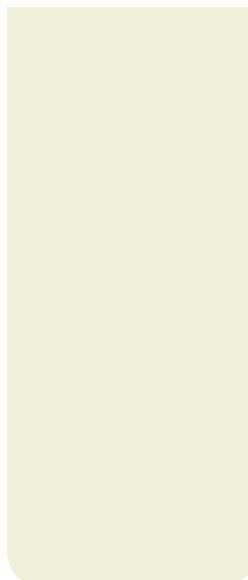
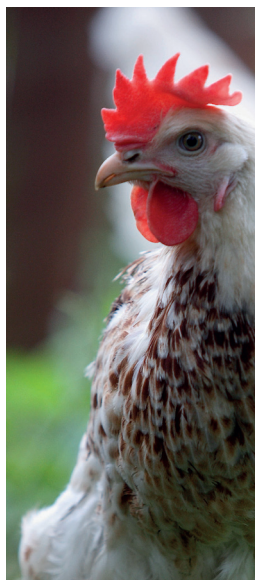


2012



Årsrapport

Næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd i 2011

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

Heidi Lange

Berit Tafjord Heier

Karin Nygård

Line Vold

Astrid Louise Wester

Georg Kapperud

Årsrapport

Næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd i 2011

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

Heidi Lange

Berit Tafjord Heier

Karin Nygård

Line Vold

Astrid Louise Wester

Georg Kapperud

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
Divisjon for smittevern
Juni 2012

Tittel:

Årsrapport • Næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd i 2011.
Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og
Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Forfattere:

Heidi Lange
Berit Tafjord Heier
Karin Nygård
Line Vold
Astrid Louise Wester
Georg Kapperud

Bestilling:

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

Rapporten kan også bestilles fra
Nasjonalt folkehelseinstitutt
Postboks 4404 Nydalen
0403 Oslo
publikasjon@fhi.no
Telefon: 21 07 82 00
Telefaks: 21 07 81 05

Design omslag:

Per Kristian Svendsen og Grete Sømmer

Layout omslag:

Unni Harsten

Foto omslag:

Colourbox

ISBN trykt versjon: 978-82-8082-506-3
ISBN elektronisk versjon: 978-82-8082-504-9

Innledning

Næringsmiddelbårne infeksjoner 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 beskjedne 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 2011. 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.....	12
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	26
Utbrudd.....	29
Kommentar	29
Listeriose	30
Introduksjon	30
Meldte tilfeller	30
Utbrudd.....	32
Kommentar	32
Næringsmiddelbårne utbrudd.....	33
Introduksjon	33
Varslede utbrudd	33
Spesielle utbrudd.....	36
Kommentar	36

Sammendrag

Det totale antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i 2011 viste en svak nedgang i forhold til året før. Tabell 1 viser antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i perioden 2007-2011, og Figur 1 viser utviklingen i innenlands smitte av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner i årene 1996-2011.

Tabell 1. Meldte tilfeller av noen viktige næringsmiddelbårne infeksjoner i Norge, MSIS 2007-2011

Diagnose	2007	2008	2009	2010	2011	IR 2011*	Smittet i Norge
Campylobacteriose	2836	2876	2848	2681	3005	61,1	39 %
Salmonellose	1649	1943	1234	1366	1290	26,2	24 %
Giardiasis	290	270	308	262	234	4,7	10 %
Shigellose	148	134	153	132	163	3,3	40 %
Yersiniose	71	50	60	52	60	1,2	55 %
EHEC-infeksjon**	26	22	111	52	47	1,0	53 %
Listeriose	50	34	31	22	21	0,4	90 %
Tyfoidfeber	29	16	11	16	15	0,3	6,7 %
Paratyfoidfeber	16	17	17	18	11	0,2	0 %
Botulisme				1			0 %
Brucellose			1	2	2	0,04	0 %
Kolera	1						0 %

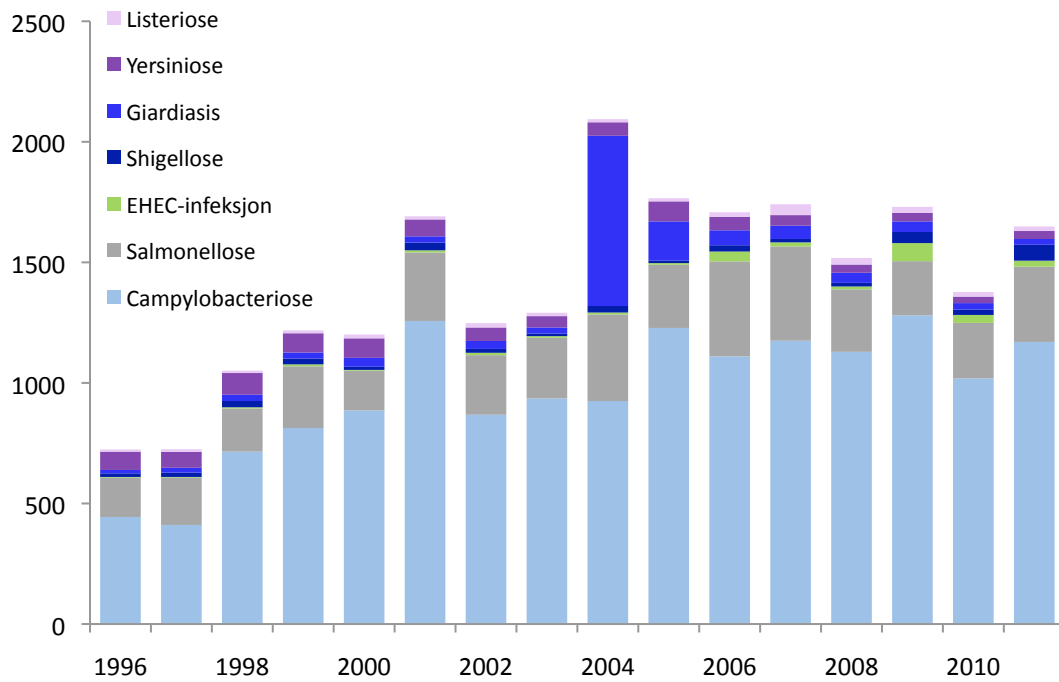
* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (4 920 305 per 1.1.2011)

** 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 2011 som i 2010; det var kun en svak oppgang i totaltallet for campylobacteriose, og en svak nedgang for salmonellose. For innenlandssmittede gikk antallet noe opp både for salmonellose og campylobacteriose. Utviklingstendensen for antall pasienter smittet innenlands så vel som utenlands, er imidlertid vanskelig å tolke, da det i 2011 manglet informasjon om smittested hos 12-13 % av de meldte tilfellene, noe som er høyere enn tidligere år.

Antallet EHEC-tilfeller har økt jevnt over de siste 10-15 årene. I 2011 holdt antall meldte EHEC seg på omtrent samme nivå som i 2010, med 47 meldte tilfeller mot 52 i 2010. Det har de to siste årene ikke blitt registrert noen større utbrudd forårsaket av denne bakterien.

Figur 1. Meldte tilfeller av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner smittet i Norge, MSIS 1996-2011



Antallet varslede utbrudd har vært relativt stabilt de siste årene. I 2011 ble det varslet 51 utbrudd der det var mistanke om smitte via næringsmidler. Det vanligste mistenkte agens ved næringsmiddelbårne utbrudd var norovirus, som sto for nesten 30 % av utbruddene. Informasjon om medvirkende årsaker mangler hos de fleste 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 overvåkes smittsomme sykdommer gjennom 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 til 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 (i 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*), kryptosporidiose 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.

MSIS er et dynamisk overvåkningssystem, og nye opplysninger legges til etter hvert som de er tilgjengelige. Hver årsrapport vil presentere den oppdaterte informasjonen som foreligger på det tidspunkt rapporten skrives.

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 50 - 80 mistenkte eller verifiserte utbrudd av næringsmiddelbåren sykdom.

Nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne bakterier

Nasjonal referansefunksjon for enteropatogene bakterier er lagt til Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner ved Folkehelseinstituttet. Avdelingen foretar en samlet, nasjonal overvåking av enteropatogene bakterier, og av egenskapene til disse bakteriene inklusive antibiotikaresistens. 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 og antibiotikaresistens. Den nasjonale overvåking omfatter ikke bare bakterier fra mennesker, men også fra andre kilder, blant annet kilder 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 statistikk og 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 2300-3000 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 viltlevende 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.

