

2014

Årsrapport

# Mat- og vannbårne infeksjoner 2013

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Heidi Lange  
Karin Nygård  
Bernardo Guzman  
Kathrine Stene-Johansen  
Phuong Dao  
Ulf Dahle  
Georg Kapperud  
Line Vold



**Årsrapport**

# Mat- og vannbårne infeksjoner 2013

Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Heidi Lange

Karin Nygård

Bernardo Guzman

Kathrine Stene-Johansen

Phuong Dao

Ulf Dahle

Georg Kapperud

Line Vold

Utgitt av Folkehelseinstituttet  
Divisjon for smittevern  
Juni 2014

**Tittel:**

Årsrapport • Mat- og vannbårne infeksjoner i 2013.  
Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

**Forfattere:**

Heidi Lange  
Karin Nygård  
Bernardo Guzman  
Kathrine Stene-Johansen  
Phuong Dao  
Ulf Dahle  
Georg Kapperud  
Line Vold

**Bestilling:**

Rapporten kan lastes ned som pdf  
fra Folkehelseinstituttets nettsider: [www.fhi.no](http://www.fhi.no)

Rapporten kan også bestilles fra  
Folkehelseinstituttet  
Postboks 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
[publikasjon@fhi.no](mailto: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: 978-82-8082-633-6

ISBN Elektronisk versjon: 978-82-8082-634-3

## Innledning

Mat- og vannbårne 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 mat- og vannbårne 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 mat- og vannbårne infeksjoner hos oss, er endringer i befolkningssammensetningen med flere mottagelige personer (særlig eldre og immunosupprimerte), 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 mat- og vannbårne infeksjoner rapportert til Folkehelseinstituttet i 2013. 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](http://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](http://www.utbrudd.no))
- **Nasjonal overvåking av mat- og vannbårne 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 mat og vann, 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.

Nye kapitler i årets rapport er kapitlene om hepatitt A og Legionella.

## Innhold

<b>Innledning</b>	<b>3</b>
<b>Innhold</b>	<b>4</b>
<b>Sammendrag</b>	<b>6</b>
<b>Bakgrunn</b>	<b>8</b>
Vevbasert system for utbruddsvarsling	9
Nasjonal overvåking av bakterier og virus som smitter via mat og vann	9
Internasjonalt samarbeid	9
Vaksiner	9
Mer informasjon	9
<b>Campylobacteriose</b>	<b>11</b>
Introduksjon	11
Meldte tilfeller	11
Utbrudd	15
Kommentar	15
<b>Salmonellose</b>	<b>16</b>
Introduksjon	16
Meldte tilfeller	17
Utbrudd	21
Kommentar	21
<b>Shigellose</b>	<b>22</b>
Introduksjon	22
Meldte tilfeller	22
Utbrudd	23
<b>Yersiniose</b>	<b>24</b>
Introduksjon	24
Meldte tilfeller	24
Utbrudd	26
Kommentar	26
<b><i>E. coli</i>-infeksjoner</b>	<b>27</b>
Introduksjon	27
Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner	30
Utbrudd	33
Kommentar	34
<b>Listeriose</b>	<b>35</b>
Introduksjon	35
Meldte tilfeller	35
Utbrudd	37
Kommentar	37

<b>Hepatitt A</b>	<b>38</b>
Introduksjon	38
Meldte tilfeller	38
Utbrudd	39
Kommentar	40
<b>Legionellose</b>	<b>42</b>
Introduksjon	42
Meldte tilfeller	43
Utbrudd	44

## Sammendrag

Det totale antall meldte tilfeller av mat- og vannbårne infeksjoner i 2013 viste en økning i forhold til året før. Tabell 1 viser antall meldte tilfeller av mat- og vannbårne infeksjoner i perioden 2009 til 2013, og Figur 1 viser utviklingen i innenlands smitte av de vanligste mat- og vannbårne infeksjoner i årene 1998 til 2013.

Tabell 1. Meldte tilfeller av noen viktige mat- og vannbårne infeksjoner i Norge, MSIS 2009–2013

Diagnose	2009	2010	2011	2012	2013	IR 2013*	Smittet i Norge i 2013
Campylobacteriose	2848	2681	3005	2933	3291	65	35 %
Salmonellose	1234	1366	1290	1371	1364	27	17 %
Giardiasis	307	262	234	179	227	4,5	15 %
Shigellose	153	132	163	77	104	2,1	16 %
EHEC**	111	51	48	75	103	2,0	77 %
Andre patogene <i>E. coli</i> ***	371	315	255	298	178	3,5	20 %
Yersiniose	60	52	60	43	55	1,1	56 %
Hepatitt A	40	46	22	40	51	1,0	41 %
Legionellose	34	48	33	25	40	0,8	35 %
Cryptosporidiose****	-	-	-	-	31	0,6	55 %
Listeriose	31	22	21	30	21	0,4	86 %
Tyfoidefeber	11	16	15	13	10	0,2	0 %
Paratyfoidefeber	17	18	11	7	16	0,3	0 %
Botulisme	0	1	0	0	8	0,2	100 %
Brucellose	1	2	2	4	2	0,04	100 %
Kolera	0	0	0	0	0	0	-

\* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (5 051 275 per 1.1.2013)

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

\*\*\* Omfatter ikke EHEC

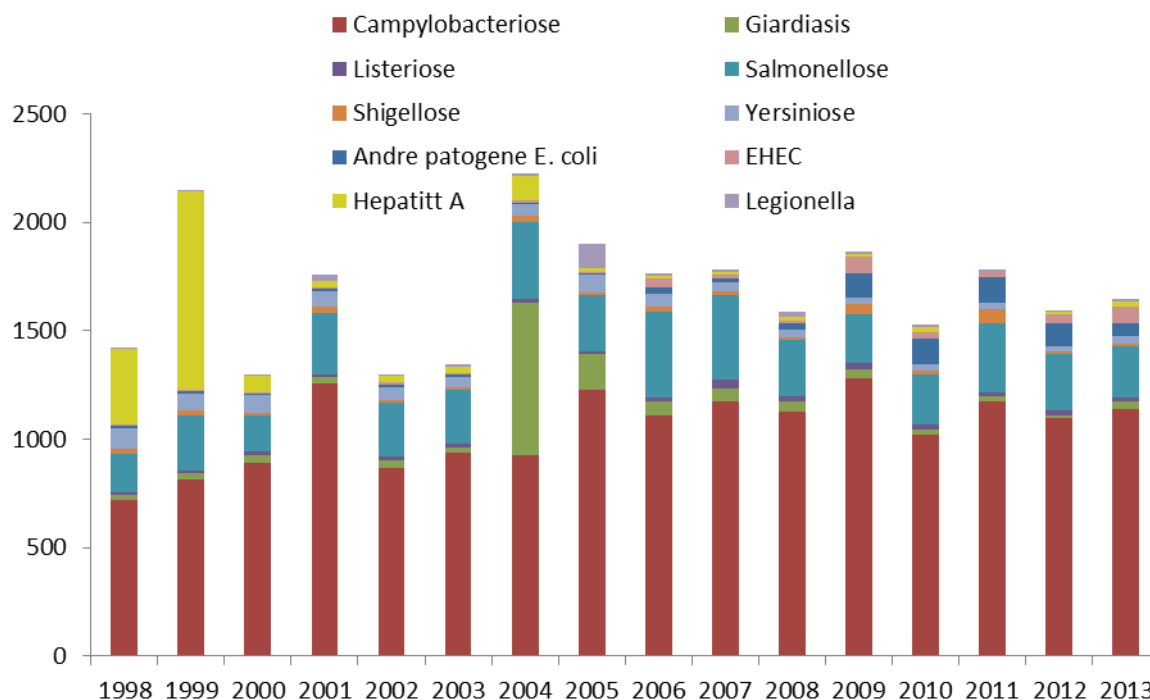
\*\*\*\* Meldepliktig fra 1.juni 2012

Antallet meldte tilfeller med campylobacteriose har økt med 12 % i forhold til i 2012, mens antallet meldte tilfeller av salmonellose har holdt seg på omtrent samme nivå som i 2012. For innenlandssmittede gikk antallet noe ned for salmonellose og holdt seg stabilt for campylobacteriose. For campylobacteriose var det i hovedsak antallet pasienter smittet utlands som økte i forhold til i fjor. Utviklingstendensen med hensyn på smittested er imidlertid vanskelig å tolke, da det i løpet av de siste 5 årene mangler informasjon om smittested hos 10–15 % av de meldte tilfellene.

Antallet EHEC-tilfeller har økt jevnt de siste 10–15 årene. I 2013 økte antall meldte EHEC til 103, mot 75 meldte tilfeller i 2012 og 47 i 2011. Noe av denne økningen kan forklares av økt oppmerksomhet og prøvetaking ved flere utbrudd av EHEC-infeksjon, blant annet i en barnehage i Sør-Trøndelag.



Figur 1. Meldte tilfeller av de vanligste mat- og vannbårne infeksjoner smittet i Norge, MSIS 1998–2013



Generelt vil større utbrudd naturlig nok påvirke insidensen av gjeldende sykdom for det året utbruddet fant sted, og kanskje også påvirke insidensen noe tid i etterkant på grunn av økt oppmerksomhet og økt testaktivitet. Et eksempel er insidensen av giardiasis for årene 2004 og 2005. Som det fremgår av figur 1 gikk da insidensen for denne sykdommen opp, og dette skyldtes et utbrudd i Bergensområdet. Mer informasjon om større utbrudd finnes under kapitlene om enkeltsykdommene, og på FHI sine nettsider under utbrudd A-Å.

## Utbrudd

Antallet varslede utbrudd har vært relativt stabilt de siste årene. I 2013 ble det varslet 62 utbrudd der det var mistanke om smitte via mat eller vann. Det vanligste mistenkte agens var norovirus, som sto for 21 % 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 nye oppdateringer og forbedringer skjer jevnlig. 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

### Overvåkning gjennom Meldingssystem for smittsomme sykdommer

I Norge overvåkes smittsomme sykdommer gjennom Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) ved Folkehelseinstituttet ([www.msis.no](http://www.msis.no)). MSIS er vår viktigste kilde til informasjon om forekomst av smittsomme sykdommer i befolkningen, og det inkluderer infeksjoner som smitter gjennom mat og vann. 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 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 agens som *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 mat- og vannbåren 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. Utbruddsvarslingsystemet får årlig varsel om 50–80 mistenkte eller verifiserte utbrudd av mat- og vannbåren sykdom.

### **Nasjonal overvåking av bakterier og virus som smitter via mat og vann**

Helse- og omsorgsdepartementet har gitt referansefunksjon for alle matbårne bakterier og Hepatitt A til Folkehelseinstituttet. For legionella er referansefunksjonen delt mellom Folkehelseinstituttet og Stavanger universitetssykehus. Instituttet foretar en samlet, nasjonal overvåking av disse smittestoffene, og av deres egenskaper, inklusiv resistensutvikling. 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 antibiotika resistens. Ved behov sammenliknes isolater fra mennesker med isolater fra non-humane kilder.

