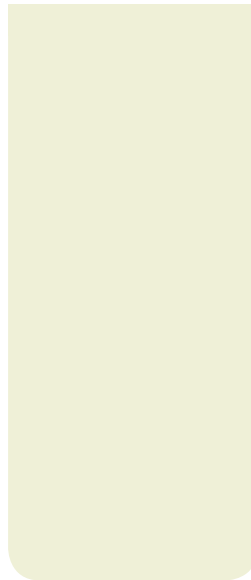


2010



Årsrapport

Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2009

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

Karin Nygård

Line Vold

Berit Tafjord Heier

Tone Bruun

Georg Kapperud

Årsrapport

Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2009

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

Karin Nygård

Line Vold

Berit Tafjord Heier

Tone Bruun

Georg Kapperud

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
Divisjon for smittevern
April 2010

Tittel:

Årsrapport • Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2009.
Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) og
Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Forfattere:

Karin Nygård
Line Vold
Berit Tafjord Heier
Tone Bruun
Georg Kapperud

Bestilling:

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

Design omslag:

Per Kristian Svendsen og Grete Søimer

Foto omslag:

Colourbox

Innledning

Norge har generelt en gunstig situasjon sammenliknet med andre land når det gjelder smittestoffer i mat, og mange av de som blir registrert med næringsmiddelbårne infeksjoner er smittet ved opphold i utlandet. Forekomsten av smittestoffer i husdyr og næringsmidler produsert i Norge er relativt beskjeden sammenliknet med de fleste andre land. Endringer i befolkningssammensetningen med flere eldre og utsatte grupper, endrete matvaner og mer globalisert matvarehandel kan føre til at smittepresset også endres, og det er viktig at man løpende vurderer den epidemiologiske situasjonen.

Denne rapporten beskriver forekomsten av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd rapportert til Folkehelseinstituttet i 2009. Rapporten bygger på informasjon fra følgende kilder:

- Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) som overvåker den infeksjonsepidemiologiske tilstand i befolkningen gjennom lovpålagte meldingsrutiner (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
- Nasjonale referanse- og overvåkingslaboratorier ved Folkehelseinstituttet som på vegne av helsemyndighetene og Mattilsynet foretar en samlet overvåking av smittestoffer isolert fra mennesker så vel som fra matkjeden og andre non-humane kilder.

Innhold

Sammendrag	5
Bakgrunn	7
Meldingssystem for smittsomme sykdommer.....	7
Vevbasert system for utbruddsvarsling.....	7
Nasjonalt referanselaboratorium for enteropatogene bakterier	8
Internasjonalt samarbeid	8
Mer informasjon	8
Campylobacteriose	9
Introduksjon	9
Meldte tilfeller.....	9
Utbrudd.....	11
Kommentar	12
Salmonellose	13
Introduksjon	13
Meldte tilfeller.....	13
Utbrudd.....	17
Kommentar	17
Shigellose	18
Introduksjon	18
Meldte tilfeller.....	18
Utbrudd.....	19
Yersiniøse	20
Introduksjon	20
Meldte tilfeller.....	20
Utbrudd.....	21
Kommentar	21
Listeriose	22
Introduksjon	22
Meldte tilfeller.....	22
Utbrudd.....	23
Kommentar	24
<i>E. coli</i> - infeksjoner	25
Introduksjon	25
Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner	26
Utbrudd.....	29
Kommentar	31
Næringsmiddelbårne utbrudd.....	32
Introduksjon	32
Varslede utbrudd	32
Spesielle utbrudd.....	33
Kommentar	33

Sammendrag

Det totale antall meldte tilfeller av matbårne infeksjoner i 2009 viste en svak økning i forhold til året før. Tabell 1 viser antall meldte tilfeller av næringsmiddelbårne infeksjoner i perioden 2005-2009 og Figur 1 viser utviklingen i innenlandssmitte av de vanligste næringsmiddelbårne infeksjoner i årene 1995-2009.

Tabell 1. Meldte tilfeller av noen viktige næringsmiddelbårne infeksjoner i Norge, MSIS 2005-2009

Diagnose	2005	2006	2007	2008	2009	IR 2009*	Smittet i Norge
Campylobacter	2632	2588	2836	2876	2850	59,4	ca 50%
Salmonellose	1488	1805	1649	1942	1234	25,7	ca 20%
Giardiasis	428	294	290	270	308	6,4	ca 20%
Shigellose	165	137	148	134	152	3,2	10-20%
Yersiniose	125	86	71	50	60	1,3	ca 70%
EHEC-infeksjon**	18	50	26	22	108	2,3	50-80%
Listeriose	14	27	50	34	31	0,6	90-100%
Tyfoidefeber	22	20	29	16	11	0,2	0-20%
Paratyfoidefeber	18	16	17	17	17	0,4	0-5%
Botulisme	6	2	-	-	-	-	100 %
Brucellose	1	3	-	-	-	-	0 %
Kolera	1	1	1	-	-	-	0 %

* IR=Antall tilfeller per 100 000 innbyggere

** Infeksjon med enterohaemmoragisk *E. coli*. Innbefatter ikke andre typer tarmpatogene *E. coli*

I 2009 ble det meldt flere tilfeller av EHEC-infeksjon enn noen gang tidligere. Dette kan til dels forklares med økt oppmerksomhet og prøvetaking som følge av nasjonale utbrudd, det største forårsaket av SF O157:H-. Særlig fylkene i Midt-Norge hadde mange tilfeller i 2009.

