

2011



Årsrapport

Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2010

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og
Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Line Vold
Berit Tafjord Heier
Heidi Comelli
Karin Nygård
Georg Kapperud

Årsrapport

Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2010

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og
Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Line Vold

Berit Tafjord Heier

Heidi Comelli

Karin Nygård

Georg Kapperud

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
Divisjon for smittevern
Mai 2011

Tittel:

Årsrapport • Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2010.
Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og
Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Forfattere:

Line Vold
Berit Tafjord Heier
Heidi Comelli
Karin Nygård
Georg Kapperud

Bestilling:

Rapporten kan lastes ned som pdf
på Folkehelseinstituttets nettsider: www.fhi.no

Design omslag:

Per Kristian Svendsen og Grete Sømmer

Foto omslag:

Colourbox

Innledning

Sykdommer som smitter gjennom næringsmidler er fremdeles et stort helseproblem internasjonalt. Norge har generelt en gunstig situasjon sammenlignet med mange andre land når det gjelder smittestoffer i mat, og mange av dem som blir registrert med næringsmiddelbårne infeksjoner, er smittet ved opphold i utlandet. Forekomsten av smittestoffer i husdyr og næringsmidler produsert i Norge er relativt beskjeden sammenliknet med de fleste andre land, selv om enkelte smittestoffer har et reservoar også blant norske husdyr.

Vår gunstige status kan raskt endres dersom vi ikke løpende overvåker situasjonen, slik at tiltak kan iverksettes i tide. Blant faktorene som påvirker forekomsten av næringsmiddelbårne infeksjoner hos oss er endringer i befolkningssammensetningen med flere mottagelige personer (særlig eldre og immunsupprimerte), økt internasjonal handel med mat, nye matvaner og nye produksjonsrutiner. Sykdommer som nå er under kontroll, kan derfor blusse opp på nytt.

Denne rapporten beskriver forekomsten av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd rapportert til Folkehelseinstituttet i 2010. Rapporten bygger på informasjon fra følgende kilder:

- **Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)** som overvåker den infeksjonsepidemiologiske tilstand i befolkningen gjennom lovpålagte meldings- og varslingsrutiner (www.msis.no).
- **Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)** som registrerer utbrudd av smittsom sykdom i befolkningen og årsaken til utbruddene, basert på lovpålagt varsling til Folkehelseinstituttet (www.utbrudd.no)
- **Nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne bakterier** ved Folkehelseinstituttets laboratorier som på vegne av helsemyndighetene og Mattilsynet foretar en samlet overvåking av smittestoffer isolert fra mennesker så vel som fra matkjeden og andre non-humane kilder.

Innhold

Sammendrag	5
Bakgrunn	7
Meldingssystem for smittsomme sykdommer	7
Vevbasert system for utbruddsvarsling	8
Nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne bakterier	8
Internasjonalt samarbeid	8
Mer informasjon	8
Campylobacteriose	9
Introduksjon	9
Meldte tilfeller	9
Utbrudd	11
Kommentar	12
Salmonellose	13
Introduksjon	13
Meldte tilfeller	14
Utbrudd	18
Kommentar	18
Shigellose	19
Introduksjon	19
Meldte tilfeller	19
Utbrudd	20
Yersiniøse	21
Introduksjon	21
Meldte tilfeller	21
Utbrudd	23
Kommentar	23
<i>E. coli</i>-infeksjoner	24
Introduksjon	24
Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner	25
Utbrudd	28
Kommentar	28
Listeriose	29
Introduksjon	29
Meldte tilfeller	29
Utbrudd	31
Kommentar	31
Næringsmiddelbårne utbrudd	32
Introduksjon	32
Varslede utbrudd	32
Spesielle utbrudd	35
Kommentar	35

Sammendrag

Det totale antall meldte tilfeller av matbårne infeksjoner i 2010 viste en svak nedgang i forhold til året før. Tabell 1 viser antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i perioden 2006-2010, og Figur 1 viser utviklingen i innenlandssmitte av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner i årene 1995-2010.

Tabell 1. Meldte tilfeller av noen viktige næringsmiddelbårne infeksjoner i Norge, MSIS 2006-2010

Diagnose	2006	2007	2008	2009	2010	IR 2010*	Smittet i Norge
Campylobacter	2588	2836	2876	2850	2682	54,5	ca 50%
Salmonellose	1805	1649	1942	1234	1367	27,8	ca 20%
Giardiasis	294	290	270	308	262	5,3	ca 20%
Shigellose	137	148	134	152	132	2,7	10-20%
Yersiniose	86	71	50	60	52	1,1	ca 70%
EHEC-infeksjon**	50	26	22	108	51	1,0	50-80%
Listeriose	27	50	34	31	23	0,5	90-100%
Tyfoidfieber	20	29	16	11	16	0,3	0-20%
Paratyfoidfieber	16	17	17	17	18	0,4	0-5%
Botulisme	2	-	-	-	1	0,02	100 %
Brucellose	3	-	-	-	2	0,04	0 %
Kolera	1	1	-	-	-	-	0 %

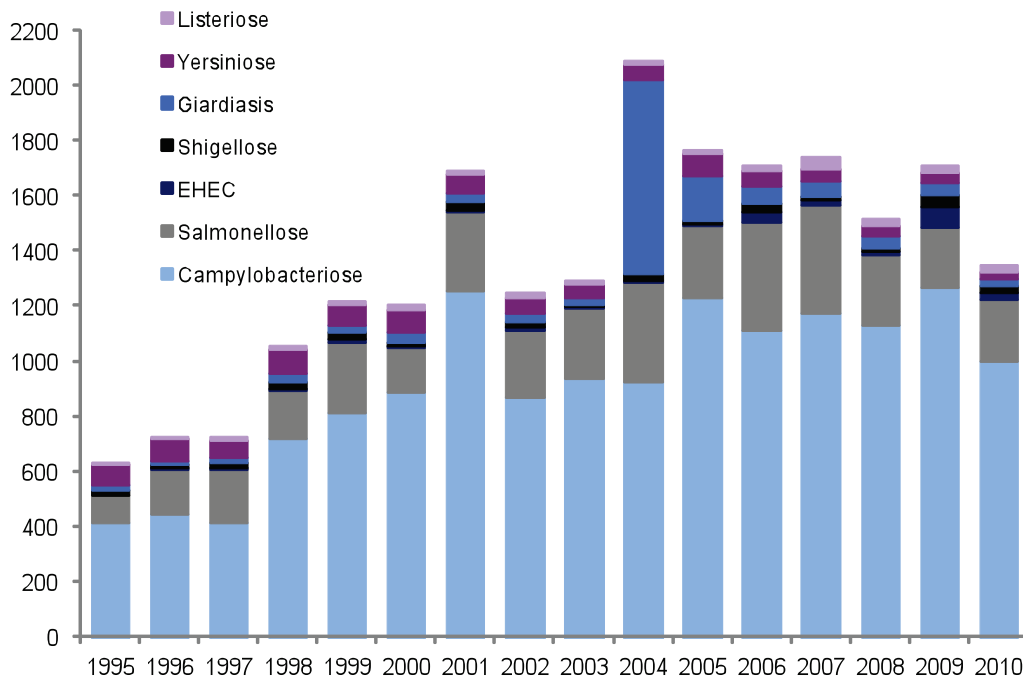
* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

** Infeksjon med enterohemoragisk *E. coli*. Omfatter ikke andre typer tarmpatogene *E. coli*

Antallet meldte tilfeller med campylobacteriose og salmonellose var på omtrent samme nivå i 2010 som i 2009; det var kun en svak nedgang i totaltallet for campylobacteriose, og en svak økning for salmonellose. Dette gjaldt også for innenlandssmittede. Utviklingstendensen for antall pasienter smittet innenlands så vel som utenlands, er imidlertid vanskelig å tolke, da det i 2010 manglet informasjon om smittested hos 12% av de meldte tilfellene, noe som er høyere enn tidligere år.

Antallet EHEC-tilfeller øker jevnt. Selv om det i fjor ikke ble registrert noen større utbrudd, ble det i 2010 meldt 51 tilfeller, mot mellom 10-30 i tidligere år der det ikke har vært utbrudd. Dette kan nok til dels forklares med økt oppmerksomhet og prøvetaking som følge av mye oppmerksomhet rundt EHEC i forbindelse med de nasjonale utbruddene som har vært de siste årene. Dessuten har de diagnostiske metodene gradvis blitt forbedret.

Figur 1. Meldte tilfeller av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner smittet i Norge, MSIS 1995-2010



Antallet varslede utbrudd har vært relativt stabilt de siste årene. I 2010 ble det varslet 53 utbrudd der det var mistanke om smitte via næringsmidler. Det vanligste mistenkte agens ved næringsmiddelbårne utbrudd var norovirus, som sto for nesten halvparten av utbruddene. I 11 av utbruddene varslet i 2010 var det mistanke om at smitten skyldtes et kontaminert kjøkkenmiljø eller smitteførende matpersonell – alle var forårsaket av norovirus. Informasjon om medvirkende årsaker mangler imidlertid i en høy andel av de varslede utbruddene. En ny og forbedret versjon av Vesuv ble lansert i juni 2010, og vi håper at dette vil bidra til å øke varslingsfrekvensen ytterligere, bedre informasjonen som innrapporteres om utbruddene, og ikke minst legge grunnlag for muligheten til at brukerne av systemet skal kunne gå inn og ta ut informasjon som er nyttig for dem.

Bakgrunn

Meldingssystem for smittsomme sykdommer

I Norge registreres smittsomme sykdommer i Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) ved Folkehelseinstituttet (www.msis.no). MSIS er vår viktigste kilde til informasjon om forekomst av smittsomme sykdommer i befolkningen, og det inkluderer en rekke næringsmiddelbårne infeksjoner. Alle leger og medisinsk mikrobiologiske laboratorier har en lovpålagt plikt til å melde tilfeller av nærmere bestemte smittsomme sykdommer i MSIS. Hovedhensikten med MSIS er å følge smittesituasjonen, oppdage trender og avdekke utbrudd, slik at forebyggende tiltak raskt kan settes i gang. Opplysningene fra MSIS er også retningsgivende for prioriteringer innen helsevesenet og Mattilsynet.

Antall personer i befolkningen som blir syke med smittsomme sykdommer, er nesten uten unntak høyere enn det som meldes til MSIS. Følgende faktorer påvirker hvor mange tilfeller som blir meldt:

- hvor mange som er syke
- hvor mange av de syke som oppsøker lege
- hvor ofte legene tar prøver til laboratorieundersøkelse
- hvilke smittestoffer laboratoriene undersøker prøver for
- kriteriene laboratoriene anvender for å undersøke for de forskjellige smittestoffene
- hvor ofte laboratoriene påviser et etiologisk agens
- i hvilken grad laboratorier og leger overholder meldingsplikten
- hvilke sykdommer som faktisk er meldingspliktige

Graden av underrapportering varierer betydelig mellom sykdommene. Faktorer som har betydning for underrapportering, er særlig: (1) pasientenes legesøkning og legenes prøvetaking, som begge påvirkes av blant annet sykdommens alvorlighet og pasientenes alder, kanskje også av antatt smittested (utlandet vs. i Norge); (2) sensitiviteten og spesifisiteten for de diagnostiske metodene som brukes ved landets medisinsk-mikrobiologiske laboratorier; (3) hvilke agens laboratoriene rutinemessig leter etter, kriteriene for å utføre en gitt diagnostikk, dersom den ikke er rutine, og hvor mange av laboratoriene som utfører diagnostikken.

Slike forhold gjør det vanskelig å bestemme den relative så vel som den absolutte forekomst av sykdommene med utgangspunkt i MSIS-data.

Norovirus er sannsynligvis den vanligste årsaken til infeksjøs gastroenteritt i Norge. Denne infeksjonen er ikke meldingspliktig til MSIS. Meldingssystemet registrerer heller ikke matrelatert sykdom forårsaket av *Staphylococcus aureus* eller sporedannede bakterier (*Bacillus cereus* og *Clostridium perfringens*), og heller ikke cryptosporidiose eller toksoplasmose. Utbrudd forårsaket av slike smittestoffer blir imidlertid registrert i Vesuv (se under).

