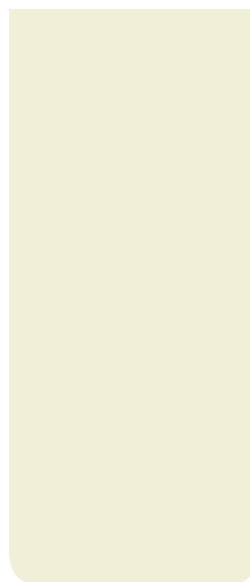


2013



Årsrapport

Næringsmiddelbårne infeksjoner i 2012

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Fredrik Andersen

Heidi Lange

Berit Tafjord Heier

Karin Nygård

Line Vold

Astrid Louise Wester

Georg Kapperud

Årsrapport

Næringsmiddelbårne infeksjoner i 2012

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Fredrik W. Andersen

Heidi Lange

Karin Nygård

Line Vold

Astrid Louise Wester

Georg Kapperud

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
Divisjon for smittevern
Mai 2013

Tittel:

Årsrapport • Næringsmiddelbårne infeksjoner i 2012.
Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Forfattere:

Fredrik W. Andersen
Heidi Lange
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 Sjøimer

Layout omslag:

Unni Harsten

Foto omslag:

Colourbox

ISBN trykt versjon: 978-82-8082-563-6

ISBN Elektronisk versjon: 978-82-8082-564-3

Innledning

Næringsmiddelbårne infeksjoner er fremdeles et stort helseproblem internasjonalt. Sammenliknet med mange andre land har Norge en gunstig situasjon når det gjelder smittestoffer i mat. Dessuten er en betydelig andel av de næringsmiddelbårne infeksjonene som registreres, egentlig 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 rapportert til Folkehelseinstituttet i 2012. 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, og som i nødvendige tilfeller sammenlikner human-isolater med isolater fra non-humane kilder.

Andre infeksjoner som kan være smittet via næringsmidler, men som ikke er meldingspliktige til MSIS, blir i liten grad berørt i denne rapporten. Dette gjelder særlig for infeksjoner med norovirus og rotavirus, samt tilstander forårsaket av enterotoksiner fra gule stafylokokker og *Bacillus*-arter.

Innhold

Innledning	3
Sammendrag	6
Bakgrunn	8
Vevbasert system for utbruddsvarsling	9
Nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne bakterier	9
Internasjonalt samarbeid	9
Mer informasjon	9
Campylobacteriose	11
Introduksjon	11
Meldte tilfeller	11
Utbrudd	14
Kommentar	14
Salmonellose	15
Introduksjon	15
Meldte tilfeller	16
Utbrudd	20
Kommentar	20
Shigellose	21
Introduksjon	21
Meldte tilfeller	21
Utbrudd	22
Yersiniose	23
Introduksjon	23
Meldte tilfeller	23
Utbrudd	25
Kommentar	25
<i>E. coli</i>-infeksjoner	26
Introduksjon	26
Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner	29
Utbrudd	32
Kommentar	32
Listeriose	33
Introduksjon	33
Meldte tilfeller	33
Utbrudd	35
Kommentar	35

Sammendrag

Det totale antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i 2012 viste en svak nedgang i forhold til året før. Tabell 1 viser antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i perioden 2008 til 2012, og Figur 1 viser utviklingen i innenlands smitte av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner i årene 1997 til 2012.

Tabell 1. Meldte tilfeller av noen viktige næringsmiddelbårne infeksjoner i Norge, MSIS 2008–2012

Diagnose	2008	2009	2010	2011	2012	IR 2012*	Smittet i Norge i 2012
Campylobacteriose	2876	2848	2681	3005	2933	58,8	37 %
Salmonellose	1943	1234	1366	1290	1371	27,5	19 %
Giardiasis	270	307	262	234	179	3,6	7 %
Shigellose	134	153	132	163	77	1,5	14 %
Yersiniose	50	60	52	60	43	0,9	51 %
EHEC**	22	111	51	48	75	1,5	59 %
Ander patogene <i>E. coli</i> ***	135	371	315	255	298	2,0	36 %
Listeriose	34	31	22	21	30	0,6	87 %
Tyfoidfeber	16	11	16	15	13	0,3	0 %
Paratyfoidfeber	17	17	18	11	7	0,1	14 %
Botulisme	0	0	1	0	0	0,0	0 %
Brucellose		1	2	2	4	0,1	25 %
Kolera	0	0	0	0	0	0	-

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (4 985 870 per 1.1.2012)

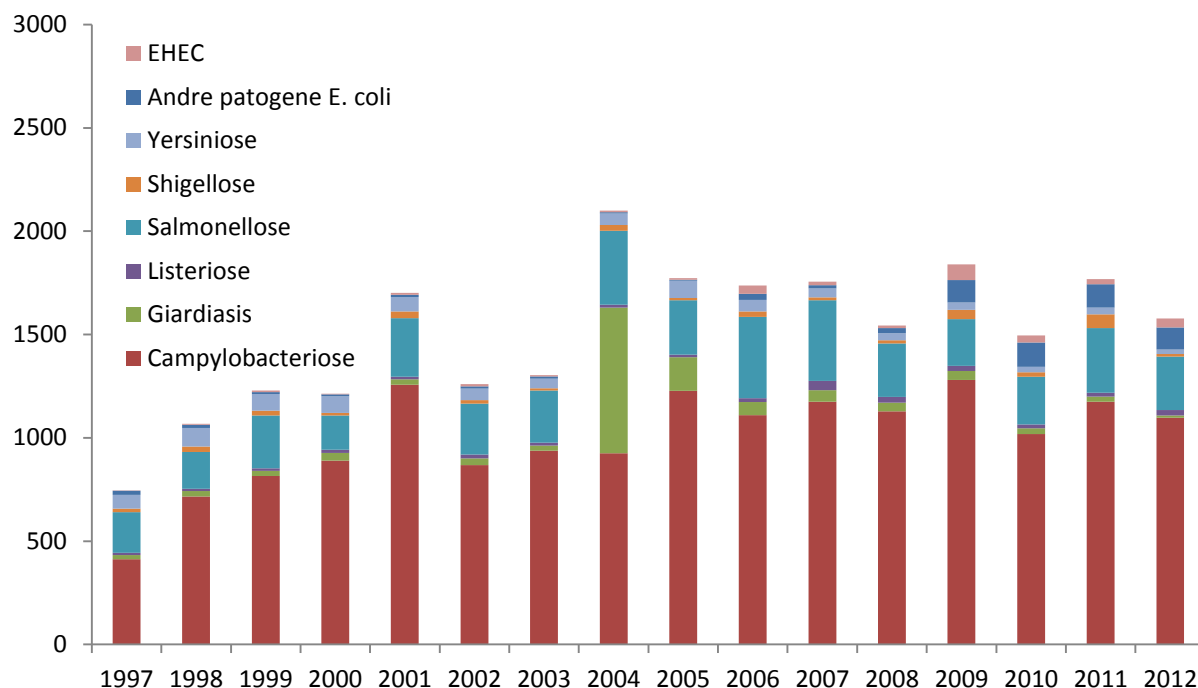
** Infeksjon med enterohemoragisk *E. coli* (EHEC)

*** Omfatter ikke EHEC. Større utbrudd av innenlandssmittede med ETEC i 2012

Antallet meldte tilfeller med campylobacteriose og salmonellose var på omtrent samme nivå i 2012 som i 2011; det var kun en svak nedgang i totaltallet for campylobacteriose, og en svak oppgang for salmonellose. For innenlandssmittede gikk antallet noe ned både for salmonellose og campylobacteriose. Utviklingstendensen for antall pasienter smittet innenlands så vel som utenlands, er imidlertid vanskelig å tolke, da det i 2012 manglet informasjon om smittested hos 10–15 % av de meldte tilfellene, noe som er høyere enn tidligere år.

Antallet EHEC-tilfeller har økt jevnt over de siste 10–15 årene. I 2012 økte antall meldte EHEC til 75, mot 47 meldte tilfeller i 2011 og 52 i 2010. Noe av denne økningen kan forklares av økt oppmerksomhet og prøvetaking ved et utbrudd av EHEC-infeksjon i en barnehage på Sørlandet.

Figur 1. Meldte tilfeller av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner smittet i Norge, MSIS 1997–2012



Antallet varslede utbrudd har vært relativt stabilt de siste årene. I 2012 ble det varslet 43 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 selv skal kunne gå inn og ta ut informasjon som er nyttig for dem.

Bakgrunn

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 prøvene 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) den diagnostiske verdien av 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 infeksiøs 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*), 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 presenterer 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

Helse- og omsorgsdepartementet har gitt referansefunksjon for enteropatogene bakterier til Folkehelseinstituttet. Avdelingen for næringsmiddelbårne infeksjoner 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. I nødvendige situasjoner, sammenliknes isolater fra mennesker med isolater fra non-humane kilder.