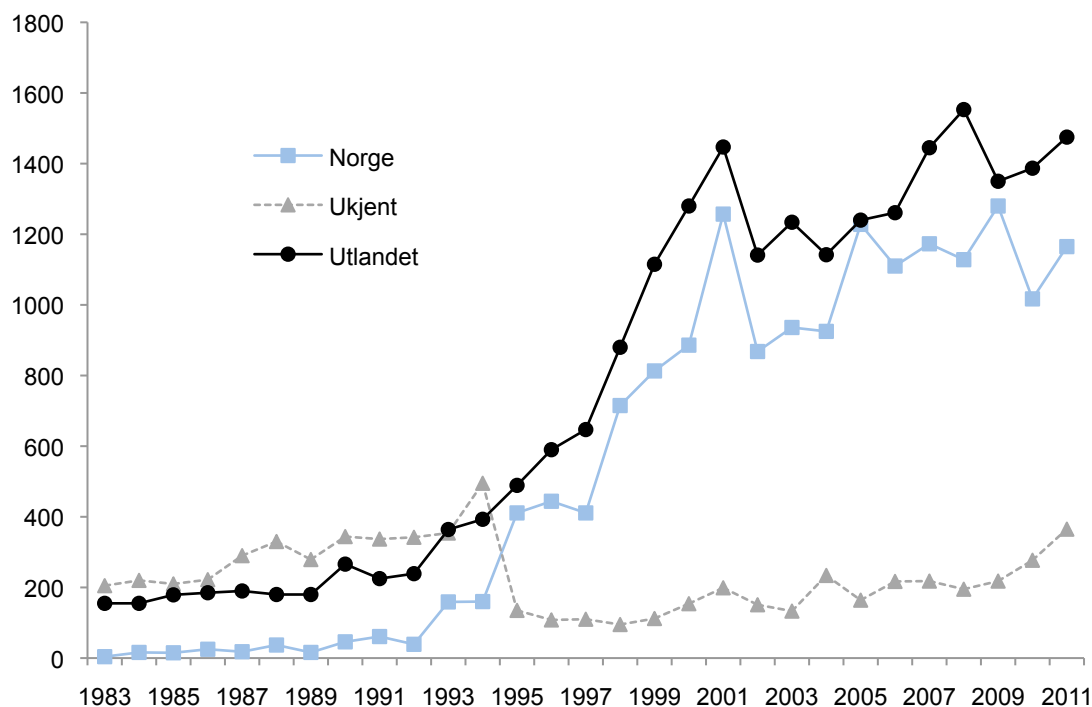
De fleste og største utbruddene av campylobacteriose er forårsaket av kontaminert drikkevann, av og til med flere enn tusen syke. Det er registrert to utbrudd der fjørfeprodukter indirekte var smitekilden, og ett utbrudd med sauekjøtt som smitekilde. Krysskontaminasjon til andre matvarer under tilberedning var den sannsynlige årsaken i disse tre utbruddene. Upasteurisert melk var smitekilden i to utbrudd, fire utbrudd skyldtes sølesprut under sykkelritt, 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 en 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 være produkter på markedet som kan inneholde *Campylobacter* (<http://www.vetinst.no/Helseovervaaking/Overvaakingsprogrammer/Campylobacter>).

Meldte tilfeller

I 2011 ble det meldt 3005 tilfeller av campylobacteriose til MSIS. Totalt antall tilfeller var noe høyere enn i 2010, og betydelig høyere enn nivået i årene 2002-2004. I alt var 39 % (1165) oppgitt å være smittet i Norge og 49 % (1475) i utlandet. Andelen med manglende informasjon om smittested, var 12 %. Siden informasjon om smittested manglet for en høyere andel enn tidligere år, er det vanskelig å tyde trendene, men det ser ut til at vi i 2011 har hatt en økning i både innenlands- og utenlandssmittede sammenlignet med 2010 (Figur 2). Som tidligere år var det flere menn enn kvinner blant de meldte tilfellene; 1558 menn, 1447 kvinner.

Figur 2. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter smittested, MSIS 1983-2011



Innenlandssmitte

Det var flere fylker som hadde en økning i antall personer smittet innenlands. Størst økning hadde Oppland, Sogn og Fjordane og Østfold. De høyeste insidensratene ble registrert i Sogn og Fjordane, Rogaland og Oppland, med henholdsvis 42, 40 og 37 per 100 000 innbyggere. Lavest insidensrate ble observert i Aust-Agder og Troms med hhv 15 og 16 per 100 000 innbyggere (Tabell 2). Det er ikke kjent hva som er årsaken til de geografiske forskjellene.

Aldersfordelingen i 2011 var som vi har sett tidligere år; den høyeste insidensraten blant innenlandssmittede var blant barn 0-4 år (45/100 000) etterfulgt av personer i aldersgruppen 20-24 år (30/100 000). For utenlandssmittede var den høyeste insidensraten som tidligere år i aldersgruppen 20-24 år (51/100 000). Av de 3005 tilfellene av campylobacteriose meldt i 2011, ble 638 (21 %) innlagt på sykehus. Hos fem pasienter ble det påvist *Campylobacter* fra blodkultur. Det ble ikke meldt om dødsfall av campylobacteriose i 2011.

Sesongvariasjon

Som tidligere år ble de fleste pasientene syke i sommermånedene juni-august, og 50 % av alle tilfellene ble syke i denne perioden. Sommertoppen var også i 2011 mye mer markert blant innenlandssmittede, hvorav 60 % 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 2007-2011

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011	IR for 2011*
Østfold	37	65	52	34	63	22,9
Akershus	94	101	88	92	91	16,7
Oslo	93	88	130	109	113	18,9
Hedmark	33	43	55	38	38	19,8
Oppland	39	66	49	33	68	36,5
Buskerud	48	48	66	42	48	18,4
Vestfold	35	72	51	57	42	18,0
Telemark	36	33	41	25	37	21,9
Aust-Agder	16	20	13	9	17	15,4
Vest-Agder	27	20	22	27	43	24,9
Rogaland	200	158	163	148	174	39,9
Hordaland	161	129	179	131	135	27,9
Sogn og Fjordane	26	20	44	25	45	41,8
Møre og Romsdal	53	41	65	56	54	21,3
Sør-Trøndelag	115	108	122	92	85	28,9
Nord-Trøndelag	39	35	41	40	27	20,4
Nordland	51	34	42	32	47	19,8
Troms	54	34	34	15	25	15,9
Finnmark	16	11	23	12	13	17,7
Totalt	1173	1126	1280	1017	1165	23,7

* 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 284 tilfeller (19 % av alle utenlandssmittede) var Spania oppgitt som smittested (Tabell 3).

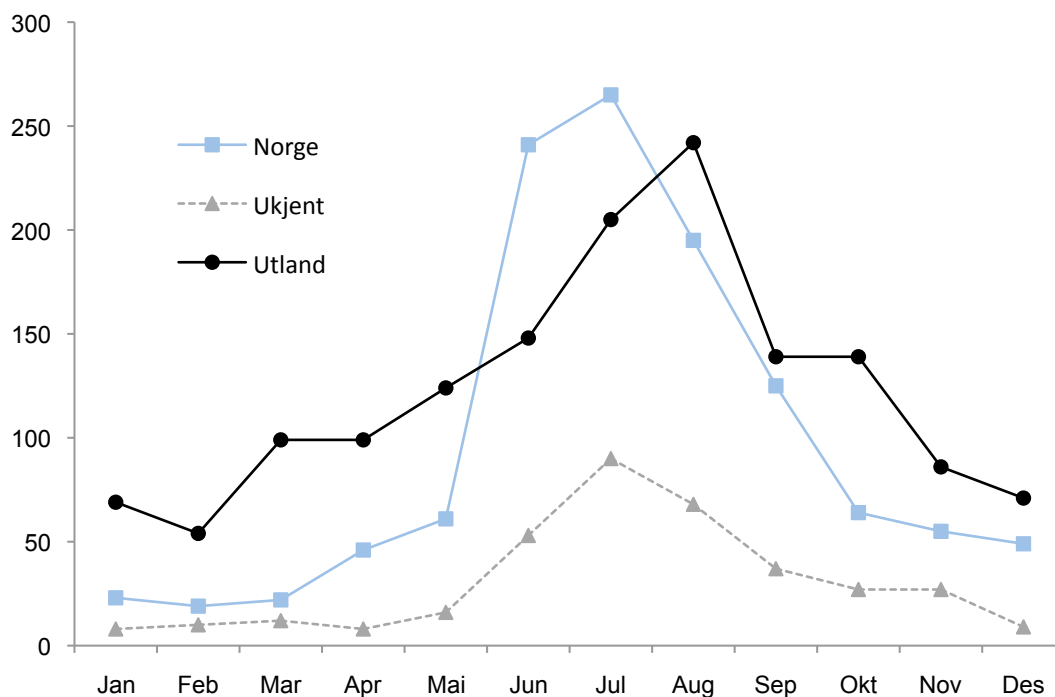
Tabell 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose smittet i noen av de vanligste ferielandene for nordmenn, MSIS 2007-2011

Smitteland	2007	2008	2009	2010	2011
Spania	263	241	250	248	284
Tyrkia	143	201	161	180	191
Thailand	90	136	142	153	121
Frankrike	73	75	53	72	90
Hellas	63	68	54	60	54
Bulgaria	58	56	44	29	50
Egypt	20	22	4	14	11

Utbrudd

Det ble varslet fem utbrudd av campylobacteriose i 2011. Det største omfattet omlag 40 personer bosatt i Aurland kommune, hvorav ni fikk påvist *Campylobacter*. Det var sterk mistanke om at forurensning av drikkevannet var årsak til utbruddet, og det ble satt igang klorering av vannet. I tillegg ble det varslet fire mindre utbrudd med under 10 personer i hvert; ett med mistanke til privat vannverk, to knyttet til restaurantbesøk i Norge og ett hvor pasientene var smittet i utlandet.