Mange land har tilsvarende meldingssystemer som Norge, men fordi faktorene som påvirker meldingene varierer betydelig, er det ikke mulig å sammenligne forekomst på tvers av landegrensene. Derimot er det mulig å følge utviklingen i hvert enkelt land forutsatt at faktorene som påvirker meldingene, ikke forandres vesentlig.

Vevbasert system for utbruddsvarsling

Selv om de fleste tilfellene av næringsmiddelbåren sykdom tilsynelatende er enkeltstående (sporadiske), er utbrudd ikke uvanlig. I 2005 etablerte Folkehelseinstituttet et Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv) basert på lovpålagt varsling til instituttet, og på Mattilsynets tidligere skjemabaserte rapporteringssystem. Utbruddsvarslingssystemet får årlig varsel om 60 - 80 mistenkte eller verifiserte utbrudd av næringsmiddelbåren sykdom.

Nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne bakterier

Nasjonal referansefunksjon for næringsmiddelbårne bakterier er lagt til Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner ved Folkehelseinstituttet, og ivaretas av Nasjonalt referanselaboratorium for enteropatogene bakterier (Referanselaboratoriet) og Laboratoriet for genetiske analyser av enteropatogene bakterier (DNA-laboratoriet). Avdelingen foretar en samlet, nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne og andre enteropatogene bakterier, og av egenskapene til disse bakteriene. Dette er en oppgave instituttet forvalter på vegne av helsemyndighetene og Mattilsynet, og som er nødvendig for overvåking, forebygging og bekjempelse av epidemiologisk viktige infeksjonssykdommer. Den nasjonale overvåking omfatter ikke bare bakterier fra mennesker, men også fra andre kilder, blant annet under Mattilsynets forvaltningsområde. Gjennom sin overvåking og forskning bidrar Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner til å oppdage og oppklare sykdomsutbrudd, identifisere smittereservoarer og smitekilder, og avdekke utviklingstendenser. Avdelingen melder og varsler resultater til MSIS og kvalitetssikrer dermed diagnosene stilt ved primærlaboratoriene, slik at overvåkingen i MSIS blir korrekt og detaljert.

Internasjonalt samarbeid

Folkehelseinstituttet bidrar også til internasjonal overvåking ved å delta i overvåkingsnettverk i EU ledet av det Europeiske smitteverninstituttet, ECDC (www.ecdc.europa.eu), internasjonale overvåkingsnettverk i regi av verdens helseorganisasjon, samarbeid i nærområdene, bl.a. ved EpiNorth (www.epinorth.org), og gjennom samarbeid med utenlandske laboratorier og smitteverninstitutter om DNA-basert overvåking av næringsmiddelbårne bakterier, blant annet SSI i Danmark, RIVM i Nederland, Institut Pasteur i Frankrike og CDC i USA.

Mer informasjon

Daglig oppdatert informasjon om næringsmiddelbårne infeksjoner meldt til MSIS, er tilgjengelig på www.msis.no.

Mer generell informasjon om de ulike næringsmiddelbårne infeksjonene finnes i Smittevernboka som er publisert som e-bok på www.fhi.no.

Mer informasjon om næringsmiddelbårne utbrudd kan finnes på www.utbrudd.no under Utbrudd a-å.

Fremgangsmåten ved oppklaring av utbrudd er beskrevet i Utbruddshåndboka utgitt av Folkehelseinstituttet. Håndboka er tilgjengelig på www.utbrudd.no under Oppklaring.

Informasjon om overvåkingen av næringsmiddelbårne bakterier finnes på www.fhi.no under Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner.

Campylobacteriose

Introduksjon

Campylobacter er den vanligste bakterielle årsaken til diaré sykdom som registreres i Norge, i likhet med situasjonen i de fleste andre europeiske land. I de siste ti årene har Folkehelseinstituttet fått melding om 2300-2900 tilfeller av campylobacteriose hvert år; 50-55% er smittet utenlands. I Norge er *Campylobacter* vanlig i tarmen hos en lang rekke pattedyr og fugler, både villlevende dyr og husdyr. Forekomsten hos slaktekylling er lavere enn i de fleste andre land.

Kasus-kontroll-undersøkelser viser at bruk av ikke-desinfisert drikkevann, hjemme, på hytta eller i naturen, er den vanligste årsaken til campylobacteriose i vårt land. Smitte ved konsum eller tilberedning av fjørfeprodukter, og ved grillmåltider, er også identifisert som vesentlige risikofaktorer. Ingen av undersøkelsene har kunnet påvise en sammenheng med konsum av kjøtt fra storfe eller sau, til tross for en betydelig forekomst av *Campylobacter* hos disse husdyrene i Norge. Derimot ble det i den siste undersøkelsen funnet økt risiko ved konsum av ufullstendig varmebehandlet svinekjøtt. Undersøkelsene viste også at kontakt med husdyr (storfe, sau, fjørfe, hund og katt) eller deres avføring er en viktig risikofaktor.

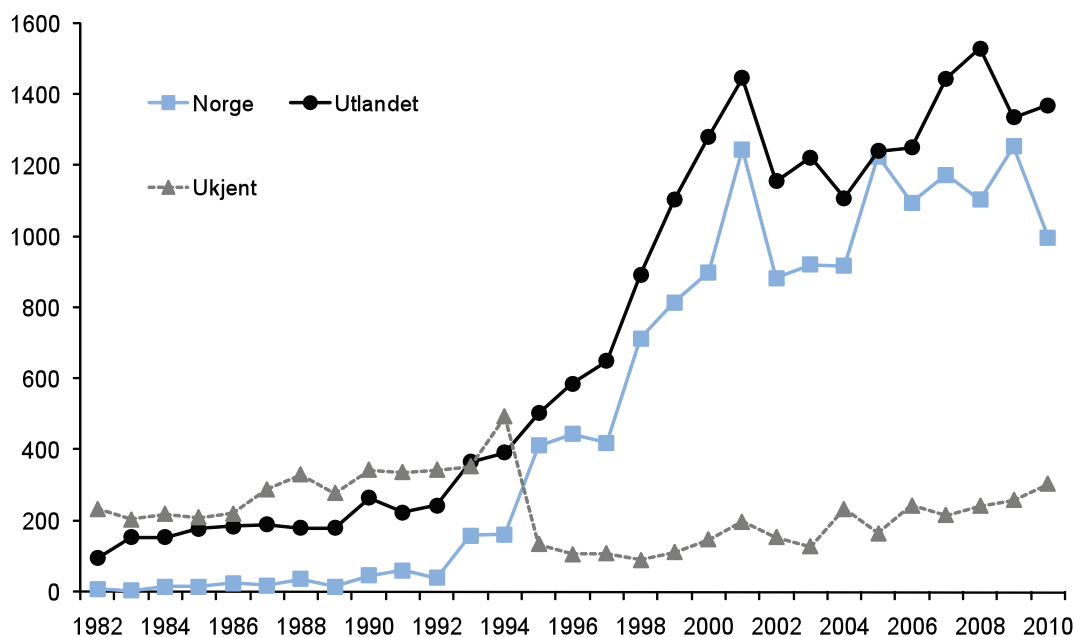
De fleste og største utbruddene av campylobacteriose er forårsaket av kontaminert drikkevann, av og til med flere enn tusen syke. Det er registrert to utbrudd der fjørfeprodukter indirekte var smitekilden, og ett utbrudd med sauekjøtt som smitekilde. Krysskontaminasjon til andre matvarer under tilberedning var den sannsynlige årsaken i disse tre utbruddene. Upasteurisert melk var smitekilden i to utbrudd, og i ett utbrudd ble barn fra en barnehage syke etter kontakt med sau på en besøksgård. Det har også vært utbrudd blant ansatte ved fjørfeslakterier.

I 2001 startet et omfattende Handlingsplan mot *Campylobacter* hos slaktekylling som har medført redusert forekomst av *Campylobacter* i kyllingprodukter. Under 10 prosent av norske slaktekyllingbesetninger er bærere av bakterien, hvilket er svært lavt sammenlignet med andre land i EU/EØS-området. Det vil likevel fortsatt vil det være produkter på markedet som kan inneholde *Campylobacter* (www.vetinst.no/zoo/).

Meldte tilfeller

I 2010 ble det meldt 2673 tilfeller av campylobacteriose til MSIS. Totalt antall tilfeller er noe lavere enn i fjor, men fortsatt betydelig høyere enn nivået i årene 2002-2004. I alt var 37% (998) oppgitt å være smittet i Norge og 51% (1371) i utlandet. Andelen med manglende informasjon om smittested, var 11%. Som tidligere år var det flere menn enn kvinner blant de meldte tilfellene; 1373 menn, 1300 kvinner. Antallet av både utenlands og innenlands smittede tilfeller har økt siden 2002, men ikke så kraftig som på 1990-tallet. I 2005 var antall innenlandssmittede og utenlandssmittede tilfeller omtrent det samme, på grunn av en spesielt stor økning i innenlandssmitte det året. I de påfølgende årene fortsatte andelen smittet i utlandet å øke, og nådde i 2008 det høyeste nivå som er registrert noen gang. I 2009 var det en ikke ubetydelig nedgang i antall pasienter smittet utenlands, slik at antallet tilfeller smittet henholdsvis utenlands og innenlands igjen kom på noenlunde samme nivå. I 2010 gikk antall innenlandssmittede igjen ned til under 1000 tilfeller, mens antall utenlandssmittede steg noe (Figur 2).

Figur 2. Meldte tilfeller av campylobacteriose i Norge etter smittested, MSIS 1982-2010



Innenlandssmitte

Bare fylkene Akershus, Vestfold og Vest-Agder hadde en liten økning i antall innenlandssmittede sammenlignet med 2009. De høyeste insidensratene ble registrert i Rogaland og Sør-Trøndelag med henholdsvis 33 og 31 per 100 000 innbyggere. Lavest insidensrate ble observert i Aust-Agder og Troms med 8 per 100 000 innbyggere (Tabell 2). Det er ikke kjent hva som er årsaken til de geografiske forskjellene.

Aldersfordelingen i 2010 var som vi har sett tidligere år (MSIS-rapport 06/07); den høyeste insidensraten blant innenlandssmittede var blant barn 1-4 år (36/100 000) etterfulgt av personer i aldersgruppen 20-29 år (35/100 000). For utenlandssmittede var den høyeste insidensraten som tidligere år i aldersgruppen 20-29 år (44/100 000). Av de 2673 campylobacteriosetilfellene meldt i 2010 ble minst 489 (18%) innlagt på sykehus. Det ble ikke meldt om dødsfall av campylobacteriose i 2010.

Sesongvariasjon

Som tidligere år ble de fleste pasientene syke i sommermånedene juni-august, og 49% av alle tilfellene ble syke i denne perioden. Sommertoppen var også i 2010 mye mer markert blant innenlandssmittede, hvorav 55% ble syke i denne perioden (Figur 3). Dette skyldes sannsynligvis i stor grad typiske sommeraktiviteter som har vist seg å være viktige risikofaktorer, som bl.a. grilling og bruk av vann av dårlig kvalitet i utmark og på hytter.