Gjennom sin overvåking og forskning bidrar Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner til å oppdage og oppklare sykdomsutbrudd, identifisere smittereservoarer og smitekilder, og avdekke utviklingstendenser. På lik linje med andre medisinske mikrobiologiske laboratorier, melder og varsler avdelingen resultater til MSIS og kvalitetssikrer dermed agensdiagnosene stilt ved primærlaboratoriene, slik at overvåkingen i MSIS blir korrekt og detaljert. Detaljkarakterisering av bakterieisolatene er en viktig del av utbruddsetterforskningen ved utbrudd.

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 nærrområdene, bl.a. ved EpiNorth (www.epinorth.org), og gjennom samarbeid med utenlandske laboratorier og smitteverninstitutter.

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 Smittevern boka som er publisert som e-bok på www.fhi.no.

Mer informasjon om næringsmiddelbårne utbrudd kan finnes på www.utbrudd.no under «Oversikt over større utbrudd».

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

Informasjon om overvåkingen av næringsmiddelbårne bakterier finnes på www.fhi.no under tema «Smitte fra mat, vann og dyr» og menypunktet «Overvåkning».

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 i Norge er lavere enn i de fleste andre land.

Kasus-kontroll-undersøkelser viser at den vanligste årsaken til campylobacteriose i vårt land er bruk av ikke-desinfisert drikkevann, hjemme, på hytta eller i naturen. 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 viktige risikofaktorer.

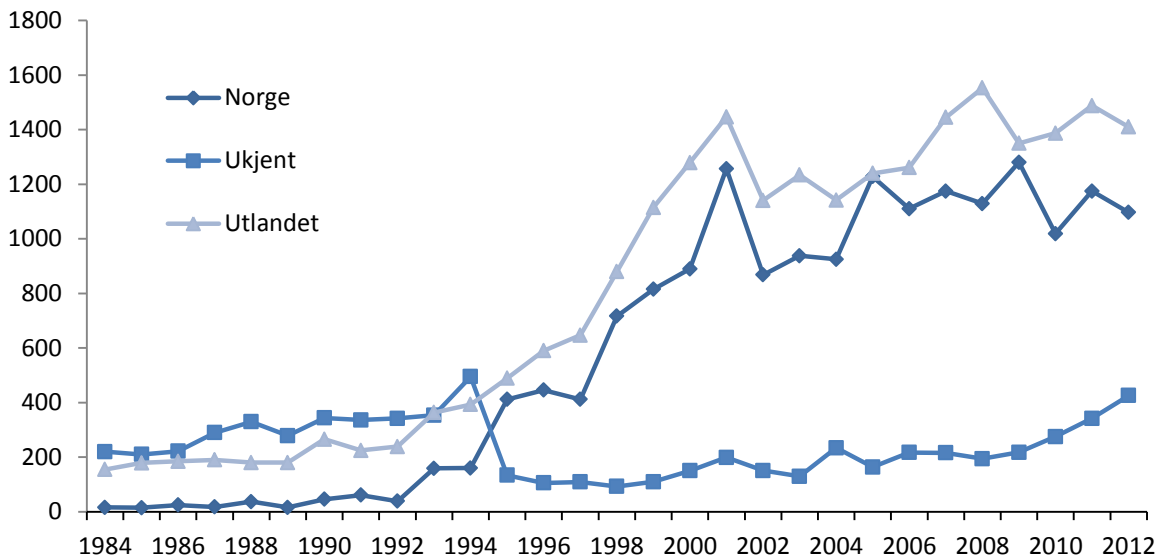
De fleste og største erkjente utbruddene av campylobacteriose har vært forårsaket av kontaminert drikkevann, av og til med flere enn tusen syke. Det er registrert to utbrudd der fjørfeprodukter indirekte var smitekilden, og ett utbrudd med sauekjøtt som smitekilde. Krysskontaminasjon til andre matvarer under tilberedning var den sannsynlige årsaken i disse tre utbruddene. Upasteurisert melk var smitekilden i ytterligere to utbrudd, mens 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 2012 ble det meldt 2933 tilfeller av campylobacteriose til MSIS. Totalt antall tilfeller var noe lavere enn i 2011, men likevel betydelig høyere enn nivået i årene 2002–2004. I alt var 37 % (1098) oppgitt å være smittet i Norge og 48 % (1412) i utlandet. Andelen med manglende informasjon om smittested, var 14 %. 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 2012 har hatt en svak nedgang i både innenlands- og utenlandssmittede sammenlignet med 2011 (Figur 2). Som tidligere år var det flere menn enn kvinner blant de meldte tilfellene; 1551 menn, 1382 kvinner.

Figur 2. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter smittested, MSIS 1984–2012



Innenlandssmitte

Insidensraten for innenlandssmittede for 2012 var 22 per 100 000 innbyggere (folketall 4 958 870 pr 1.1.2012) mot 24 per 100 000 innbyggere året før. Flere fylker hadde en økning i antall personer smittet innenlands. Størst økning ble registrert i Akershus, Buskerud, Oslo og Sør-Trøndelag. De høyeste insidensratene ble påvist i Sør-Trøndelag, Oppland og Rogaland, med henholdsvis 38, 36 og 28 per 100 000 innbyggere. Lavest insidensrate ble observert i Finnmark, Nordland og Troms med henholdsvis 8, 13 og 13 per 100 000 innbyggere (Tabell 2). Det er ikke kjent hva som er årsaken til de geografiske forskjellene.

Aldersfordelingen i 2012 var som vi har sett tidligere år; den høyeste insidensraten blant innenlandssmittede var blant barn 0–4 år (38/100 000) etterfulgt av personer i aldersgruppen 25–29 år (30/100 000). For utenlandssmittede var den høyeste insidensraten som tidligere år i aldersgruppen 20–24 år (44/100 000). Av de 2933 tilfellene av campylobacteriose meldt i 2012, ble 636 (22 %) innlagt i sykehus. Hos ti pasienter ble det påvist *Campylobacter* i blodkultur. Det ble ikke meldt om dødsfall av campylobacteriose i 2012.

Sesongvariasjon

Som tidligere år ble de fleste pasientene syke i sommermånedene juli-august, og 47 % av alle tilfellene ble syke i denne perioden. Det var også i 2012 en markert sommertopp både blant utenlands- og innenlandssmittede. Blant pasienter smittet i Norge ble 51 % 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 2008–2012

Fylke	2008	2009	2010	2011	2012	IR for 2012*
Østfold	65	52	34	63	52	18,1
Akershus	101	88	92	91	108	19,4
Oslo	88	130	109	113	135	22,0
Hedmark	43	55	39	39	27	14,0
Oppland	66	49	33	69	67	35,8
Buskerud	48	66	42	48	61	23,0
Vestfold	72	51	57	42	50	21,1
Telemark	33	41	25	37	36	21,2
Aust-Agder	20	13	9	18	18	16,1
Vest-Agder	20	22	27	45	33	18,9
Rogaland	158	163	149	177	122	27,5
Hordaland	129	179	131	136	128	26,1
Sogn og Fjordane	20	44	25	45	24	22,2
Møre og Romsdal	41	65	56	54	35	13,6
Sør-Trøndelag	108	122	92	85	114	38,3
Nord-Trøndelag	36	41	40	28	31	23,2
Nordland	34	42	32	47	30	12,6
Troms	34	34	15	25	20	12,6
Finnmark	11	23	12	13	6	8,1
Total	1127	1280	1019	1175	1097	22,0

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (4 958 870 pr 1.1.2012)

Smitteland

Blant utenlandssmittede var som tidligere år de fleste smittet i Spania, noe som i hovedsak antakelig gjenspeiler antall reisende til dette landet. Spania var oppgitt som smittested for 286 tilfeller (ca. 20 % av alle meldte utenlandssmittede) (Tabell 3).