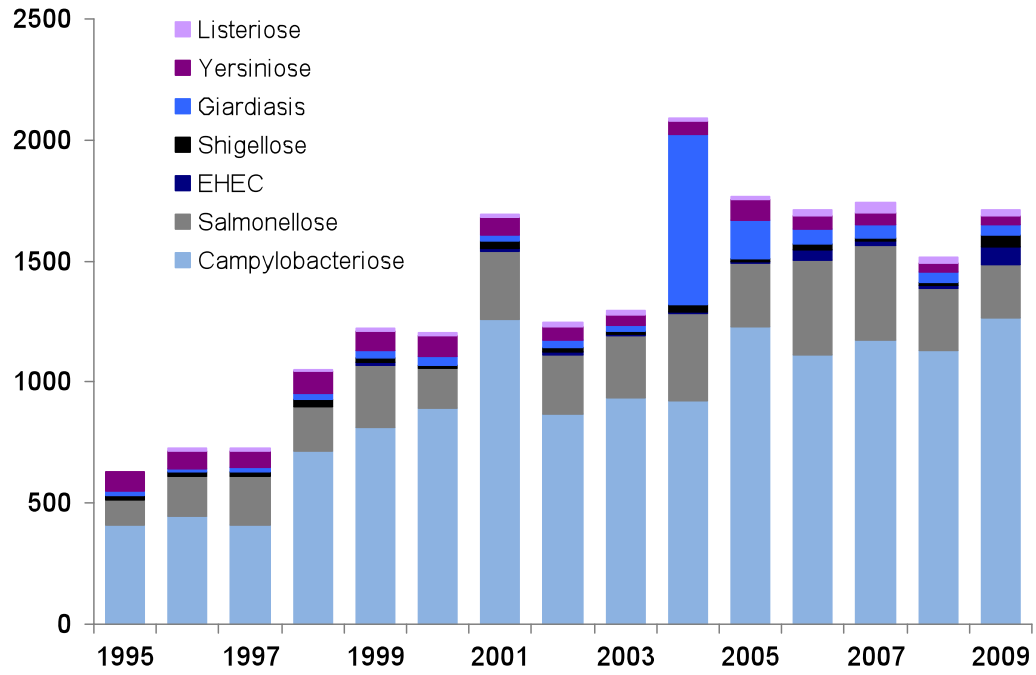
I 2009 var det fire nasjonale utbrudd med EHEC infeksjoner. Det er ikke kjent hvorfor man har fått en stigning i antallet utbrudd og antallet enkelttilfeller med denne infeksjonen, men det er sannsynlig at økt oppmerksomhet og bedre diagnostikk i det minste delvis har bidratt til utviklingen.

I 2009 var det en sterk nedgang i antall registrerte salmonellose-tilfeller. Dette skyldes i stor grad en nedgang i utenlandssmittede, men også antall personer smittet innenlands var redusert sammenlignet med tidligere år.

I 2009 var det en økning i registrerte campylobacteriose tilfeller i forhold til året før. Det ble meldt omtrent like mange innenlandssmittede som i toppåret 2001.

Ved 47 (27 %) av utbruddene varslet i 2009 forelå det mistanke om smitte via næringsmidler. I 11 av utbruddene varslet i 2009 var det mistanke om at smitten skyldtes et kontaminert kjøkkenmiljø eller smitteførende matpersonell.

Figur 1. Meldte tilfeller av de vanligste matbårne infeksjoner smittet i Norge, MSIS 1995-2009.



Bakgrunn

Meldingssystem for smittsomme sykdommer

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

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

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

Graden av underrapportering varierer betydelig mellom de ulike sykdommene. Om tilfeller blir rapportert eller ikke, avhenger av alvorligheten av den enkelte sykdom, sensitiviteten av de diagnostiske metoder som anvendes, hvilke smittestoffer laboratoriet leter etter, og hvilke kriterier som anvendes for å undersøke en prøve. Slike forhold gjør det vanskelig å bestemme den relative så vel som den absolutte forekomst av sykdommene med utgangspunkt i MSIS-data.

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

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

Vevbasert system for utbruddsvarsling

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

Nasjonalt referanselaboratorium for enteropatogene bakterier

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

Internasjonalt samarbeid

Folkehelseinstituttet bidrar også til internasjonal overvåking ved å delta i overvåkingnettverk i EU ledet av det Europeiske smitteverninstituttet, ECDC (www.ecdc.europa.eu), internasjonale overvåkingsnettverk i regi av verdens helseorganisasjon, samarbeid i nærområdene, bl.a. ved EpiNorth (www.epinorth.org), og gjennom samarbeid med utenlandske laboratorier og smitteverninstitutter om DNA-basert overvåking av næringsmiddelbårne bakterier, blant annet SSI i Danmark, RIVM i Nederland og Institut Pasteur i Frankrike (www.pasteur.fr/recherche/genopole/PF8/mlva/).

Mer informasjon

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

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

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

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

Campylobacteriose

Introduksjon

Campylobacter er den vanligste bakterielle årsaken til diaré sykdom som registreres i Norge. Folkehelseinstituttet får hvert år melding om 2500-3000 tilfeller av campylobacteriose. 50-60 prosent er smittet utenlands. I Norge er *Campylobacter* vanlig i tarmen hos en lang rekke pattedyr og fugler, både viltlevende dyr og husdyr. Forekomsten i fjørfe er lavere enn i de fleste andre land.

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

De fleste og største utbruddene av campylobacteriose er forårsaket av kontaminert drikkevann, av og til med flere enn tusen syke. Det er registrert to utbrudd der fjørfeprodukter indirekte var smitekilden, og ett utbrudd med sauekjøtt som smittekilde. Krysskontaminasjon til andre matvarer under tilberedning var den sannsynlige årsaken i disse tre utbruddene. Upasteurisert melk var smitekilden i to utbrudd.

I 2001 startet et omfattende Handlingsplan mot *Campylobacter* hos slaktekylling som har medført redusert forekomst av *Campylobacter* i kyllingprodukter, men fortsatt vil det være produkter på markedet som kan inneholde denne bakterien (www.vetinst.no/zoo/).