Tabell 2. Antall tilfeller av campylobacteriose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2006-2010

Fylke	2006	2007	2008	2009	2010	IR for 2010*
Østfold	31	37	62	52	34	12,4
Akershus	90	92	99	88	89	16,3
Oslo	80	93	86	129	108	18,0
Hedmark	42	31	43	53	38	19,8
Oppland	57	39	62	45	31	16,7
Buskerud	58	47	47	65	42	16,1
Vestfold	43	36	69	47	57	24,4
Telemark	32	36	33	41	25	14,8
Aust-Agder	33	16	20	13	9	8,2
Vest-Agder	32	27	20	22	27	15,7
Rogaland	170	198	157	162	145	33,3
Hordaland	159	154	125	174	127	26,2
Sogn & Fjordane	28	26	20	44	24	22,3
Møre & Romsdal	50	53	39	64	55	21,7
Sør-Trøndelag	87	114	107	120	92	31,3
Nord-Trøndelag	20	39	36	40	39	29,5
Nordland	33	50	33	40	30	12,6
Troms	42	50	33	34	14	8,9
Finnmark	10	15	11	22	12	16,3
Total	1097	1153	1102	1255	998	20,3

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

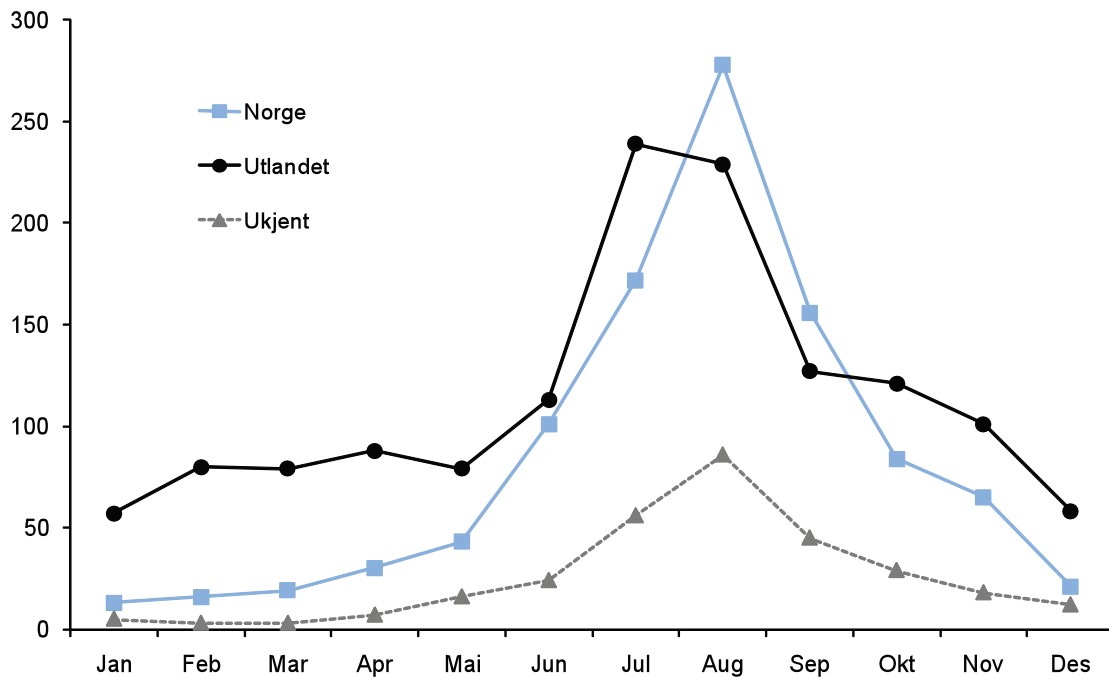
Smitteland

Blant utenlandssmittede var som tidligere år de fleste smittet i Spania, noe som i hovedsak gjenspeiler antall reisende til dette landet. For 247 tilfeller (18% av alle utenlandssmittede) var Spania oppgitt som smittested. Fra følgende andre land ble det meldt over 50 tilfeller: Tyrkia 176, Thailand 153, Frankrike 71 og Hellas 59.

Utbrudd

Det ble varslet 5 mindre utbrudd av campylobacteriose med i alt 18 syke i 2010. Ett av de varslede utbruddene var i forbindelse med en bryllupsfest i Frankrike. To av 40 deltagere fikk påvist *Campylobacter*, men det er ikke kjent hvor mange av de norske gjestene som ble syke.

Figur 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose i Norge etter prøvetakingsmåned, MSIS 2010



Kommentar

Antallet innenlandssmittede gikk i 2010 betydelig ned i forhold til toppårene i 2001, 2005 og 2009, men det ligger fortsatt over nivået i perioden 2002-2004. Sverige, Danmark og Finland hadde også en økning i 2001, men i motsetning til hos oss er det ikke registrert tilsvarende topper etter dette. Vi vet ikke med sikkerhet hva som kan være årsaken til den høye og økende forekomsten av innenlandssmitte, og derfor undersøker Folkehelseinstituttet dette nærmere gjennom en landsomfattende kasus-kontroll-studie som startet sommeren 2010. Hensikten med undersøkelsen er å identifisere risikofaktorer og bestemme den relative betydningen av dem. Tidligere undersøkelser av denne typen ble utført før Handlingsplanen mot *Campylobacter* hos slaktekylling startet i 2001, og det er derfor behov for oppdaterte kunnskaper. En rapport fra Folkehelseinstituttet som ble publisert i 2008, diskuterer våre nåværende kunnskaper om risikofaktorene for blant annet campylobacteriose (<http://www.fhi.no/dokumenter/a003af01ee.pdf>).

Salmonellose

Introduksjon

Salmonella rangeres som nummer to blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakteriell diaré sykdom i Norge. Som i de fleste andre industrialiserte land, økte forekomsten av salmonellose kraftig i Norge fra tidlig på 1980-tallet. En forbigående tilbakegang fant sted tidlig på 90-tallet, da vi hadde en økonomisk nedgangstid med redusert reiseaktivitet og dermed mindre utenlandssmitte. I de siste ti årene er det årlig blitt meldt 1200-1900 tilfeller til Folkehelseinstituttet. I motsetning til de fleste andre land er en høy andel (70-80 %) av de norske pasientene smittet i utlandet. Det endemiske nivå er fremdeles beskjedent. Den viktigste årsaken er at forekomsten av *Salmonella* i norskproduserte næringsmidler og i husdyr er eksepsjonelt lav sammenlignet med de fleste andre land, der bakterien er vanlig blant husdyr, særlig fjørfe og gris. Sverige, Finland og Island har samme gunstige situasjon som Norge. *Salmonella* Typhimurium finnes imidlertid blant viltlevende fugler og piggsvin, og er den eneste humanpatogene serovarianten som er etablert på endemisk nivå i vårt land. De siste årene har man sett to sesongmessige toppe, én på etterjulsvinteren knyttet til smitte fra småfuglreservoaret, og én på sensommer-høst knyttet til smitte fra piggsvin. Det er en betydelig forekomst av *S. diarizonae* blant sau i enkelte regioner, men denne bakterien har ingen vesentlig humanmedisinsk betydning.

Den løpende overvåkingen gjennom MSIS har vist at hovedårsaken til salmonellose hos nordmenn er smitte på reise i utlandet. Smitte innenlands skyldes hovedsakelig importerte matvarer, forurenset drikkevann, eller direkte eller indirekte smitte fra ville småfugl og piggsvin.

Selv om de fleste tilfeller av salmonellose er enkeltstående, er utbrudd ikke uvanlig. Det er beskrevet flere, til dels omfattende, utbrudd i løpet av de siste 30 årene, der smitekilden i langt de fleste har vært importerte næringsmidler, både animalske og vegetabiliske. Det er også beskrevet enkelte utbrudd der kjøkkenpersonell smittet utenlands har kontaminert matvarer servert i selskaper eller institusjoner.

Første salmonellautbrudd i Norge ble beskrevet i 1891 ("Gaustadepidemien") hvor 81 ble syke og fire døde etter inntak av forurenset kalvekjøtt. Bakterien ble senere identifisert som *S. Typhimurium*. De største landsomfattende utbrudd i Norge de senere årene, med flere enn 50 registrerte tilfeller, var:

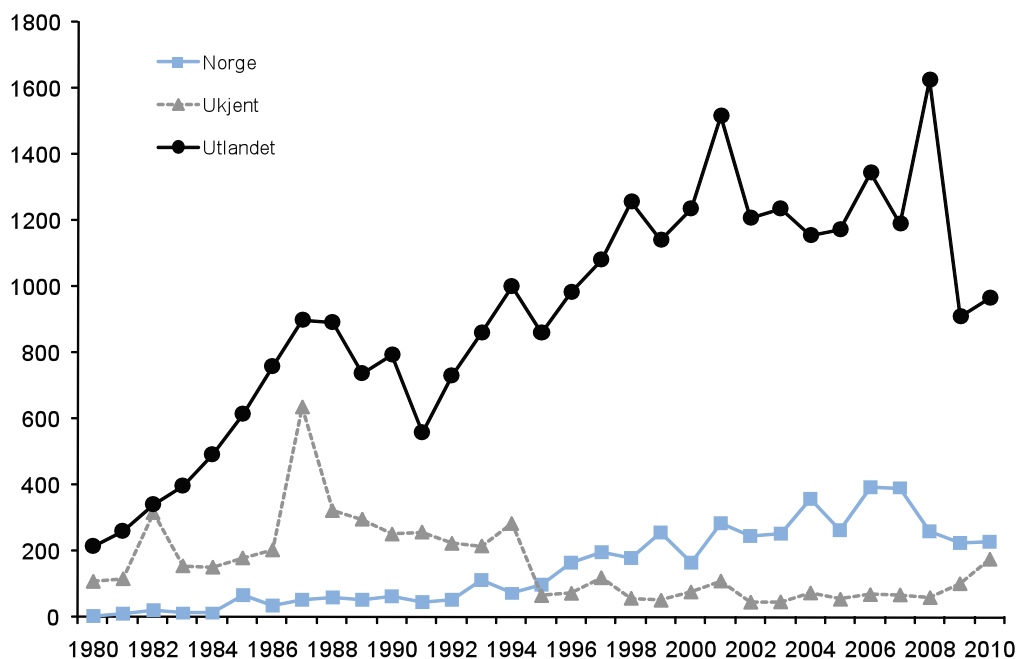
- 1982:** 126 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Oranienburg*. Smittekilde: Kontaminert pepper
- 1987:** 349 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Typhimurium*. Smittekilde: Norsk sjokolade
- 1989:** 60 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Enteritidis*. Smittekilde: Importerte fjørfe produkter ved oljeinstallasjoner i Nordsjøen
- 1999:** 54 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Typhimurium*. Smittekilde: Drikkevannskilde i Herøy
- 2004:** 78 bekreftede tilfeller blant pasienter og ansatte ved Sørlandet sykehus Kristiansand forårsaket av *S. Infantis*.
- 2006:** 62 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Kedougou*. Smittekilde: Norsk salamipølse.

Meldte tilfeller

Antallet tilfeller av salmonellose (*S. Typhi* og *S. Paratyphi* ikke medregnet) meldt til MSIS i 2010 viste en svak oppgang i forhold til året før. Totalt ble det meldt 1367 tilfeller mot 1234 tilfeller i 2009. Oppgangen skyldtes i stor grad flere smittede i utlandet, med 964 tilfeller mot 896 i 2009. Men også innenlandssmittede gikk noe opp, fra 216 til 229 i 2010.

Av dem med kjent smittested var 19% smittet i Norge. Informasjon om smittested manglet imidlertid hos hele 13% (173 tilfeller) i 2010 mot 8% i 2009 og bare 3% i 2008 (Figur 4).

Figur 4. Meldte tilfeller av salmonellose (non-tyfoide) i Norge etter smittested, MSIS 1980-2010



For innenlandssmittete var forekomsten størst blant barn 0-1 år (10% av de meldte tilfellene), mens forekomsten blant utenlandssmittete var størst blant voksne i aldersgruppen 20-59 år (67%). Insidensraten for innenlandssmittete var i 2010 4,7 per 100,000 (Tabell 3). Den høyeste insidensraten var i Finnmark, men tallene er små og opplysninger om smittested manglet for over 10% i mange fylker, og derfor er ikke tallene helt sammenlignbare.

I 2010 var 296 personer med salmonellose innlagt i sykehus, noe som tilsvarer 22% av de meldte tilfellene. Blant de innenlandssmittete var 38% innlagt, mens blant utenlandssmittete var 18% innlagt. Denne forskjellen kan skyldes at det er flere eldre blant de innenlandssmittete; andelen som var innlagt på sykehus blant eldre over 70 år med påvist salmonellose, var 50%. *Salmonella* ble isolert fra blodkultur hos 73 pasienter (5,3%). Det ble i 2010 ikke meldt om dødsfall av salmonellose.