Overvåkingen bidrar til å oppdage og oppklare sykdomsutbrudd, identifisere smittereservoarer og smitekilder, og avdekke utviklingstendenser. Detaljkarakterisering av bakterieisolat og virus er en viktig del av etterforskningen 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](http://www.ecdc.europa.eu)), internasjonale overvåkingsnettverk i regi av Verdens Helseorganisasjon, samarbeid i nærområdene, bl.a. ved EpiNorth ([www.epinorth.org](http://www.epinorth.org)), og gjennom samarbeid med utenlandske laboratorier og smitteverninstitutter.

### **Vaksiner**

For noen av sykdommene som kan smitte via mat og vann finnes det vaksine. Hepatitt A vaksine anbefales til reisende til områder der hepatitt A er vanlig. Hepatitt A vaksine eller immunglobulin tilbys også nærkontakter til smittede i Norge. Det er kommuneoverlegene i gjeldende kommune som er ansvarlige for smittevernarbeidet i kommunen. Folkehelseinstituttet er ansvarlige for innkjøp og utlevering av immunglobulin og vaksine i henhold til blåreseptforskriften.

### **Mer informasjon**

Daglig oppdatert statistikk og informasjon om infeksjoner meldt til MSIS, er tilgjengelig på [www.msis.no](http://www.msis.no).

Mer generell informasjon om de ulike infeksjonene finnes i Smittevernboka som er publisert som e-bok på [www.fhi.no](http://www.fhi.no).

Mer informasjon om utbrudd kan finnes på [www.utbrudd.no](http://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](http://www.utbrudd.no) under «Oppklaring av utbrudd».

Informasjon om overvåkingen av mat- og vannbårne bakterier og virus finnes på [www.fhi.no](http://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.

Det oppdages få utbrudd med campylobacteriose, antakelig skyldes det hovedsakelig manglende typing av isolater, og dermed underdiagnostisering. 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 tre 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*.

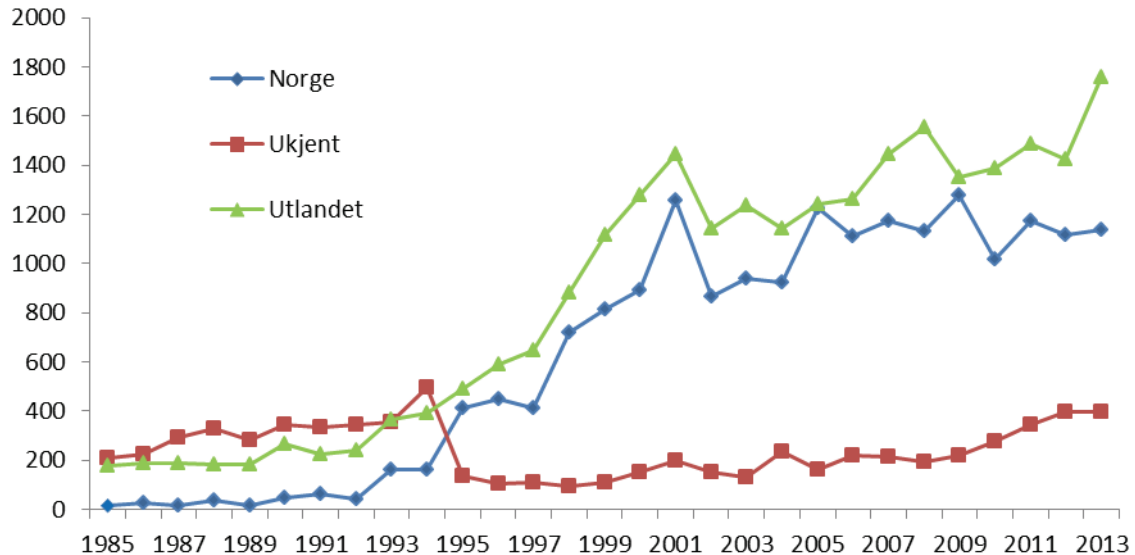
(<http://www.vetinst.no/Helseovervaaking/Fjoerfe-Campylobacter>)

### Meldte tilfeller

I 2013 ble det meldt 3291 tilfeller av campylobacteriose til MSIS. Dette er høyere enn i 2012 da det ble registrert 2933 tilfeller. I alt var 35 % (1138) oppgitt å være smittet i Norge og 53 % (1755) i utlandet. Andelen med manglende informasjon om smittested, var 12 %. Siden informasjon om smittested ikke er tilgjengelig for en så høy andel, er det vanskelig å tolke utviklingstendensen, men det ser ut til at økningen i 2013 skyldes at flere tilfeller var smittet i utlandet. Antallet innenlands smittede ligger omtrent på samme nivå

som i 2012 (Figur 2). Som tidligere år var det flere menn enn kvinner blant de meldte tilfellene; 1707 menn, 1577 kvinner. For 7 tilfeller var kjønn ikke registrert.

Figur 2. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter smittested, MSIS 1985–2013



### Innenlandssmitte

Insidensraten for innenlands smittede for 2013 var 22,5 per 100 000 innbyggere (folketall 5 051 275 pr 1.1.2013) mot 22,0 året før. Flere fylker hadde en økning i antall personer smittet innenlands. Størst økning ble registrert i Rogaland, Hedmark og Østfold. De høyeste insidensratene ble påvist i Rogaland, Oppland, og Sør-Trøndelag, med henholdsvis 36,9, 32,0 og 31,0 per 100 000 innbyggere. Lavest insidensrate ble observert i Finnmark, Aust-Agder og Troms med henholdsvis 8,1, 12,4 og 12,5 per 100 000 innbyggere (Tabell 2). Det er ikke kjent hva som er årsaken til de geografiske forskjellene.

Aldersfordelingen i 2013 var som vi har sett tidligere år; den høyeste insidensraten blant innenlands smittede var blant barn 0–4 år (32/100 000) etterfulgt av personer i aldersgruppen 45–49 år (30/100 000). For utenlands smittede var den høyeste insidensraten som tidligere år i aldersgruppen 20–24 år (55/100 000).

Av de 3291 tilfellene av campylobacteriose meldt i 2013, ble 772 (23 %) innlagt i sykehus. Hos åtte pasienter ble det påvist *Campylobacter* i blodkultur. Det ble ikke meldt om dødsfall av campylobacteriose i 2013.

Tabell 2. Antall tilfeller av campylobacteriose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2009–2013

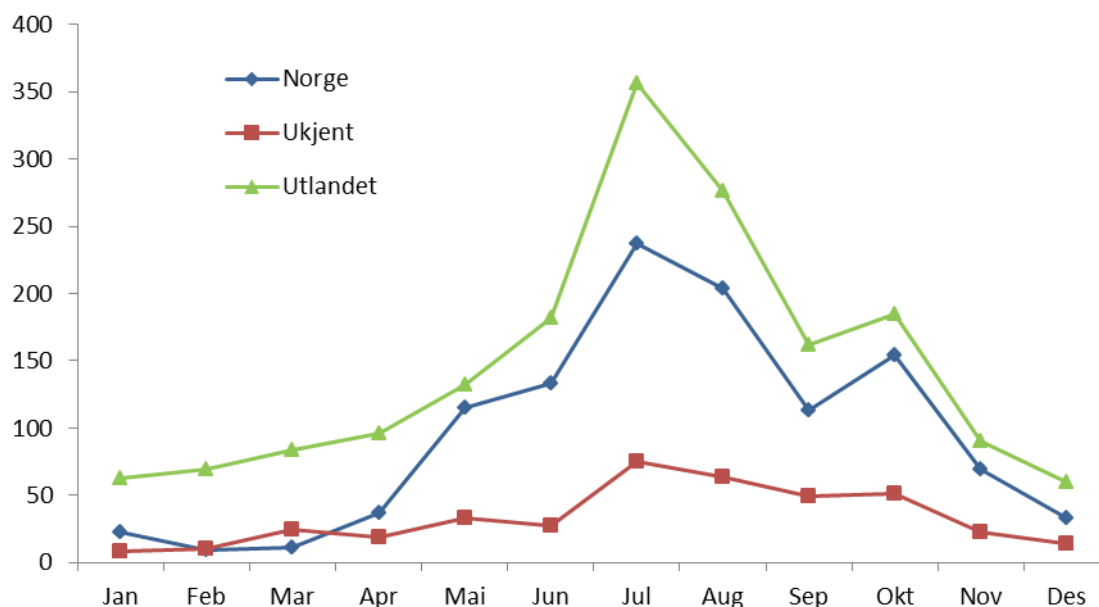
Fylke	2009	2010	2011	2012	2013	IR for 2013*
Østfold	52	34	63	52	70	24,8
Akershus	88	92	91	108	117	20,7
Oslo	130	109	113	135	102	16,3
Hedmark	55	39	39	27	50	25,8
Oppland	49	33	69	67	60	32,0
Buskerud	66	42	48	61	60	22,3
Vestfold	51	57	42	50	42	17,6
Telemark	41	25	37	36	34	19,9
Aust-Agder	13	9	18	18	14	12,4
Vest-Agder	22	27	45	33	41	23,2
Rogaland	163	149	177	122	167	36,9
Hordaland	179	131	136	128	114	22,9
Sogn og Fjordane	44	25	45	24	26	23,9
Møre og Romsdal	65	56	54	35	47	18,1
Sør-Trøndelag	122	92	85	114	94	31,0
Nord-Trøndelag	41	40	28	31	29	21,6
Nordland	42	32	47	30	45	18,8
Troms	34	15	25	20	20	12,5
Finnmark	23	12	13	6	6	8,1
<b>Total</b>	<b>1280</b>	<b>1019</b>	<b>1175</b>	<b>1097</b>	<b>1138</b>	<b>22,5</b>

\* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (5 051 275 pr 1.1.2013)

### Sesongvariasjon

I likhet med tidligere år ble de fleste pasientene syke i sommermånedene juli-august, og 37 % av alle tilfellene ble registrert i denne perioden. Også i 2013 var det en markert sommertopp både blant utenlands- og innenlandssmittede. Blant pasienter smittet i Norge ble 39 % 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.

Figur 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter prøvetakingsmåned og smittested, MSIS 2013



### Smitteland

Blant utenlandssmittede var som tidligere år de fleste smittet i Spania, noe som antakelig i hovedsak gjenspeiler antall reisende fra Norge til dette landet. Spania var oppgitt som smittested for 439 tilfeller (ca. 25 % av alle meldte utenlands smittede). Også de andre vanligst rapporterte smittelandene gjenspeiler i stor grad hvor nordmenn reiser (Tabell 3).

Tabell 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose etter smitteland, MSIS 2009–2013

Smitteland	2009	2010	2011	2012	2013
Spania	250	248	289	288	439
Tyrkia	161	180	191	195	231
Thailand	142	153	121	117	123
Hellas	54	60	54	67	95
Polen	53	46	51	53	81
Frankrike	53	72	92	62	66
Storbritannia	33	38	35	33	58
Bulgaria	44	29	51	48	48
India	52	42	58	50	41
Portugal	21	18	22	21	39
Marokko	22	14	42	34	35
Danmark	28	42	38	19	30
Kroatia	9	15	11	20	27
Italia	13	19	25	33	24



## Utbrudd

Det ble varslet seks utbrudd av campylobacteriose i 2013. I tre av utbruddene var mistenkt kilde dyrekontakt. Ett utbrudd var blant deltakere i et sykkelritt på Vestlandet med 80 tilfeller hvor mistenkt smittekilde var gjørmesprut under sykkelrittet. To andre utbrudd ble meldt fra to serveringssteder i Sør-Trøndelag og Nordland. Smittekilden ble ikke identifisert, men antatt å være dårlig kjøkkenhygiene. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2013».