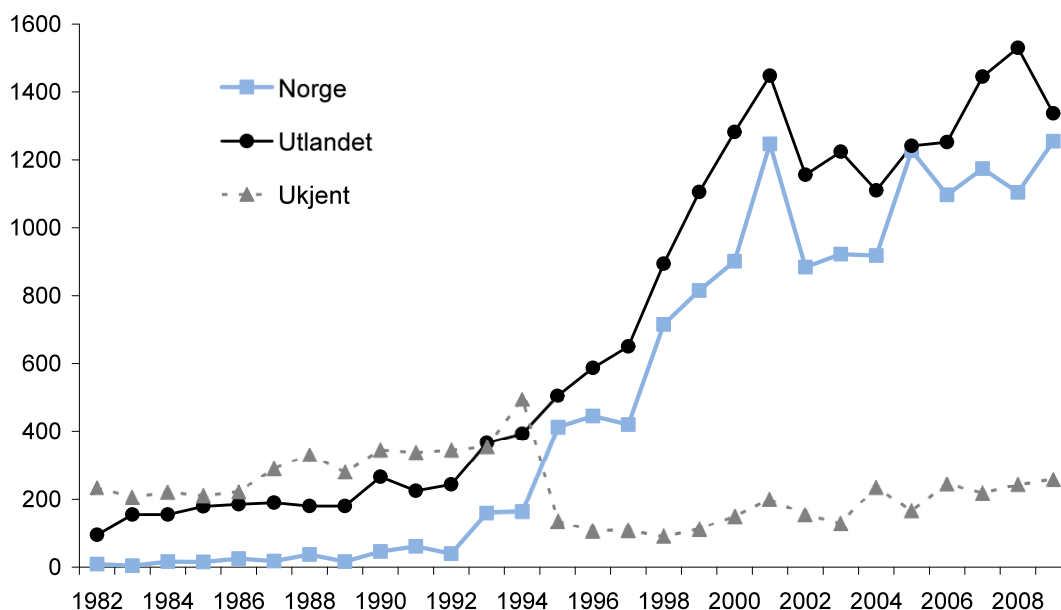
Meldte tilfeller

I 2009 ble det meldt 2850 tilfeller av campylobacteriose til MSIS. Totalt antall tilfeller er litt lavere enn i fjor, og fortsatt betydelig høyere enn nivået i årene 2002-2004. I alt var 44% (1255) oppgitt å være smittet i Norge og 47% (1337) i utlandet. Andelen med manglende informasjon om smittested, var 9%. Som tidligere år var det flere menn enn kvinner blant de meldte tilfellene; 1494 menn, 1354 kvinner og 2 med ukjent kjønn. Antallet av både utenlands og innenlands smittede tilfeller har økt siden 2002, men ikke så kraftig som på 1990-tallet. I 2005 var antall innenlandsmittede og utenlandsmittede tilfeller omtrent det samme, på grunn av en spesielt stor økning i innenlandssmitte det året. I de påfølgende årene fortsatte andelen smittet i utlandet å øke, og nådde i 2008 det høyeste nivå som er registrert noen gang (Figur 2). I 2009 var det en ikke ubetydelig nedgang i antall pasienter smittet utenlands, slik at antallet tilfeller smittet henholdsvis utenlands og innenlands igjen kom på samme nivå.

Innenlandssmitte

Hele 14 fylker hadde en økning i antall innenlandssmittede sammenlignet med 2008, og den høyeste prosentvise økningen hadde Sogn og Fjordane med 120%. De høyeste insidensratene ble registrert i Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag, i begge fylker med 41 per 100 000 innbyggere. Lavest insidensrate ble observert i Aust-Agder med 12 per 100 000 innbyggere (Tabell 2). Det er ikke kjent hva som er årsaken til de geografiske forskjellene.

Figur 2. Meldte tilfeller av campylobacteriose i Norge etter smittested, MSIS 1982-2009.



Tabell 2. Antall tilfeller av campylobacteriose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005-2009.

Fylke	2005	2006	2007	2008	2009	IR for 2009
Østfold	52	31	37	62	52	19,2
Akershus	94	90	92	99	88	16,4
Oslo	108	80	93	86	129	22,0
Hedmark	31	42	31	43	53	27,8
Oppland	48	57	39	62	45	24,3
Buskerud	58	58	47	47	65	25,3
Vestfold	28	43	36	69	47	20,3
Telemark	35	32	36	33	41	24,4
Aust-Agder	27	33	16	20	13	12,0
Vest-Agder	40	32	27	20	22	12,9
Rogaland	164	170	198	157	162	37,9
Hordaland	225	159	154	125	174	36,9
Sogn & Fjordane	36	28	26	20	44	41,1
Møre & Romsdal	55	50	53	39	64	25,5
Sør-Trøndelag	93	87	114	107	120	41,3
Nord-Trøndelag	17	20	39	36	40	30,4
Nordland	37	33	50	33	40	16,9
Troms	43	42	50	33	34	21,7
Finnmark	14	10	15	11	22	30,2
Total	1205	1097	1153	1102	1255	25,9

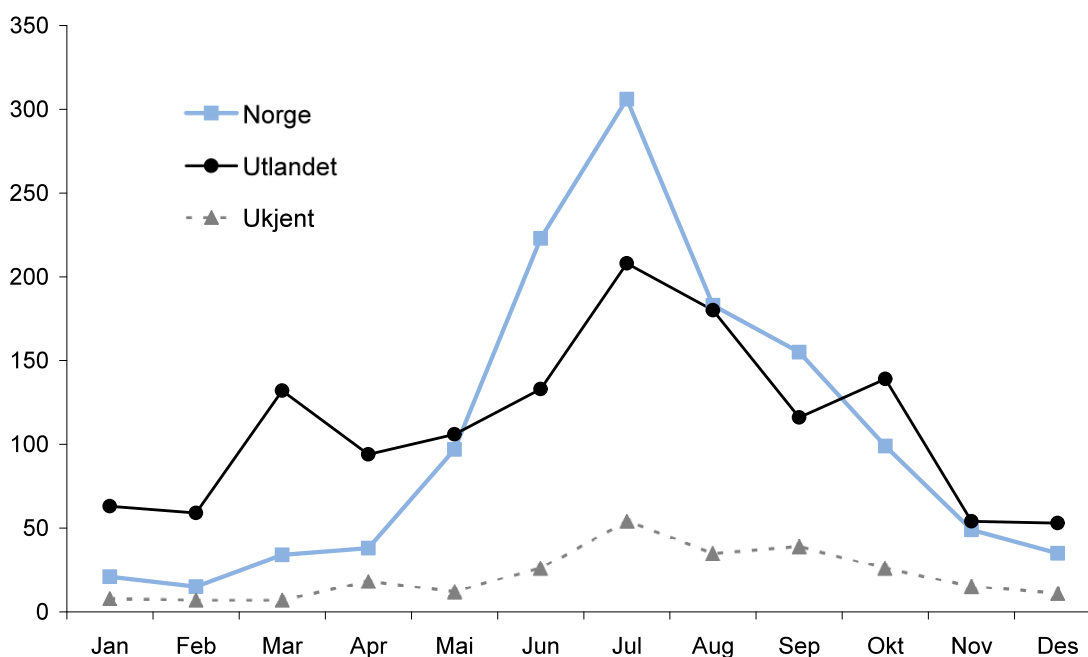
* IR=Antall tilfeller per 100 000 innbyggere