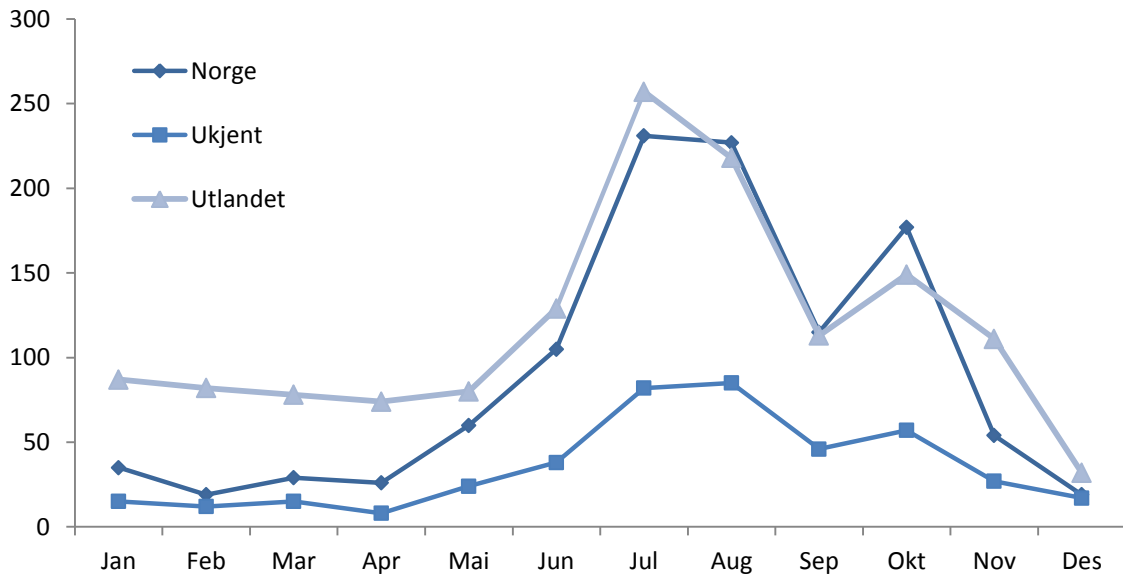
Tabell 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose smittet i noen av de vanligste ferielandene for nordmenn, MSIS 2008–2012

Smitteland	2008	2009	2010	2011	2012
Spania	241	250	248	289	286
Tyrkia	201	161	180	191	192
Thailand	136	142	153	121	117
Frankrike	75	53	72	92	61
Hellas	40	32	38	27	50
Bulgaria	56	44	29	51	47
Egypt	22	4	14	11	5

Utbrudd

Det ble varslet to små utbrudd av campylobacteriose i 2012, smittekilde ble ikke identifisert. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2012».

Figur 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter prøvetakingsmåned og smittested, MSIS 2012



Kommentar

Antallet personer smittet innenlands sank noe i 2012 sammenlignet med 2011. Antallet var lavere enn i toppårene i 2001, 2005 og 2009, men siden informasjon om smittested manglet for flere personer i 2012 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 kasus-kontrollstudie 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 oppdatert kunnskap. 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 serovariantene *S. Typhi* og *S. Paratyphi*) kraftig i Norge fra tidlig på 1980-tallet. En forbigående tilbakegang fant sted tidlig på 90-tallet, sannsynligvis med bakgrunn i 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 nivået 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 kjent 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. Enteritica* spp. *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 vill 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.

Det første salmonellautbruddet i Norge ble beskrevet i 1891 ("Gaustadepidemien") hvor 81 personer ble syke og fire døde etter inntak av forurenset kalvekjøtt. Bakterien ble senere identifisert som *S. Typhimurium*. De største landsomfattende utbruddene 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.

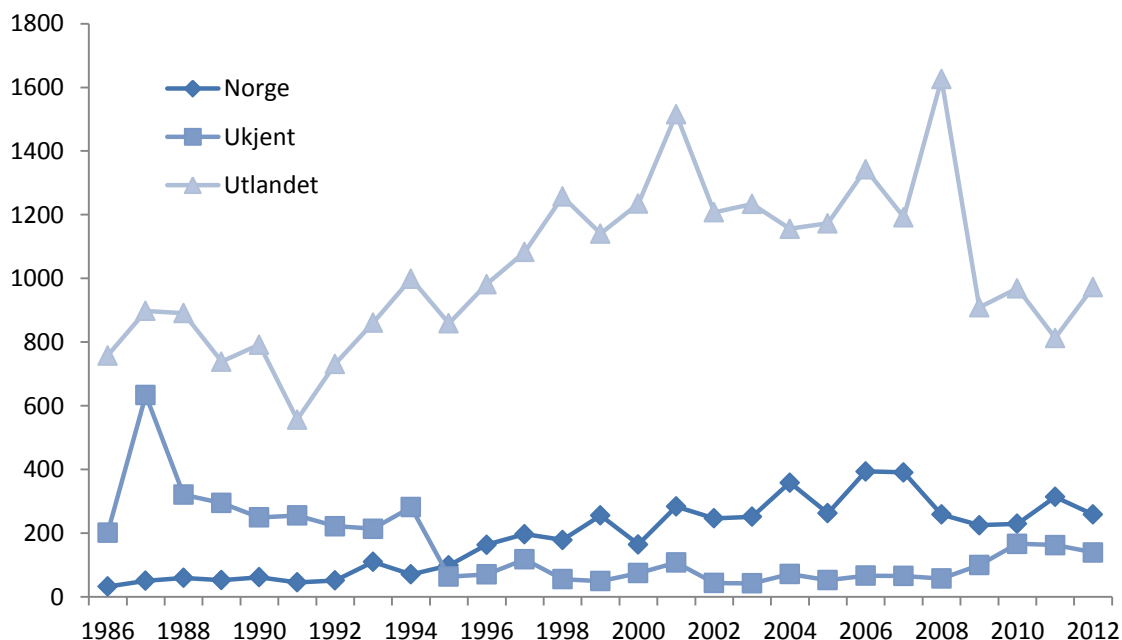
Meldte tilfeller

Antallet tilfeller av salmonellose (*S. Typhi* og *S. Paratyphi* ikke medregnet) meldt til MSIS i 2012, viste en svak økning i forhold til året før. Totalt ble det meldt 1371 tilfeller mot 1290 tilfeller i 2011. Av disse var 712 kvinner, 658 menn og 1 tilfelle uten angitt kjønn i 2012.

Økningen skyldes i stor grad at flere ble smittet i utlandet, med 975 tilfeller mot 813 i 2011. Antallet personer smittet innenlands sank fra 314 til 259 i 2012, dette til tross for at vi hadde et mindre nasjonalt utbrudd forårsaket av bakterien *S. Mikawashima* med 13 syke.

For 19 % av tilfellene ble Norge angitt som smittested. Informasjon om smittested manglet imidlertid hos 10 % (137 tilfeller) i 2012, en reduksjon fra 12–13 % de to foregående år. Før dette igjen, lå andelen med ukjent smittested på bare 3–5 % selv om det absolutte antallet med ukjent smittested har holdt seg tålelig jevnt på mellom 200 og 300 tilfeller (Figur 4).

Figur 4. Meldte tilfeller av salmonellose (non-tyfoide) i Norge etter smittested, MSIS 1986–2012



For innenlandssmittede var forekomsten størst blant barn 0–4 år, insidensrate 17,4 tilfeller per 100,000 (21 % av de meldte tilfellene), mens forekomsten blant utenlandssmittede var størst blant voksne i aldersgruppene 40–59 år (33 % av de meldte tilfellene). I 2012 var insidensraten blant innenlandssmittede 5,2 per 100,000 (Tabell 4). Den høyeste insidensraten ble registrert i Hordaland. Men tallene er små, og fordi opplysninger om smittested manglet for over 10 % i mange fylker, er tallene sannsynligvis ikke helt sammenlignbare.

I 2012 ble 340 personer med salmonellose innlagt i sykehus, noe som tilsvarer 25 % av de meldte tilfellene. Blant de innenlandssmittede var 42 % innlagt, mens blant utenlandssmittede var 19 % innlagt. Denne forskjellen kan skyldes at det er flere eldre blant de innenlandssmittede; 63 % av alle eldre over 70 år smittet med salmonellose i Norge, var innlagt i sykehus.

Non-tyfoide *Salmonella* ble isolert fra blodkultur hos 54 pasienter (4 %) hvorav *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* var de hyppigste serovariantene. Det ble ikke meldt om dødsfall av salmonellose i 2012.

