Statens helsetilsyn, Landbrukstilsynet, Statens dyrehelsetilsyn, Statens næringsmiddeltilsyn, Det kommunale næringsmiddeltilsyn, Norges veterinærhøgskole og Forbrukerrådet.



## Introduksjon

En **zoonose** er en infeksjonssykdom som kan smitte fra dyr til mennesker eller omvendt. Smitten kan overføres direkte fra ett individ til et annet, eller indirekte via forurensede matvarer, vann, gjenstander eller biologiske vektorer som for eksempel insekter. Smittestoffene som kan forårsake zoonotiske sykdommer inkluderer bakterier, virus, parasitter, sopp og prioner. Mennesker og dyr som smittes, kan bli syke eller i noen tilfeller bare være friske smittebærere.

”**Zoonoserapporten 2001**” er en forkortet norsk utgave av ”*Trends and sources of zoonotic agents in animals, feedingstuffs, food, and man in Norway 2001*”, en rapport utarbeidet i henhold til EUs zoonosedirektiv (Council Directive 92/117/EEC) etter oppdrag fra Landbruksdepartementet. Den engelskspråklige rapporten ble sendt EU/ESA i mai 2002. Innholdet i denne vil bli presentert sammen med EU-landenes tilsvarende rapporter.

Rapporten omhandler data om zoonoser og zoonotiske agens for fôr, dyr, næringsmidler og mennesker i Norge for 2001. I tillegg til de zoonoser som er omtalt i zoonosedirektivet, er også kugalskap og variant Creutzfeldt-Jakob sykdom omtalt i denne norske zoonoserapporten.

Rapporten er utarbeidet av Norsk zoonosesenter, som ble etablert i 1999 ved Veterinærinstituttet i samarbeid med Nasjonalt folkehelseinstitutt.

Rapporten er basert på data og informasjon gitt av:

- Fiskeridirektoratet
- Landbrukstilsynet
- Statens dyrehelsetilsyn
- Statens næringsmiddeltilsyn
- Nasjonalt folkehelseinstitutt
- Veterinærinstituttet
- Ulike forskningsinstitusjoner og industrier

### *Forfattere*

Merete Hofshagen, veterinær, Dr. scient., Norsk zoonosesenter  
Preben Aavitsland, overlege, Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Hilde Kruse, veterinær, Dr. scient., Norsk zoonosesenter

### *Lay-out*

Merete Hofshagen, veterinær, Dr. scient., Norsk zoonosesenter

### *Redaktør*

Hilde Kruse, veterinær, Dr. scient., Norsk zoonosesenter

Ettertrykk er tillatt ved kildeangivelse.

**ISSN 1502-5713**

Denne rapportserien samt den offisielle engelske versjonen er lagt ut på hjemmesiden til Norsk zoonosesenter: [www.zoonose.no](http://www.zoonose.no)

## Informasjonskilder

### Fôr

**Landbrukstilsynet** og **Fiskeridirektoratet** er ansvarlige for kontrollen av fôr til henholdsvis landdyr og akvatiske dyr. Det finnes offisielle overvåkingsprogram for blant annet salmonellabakterier. Videre er fôrvarerindustrien pålagt å ha et internkontrollsystem som inkluderer salmonellaundersøkelser.

### Dyr

**Statens dyrehelsetilsyn** (SDT) er ansvarlig for overvåking og kontroll av dyresykdommer og for reguleringene vedrørende behandling av dyreavfall. SDT består av Sentralforvaltningen, ni fylkesveterinærkontorer og ca. 200 distriktsveterinærer (DV).

For visse zoonoser, for eksempel salmonellose og brucellose, finnes det egne overvåkingsprogram. Videre er det spesifikke overvåkingsprogram med hensyn på ulike zoonoser for avlsokser og avlstråner og i forbindelse med import og eksport. I tillegg skjer det overvåking gjennom undersøkelser av syke dyr. Sykdommer hos dyr fanges også opp via kjøttkontrollen ved slaktning som **Statens næringsmiddeltilsyn** (SNT) er ansvarlig for.

I henhold til Lov om dyrehelse er sykdommer hos dyr inndelt i fire grupper - A, B, C og D - etter alvorlighetsgrad. I henhold til nevnte lov skal eier og annen som har ansvaret for dyr (husdyr, vilt) straks varsle veterinær når det er grunn til å tro at dyret er angrepet eller død av en A- eller B-sykdom.

- Gruppe A: Smittsomme sykdommer som kan spres raskt og/eller har store konsekvenser. Forekomst av eller mistanke om slike sykdommer må rapporteres umiddelbart av dyreeier til praktiserende veterinær. Praktiserende veterinær må umiddelbart rapportere til SDT – DV.
- Gruppe B: Smittsomme sykdommer som er økonomisk viktige eller har helsemessige konsekvenser for mennesker, for eksempel salmonellose og trikinose. Forekomst av eller mistanke om slike sykdommer må rapporteres umiddelbart til SDT - DV.
- Gruppe C: Smittsomme sykdommer av en viss betydning. Praktiserende veterinær skal straks melde fra til SDT – DV hvis det påvises C-sykdom som ikke antas å forekomme her i landet eller som har en utbredelse som er annerledes enn det som er vanlig.
- Gruppe D: Andre dyresykdommer. Næringene har ansvaret for informasjonen.

Ved mistanke om eller påvisning av en zoonose, skal distriktsveterinæren varsle kommunelegen og eventuelt det lokale næringsmiddeltilsyn.

### Næringsmidler

Ansvaret for kontroll av næringsmidler og tilsyn med næringsmiddelvirksomheter er tillagt **Statens næringsmiddeltilsyn** (SNT), ca. 80 **lokale næringsmiddeltilsyn** (KNT) og **Fiskeridirektoratet**. SNT koordinerer de offentlige kontrollaktivitetene unntatt kontroll av fiskeprodukter til eksport, som Fiskeridirektoratet er ansvarlig for.

Det finnes offisielle overvåkingsprogram for flere zoonoser. Det er også obligatorisk med internkontrollsystemer i næringsmiddelproduksjonsbedrifter og foredlingsbedrifter.

Totalt 16 grensekontrollstasjoner er ansvarlige for kontroll av animalske næringsmidler fra tredjeland (utenfor EØS).

I tillegg til de nasjonale overvåkingsprogrammene og ulike tidsavgrensede prosjekter initiert av SNT, utfører KNT årlig en stor mengde inspeksjoner og analyser. Data fra de ulike KNTs egeninitierte aktiviteter er ikke samlet i en felles database, og slike dataene er derfor ikke inkludert her.

Dersom det oppdages et zoonotisk smittestoff i et næringsmiddel, iverksettes tiltak for å hindre at helsefarlig mat når forbrukerne og for å identifisere smitekilden. Kommunelegen skal varsles, og distriktsveterinæren skal informeres dersom det er mulighet for at husdyr er smitekilden.

### Mennesker

Det norske ”Meldingssystem for smittsomme sykdommer” (MSIS) ble implementert i hele landet i 1975. **Nasjonalt folkehelseinstitutt** (Folkehelseinstituttet) er ansvarlig for dette systemet. Hovedhensikten med MSIS er overvåking av smittsomme sykdommer for å følge smittesituasjonen, oppdage trender og avdekke utbrudd, slik at forebyggende tiltak raskt kan settes i verk.

Pasienter uten kjent utenlandsreise i inkubasjonsperioden av sykdommen klassifiseres som smittet i Norge. Pasienter som utvikler sykdom i utlandet eller kort tid etter at de har kommet hjem, klassifiseres som smittet i utlandet. Pasienter med ukjent reisestatus klassifiseres som at smittested er ukjent.

I henhold til smittevernloven er alle laboratorier som analyserer prøver fra mennesker, samt alle leger pålagt å rapportere tilfeller av visse sykdommer (i dag 64) til Folkehelseinstituttet. Av zoonosene inkludert i denne rapporten, er alle unntatt ekinokokkose og toksoplasmose meldingspliktige.

Kommunelegen skal varsle distriktsveterinæren og det lokale næringsmiddeltilsyn ved mistanke om smitte fra henholdsvis dyr eller næringsmidler.

## Salmonellose

Salmonellose er en sykdom hos dyr og mennesker forårsaket av bakterier innenfor slekten *Salmonella*. Det finnes over to tusen ulike varianter av salmonellabakterier, og de fleste kan gi sykdom hos mange arter inkludert menneske. Det vanligste symptomet er diaré, men av og til, spesielt hos svært unge, gamle eller svekkede individer, ses alvorligere former av sykdom og av og til dødsfall. Det finnes friske smittebærere blant dyr og mennesker. Bakteriene skilles ut med avføring, og vanligste smitemåter for mennesker er ved inntak av forurenset mat og vann og ved kontakt med et infisert dyr eller menneske. For dyr er fôret en viktig smitekilde.