Figur 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter prøvetakingsmåned og smittested, MSIS 2011



Kommentar

Antallet personer smittet innenlands økte i 2011 sammenlignet med 2010. Antallet var noe lavere enn i toppårene i 2001, 2005 og 2009, men siden det i 2011 var flere som manglet informasjon om smittested enn tidligere, kan det reelle tallet være noe høyere. 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 kaskontrollstudie 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 er 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 (diaré sykdom forårsaket av *Salmonella* unntatt *S. Typhi* og *S. Paratyphi*) 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 piggsvinreservoaret. Det er også en betydelig forekomst av *S. diarizonae* blant sau i enkelte regioner, men denne bakterien har ingen vesentlig humanmedisinsk betydning.

I 2011 ble det registrert en økning av antall påvisninger av *Salmonella* hos flere dyrearter. Situasjonen følges nøye.

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 smittekilden 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, er:

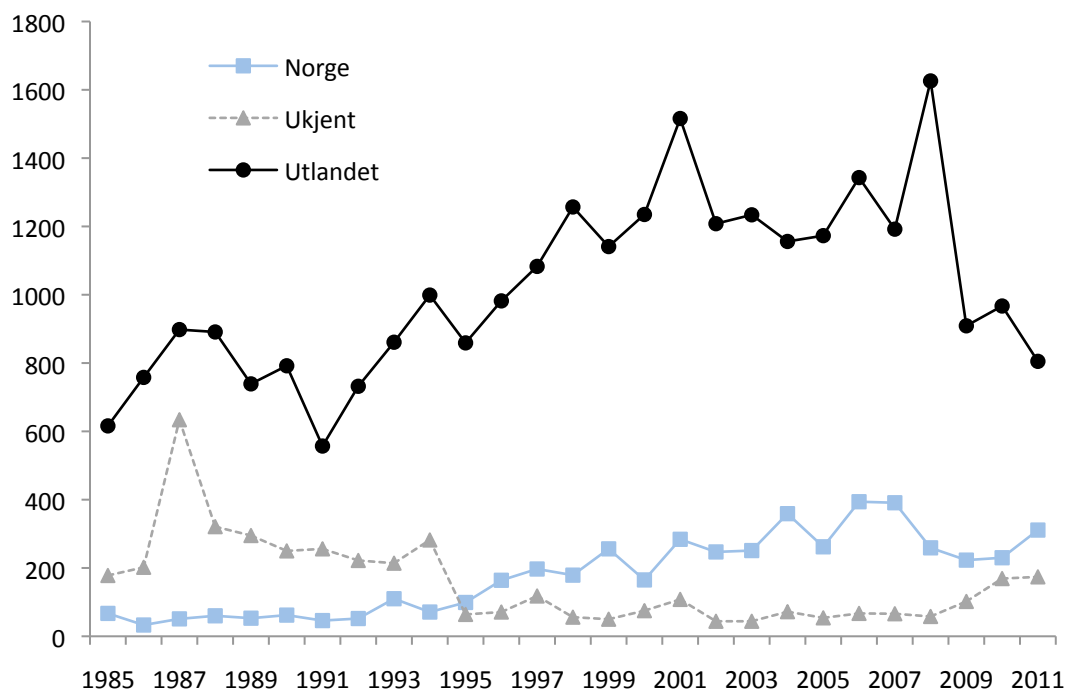
- 1982:** 126 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Oranienburg*. Smittekilde: Kontaminert pepper.
- 1987:** 349 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Typhimurium*. Smittekilde: Norsk sjokolade.
- 1989:** 60 bekreftede tilfeller forårsaket av *S. Enteritidis*. Smittekilde: Importerte fjørfeprodukter 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 2011, viste en svak nedgang i forhold til året før. Totalt ble det meldt 1290 tilfeller mot 1366 tilfeller i 2010. Nedgangen skyldtes i stor grad at færre ble smittet i utlandet, med 805 tilfeller mot 967 i 2010. Antallet personer smittet innenlands økte fra 230 til 311 i 2011.

Blant pasienter med kjent smittested var 24 % smittet i Norge. Informasjon om smittested manglet imidlertid hos hele 14 % (174 tilfeller) i 2011, omtrent samme andelen som i 2010, mot 8 % i 2009 og bare rundt 3-5 % tidligere år (Figur 4).

Figur 4. Meldte tilfeller av salmonellose (non-tyfoide) i Norge etter smittested, MSIS 1985-2011



For innenlandssmittede var forekomsten størst blant barn 0-4 år (19 % av de meldte tilfellene), mens forekomsten blant utenlandssmittede var størst blant voksne i aldersgruppen 40-59 år (38 %). Insidensraten for innenlandssmittede var i 2011 6,3 per 100,000 (Tabell 4). Den høyeste insidensraten var i Sogn og Fjordane, men tallene er små og opplysninger om smittested manglet for over 10 % i mange fylker, og derfor er ikke tallene helt sammenlignbare.

I 2011 var 335 personer med salmonellose innlagt i sykehus, noe som tilsvarer 26 % av de meldte tilfellene. Blant de innenlandssmittede var 39 % innlagt, mens blant utenlandssmittede var 20 % innlagt. Denne forskjellen kan skyldes at det er flere eldre blant de innenlandssmittede; 65 % av alle eldre over 70 år smittet med salmonellose i Norge, var innlagt på sykehus.

Non-tyfoide *Salmonella* ble isolert fra blodkultur hos 52 pasienter (4 %) hvorav *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* var de hyppigste serovariantene. Det ble meldt om 3 dødsfall av salmonellose i 2011, alle hos eldre personer.

Tabell 4. Meldte tilfeller av salmonellose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2007-2011

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011	IR for 2011*
Østfold	23	18	15	14	23	8,4
Akershus	61	28	24	21	15	2,7
Oslo	39	24	21	17	27	4,5
Hedmark	11	10	10	2	12	6,3
Oppland	17	5	9	4	6	3,2
Buskerud	19	5	10	10	10	3,8
Vestfold	16	13	19	17	13	5,6
Telemark	13	10	3	12	7	4,1
Aust-Agder	4	10	2	3	4	3,6
Vest-Agder	12	11	11	4	15	8,7
Rogaland	37	31	22	24	29	6,7
Hordaland	40	30	17	26	45	9,3
Sogn og Fjordane	17	7	8	8	19	17,6
Møre og Romsdal	26	15	16	12	21	8,3
Sør-Trøndelag	29	15	20	17	21	7,1
Nord-Trøndelag	5	5	2	4	11	8,3
Nordland	11	14	8	17	15	6,3
Troms	6	3	3	9	14	8,9
Finnmark	5	5	3	8	4	5,4
Totalt	391	259	223	229	311	6,3

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

Serovarianter

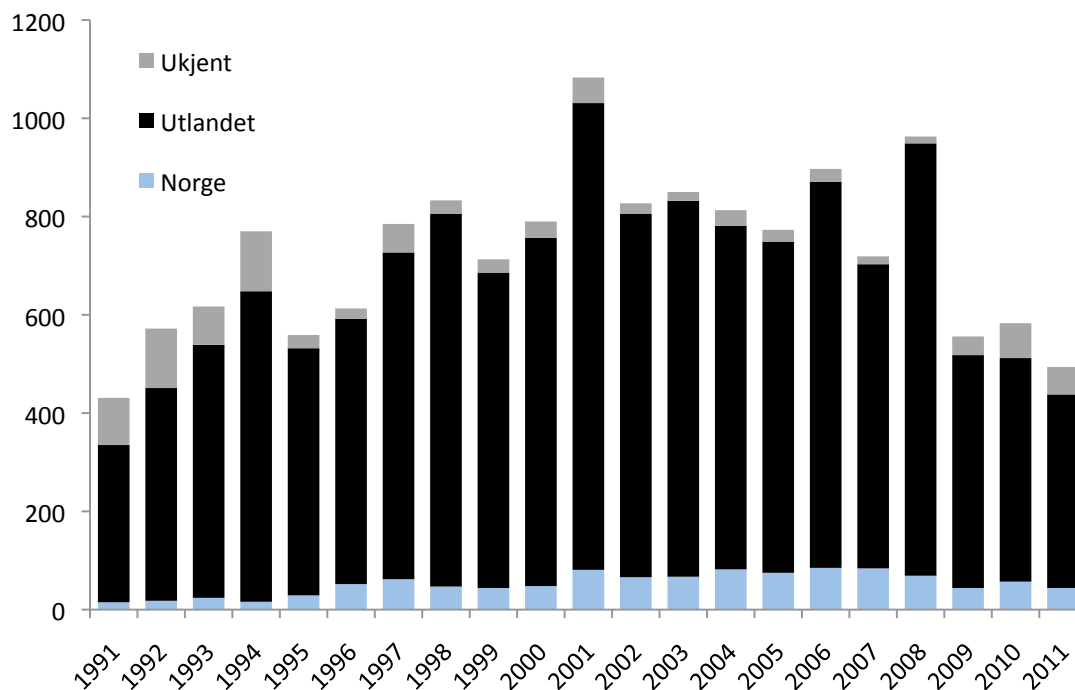
I likhet med tidligere år var *S. Typhimurium* også i 2011 den vanligste serovarianten blant pasienter smittet innenlands; dette inkluderer den monofasiske varianten som har spredd seg i mange land i de senere årene. *S. Enteritidis* var som før den nest vanligste serovarianten blant pasienter smittet i Norge, etter *Typhimurium*. Disse to serovariantene sto for til sammen 66 % av de innenlandssmittede tilfellene. *S. Enteritidis* var den klart dominerende serovarianten blant personer smittet utenlands (49 %) (Tabell 5).