Tabell 3. Meldte tilfeller av salmonellose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005-2010

Fylke	2006	2007	2008	2009	2010	IR* for 2010
Østfold	20	23	18	15	14	5,1
Akershus	30	62	28	24	21	3,8
Oslo	40	39	24	20	17	2,8
Hedmark	20	11	10	8	2	1,0
Oppland	19	17	5	6	4	2,1
Buskerud	24	19	5	10	10	3,8
Vestfold	28	16	13	18	17	7,3
Telemark	18	13	10	3	12	7,1
Aust-Agder	14	4	10	2	3	2,7
Vest-Agder	10	12	11	11	4	2,3
Rogaland	29	37	31	22	24	5,5
Hordaland	55	40	30	16	25	5,2
Sogn & Fjordane	8	17	7	8	8	7,4
Møre & Romsdal	20	26	15	15	12	4,7
Sør-Trøndelag	20	29	15	20	17	5,8
Nord-Trøndelag	5	5	5	4	4	3,0
Nordland	12	11	14	8	17	7,2
Troms	17	6	3	3	9	5,7
Finnmark	5	5	5	3	8	10,9
Utenfor Fastlands-Norge					1	
Totalt	394	392	259	216	229	4,7

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

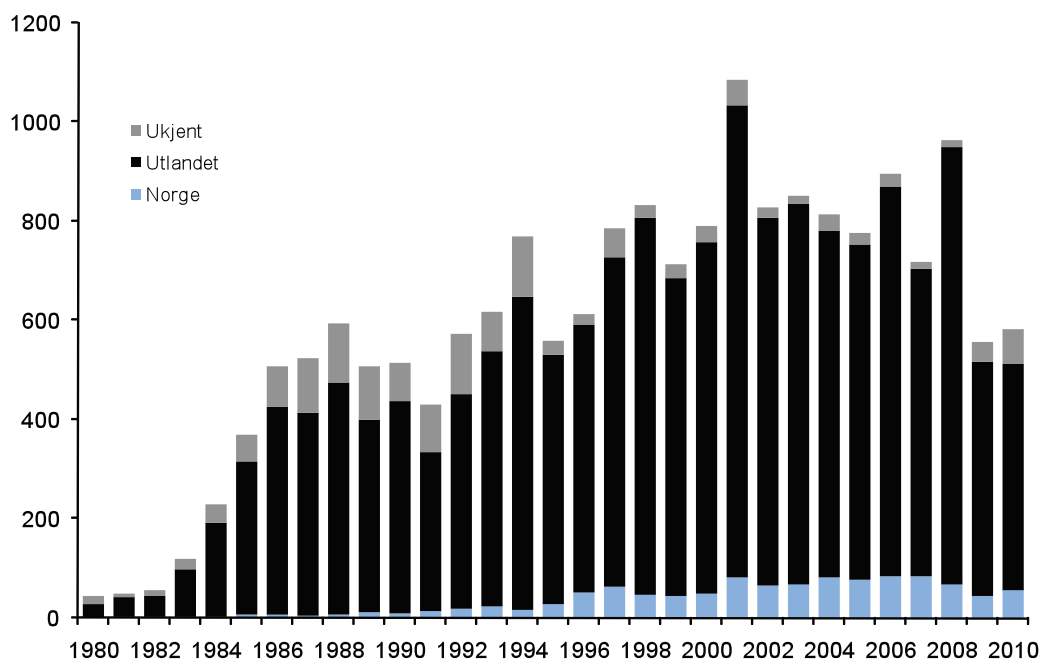
Serovarianter

I likhet med tidligere år var *S. Typhimurium* også i 2010 den hyppigst isolerte serovarianten blant de innenlandssmittede; dette inkluderer den monofasiske varianten som har spredd seg i mange land i de senere årene. *S. Enteritidis* var som før den nest vanligste serovarianten blant pasienter smittet i Norge, etter *Typhimurium*. Disse to serovariantene sto for til sammen 53% av de innenlandssmittede. *S. Enteritidis* var den klart dominerende serovarianten hos de utenlandssmittede (47%) (Tabell 4).

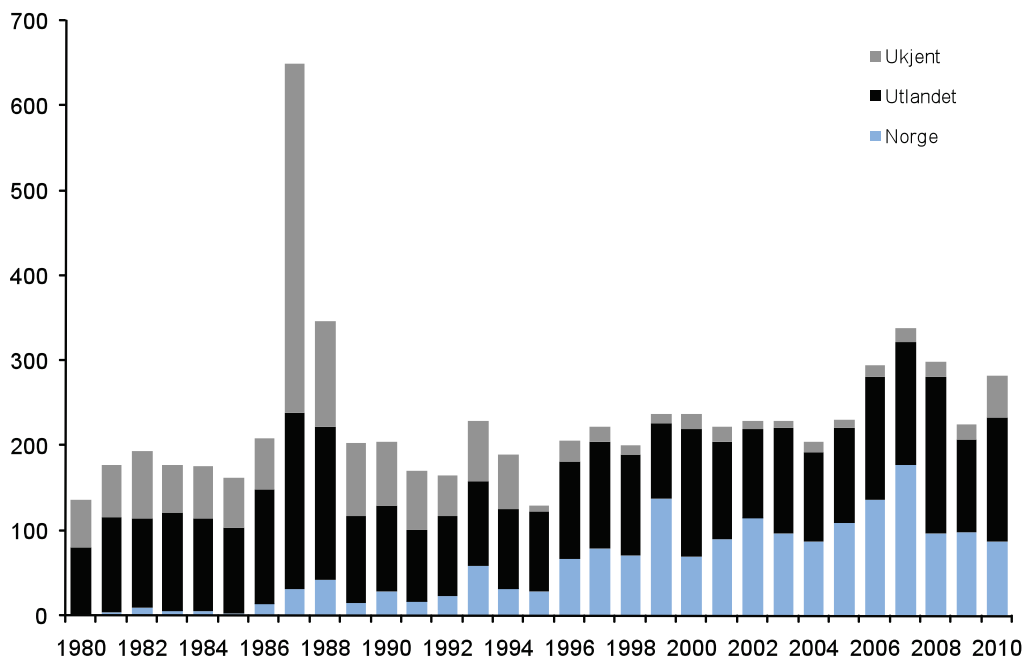
Trendene for de vanligste serovariantene er vist i Figur 5a-c. Mens innenlandssmittede med *S. Enteritidis* har vært ganske stabil siden 1995, ser det ut til at antallet med *S. Typhimurium* og andre serovarianter har økt jevnt. De siste årene har imidlertid antall tilfeller av både *Enteritidis* og *Typhimurium* gått ned.

Tabell 4. De vanligste *Salmonella*-serovarianter fordelt på smittested, MSIS 2010

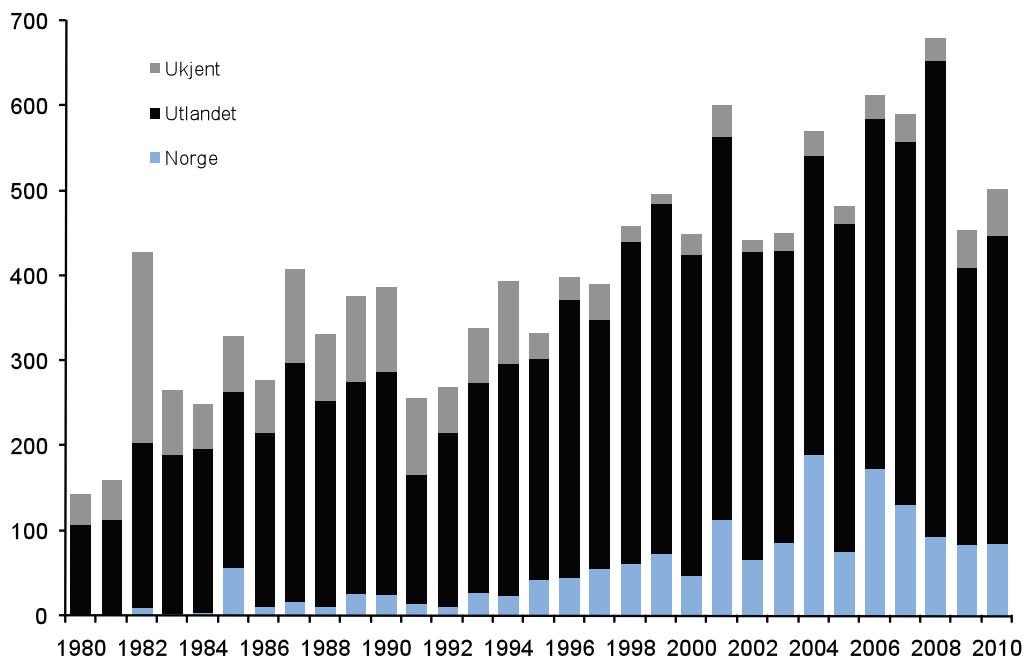
Serovariant	Smittested					Totalt
	Norge		Utlandet		Ukjent	
S. Enteritidis	57	25 %	455	47 %	71	583
S. Typhimurium	57	25 %	73	7 %	34	164
- Monofasisk variant	30	13 %	74	8 %	14	118
S. Newport	6	3 %	28	3 %	1	35
S. Stanley	5	2 %	26	3 %	2	33
S. Saintpaul	5	2 %	19	2 %	2	26
S. Virchow	2	1 %	20	2 %	3	25
S. Kentucky	2	1 %	17	2 %	1	20
S. Agona	2	1 %	15	1 %	3	20
S. Infantis	2	1 %	12	1 %	4	18
S. Java	7	3 %	8	1 %	2	17
Andre	54	23 %	217	23 %	37	308
Totalt	229	100 %	964	100 %	174	1367

Figur 5a. Meldte tilfeller av *S. Enteritidis*-infeksjon i Norge etter smittested og serovariant, MSIS 1980-2010.

Figur 5b. Meldte tilfeller av *S. Typhimurium*-infeksjon i Norge (inkludert monofasisk variant) etter smittested og serovariant, MSIS 1980-2010.



Figur 5c. Meldte tilfeller av salmonellose forårsaket av andre serovarianter enn Enteritidis og Typhimurium i Norge etter smittested og serovariant, MSIS 1980-2010.



Smitteland

Det ble meldt om flere enn 50 tilfeller fra følgende land: Tyrkia 150, Thailand 134, Egypt 111 og Spania 105. Antall meldte tilfeller etter smitte i Egypt er nesten doblet i forhold til i 2009, men for flere av de vanligste feriemålene var det en markert nedgang i antall meldte tilfeller i sammenlignet med tidligere år (Tabell 5).

Tabell 5. Meldte tilfeller av salmonellose etter smitteland, MSIS 2006-2010

Smitteland	2006	2007	2008	2009	2010
Tyrkia	71	103	171	166	150
Thailand	187	193	247	144	134
Egypt	26	62	72	56	111
Spania	227	155	152	101	105
Hellas	113	68	189	29	32
Bulgaria	96	49	80	27	26

Utbrudd

Det ble varslet tre mindre utbrudd med salmonellose i 2010.

I desember varslet referanselaboratoriet ved Folkehelseinstituttet om en økning i forekomsten av to sjeldne serotyper. I løpet av høsten og vinteren ble totalt ti personer rapportert smittet med *Salmonella* Poona og åtte personer med *Salmonella* Napoli i Norge. På grunn av sammenfall i tid var det i starten mistanke om at begge disse utbruddene kom fra en felles kilde. Det ble etter hvert klart at det også var registrert pasienter med *Salmonella* Poona i andre land, mens det ikke var tilfellet med Napoli. Blant annet i Sverige ble det i omtrent samme tidsrom registrert 22 personer med *Salmonella* Poona med identiske MLVA profiler. Utbruddsetterforskningen ble derfor samkjørt i de to landene. Smittekilden er så langt ikke identifisert, hverken i Sverige eller Norge.

Det ble også meldt om et mindre utbrudd av *S. Typhimurium* i en privat husstand, der det var mistanke om at kjøtt kjøpt i utlandet var smittekilden.