## Kommentar

Antallet personer smittet innenlands holdt seg på samme nivå i 2013 sammenlignet med 2012. Antallet var lavere enn i toppårene i 2001, 2005 og 2009, men siden informasjon om smittested manglet for flere personer i 2013 enn tidligere, kan det reelle tallet være noe høyere. Vi vet ikke med sikkerhet hva som kan være årsaken til den høye forekomsten av innenlandssmitte. Tidligere undersøkelser av denne typen ble utført før Handlingsplanen mot *Campylobacter* hos slaktekylling startet i 2001. En rapport fra Folkehelseinstituttet som ble publisert i 2008, diskuterer vår nåværende kunnskap 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 topper, én på etterjulsvinteren knyttet til smitte fra småfuglreservoaret, og én på sensommer-høst knyttet til smitte fra piggsvinreservoaret.

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

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

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.

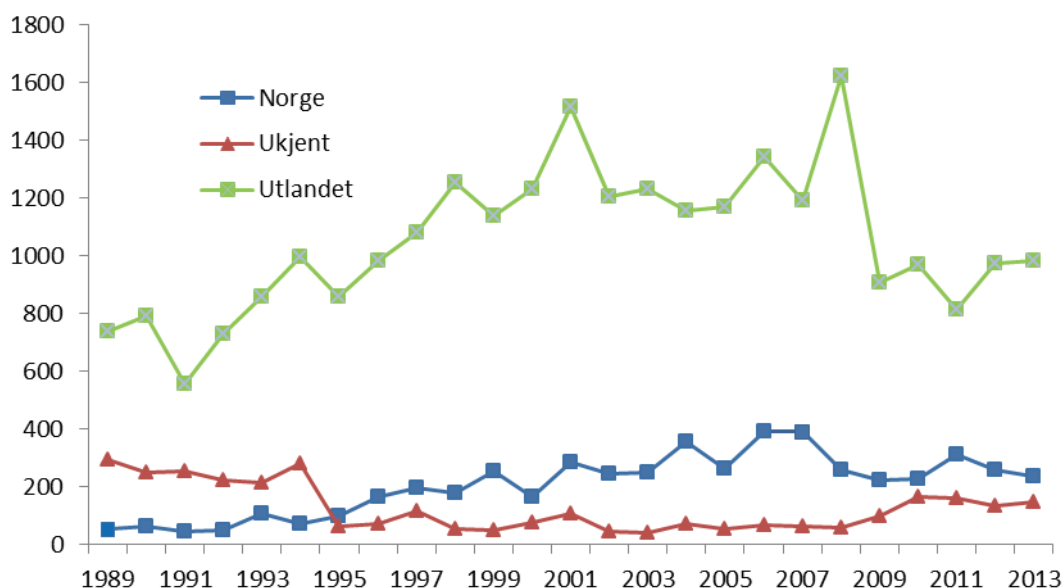
## Meldte tilfeller

Antallet tilfeller av salmonellose (*S. Typhi* og *S. Paratyphi* ikke medregnet) meldt til MSIS i 2013, lå på samme nivå som året før. Totalt ble det meldt 1364 tilfeller mot 1371 tilfeller i 2012. Av disse var 694 kvinner, 668 menn og to tilfeller uten angitt kjønn.

I 2013 ble 982 (72 %) pasienter smittet i utlandet, omtrent det samme som i 2012 (975). Antallet personer smittet innenlands sank fra 260 til 235 i 2013, til tross for at vi hadde et mindre, nasjonalt utbrudd forårsaket av bakterien *S. Coeln* med 26 syke.

For 17 % av tilfellene ble Norge angitt som smittested. Informasjon om smittested manglet imidlertid hos 11 % (147 tilfeller) i 2013. Dette er en svak reduksjon fra 12–13 % i 2010 og 2011. Før 2010, lå andelen med ukjent smittested på bare 3–5 %, selv om det absolutte antallet med ukjent smittested har holdt seg omtrent uforandret på 100 til 200 tilfeller de siste 15-20 årene (Figur 4).

Figur 4. Meldte tilfeller av salmonellose (non-tyfoide) i Norge etter smittested, MSIS 1987–2013



I 2013 var insidensraten blant innenlandssmittede 4,7 per 100,000 (Tabell 4). Den høyeste insidensraten ble registrert i Hordaland i år som i fjor. Tallene er imidlertid små, og opplysninger om smittested manglet for over 10 % i mange fylker. Tallene er derfor sannsynligvis ikke helt sammenlignbare.

I likhet med tidligere år var det en betydelig aldersvariasjon: Blant innenlandssmittede var forekomsten størst blant barn 0–4 år, insidensrate 9,9 tilfeller per 100,000 (13 % av de meldte tilfellene), mens forekomsten blant utenlandssmittede var størst blant voksne i aldersgruppene 40–64 år (38 % av de meldte tilfellene).

I 2013 ble 311 personer med salmonellose innlagt i sykehus, noe som tilsvarer 23 % av de meldte tilfellene. Blant de innenlandssmittede var 41 % innlagt, mens blant utenlandssmittede var 17 % innlagt. Denne forskjellen kan skyldes at det er flere eldre blant de innenlandssmittede; 78 % av alle pasienter over 70 år smittet med salmonellose i Norge, var innlagt i sykehus.

Non-tyfoide *Salmonella* ble isolert fra blodkultur hos 49 pasienter (4 %) hvorav *S. Enteritidis* var den hyppigste serovarianten (55 %). Totalt ble 4 % av alle *S. Enteritidis* isolert fra blodkultur. Det ble meldt om ett dødsfall knyttet til salmonellose i 2013.

Tabell 4. Meldte tilfeller av salmonellose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2009–2013

Fylke	2009	2010	2011	2012	2013	IR for 2013*
Østfold	15	14	23	17	10	3.5
Akershus	24	21	15	24	22	3.9
Oslo	21	17	27	29	23	3.7
Hedmark	10	2	12	4	9	4.6
Oppland	9	4	6	8	5	2.7
Buskerud	10	10	10	11	11	4.1
Vestfold	19	17	13	12	12	5.0
Telemark	3	12	7	7	8	4.7
Aust-Agder	2	3	5	3	3	2.7
Vest-Agder	11	4	15	11	9	5.1
Rogaland	22	24	29	28	33	7.3
Hordaland	17	26	46	50	31	6.2
Sogn og Fjordane	8	8	19	1	6	5.5
Møre og Romsdal	16	12	21	11	15	5.8
Sør-Trøndelag	20	17	21	22	16	5.3
Nord-Trøndelag	4	4	11	4	2	1.5
Nordland	8	17	15	7	9	3.8
Troms	3	9	14	7	8	5.0
Finnmark	3	8	5	3	3	4.0
<b>Totalt</b>	<b>225</b>	<b>229</b>	<b>314</b>	<b>259</b>	<b>235</b>	<b>4,7</b>

\* IR = Insidensrate; antall tilfeller per 100 000 innbyggere (5 051 275 pr 1.1.2013)

### Serovarianter

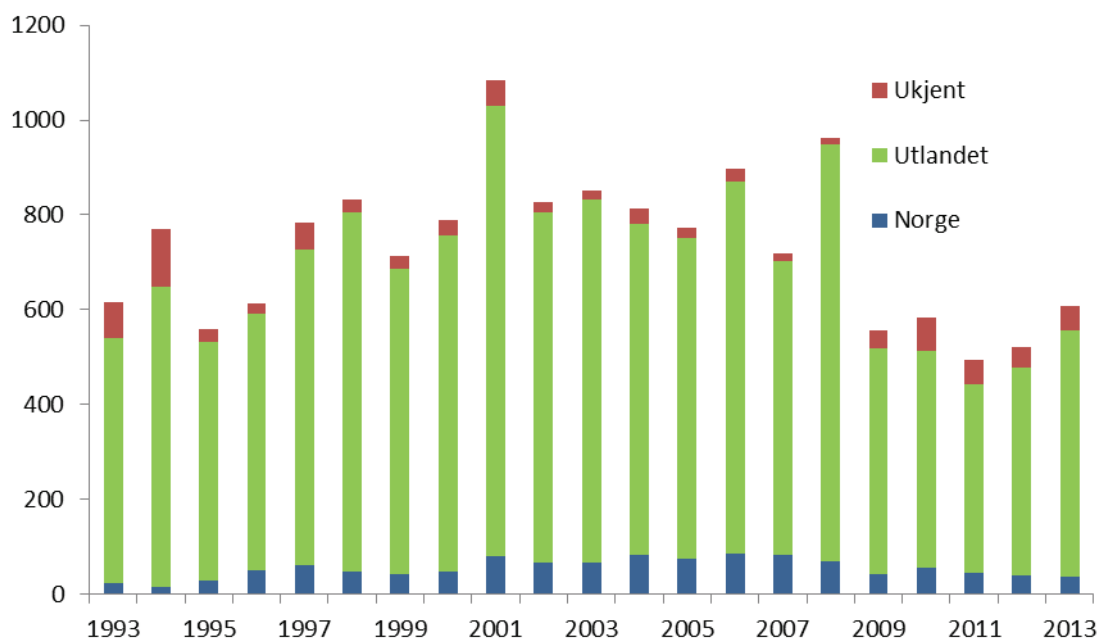
I likhet med tidligere år var *S. Typhimurium* også i 2013 den vanligste serovarianten blant pasienter smittet innenlands; dette inkluderer den monofasiske varianten som har spredd seg i mange land i de senere årene. *S. Enteritidis* var som før den nest vanligste serovarianten blant pasienter smittet i Norge, etter *S. Typhimurium*. Disse to serovariantene sto for til sammen 46 % av de innenlandssmittede tilfellene. *S. Enteritidis* var den klart dominerende serovarianten blant personer smittet utenlands (53 %), fulgt av *S. Typhimurium* monofasisk variant (9 %) (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 2009 ser det ut til at antallet med *S. Typhimurium* har variert noe og gikk ned både i 2012 og 2013 i forhold til i 2011. Andelen som er forårsaket av den monofasiske varianten, har økt de siste årene, men viser en svak nedgang i 2013.