Tabell 4. Meldte tilfeller av salmonellose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2008–2012

Fylke	2008	2009	2010	2011	2012	IR for 2012*
Østfold	18	15	14	23	17	6,1
Akershus	28	24	21	15	24	4,3
Oslo	24	21	17	27	29	4,7
Hedmark	10	10	2	12	4	2,1
Oppland	5	9	4	6	8	4,3
Buskerud	5	10	10	10	11	4,1
Vestfold	13	19	17	13	12	5,1
Telemark	10	3	12	7	7	4,1
Aust-Agder	10	2	3	5	3	2,7
Vest-Agder	11	11	4	15	11	6,3
Rogaland	31	22	24	29	28	6,3
Hordaland	30	17	26	46	50	10,2
Sogn og Fjordane	7	8	8	19	1	0,9
Møre og Romsdal	15	16	12	21	11	4,3
Sør-Trøndelag	15	20	17	21	22	7,4
Nord-Trøndelag	5	4	4	11	4	3,0
Nordland	14	8	17	15	7	2,9
Troms	3	3	9	14	7	4,4
Finnmark	5	3	8	5	3	4,1
Totalt	259	225	229	314	259	5,2

* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (4 958 870 pr 1.1.2012)

Serovarianter

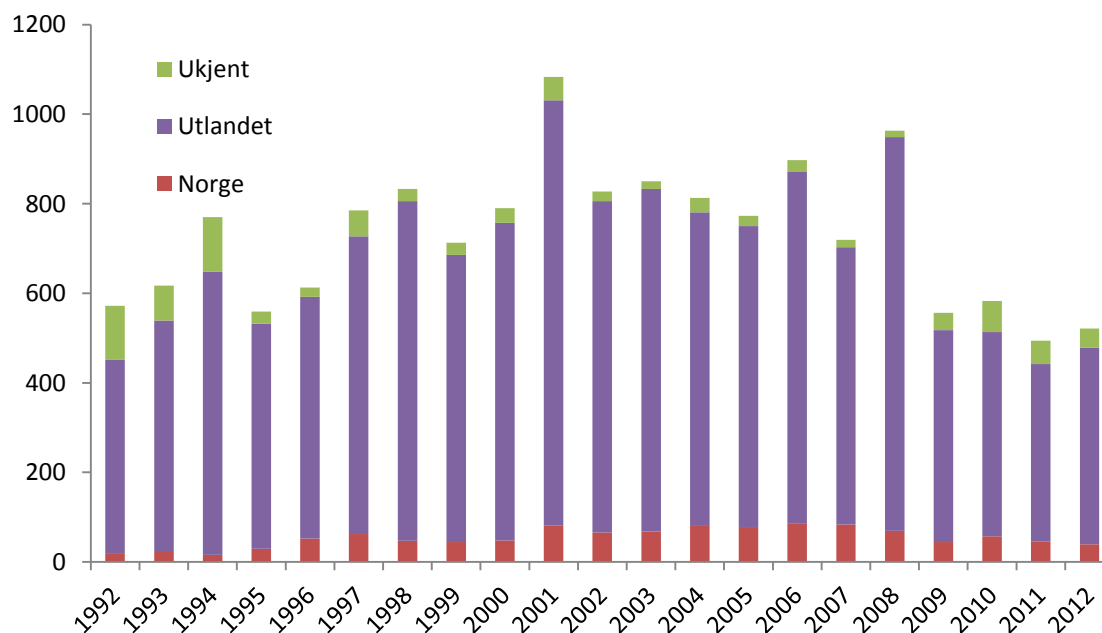
I likhet med tidligere år var *S. Typhimurium* også i 2012 den vanligste serovarianten blant pasienter smittet innenlands; dette inkluderer den monofasiske varianten som har spredd seg i mange land i de senere årene. *S. Enteritidis* var som før den nest vanligste serovarianten blant pasienter smittet i Norge, etter *S. Typhimurium*. Disse to serovariantene sto for til sammen 58 % av de innenlandssmittede tilfellene. *S. Enteritidis* var den klart dominerende serovarianten blant personer smittet utenlands (45 %) (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 hadde en reduksjon i 2012. Andelen som er forårsaket av den monofasiske varianten, har økt de siste årene, men viser en svak nedgang i 2012.

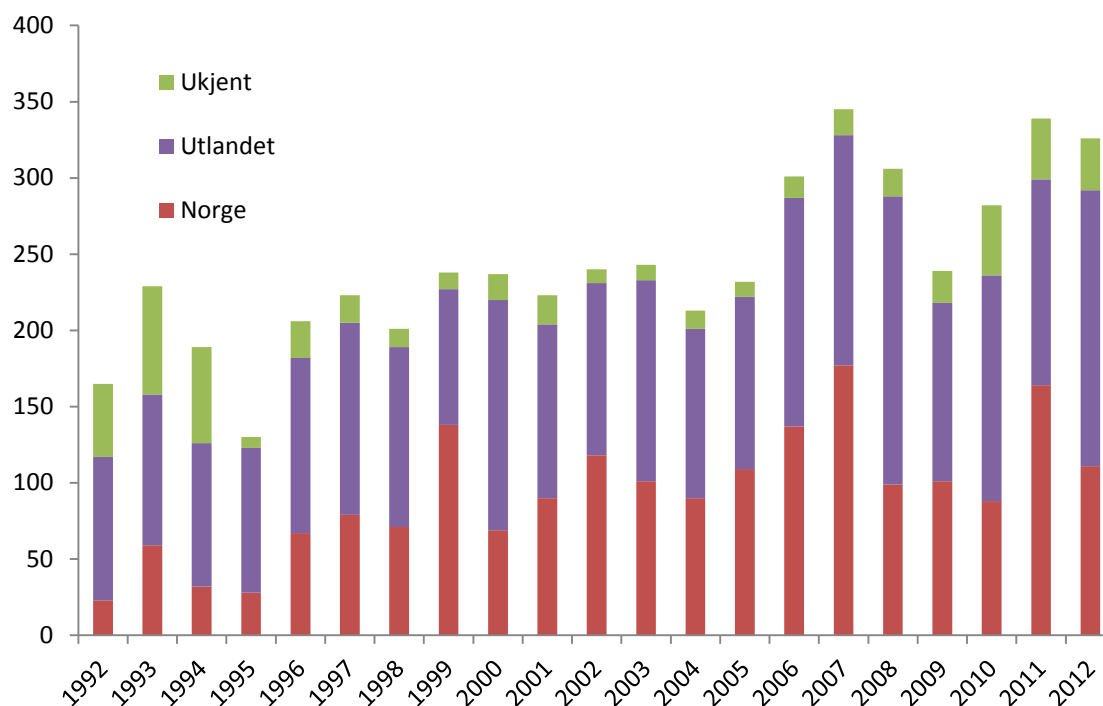
Tabell 5. Antall meldte pasienter smittet med de vanligste *Salmonella*-serovarianter fordelt på smittested, MSIS 2012

Serovariant	Smittested						Totalt
	Norge		Utlandet		Ukjent		
S. Enteritidis	39	15 %	439	45 %	43	31 %	521
S. Typhimurium	79	31 %	87	9 %	17	12 %	183
S. Typhimurium monofasisk variant	32	12 %	94	10 %	17	12 %	143
S. Stanley	5	2 %	52	5 %	9	7 %	66
S. Newport	7	3 %	32	3 %	2	1 %	41
S. Java	9	3 %	19	2 %	4	3 %	32
S. Virchow	2	1 %	20	2 %	3	2 %	25
S. Heidelberg	4	2 %	14	1 %	1	1 %	19
S. Saintpaul	3	1 %	13	1 %	1	1 %	17
S. Mikawasima	14	5 %	1	1 %	1	1 %	16
S. Infantis	3	1 %	11	1 %	1	1 %	15
Andre	62	24 %	192	20 %	39	28 %	293
Totalt	259	100 %	974	100 %	138	100 %	1371

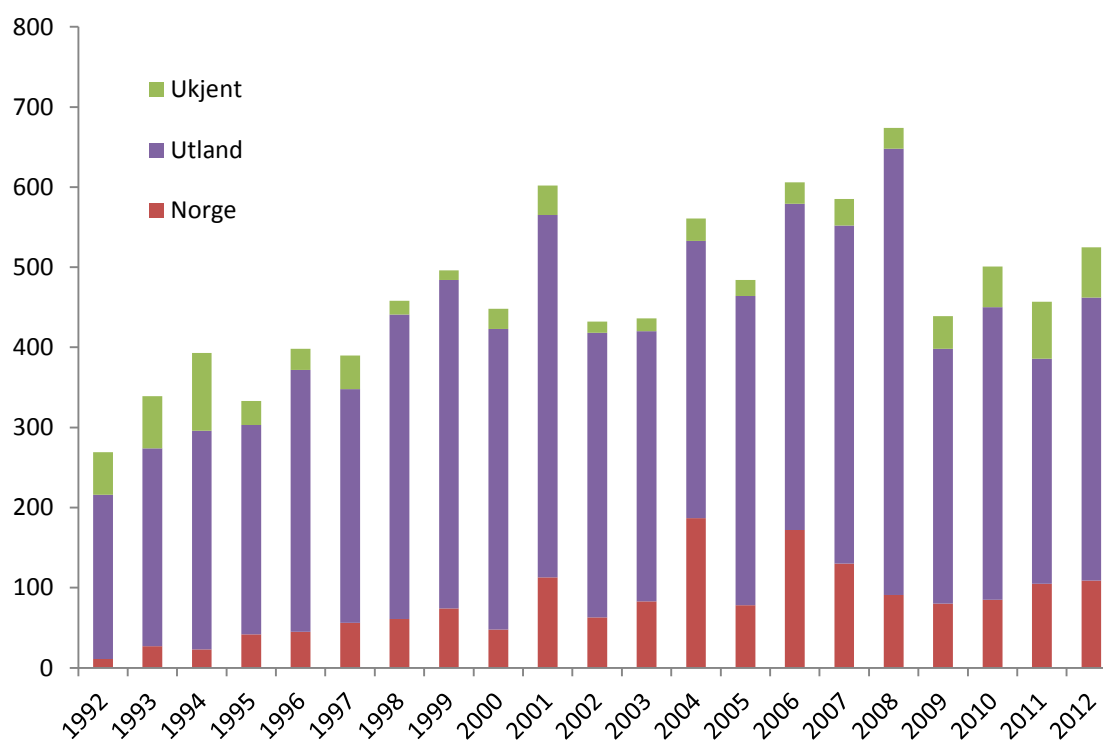
Figur 5. Meldte tilfeller av *S. Enteritidis*-infeksjon etter smittested, MSIS 1992–2012.