## Historikk

### Generelt

Fra 1962 til 1994 praktiserte Norge en restriktiv importpolitikk i forhold til levende dyr, fôr og animalske næringsmidler. Ikrafttredelse av EØS-avtalen medførte en viss endring av handelsregelverket, og etter revisjon av bestemmelsene om levende dyr og animalske produkter fra 1.1.1999 ble Norge en del av et felles indre marked for slike varer. EU har anerkjent Norges gunstige situasjon når det gjelder *Salmonella*, og Norge er derfor innvilget tilleggsgarantier for *Salmonella* ved import av visse dyr og animalske næringsmidler fra EU.

### Fôr

På grunn av omfattende overvåkning i mange år og begrenset import av fôr, har fôret til norske husdyr vært tilnærmet fritt for *Salmonella*. *Salmonella* påvises imidlertid iblant i miljøprøver fra fôrfabrikker, spesielt fiskefôrfabrikker. Undersøkelser de senere år har vist at importerte hundesnacks laget av tørkede huder, for eksempel tyggeben, er risikoprodukter mhp salmonella.

### Dyr

Salmonellasituasjonen hos norske husdyr har i en årrekke vært gunstig. Det norske "Overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* på levende dyr" har dokumentert at norske matproduserende dyr svært sjelden er infisert med *Salmonella*.

*S. Enteritidis*, den mest fryktede salmonellavarianten hos fjørfe internasjonalt, er aldri blitt påvist hos norske fjørfe.

En spesiell *Salmonella* (*S. diarizonae*) isoleres iblant fra sauer i Norge. Akkurat denne salmonellavarianten betyr sannsynligvis lite for folkehelsen, men kjente positive slakteskrotter blir likevel ikke brukt som mat.

Flere undersøkelser har vist at *S. Typhimurium* har en viss utbredelse blant ville fugler og piggsvin i Norge, og av og til forårsaker utbrudd av salmonellose hos mennesker. I 1987 ble et landsomfattende utbrudd knyttet til norsk sjokolade som i løpet av produksjonen

hadde blitt forurenset av ville fugler. I 1999 var det et utbrudd i Herøy kommune som antagelig skyldtes at måker hadde forurenset en råvannskilde. I 1996 og i 2000 var det utbrudd ved henholdsvis Moss og Bergen der piggsvin ble funnet å være sannsynlig smitekilde for menneske.

I 2001 ble en spesielt fryktet salmonellatype – multiresistent *S. Typhimurium* DT104 – påvist for første gang blant dyr i Norge. Påvisning fant sted i to storfebesetninger i henholdsvis Rogaland og Østfold. I det ene tilfellet var også eier smittet av samme bakterie. Smittekildene er ukjent.

### Næringsmidler

Det norske "Overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt" har dokumentert at *Salmonella* meget sjelden påvises i norskprodusert kjøtt av storfe, småfe, svin og fjørfe.

Undersøkelser av norske storviltslakt, egg og eggprodukter samt melkeprodukter produsert av upasteurisert melk har ikke medført funn av *Salmonella*.

### Mennesker

Antall rapporterte tilfeller av salmonellose i Norge har steget de siste tre tiår med en særlig rask stigning tidlig på 1980-tallet, noe som skyldtes en spredning av *S. Enteritidis* i en rekke andre land. De fleste tilfellene av salmonellose smittes i utlandet (ca. 80%). På 1980- og 1990-tallet svingte antall salmonellosetilfeller ganske likt med antall charterturer til utlandet.

Siden 1984 har *S. Enteritidis* vært den hyppigst rapporterte salmonellavarianten, unntatt i 1987 da *S. Typhimurium* var vanligst på grunn av et utbrudd relatert til forurenset norsk sjokolade. De aller fleste salmonellosetilfellene forårsaket av *S. Enteritidis* er smittet i utlandet (ca. 90%). Salmonellosetilfellene forårsaket av *S. Typhimurium* er i mye større grad smittet innenlands (22-61% de siste årene). Denne salmonellavarianten, selv om den er sjelden hos norske husdyr, finnes i det norske miljøet, bl.a. blant ville fugler og pinnsvin, og har forårsaket flere innenlandske utbrudd blant mennesker de senere år.

## Hva gjøres ?

### Fôr

Myndighetene (Fiskeridirektoratet når det gjelder fiskefôr, Landbrukstilsynet når det gjelder annet fôr) har iverksatt overvåkingsprogram med hensyn på salmonellabakterier i fôrvarer for å hindre at dyr smittes. I tillegg undersøker fôrindustrien selv for *Salmonella* (internkontroll). Videre er kontroll for *Salmonella* et krav i forbindelse med import.

Generelt blir alt kraftfôr til produksjonsdyr varmebehandlet til minst 81°C. Dette vil i stor grad drepe eventuelle salmonellabakterier som finnes i råvarene.

Funn av *Salmonella* i fôr er rapporteringspliktig. Ved funn av *Salmonella* blir tiltak satt i verk for å finne smitekilden og forhindre videre spredning av det forurensete fôret.

### Dyr

Storfe, svin og fjørfe er inkludert i det norske "Overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* på levende dyr" som startet i 1995. I dette programmet undersøkes årlig prøver fra ca. 3000 storfe og ca. 3000 svin tatt ut ved slaktning, prøver fra alle eliteavlsbesetningene for svin, prøver fra alle fjørfeflokker tatt ut før slaktning og en rekke prøver fra eggproduserende besetninger og fjørfeavlsbesetninger. I tillegg blir dyr undersøkt for *Salmonella* ved sykdom, import og i forbindelse med ulike forskningsprosjekter.

Funn av *Salmonella* hos dyr er rapporteringspliktig (Gruppe B). I tillegg skal meierier, slakterier og andre næringsmiddelbedrifter som mottar dyr eller dyreprodukter fra en smittet besetning, informeres. En smittet besetning vil også få forbud mot flytting av levende dyr og begrensninger på hvilke personer som har adgang til besetningen. Dyr kan ikke sendes til slakt uten tillatelse fra distriktsveterinæren. Dersom et dyr sendes til slaktning, skal dette forhåndsmeldes slakteriet slik at spesiell sanitetsslaktning kan utføres. Ved funn av multiresistent *S. Typhimurium* fagtype DT104 er det blitt gitt pålegg om avliving av positive dyr.

Dersom spesielle (invasive) salmonellavarianter (*S. Gallinarum*, *S. Pullorum*, *S. Enteritidis*, *S. Berta*, *S. Typhimurium*, *S. Thompson*, *S. Infantis*) påvises hos fjørfe, blir hele besetningen og eventuelle egg destruert. Dersom andre salmonellavarianter påvises hos fjørfe, blir dyr fra besetningen sanitetsslaktet og egg blir destruert eller pasteurisert. Dersom *Salmonella* oppdages hos kyllinger, blir alle kyllinger fra samme klekkemaskin destruert. Besetninger som har mottatt infiserte kyllinger, blir ansett som infiserte, og restriksjoner blir også pålagt disse besetningene.

Dersom *Salmonella* påvises, vil undersøkelser bli igangsatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller. Prøvetakingen vil intensiveres, også i kontaktbesetninger. Restriksjoner hos fjørfe blir opphevet når infiserte rom er blitt rengjort nøye og desinfisert, når bakteriologiske undersøkelser ikke gjenfinner *Salmonella* lenger og når rommene har stått tomme i minst 30 dager etter desinfeksjon. Restriksjoner blir opphevet i storfe- og svinebesetninger når alle dyr er testet negative to ganger med minst 30 dagers mellomrom. Etter at restriksjonene er opphevet, blir ny testing utført etter ca. et halvt år.

Vaksinering av dyr mot salmonella er forbudt i Norge.

### Næringsmidler

I det norske "Overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* i ferskt kjøtt og ferskt fjørfekjøtt" tas prøver av svineslakt, storfeslakt og saueslakt, ca. 3000 prøver av hver dyreart, av alle slaktede fjørfeflokker samt fra nedskjæringsbedrifter. I tillegg undersøkes matvarer med hensyn på *Salmonella* i forbindelse med ulike prosjekter, som en del av internkontrollen i næringsmiddelbedriftene og i forbindelse med import (grensekontroll for produkter fra tredjeland og tilfeldig i markedet for produkter fra EØS).

Påvisning av *Salmonella* i næringsmidler er rapporteringspliktig. Forurensete næringsmidler vil bli destruert eller trukket fra markedet. Tiltak vil bli iverksatt for å finne smitekilden.

### Mennesker

Salmonellose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Dersom det er mistanke om et utbrudd eller det foreligger andre spesielle forhold, vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

Pasienter med arbeid som medfører risiko for spredning av sykdommen (for eksempel i næringsmiddelindustri eller helsevesen), tilrås å holde seg borte fra arbeidet mens de har symptomer. De bør ha tre negative avføringsprøver etter at symptomene er over før de gjenopptar sitt arbeid.