Trendene for de vanligste serovariantene er vist i Figur 5, Figur 6 og Figur 7. Mens antall personer smittet innenlands med *S. Enteritidis* har vært ganske stabilt siden 1995, ser det ut til at antallet med *S. Typhimurium* har variert noe og hatt en økning i 2011. Andelen som tilhører den monofasisk varianten, ser også ut til å ha økt noe de siste årene.

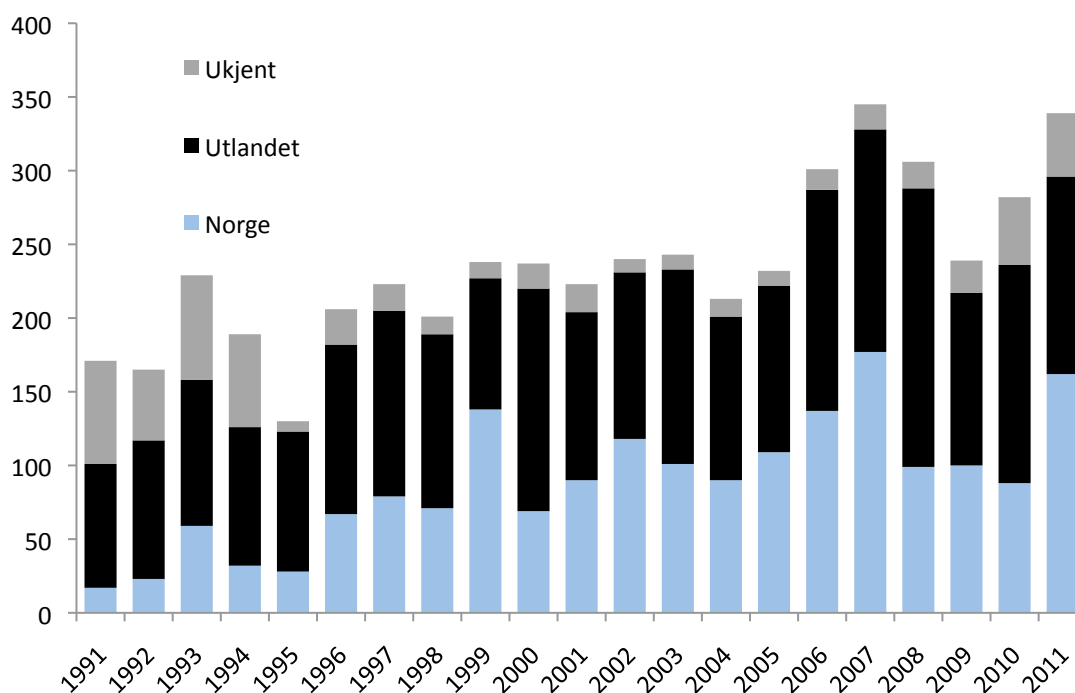
Tabell 5. Antall meldte pasienter smittet med de vanligste *Salmonella*-serovarianter fordelt på smittested, MSIS 2011

Serovariant	Smittested						Totalt
	Norge		Utlandet		Ukjent		
S. Enteritidis	44	14 %	394	49 %	56	32 %	494
S. Typhimurium	98	32 %	62	8 %	22	13 %	182
-Monofasisk variant	64	21 %	72	9 %	21	12 %	157
S. Stanley	10	3 %	33	4 %	9	5 %	52
S. Saintpaul	4	1 %	17	2 %	3	2 %	24
S. Newport	7	2 %	12	1 %	2	1 %	21
S. Heidelberg	2	1 %	13	2 %	4	2 %	19
S. Java	6	2 %	8	1 %	4	2 %	18
S. Infantis	3	1 %	13	2 %	1	1 %	17
S. Virchow	2	1 %	14	2 %	1	1 %	17
S. Braenderup	1	0 %	10	1 %	1	1 %	12
Andre	70	23 %	157	20 %	50	29 %	277
Totalt	311	100 %	805	100 %	174	100 %	1290

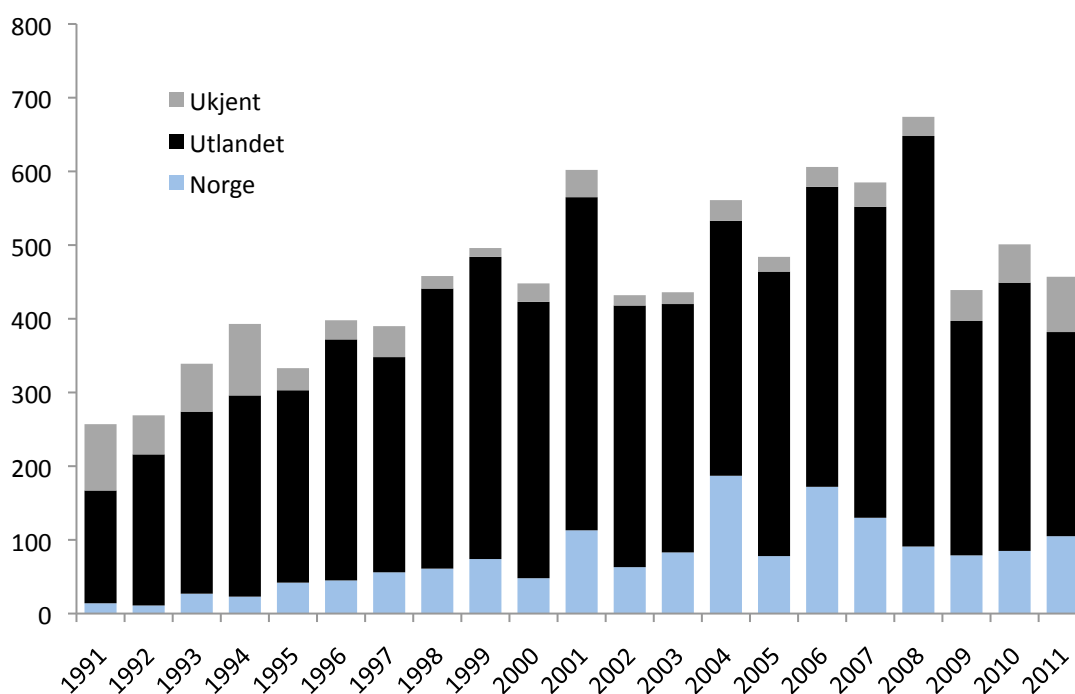
Figur 5. Meldte tilfeller av *S. Enteritidis*-infeksjon etter smittested, MSIS 1981-2011.



Figur 6. Meldte tilfeller av *S. Typhimurium*-infeksjon (inkludert monofasisk variant) etter smittested, MSIS 1990-2011.



Figur 7. Meldte tilfeller av salmonellose forårsaket av andre serovarianter enn *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* etter smittested, MSIS 1991-2011.



Smitteland

Det ble meldt om flere enn 50 tilfeller fra følgende land: Tyrkia 139, Thailand 119, og Spania 64. For flere av de vanligste feriemålene var det en tydelig nedgang i antall meldte tilfeller sammenlignet med tidligere år (Tabell 6).

Tabell 6. Meldte tilfeller av salmonellose etter smitteland, MSIS 2007-2011

Smitteland	2007	2008	2009	2010	2011
Tyrkia	103	171	168	150	139
Thailand	193	247	145	134	119
Spania	155	152	104	105	64
Egypt	62	72	55	111	41
Hellas	68	189	29	33	18
Bulgaria	49	80	29	26	13

Utbrudd

Det ble kun varslet ett utbrudd med salmonellose i 2011, blant en liten gruppe reisende til Tanzania.

Kommentar

Totalt antall meldte tilfeller av salmonellose har gradvis gått nedover de tre siste årene, noe som i hovedsak skyldes en betydelig reduksjon i utenlandssmitte. Dette gjelder nok særskilt en nedgang i antallet som ble smittet på charterferie i Spania og Hellas, men i 2011 var det også færre som fikk salmonellose i andre, populære ferieland. Nedgangen knyttes til redusert forekomst av *Salmonella* Enteritidis i fjørfebesetninger og egg i mange europeiske land. Antall smittet på ferie i Spania nådde en topp i 2001 med 455 meldte tilfeller, deretter har det gått gradvis nedover, og i 2011 var antallet under 100 for første gang siden tidlig i 1980-årene. Antallet smittet innenlands har økt gradvis siden 90-tallet, og har de siste årene vært mellom 200 og 400 i året. Trendene er imidlertid vanskelige å tolke, da andelen der vi mangler informasjon om smittested, øker og lå på 14 % i 2011.