Aldersfordelingen i 2009 var som vi har sett tidligere år (MSIS-rapport 06/07); den høyeste insidensraten blant innenlandssmittede var blant barn 1-4 år (69/100 000) etterfulgt av personer i aldersgruppen 20-29 år (37/100 000). For utenlandssmittede var den høyeste insidensraten som tidligere år i aldersgruppen 20-29 år (44/100 000). Av de 2850 campylobacteriosetilfellene meldt i 2009 ble minst 518 (18%) innlagt på sykehus. Det ble ikke meldt om dødsfall av campylobacteriose i 2009.

Sesongvariasjon

Som tidligere år ble de fleste pasientene syke i sommermånedene juni-august, og 47% av alle tilfellene ble syke i denne perioden. Sommertoppen er i 2009 mye mer markert blant innenlandssmittede, hvorav 57% ble syke i denne perioden (Figur 3). Dette skyldes sannsynligvis i stor grad typiske sommeraktiviteter som har vist seg å være viktige risikofaktorer, som bl.a. grilling og bruk av vann av dårlig kvalitet i utmark og på hytter.

Figur 3. Meldte tilfeller av campylobacteriose i Norge etter prøvetakingsmåned, MSIS 2009.



Smitteland

Blant utenlandssmittede var som tidligere år de fleste smittet i Spania, noe som i hovedsak gjenspeiler antall reisende til dette landet. For 248 tilfeller (19% av alle utenlandssmittede) var Spania oppgitt som smittested. Fra følgende andre land ble det meldt over 50 tilfeller: Tyrkia 157, Thailand 142, Polen 53, Frankrike 52, India 52 og Hellas 52.

Utbrudd

Det ble varslet 5 mindre utbrudd av campylobacteriose med i alt 34 syke i 2009. I en barnehage i Sauda ble *Campylobacter jejuni* funnet hos åtte barn, og *Campylobacter* med identisk DNA-profil som hos pasientene, ble isolert fra flere sauer på en besøksgård der barna hadde vært. Dette er det første utbruddet der smitte via kontakt med dyr har blitt dokumentert i Norge. I tillegg ble to turistgrupper smittet på ferie i Polen.

Kommentar

Antallet innenlandssmittede var i 2009 like høyt som toppårene i 2001 og 2005. Sverige, Danmark og Finland hadde også en økning i 2001, men i motsetning til hos oss er det ikke registrert tilsvarende topper etter dette. Vi vet ikke med sikkerhet hva som kan være årsaken til den høye og økende forekomsten av innenlandssmitte, og derfor vil Folkehelseinstituttet undersøke dette nærmere ved å gjennomføre en landsomfattende kasus-kontroll-studie som starter sommeren 2010. 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 våre nåværende kunnskaper om risikofaktorene for blant annet campylobacteriose (<http://www.fhi.no/dav/69e4e54a05.pdf>).

Salmonellose

Introduksjon

Salmonella rangerer som nummer to blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakterielt betinget diaré sykdom i Norge. Som i de fleste andre industrialiserte land, økte forekomsten av salmonellose kraftig i Norge fra tidlig på 1980-tallet, men antallet meldte tilfeller har stabilisert seg de siste årene, og det meldes nå årlig 1500-2000 tilfeller til Folkehelseinstituttet, hvorav 70-80 prosent er smittet i utlandet. 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 som har samme gunstige situasjon som Norge. *Salmonella* Typhimurium finnes imidlertid blant viltlevende fugler og piggsvin, og er den eneste serovarianten som er etablert på endemisk nivå i vårt land. De siste årene har man sett to sesongmessige toppe, én på etterjulsvinteren knyttet til smitte fra småfulgreservoaret, og én på sensommer-høst knyttet til smitte fra piggsvin. Forekomsten av *S. diarizonae* hos sau som man ser i enkelte regioner har ingen vesentlig humanmedisinsk betydning.

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

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

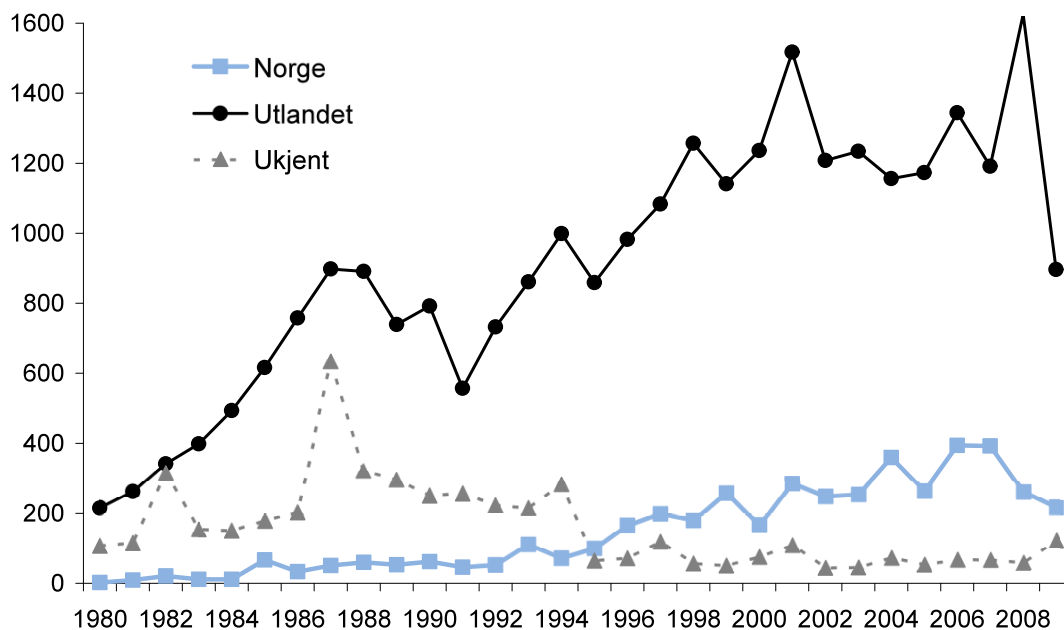
Første salmonellautbrudd i Norge ble beskrevet i 1891 ("Gaustadepidemien") hvor 81 ble syke og fire døde etter inntak av forurenset kalvekjøtt. Bakterien ble senere identifisert som *S. Typhimurium*. De største landsomfattende utbrudd i Norge de senere årene var i:

- 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 2009 viste en tydelig nedgang i forhold til året før. Totalt ble det meldt 1234 tilfeller mot 1942 tilfeller i 2008. Nedgangen skyldtes i stor grad færre smittede i utlandet, med 896 tilfeller mot 1625 i 2008. Men også innenlandssmittede gikk noe ned, fra 259 til 216 i 2009. Av dem med

Figur 4. Meldte tilfeller av salmonellose (non-tyfoide) i Norge etter smittested, MSIS 1980-2009.



Tabell 3. Meldte tilfeller av salmonellose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005-2009.

Fylke	2005	2006	2007	2008	2009	IR for 2009*
Østfold	15	20	23	18	15	5,6
Akershus	20	30	62	28	24	4,5
Oslo	27	40	39	24	20	3,5
Hedmark	6	20	11	10	8	4,2
Oppland	7	19	17	5	6	3,3
Buskerud	5	24	19	5	10	3,9
Vestfold	13	28	16	13	18	7,9
Telemark	8	18	13	10	3	1,8
Aust-Agder	4	14	4	10	2	1,9
Vest-Agder	15	10	12	11	11	6,5
Rogaland	20	29	37	31	22	5,2
Hordaland	50	55	40	30	16	3,4
Sogn & Fjordane	13	8	17	7	8	7,5
Møre & Romsdal	13	20	26	15	15	6,0
Sør-Trøndelag	19	20	29	15	20	7,0
Nord-Trøndelag	9	5	5	5	4	3,1
Nordland	8	12	11	14	8	3,4
Troms	7	17	6	3	3	1,9
Finnmark	3	5	5	5	3	4,1
Total	262	394	392	259	216	4,5

* IR=Antall tilfeller per 100 000 innbyggere

kjent smittested var 19% smittet i Norge. Informasjon om smittested manglet hos 10% av tilfellene i 2009 mot bare 3% i 2008 (Figur 4).

For innenlandssmittete var forekomsten størst blant barn under fem år (21% av de meldte tilfellene), mens forekomsten blant utenlandssmittete var størst i aldersgruppen 20-49 år (50%). Insidensraten for innenlandssmittete var i 2009 4,5 per 100,000 (Tabell 3). Den høyeste insidensraten var i Vestfold og Sogn og Fjordane, men opplysninger om smittested manglet for over 10% i flere fylker, og derfor er ikke tallene helt sammenlignbare (manglende informasjon om smittested varierte fra 0% i Rogaland til nær 30% i Hedmark og Oppland).

I 2009 var 246 personer med salmonellose innlagt i sykehus, noe som tilsvarer 20% av de meldte tilfellene. Blant de innenlandssmittete var 32% innlagt, mens blant utenlandssmittete var 17% innlagt. Denne forskjellen kan skyldes at det er flere eldre blant de innenlandssmittete; andelen som var innlagt på sykehus blant eldre over 70 år med påvist salmonellose, var 46%. *Salmonella* ble isolert fra blodkultur hos 45 pasienter (3.7%). Det ble i 2009 ikke meldt om dødsfall av salmonellose.