## Resultater i 2001

Fôr	Antall prøver		Kommentarer
	undersøkt	positive	
Kjøttbenmel	820	0	
Fiskemel, fiskeolje og lignende	6 702	12	<i>S. Senftenberg</i> , <i>S. Montevideo</i> , <i>S. Schwarzengrund</i> , <i>S. Ohio</i> , <i>S. Anatum</i>
Vegetabiliske fôrråvarer	2 875	3	<i>S. Havana</i> , <i>S. Senftenberg</i>
Ferdigfôr til storfe, svin, fjørfe	172	1	<i>S. Agona</i> *
Kjæledyrfôr	493	10	<i>S. Orion</i> , <i>S. Havana</i> , <i>S. Senftenberg</i> , <i>S. Montevideo</i> , <i>S. Idikan</i>
Fiskefôr	2 511	9	<i>S. Agona</i> , <i>S. Montevideo</i> , <i>S. Senftenberg</i>
Pelsdyrfôr	920	0	
Fôr, diverse	160	2	<i>S. Senftenberg</i>
Diverse prøver i fôrfabriker	7 950	131	Diverse serovar, prøver fra norske og importerte råvarer og fra miljø

Dyr	Antall prøver**		Kommentarer
	undersøkt	positive	
Broiler, verpehøns (avlssdyr)	118	1	<i>S. Agona</i> *
Broiler, verpehøns (øvrige dyr)	8 215	1	<i>S. Agona</i> *
Andre tamme fugler	677	5	<i>S. Typhimurium</i> (oppdrettede duer)
Storfe	4 142	3	<i>S. Typhimurium</i> ***
Sau	361	32	<i>S. diarizonae</i>
Svin	2 812	0	
Geit, hest	116	0	
Hund, katt	189	1	<i>S. Hadar</i> (hund)
Div. tamme dyr og fugler	64	1	<i>S. Enteritidis</i> (tam ilder)
Krypdyr/skilpadder	17	14	Diverse serovar
Div. ville dyr	45	1	<i>S. Typhimurium</i> (piggsvin)
Ville fugler	252	29	<i>S. Typhimurium</i> (småfugl), diverse serovar (måker)

Næringsmidler		Antall prøver		Kommentarer
		undersøkt	positive	
Kjøtt og kjøttprodukter	Norske	17 557	2	<i>S. diarizonae</i>
	Importerte	21 911	19	Diverse serovar, noen positive representere samleprøver
Egg- og melkeprodukter	Norske	935	0	
	Importerte	801	1	<i>S. Brandenburg</i> , ost fra Italia
Fisk og skaldyr	Norske og importerte	2 698	3	Div. serovar fra fisk fra det fjerne Østen
Frukt og grønnsaker	Norske og importerte	195	0	

\* *S. Agona* ble påvist i forbindelse med smitteoppsporing ved salmonellafunn hos fjørfe

\*\* For noen prøver representerer en del tall fjørfeflokker eller innsendelser (dvs. prøver fra ett eller flere dyr fra samme gård som sendes inn til laboratoriet samtidig), og ikke enkelt dyr.

\*\*\* Multiresistent *S. Typhimurium* DT104 ble påvist i to storfebesetninger i henholdsvis Rogaland og Østfold, de første påvisningene av denne typen blant dyr i Norge.



## Resultater i 2001 – forts.

### Fôr

I norskprodusert ferdigfôr ble det gjort svært få funn av *Salmonella*, mens det var til en viss grad funn i råvarer og i fôrfabrikker, spesielt fiskefôrfabrikker. Det ble også påvist *Salmonella* i importerte hundesnacksprodukter som tyggeben og lignende.

### Dyr

Det ble gjort svært få funn av *Salmonella* hos norske matproduserende dyr, unntatt *S. diarizonae* hos sau, en variant som høyst sannsynlig representerer en liten risiko med hensyn til sykdom hos mennesker. Det ble gjort en del funn av *Salmonella* hos ville fugler, noe som bekrefter eksisterende kunnskap om at en bestemt type av *Salmonella* er utbredt blant småfugler i Norge, og at måker er hyppig bærere av ulike salmonellavarianter. Det ble også hyppig påvist *Salmonella* fra krypdyr (bl.a. slanger) i dyreparker og fra skilpadder.

En spesielt fryktet salmonellatype – multiresistent *S. Typhimurium* DT104 – ble påvist for første gang blant dyr i Norge i 2001. Påvisning fant sted i to storfebesetninger i henholdsvis Rogaland og Østfold. I det ene tilfellet var også eier smittet av samme bakterietype. Smittekildene er ukjent. Disse påvisningene bekymrer, og det er viktig å følge den norske situasjonen med hensyn til *S. Typhimurium* DT104 nøye.

### Næringsmidler

Det ble gjort svært få funn av *Salmonella* i norskproduserte matvarer, noe som bekrefter den gunstige salmonellasituasjon i norskproduserte animalske næringsmidler. Det ble gjort noe funn i importerte matvarer, i hovedsak kjøttprodukter. Utbruddsdata fra 2001 illustrerer at mange ulike typer næringsmidler kan være årsak til matbåren salmonellose, inklusive importerte matvarer.

### Mennesker

Det ble rapportert 1899 tilfeller av salmonellose (unntatt tyfoidfeber og paratyfoidfeber) hvorav 1504 (79%) var smittet i utlandet. Det ble rapportert 430 (23%) sykehusinnleggelses og to dødsfall.

Totalt 1082 tilfeller (57%) skyldtes *S. Enteritidis*, hvorav 947 (88%) var smittet i utlandet. Totalt 218 tilfeller (11%) skyldtes *S. Typhimurium*, hvorav 109 (50%) var smittet i utlandet. Av *S. Typhimurium*-isolatene ble 52 (24%) identifisert som "multiresistent DT104", hvorav 19 (37%) var smittet utenlands.

Åtte utbrudd ble rapportert:

- 26 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Typhimurium* smittet innenlands. Smittekilde var sannsynligvis piggsvin.
- 28 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Typhimurium* (multiresistent DT104) smittet innenlands. Smittekilde var helva (godteri) laget i Tyrkia.
- 44 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Livingstone* smittet innenlands. Smittekilde var fiskegrateng laget i Sverige (sannsynligvis pga. forurenset eggpulver).
- 89 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Enteritidis* smittet på Kreta.
- 10 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Enteritidis* smittet i Spania.
- 6 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Enteritidis* smittet i Danmark. Kylling var mulig smittekilde.
- 8 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Oranienburg* smittet i Tyrkia.
- 127 bekreftede tilfeller av infeksjon med *S. Enteritidis* på en utenlandsk cruisebåt langs norskekysten, hvor utenlandske egg er antatt å ha vært smittekilden. Disse tilfellene er ikke regnet med i det totale antall salmonellosetilfeller i Norge.

## Campylobacteriose

*Campylobacter* er en gruppe bakterier hvorav noen, spesielt de som kalles termofile ("varmeelskende"), kan gi opphav til diaré hos menneske (campylobacteriose), av og til med alvorlig ettersykdom (for eksempel Guillain-Barrés syndrom). I zoonosesammenheng er det i første rekke *C. jejuni* og *C. coli* man er opptatt av. Husdyr og ville fugler og dyr kan være friske smittebærere. Bakteriene skilles ut med avføring, og vanlige smittemåter er ved inntak av forurenset mat og vann eller ved direkte kontakt med dyr. Internasjonalt får fjørfeprodukter størst oppmerksomhet som smittekilde for mennesker, mens norske undersøkelser i tillegg har pekt på konsum av ubehandlet drikkevann og grillmat som viktige risikofaktorer. Termofile *Campylobacter* formerer seg ikke i næringsmidler, men det skal få bakterier til for at sykdom utvikles.

### Historikk

#### Dyr

En rekke ulike tamme og ville fugler er hyppig bærere av *Campylobacter*. Videre kan bakterien isoleres fra ulike tamme og ville pattedyr. I 1990 var 18% av undersøkte broilerflokker positive for *Campylobacter*, mens tilsvarende tall for 1997-98 var 4%. Denne reduksjonen kan forklares med bedret hygiene og drikkevannskvalitet i fjørfenæringen.

I en landsomfattende undersøkelse i 2000 – 2001 var 24% av 595 hunder og 18% av 332 katter positive for *Campylobacter*. Imidlertid var det *C. upsaliensis* som dominerte, en art som anses for å være mindre smittefarlig for mennesker enn *C. jejuni* og *C. coli*.

#### Næringsmidler

Undersøkelser på 1990-tallet har vist at man sjelden påviser *Campylobacter* i varmebehandlet broilerkjøtt (0,4% positive prøver), mens man for ferske norske fjørfeprodukter har funnet opptil 10% positive prøver. *Campylobacter* isoleres ofte fra ubehandlet overflatevann.

#### Mennesker

Det siste tiåret har det vært en markert økning i antall campylobacteriosetilfeller i Norge, noe en også har sett i de øvrige nordiske land. Fra 1997 til 2000 var økningen på tilnærmet 100%. I 1998 passerte antall campylobacteriosetilfeller for første gang antall salmonellosetilfeller. Omtrent 50% av tilfellene er smittet i utlandet. Økningen de siste årene omfatter så vel innenlandske som importerte tilfeller.