Shigellose

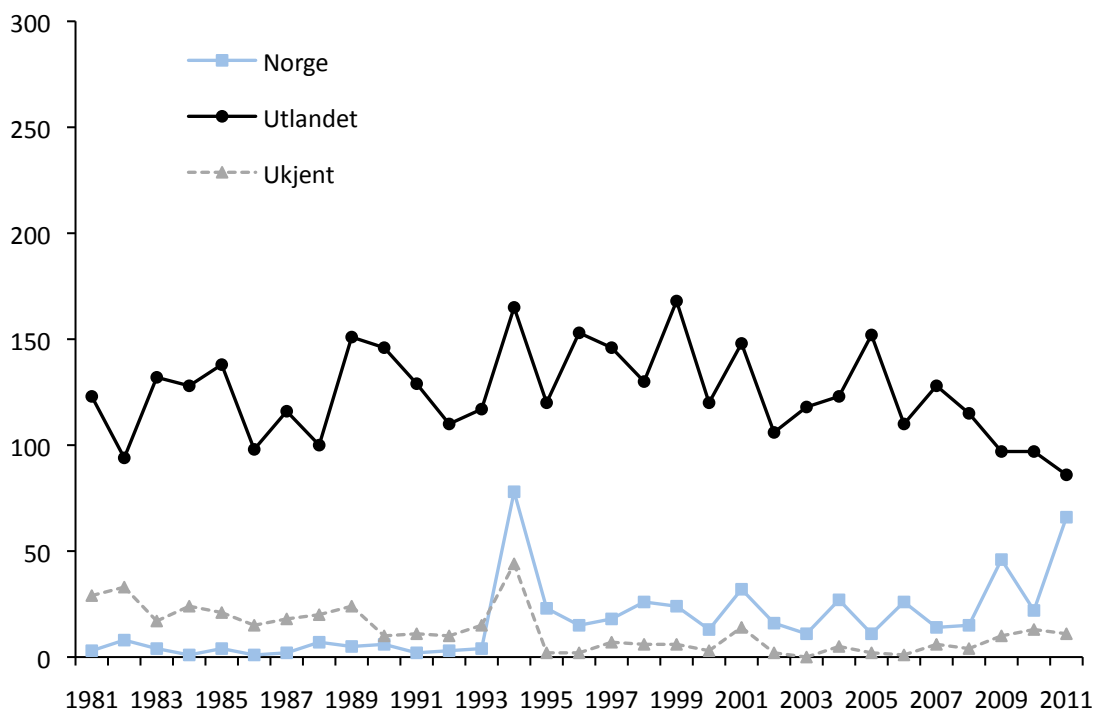
Introduksjon

Bakterier som tilhører slekten *Shigella*, er 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 smittetekilden. 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 23 personer syke med shigellose i et utbrudd der importerte sukkererter var smittetekilden.

Meldte tilfeller

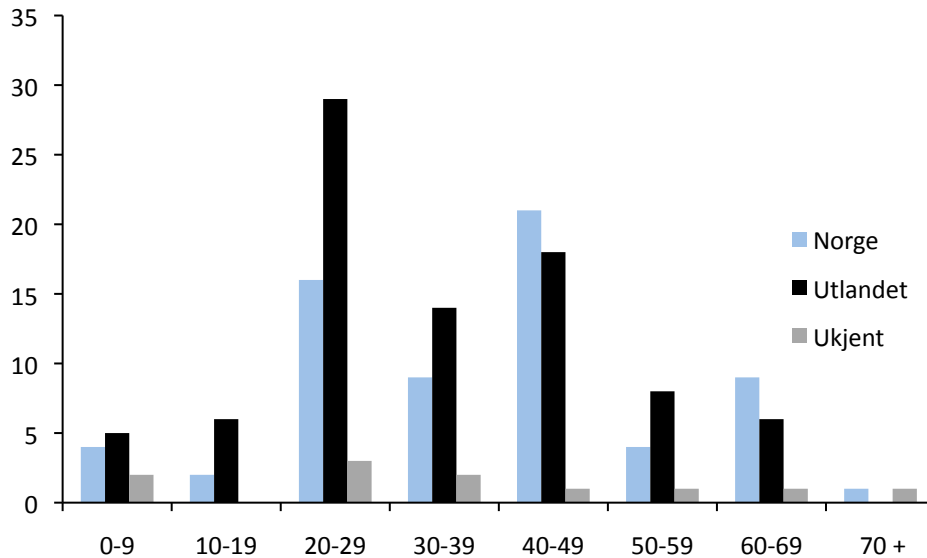
I 2011 ble det meldt 163 tilfeller av shigellose til MSIS mot 132 året før. Av de 163 tilfellene var 66 smittet i Norge (Figur 8), noe som er det høyeste antallet siden 1994. Dette skyldtes i hovedsak to innenlandske utbrudd i 2011 (se senere).

Figur 8. Meldte tilfeller av shigellose etter smittested, MSIS 1980-2011



Av de 163 tilfellene i 2011 var 77 menn og 85 kvinner (og 1 hvor kjønn ikke var angitt). Det var få registrerte tilfeller i aldersgruppen 10-19 og blant personer over 70 år, flest i aldersgruppen 20-49, ellers var aldersfordelingen relativt jevn (Figur 9). 19 % av tilfellene var av utenlandsk herkomst, og 71 % av dem ble smittet i utlandet.

Infeksjon forårsaket av *Shigella sonnei* dominerte med 117 tilfeller (72 %), fulgt av *Shigella flexneri* med 40 (25 %), *Shigella boydii* med 5 og *Shigella dysenteriae* med ett tilfelle. Funn av *Shigella* i blodkultur ble gjort hos ett tilfelle (*Shigella flexneri*). I alt 33 (20 %) var innlagt i sykehus. Ingen dødsfall ble rapportert i 2011.

Figur 9. Meldte tilfeller av shigellose etter alder og smittested, MSIS 2011

Smittested i utlandet

Av totalantallet meldt i 2011 hadde 86 pasienter (53 %) blitt smittet utenlands, mens smittested var ukjent for 11. Som tidligere år var Egypt og India vanligste oppgitte smitteland med hhv 16 og 14 tilfeller. I de siste ti årene har de fleste pasientene med shigellose vært smittet i afrikanske land (46 %, hvorav Egypt står for nær halvparten) og land i Asia (34 %, hvorav India står for ca. en tredjedel). Kun ni prosent av de som er smittet i utlandet, har ervervet sykdommen i Europa (da hovedsakelig i Spania og Tyrkia).

Utbrudd

Det ble varslet tre utbrudd med shigellose i 2011.

Det første utbruddet ble varslet i mai, da fem pasienter ble diagnostisert med samme variant av *Shigella sonnei*. Alle pasientene ble intervjuet, og alle hadde vært innom en flyplass på Østlandet i tiden før de ble syke. Det ble gjort undersøkelser på flyplassen, men kilden til infeksjonen ble ikke avdekket.

Det andre utbruddet ble registrert i juni, da minst 33 personer ble smittet med *Shigella sonnei* etter å ha spist på en kantine i Oslo. Epidemiologiske undersøkelser viste at de som hadde spist av salatbuffeten dagen før de første ble syke, hadde over tre ganger så stor risiko for å få shigellose sammenliknet med dem som ikke hadde spist av salatbuffeten denne dagen. Det var mistanke om at importerte sukkererter var smittekilden, men dette kunne ikke verifiseres.

Det tredje utbruddet ble registrert i oktober, da 46 personer ble diagnostisert med *Shigella sonnei*. De fleste av dem (42) hadde spist mat som var laget ved en delikatesseforretning i Tromsø. Flere andre ble også syke etter å ha spist mat fra denne forretningen, men disse hadde ikke gått til lege. De fire siste pasientene hadde spist på en kafé i Sarpsborg. *Shigella* isolert fra pasientene i de to byene, hadde samme, sjeldne DNA-profil. Begge serveringsstedene hadde mottatt fersk basilikum fra samme parti importert fra Israel, og de hadde brukt denne krydderurten som ingrediens i egenprodusert pesto. Epidemiologiske undersøkelser viste at dette var smittekilden.

Mer informasjon om utbruddene kan finnes på www.utbrudd.no

Yersiniose

Introduksjon

Yersiniose er infeksjon med *Yersinia enterocolitica* eller *Yersinia pseudotuberculosis*. *Yersinia enterocolitica* er nummer fire blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakteriell diarésykdom 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 de fleste andre tarmbakterier kan forårsake alvorlige og til dels langvarige komplikasjoner, særlig reaktiv artritt (leddbetennelse). Denne følgetilstanden 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. En salatblanding som inneholdt raddichio rosso, en langtidsholdbar kål-liknende salat, var årsaken til et utbrudd i 2011 (se senere).

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 i 2004 og 2005 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 2011 ble det meldt 60 tilfeller av yersiniose til MSIS. Dette antallet ligger på omtrent samme nivå som de tre siste årene (Figur 10). 21 av tilfellene i 2011 kan knyttes til et utbrudd forårsaket av en importert salat-type; raddichio rosso. Alle tilfellene i 2011 var forårsaket av *Yersinia enterocolitica*, og de to serogruppene O:3 og O:9 dominerer med henholdsvis 29 og 27 meldte tilfeller. Det ble ikke meldt noen tilfeller av *Yersinia pseudotuberculosis*-infeksjon.

I 2011 var 33 tilfeller (55 %) meldt smittet i Norge, og 14 tilfeller meldt smittet i utlandet. For de resterende 13 tilfellene var smittested ikke oppgitt. Yersiniose er derfor fremdeles, i motsetning til f.eks. salmonellose, en infeksjon som hovedsakelig erverves innenlands.

Det var 29 kvinner og 31 menn blant tilfellene i 2011, og de var jevnt fordelt over alle aldersgrupper. 15 personer (25 %) med yersiniose ble innlagt på sykehus. *Yersinia enterocolitica* ble isolert fra blodkultur hos to personer (ett tilfelle med O:3 og ett med O:9), det ble ikke rapportert om dødsfall.