Serovarianter

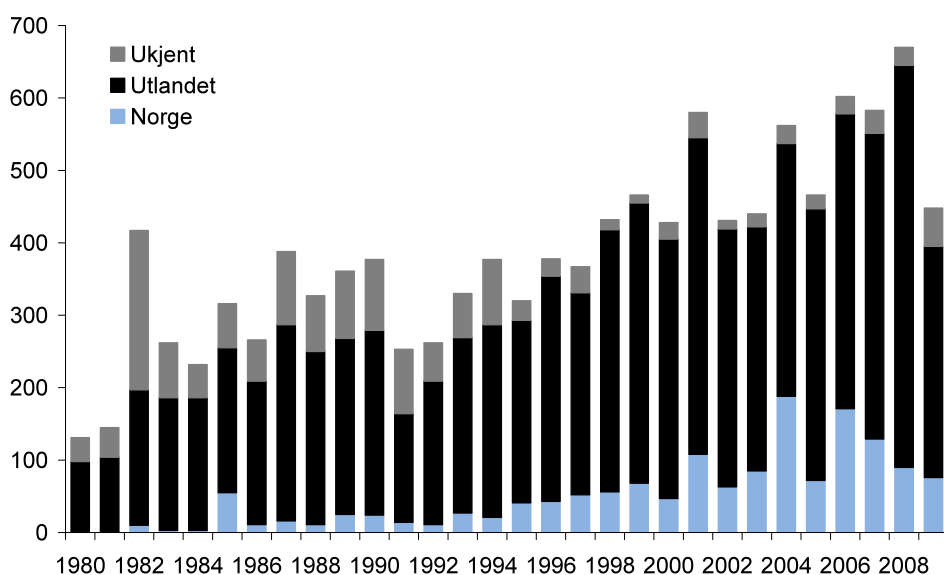
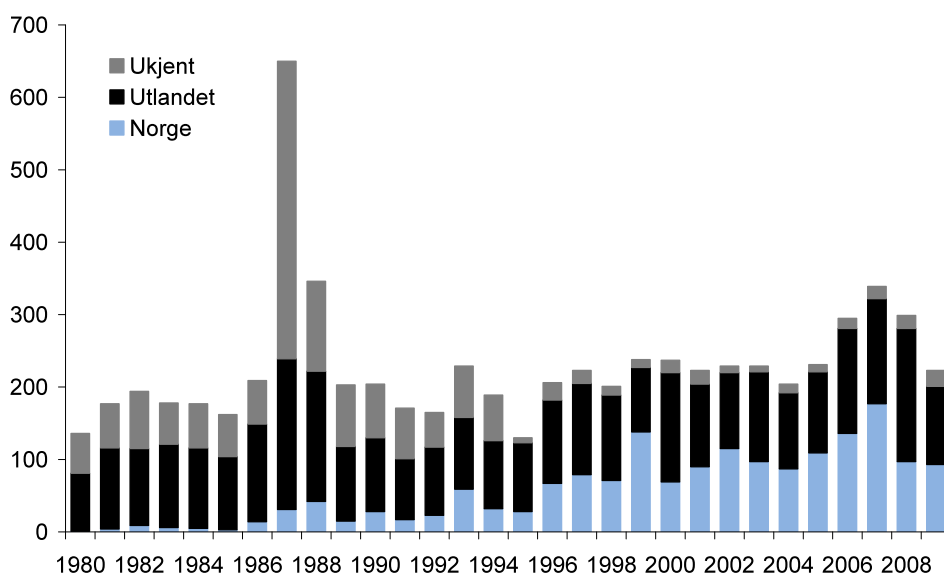
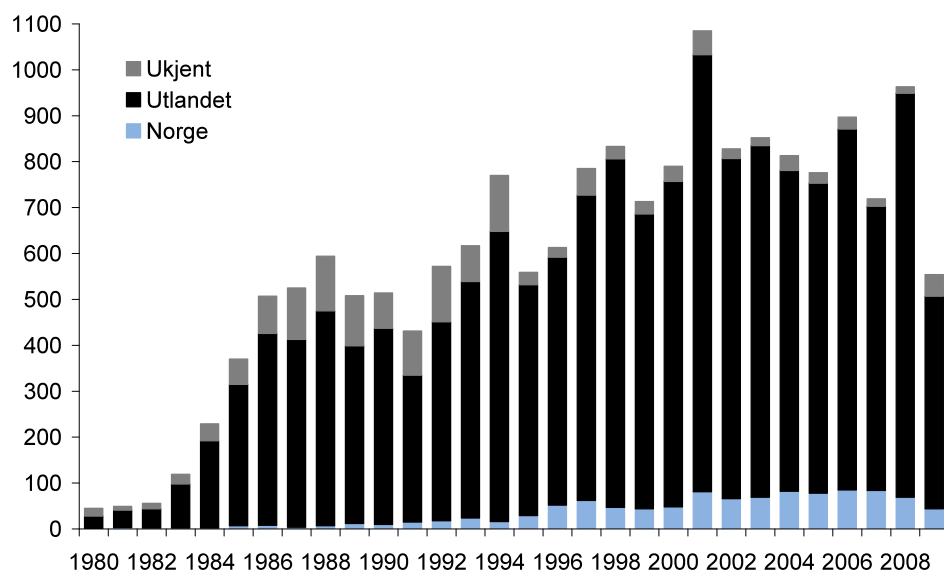
S. Typhimurium var som tidligere år den hyppigst isolerte serovarianten blant de innenlandssmittete og ble isolert fra 43% av disse tilfellene (Tabell 4). Multiresistent *S. Typhimurium* DT 104 ble påvist hos ti innenlandssmittete tilfeller og elleve utenlandssmittete tilfeller. *S. Enteritidis* stod for 20% av de innenlandssmittete, mens den var den klart dominerende serotypen hos de utenlandssmittete (52%). Dette er den vanligste serovarianten i de fleste europeiske land utenfor Norden, se forøvrig EUs zoonoserapport www.efsa.europa.eu/.

Tabell 4. De vanligste *Salmonella* serovarianter fordelt på smittested, MSIS 2009

Serovariant	Smittested				Totalt	
	Norge		Utlandet			Ukjent
<i>S. Enteritidis</i>	44	20 %	463	52 %	47	554
<i>S. Typhimurium</i>	93	43 %	108	12 %	22	223
<i>DT104</i>	10	5 %	11	1 %	1	22
<i>S. Stanley</i>	6	3 %	37	4 %	1	44
<i>S. Virchow</i>	8	4 %	29	3 %	1	38
<i>S. Newport</i>	5	2 %	19	2 %	4	28
<i>S. Saintpaul</i>	3	1 %	12	1 %	6	21
<i>S. Java</i>	3	1 %	14	2 %	1	18
<i>S. Infantis</i>	3	1 %	9	1 %	3	15
<i>S. Corvallis</i>	1	0 %	12	1 %		13
<i>S. Heidelberg</i>		0 %	12	1 %	1	13
Andre	50	23 %	181	20 %	36	267
Totalt	216	100%	896	100%	122	1234

Trendene for de vanligste serovariantene er vist i Figur 5. Mens innenlandssmittete med *S. Enteritidis* har vært ganske stabil siden 1995, ser det ut til at antallet med *S. Typhimurium* og andre serovarianter har økt jevnt. Denne trenden ser imidlertid ut til å ha snudd de siste to årene.

Figur 5. Meldte tilfeller av salmonellose i Norge etter smittested og serovariant, MSIS 1980-2009. Øverst S. Enteritidis; i midten S. Typhimurium; nederst andre *Salmonella* serovarianter.



Smitteland

Det ble meldt om flere enn 50 tilfeller fra følgende land: Tyrkia 166, Thailand 144, Spania 101 og Egypt 56. For flere av de vanligste feriemålene var det en markert nedgang i antall meldte tilfeller i forhold til tidligere år (Tabell 5).