### Hva gjøres ?

#### Dyr

Våren 2001 ble en handlingsplan vedrørende *Campylobacter* hos broiler iverksatt. Denne innebærer at alle broilerflokker som slaktes før de er 50 dager gamle, prøvetas 8 – 4 dager før slakting og prøvetas igjen ved slakting. Slakt fra flokker som man vet er positive før slakting blir varmebehandlet eller frosset i minst 5 uker før omsetning. Gårder som leverer positive flokker, får faglig veiledning der de mottar råd om smitteforebyggende tiltak.

#### Næringsmidler

Det offentlige næringsmiddeltilsyn gjennomfører jevnlig undersøkelser av ferske fjørfeprodukter i markedet. Det gjøres også undersøkelser i forhold til andre kategorier næringsmidler, enten av næringsmiddeltilsynet, industrien eller forskningsmiljøene. Dersom man påviser *Campylobacter* i bearbejdede produkter som ikke krever varmebehandling før de spises, kan produktene bli trukket fra markedet.

#### Mennesker

Campylobacteriose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Dersom det er mistanke om et utbrudd eller det foreligger andre spesielle forhold, vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

Pasienter med arbeid som medfører risiko for spredning av sykdommen (for eksempel i næringsmiddelindustri eller helsevesen), tilrås å holde seg borte fra arbeidet mens de har symptomer. De bør ha tre negative avføringsprøver etter at symptomene er over før de gjenopptar sitt arbeid.

## Resultater i 2001

---

### Dyr

Overvåkingen av broilerflokker startet i slutten av april, og fra da og ut året ble 2270 flokker undersøkt for *Campylobacter*, hvorav 7,7% flokker var positive. Av de 517 undersøkte besetningene, leverte 25% av dem én eller flere positive flokker i denne perioden. Det var store sesongmessige og regionale forskjeller når det gjalt funn av *Campylobacter*.

I en landsomfattende undersøkelse i 2000 – 2001 var 24% av totalt 595 hunder og 18% av totalt 332 katter positive for *Campylobacter*, de fleste for *C. upsaliensis*, en art som anses for å være mindre smittefarlig for mennesker enn *C. jejuni* og *C. coli*.

### Næringsmidler

Av 606 prøver av norsk ferskt fjørfekjøtt undersøkt i februar/mars var 53 (8,7%) positive. Av 613 prøver av norsk ferskt fjørfekjøtt undersøkt i august/september var 29 (4,7%) positive.

### Mennesker

Det ble rapportert til sammen 2889 tilfeller av campylobacteriose. Av disse var 1440 (50%) smittet i utlandet.

Det ble registrert ett innenlandsk utbrudd med 14 bekreftede tilfeller i et fotballag der sannsynlig smitekilde var kylling, og ett utbrudd blant arbeidstagere ved et fjørfeslakteri i Rogaland (4 bekreftede tilfeller). I tillegg var det flere mindre utbrudd som skyldtes forurenset brønnvann.

## Yersiniose

*Yersinia enterocolitica* er en bakterie som kan forårsake sykdom hos dyr og mennesker (yersiniose). Det vanligste symptomet er diaré, men av og til ses ettersykdom, for eksempel leddbetennelse. Det er bestemte varianter (serotyper) av bakterien som kan gi sykdom. Dyr, spesielt gris, kan være friske smittebærere av slike serotyper. Bakteriene skilles ut med grisens avføring, men kan også finnes i store mengder i munnhulen. Vanligste smitteveier for mennesker er ved inntak av forurenset mat og vann. Det er sannsynligvis svinekjøttprodukter som hyppigst smitter mennesker. Det finnes også mange varianter som ikke er satt i forbindelse med sykdom hos menneske, men som ofte kan isoleres fra ulike dyr og fugler. *Y. enterocolitica* kan formere seg i mat ved kjøleskapstemperatur.

## Historikk

### Dyr

Undersøkelser av svin i 1980-årene påviste sykdomsfremkallende varianter av *Y. enterocolitica* i 83% av prøver fra munnhule og i 63% av prøver fra slakteskrott.

### Næringsmidler

I 1997-1998 ble det dyrket sykdomsfremkallende varianter av *Y. enterocolitica* fra seks (2%) av 300 prøver av rå svineprodukter fra ulike slakterier i Norge. Ved bruk av en mer følsom genteknologisk metode (PCR), var 50 (17%) av disse prøvene positive.

Det synes å ha vært en reduksjon i forekomsten av sykdomsfremkallende varianter av *Y. enterocolitica* i svineprodukter på 1990-tallet, noe som sannsynligvis skyldes endringer i slakterutinene som forebygger forurensning av slakteskrottene.

### Mennesker

De fleste tilfeller er sporadiske og ca. 25-30% er importerte. I årene 1982-1994 varierte antall rapporterte tilfeller mellom 154 og 274. Fra 1994 til 1998 var det en gradvis nedgang i antall rapporterte tilfeller. Denne nedgangen sammenfalt i tid med en forbedring av slakterutinene.

## Hva gjøres ?

### Dyr

Funn av *Y. enterocolitica* hos dyr er ikke rapporteringspliktig. Det gjennomføres av og til ulike undersøkelser som gir et visst bilde av tilstanden hos norske dyr.

### Næringsmidler

Det offentlige næringsmiddeltilsyn gjennomfører av og til undersøkelser med hensyn på forekomst av *Y. enterocolitica* i visse næringsmidler.

### Mennesker

Yersiniose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Dersom det er mistanke om et utbrudd eller det foreligger andre spesielle forhold, vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

Pasienter med arbeid som medfører risiko for spredning av sykdommen (for eksempel i næringsmiddelindustri eller helsevesen), tilrås å holde seg borte fra arbeidet mens de har symptomer. De bør ha tre negative avføringsprøver etter at symptomene er over før de gjenopptar sitt arbeid.

## Resultater i 2001

### Dyr

Det var ingen tilgjengelige data for dyr i 2001.

### Næringsmidler

Det ble undersøkt fire prøver av svinekjøttprodukter i forbindelse med sykdom hos menneske. En av prøvene var positiv.

### Mennesker

Det ble rapportert 123 tilfeller av yersiniose, alle sporadiske. Av disse var 70 (57%) smittet i Norge, 36 (29%) i utlandet, mens 17 (14%) hadde ukjent smittested.

## Listeriose

*Listeria monocytogenes* er en bakterie som kan forårsake sykdom (listeriose) både hos dyr og mennesker. Hos dyr er symptomer fra sentralnervesystemet og abort det vanligste. Hos mennesker opptrer sykdom vanligvis kun hos gravide og hos personer med svekket immunforsvar (gamle, syke). Listeriose kan arte seg ved bl.a. feber, abort, hjernebetennelse eller blodforgiftning. Bakteriene finnes naturlig i miljøet. Vanligste smitteåter for mennesker er ved inntak av forurenset mat. *L. monocytogenes* kan formere seg i mat ved kjøleskapstemperatur.

## Historikk

### Dyr

Listeriose forekommer hos dyr i Norge. Spadiske tilfeller forekommer relativt hyppig, spesielt hos sau.

### Næringsmidler

Generelt er det lite *L. monocytogenes* i råvarer, men bearbejdede matvarer med lang holdbarhetstid og som spises uten videre varmebehandling, er mulige risikoprodukter. På 1990-tallet har man gjort flere undersøkelser av risikoprodukter som skåret kjøttpålegg, gravlaks, røkelaks og produkter av upasteuriseret melk, og påvist *L. monocytogenes* i 0,4 – 8% av prøvene. Det synes å ha vært en reduksjon i forekomsten av *L. monocytogenes* i risikoproduktene de senere år, noe som en antar skyldes ulike hygieniske tiltak i bedriftene.

Rakefisk er et risikoprodukt med hensyn til *L. monocytogenes*, og flere næringsmiddeltilsyn har anbefalt personer tilhørende risikopopulasjoner å unngå dette produktet.

### Mennesker

Siden 1982 har antall årlig rapporterte tilfeller av listeriose variert mellom 2 og 21, de fleste hos eldre eller personer med en underliggende sykdom. Noen få tilfeller av medfødt listeriose er også rapportert. Ett utbrudd med seks bekreftefe tilfeller ble registrert i 1992, der smitekilden var vakuumpakket kjøttpålegg.

## Hva gjøres ?

### Dyr

Listeriose rapporteres fortløpende til SDT – distriktsveterinæren fra praktiserende veterinær (Gruppe C). Ved påvisning av sykdom iverksettes vanligvis ingen tiltak fra myndighetenes side.

### Næringsmidler

Myndighetene gjennomfører regelmessig undersøkelser med hensyn på forekomst av *L. monocytogenes* i ulike næringsmidler. Bedrifter og forskningsmiljøer gjennomfører også slike undersøkelser.