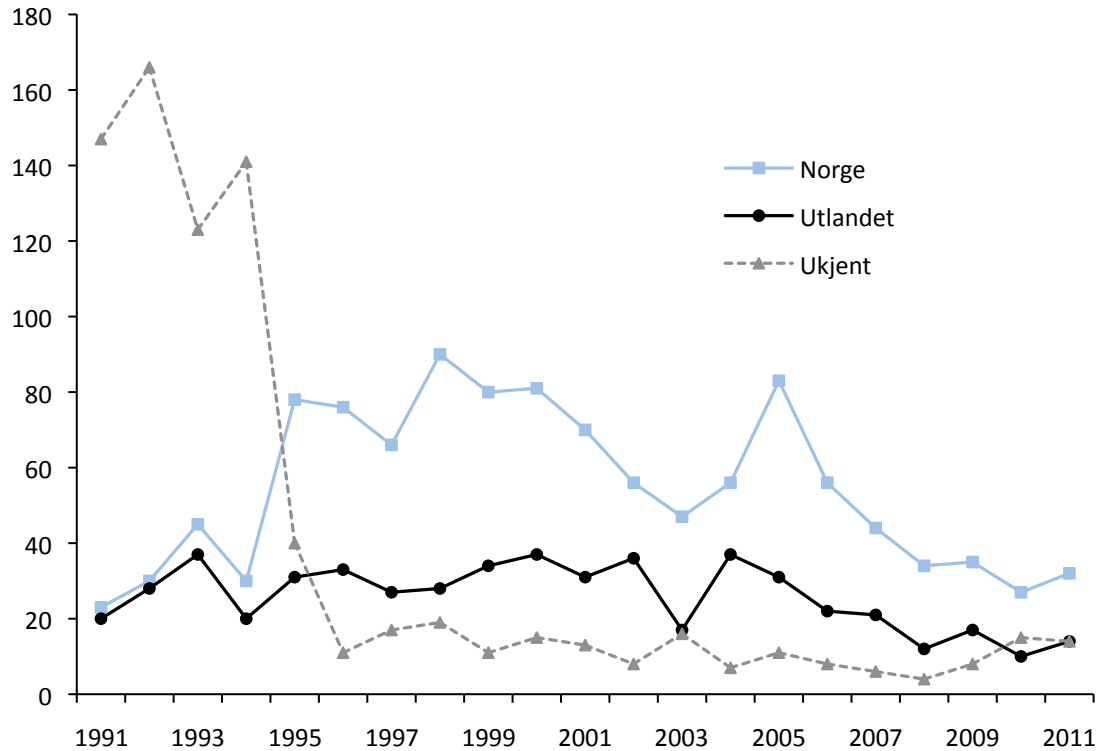
På grunn av få registrerte tilfeller i hvert fylke, varierer den fylkesvise insidensraten mye fra år til år, uten noen entydige geografiske forskjeller (Tabell 7).

Tabell 7. Meldte tilfeller av yersiniose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2007–2011

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011	IR for 2011*
Østfold	4	3	4	3	2	0,7
Akershus	6	6	3	4	5	0,9
Oslo		4	5	2	4	0,7
Hedmark	2	1			1	0,5
Oppland	2	2	1		1	0,5
Buskerud	2	2	4	2	1	0,0
Vestfold	4	2	1	2	4	1,7
Telemark					1	0,6
Aust-Agder					1	0,9
Vest-Agder		2		1		0,0
Rogaland	1	2	1		1	0,2
Hordaland	9	6	5	4	4	0,8
Sogn & Fjordane	3	2	2		1	0,9
Møre & Romsdal	2		2	2	2	0,8
Sør-Trøndelag	4	2	1	2		0,0
Nord-Trøndelag	3		3	2	1	0,8
Nordland	1		2	1	1	0,4
Troms	1		1	1	3	1,9
Finnmark				1		0,0
Totalt	44	34	35	27	33	0,7

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere

Figur 10. Meldte tilfeller av yersiniose etter smittested, MSIS 1990-2011



Utbrudd

Det ble varslet ett utbrudd av yersiniose i Norge i 2011. I perioden februar til april ble samme stamme av *Yersinia enterocolitica* serogruppe O:9 påvist hos 21 pasienter bosatt over hele landet. Epidemiologiske undersøkelser ga mistanke til flere ferdig oppskårede salatblandinger kjøpt i butikk. Produsenten trakk etter hvert ti forskjellige produkter av denne typen, som alle inneholdt salaten Radicchio rosso, fra markedet.

Kommentar

Antall meldte tilfeller av yersiniose har gått gradvis nedover og har de siste fem årene vært på under sytti meldte tilfeller i året. Årsaken til nedgangen er høyst sannsynlig nye slakteteknikker for svin som ble innført fra 1994-95, og som har medført betydelig redusert kontaminasjon av slaktene. Salat har ikke tidligere vært rapportert som smittekilde i utbrudd med *Yersinia enterocolitica*, selv om slike produkter har vært årsak til utbrudd med en rekke andre agens.

***E. coli*-infeksjoner**

Introduksjon

Infeksjoner med tarmpatogene *E. coli* 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 omtales i hovedsak EHEC.

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 immunosupprimerte. 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. Hos eldre i sykehjem er utbrudd med EHEC assosiert med høy dødelighet, delvis uavhengig av HUS.

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 både i Norge og i utlandet, og at den relative forekomsten av O157 har vært 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 som tilhører andre serovarianter. Dessuten er det blitt klart at *stx*-gener (gener for Shiga-toksiner) kan mistes. *Stx*-genene sitter på en bakteriofag som kan tapes i tarmen (under sykdomsforløpet) og etter prøvetaking (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.

Siden diagnostikken ofte er basert på påvisning av shigatoksiner eller *stx*-gener, blir stammer som har mistet sine *stx*-gener, lett oversett. Enkelte slike varianter har vært assosiert med svært alvorlig sykdom. Ett eksempel er utbruddet med O103:H25 i 2006, der gener for Shiga-toksiner ble funnet hos bare to av 11 pasientisolater. EHEC-diagnostikken i Norge er derfor i tillegg fokusert på påvisning av genet *eae*, som foreligger hos atypiske EPEC og hos de fleste EHEC.

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 spiller en rolle. Dette fører til at forskjellige EHEC-

stammer representerer ulik risiko for alvorlig sykdom. EHEC har vært opphav til en rekke større utbrudd internasjonalt og to alvorlige utbrudd i Norge.

EPEC mangler *stx*-gener, men har i likhet med de fleste EHEC genet *eae*, som bidrar til at bakteriene kan feste seg til tarmslimhinnen. Det finnes imidlertid andre, alternative gener med samme funksjon. EPEC er den eldste erkjente diaréfremkallende *E. coli*-gruppen og ble første 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 til og med 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 på grunn av 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. Fra 2009 til og med 2011 ble det meldt 843 tilfeller av EPEC-infeksjon, hvorav 12 var tEPEC.

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. Det reelle antall sykdomstilfeller forårsaket av aEPEC er derfor høyst usikkert.

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 i 1994 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).

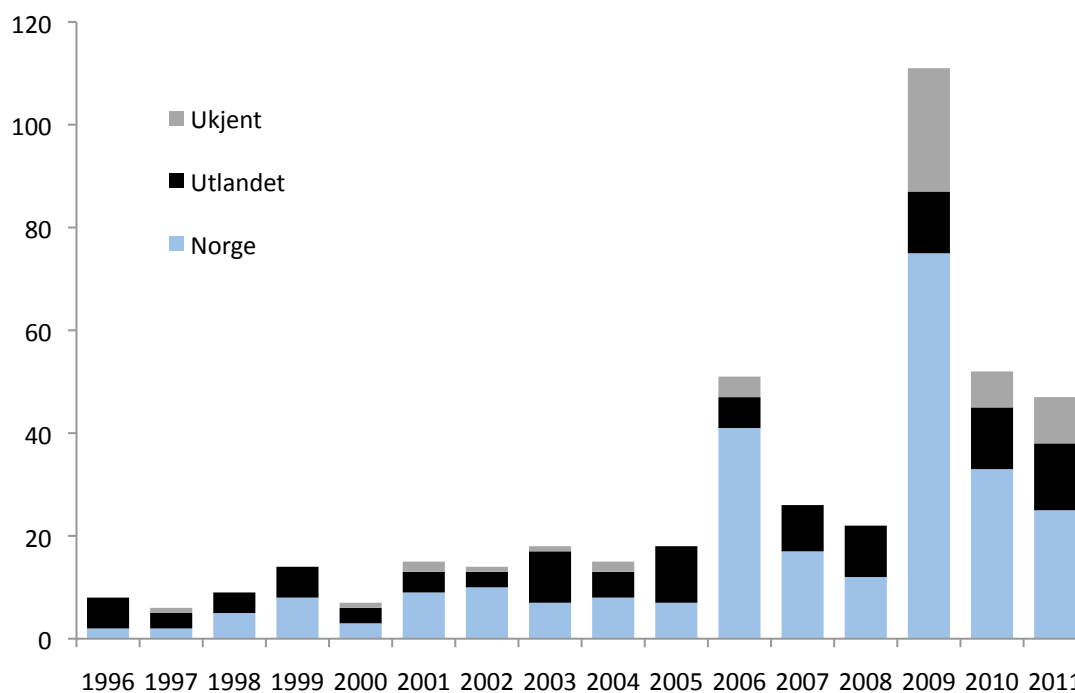
I 2006 økte antall meldte tilfeller i Norge betydelig sammenlignet med tidligere år. Denne økningen skyldtes hovedsakelig det nasjonale utbruddet der 17 ble syke, hvorav 10 utviklet HUS og én døde. Smittekilden var morrpølse laget av kontaminert sauekjøtt. Som følge av utbruddet ble de diagnostiske metodene 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 111 tilfeller av infeksjon med EHEC til MSIS. Det er det høyeste antallet registrert i Norge noensinne, 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 i 2009 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 2011 ble det meldt 47 tilfeller av infeksjon med enterohemoragisk *Escherichia coli* (EHEC) til MSIS (Tabell 9). Av disse var 25 (53 %) meldt smittet innenlands, 13 utenlands, mens denne informasjonen manglet for 9 (19 %).