Figur 6. Meldte tilfeller av *S. Typhimurium*-infeksjon (inkludert monofasisk variant) etter smittested, MSIS 1992–2012.



Figur 7. Meldte tilfeller av salmonellose forårsaket av andre serovarianter enn *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* etter smittested, MSIS 1992–2012.



Smitteland

Det ble meldt om flere enn 50 tilfeller fra følgende land: Tyrkia (222), Thailand (156), og Spania (161). For flere av de vanligste feriemålene var det en tydelig økning i antall meldte tilfeller sammenlignet med tidligere år (Tabell 6).

Tabell 6. Meldte tilfeller av salmonellose etter smitteland, MSIS 2008–2012

Smitteland	2008	2009	2010	2011	2012
Tyrkia	171	168	151	140	222
Thailand	247	145	134	120	156
Spania	152	104	105	64	121
Egypt	72	55	111	42	39
Hellas	189	29	33	18	36
Bulgaria	80	29	26	13	24

Utbrudd

Det ble varslet fire utbrudd med salmonellose i 2012. I ett av utbruddene ble den sjeldne serovarianten *S. Mikawasima* påvist hos 13 personer. Smittekilden ble ikke funnet. Et annet utbrudd forårsaket av *S. Enteritidis* rammet et reisefølge på 10 personer som hadde vært i Bulgaria. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2012».

Kommentar

I de fire siste årene er det registrert et redusert antall meldte tilfeller av salmonellose sammenlignet med tidligere år. Dette skyldes i hovedsak en betydelig reduksjon i utenlandssmitte, noe som er spesielt tydelig for *S. Enteritidis* (Figur 5). Nedgangen knyttes til redusert forekomst av denne serovarianten i fjørfebesetninger og egg i mange europeiske land, i takt med mål EU-kommisjonen har satt for å redusere salmonellose. I 2012 økte imidlertid det totale antallet tilfeller av salmonellose på nytt. Årsaken var at antall pasienter smittet utenlands gikk noe opp sammenlignet med 2011, men for *S. Enteritidis* var tallet fortsatt betydelig lavere enn i årene før 2009. For flere av de vanligste feriemålene var det en betydelig økning i antall tilfeller smittet; Spania, Hellas, Tyrkia og Thailand.

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 lå på 10 % i 2012. Mange av de innenlandssmittede pasientene var eldre og ble innlagt på sykehus. Dette kan være en medvirkende årsak til den høye andelen salmonellose i denne gruppen.

Shigellose

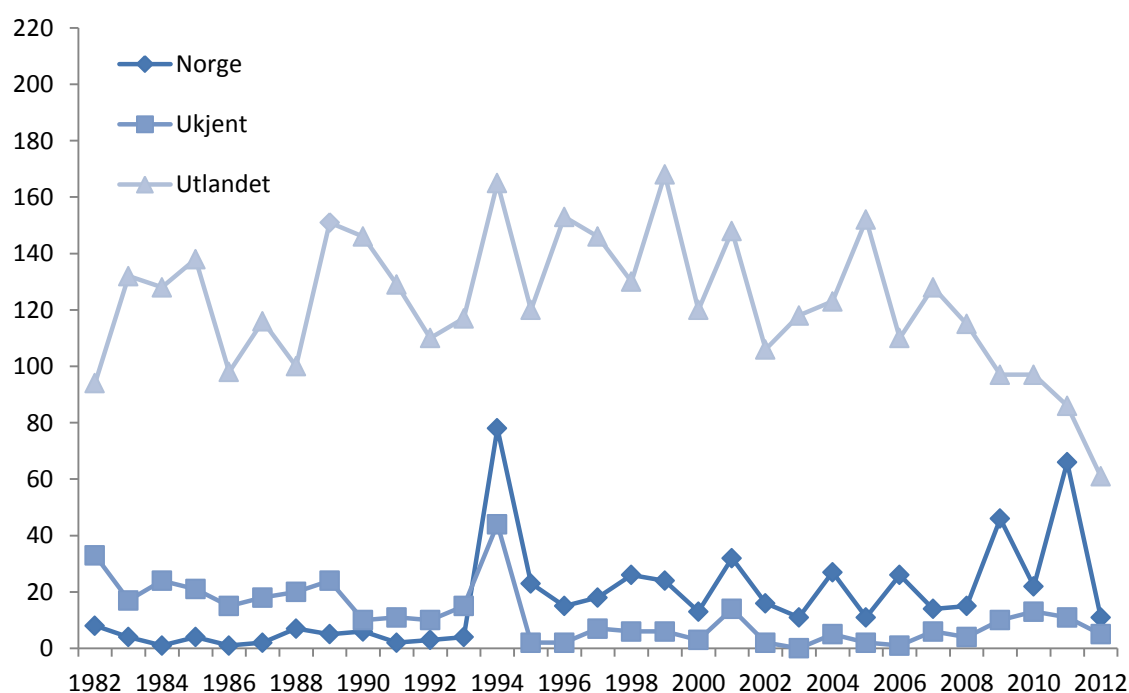
Introduksjon

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 fra smittebærende personer, inkludert matpersonell. Det er påvist flere utbrudd i Norge der importerte grønnsaker eller urter 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, deriblant Norge, ble syke. I 2009 ble 23 personer syke med shigellose i et utbrudd der importerte sukkererter var smitekilden og i 2011 var importert basilikum sannsynligvis årsaken til at minst 46 personer fikk shigellose etter å ha spist lokalt tillaget pesto.

Meldte tilfeller

I 2012 ble det meldt 77 tilfeller av shigellose til MSIS mot 163 året før. Av de 77 tilfellene var bare 11 smittet i Norge (Figur 8).

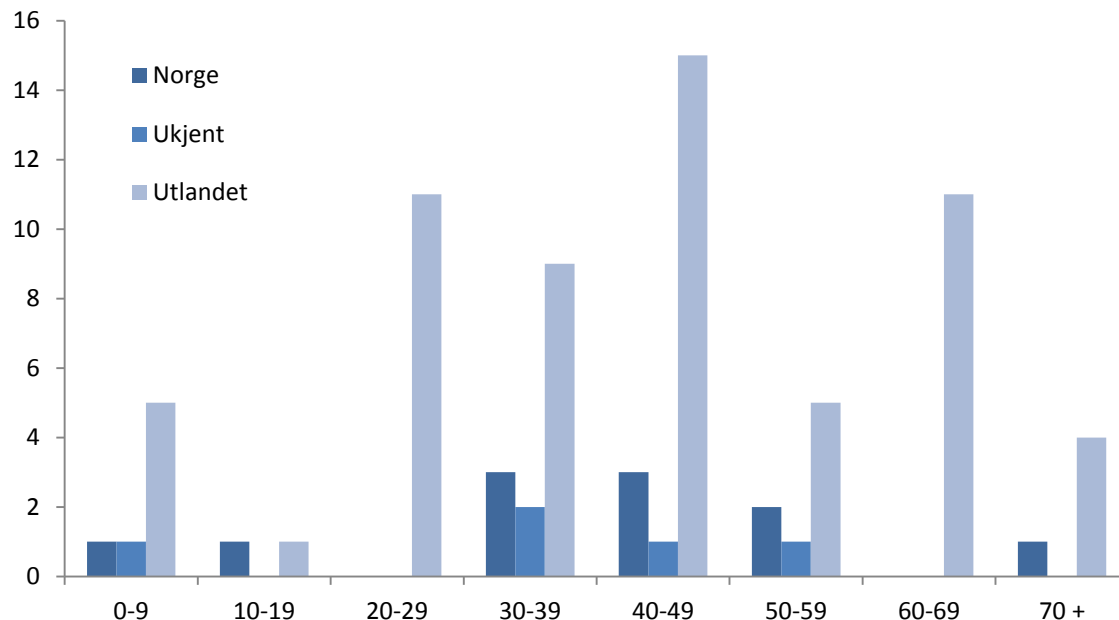
Figur 8. Meldte tilfeller av shigellose etter smittested, MSIS 1981–2012.