Dersom *L. monocytogenes* påvises i produkter med lang holdbarhetstid og som spises uten varmebehandling og hvor bakterien lett kan formere seg, anbefales at hele partiet trekkes fra markedet. Produsenten bør gjennomgå rutiner og holdbarhetsangivelse.

### Mennesker

Listeriose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Dersom det er mistanke om et utbrudd eller det foreligger andre spesielle forhold, vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

## Resultater i 2001

### Dyr

Ved bakteriologiske undersøkelser av syke/døde dyr ble det påvist 20 tilfeller av infeksjon med *L. monocytogenes*; ni sauer, fire geiter, fire storfe, en hest, og to smågnagere.

Praktiserende veterinærer rapporterte om listeriose i 153 besetninger.

### Næringsmidler

Av 710 prøver av norske kjøtt og kjøttprodukter var 23 (3%) positive for *L. monocytogenes*. Av 695 prøver av fisk og fiskeprodukter (norsk og importert) var 37 (5%) positive.

Av 777 importerte oster (bløtoster og oster laget av upasteuriseret melk) var to (0,3%) positive. Ingen av 2731 prøver av norske melkeprodukter var positive. Av 452 miljøprøver fra meieribedrifter var 20 positive. To av 195 prøver av økologisk salat (norske og importerte) var positive.

### Mennesker

Det ble rapportert 18 tilfeller av listeriose, alle sporadiske. To var medfødt listeriose, de fleste andre gjaldt voksne personer, enten gamle og/eller syke. Med ett unntak var alle smittet i Norge eller hadde ukjent smittested. To av pasientene døde.

## Infeksjon med *E. coli* O157 og liknende bakterier

*Escherichia coli* er en bakterie som normalt finnes i tarmen hos varmblodige dyr og mennesker. *E. coli* O157 er en av flere varianter av *E. coli* som kan danne en spesiell type giftstoff - verotoksin. Noen av de verotoksinproduserende *E. coli* (VTEC) er særlig farlig for mennesker og kan gi blodig diaré, og i noen tilfeller alvorlig følgesykdom (hemolytisk uremisk syndrom, HUS) med nyresvikt og eventuelt død. De VTEC som forbindes med sykdom hos menneske, kalles ofte EHEC (enterohemoragisk ("som gir blodig diaré") *E. coli*). Dyr, spesielt storfe, kan være friske smittebærere av toksinproduserende *E. coli* O157. Vanligste smittemåter for mennesker av *E. coli* O157 er ved inntak av forurenset mat (f.eks. storfekjøtt, grønnsaker, upasteurisert melk) og vann. Smitte kan også skje via badevann og personkontakt. *E. coli* O157 er blitt kalt hamburgerbakterien fordi den første gang ble påvist i forbindelse med et større utbrudd i USA der smitte ble sporet til hamburgerkjøtt. Andre toksinproduserende *E. coli*-bakterier kan også gi tilsvarende sykdom, men det er varianten O157 som vi per i dag har gode analysemetoder for.

### Historikk

#### Dyr

I 1995 ble 1970 norske storfe undersøkt for *E. coli* O157, hvorav seks dyr (0,3%) fra to besetninger (1%) var positive. I 1998-1999 ble 574 melkekubesetninger undersøkt, hvorav én (0,2%) var positiv. Ingen av 165 kjøttfebesetninger undersøkt i 2000 var positive for *E. coli* O157.

#### Næringsmidler

I perioden 1996-2001 har mange tusen ulike næringsmidler blitt undersøkt for *E. coli* O157 gjennom ulike overvåkingsprogrammer og prosjekter. Tre norske

storfeslakt og ett norsk saueslakt har vært positive. I 1999 ble fire tilfeller av infeksjon med *E. coli* O157 knyttet til norskprodusert salat.

#### Mennesker

Siden 1992 er 63 tilfeller av EHEC-infeksjon blitt rapportert (0 – 15 tilfeller årlig), hvorav ca. halvparten har vært smittet i Norge. Tre av pasientene har hatt hemolytisk uremisk syndrom, HUS. Det er ikke registrert dødsfall i Norge på grunn av EHEC-infeksjon. Av de 63 tilfellene har 38 skyldtes varianten O157.

### Hva gjøres ?

#### Dyr

Funn av *E. coli* O157 hos dyr er ikke rapporteringspliktig i dag. Dyrehelsetilsynet har siden 1998 regelmessig gjennomført undersøkelser med hensyn på forekomst av *E. coli* O157 hos storfe. Distriktsveterinæren, kommunelegen og det lokale næringsmiddeltilsyn blir varslet dersom bakterien påvises. Eier av positive besetninger får råd om å unngå å la dyrene delta på utstillinger og blir informert om hvordan man bør forholde seg når det gjelder hygiene, besøk på gården osv. Positive besetninger følges opp med testing påfølgende år. Kjæledyrfor undersøkes i blant.

#### Næringsmidler

I 1998/1999 ble det iverksatt et nasjonalt overvåkingsprogram for *E. coli* O157 i storfe-, saue- og geiteslakt. Hvert 150. storfeslakt, hvert 150. geiteslakt og hvert 1000. saueslakt testes.

Slakt hvorfra bakterien isoleres, blir kassert. SNT, distriktsveterinæren, kommunelegen og Norsk zoonosesenter varsles ved positivt funn.

#### Mennesker

I Norge har infeksjon med *E. coli* O157 og andre EHEC vært meldingspliktig siden 1995. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Undersøkelser blir iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

Pasienter med arbeid som medfører risiko for spredning av sykdommen (for eksempel i næringsmiddelindustri eller helsevesen), tilrås å holde seg borte fra arbeidet mens de har symptomer. De bør ha tre negative avføringsprøver etter at symptomene er over før arbeidet gjenopptas.

### Resultater i 2001

#### Dyr

I et forskningsprosjekt ble det ved hjelp av en genteknologisk metode (PCR) undersøkt 208 storfe og sau, hvorav 164 ble funnet positive for gener som koder for verotoksin. Ingen av typede isolater var *E. coli* O157.

#### Næringsmidler / Fôr

Det ble undersøkt 2355 storfeslakt, 1103 saueslakt, 103 geiteslakt, 291 prøver av importert storfe- og småfeskjøtt, 195 prøver av salat og 301 prøver av hundesnacks.

Ett storfeslakt (0,04%) var positivt for toksinproduserende *E. coli* O157.

#### Mennesker

Det ble rapportert 15 sporadiske tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav seks skyldtes varianten O157. 11 pasienter var smittet i Norge, hvorav tre skyldtes O157.



## Tuberkulose

Tuberkulose hos dyr og mennesker er en kronisk sykdom som forårsakes av ulike mykobakterier. I zoonosesammenheng er det *Mycobacterium tuberculosis* subsp. *bovis* (*M. bovis*), en bakterie som i hovedsak finnes hos storfe, som er aktuell. Symptomer både hos dyr og mennesker kan arte seg på mange måter. Mennesker smittes vanligvis med denne bakterien via upasteurisert melk. For fullstendighetens skyld er også tuberkulose hos mennesker forårsaket av *M. tuberculosis* subsp. *tuberculosis* (*M. tuberculosis*) omtalt her, en bakterie som i hovedsak spres via dråpesmitte mellom mennesker og forårsaker sykdom som i første rekke gir symptomer fra luftveiene.

### Historikk

#### Dyr / Næringsmidler

I 1895-1896, da kampanjen for å bekjempe storfetuberkulose ble igangsatt, var 26% av 2195 undersøkte storfebesetninger positive for *M. bovis*. I 1950 var kun 18 besetninger positive, og i begynnelsen av 1960-årene var det årlig én eller to positive besetninger. Tuberkulose hos storfe forårsaket av *M. bovis* ble erklært utryddet i Norge i 1963.

På midten av 1980-tallet var det tre tilfeller hos storfe i ett geografisk område som antakeligvis skyldtes smitte fra en mann med tuberkulose.

Systematisk tuberkulintesting blant storfe, kontroll for tuberkulose i den offentlige kjøttkontrollen og innføring av pasteurisering av melk har vært vesentlige tiltak for å bekjempe storfetuberkulose blant dyr og mennesker i Norge.

#### Mennesker

Antall tuberkulose tilfeller hos norskfødte personer er stadig blitt redusert de siste 50 år. Medvirkende årsaker til dette er at BCG-vaksinasjon ble obligatorisk i 1947 og at pasteurisering av melk for salg ble obligatorisk i 1951.

Siden 1977 har det årlige antall tuberkulose tilfeller blant personer med norsk bakgrunn sunket markant, og de fleste tilfellene i denne del av befolkningen skyldes reaktivert tuberkulose hos eldre. Andelen av tuberkulose tilfeller som involverer personer med utenlandsk opprinnelse, har økt vesentlig de siste tyve år.

De to siste innenlandsk smittede tilfellene av tuberkulose forårsaket av *M. bovis* ble rapportert i 1977 og 1994. Det siste gjaldt en 100 år gammel kvinne smittet i sin ungdom. Fire importerte tilfeller av *M. bovis*-tuberkulose ble rapportert på 1990-tallet.