Figur 11. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter smittested, MSIS 1996-2011



EHEC-infeksjoner har vanligvis en sesongvariasjon med en topp om sommeren. I 2011 ble det registrert en topp på høsten, med 6 tilfeller i september og 8 i oktober. Det ble for første gang meldt flest tilfeller fra Oslo (11), fulgt av Sør-Trøndelag (9) (Tabell 8). De geografiske forskjellene skyldes nok i noen grad ulike diagnostiske prosedyrer og analysekriterier ved laboratoriene.

EHEC-infeksjon førte til sykehusinnleggelse for 18 pasienter (38 %) i 2011. Seks av de 47 meldte tilfellene (13 %) utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS). Dette er det høyeste antallet sporadiske tilfeller av HUS meldt MSIS noensinne. Tre var smittet i Norge, to i utlandet og én med ukjent smittested. Det ble ikke registrert dødsfall av sykdommen i 2011. Sammenliknet med tidligere år er prosentandelen innlagt på sykehus i 2011 den samme som gjennomsnittet for de siste 16 årene.

1994-2010 ble det meldt i alt 387 tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav 47 utviklet HUS (12 %), 147 ble innlagt i sykehus (38 %) og 3 døde (0,8 %). 104 var smittet utenlands (27 %).

Tabell 8. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter bostedsfylke, MSIS 2007-2011

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011
Østfold	2		2	3	
Akershus	3	1	4	8	2
Oslo	5	7	4	5	11
Hedmark					1
Oppland	1		1	4	1
Buskerud			1		
Vestfold	1	1	1	3	3
Telemark			1	1	1
Aust-Agder					3
Vest-Agder			2	2	3
Rogaland	1	2	7	4	3
Hordaland	4	1	8	1	3
Sogn & Fjordane	2		5		
Møre & Romsdal			5		
Sør-Trøndelag	5	6	46	14	9
Nord-Trøndelag	1		6	2	1
Nordland		2	5	2	2
Troms	1	2	8	2	2
Finnmark			5	1	2
Totalt	26	22	111	52	47

Hos 1 av de 6 tilfellene av HUS som ble registrert i 2011, ble det påvist sorbitolfermenterende (SF) *E. coli* O157. Hos to av de andre HUS-pasientene ble det påvist henholdsvis sorbitol negative O157 og O145. For tre av pasientene lyktes det ikke å isolere noen EHEC-stamme. EHEC-tilfellene rapportert i 2011 fordelte seg på 26 menn og 21 kvinner. Majoriteten av de rapporterte tilfellene var barn under 9 år (Tabell 10).

Tabell 9. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter serogruppe og bostedsfylke, MSIS 2011

Fylke	O157	O103	O145	O104	O26	Andre
Østfold						
Akershus	1				1	
Oslo	2	3				6
Hedmark	1					
Oppland						1
Buskerud						
Vestfold	1	1				1
Telemark			1			
Aust-Agder			1	2		
Vest-Agder	1	1				1
Rogaland	1				1	1
Hordaland						3
Sogn & Fjordane						
Møre og Romsdal						
Sør-Trøndelag	1	2	1			5
Nord-Trøndelag	1					
Nordland	1		1			
Troms	1					1
Finnmark						2
Totalt	11	7	4	2	2	21

Tabell 10. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter kjønn og aldersgruppe, MSIS 2011

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9	9	13	22
10-19	1	3	4
20-29	1	5	6
30-39	4	1	5
40-49	1	2	3
50-59	1	1	2
60-69	2	1	3
70-90+	2		2

Utbrudd

I juni 2011 var det et stort utbrudd av EHEC, som hovedsakelig rammet Tyskland. Det ble forårsaket av en tidligere sjeldent påvist EHEC-serotype O104:H4. Svært mange mennesker ble syke. I Tyskland ble det registrert over 3000 diarétilfeller, 855 HUS-tilfeller og 55 dødsfall. I Sverige, som var det landet i Europa utenom Tyskland som ble sterkest rammet, var det 53 diarétilfeller, 18 HUS og 1 dødsfall. Frankrike hadde også et utbrudd med samme bakterie, der smitekilden var den samme som i Tyskland. Utbruddet i Frankrike var blant deltakere på en skolefest hvor det ble servert mat. I Norge ble det registrert én pasient knyttet til dette utbruddet. Utbruddet var forårsaket av økologiske sporer laget av frø fra bukkehornskløver, importert fra Egypt.

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 tilfeller med HUS, ofte er næringsmiddelbårne, bør alle innenlandssmittede tilfeller følges opp med epidemiologiske undersøkelser i samarbeid med Mattilsynets distriktskontor. Man tilstreber en gradert smittevernrespons avhengig av epidemiologiske, mikrobiologiske og kliniske opplysninger. Kommuneoverlegene og Mattilsynets distriktskontorer har plikt til å varsle hverandre både om enkelttilfeller og utbrudd. Kommuneoverlegene skal på sin side varsle Folkehelseinstituttet. Alle leger, sykehusavdelinger og medisinske laboratorier har plikt til å varsle alle mistenkte eller verifiserte tilfeller av EHEC eller HUS til Folkehelseinstituttet, uansett om det er et utbrudd eller ikke. Ved *lokale* utbrudd der det er mistanke om felles, innenlands smitekilde, 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 og samtlige førstegangsisolater av sikre eller antatt tarmpatogene *E. coli* 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

Karakterisering av bakterien som ble påvist i det store EHEC-utbruddet i Europa i 2011 viser EHEC-bakterienes diversitet, og evne til endring. Insidensen av EHEC infeksjon i Norge varierer mellom fylkene. De tre HUS tilfellene smittet i Norge samt tilfellet med ukjent smittested, var bosatt på Østlandet og i Trøndelag. Fylket med flest meldte tilfeller i 2011 var Oslo. Historisk sett har flest tilfeller vært meldt fra Sør-Trøndelag. Fjorten av de 51 tilfellene av EHEC-infeksjon registrert i 2010, og 9 av de 47 tilfellene i 2011, 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 er uavhengig av påvisning av EHEC, og siden EHEC er den dominerende årsaken til diaréassosiert HUS, er det sannsynlig at det høye antallet EHEC tilfeller i området er reelt, noe som kan være uttrykk for et høyere smittepress der. Årsaken til dette er ukjent.

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 syke, med febril gastroenteritt. I alt fikk 21 personer listeriose, og fem av disse døde. Smittekilden var økologisk produsert mykost (camembert) fra et norsk gårdsmeieri.

Den ansvarlige bakterien, *Listeria monocytogenes*, er svært vanlig. Den forekommer i tarmen hos mange dyrearter, men også i miljøet, blant annet i jord, planterester, dyrefôr, vann og avløpsvann. Direkte smitte fra dyr er lite aktuelt. Smittedosen er svært høy, slik at det vanligvis kreves at bakterien oppformerer i et næringsmiddel. Siden *Listeria* vokser godt ved kjøleskapstemperatur, kan slik oppformering skje selv 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 personer i risikogrupper

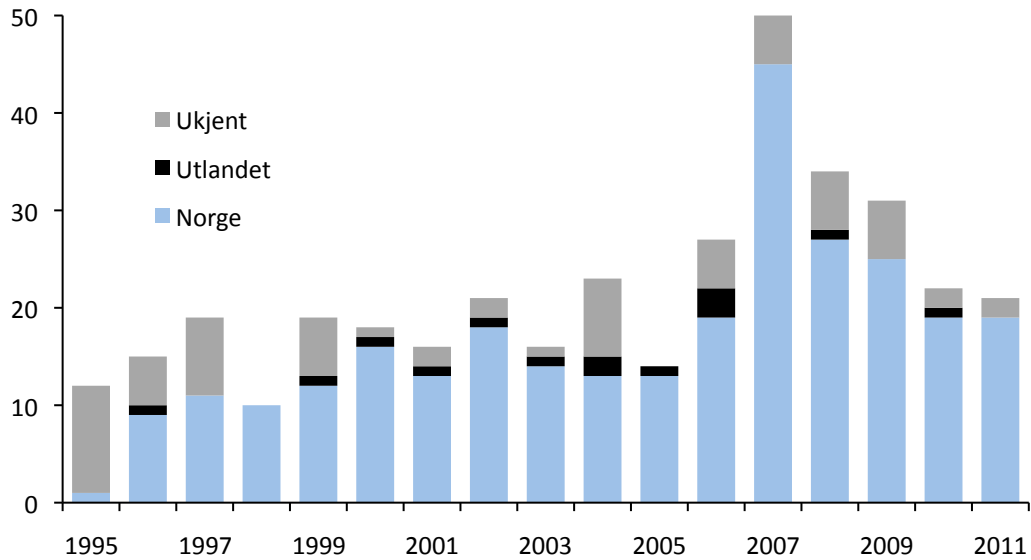
Personer i risikogruppene (gravide og personer med nedsatt immunforsvar) bør unngå myke modningsoster og produkter laget av upasteuriserte melk. Gravet eller røkt fisk, for eksempel røkelaks, bør inntas ferskest mulig og aldri etter at holdbarhetsdatoen er overskredet. Rakefisk bør unngås. Oppskåret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

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 2011 ble det meldt 21 tilfeller av listeriose til MSIS, mot 22 tilfeller i 2010. Pasientene var spredt over hele landet (Tabell 11). Det var 6 kvinner og 15 menn blant pasientene, og 19 (90 %) var over 60 år (Tabell 12).