Av de 77 tilfellene i 2012 var det like mange menn og kvinner. Det var få registrerte tilfeller i aldersgruppen 10–19 og blant personer over 70 år, flest i aldersgruppen 20–49 (Figur 9). 21 % av tilfellene var av utenlandsk herkomst, og 79 % av tilfellene ble smittet i utlandet. 29 % av tilfellene ble innlagt i sykehus, og 73 % av dem var smittet i utlandet.

Infeksjon forårsaket av *Shigella sonnei* dominerte med 43 tilfeller (56 %), fulgt av *Shigella flexneri* med 30 (39 %), *Shigella boydii* med 3 tilfeller og *Shigella dysenteriae* med ett tilfelle. Det ble ikke gjort funn av *Shigella* i blodkultur hos noen av tilfellene og ingen av dem var innlagt på sykehus. Ingen dødsfall ble rapportert i 2012.

Figur 9. Meldte tilfeller av shigellose etter alder og smittested, MSIS 2012



Smittested i utlandet

Av totalantallet meldt i 2012 hadde 61 pasienter (79 %) blitt smittet utenlands, mens smittested var ukjent for 5. India og Tyrkia var vanligste oppgitte smitteland med hhv 8 og 7 tilfeller. I de siste ti årene har de fleste pasientene med shigellose blitt smittet i afrikanske land (46 %, hvorav Egypt står for nær halvparten) og land i Asia (33 %, hvorav India står for ca. en tredjedel). Kun ti prosent av de som er smittet i utlandet, har ervervet sykdommen i Europa (da hovedsakelig i Spania og Tyrkia).

Utbrudd

Det ble ikke varslet noen utbrudd med shigellose i 2012.

Yersiniose

Introduksjon

Yersiniose er infeksjon med *Yersinia enterocolitica* eller *Yersinia pseudotuberculosis*. *Yersinia enterocolitica* er 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 40–130 tilfeller av yersiniose, hvorav 20–60 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 mer vanlig ved yersiniose.

Grisen er det eneste kjente reservoaret for patogene varianter av bakterien, og epidemiologiske undersøkelser viser at konsum av svinekjøtt og svinekjøttprodukter er den viktigste risikofaktoren. Bruk av ikke-desinfisert drikkevann er også en viktig årsak til yersiniose i Norge. Det er registrert 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.

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 selv 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 syv årene, 2012 inkludert.

Meldte tilfeller

I 2012 ble det meldt 43 tilfeller av yersiniose til MSIS. Dette antallet er det laveste antall tilfeller registrert i Norge noen gang (Figur 10). Ett av tilfellene i 2012 var forårsaket av *Yersinia pseudotuberculosis*, mens de resterende tilfellene ble skyldtes *Yersinia enterocolitica*. Den dominerende serogruppen var O:3 med 37 meldte tilfeller.

I 2012 var 22 tilfeller (51 %) meldt smittet i Norge, mens 13 tilfeller var smittet utenlands. For de resterende 8 tilfellene var smittested ikke oppgitt. Yersiniose, sammen med campylobacteriose, er derfor fremdeles infeksjoner som i betydelig grad erverves innenlands, i motsetning til salmonellose og shigellose.

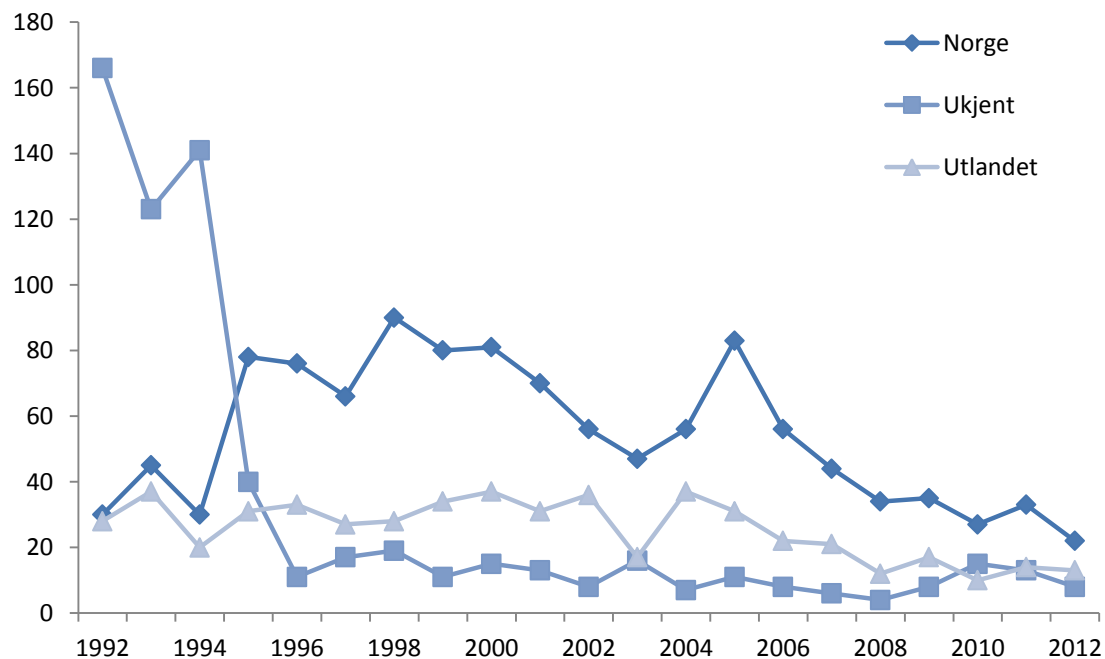
Det var 16 kvinner og 27 menn blant tilfellene i 2012, og de var relativt jevnt fordelt over alle aldersgrupper med en liten overvekt for barn i alderen 0–9 år (11 tilfeller). 11 personer (26 %) med yersiniose ble innlagt i sykehus. Det ble ikke isolert *Yersinia* spp. fra blodkultur hos noen av tilfellene, og det ble ikke rapportert om dødsfall.

Den geografiske fordelingen av sykdomstilfellene varierer fra år til år, uten noen entydige trender (Tabell 7).

Tabell 7. Meldte tilfeller av yersiniose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2008–2012

Fylke	2008	2009	2010	2011	2012
Østfold	3	4	3	2	1
Akershus	6	3	4	5	4
Oslo	4	5	2	4	3
Hedmark	1			1	
Oppland	2	1		1	2
Buskerud	2	4	2	1	1
Vestfold	2	1	2	4	
Telemark				1	1
Aust-Agder				1	
Vest-Agder	2		1		
Rogaland	2	1		1	4
Hordaland	6	5	4	4	1
Sogn og Fjordane	2	2		1	1
Møre og Romsdal		2	2	2	2
Sør-Trøndelag	2	1	2		
Nord-Trøndelag		3	2	1	
Nordland		2	1	1	2
Troms		1	1	3	
Finnmark			1		
Totalt	34	35	27	33	22

Figur 10. Meldte tilfeller av yersiniose etter smittested, MSIS 1992–2012



Utbrudd

Det ble ikke varslet noen utbrudd av yersiniose i Norge i 2012.

Kommentar

Antall meldte tilfeller av yersiniose i 2012 har aldri vært lavere i Norge. Antallet har gått gradvis nedover og har de siste fem årene vært på under 70 meldte tilfeller i året. Tendensen fortsatte i 2012 da antallet nådde sitt hittil laveste nivå. 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. Det kan også tenkes at endringer i forbruksmønster av svinekjøtt kan være en medvirkende årsak.

***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). I denne årsrapporten omtales i hovedsak EHEC.

EHEC-infeksjoner fikk for alvor oppmerksomhet etter en serie utbrudd forårsaket av serotypen O157:H7 med utspring i hamburgerrestauranter i USA på 1980-tallet. Reservoaret for denne bakterietypen er drøvtyggere.

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. 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 serotypene enn O157:H7; de vanligste er O26, O145, O103, O111 og O121, i tillegg til O157. Det kan ikke være tvil om at infeksjoner med non-O157 EHEC 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 tidligere dominerte 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 i like stor grad som for *Campylobacter*, *Salmonella*, *Yersinia*, *Vibrio* og *Shigella*. Det gjennomføres imidlertid rutinemessig undersøkelse med hensyn på EHEC hos barn under skolealder, blodig diaré uansett alder og hos eldre i institusjon.

Etter de to nasjonale utbruddene med EHEC i 2006 og 2009, har de fleste primær-diagnostiske laboratoriene gått over til påvisning av shigatoksingener, for å fange opp både sorbitol-positive O157-stammer og isolater som tilhører andre serogrupper enn O157.

Imidlertid er det blitt klart at *stx*-gener (gener for Shiga-toksiner) kan mistes. *Stx*-genene sitter på bakteriofager 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 har vist seg å være 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. Det mest alvorlige, både i antall og alvorlighetsgrad, var utbruddet med O104:H4 2011 i Tyskland. Utbruddet affiserte store deler av Europa sommeren 2011, førte til enormt press på sykehusenes intensivavdelinger og mange pasienter døde. I Norge har det vært to alvorlige og flere mindre utbrudd.