### Hva gjøres ?

#### Dyr / Næringsmidler

Tuberkulose er en rapporteringspliktig sykdom (Gruppe B). Ved slaktning undersøkes rutinemessig lymfeknuter hos alle dyr unntatt fjørfe. Mistenkelige organer og prosesser underkastes nærmere laboratorieundersøkelser. Også oppdretthjort undersøkes mhp tuberkulose.

Avlsdyr (okser og råner) må gjennomgå tuberkulintesting, noe som også utføres ved mistanke om tuberkulose hos levende dyr og i forbindelse med eksport og import. Storfe og svin som har positiv tuberkulintest, blir avlivet og undersøkt nærmere.

Hvis *M. bovis* eller *M. tuberculosis* påvises hos produksjonsdyr, blir hele besetningen slaktet. Vaksinasjon av dyr mot tuberkulose er forbudt.

#### Mennesker

Tuberkulose er en meldingspliktig sykdom. Ved funn av tuberkulose blir det gjennomført undersøkelser for å finne smitekilden og iverksatt tiltak for å forhindre spredning av sykdommen.

Vaksinasjonsprogrammet hos barn har siden 1947 inkludert vaksinasjon mot tuberkulose (BCG-vaksinen som tilbys alle barn i ungdomskolen). Det er anslått at 99% av norske barn vaksineres mot tuberkulose. BCG-vaksinen tilbys også alle uvaksinerte og tuberkulin-negative personer som tilhører risikogrupper. For innvandrere fra land med mye tuberkulose, er det obligatorisk med tuberkulintesting, i tillegg til at alle over 15 år skjermbildefotograferes.

### Resultater i 2001

#### Dyr / Næringsmidler

Tuberkulose ble ikke påvist hos noen slaktede dyr. All tuberkulintesting av avlsokser, avlsråner og importerte dyr var negativ. Ingen dyr med klinisk mistanke om tuberkulose var positive.

#### Mennesker

Det ble rapportert 297 tilfeller av tuberkulose, hvorav 220 (74%) gjaldt personer født i utlandet. For 221 tilfeller ble bakterien identifisert; de andre tilfellene ble diagnostisert på grunnlag av symptomer og røntgenundersøkelser. Ett tilfelle var forårsaket av *M. bovis*. Pasienten var fra Tanzania og smittet der.

## Brucellose

Brucellose hos dyr og mennesker forårsakes av bakterier i slekten *Brucella*. I zoonosesammenheng er det *B. abortus* (storfe), *B. melitensis* (småfe) og *B. suis* (svin) som er særlig relevante. Brucellose kan arte seg på mange måter både hos dyr og mennesker. Hos dyr er det vanligst med problemer med sterilitet og abort, mens hos mennesker er feber det vanligste. Bakteriene skilles ut via blant annet melk, og vanligste smittemåter for mennesker er ved inntak av smitteførende mat, spesielt upasteurisert melk og ost laget av slik melk.

### Historikk

#### Dyr

En kampanje for å utrydde storfebrucellose i Norge ble startet i 1935, og i 1953 ble sykdommen erklært utryddet i Norge. Brucellose hos sau, geit og gris har aldri vært påvist i Norge.

#### Mennesker

Brucellose har alltid vært en sjelden sykdom i Norge. I perioden 1983-2000 ble det rapportert fire tilfeller av brucellose, alle importerte; i 1987 hos en norsk FN-soldat i Libanon (*B. melitensis*), i 1997 hos en mannlig innvandrer fra Tyrkia, i 1999 hos en mann smittet via melk i Tyrkia og i 2000 hos en kvinne trolig smittet via melk i Tyrkia.

### Hva gjøres ?

#### Dyr

Brucellose er en rapporteringspliktig sykdom (Gruppe A). Et overvåkingsprogram for storfe ble igangsatt i 2000 der tankmelkprøver fra melkefe, blodprøver fra kjøttfe og prøver fra sen abort hos storfe testes.

Avlstdyr (okser og råner) testes for brucellose. Testing blir også utført i andre tilfeller, for eksempel i forbindelse med import og sykdom.

Dersom brucellose oppdages, blir hele besetningen slaktet ned. I tillegg vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smittekilde og forhindre spredning av sykdommen. Vaksinasjon av dyr mot brucellose er forbudt.

#### Mennesker

Brucellose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Dersom et norsk næringsmiddel eller dyr er mistenkt som smittekilde, varsles henholdsvis det lokale næringsmiddeltilsyn eller distriktsveterinæren. Undersøkelser blir iverksatt for å finne smittekilden og forhindre flere tilfeller.

### Resultater i 2001

#### Dyr

Alle prøvene som ble undersøkt for brucellose, var negative.

#### Mennesker

Det ble rapportert to tilfeller av brucellose; begge trolig smittet noen år tilbake i Libanon. Smittekilden for den ene var antakelig ost.



## Trikinose

Trikiner (*Trichinella*) er parasitter (små rundormer) som forårsaker sykdommen trikinose. Dyr og mennesker smittes ved å spise larver innkapslet i rått eller dårlig varmebehandlet kjøtt. Larvene utvikler seg til voksne individer i tarmen og parrer seg der. Hunnene setter fri levende larver som beveger seg vekk fra tarmen til ulike muskler. Symptomer hos mennesker er i første rekke muskelsmerter, men sterke infeksjoner kan føre til døden. Mennesket smittes oftest gjennom konsum av lite varmebehandlet svinekjøtt, men også hestekjøtt og kjøtt fra andre arter som bl.a. bjørn, isbjørn og villsvin, har forårsaket trikinose.

### Historikk

#### *Dyr / Næringsmidler*

Trikiner finnes sporadisk hos husdyr i Norge og ble sist påvist i to svinebesetninger i 1994. Dette var den første påvisningen hos svin siden 1981. Trikiner er vanlig hos villrev i Norge og hos polarrev og isbjørn på Svalbard.

Trikiner ble påvist hos farmrev i tre besetninger i Nord-Norge tidlig på 1990-tallet.

#### *Mennesker*

Trikinose ervervet i Norge er svært sjelden, og det siste tilfellet ble rapportert i 1980. De siste tilfellene av importert trikinose ble rapportert i 1996 hos to innvandrere fra tidligere Jugoslavia.

### Hva gjøres ?

#### *Dyr / Næringsmidler*

Trikinose er en rapporteringspliktig sykdom (Gruppe B). Alle griser (inkludert villsvin) og hester må kontrolleres for trikiner på slakteriet. Positive slakt blir kassert. Andre arter av rovdyr / altetere som spises (for eksempel bjørn) bør også trikinkontrolleres.

Som forebyggende tiltak er det forbudt å føre griser med usterilisert husholdningsavfall. Det er også forbudt å benytte døde pelsdyr som fôr til andre pelsdyr.

#### *Mennesker*

Trikinose er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune.

Dersom et norsk næringsmiddel eller dyr er mistenkt som smittekilde, varsles henholdsvis det lokale næringsmiddeltilsyn eller distriktsveterinæren. Undersøkelser blir iverksatt for å finne smittekilden og forhindre flere tilfeller.

### Resultater i 2001

#### *Dyr / Næringsmidler*

Ingen trikiner ble påvist hos slaktede svin eller hester.

To revebesetninger hadde fortsatt restriksjoner på grunn av trikiner påvist tidlig på 1990-tallet.

#### *Mennesker*

Det ble ikke rapportert tilfeller av trikinose.

## Ekinokkose

*Echinococcus granulosus* og *E. multilocularis* er parasitter (små bendelormer) som kan forårsake alvorlig sykdom hos mennesker. Begge parasittene har det voksne stadiet i tarmen hos rovdyr (for eksempel rev og hund). Eggene kommer ut med avføring fra disse dyrene (endevertene) og kan spises av andre dyr (mellomverter). I mellomverten utvikles eggene til larver, og mellomverten må spises av en ny endevert for at larvene skal kunne utvikles til voksne parasitter. De vanlige mellomverter for *E. granulosus* er drøvtyggere, og for *E. multilocularis* smågnagere. Dersom mennesker får i seg egg, for eksempel via egg i pelsen på infiserte hunder, eller via bær og sopp forurensset av avføring fra en endevert, blir de mellomvert for parasittene. Dette kan gi opphav til sykdom (ekinokkose) hvor det for *E. granulosus* dannes store, væskefylte hulrom og for *E. multilocularis* svulstlignende prosesser ulike steder i kroppen der larvene utvikler seg. I alvorlige tilfeller blir hjerne eller lever affisert. Dødeligheten kan være høy for *E. multilocularis*.

## Historikk

### Dyr / Næringsmidler

Frem til 1950-tallet var *E. granulosus* vanlig hos reinsdyr i Nord-Norge (ca. 10% positive på 1950-tallet). I dag er parasitten uvanlig på grunn av systematisk parasittbehandling av gjeterhunder og reduksjon av bruk av rått slakteavfall fra reinsdyr som hundemat. Sykdommen er ikke blitt rapportert hos reinsdyr siden 1990. Den ble sist rapportert hos storfe i 1987.