Kommentar

Selv om antallet tilfeller med salmonellose økte noe i 2010 i forhold til i 2009, var tallet betydelig lavere enn tidligere år; vi må helt tilbake til 1990-tallet for å finne en tilsvarende nivå. Både i 2009 og 2010 skyldtes det lave nivået i stor grad redusert utenlandssmitte, men antall innenlandssmittede gikk også noe ned. Siden vi må anta at en del av pasientene som hvert år rapporteres smittet i Norge, er sekundært tilfeller som skyldes kontakt med personer smittet utenlands, kan dette bidra til å forklare nedgangen i innenlandssmitte de to siste årene. Trendene er imidlertid vanskelige å tolke, da andelen der vi mangler info om smittested, øker og lå på 13% i 2010.

Shigellose

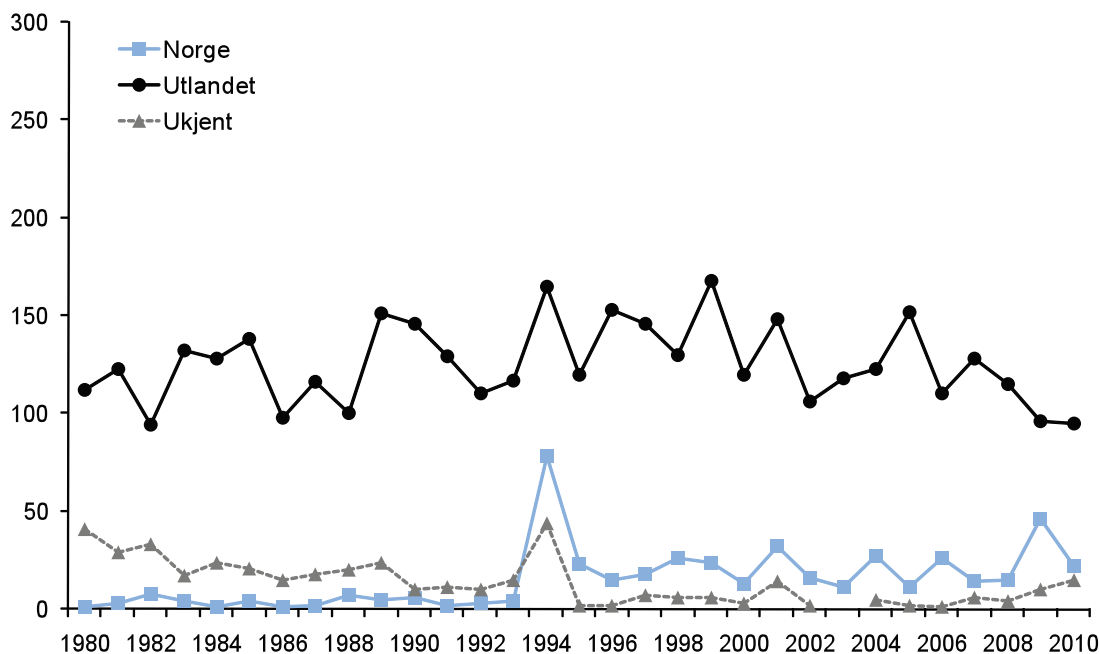
Introduksjon

Bakterier som tilhører slekten *Shigella*, rangeres som nummer tre blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakteriell diaré sykdom i Norge. I de siste ti årene har Folkehelseinstituttet årlig fått melding om 120-190 tilfeller av shigellose, hvorav de fleste (60-90%) er smittet utenlands. Reservoaret er mennesket, og smitte kan skje direkte fra person til person, eller indirekte via vann eller andre næringsmidler forurenset av smittebærende personer, inkludert matpersonell. Det er påvist enkelte utbrudd i Norge der importerte vegetabilier har vært smitekilden. Et eksempel er et utbrudd i 1994 forårsaket av kontaminert issalat produsert i Spania, der flere tusen personer i mange europeiske land ble syke. I 2009 ble 20 personer syke med shigellose i et utbrudd der importerte sukkererter var smitekilden.

Meldte tilfeller

I 2010 ble det meldt 132 tilfeller av shigellose til MSIS mot 152 året før. Av de 132 tilfellene var 22 smittet i Norge (Figur 6).

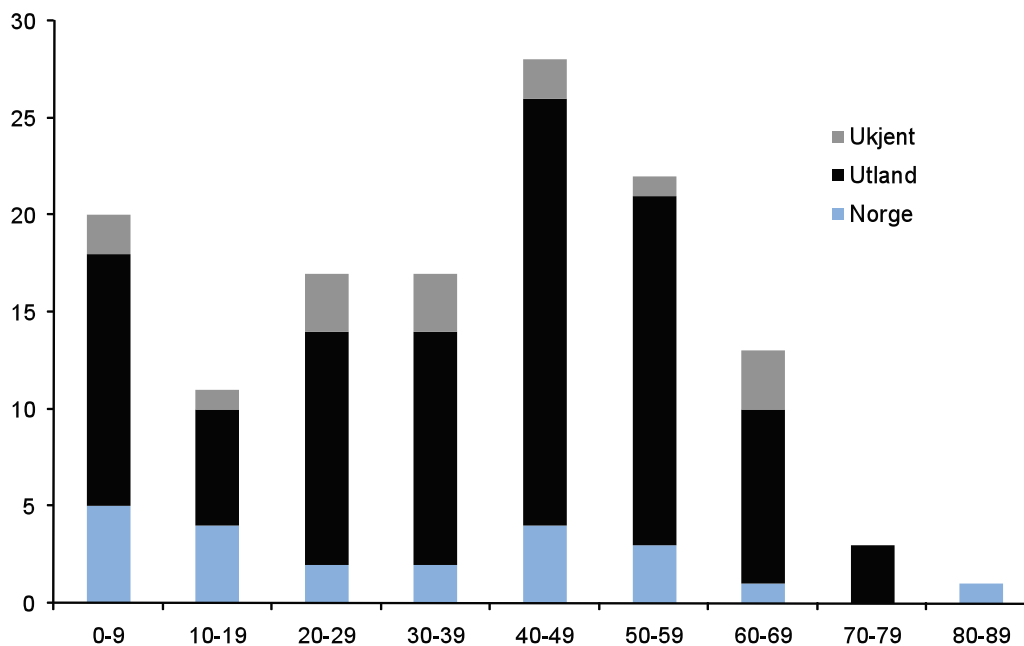
Figur 6. Meldte tilfeller av shigellose i Norge etter smittested, MSIS 1980-2010



Av de 132 tilfellene i 2010 var 50 menn og 82 kvinner. Det var få registrerte tilfeller i aldersgruppen 10-19 og blant personer over 70 år, ellers var aldersfordelingen relativt jevn (Figur 7). Tjuesju prosent av tilfellene var av utenlandsk herkomst.

Tre tilfeller var angitt som blodkulturpositive. I alt 31 (23%) var innlagt i sykehus. Ingen dødsfall er rapportert i 2010. Infeksjon forårsaket av *Shigella sonnei* dominerte med 84 tilfeller (64%), fulgt av *Shigella flexneri* med 41 (31%), *Shigella boydii* med 5 og *Shigella dysenteriae* 2.

Figur 7. Meldte tilfeller av shigellose i Norge etter alder og smittested, MSIS 2010



Smittested

Av totalantallet meldt i 2010 hadde 95 pasienter (72%) blitt smittet utenlands, mens smittested var ukjent for 15. Som tidligere år var Egypt og India vanligste oppgitte smitteland med hhv 41 og 11 tilfeller.

I de siste ti årene har de fleste pasientene med shigellose vært smittet i Afrikanske land (42%, hvorav Egypt står for nær tre fjerdedeler) og land i Asia (20%, hvorav India står for ca en tredjedel). Kun seks prosent av de som er smittet i utlandet, har ervervet sykdommen i Europa (da hovedsakelig i Tyrkia).

Utbrudd

Det ble ikke varslet utbrudd av shigellose i Norge i 2010.

Yersiniose

Introduksjon

Yersinia enterocolitica rangeres som nummer fire blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakteriell diaré sykdom i Norge. I de siste ti årene har Folkehelseinstituttet årlig fått melding om 50-130 tilfeller av yersiniose, hvorav 20-40 prosent er smittet utenlands. De medisinske og samfunnsøkonomiske konsekvensene av yersiniose er langt større enn antall sykdomstilfeller skulle tilsi. Årsaken er at *Yersinia enterocolitica* hyppigere enn andre tarmbakterier kan forårsake alvorlige og til dels langvarige bivirkninger, særlig reaktiv artritt (leddbetennelse). Denne komplikasjonen kan også opptre etter shigellose, campylobacteriose og salmonellose, men er mindre vanlig enn ved yersiniose. Grisen er det eneste reservoaryret for patogene varianter av bakterien, og epidemiologiske undersøkelser viser at konsum av svinekjøtt og svinekjøttprodukter er den vanligste risikofaktoren. Bruk av ikke-desinfisert drikkevann er også en viktig årsak til yersiniose i Norge. Det er registrert bare få utbrudd av yersiniose, så vel i Norge som utenlands. To utbrudd, begge i 2006, var forårsaket av julesylte laget av hodekjøtt fra svin. Bakterien overlever og formerer seg lett i miljøet, og i likhet med *Listeria*, *Aeromonas* og enkelte varianter av *Bacillus cereus* formerer den seg i matvarer under kjølelagring.

På 1980-tallet og frem til midten av 1990-årene varierte antall meldte tilfeller av yersiniose mellom 150 og 200 tilfeller årlig. Antallet ble betydelig redusert etter 1994-1995, parallelt med innføring av nye slakteteknikker for svin ved norske slakterier, som reduserte kontaminasjonen av slakteskrottene. Etter et bunnår med totalt 80 tilfeller i 2003, ble det registrert en økning de to neste årene etterfulgt av en jevn nedgang de siste fem årene. De tre siste årene har antall tilfeller vært lavere enn 70, og sykdommen nådde sitt hittil laveste nivå i 2008 med 50 tilfeller.

Meldte tilfeller

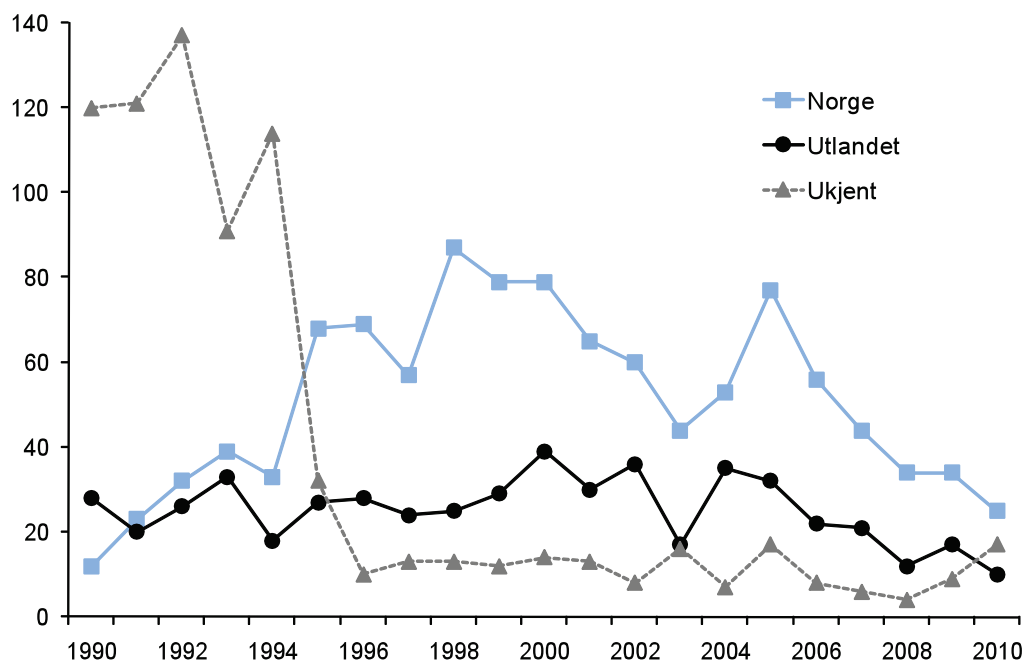
I 2010 ble det meldt 52 tilfeller av yersiniose til MSIS. Dette antallet er på omtrent samme nivå som de to siste årene, da vi registrerte det laveste antallet tilfeller siden overvåkingen av yersiniose startet (Figur 8). Alle tilfellene ble påvist ved dyrkning av *Yersinia enterocolitica*. Det ble ikke meldt noen tilfeller av *Yersinia pseudotuberculosis*-infeksjon.