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. Det er imidlertid vist at ca. 10% av friske barn har aEPEC i sin tarmflora. Funn av aEPEC kan således representere asymptomatisk bærerskap (eller sogar normalflora), reell infeksjon med aEPEC, alternativt EHEC som har mistet sine shigatoksin-gener. Vurderingen av et slikt funn må således ses i sammenheng med indikasjonen for prøvetaking og den epidemiologiske situasjonen. Reservoaret til EPEC er hovedsakelig mennesket, men for endel aEPEC er drøvtyggere reservoaret.

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 2012 ble det meldt 1082 tilfeller av EPEC-infeksjon, hvorav 14 var tEPEC. Det er uvisst hvor mange av de meldte aEPEC-tilfellene som er reelle infeksjoner med aEPEC.

ETEC er enterotoksinproduserende og adherer til tarmepitelet ved hjelp av spesielle fimbrier på bakterieoverflaten. Det finnes to typer enterotoksiner, de varmelabile (LT) og de varmestabile (ST). Reservoaret for denne bakterietypen er mennesket. ETEC er den vanligste årsaken til diaré hos barn i utviklingsland og isoleres ofte fra pasienter med «turistdiaré». De siste året har det også blitt rapportert at innenlandssmittede matbårne infeksjoner med ETEC er blitt mer og mer vanlig.

Symptomer på ETEC-infeksjon varierer med hvilke toksiner den infeksiøse stammen produserer. LT-produserende stammer kan gi symptomer som likner på kolera med en vandig diaré som minner om «risavkok». Andre symptomer er magesmerter, feber og i sjeldne tilfeller oppkast. Barn er spesielt utsatt på grunn av det store væsketapet. Sykdommens varighet er fra et par dager til flere uker.

Utbrudd av gastroenteritt forårsaket av ETEC er assosiert med en rekke ulike næringsmidler som har vært utsatt for fekal forurensning fra en human kilde. Blant annet

har det vært flere utbrudd på cruiseskip der smitekilden har blitt identifisert som drikkevann og østers. På verdensbasis er allikevel fekal forurenset drikkevann viktigste kilde til ETEC-infeksjon.

Julen 2012 ble mer enn 300 personer syke med gastroenteritt etter julebord på et hotell i Ringerike kommune. Årsaken til utbruddet var ETEC og dette er det første utbruddet med ETEC påvist i Norge. De epidemiologiske undersøkelsene pekte mot eggerøre som smitekilden. Av ingrediensene i eggerøren ble importert gressløk vurdert som den mest sannsynlige årsaken.

EIEC er enteroinvasive *E. coli* som er nært beslektet med *Shigella flexneri* og *S. Sonnei*. De er en atypisk gruppe *E.coli* som har spesielle fenotypiske egenskaper. Blant annet mangler de evnen til å forgjære laktose. De har evne til å invadere enterocytter er assosiert med tilstedeværelse av et plasmid. På verdensbasis har det vært rapportert en rekke utbrudd og sporadiske tilfeller av EIEC-gastroenteritt, men EIEC regnes som uvanlig årsak til diaré i industrialiserte land. Reservoaret for EIEC er mennesket.

Infeksjoner med EIEC gir en dysenterilignende gastroenteritt. Bakteriene invaderer tarmepitelcellene og sprer seg videre til nærliggende epitelceller. Dette gir opphav til en akutt betennelsesreaksjon i tarmslimhinnen, som resulterer i blødninger og nekrose av epitelet. Typiske symptomer er blodig diaré, feber og kraftige magesmerter.

Forekomst av EHEC i befolkningen

EHEC-infeksjon har vært meldingspliktig til MSIS siden 1994. I desember 2006 ble HUS gjort meldingspliktig og begge tilstandene bli i tillegg gjort både meldings- og varslingspliktige. 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 om situasjonen i Danmark, se www.ssi.dk; for oppdaterte tall fra Sverige, se www.smi.se).

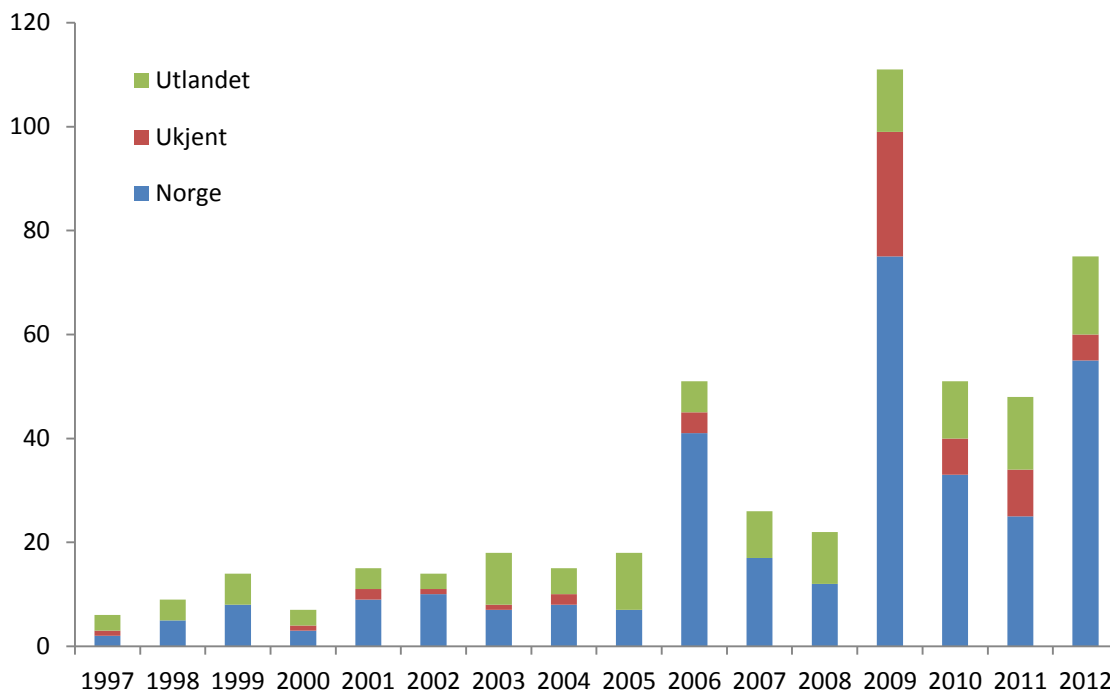
I 2006 økte antall meldte tilfeller i Norge betydelig sammenlignet med tidligere år. Denne økningen skyldtes hovedsakelig det nasjonale utbruddet der 17 barn ble syke, hvorav 10 utviklet HUS og ett barn døde. Smittekilden var morrpølse laget av kontaminert sauekjøtt. Som tidligere nevnt ble de diagnostiske metodene for påvisning av EHEC forbedret etter utbruddet, og indikasjonene for undersøkelse ble utvidet. 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 mindre utbrudd og den omfattende smitteoppsporingen blant kontaktpersoner som ble foretatt under utbruddene. Det alvorligste utbruddet det året 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 2012 ble det meldt 75 tilfeller av infeksjon med enterohemoragisk *Escherichia coli* (EHEC) til MSIS (Tabell 9). Av disse var 55 (73 %) meldt smittet innenlands og 15 (20 %) utenlands, mens denne informasjonen manglet for 5 (7 %).

Figur 11. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter smittested, MSIS 1997–2012.



EHEC-infeksjoner har vanligvis en sesongvariasjon med en topp om sommeren. I 2012 ble det registrert en topp i juli og august med henholdsvis 14 og 13 tilfeller, etterfulgt av en ny topp i oktober med 21 tilfeller. Det ble meldt flest tilfeller i Vest-Agder (22), etterfulgt av Rogaland (9), Oslo (7) og Nord-Trøndelag (7) (Tabell 8). De geografiske forskjellene skyldes nok i noen grad ulike diagnostiske prosedyrer og analysekriterier ved laboratoriene.

EHEC-infeksjon førte til sykehusinnleggelse for 23 pasienter (31 %) i 2012. Fire av de 75 meldte tilfellene (5 %) utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS). Av disse var 3 smittet i Norge og én i utlandet. Det ble ikke registrert dødsfall av sykdommen i 2012. Sammenliknet med tidligere år er prosentandelen innlagt i sykehus i 2012 noe lavere enn gjennomsnittet for de siste 16 årene.

Fra 1994 til 2011 ble det meldt i alt 434 tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav 53 utviklet HUS (12 %), 165 ble innlagt i sykehus (38 %) og 3 døde (0,7 %). Av disse 434 tilfellene var 117 smittet utenlands (27 %).