*E. multilocularis* er aldri blitt påvist i fastlands-Norge, men det er ikke blitt gjennomført noen systematiske undersøkelser med hensyn på forekomst av denne parasitten. Blodprøver fra 98 farmrever er blitt undersøkt uten at det ble påvist antistoffer mot parasitten. En antar at denne parasitten ikke finnes i fastlands-Norge.

På Svalbard ble det i 1999 påvist at 16% av testede østmarkmus var positive for *E. multilocularis*. Det ble også undersøkt 48 hunder, seks polarrever og to katter, hvorav én hund og tre rever var positive. I 2000 var 51% av 45 testede østmarkmus positive.

### Mennesker

Ekinokkose har aldri vært et folkehelseproblem i Norge, og man antar at det er svært få som er smittet med disse parasittene. I områder der *E. multilocularis* er utbredt (for eksempel sentral-Europa), er den alvorlige sykdommen ikke helt sjelden.

## Hva gjøres ?

### Dyr / Næringsmidler

Ekinokkose er en rapporteringspliktig sykdom (Gruppe B). Alle slaktedyr som kan være mellomverter for *E. granulosus* (for eksempel reinsdyr og storfe), blir undersøkt ved slaktning. Positive slakt blir kassert og undersøkelser iverksatt for å finne smitekilden og forhindre videre spredning av sykdommen.

Som forebyggende tiltak må alle hunder som importeres til Norge behandles to ganger med medisiner som dreper disse parasittene; første gang i løpet av siste 10 dager før ankomst til Norge, andre gang én uke etter ankomst. Unntatt fra dette er hunder som kommer fra Sverige og Finland. Man anbefaler også jevnlig parasittbehandling for hunder i områder med reinsdyr.

### Mennesker

Ekinokkose er ikke en meldingspliktig sykdom i Norge i dag, men dette er for tiden til vurdering ved Folkehelseinstituttet. Dersom det skulle påvises sykdom, vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

## Resultater i 2001

### Dyr / Næringsmidler

Det ble ikke påvist ekinokkose hos slaktede dyr i Norge. Det ble heller ikke påvist ekinokkose hos rovdyr i Norge.

Av 113 testede østmarkmus på Svalbard var 24 (21%) positive for *E. multilocularis*.

### Mennesker

Folkehelseinstituttet er ikke kjent med tilfeller av ekinokkose, men sykdommen er ikke meldingspliktig.

## Toksoplasmose

*Toxoplasma gondii* er en encellet parasitt som har det voksne stadiet i katt. Parasittene danner oocyster (ligner mikroskopiske egg) som kommer ut med avføring fra kattene (endevert), og som kan spises av andre dyr (mellomvert). I mellomverten utvikles små cyster, og når mellomverten spises av en endevert, utvikles disse til voksne parasitter igjen. Mellomverter for *T. gondii* er mange ulike varmblodige dyr, bl.a. smånagere, sau og mennesker. Smitte kan også overføres direkte fra endevert til endevert eller direkte fra mellomvert til mellomvert. Hos mellomverten kan parasitten gi opphav til sykdom (toksoplasmose). Mennesker smittes ved å spise dårlig varmebehandlet infisert kjøtt eller forurensede grønnsaker, eller via kontakt med katteavføring fra smitteførende katt. Det ses vanligvis ingen symptomer hos voksne, friske mennesker, men forbigående svake symptomer som feber, muskelsmerter og slapphet kan forekomme. Dersom en kvinne smittes for første gang mens hun er gravid, kan det føre til abort eller skader på fosteret. Hos mennesker med redusert immunforsvar kan det utvikles alvorlig sykdom og død. Sau og andre husdyr kan også få toksoplasmose, noe som kan føre til abort.

### Historikk

#### Dyr

*Toxoplasma gondii* er utbredt i Norge hos en lang rekke pattedyr, spesielt hos katt og sau.

I en undersøkelse av blodprøver fra lam på 1990-tallet var 18% positive for antistoffer mot parasitten, og positive lam ble påvist i 44% av besetningene. I en tilsvarende undersøkelse hos svin var 2% av slaktegrisene positive.

#### Mennesker

*T. gondii* finnes utbredt i Norge, selv om parasitten nok er sjeldnere her enn i Sør-Europa.

I ulike undersøkelser av blodprøver fra gravide kvinner har 7-27% av prøvene vært positive for antistoffer mot parasitten. Alder, bosted og etnisk bakgrunn influerer på hvor stor andel som er positive. Det er beregnet at ca. 90% av norske kvinner er mottagelige for infeksjon med denne parasitten. Man har funnet at ca. 2 av 1000 gravide kvinner blir smittet for første gang under svangerskapet, og at parasitten overføres fra mor til foster i ca. halvparten av disse tilfellene.

### Hva gjøres ?

#### Dyr

Toksoplasmose rapporteres kun summarisk (Gruppe C). Hvert år blir endel produksjonsdyr undersøkt på grunn av sykdom eller ved import eller eksport.

Det har liten hensikt å teste katter for toksoplasma.

#### Mennesker

Etter 1995 har ikke toksoplasmose vært meldingspliktig hos mennesker.

### Resultater i 2001

#### Dyr

Det ble undersøkt 32 sauer, 30 geiter, en hund, tre katter, ett storfe, en hare, ett rådyr og 30 farmrev på grunn av sykdom. Femten av sauene og en av kattene var positive for toksoplasma.

#### Mennesker

Ingen tilfeller av toksoplasmose ble rapportert, men sykdommen er ikke lenger meldingspliktig.

## Rabies

Rabies hos dyr og mennesker forårsakes av et lyssavirus, og sykdom arter seg ved symptomer fra nervesystemet. Symptomer kan komme først lang tid etter at man er blitt smittet. Ubehandlet rabies er alltid dødelig. Smitte skjer ved bitt (eller overføring av spytt til sår på annen måte).

---

### Historikk

#### *Dyr*

Rabies er ikke blitt påvist hos dyr i fastlands-Norge siden begynnelsen av 1800-tallet. Sykdommen er sporadisk blitt påvist hos polarrev, reinsdyr og sel på Svalbard, sist i 1999 (23 tilfeller hos dyr ble rapportert i perioden 1980-1999).

#### *Mennesker*

Rabies hos menneske ble sist beskrevet i Norge i 1815.

---

### Hva gjøres ?

#### *Dyr*

Rabies er en rapporteringspliktig sykdom (Gruppe A) og skal rapporteres øyeblikkelig selv på grunnlag av mistanke. Dyr med rabies vil bli destruert og tiltak vil bli iverksatt for å forhindre flere tilfeller.

Hunder og katter som kommer til Norge fra land med rabiessmitte utenfor EØS, må i fire måneders karantene på karantenestasjon etterfulgt av to måneders hjemmekarantene. Hunder og katter fra EØS-land som ikke er rabiesfrie, kan komme inn i Norge uten karantene dersom de er vaksinerte og har et høyt nivå av antistoffer mot sykdommen.

#### *Mennesker*

Rabies er en meldingspliktig sykdom. Tilfeller rapporteres til Folkehelseinstituttet og til kommunelegen i pasientens hjemkommune. Ved påvisning av rabies vil undersøkelser bli iverksatt for å finne smitekilden og forhindre flere tilfeller.

En vaksine er tilgjengelig for individer som skal reise til risikoområder for en lengre tidsperiode. Vaksinen sammen med antiserum benyttes dersom en mistenker at noen er smittet av rabies.

---

### Resultater 2001

#### *Dyr*

Ingen tilfeller av rabies ble rapportert. To hunder ble undersøkt med negativt resultat.

#### *Mennesker*

Ingen tilfeller av rabies ble rapportert.

## Bovin spongiform encefalopati (kugalskap, BSE) og variant Creutzfeldt-Jakob sykdom (vCJS)

Kugalskap (BSE) hos storfe og variant Creutzfeldt-Jakob sykdom (vCJS) hos mennesker er to av de såkalte spongiforme encefalopatier (spongiform = svampaktig, encefalopati = hjernelidelse) som gir symptomer fra sentralnervesystemet med dødelig utgang. Disse sykdommene forårsakes av relativt nybeskrevne smittestoff, *prioner*, som i hht vanlig oppfatning er smittestoff av proteinnatur uten arvestoff. vCJS, som første gang ble påvist som dødsårsak hos menneske i 1995, antas å skyldes inntak av BSE-infisert materiale. Det forekommer også spongiforme encefalopatier hos andre dyrearter, bl.a. skrapesyke hos sau.