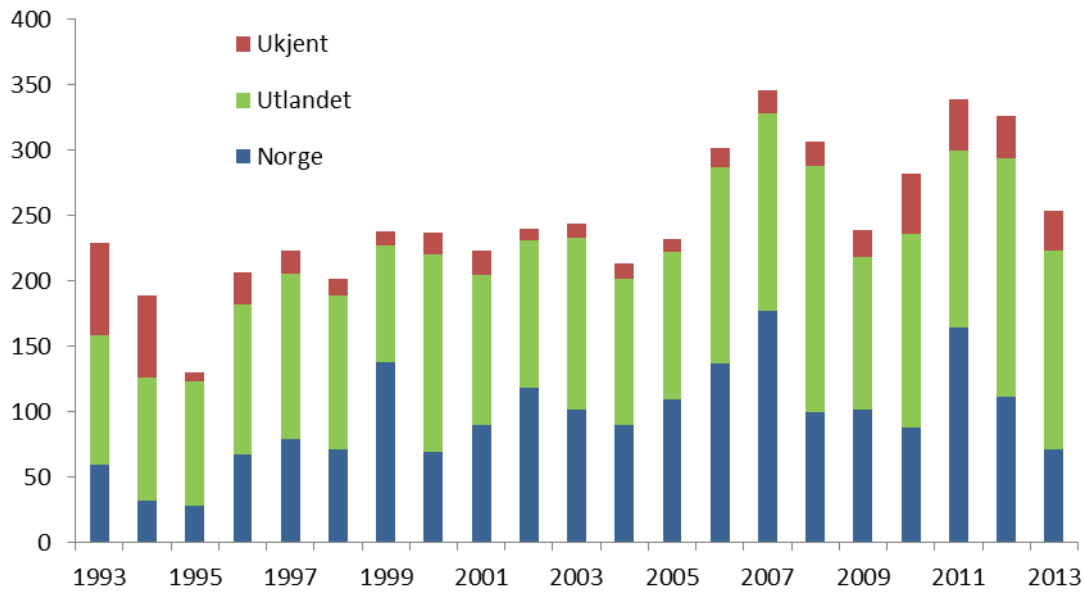
Tabell 5. Antall meldte pasienter smittet med de vanligste *Salmonella*-serovarianter fordelt på smittested, MSIS 2013

Serovariant	Smittested						Totalt
	Norge		Utlandet		Ukjent		
S. Enteritidis	37	16 %	520	53 %	52	35 %	<b>609</b>
S. Typhimurium	41	17 %	62	6 %	17	12 %	<b>120</b>
S. Typhimurium monofasisk variant	30	13 %	90	9 %	13	9 %	<b>133</b>
S. Stanley	15	6 %	41	4 %	6	4 %	<b>62</b>
S. Newport	6	3 %	21	2 %	3	2 %	<b>30</b>
S. Java	16	7 %	10	1 %	4	3 %	<b>30</b>
S. Coeln	22	9 %	1	0 %	3	2 %	<b>26</b>
S. Agona	7	3 %	9	1 %	5	3 %	<b>21</b>
S. Kentucky	2	1 %	15	2 %	2	1 %	<b>19</b>
S. Saintpaul	1	0 %	15	2 %	2	1 %	<b>18</b>
S. Infantis	1	0 %	14	1 %	2	1 %	<b>17</b>
Andre	57	24 %	184	19 %	38	26 %	<b>279</b>
<b>Totalt</b>	<b>235</b>	<b>100 %</b>	<b>982</b>	<b>100 %</b>	<b>147</b>	<b>100 %</b>	<b>1364</b>

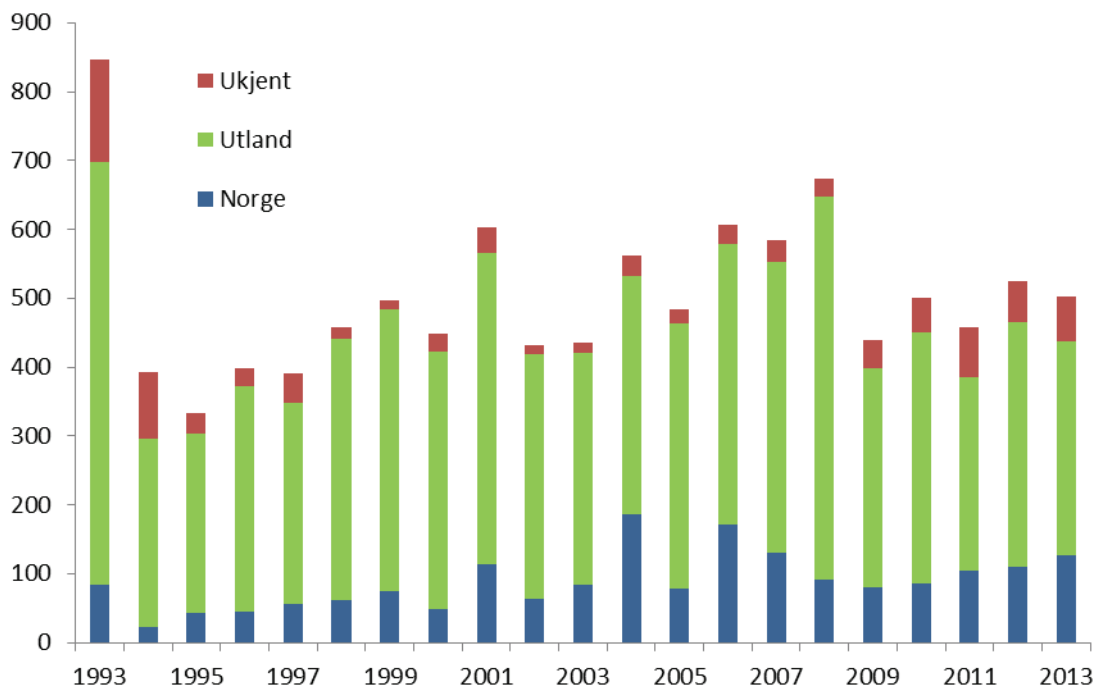
Figur 5. Meldte tilfeller av *S. Enteritidis*-infeksjon etter smittested, MSIS 1993–2013.



Figur 6. Meldte tilfeller av *S. Typhimurium*-infeksjon (inkludert monofasisk variant) etter smittested, MSIS 1993–2013.



Figur 7. Meldte tilfeller av salmonellose forårsaket av andre serovarianter enn *S. Enteritidis* og *S. Typhimurium* etter smittested, MSIS 1993–2013.



### Smitteland

Det ble meldt om flere enn 50 tilfeller fra følgende land: Tyrkia (290), Thailand (140), og Spania (130). For flere av de vanligste feriemålene var det en nedgang i antall meldte tilfeller sammenlignet med tidligere år (Tabell 6), kun Spania og Tyrkia hadde en økning i tilfeller.

Tabell 6. Meldte tilfeller av salmonellose etter smitteland, MSIS 2009–2013

Smitteland	2009	2010	2011	2012	2013
Tyrkia	168	151	140	222	290
Thailand	145	134	120	156	140
Spania	104	105	64	121	130
Hellas	29	33	18	36	24
Egypt	55	111	42	39	14
Bulgaria	29	26	13	24	11

### Utbrudd

Det ble varslet fem utbrudd av salmonellose i 2013. I ett av utbruddene ble den sjeldne serovarianten *S. Coeln* påvist hos 26 personer. En ferdig vasket salatblanding som inneholdt importerte salatblader var mistenkt som årsak til utbruddet. Et annet utbrudd ble forårsaket av *S. Java* og smitekilden ble antatt å være person til person smitte. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2013».

### Kommentar

I de fem siste årene er det registrert færre 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 det totale antallet tilfeller av salmonellose svakt og for 2013 er antallet omtrent på samme nivå. Årsaken var at antall pasienter smittet utenlands gikk noe opp både i 2012 og 2013 sammenlignet med 2011, men for *S. Enteritidis* var tallet fortsatt betydelig lavere enn i årene før 2009.

## Shigellose

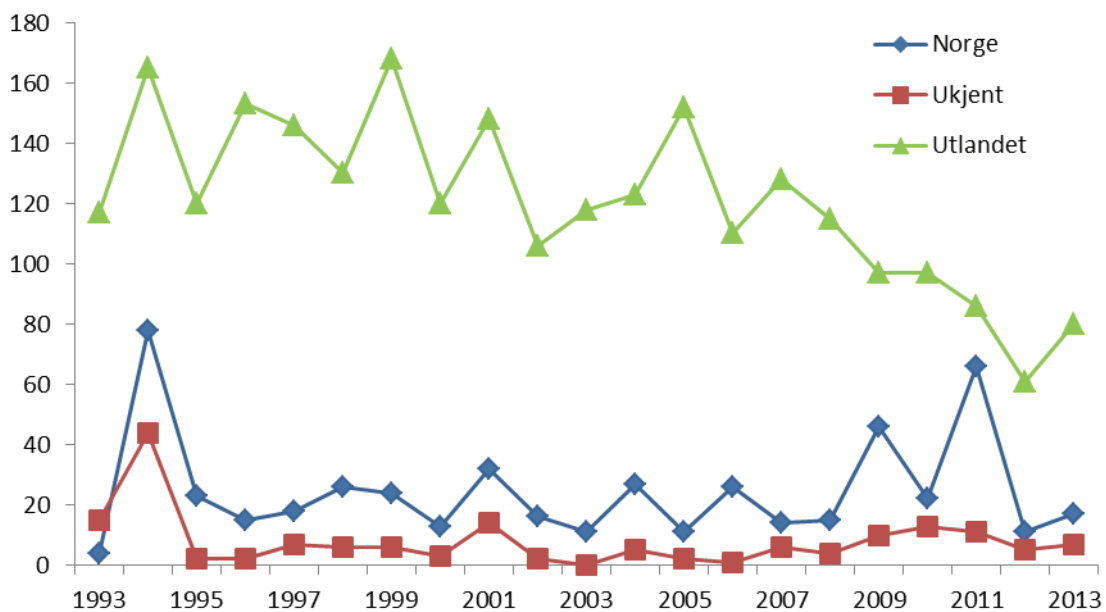
### Introduksjon

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 i Norge syke med shigellose i et utbrudd der importerte sukkererter var smitekilden, og i 2011 var pesto laget av importert basilikum sannsynligvis årsaken til at minst 46 nordmenn fikk shigellose.

### Meldte tilfeller

I 2013 ble det meldt 104 tilfeller av shigellose til MSIS mot 77 året før. Av de 104 tilfellene var bare 17 smittet i Norge (16 %), mens 80 (77 %) var smittet i utlandet (Figur 8).

Figur 8. Meldte tilfeller av shigellose etter smittested, MSIS 1993–2013.



Av de 104 tilfellene i 2013 var det 64 % kvinner. Det var få registrerte tilfeller i aldersgruppen 10–19 og blant personer over 70 år. De fleste tilfeller var i aldersgruppen 0–9 år (Figur 9); dette skyldes et utbrudd blant reisende til Alanya i Tyrkia.

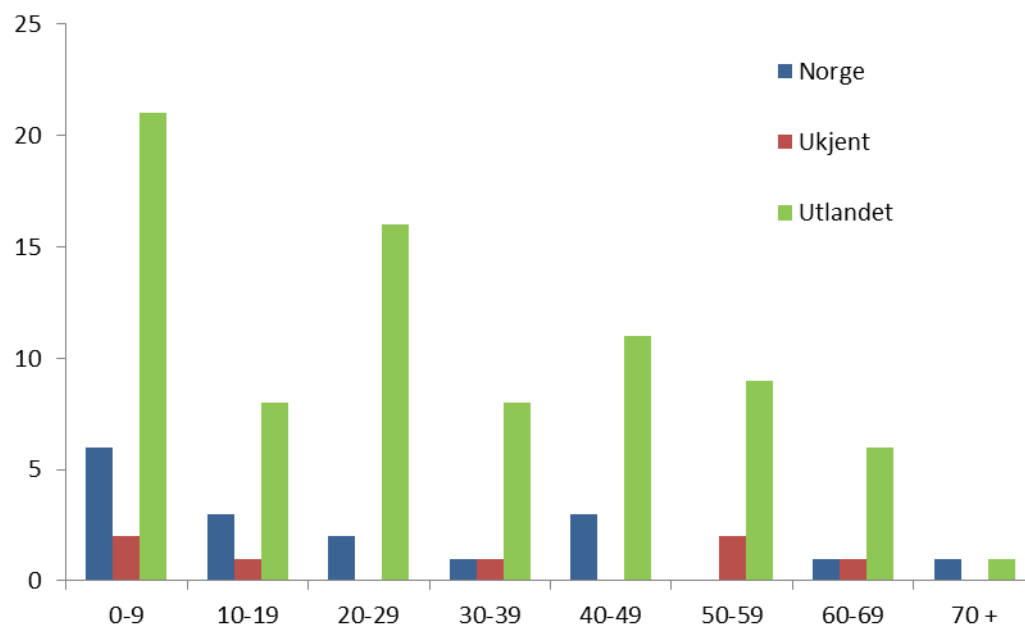
22 % av tilfellene var av utenlandsk herkomst. 25 % av tilfellene ble innlagt i sykehus.