Tjuefem tilfeller (48%) var meldt smittet i Norge og 10 tilfeller i utlandet. For de resterende 17 tilfellene var smittested ikke oppgitt. Yersiniose er derfor fremdeles, i motsetning til f.eks. salmonellose, en infeksjon som hovedsakelig erverves innenlands. Andelen innenlandssmittede er gått noe ned i forhold til de senere år, men andelen der smittested ikke er oppgitt, er høyere enn i fjor slik at det er usikkert om dette er en reell nedgang.

Det var 18 kvinner og 33 menn (og 1 ukjent) blant tilfellene i 2010, og de var jevnt fordelt over alle aldersgrupper. Seks personer (12%) med yersiniose ble innlagt på sykehus, men det ble ikke rapportert om dødsfall.

På grunn av få registrerte tilfeller i hvert fylke, varierer den fylkesvise insidensraten mye fra år til år, uten noen entydige geografiske forskjeller (Tabell 6).

Figur 8. Meldte tilfeller av dyrkningsbekreftet yersiniose etter smittested, MSIS 1990-2010



Tabell 6. Meldte tilfeller av dyrkningspositiv yersiniose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2006–2010

Fylke	2006	2007	2008	2009	2010	IR for 2010*
Østfold	6	4	3	4	3	1,1
Akershus	10	6	6	3	4	0,7
Oslo	4	0	4	5	2	0,3
Hedmark	6	2	1	0	0	0
Oppland	3	2	2	1	0	0
Buskerud	4	2	2	4	1	0,4
Vestfold	13	4	2	1	2	0,9
Telemark	0	0	0	0	0	0
Aust-Agder	1	0	0	0	0	0
Vest-Agder	0	0	2	0	1	0,6
Rogaland	3	1	2	1	0	0
Hordaland	2	9	6	4	4	0,8
Sogn & Fjordane	0	3	2	2	0	0
Møre & Romsdal	1	2	0	2	2	0,8
Sør-Trøndelag	2	4	0	1	2	0,7
Nord-Trøndelag	0	3	2	3	2	1,5
Nordland	1	1	0	2	1	0,4
Troms	0	1	0	1	1	0,6
Finnmark	0	0	0	0	0	0
Total	56	44	34	34	25	0,5

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

Utbrudd

Det ble ikke varslet utbrudd av yersiniose i Norge i 2010.

Kommentar

Meldingskriteriene for yersiniose ble revidert i 2008, og er nå mer i tråd med kriteriene i andre land i Europa (MSIS-rapport 8/2008): Kriteriene for melding av yersiniose er etter 2008 begrenset til kliniske tilfeller der *Y. enterocolitica* eller *Y. pseudotuberculosis* er isolert fra prøvemateriale, eller kliniske tilfeller med en klar epidemiologisk tilknytning til et dyrkningsverifisert kasus. Fire norske laboratorier tilbyr påvisning av antistoffer mot *Y. enterocolitica*, men slike serologiske funn er ikke alene tilstrekkelig til å oppfylle meldingskriteriene.

***E. coli*-infeksjoner**

Introduksjon

E. coli-infeksjoner som er meldingspliktige til MSIS, omfatter enterohemoragiske *E. coli* (EHEC), enteropatogene *E. coli* (EPEC), herunder både typiske EPEC (tEPEC) og atypiske EPEC (aEPEC), enterotoksogene *E. coli* (ETEC) og enteroinvasive *E. coli* (EIEC).

Reservoaret for EIEC, ETEC og tEPEC er mennesket. For EHEC og en del aEPEC er reservoaret drøvtyggere. I denne årsrapporten vil vi hovedsakelig omtale EHEC og EPEC, fordi EIEC og ETEC nesten utelukkende påvises hos personer som har vært på reise i utlandet.

Oppmerksomheten ble for alvor rettet mot EHEC-infeksjonene etter en serie utbrudd forårsaket av serovarianten O157:H7 med utspring i hamburgerrestauranter i USA på 1980-tallet. EHEC er et økende problem i industrilandene, og utgjør en betydelig utfordring for smittevernet, til tross for det forholdsvis beskjedne antall tilfeller som har vært rapportert årlig. Dette skyldes de alvorlige komplikasjonene infeksjonen kan forårsake, hovedsakelig hos barn, eldre og immunsupprimerte. De alvorligste komplikasjonene er hemolytisk-uremisk syndrom (HUS) med nyresvikt og trombotisk trombocytopenisk purpura (TTP). Dødeligheten hos barn med HUS er 3-5%, og ca. 10% utvikler kronisk nyresvikt.

Siden de første utbruddene på 1980-tallet, er det blitt erkjent at EHEC omfatter en langt bredere gruppe av serovarianter enn O157:H7; de vanligste er O26, O145, O103, O111 og O121, i tillegg til O157.

Det kan ikke være tvil om at denne infeksjonen inntil nylig er blitt betydelig underdiagnostisert i Norge, og at den relative forekomsten av O157 er overvurdert. Dette skyldes for en stor del de lite sensitive diagnostiske metodene som har vært fremherskende ved norske så vel som utenlandske laboratorier, og som favoriserer påvisning av sorbitol-negative O157-stammer. Dessuten blir ikke prøver fra pasienter med akutt gastroenteritt undersøkt rutinemessig for EHEC, slik tilfellet er med *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Vibrio* og *Shigella*.

Diagnostikken av EHEC er vanskelig, og den har i de siste årene blitt ytterligere komplisert ved oppdagelsen av sorbitol-positive O157-stammer og gjennom et økende antall isolater av forskjellige serovarianter der *stx*-gener (gener for Shiga-toksiner) ikke lar seg påvise. Siden diagnostikken ofte er basert på påvisning av slike gener, blir *stx*-negative stammer lett oversett. Enkelte slike varianter har vært assosiert med svært alvorlig sykdom. Et eksempel er utbruddet med O103:H25 i 2006, der gener for Shiga-toksiner ble funnet hos bare to av 11 pasientisolater. Slike bakterier blir av og til klassifisert som atypiske enteropatogene *E. coli* (aEPEC). *Stx*-genene sitter imidlertid på en bakteriofag som kan tapes både in vivo (i tarmen, blant annet under sykdomsforløpet) og in vitro (underveis til, eller i, laboratoriet). I de senere årene er det blitt dokumentert med økende styrke at EHEC og aEPEC eksisterer sammen i tarmen som et dynamisk system, der bakteriene både taper og erverver bakteriofager med *stx*-gener, og følgelig blir klassifisert som henholdsvis aEPEC eller EHEC, til tross for at bakteriene forøvrig er identiske.

Alvorlighetsgraden av en EHEC-infeksjon er avhengig av mange faktorer, både hos pasienten og hos EHEC-stammen som forårsaker infeksjonen. Det er vanskelig å lage en god oversikt over hvilke faktorer som gjør bakterien spesielt aggressiv, men både subtype av Shiga-toksin, og tilstedeværelse av andre virulensfaktorer synes å spille en rolle. Dette fører til at forskjellige EHEC-stammer representerer ulik risiko for alvorlig sykdom, slik som utbruddene i 2009 illustrerte (se under).

EPEC mangler *stx*-gener, men har i likhet med EHEC genet *eae*, som bidrar til at bakteriene kan feste seg til tarmslimhinnen. EPEC er den eldste erkjente diaréfremkallende *E. coli*-gruppen og ble først gang påvist på 1940-tallet som årsak til utbrudd av alvorlig spedbarnsenteritt i institusjoner. Slike utbrudd, som er forårsaket av de såkalte typiske EPEC (tEPEC), er i dag meget sjeldne i industrialiserte land. Globalt sett er imidlertid tEPEC en av de hyppigste årsakene til bakterielle gastroenteritter som i utviklingsland ikke bare rammer småbarn, men også voksne. I likhet med EHEC kan både tEPEC og aEPEC smitte gjennom kontaminerte næringsmidler, men også i betydelig grad fra person til person.

Fra 2001 t.o.m. 2008 ble det registrert 134 tilfeller av EPEC-infeksjon i Norge. Tilfellene er meldt som EPEC uten at det er spesifisert om det dreier seg om tEPEC eller aEPEC, men pga diagnostiske rutiner og melderutiner er det rimelig å anta at det dreier seg om aEPEC. Antallet meldte tilfeller av aEPEC-infeksjon økte betydelig i 2009 (299 tilfeller), sannsynligvis som følge av økt oppmerksomhet under utbruddene det året, og bedre diagnostiske metoder.

aEPEC er en meget heterogen gruppe bakterier med forskjellig patogenitetspotensial. Klinisk sett er påvisning av aEPEC derfor en stor utfordring. På den ene siden kan funn av et aEPEC-isolat representere EHEC som har mistet sine gener for Shiga-toksiner, på den andre siden kan funnet også representere en aEPEC som i seg selv er patogen, eller det kan dreie seg om en *E. coli* som tilhører den apatogene normalflora. Antallet meldte tilfeller av aEPEC til MSIS gjenspeiler sannsynligvis hovedsakelig den laboratoriemessige påvisningen av aEPEC snarere enn det reelle antall tilfeller, hvor man på bakgrunn av den kliniske totalvurderingen kan konkludere med slik infeksjon.

Forekomst av EHEC i befolkningen

EHEC-infeksjon har vært meldingspliktig til MSIS siden 1994. I desember 2006 ble EHEC-infeksjon og HUS gjort både meldings- og varslingspliktig. Siden meldingsplikten ble innført og frem til 2006, ble det årlig rapportert 0-20 tilfeller, hvorav ca. 65% var smittet i Norge. Disse tallene var lave i forhold til antallet registrerte pasienter i våre naboland i samme periode (for oppdaterte tall på situasjonen i Danmark, se www.ssi.dk; for oppdaterte tall på situasjonen i Sverige, se www.smi.se).

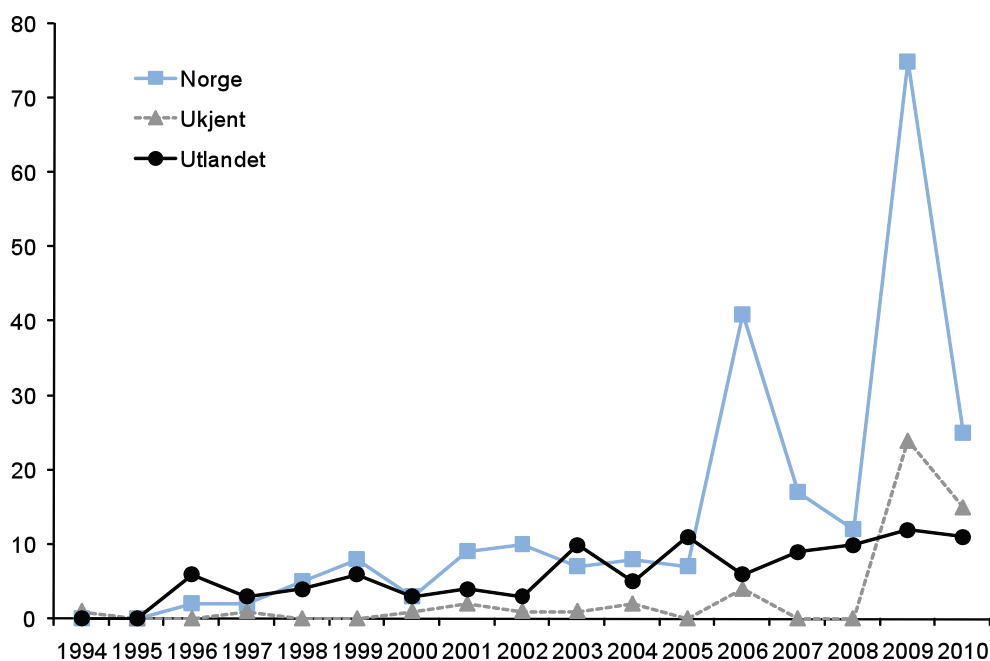
I 2006 økte antall meldte tilfeller i Norge betydelig sammenlignet med tidligere år. Denne økningen skyldtes hovedsakelig et nasjonalt utbrudd der 17 ble syke, hvorav 10 utviklet HUS og én døde. Smittekilden var morrpølse laget av kontaminert sauekjøtt. Som følge av utbruddet ble de diagnostiske metodene for påvisning av EHEC forbedret, og indikasjonene for undersøkelse ble forandret. Dette er sannsynligvis årsaken til det noe høyere antall registrerte tilfeller smittet innenlands i 2007 og 2008, sammenlignet med årene før 2006.