Tabell 5. Meldte tilfeller av salmonellose etter smitteland, MSIS 2005-2009.

Smitteland	2005	2006	2007	2008	2009
Thailand	129	187	193	247	144
Spania	224	227	155	152	101
Tyrkia	100	71	103	171	166
Hellas	100	113	68	189	29
Bulgaria	40	96	49	80	27
Egypt	64	26	62	72	56

Utbrudd

Det ble i 2009 bare varslet ett utbrudd med salmonellose. Fem personer ble smittet med *S. Goldcoast*, hvorav tre hadde vært på Mallorca, og én hadde kontakt med noen som nettopp hadde vært der. Det ble også registrert pasienter i andre europeiske land, knyttet til dette utbruddet. Smittekilden ble ikke identifisert.

Kommentar

Antallet meldte tilfeller av salmonellose viste en markert nedgang i 2009. Dette skyldtes i stor grad redusert utenlandssmitte, men også antall innenlandssmittede gikk noe ned. Siden vi må anta at en del av pasientene som hvert år rapporteres smittet i Norge, er sekundært tilfeller som skyldes kontakt med personer smittet utenlands, kan dette bidra til å forklare nedgangen i innenlandssmitte observert i 2009. Et annet forhold som trekker i samme retning, er forekomsten av utbrudd: I motsetning til de fem foregående årene ble det i 2009 ikke varslet noen innenlandsutbrudd av salmonellose.

Shigellose

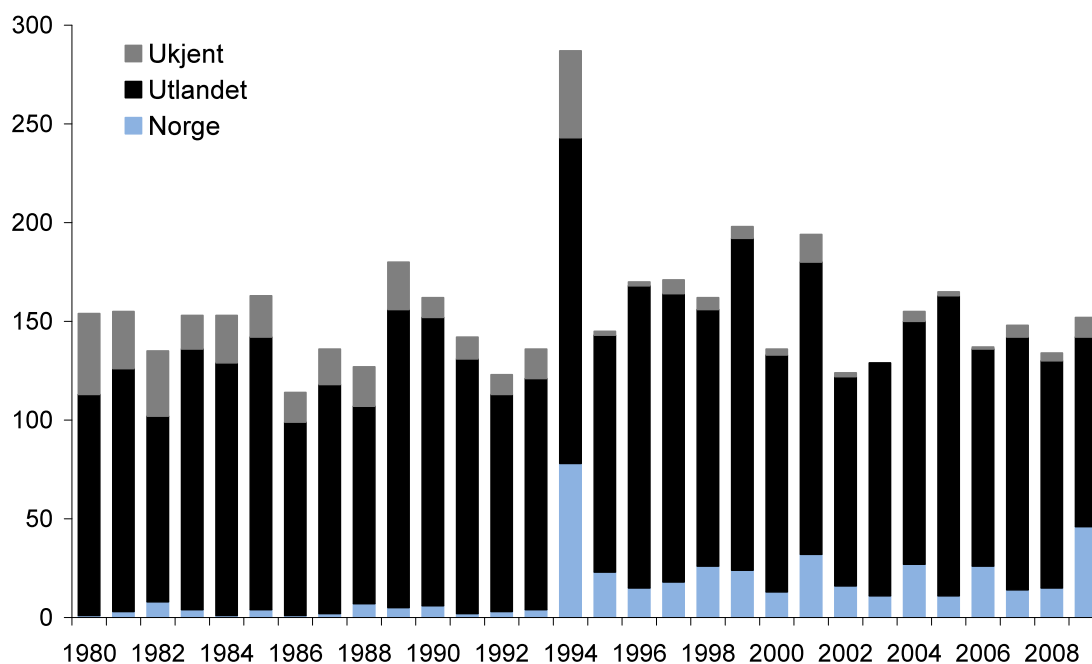
Introduksjon

Bakterier som tilhører slekten *Shigella*, rangerer som nummer tre blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakterielt betinget diaré sykdom i Norge. Folkehelseinstituttet får årlig melding om 100-200 tilfeller av shigellose, hvorav de fleste (80-90%) er smittet utenlands. Reservoaret er mennesket, og smitte kan skje fra person til person, via vann eller matvarer forurenset med kloakk, eller fra smittebærende matpersonell. Det er påvist enkelte utbrudd i Norge der importerte vegetabilier har vært smitekilden. Et eksempel er et utbrudd i 1994 forårsaket av kontaminert issalat produsert i Spania, der flere tusen personer i mange europeiske land ble syke.

Meldte tilfeller

I 2009 ble det meldt 152 tilfeller av shigellose til MSIS mot 134 året før. Av de 152 tilfellene var 46 smittet i Norge (Figur 6). Tjue av disse var knyttet til et utbrudd forårsaket av importerte sukkererter (se senere).

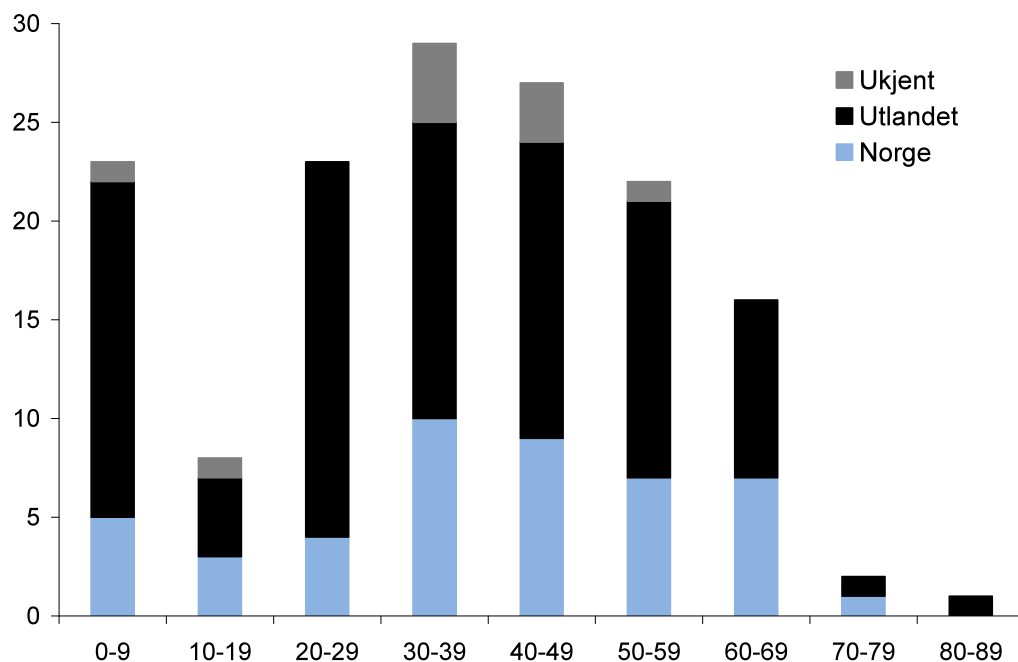
Figur 6. Meldte tilfeller av shigellose i Norge etter smittested, MSIS 1980-2009.