### Historikk

#### Dyr

BSE ble først oppdaget i 1986 i Storbritannia. Sykdommen, som har en inkubasjonstid på 2-10 år, antas å ha oppstått fordi en brukte kjøttbenmel som inneholdt prioner i fôret til storfe uten at dette kjøttbenmelet hadde blitt utsatt for tilstrekkelig varmebehandling. Hvor smittestoffet opprinnelig kom fra er omdiskutert, men den vanligste oppfatningen er at det kom fra sauer med skrapesyke. Smittetrykket økte ved at stadig flere BSE-infiserte storfe inngikk i kjøttbenmelet, og dette førte til en rask økning i antall tilfeller blant storfe i Storbritannia. Så langt er det diagnostisert ca. 180.000 tilfeller av BSE hos storfe i Storbritannia. Innføring av forbud i Storbritannia mot kjøtt- og benmel i storfefôret i 1988 medførte at epidemien nådde sin topp i 1992 og siden gradvis har klinget av (ca. 1000 tilfeller i Storbritannia i 2001). De senere år er det imidlertid rapportert om BSE fra stadig flere europeiske land og fra Japan, samtidig som antall påviste tilfeller har vært økende i flere land. Tilfellene av BSE i kontinentale Europa antas primært å ha sammenheng med eksport av kjøttbenmel og levende storfe fra Storbritannia. I Norden er det pr. 31.12.2001 kun påvist ni tilfeller av BSE hos storfe; åtte i Danmark og ett i Finland.

BSE har aldri vært påvist hos storfe i Norge. EUs vitenskapelige styringsgruppe (SSC) la i juli 2000 frem en rapport som plasserte Norge som det eneste av de vurderte europeiske land i den beste av fire klasser når det gjaldt sannsynligheten for å påvise BSE-smitte i dyrepopulasjonen ("highly unlikely"). Denne gunstige rangeringen var et resultat av begrenset import av livdyr, streng importkontroll av livdyr og kjøttbenmel, samt strenge krav med hensyn til varmebehandling av og restriksjoner på bruk av kjøttbenmel. Norge innførte forbud mot bruk av kjøttbenmel i fôr til drøvtyggere allerede i 1990.

Fra august 1998 er storfe i Norge eldre enn 24 måneder med kliniske neurologiske symptomer hvor BSE ikke kunne utelukkes, blitt undersøkt for BSE ved slaktning. Siden mai 2000 er i tillegg importerte dyr blitt undersøkt for BSE ved slaktning. Overvåkingsprogrammet mhp BSE hos storfe i Norge ble utvidet i 2001 (se neste side).

#### Mennesker

Variant Creutzfeldt-Jakob sykdom (vCJS) ble første gang påvist som dødsårsak hos menneske i 1995 i Storbritannia. Siden er til sammen over 100 dødsfall på grunn av vCJS bekreftet, de aller fleste i Storbritannia. Typisk for vCJS er at sykdommen i hovedsak rammer unge mennesker. I 1996 ble vCJS satt i sammenheng med BSE, og vCJS antas å skyldes inntak av BSE-infisert mat, noe som mest sannsynlig har funnet sted på 1980-tallet evt. tidlig på 1990-tallet.

Inkubasjonstiden for vCJS samt hvor stor smittedose som skal til for at sykdom utvikles, er ukjent. Disse forhold gjør at det råder stor usikkerhet rundt hvor mange tilfeller av vCJS som Europa vil se i årene fremover. Har vi så langt kun sett starten av en stor epidemi, eller er toppen nådd? Mange eksperter har prøvd å beregne hvor mange tilfeller av vCJS som vil oppstå fremover. I Storbritannia fryktes at det totalt vil bli 5000-10000 tilfeller, et estimat som er beheftet med stor usikkerhet.

vCJS er aldri blitt påvist hos mennesker i Norge. Av CJS finnes det imidlertid flere ulike typer, der sporadisk CJS er mest vanlig. Sporadisk CJS har vært kjent i en årrekke og forekomsten er noenlunde lik i alle land, inklusive Norge (ca. 1 tilfelle per million innbyggere per år). Årsaken til sporadisk CJS er ikke kjent, og har så langt en kjenner til ingen sammenheng med prionsykdommer hos dyr.

## Hva gjøres ?

---

### Dyr

Fra og med 1.1.2001 ble det innført et midlertidig forbud mot bruk av kjøttbenmel i fôr til *alle* produksjonsdyr.

Overvåkingsprogrammet mhp forekomst av BSE hos storfe i Norge ble utvidet 1.1.2001. Dette har sammenheng med den alvorlige situasjonen som råder i Europa der stadig flere land rapporterer at de har påvist tilfeller av BSE samtidig som mye er uklart når det gjelder smitteforhold og risiko i forhold til mennesket.

Følgende kategorier storfe undersøkes mhp BSE:

- Alle storfe eldre enn 24 måneder med kliniske neurologiske symptomer hvor BSE ikke kan utelukkes.
- Alle importdyr uansett alder og avkom av importdyr eldre enn 30 måneder ved slakting.
- Alle nødslakt eldre enn 24 måneder (30 måneder før 1.7.2001).
- Selvdøde storfe eldre enn 24 måneder (30 måneder før 1.7.2001).
- Alle storfe eldre enn 24 måneder som man finner unormale ved slakting (30 måneder før 1.7.2001).
- Et utvalg rutinemessig slaktede storfe, totalt ca. 10000 årlig (oppstart 1.10.2001).

Denne overvåkingen er iverksatt for å kunne følge situasjonen i Norge, trygge den norske matvarekjeden og dokumentere den norske situasjonen.

Norsk overvåking vurderes i lys av utviklingen i EU og en mulig regionalisering ut fra de enkelte lands BSE-status.

Ved testingen undersøkes hjernemateriale; for kliniske tilfeller vha mikroskopanalyser av hjernevev, ellers vha en såkalt immunologisk hurtigtest (ELISA). Evt. positive funn skal bekreftes ved nasjonalt referanselaboratorium. Et eventuelt første tilfelle i Norge vil bli sendt et internasjonalt referanselaboratorium for bekreftelse.

### Næringsmidler

I likhet med hva som skjer i EU, er det nå innført slaktemetoder som fjerner spesifisert risikomateriale (SRM); blant annet hjerne, øyne, ryggmarg, tarm og mandler, hos dyr eldre enn 12 mnd. Dette materialet går til destruksjon og ikke til menneske- eller dyremat.

### Mennesker

Folkehelseinstituttet overvåker forekomsten av prionsykdommer hos mennesker i Norge. Mistenkte og bekreftede tilfeller av CJS og andre humane spongiforme encefalopatier har vært meldingspliktige siden 1997. Det understrekes at ingen tilfeller av vCJS er påvist i Norge.

## Resultater 2001

---

### Dyr

Til sammen 14 storfe med kliniske symptomer, 88 importdyr og avkom av slike, 2400 rutinemessig slaktede storfe og 11037 andre storfe ble undersøkt for BSE. Ingen tilfeller ble påvist.

### Mennesker

Ingen tilfeller av vCJS ble påvist i Norge.

## Forekomst av noen viktige zoonoser hos mennesker i Norge

### Antall meldte tilfeller totalt og pr. 100.000 innbyggere

Sykdom	1999		2000		2001		Kommentarer 2001
	totalt	per 100 000	totalt	per 100 000	totalt	per 100 000	
Campylobacteriose	2027	45,2	2326	51,9	2889	64,2	50% smittet i utlandet
Salmonellose	1434	32,0	1489	33,2	1899	42,2	79% smittet i utlandet
Tuberkulose <sup>1</sup>	273	6,2	238	5,3	297	6,6	74% født i utlandet
Yersiniose	125	2,8	140	3,1	123	2,7	29% smittet i utlandet
Listeriose	19	0,4	18	0,4	18	0,4	To dødsfall
EHEC-infeksjon	13	0,3	7	0,2	15	0,3	27% smittet i utlandet
Brucellose	1	0,02	1	0,02	2	0,04	Smittet i utlandet
Trikinose	0	0	0	0	0	0	
Ekinokokkose <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	
Toksoplasrose <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	
Rabies	0	0	0	0	0	0	

<sup>1</sup> Tuberkulose forårsaket av *M. tuberculosis* og *M. bovis*

<sup>2</sup> Ikke meldingspliktig

Kilde: MSIS,  
Folkehelseinstituttet





Norsk zoonosesenter er organisert i Veterinærinstituttet, og er et samarbeid med Nasjonalt folkehelseinstitutt.

Mandatet er å: Samle, analysere og presentere epidemiologiske data for zoonoser og zoonotiske agens i Norge som grunnlag for å forebygge eventuell smittespredning av zoonoser gjennom fôr, mat, dyr og dyreprodukter som ikke er mat.

## Henvendelser:

### Brevpost

Norsk zoonosesenter  
Veterinærinstituttet  
Pb. 8156 Dep.  
0033 OSLO

### Besøksadresse

Norsk zoonosesenter  
Veterinærinstituttet  
Ullevålsveien 68  
OSLO

### E-post

[zoonose@vetinst.no](mailto:zoonose@vetinst.no)

### Faks

23 21 64 85

### Telefon

23 21 64 80

23 21 64 81

23 21 64 82

23 21 64 83

[www.zoonose.no](http://www.zoonose.no)