Infeksjon forårsaket av *Shigella sonnei* dominerte med 73 tilfeller (70 %), fulgt av *Shigella flexneri* med 21 (20 %), *Shigella boydii* med seks tilfeller og *Shigella dysenteriae* med fire



tilfeller. 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 2013.

Figur 9. Meldte tilfeller av shigellose etter alder og smittested, MSIS 2013



### Smittested i utlandet

Av totalantallet meldt i 2013 var 80 pasienter (77 %) smittet utenlands, mens smittested var ukjent for syv. Som i 2012 var India og Tyrkia vanligste oppgitte smitteland med hhv 14 og 15 tilfeller. Sammenlagt for de ti siste årene har flest pasientene med shigellose blitt smittet i afrikanske land (45 %, hvorav Egypt står for nær halvparten) og land i Asia (34 %, hvorav India står for ca. en tredjedel). Kun 11 % av de som er smittet i utlandet, har ervervet sykdommen i Europa (hovedsakelig i Tyrkia, Spania og Bulgaria).

### Utbrudd

Det ble varslet to utbrudd med shigellose i 2013. Ett av utbruddene var blant reisende til Alanya i Tyrkia i slutten av juli. Flere skandinaviske barn ble innlagt på sykehus i Alanya med diaré og oppkast. Alle barna bodde på det samme hotellet, og ti av dem var norske. Det andre utbruddet var i et reisefølge som hadde vært i India. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2013».

## Yersiniose

### Introduksjon

Yersiniose er infeksjon med *Yersinia enterocolitica* eller *Yersinia pseudotuberculosis*. Infeksjon med *Y. pseudotuberculosis* er svært sjelden i Norge. Denne rapporten omhandler derfor bare sykdom forårsaket av *Y. enterocolitica* som heretter vil bli omtalt som yersiniose.

*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 % er smittet utenlands. De medisinske og samfunnsøkonomiske konsekvensene av yersiniose er langt større enn antall sykdomstilfeller skulle tilsi. Årsaken er at *Y. 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 åtte årene. Etter 2008 har antall tilfeller vært 60 eller lavere.

### Meldte tilfeller

I 2013 ble det meldt 55 tilfeller av yersiniose til MSIS. Antallet registrerte tilfeller har økt siden i fjor, da vi hadde det laveste antallet som er registrert noen gang, med 43 tilfeller.

Alle tilfellene i 2013 var forårsaket av *Yersinia enterocolitica*. Den dominerende serogruppen var O:3 med 40 meldte tilfeller. For serogruppe O:5,27 og serogruppe O:9 ble det meldt henholdsvis 6 og 9 tilfeller.

I 2013 var 31 tilfeller (56 %) meldt smittet i Norge, mens 11 tilfeller var smittet utenlands. For de resterende 13 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 22 kvinner, 32 menn og én person hvor kjønn ikke var oppgitt blant tilfellene i 2013, og de var relativt jevnt fordelt over alle aldersgrupper med en liten overvekt av barn

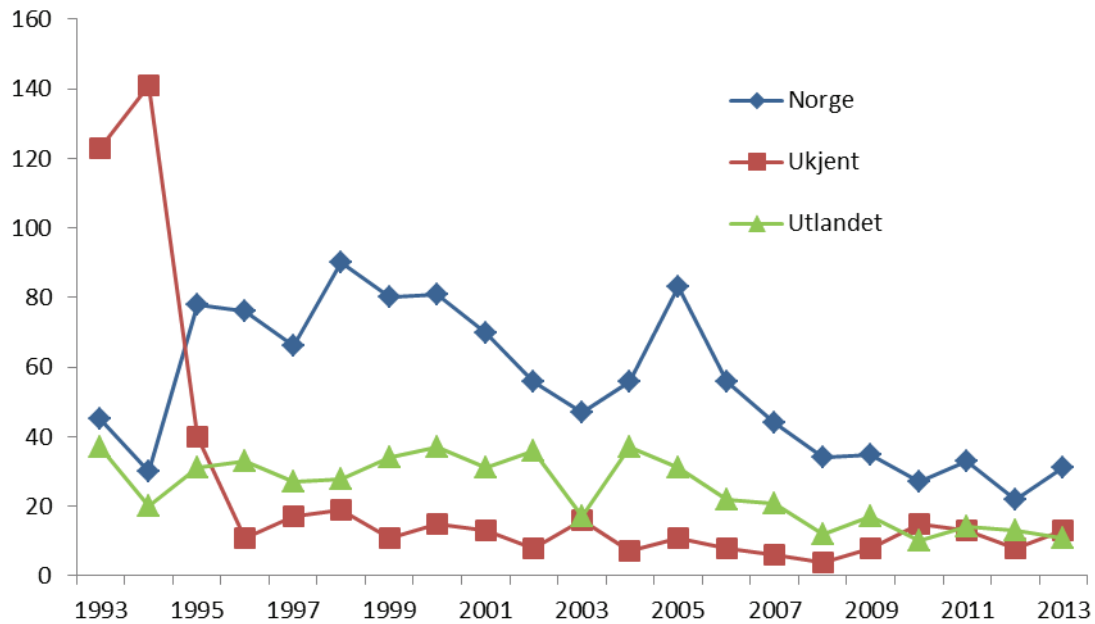
i alderen 0–9 år (10 tilfeller) og voksne i alderen 40–49 år (12 tilfeller). 12 personer (22 %) med yersiniose ble innlagt i sykehus. Det ble isolert *Y. enterocolitica* fra blodkultur hos ett tilfelle, men det ble ikke rapportert om dødsfall.

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 2009–2013**

Fylke	2009	2010	2011	2012	2013
Østfold	4	3	2	1	2
Akershus	3	4	5	4	2
Oslo	5	2	4	3	6
Hedmark	0	0	1	0	1
Oppland	1	0	1	2	0
Buskerud	4	2	1	1	1
Vestfold	1	2	4	0	3
Telemark	0	0	1	1	2
Aust-Agder	0	0	1	0	0
Vest-Agder	0	1	0	0	0
Rogaland	1	0	1	4	5
Hordaland	5	4	4	1	4
Sogn og Fjordane	2	0	1	1	0
Møre og Romsdal	2	2	2	2	3
Sør-Trøndelag	1	2	0	0	1
Nord-Trøndelag	3	2	1	0	1
Nordland	2	1	1	2	0
Troms	1	1	3	0	0
Finnmark	0	1	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>35</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>31</b>

Figur 10. Meldte tilfeller av yersiniose etter smittested, MSIS 1993–2013



## Utbrudd

Det ble varslet ett utbrudd av yersiniose i Norge i 2013. Det var et utbrudd med seks tilfeller og var forårsaket av *Y. enterocolitica* serotype O:5,27. Smittekilden ble ikke funnet.

## Kommentar

I Norge har antall meldte tilfeller av yersiniose gått gradvis nedover siden midten av 90-tallet. De siste fem årene har antallet vært 40-60 meldte tilfeller årlig. 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, og en generell bedring av drikkevannskvaliteten.

## ***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), enterotoksigene *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 serotyper 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 gener som koder for Shiga-toksiner (Stx), 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 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 Shiga-toksiner 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.

En annen utfordring gjelder forekomsten av frie *stx*-fager i feces. Enkelte studier anslår at frie *stx*-fager er vanlig i avføring fra friske personer (Urdal et al., 2013 og Martinez-Castillo et al., 2013) uten at det har latt seg gjøre å påvise EHEC ved dyrkning. Ved bruk av dyrkningsuavhengig diagnostikk vil derfor infeksjonen kunne overestimere.

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. Folkehelseinstituttet bidrar til å identifisere faktorer som kan skille de alvorlige EHEC – stammene fra de mindre alvorlige.

EHEC har vært opphav til en rekke større utbrudd internasjonalt. Det mest alvorlige, både i antall og alvorlighetsgrad, var utbruddet med O104:H4 som i 2011 hovedsakelig rammet Tyskland. Utbruddet affiserte store deler av Europa, førte til enormt press på sykehusenes intensivavdelinger og mange pasienter døde.

**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 Shiga-toksin 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. Det er et betydelig reservoar av aEPEC blant norske sauer.

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 2013 ble det meldt 1227 tilfeller av EPEC-infeksjon, hvorav 18 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 årene 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 fekalt 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, noe som 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. Reservoiret 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 vandig diare som kan utvikle seg til blodig diaré, av og til pusstilblandet, 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](http://www.ssi.dk); for oppdaterte tall fra Sverige, se [www.smi.se](http://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.

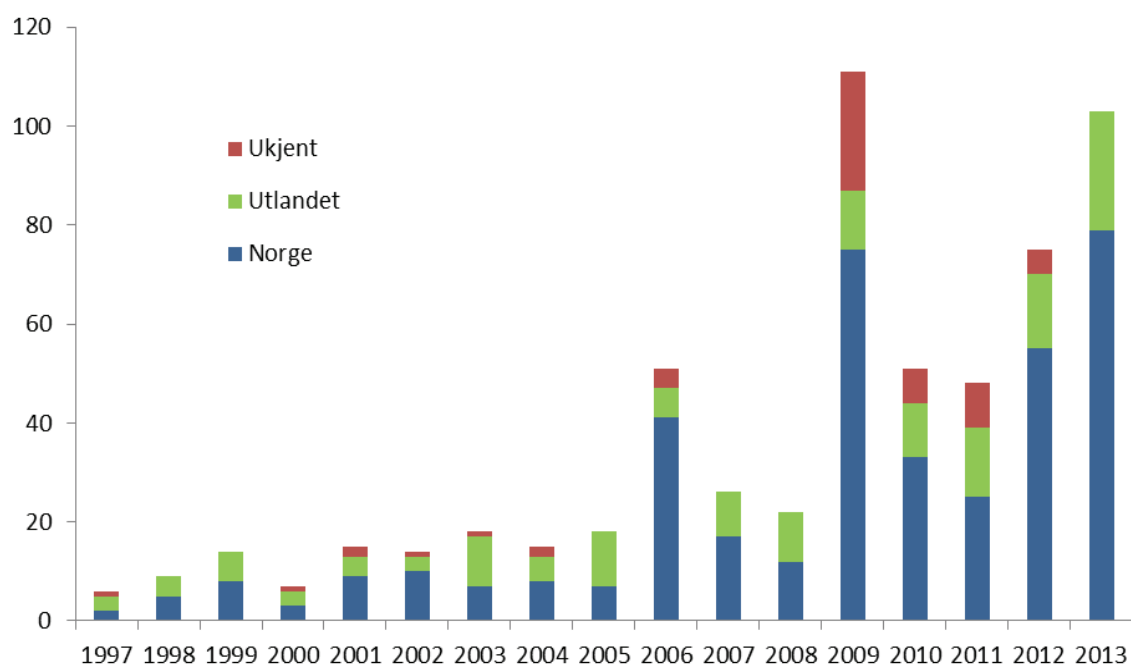
I 2009 ble det meldt 111 tilfeller av infeksjon med EHEC til MSIS. Det er det høyeste antallet registrert i Norge noensinne, og det er over dobbelt så mange tilfeller som i utbruddsåret 2006. Denne økningen skyldes i hovedsak syv mindre utbrudd og den omfattende smitteoppsporingen blant kontaktpersoner 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 2013 ble det meldt 103 tilfeller av infeksjon med enterohemoragisk *Escherichia coli* (EHEC) til MSIS (Tabell 8 og 9). Av disse var 79 (77 %) meldt smittet i Norge og 24 (23 %) i utlandet (Figur 11).