Figur 12. Meldte tilfeller av listeriose etter smittested, MSIS 1995-2011



Tabell 11. Meldte tilfeller av listeriose etter bostedsfylke, MSIS 2007-2011

Fylke	2007	2008	2009	2010	2011
Østfold	2	0	3	1	1
Akershus	4	2	5	2	3
Oslo	3	0	7	2	3
Hedmark	2	3	1	1	2
Oppland	3	1	0	1	0
Buskerud	3	3	1	0	2
Vestfold	7	4	1	1	0
Telemark	5	0	0	2	1
Aust-Agder	2	1	0	1	1
Vest-Agder	4	0	0	1	0
Rogaland	1	2	2	2	2
Hordaland	5	2	0	0	0
Sogn & Fjordane	0	3	1	3	1
Møre & Romsdal	3	4	3	0	0
Sør-Trøndelag	3	1	4	0	3
Nord-Trøndelag	2	2	0	0	0
Nordland	1	3	2	5	1
Troms	0	1	1	0	0
Finnmark	0	2	0	0	1
Totalt	50	34	31	22	21

Tabell 12. Meldte tilfeller av listeriose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS 2011

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9	0	0	0
10-29	0	0	0
30-39	0	1	1
40-59	0	1	1
60-69	0	0	0
70-79	3	6	9
80-90+	3	7	10
Totalt	6	15	21

For de fleste tilfellene (90 %) er det oppgitt til MSIS at pasienten er smittet innenlands. For to av tilfellene mangler opplysninger om smittested, og ingen er meldt smittet i utlandet (Figur 12).

Av de 21 pasientene er 20 rapportert innlagt i sykehus. For 19 av pasientene var *L. monocytogenes* isolert fra blodkultur. Hos én av disse ble mikroben også påvist i spinalvæske. For én pasient ble mikroben kun påvist i spinalvæske.

Utbrudd

Det ble ikke varslet utbrudd av listeriose i Norge i 2011.

Kommentar

Antallet tilfeller av listeriose meldt til MSIS i 2011 er omtrent likt som 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 i henhold til 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. En ny og forbedret versjon av Vesuv ble tatt i bruk i juni 2010. Man kommer inn i utbruddsvarslingssystemet via Folkehelseinstituttets utbruddssider (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 2011 mottok Folkehelseinstituttet 51 varsler om mistenkte eller verifiserte næringsmiddelbårne utbrudd til Vesuv. Antallet ligger omtrent på det samme nivå som de siste årene (Tabell 13). Totalt ble 852 personer rapportert syke i forbindelse med disse utbruddene. Antallet syke varierte fra to til 90 personer.

Tabell 13. Antall varslede næringsmiddelbårne utbrudd og antall syke, Vesuv 2007-2011

2007		2008		2009		2010		2011	
Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke	Utbrudd	Syke
82	2027	64	988	47	673	53	789	51	852

Det vanligste mistenkte/verifiserte agens var, som tidligere år, norovirus etterfulgt av *Campylobacter* spp. og *Shigella sonnei*. Det var mistanke om intoksikasjon forårsaket av tradisjonelle matforgiftnings-bakterier (*Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus* og *Bacillus cereus*) i 6 (12 %) av utbruddene varslet i 2011. I 14 (27 %) av utbruddene var smittestoffet ukjent. Smitteførende personale ble angitt som antatt årsak ved 3 (20 %) av norovirusutbruddene. Tabell 14 viser fordelingen av smittestoff blant de varslede utbruddene i årene 2007-2011; alle utbrudd er tatt med, uansett om smittestedet var i Norge eller utenlands.

Tabell 14. Mistenkt smittestoff ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet i perioden 2007-2011 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Smittestoff	2007	2008	2009	2010	2011
Norovirus	14	12	15	24	15
<i>Campylobacter</i> spp.	6	3	4	5	5
<i>Shigella sonnei</i>	1		2		3
<i>Clostridium perfringens</i>	5	1	1		3
<i>Staphylococcus aureus</i>	6	6		1	2
<i>Francisella tularensis</i>	3	1		1	2
<i>Salmonella</i> spp.	5	8	1	3	1
<i>Bacillus cereus</i>	5	8	3	2	1
Hepatitt A-virus				1	1
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1				1
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>					1
Histamin			1		1
Voksester fra smørfisk (escalar)					1
<i>Escherichia coli</i>	2	1	5	1	
<i>Cryptosporidium</i>	1		1		
<i>Clostridium botulinum</i>		2			
<i>Listeria monocytogenes</i>	1		1		
Ukjent (gastroenteritt, uspesifisert)	32	22	13	15	14
Totalt	82	64	47	53	51

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 15 viser en oversikt over kategorier av antatte smittsteder og antall syke innen hver kategori.

Tabell 15. Type smittested ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet i 2011 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Type smittested	Antall utbrudd	Antall syke
Restaurant, kafé, pub/bar, gatekjøkken	22	313
Privat husstand	9	128
Festlokale, møtelokale	6	159
Hotell, turhytte, annet overnattingssted	4	121
Kantine	2	62
Cateringvirksomhet	2	9
Sykehjem	1	9
Butikk	1	16
Sykehus	1	25
Ukjent	3	10
Totalt	51	852

Type næringsmiddel

Tabell 16 viser en oversikt over type næringsmiddel som var verifisert eller mistenkt som smittekilde i utbruddene. Her er noen eksempler (se nærmere omtale under hvert enkelt smittestoff, tidligere i denne rapporten):

- Norovirus funnet i rå østers importert fra Frankrike som ble servert på en restaurant.
- *Staphylococcus aureus* enterotoksin ble påvist i softis.
- *Yersinia* funnet i en salatblanding kjøpt i butikk som kilde til et yersinioseutbrudd
- *Shigella* i en salatbuffet som smittekilde i et shigelloseutbrudd

Geografisk fordeling

Det er stor geografisk variasjon i varsling av utbrudd, og det er flest varsler fra Oslo (10) og Sør-Trøndelag (7), som begge er to befolkningstette fylker. Noe av variasjonen kan også skyldes at aktører i disse fylkene er flinkere til å følge opp varslingsplikten som er hjemlet i MSIS-forskriften.

Utenlandssmitte

I 2011 ble det registrert tre utbrudd der nordmenn ble smittet i utlandet. I Tanzania ble en familie smittet med hepatitt A og et reisefølge med *Salmonella Heidelberg*. Et annet reisefølge som var i Ungarn, ble syke med campylobacteriose.

Tabell 16. Type næringsmiddel som var verifisert eller mistenkt smittekilde ved utbrudd varslet i 2011 (kun utbrudd der minst to personer er meldt syke)

Type næringsmiddel	Antall utbrudd	Antall syke
Drikkevann inkl. brønnvann	6	94
Storfekjøtt og produkter av dette	4	59
Buffet-servering	3	103
Melk og melkeprodukter (unntatt ost)	3	55
Fisk og fiskeprodukter	2	49
Reker, krepsdyr, skjell, bløtdyr etc.	2	24
Grønnsaker og produkter av disse (inkl. juice)	2	67
Egg og produkter av dette	1	22
Annet rødt kjøtt og produkter av dette	1	17
Annet fjørfekjøtt og produkter av dette	1	5
Andre næringsmidler	12	141
Ukjent	14	216
Totalt	51	852

Spesielle utbrudd

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

Vibrio parahaemolyticus

I 2011 ble det første utbruddet av *Vibrio parahaemolyticus* registrert i Norge. Fem personer fikk påvist bakterien i avføringsprøver, men smitekilden ble ikke identifisert. Disse bakteriene forekommer vanligvis i varmere sjøvann, og er en vanlig årsak til næringsmiddelbårne utbrudd i Sørøst-Asia, særlig Japan. De senere år er det også registrert utbrudd forårsaket av kontaminert, lokal sjømat i kaldere strøk som Alaska og Chile. Dette er et eksempel på mulige endringer i den epidemiologiske situasjonen, hvis vi får et varmere klima i framtida.

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 gjøre det mulig for brukerne å ta ut informasjon som er nyttig for dem. Finn mer informasjon på våre temasider om utbrudd (www.utbrudd.no).

www.fhi.no

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt

Juni 2012

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan bestilles eller lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no