I 2009 ble det meldt 108 tilfeller av infeksjon med EHEC til MSIS. Det er det høyeste antallet registrert i Norge noen sinne, og det er over dobbelt så mange tilfeller som i utbruddsåret 2006. Denne økningen skyldes i hovedsak syv sykdomsutbrudd og den omfattende smitteoppsporingen blant kontaktpersoner som ble foretatt under utbruddene. Det alvorligste utbruddet var forårsaket av sorbitolfermenterende (SF) *E. coli* O157, som er en spesielt farlig variant. Tretten barn under 15 år var syke i det nasjonale utbruddet med denne bakterien. Utbruddet varte fra januar til oktober, ni av barna i utbruddet utviklet HUS, og ett barn døde. Smittekilden ble ikke funnet.

Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner

I 2010 ble det meldt 51 tilfeller av infeksjon med enterohemoragisk *Escherichia coli* (EHEC) til MSIS (Tabell 9). Av disse var 25 (49%) meldt smittet innenlands, 11 utenlands, mens denne informasjonen manglet for 15 (29%).

Figur 10. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter smittested, MSIS 1992-2010



Tabell 9. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2006-2010

Fylke	2006	2007	2008	2009	2010
Østfold	2	2		2	3
Akershus	6	3	1	4	7
Oslo	5	5	7	4	5
Hedmark	4				
Oppland	8	1		1	4
Buskerud				1	
Vestfold		1	1	1	3
Telemark				1	1
Aust-Agder					
Vest-Agder	1			2	2
Rogaland	5	1	2	7	4
Hordaland	4	4	1	8	1
Sogn & Fjordane	1	2		5	
Møre & Romsdal	3			5	
Sør-Trøndelag	7	5	6	43	14
Nord-Trøndelag	1	1		6	2
Nordland			2	5	2
Troms	1	1	2	8	2
Finnmark	2			5	1
Total	50	26	22	108	51

EHEC-infeksjoner har vanligvis en sesongvariasjon med en topp om sommeren. I 2010 ble det registrert en topp på sensommeren, med 11 tilfeller i juli og 8 i august. Det ble meldt flest tilfeller fra Sør-Trøndelag (14), fulgt av Akershus (7) og Oslo (5). Disse geografiske forskjellene skyldes nok i stor grad ulike diagnostiske prosedyrer og analysekriterier ved laboratoriene.

EHEC-infeksjon førte til sykehusinnleggelse for 16 pasienter (31%) i 2010. Fem av de 51 meldte tilfellene (10%) utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS). Det ble ikke registrert dødsfall av sykdommen. Elleve (22%) av tilfellene registrert i 2010 er oppgitt smittet i utlandet. I årene 1994-2009 ble det meldt i alt 335 tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav 42 utviklet HUS (12%), 131 ble innlagt i sykehus (39%) og 3 døde (1%). 92 var smittet utenlands (27%).

I forhold til tidligere år er altså prosentvis færre innlagt på sykehus i 2010, hvilket antakelig reflekterer at det ble funnet en del mindre alvorlige og asymptomatiske tilfeller av EHEC-infeksjon ved smittesporing rundt tilfellene.

Tabell 10. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon i Norge etter serogruppe og bostedsfylke, MSIS 2010

Fylke	O157	O145	O117	O103	O26	Andre
Østfold	1			1		1
Akershus	1		1	1	1	3
Oslo	2	1	1	1		
Hedmark						
Oppland				1	3	
Buskerud						
Vestfold	2					1
Telemark		1				
Aust-Agder						
Vest-Agder	1				1	
Rogaland		1	1		1	1
Hordaland					1	
Sogn & Fjordane						
Møre og Romsdal						
Sør-Trøndelag		1	1	6	1	5
Nord-Trøndelag				1		1
Nordland						2
Troms						2
Finnmark	1					
Total	8	4	4	11	8	16

Hos 3 av de 5 tilfellene av HUS som ble registrert i 2010, ble det påvist sorbitolfermenterende (SF) *E. coli* O157. Hos de to andre HUS-pasientene ble det påvist O121 og O26.

Fjorårets rapporterte tilfeller av EHEC fordelte seg på 21 menn og 30 kvinner. Majoriteten av de rapporterte tilfellene var barn under 9 år (Tabell 11).

Tabell 11. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter kjønn og aldersgruppe, MSIS 2010

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9	16	13	29
10-19	1	2	3
20-29	5	3	8
30-39	2		2
40-49	3	1	4
50-59		1	1
60-69	3		3
70-89		1	1

Utbrudd

I november 2010 ble det påvist samme stamme av *E. coli* SF O157 hos tre barn fra hhv. Oslo, Akershus og Østfold. Alle barna utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS). Bakterien var identisk med den som ble påvist under utbruddet i 2009. Smittekilden ble ikke funnet.

Tiltak ved enkelttilfelle eller utbrudd

EHEC og HUS ble gjort meldings- og varslingspliktige i desember 2006 (se MSIS-rapport 42/2006). Fordi EHEC-infeksjoner, deriblant de med HUS, ofte er næringsmiddelbårne, bør alle innenlandssmittede tilfeller følges opp med epidemiologiske undersøkelser i samarbeid med Mattilsynets distriktskontor. Kommuneoverlegene og Mattilsynets distriktskontorer har plikt til å varsle hverandre både om enkelttilfeller og utbrudd. Mistenkte eller verifiserte utbrudd av EHEC eller HUS skal varsles Folkehelseinstituttet. Ved *lokale* utbrudd der det er mistanke om felles, innenlands smittekilde, skal utbruddet etterforskes i samarbeid mellom Mattilsynets distriktskontor og kommuneoverlegen, eventuelt med bistand fra Folkehelseinstituttet. Ved *nasjonale* utbrudd, der flere kommuner er rammet, har Folkehelseinstituttet ansvaret for å drive og organisere det faglige oppklaringsarbeidet innen befolkningen, mens Mattilsynet som før har ansvaret for oppklaringen innen matkjeden (Utbruddshåndboka, avsnitt 14.4).

Alle isolater som antas å tilhøre EHEC-gruppen, skal sendes til Folkehelseinstituttet for verifisering og videre karakterisering, som ledd i instituttets nasjonale overvåking. Undersøkelse av husdyr og næringsmidler kan være aktuelt både ved enkelttilfeller og ved utbrudd. Mattilsynet har ansvaret for å ta slike prøver. Mer informasjon om oppfølging av pasienter og kontakter kan finnes i Smittevernboka som er publisert som e-bok på www.fhi.no.

Kommentar

Hele 14 av de 51 tilfellene av EHEC-infeksjon registrert i 2010, ble meldt fra Sør-Trøndelag. Dette kan dels forklares med forskjell i rutiner og metoder ved landets mikrobiologiske laboratorier. Imidlertid er trøndelagsfylkene også ledende når det gjelder antall registrerte HUS-tilfeller. Siden HUS er en klinisk diagnose som ikke er avhengig av påvisning av EHEC, er det sannsynlig at det høye antallet EHEC tilfeller i området er uttrykk for at det er et høyere smittepress for denne sykdommen i dette området. Årsaken til dette vet man ikke nok om.

Listeriose

Introduksjon

Listeriose er en sjelden men alvorlig bakterieinfeksjon, som hovedsakelig rammer personer med nedsatt immunforsvar, fostre og nyfødte. I de ti siste årene har antallet tilfeller som årlig meldes til MSIS, variert fra 15-50 tilfeller. De fleste smittes i Norge, hovedsakelig fordi personer som er mottagelige for listeriose, reiser lite utenlands. Det er registrert tre sykdomsutbrudd i vårt land, som alle var forårsaket av norskproduserte, animalske næringsmidler. Det første var i Trondheim i 1992 med åtte syke, hvor smitekilden var varmebehandlet kjøttpålegg. *Listeria monocytogenes* med identisk DNA-profil (PFGE) ble isolert fra både pasientene og pålegget. Det andre utbruddet fant sted i 2005, da det ble meldt om tre tilfeller ved Ålesund sykehus. Isolatene ble typet til samme DNA-profil ved hjelp av MLVA-metoden, og bakterier med identisk profil ble også funnet på påleggskutteren i sykehuskjøkkenet. Det tredje utbruddet rammet pasienter ved Rikshospitalet og Radiumhospitalet i 2007. Også personer utenfor sykehusene ble infisert. I alt ble 21 personer syke med listeriose, og fem av disse døde. Smittekilden var økologisk produsert mykost (camembert) fra et norsk gårdsmeieri. Den ansvarlige bakterien, *Listeria monocytogenes*, er svært vanlig og forekommer hos mange dyrearter og også i miljøet, blant annet i jord, planterester, dyrefôr, vann og avløpsvann. Direkte smitte fra dyr er lite aktuelt, fordi smittedosen er svært høy, slik at det vanligvis kreves at bakterien oppformerer i et næringsmiddel, noe som for *Listeria* kan skje under kjølelagring av matvarer. De mest aktuelle smitekildene er derfor bearbejdede, langtidsholdbare næringsmidler som oppbevares i kjølt tilstand, og som spises uten ytterligere varmebehandling. Slike produkter kan være rakefisk, gravet fisk, røkt fisk, kokt kjøttpålegg og myke modningsoster inkludert muggoster.

Forebyggende tiltak for folk i risikogrupper

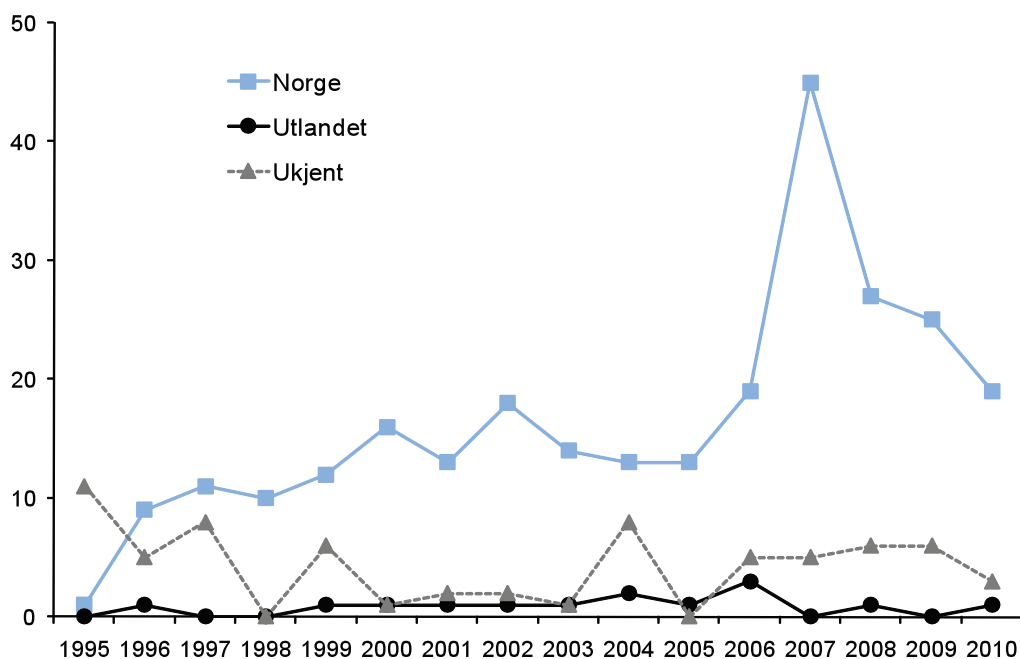
Personer i risikogrupperne (gravide og personer med nedsatt immunforsvar) bør unngå myke modningsoster og produkter laget av upasteuriserte melk. Gravet eller røkt fisk, for eksempel røkelaks, bør inntas ferskest mulig og aldri etter at holdbarhetsdatoen er overskredet. Rakefisk bør unngås. Oppskåret kjøttpålegg bør, på samme måte som gravet eller røkt fisk, spises ferskest mulig og aldri etter at holdbarhetsdatoen er overskredet.