Figur 11. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter smittested, MSIS 1997–2013.



EHEC-infeksjoner har vanligvis en sesongvariasjon med en topp om sommeren. I 2013 var det ikke slik. Toppen kom i august, september og oktober med henholdsvis 17, 17 og 13 tilfeller, etterfulgt av en ny topp i desember med 13 tilfeller. Det ble meldt flest tilfeller i Sør-Trøndelag (31) og Oppland (10) (Tabell 8). De geografiske forskjellene skyldes nok i noen grad ulike diagnostiske prosedyrer og analysekriterier ved laboratoriene.

EHEC-infeksjon førte til sykehusinnleggelse for 39 pasienter (38 %) i 2013. Totalt 13 av de 103 meldte tilfellene (13 %) utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS). Av disse var 12 smittet i Norge og én i utlandet. Det ble ikke registrert dødsfall av sykdommen i 2013.

Fra 1994 til 2012 ble det meldt i alt 509 tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav 57 utviklet HUS (11 %), 188 ble innlagt i sykehus (37 %) og 3 døde (0,6 %). Av disse 509 tilfellene var 132 smittet utenlands (26 %).



Tabell 8. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter bostedsfylke, MSIS 2009–2013

Fylke	2009	2010	2011	2012	2013
Østfold	2	3	0	0	0
Akershus	4	7	3	2	7
Oslo	4	5	11	7	5
Hedmark	0	0	1	2	5
Oppland	1	4	1	0	10
Buskerud	1	0	0	2	0
Vestfold	1	3	3	0	5
Telemark	1	1	1	2	1
Aust-Agder	0	0	3	1	3
Vest-Agder	2	2	3	22	8
Rogaland	7	4	3	9	3
Hordaland	8	1	3	5	8
Sogn og Fjordane	5	0	0	0	1
Møre og Romsdal	5	0	0	2	5
Sør-Trøndelag	46	14	9	4	31
Nord-Trøndelag	6	2	1	7	6
Nordland	5	2	2	3	1
Troms	8	2	2	5	3
Finnmark	5	1	2	2	1
<b>Totalt</b>	<b>111</b>	<b>51</b>	<b>48</b>	<b>75</b>	<b>103</b>

I 2013, ble det i påvist EHEC O157 H7 eller H- hos syv av de 13 rapporterte HUS-tilfellene, O145:H28 hos tre tilfeller og hos to tilfeller henholdsvis O177 og O111. Alle var smittet i Norge. Hos ett tilfelle lot det seg ikke gjøre å påvise EHEC.

Blant tilfellene med EHEC rapportert i 2013 var 53 menn og 50 kvinner. Majoriteten av de rapporterte tilfellene var barn under 9 år (60 %) (Tabell 10).

Tabell 9. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter serogruppe og bostedsfylke, MSIS 2009-2013

Fylke	O157	O103	O145	O26	Andre
Østfold	2	1	0	1	1
Akershus	4	3	0	9	7
Oslo	7	9	1	1	14
Hedmark	4	0	2	1	1
Oppland	2	4	1	3	6
Buskerud	2	1	0	0	0
Vestfold	6	1	0	0	5
Telemark	1	2	2	0	1
Aust-Agder	0	1	2	0	4
Vest-Agder	7	12	0	4	14
Rogaland	8	4	2	5	7
Hordaland	4	3	5	2	11
Sogn og Fjordane	2	2	0	0	2
Møre og Romsdal	3	3	0	3	3
Sør-Trøndelag	23	16	30	3	32
Nord-Trøndelag	2	3	6	0	11
Nordland	3	0	2	2	6
Troms	7	3	2	2	6
Finnmark	4	3	0	0	4
<b>Totalt</b>	<b>91</b>	<b>71</b>	<b>55</b>	<b>36</b>	<b>136</b>

Tabell 10. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter kjønn og aldersgruppe, MSIS 2013

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9	32	30	62
10-19	3	3	6
20-29	4	5	9
30-39	3	6	9
40-49	4	3	7
50-59	3	2	5
60-69	0	0	0
70-79	1	2	3
80+	0	2	2
<b>Totalt</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>103</b>

## Utbrudd

I 2013 ble det registrert flere utbrudd med enterohaemorrhagisk *E. coli* (EHEC)-infeksjon i Norge. I løpet av sen-sommeren og høsten var det en øking av meldte tilfeller av EHEC sammenlignet med resten av året. En del av disse tilfellene var smittet med samme stamme av *E. coli*-bakterier.

### *Utbrudd med E.coli O157*

Et utbrudd var forårsaket av *E. coli* O157 med lignende MLVA-profil (ett lokus forskjell). Det var elleve bekreftede tilfeller i utbruddet hvorav fire tilfeller utviklet HUS. De elleve tilfellene var bosatt i flere ulike kommuner i landet. Fire tilfeller tilhørte samme barnehage i Trondheim. Smittekilden ble ikke funnet.

### *Utbrudd med E. coli O145*

Et utbrudd med *E. coli* O145. Det ble registrert seks tilfeller med samme *E. coli* stamme hvorav tre utviklet HUS. Bakteriene hadde lignende MLVA-profiler og det er mistanke til smitte fra nærmiljø og kontakt med sau.

### *Utbrudd med E. coli O103*

Syv tilfeller forårsaket av *E. coli* O103 med samme bakteriestamme. Smittekilden ble ikke funnet.

Se også egen årsrapport for «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2013».

## Tiltak ved enkelttilfeller eller utbrudd

EHEC - infeksjon ble gjort varslingspliktig i desember 2006, og HUS ble gjort både meldings- og varslingspliktig. Fordi EHEC-infeksjoner, deriblant tilfeller med HUS, ofte er mat- og vannbårne, 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 Smittevernbooka som er publisert som e-bok på [www.fhi.no](http://www.fhi.no).

### **Kommentar**

Utbruddet av EHEC O104: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 2013 var 12 av de 13 HUS tilfellene smittet i Norge. De var bosatt over hele landet. Fylket med flest meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner i 2013 var Sør-Trøndelag (31) fulgt av Oppland (10), Vest-Agder (8) og Hordaland (8). Det høye antallet diagnostisert i Sør-Trøndelag kan delvis forklares med et utbrudd i en barnehage. Historisk sett har flest tilfeller vært meldt fra Sør-Trøndelag.

## 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

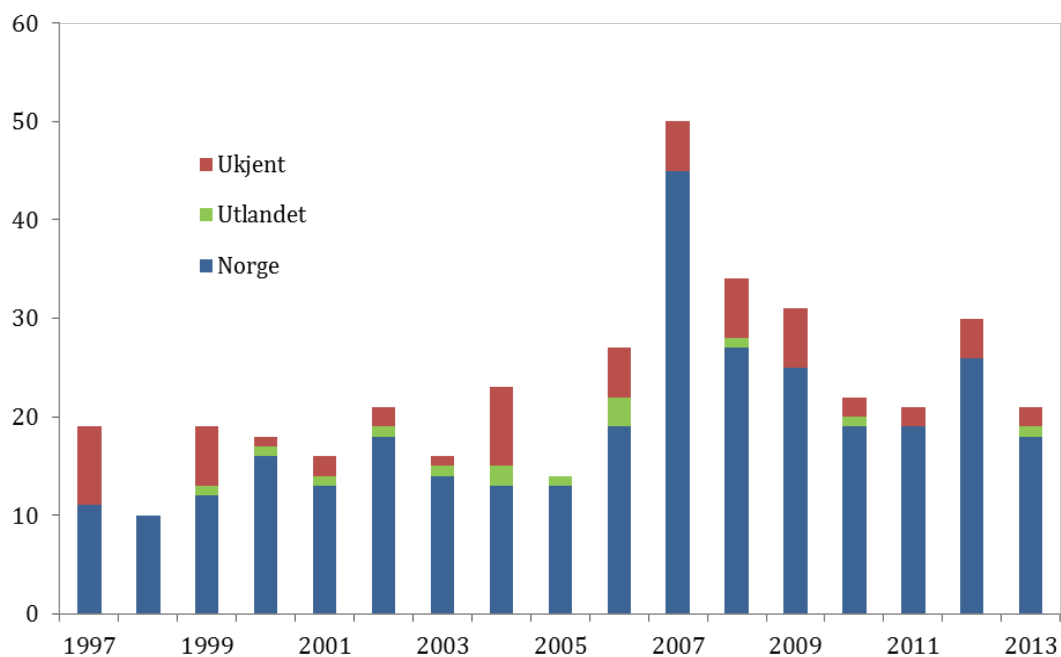
Personer i risikogruppene (gravide og personer med nedsatt immunforsvar) bør unngå myke modningsoster og produkter laget av upasteuriserte melk. Gravet eller røkt fisk, for eksempel røkelaks, bør inntas ferskest mulig og aldri etter at holdbarhetsdatoen er overskredet. Rakefisk bør unngås. Oppskåret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

Kostholdsrad for gravide er tilgjengelig i Smittevernbooka [www.fhi.no](http://www.fhi.no), på Matportalen [www.matportalen.no](http://www.matportalen.no) og på Helsedirektoratets hjemmesider [www.helsedirektoratet.no](http://www.helsedirektoratet.no), der det under tema «gravid» er samlet den viktigste informasjonen om forholdsregler under graviditeten.

### Meldte tilfeller

I løpet av 2013 ble det meldt 21 tilfeller av listeriose til MSIS, mot 30 tilfeller i 2012. Pasientene var spredt over hele landet (Tabell 11). Det var 11 kvinner og 10 menn blant pasientene, og 19 (90 %) var over 60 år (Tabell 12).