Tabell 8. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter bostedsfylke, MSIS 2008–2012

Fylke	2008	2009	2010	2011	2012
Østfold		2	3		
Akershus	1	4	7	3	2
Oslo	7	4	5	11	7
Hedmark				1	2
Oppland		1	4	1	
Buskerud		1			2
Vestfold	1	1	3	3	
Telemark		1	1	1	2
Aust-Agder				3	1
Vest-Agder		2	2	3	22
Rogaland	2	7	4	3	9
Hordaland	1	8	1	3	5
Sogn og Fjordane		5			
Møre og Romsdal		5			2
Sør-Trøndelag	6	46	14	9	4
Nord-Trøndelag		6	2	1	7
Nordland	2	5	2	2	3
Troms	2	8	2	2	5
Finnmark		5	1	2	2
Totalt	22	111	51	48	75

Hos 2 av de 4 tilfellene av HUS som ble registrert i 2012, ble det ikke påvist hverken EHEC eller andre infeksjøsne agens som kan forårsake HUS. Kun ved ett av tilfellene lyktes det å isolere EHEC O145 H28. Tilfellene med EHEC rapportert i 2012 fordelte seg på 44 menn og 31 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 2012

Fylke	O103	O145	O157	O26	Andre
Østfold					
Akershus			1	1	
Oslo	1		1		5
Hedmark		1	1		
Oppland					
Buskerud	1		1		
Vestfold					
Telemark	1				1
Aust-Agder					1
Vest-Agder	8		4	1	9
Rogaland	3		1	3	2
Hordaland			1		4
Sogn og Fjordane					
Møre og Romsdal	1				1
Sør-Trøndelag	1	1		1	1
Nord-Trøndelag	1	3			3
Nordland		1	2		
Troms		2			3
Finnmark					2
Totalt	17	8	12	6	32

Tabell 10. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter kjønn og aldersgruppe, MSIS 2012

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0–9	19	29	48
10–19	2	1	3
20–29	3	9	12
30–39	2	1	3
50–59	2		2
60–69	2		2
70+	1	4	5
Totalt	31	44	75

Utbrudd

I 2012 var det ett næringsmiddelassosiert sykdomsutbrudd med EHEC i en barnehage. Se egen årsrapport for «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2012».

Tiltak ved enkelttilfelle eller utbrudd

EHEC ble gjort varslingspliktige i desember 2006, og HUS ble gjort både meldings- og varslingspliktig (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 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 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

Utbruddet av EHEC O204:H4 som rammet Europa i 2011, der økologiske spirer var smitekilden, viser EHEC-bakterienes diversitet, og evne til endring. Insidensen av EHEC infeksjon i Norge varierer mellom fylkene. I 2012 var de tre HUS tilfellene smittet i Norge samt tilfellet med ukjent smittested, bosatt på Østlandet og i Trøndelag. Fylket med flest meldte tilfeller i 2012 var Vest-Agder (22), fulgt av Rogaland (9), Nord-Trøndelag (7) og Oslo (7). Det høye antallet diagnostisert i Vest-Agder kan delvis forklares med et utbrudd i en barnehage. Historisk sett har flest tilfeller vært meldt fra Sør-Trøndelag, fra 2009 ser denne trenden ut til å ha endret seg.

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

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 fordi smittedosen er svært høy, og det vanligvis kreves at bakterien oppformerer i et næringsmiddel. Siden *Listeria* vokser godt ved kjøleskaps-temperatur, 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

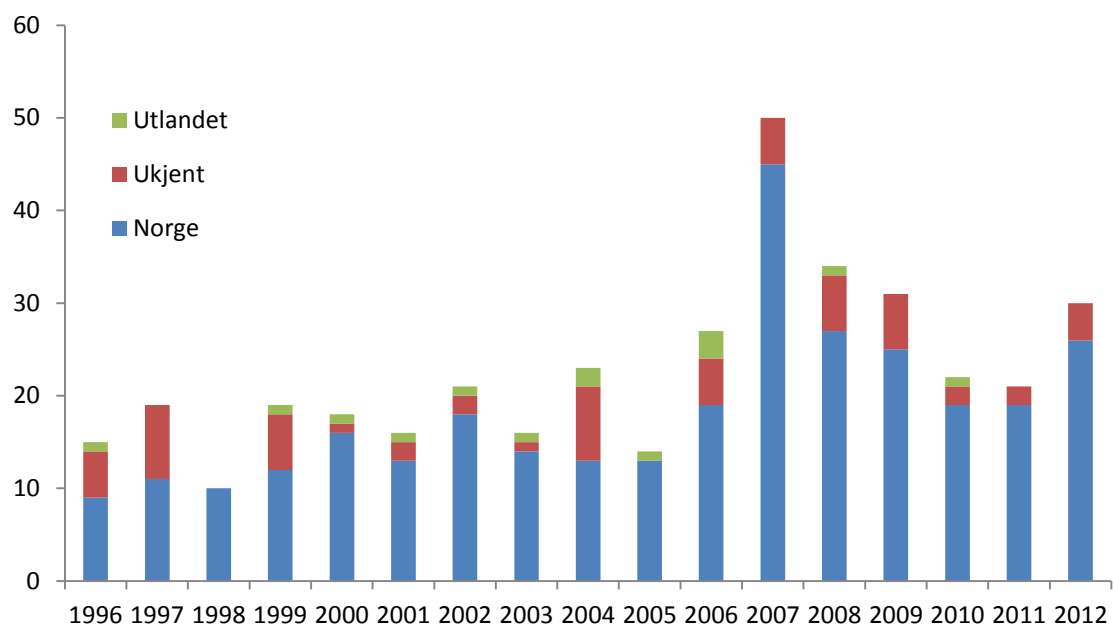
Personer i risikogruppene (gravide og personer med nedsatt immunforsvar) bør unngå myke modningsoster og produkter laget av upasteuriserte melk. Gravet eller røkt fisk, for eksempel røkelaks, bør inntas ferskest mulig og aldri etter at holdbarhetsdatoen er overskredet. Rakefisk bør unngås. Oppskåret 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 2012 ble det meldt 30 tilfeller av listeriose til MSIS, mot 21 tilfeller i 2011. Pasientene var spredt over hele landet (Tabell 11). Det var 18 kvinner og 12 menn blant pasientene, og 21 (70 %) var over 60 år (Tabell 12).

Figur 12. Meldte tilfeller av listeriose etter smittested, MSIS 1996–2012



Tabell 11. Meldte tilfeller av listeriose etter bostedsfylke, MSIS 2008–2012

Fylke	2008	2009	2010	2011	2012
Østfold		3	1	1	0
Akershus	2	5	2	3	3
Oslo		7	2	3	7
Hedmark	3	1	1	2	2
Oppland	1	0	1	0	2
Buskerud	3	1	0	2	1
Vestfold	4	1	1	0	1
Telemark		0	2	1	0
Aust-Agder	1	0	1	1	0
Vest-Agder		0	1	0	2
Rogaland	2	2	2	2	3
Hordaland	2	0	0	0	2
Sogn og Fjordane	3	1	3	1	1
Møre og Romsdal	4	3	0	0	0
Sør-Trøndelag	1	4	0	3	2
Nord-Trøndelag	2	0	0	0	2
Nordland	3	2	5	1	2
Troms	1	1	0	0	0
Finnmark	2	0	0	1	0
Totalt	34	31	22	21	30

Tabell 12. Meldte tilfeller av listeriose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS 2012

Aldersgruppe	Kvinne	Mann	Totalt
0–9	0	1	1
10–19	0	0	0
20–29	1	0	1
30–39	1	1	2
40–49	0	1	1
50–59	3	1	4
60–69	4	1	5
70–79	2	2	4
80–89	6	4	10
90+	1	1	2
Totalt	18	12	30

For de fleste tilfellene (87 %) ble det meldt til MSIS at pasienten var smittet innenlands. For 4 av tilfellene mangler opplysninger om smittested, og ingen ble smittet i utlandet (Figur 12).

Samtlige av de 30 tilfellene er rapportert innlagt på sykehus. Ett av tilfellene var svangerskapsrelatert. For 24 av pasientene ble *L. monocytogenes* isolert fra blodkultur. Hos én av disse ble mikroben også påvist i spinalvæske. For to pasienter ble mikroben kun påvist i spinalvæske. Fem pasienter døde av sykdommen i 2012.

Utbrudd

Det ble varslet ett utbrudd av listeriose i Norge i 2012, årsaken til dette var *Listeria* i røkelaks. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2012».

Kommentar

Antallet tilfeller av listeriose meldt til MSIS i 2012 er noe høyere enn året før, men tallene er lave. 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.

www.fhi.no

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt

Mai 2013

Postboks 4404 Nydalen

NO-0403 Oslo

Telefon: 21 07 70 00

Rapporten kan bestilles eller lastes ned gratis fra

Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no