Informasjon om kostholdsråd for gravide er tilgjengelig i Smittevernbooka www.fhi.no, på Matportalen www.matportalen.no og på Helsedirektoratets hjemmesider www.helsedirektoratet.no, der det under tema gravid er samlet den viktigste informasjonen om forholdsregler under graviditeten.

Meldte tilfeller

I løpet av 2010 ble det meldt 23 tilfeller av listeriose til MSIS, mot 31 tilfeller i 2009 (Tabell 7). Det var 8 kvinner og 15 menn blant pasientene, og 21 var over 60 år (Tabell 8). Pasientene var spredt over hele landet (Tabell 8).

Figur 9. Meldte tilfeller av listeriose i Norge etter smittested, MSIS 1995-2010



Tabell 7. Meldte tilfeller av listeriose i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2006-2010

Fylke	2006	2007	2008	2009	2010
Østfold	1	2		3	1
Akershus	4	4	2	5	2
Oslo	4	3	0	7	2
Hedmark	1	2	3	1	2
Oppland	1	3	1		1
Buskerud	1	3	3	1	
Vestfold		7	4	1	1
Telemark		5			2
Aust-Agder		2	1		1
Vest-Agder		4			1
Rogaland	2	1	2	2	2
Hordaland	5	5	2		
Sogn & Fjordane	1		3	1	3
Møre & Romsdal	2	3	4	3	
Sør-Trøndelag	1	3	1	4	
Nord-Trøndelag	1	2	2	0	
Nordland	1	1	3	2	5
Troms	3		1	1	
Finnmark					
Total	28	50	34	31	23

Tabell 8. Meldte tilfeller av listeriose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS i 2010

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9			
10-29			
30-39	2		2
40-59			
60-69	1	4	5
70-79	2	6	8
80-90+	3	5	8
Totalt	8	15	23

For de fleste tilfellene (83%) er det oppgitt til MSIS at pasienten er smittet innenlands. Én er rapportert smittet i utlandet (Sverige), men for 13% av tilfellene mangler opplysninger om smittested.

Av de 23 pasientene er alle rapportert innlagt i sykehus. For alle av pasientene var *L. monocytogenes* isolert fra blodkultur. Hos en av disse ble mikroben også påvist i spinalvæske.

Ett av de registrerte tilfellene i 2010 er mulig svangerskapsrelatert.

Utbrudd

Det ble ikke varslet utbrudd av listeriose i Norge i 2010.

Kommentar

Antallet tilfeller av listeriose meldt til MSIS i 2010 viser en svak nedgang fra året før. Sett i et lengre tidsperspektiv viser forekomsten en økende tendens, parallelt med utviklingen i andre europeiske land. Årsaken til økningen er ikke kjent, men kan skyldes flere mottagelige personer i befolkningen, særlig eldre og immunsupprimerte. Antallet svangerskapsrelaterte tilfeller ser ikke ut til å øke. En rekke andre faktorer kan også bidra til flere tilfeller av listeriose, blant annet økt smittepress som følge av endrete matvaner og produksjonsrutiner, for eksempel større konsum av produkter fra småskala-virksomheter, inkludert økologiske varer. I en del land kan også økt oppmerksomhet, mer testing og bedre overvåkning spille en rolle.

Næringsmiddelbårne utbrudd

Introduksjon

Utbrudd i og utenfor helseinstitusjon skal iflg. MSIS- og Tuberkuloseregisterforskriften varsles kommuneoverlegen som igjen skal varsle Folkehelseinstituttet. Kommuneoverlegen skal også varsle Mattilsynets distriktskontor, dersom det er mistanke om smitte fra næringsmidler eller dyr. Med varsling menes en umiddelbart formidlet beskjed.

Tidlig varsling av utbrudd gir Folkehelseinstituttet og Mattilsynets hovedkontor anledning til å se varslet i nasjonalt og internasjonalt perspektiv, for blant annet å vurdere om flere kommuner er, eller står i fare for å bli, rammet, og om et næringsmiddel under omsetning er årsaken. Sentrale myndigheter kan også undersøke om utbruddet har internasjonale forgreninger. Ved rask varsling fra lokalt til nasjonalt nivå kan Folkehelseinstituttet og Mattilsynets hovedkontor tilby bistand, råd og veiledning i oppklaringsarbeidet, blant annet råd om prøvetaking og tiltak, og gi hjelp til å håndtere spørsmål fra massemedia.

Definisjon av utbrudd:

- to eller flere tilfeller av samme sykdom med antatt felles kilde (hotell/feriested, utstyr, næringsmidler, vann eller annet).
- flere tilfeller enn forventet av en bestemt sykdom innenfor et område i et gitt tidsrom

Vesuv

I 2005 innførte Folkehelseinstituttet i samarbeid med Mattilsynet et vevbasert (nettbasert) system for utbruddsvarsling (Vesuv). Systemet ivaretar spesialist- og kommunehelsetjenestenes varslingsplikt og Mattilsynets frivillige rapporteringsordning, og skal benyttes ved varsling av utbrudd til Folkehelseinstituttet. Vesuv varsles via Folkehelseinstituttets nettsider (www.utbrudd.no) eller direkte på www.vesuv.no.

Hvis utbruddet er alvorlig, eller det av andre årsaker er behov for å kontakte Folkehelseinstituttet umiddelbart, skal man i arbeidstiden ringe telefon 21 07 66 43. Utenom arbeidstid skal den døgnåpne Smittevernvakta varsles på telefon 21 07 63 48. I tillegg skal det så snart som mulig sendes varsel gjennom Vesuv.

Varslede utbrudd

I 2010 mottok Folkehelseinstituttet 53 varsler om mistenkte eller verifiserte næringsmiddelbårne utbrudd til Vesuv. Antallet ligger omtrent på det samme nivå som det har gjort de siste årene (Tabell 12). Totalt ble 789 personer rapportert syke i forbindelse med disse utbruddene. Antallet syke varierte fra to til 90 personer.

Tabell 12. Antall varslede næringsmiddelbårne utbrudd og antall syke, Vesuv 2006-2010

2006		2007		2008		2009		2010	
Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke
65	1036	82	2027	64	988	47	673	53	789

Det vanligste mistenkte/verifiserte agens var norovirus etterfulgt av *Campylobacter* og *Salmonella*. Det var mistanke om intoksikasjon forårsaket av tradisjonelle matforgiftningsbakterier (*Bacillus cereus* og *Staphylococcus aureus*) i 6 % av de varslede utbruddene i 2010. Tabell 13 viser fordelingen av smittestoff blant de varslede utbruddene i årene 2006-2010; alle utbrudd er tatt med, uansett om smittestedet var i Norge eller utenlands. Smitteførende personale ble angitt som antatt årsak ved 11 (46%) av norovirusutbruddene.

Tabell 13. Mistenkt smittestoff/sykdomsbilde ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet i perioden 2006-2010 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Smittestoff	2006	2007	2008	2009	2010
Norovirus	16	14	12	15	24
<i>Campylobacter</i>	3	6	3	4	5
<i>Salmonella</i>	9	5	8	1	3
<i>Bacillus cereus</i>	5	5	8	3	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	6	6		1
<i>Escherichia coli</i>	1	2	1	5	1
<i>Francisella tularensis</i>		3	1		1
Hepatitt A-virus					1
<i>Clostridium perfringens</i>		5	1	1	
<i>Shigella sonnei</i>	2	1		2	
Cryptosporidium	2	1		1	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	1			
<i>Clostridium botulinum</i>			2		
<i>Listeria monocytogenes</i>		1		1	
Histamin	1			1	
Gastroenteritt, uspesifisert	22	32	22	13	15
Totalt	65	82	64	47	53

Type smittested

Det ble varslet flest næringsmiddelbårne utbrudd i restauranter, kafeer og andre serveringssteder. Færre utbrudd var knyttet til private husstander, men det skyldes nok i stor grad at slike utbrudd sjelden blir registrert. Tabell 14 viser en oversikt over antatte smittesteder og antall syke i hver kategori.

Type næringsmiddel

Tabell 15 viser en oversikt over type næringsmiddel som var verifisert eller mistenkt som smittekilde i utbruddene. Smittestoff ble påvist i det involverte næringsmidlet ved fire utbrudd: Norovirus ble funnet i grønn lollosalat importert fra Frankrike (se under spesielle utbrudd). Det samme viruset ble påvist i en blandet salat med mange ingredienser som ble laget i en barnehage. I forbindelse med to ulike utbrudd på restauranter i februar og desember, ble norovirus også funnet i rå østers importert fra Frankrike.

Geografisk fordeling

Det er stor geografisk variasjon i varsling av utbrudd, og det er flest varsler fra Oslo (34), Rogaland (22) og Akershus (19). Denne variasjonen gjenspeiler til en viss grad de befolkningstette fylkene. Noe av variasjonen kan også skyldes at aktører i disse fylkene er flinkere til å følge opp varslingsplikten som er hjemlet i MSIS-forskriftens kapittel 3.

Utenlandssmitte

I 2010 ble det registrert ett utbrudd der nordmenn ble smittet i utlandet. To av 40 deltagere fikk påvist *Campylobacter* etter et bryllup i Frankrike. Det er ikke kjent hvor mange av gjestene som var syke.

Tabell 14. Type smittested ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet i 2010 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Type smittested	Antall utbrudd	Antall syke
Restaurant, kafé, pub/bar, gatekjøkken	17	127
Privat husstand	8	239
Hotell, turhytte, annet overnattingssted	5	119
Festlokale, møtelokale	3	60
Kantine	3	59
Barnehage	2	46
Cateringvirksomhet	2	36
Sykehjem	2	34
Dagsenter for eldre	1	16
Butikk	1	3
Gårdsbruk, seter	1	3
Sykehus	1	10
Ukjent	7	37
Totalt	53	789

Tabell 15. Type næringsmiddel som var verifisert eller mistenkt smittekilde ved utbrudd varslet i 2010 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Type næringsmiddel	Antall utbrudd	Antall syke
Storfe kjøtt og produkter av dette	7	52
Annet rødt kjøtt og produkter av dette	1	3
Kyllingkjøtt og produkter av dette	2	6
Buffet-servering	5	73
Fisk og fiskeprodukter	1	8
Reker, krepsdyr, skjell, bløtdyr etc.	2	47
Springvann inkl. brønnvann	1	6
Melk og melkeprodukter (unntatt ost)	1	5
Grønnsaker og produkter av disse (inkl. juice)	4	213
Andre næringsmidler	10	82
Ukjent	19	212
Totalt	53	789

Spesielle utbrudd

Større utbrudd av matbårne infeksjoner som omtales i denne rapporten, er beskrevet under hver enkelt infeksjon. Her omtales bare de utbruddene som er forårsaket av andre smittestoff.

Norovirus i importert lollosalat

Mattilsynet fikk i januar melding om at det var påvist norovirus i grønn lollosalat i Danmark. Salaten var produsert i Frankrike, og noen av partiene var sendt videre til Norge. Norovirus ble påvist i lollosalat i forbindelse med utbrudd både i Aust-Agder og Nordland fylke. Det ble antatt at minst åtte andre utbrudd av norovirusinfeksjon i Østfold, Akershus, Vest-Agder, Rogaland og Møre og Romsdal var forårsaket av den samme kontaminerte salaten.

Kommentar

Antallet varslede utbrudd har vært relativt stabilt de siste årene. En ny og forbedret versjon av Vesuv ble lansert i juni 2010, og vi håper at dette vil bidra til å øke varslingsfrekvensen ytterligere, bedre informasjonen som innrapporteres om utbruddene, og ikke minst legge gjøre det mulig for brukerne å ta ut informasjon som er nyttig for dem. Finn mer informasjon om utbrudd på våre temasider www.utbrudd.no.

www.fhi.no

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
Mai 2011
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no