Figur 12. Meldte tilfeller av listeriose etter smittested, MSIS 1997–2013



Tabell 11. Meldte tilfeller av listeriose etter bostedsfylke, MSIS 2009–2013

Fylke	2009	2010	2011	2012	2013
Østfold	3	1	1	0	0
Akershus	5	2	3	3	1
Oslo	7	2	3	7	1
Hedmark	1	1	2	2	3
Oppland	0	1	0	2	1
Buskerud	1	0	2	1	0
Vestfold	1	1	0	1	1
Telemark	0	2	1	0	2
Aust-Agder	0	1	1	0	0
Vest-Agder	0	1	0	2	0
Rogaland	2	2	2	3	1
Hordaland	0	0	0	2	3
Sogn og Fjordane	1	3	1	1	0
Møre og Romsdal	3	0	0	0	1
Sør-Trøndelag	4	0	3	2	1
Nord-Trøndelag	0	0	0	2	4
Nordland	2	5	1	2	1
Troms	1	0	0	0	1
Finnmark	0	0	1	0	0
<b>Totalt</b>	<b>31</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>30</b>	<b>21</b>

Tabell 12. Meldte tilfeller av listeriose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS 2013

Aldersgruppe	Kvinne	Mann	Totalt
0–39	0	0	0
40–49	0	1	1
50–59	0	1	1
60–69	2	3	5
70–79	3	2	5
80–89	6	3	9
90+	0	0	0
<b>Totalt</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>21</b>

For de fleste tilfellene (86 %) ble det meldt at pasienten var smittet innenlands. For 2 av tilfellene manglet opplysninger om smittested, og ett tilfelle ble smittet i utlandet (Figur 12).

20 av de 21 tilfellene ble rapportert innlagt på sykehus. Ingen av tilfellene var svangerskapsrelatert. For alle pasientene ble *L. monocytogenes* isolert fra blodkultur. Hos to av dem ble mikroben også påvist i spinalvæske. Én pasient døde av sykdommen i 2013.

## Utbrudd

Det ble varslet ett utbrudd av listeriose med tre bekreftede tilfeller med samme MLVA i Norge i 2013, årsaken til dette var *Listeria* i vakuumpakket rakfisk. Se egen årsrapport om «Utbrudd av smittsomme sykdommer i Norge 2013».

## Kommentar

Antallet tilfeller av listeriose meldt til MSIS i 2013 er noe lavere enn 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.

## Hepatitt A

### Introduksjon

Hepatitt A er en virusinfeksjon som kan forårsake leverbetennelse. Sykdommen har vært kjent i mange hundre år, og ble fram til 1953 kalt epidemisk (infeksiøs) hepatitt og epidemisk gulsott. Sykdommen hadde stor utbredelse i Norge før siste verdenskrig, utbrudd var ofte forårsaket av forurenset drikkevann. Epidemisk gulsott var en vanlig barnesykdom i Norge fram til første halvdel av 1900-tallet. I dag har kun en liten del av befolkningen (eldre årsklasser) serologiske markører på gjennomgått hepatitt A. Siden 1950-tallet har de fleste tilfellene i Norge blitt importert etter opphold i endemiske områder med enkelte sekundærtillfeller etter hjemkomst til Norge.

Spesielle grupper kan i Norge gjennom sin atferd være utsatt for lokale utbrudd. Utbrudd blant injiserende stoffmisbrukere og menn som har sex med menn rapporteres regelmessig i mange europeiske land. Landsomfattende utbrudd i Norge i stoffmisbrukermiljøer er registrert i 1980-85, 1988 og 1995-99, og i homofile miljøer i 1997-98 og 2004. I perioden 1995-1999 ble det gjennom MSIS identifisert 1360 misbrukere med akutt hepatitt A.

Hepatitt A smitter gjennom kontaminert vann eller gjennom kontaminerte matvarer som er håndtert av smitteførende personer eller som er behandlet med kontaminert vann (f.eks. salater) eller matvarer fra kontaminert sjøvann. Kontaktsmitte gjennom fekal-oral kontakt vanligvis i samme husstand og barnehager. Seksuell kontakt gjennom oralsex og oral-anal kontakt. Inokulasjonsmitte gjennom sprøytedeling og i sjeldne tilfeller gjennom kontaminerte blodprodukter eller ved transfusjon.

Viruset kan ikke formere seg i næringsmidler, men inntak av selv et lite antall viruspartikler er tilstrekkelig til å gi infeksjon.

Inkubasjonstiden for hepatitt A-infeksjon er 2-6 uker, vanligvis 4 uker. Pasienten er smitteførende med utskillelse av virus i avføring i inkubasjonstiden og opptil flere uker etter symptomdebut.

Mange infeksjoner forløper asymptomatisk, avhengig av alder på pasienten. Små barn kan ha hepatitt A og skille ut virus fra tarmen uten å vise tegn til sykdom. Symptomer på hepatitt A-infeksjon varierer fra milde til mer alvorlige og omfatter feber, kvalme, oppkast, mørk urin, lys avføring, magesmerter og ikterus (gulfarget hud og gult på det hvite i øynene). Diare forekommer sjeldent. Hepatitt A gir vanligvis full restitusjon uten leverskade.

### Meldte tilfeller

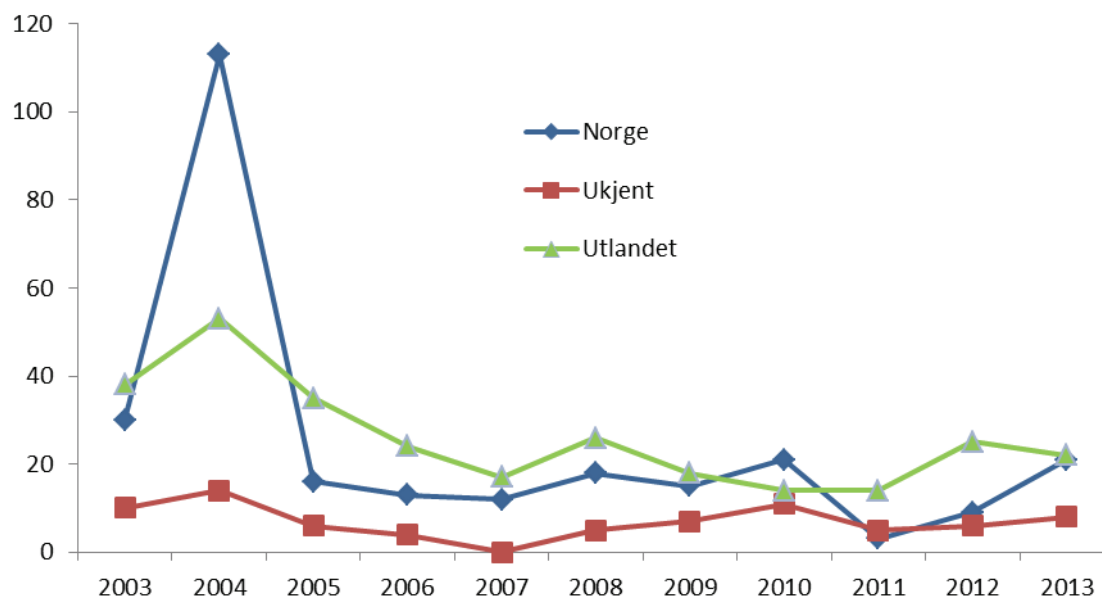
I løpet av 2013 ble det meldt 51 tilfeller av hepatitt A til MSIS. Det var 29 menn og 22 kvinner blant pasientene. Det var flest pasienter i aldersgruppen 0-9 år og 40-49 år, se tabell 13. 43 % av tilfellene ble smittet i utlandet, 41 % i Norge og for 16 % av tilfellene er det ikke oppgitt smittested. 20 pasienter var innlagt på sykehus. Det ble ikke meldt om noen dødsfall.



Tabell 13. Meldte tilfeller av hepatitt A etter aldersgruppe og kjønn, MSIS 2013

Aldersgruppe	Kvinne	Mann	Totalt
0-9	5	5	10
10-19	3	1	4
20-29	4	4	8
30-39	3	3	6
40-49	7	3	10
50-59	3	2	5
60-69	3	4	7
70-79	1	0	1
<b>Totalt</b>	<b>29</b>	<b>22</b>	<b>51</b>

Figur 13. Meldte tilfeller av Hepatitt A etter smittested, MSIS 2003–2013



## Utbrudd

Smitte med hepatitt A gjennom mat og drikkevann er sjeldent i Norge. Det har imidlertid vært flere utbrudd blant menn som har sex med menn (MSM). Det siste av disse utbruddene ble registrert i 2004 og er forklaringen på det høye antallet meldt smittet dette året.

De siste årene er det registrert flere matbårne utbrudd med hepatitt A i Europa, og flere av disse har vært knyttet til importerte fryste bær. I 2013 var Norge del av et internasjonalt utbrudd med hepatitt A. Totalt ble syv tilfeller bekreftet i Norge. Dette utbruddet ble først registrert i Danmark, men omfattet også Sverige, Finland i tillegg til Norge. Kasus-kontroll studier indikerte at importerte fryste jordbær var kilden til utbruddet, men man har ikke lyktes i å påvise hepatitt A virus i bærene da dette er svært vanskelig og ressurskrevende. Det ble også registrert en økning i antall rapporterte tilfeller av hepatitt A hos turister som

hadde vært på reise til Egypt. Ingen av de syke hadde vaksinert seg mot Hepatitt A før turen. Flere andre europeiske land så også en økning i antall meldte hepatitt A-tilfeller hos reisende som hadde vært i Egypt.

## Kommentar

Av tilfellene som har blitt smittet i utlandet er det Pakistan og Egypt som peker seg ut med flest meldte tilfeller hhv 59 og 23 tilfeller i løpet av årene 2003-2013. Det er viktig å minne om betydningen av vaksine for turister til områder hvor hepatitt A er vanlig.

## Forebygging og vaksine mot hepatitt A

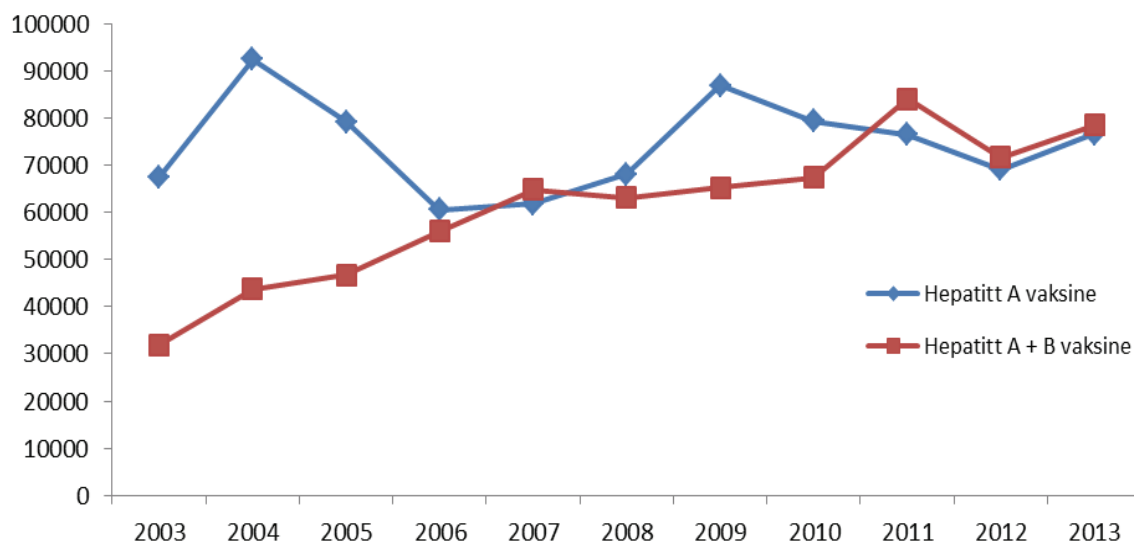
Vaksine mot hepatitt A har vært tilgjengelig i Norge siden 1992, og man kan få tatt hos fastlegen eller på et vaksinasjonskontor. Man må selv betale for vaksineringsen. Vaksinen mot hepatitt A gir mer enn 95 % beskyttelse mot sykdom 1-2 uker etter vaksinasjonen. For beskyttelse mot hepatitt A trengs én dose ren hepatitt A-vaksine. Vaksinen settes med sprøyte i overarmen og kan gis til personer fra alder 1 år. Den første dosen er basisvaksinasjon og gir beskyttelse et års tid. For å sikre langvarig beskyttelse gis andre dose (boosterdose) tidligst etter 6 måneder. Etter fullvaksinering med 2 doser hepatitt A-vaksine varer beskyttelsen i flere tiår. Det er foreløpig ikke avklart om det kan være behov for boosterdose etter noen tiår eller om beskyttelsen er livsvarig.

Hepatitt A vaksine anbefales for:

- a) reise til områder der hepatitt A er endemisk spesielt i lengre tid (ved reise til alle land utenom Vest- og Sentral Europa, Kanariøyene, Nord-Amerika, Japan, Australia og New Zealand)
- b) særlig smitteutsatte personer (stoffmisbrukere)
- c) visse sykdommer eller tilstander som medfører økt risiko for hepatitt A eller dens konsekvenser
- d) særlig smitteutsatte personer ved større utbrudd i Norge
- e) smitteeksponering i løpet av de siste 7 dager (Posteksponeringsprofylakse for personer 1-40 år)

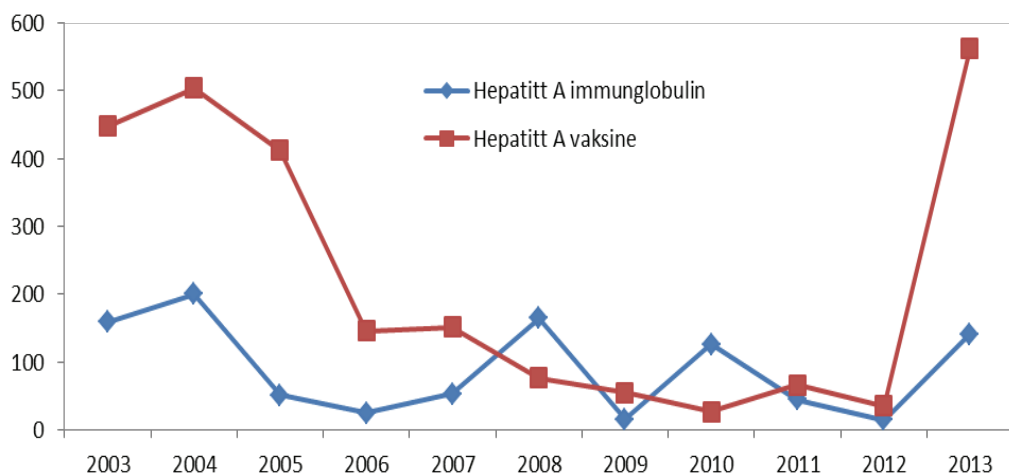
Antall mennesker i Norge som velger å vaksinere seg mot hepatitt A har vært stigende; ren hepatitt A vaksine, kombinasjonsvaksine mot hepatitt A+B samt normalt immunglobulin har vært benyttet. Fra FHI er det distribuert 76 700 hepatitt A vaksinedoser og 78 500 hepatitt A+B vaksinedoser i 2013. I tillegg til dette er det distribuert ca 100 immunglobulindoser. Det er uvisst om alle immunglobulindosene er benyttet til immunisering mot hepatitt A. Det finnes ingen gode data for vaksinasjonsdekning til de enkelte målgruppene for hepatitt A.

Figur 14. Antall distribuerte doser av ren hepatitt A vaksine og A+B kombinasjonsvaksine fra FHI, 2003-2013



I 2013 ble det fra Folkehelseinstituttet utlevert 562 hepatitt A-vaksinedoser og 141 hepatitt A immunglobulindoser til målgrupper hvor vaksinasjon dekkes av folketrygden (blåreseptforskriften). Antall utleverte hepatitt A-vaksinedoser på blåresept er gått kraftig opp i 2013. Dette skyldes antakelig de mange utbruddene og den forebyggende behandlingen som tilbys nærkontakter til smittede i Norge.

Figur 15. Antall utleverte hepatitt A vaksinedoser og immunglobulindoser i henhold til blåreseptforskriften fra FHI, 2003-2013



## Legionellose

### Introduksjon

Legionellose er en infeksjonssykdom som forårsakes av legionellabakterien. Kjente risikofaktorer for utvikling av sykdom er høy alder, røyking, alkoholisme, kronisk lungesykdom, alvorlig underliggende sykdom og immunsvikt. Det finnes flere arter, underarter og serogrupper av legionellabakterien. Den viktigste er *Legionella pneumophila* som kan deles inn i 19 serogrupper, hvorav serogruppe 1, serogruppe 4 og 6 er de mest vanlige som årsak til utbrudd av legionellose. Andre arter er ofte gitt navn etter stedet de ble funnet, f.eks. *L. longbeachae* og *L. parisiensis*. Legionellose kan manifestere seg som to ulike sykdomsbilder: Legionærsykdom som kan gi alvorlig pneumoni med høy dødelighet og Pontiacfeber som gir et mildt sykdomsbilde uten pneumoni og som vanligvis ikke trenger behandling. De samme bakterieartene kan forårsake både legionærsykdom og pontiacfeber.

Legionellabakterier er vanlig forekommende i naturen og finnes i overflatevann og i jordsmonn, men konsentrasjonen er gjennomgående lav. Legionellabakterier vokser best i biofilm sammen med andre organismer som finnes i vannsystemene (amøber, alger og andre bakterier). De formerer seg intracellulært i disse og kan så frigis.

Innretninger som gir betingelser for oppvekst av *Legionella* og som sprer aerosol (små vanndråper) til omgivelsene, innebærer risiko for legionellasmitte. De viktigste smitekildene er kjøletårn, dusjanlegg og boblebad, men også andre kilder som avgir aerosoler (for eksempel luftskrubbere, sprinkleranlegg, innendørs fontener, høytrykks-spylere og befuktningsanlegg) kan spre bakterier.

Bakterien overføres ved å puste inn aerosoler fra slike anlegg. Vanligvis er høy smittedose nødvendig for å gi sykdom, men ved nedsatt immunforsvar kan smittedosen være lav. Smitter ikke fra person til person.

Diagnostikk gjøres ved antigenpåvisning i urinprøve og/eller agenspåvisning ved dyrkning fra ekspektorat, transtrachealinspirat eller bronkoalveolarskylling. Agens bør alltid dyrkes ved mistenkt utbrudd for å kunne sammenlikne isolater fra pasienter og miljøprøver.

Legionellose var tidligere en forholdsvis sjeldent diagnostisert sykdom i Norge der de fleste ble smittet i utlandet i forbindelse med opphold på hoteller og andre overnattingssteder. De siste årene har det vært økt oppmerksomhet om sykdommen, og antall meldte innenlandssmittede tilfeller har økt. De fleste tilfellene er sporadiske uten tilknytning til overnattingssteder og den mest sannsynlige smitekilden er dusjer i hjemmene.

Det er antagelig en betydelig underdiagnostisering av legionellose i Norge. Det er rapportert enkelttilfeller av legionellose i norske helseinstitusjoner. I en undersøkelse utført av Folkehelseinstituttet i 2006/2007 i Sarpsborg, Fredrikstad og Oslo ble det funnet antistoffer mot legionellabakterier hos 2 % av blodgivere.

## Meldte tilfeller

I 2013 ble det meldt 40 tilfeller til MSIS i forhold til 25 tilfeller i 2012. Vanligvis ligger antallet smittede på mellom 30 og 50 tilfeller pr år (figur 14). Det var flest pasienter i aldersgruppen 60-69 år, se tabell 14.

60 % av tilfellene ble smittet i utlandet, 35 % ble smittet i Norge og for to tilfeller var smittested ikke oppgitt (Figur 16).

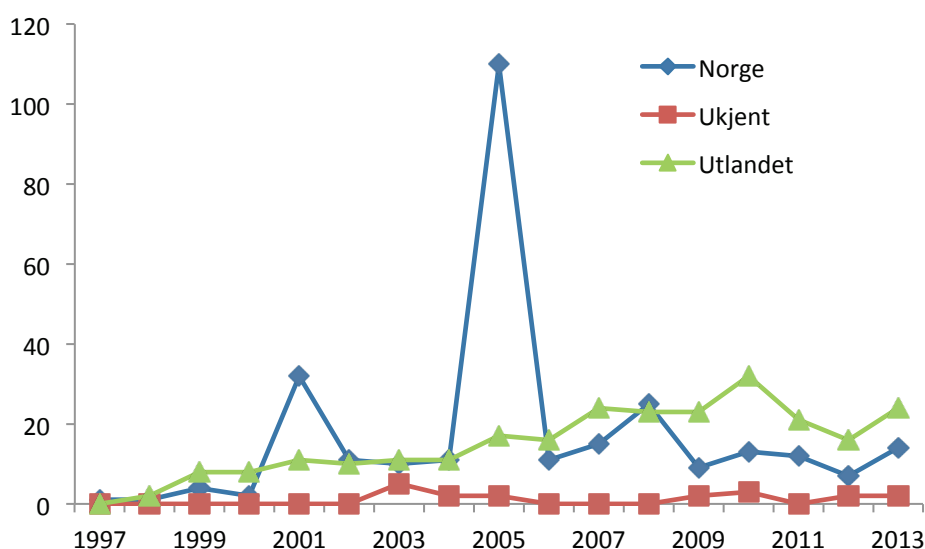
39 pasienter var innlagt på sykehus og det ble meldt om fire dødsfall.

88 % av pasientene fikk påvist *Legionella pneumophila*, og av disse var 77 % *Legionella pneumophila* serogruppe 1.

Tabell 14. Meldte tilfeller av legionellose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS 2013

Aldersgruppe	Kvinne	Mann	Totalt
10-19	0	1	1
20-29	0	1	1
30-39	0	1	1
40-49	3	2	5
50-59	1	8	9
60-69	5	11	16
70-79	2	2	4
80-89	3	0	3
<b>Totalt</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	<b>40</b>

Figur 16. Meldte tilfeller av legionellose etter smittested, MSIS 1997-2013



## Utbrudd

Det første registrerte utbrudd av legionærsykdom i Norge var i Stavanger i 2001 med 28 smittede hvorav syv døde. Kilden var et kjøletårn i et hotell. Et større utbrudd i Østfold i 2005 med antatt 103 syke hvorav 11 døde skyldtes utslipp fra et luftrenseanlegg ved en treforedlingsbedrift. Det ble ikke meldt om noen utbrudd i 2013.



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

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Juni 2014  
Postboks 4404 Nydalen  
NO-0403 Oslo  
Telefon: 21 07 70 00  
Rapporten kan lastes ned gratis fra  
Folkehelseinstituttets nettsider [www.fhi.no](http://www.fhi.no)