Av de 152 tilfellene i 2009 var 75 menn og 76 kvinner. Median alder var 30 år mot 29 år i 1998. Det var få registrerte tilfeller i aldersgruppen 10-19 og blant personer over 70 år, ellers var aldersfordelingen relativt jevn (Figur 7). 26% av tilfellene var av utenlandsk herkomst,

Ingen tilfeller var angitt som blodkulturpositive. I alt 27 (19%) var innlagt i sykehus. Ingen dødsfall er rapportert i 2009. Infeksjon forårsaket av *Shigella sonnei* dominerte med 100 tilfeller (68%), fulgt av *Shigella flexneri* med 41 (25%), *Shigella boydii* med 8, *Shigella dysenteriae* 2 og basillær dysenteri (ikke nærmere angitt) 1.

Figur 7. Meldte tilfeller av shigellose i Norge etter alder og smittested, MSIS 2009.



Smittested

Av totalantallet meldt i 2009 hadde 96 pasienter (84%) blitt smittet utenlands, mens smittested var ukjent for 10. Som tidligere år var Egypt, India og Pakistan vanligste oppgitte smittested med hhv 17, 13 og 11 tilfeller.

I de siste ti årene har de fleste pasientene med shigellose vært smittet i Afrika (45%, hvorav Egypt står for nær halvparten) og Asia (35%, hvorav India og Pakistan står for ca en tredjedel hver). Kun 10% av de som er smittet i utlandet, har ervervet sykdommen i Europa (hovedsakelig Tyrkia og Spania).

Utbrudd

I mai oppdaget referanselaboratoriet ved Folkehelseinstituttet et utbrudd av *Shigella sonnei*-infeksjon. Det ble varslet om fem syke i to forskjellige husholdninger i samme kommune. Totalt ble utbruddsstammen påvist hos 20 personer, hovedsakelig hjemmehørende i Hordaland og Trøndelag. Alle hadde spist sukkererter importert fra Kenya. På grunnlag av resultatene fra etterforskningen nedla Mattilsynet omsetningsforbud for alle sukkererter fra Kenya i perioden mai til august.

Yersiniose

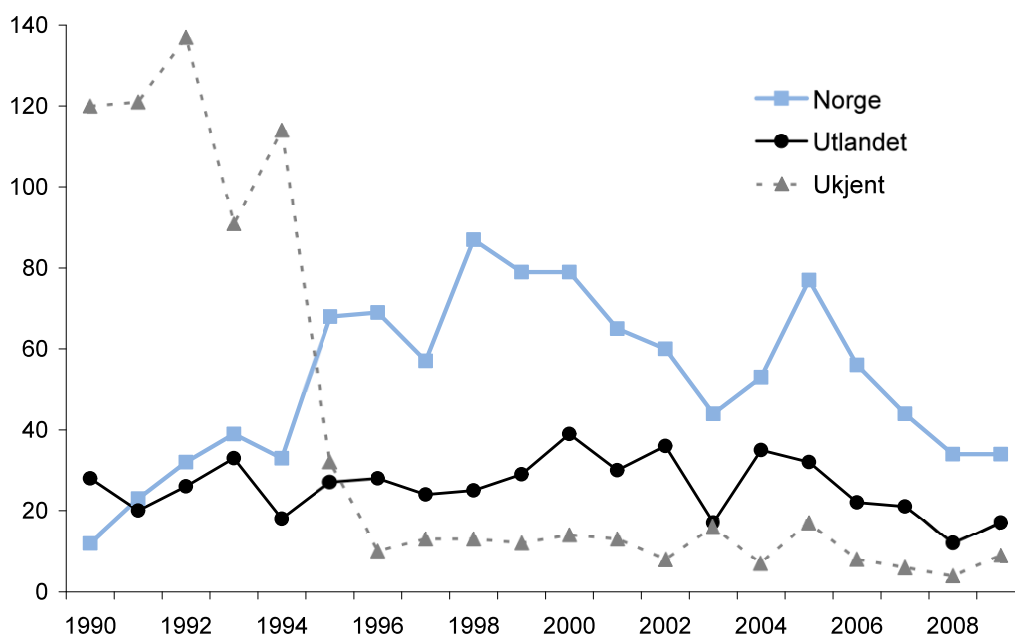
Introduksjon

Yersinia enterocolitica rangerer som nummer fire blant årsakene til de registrerte tilfellene av bakterielt betinget diaré sykdom i Norge. Folkehelseinstituttet får årlig melding om 50-150 tilfeller av yersiniose, hvorav 20-40 prosent er smittet utenlands. *Yersinia enterocolitica* kan hyppigere enn andre tarmbakterier forårsake alvorlige og til dels langvarige bivirkninger, særlig reaktiv artritt (leddbetennelse). Denne komplikasjonen kan også opptre etter shigellose, campylobacteriose og salmonellose, men er mindre vanlig enn ved yersiniose. Grisen er det eneste reservoardyret for patogene varianter av bakterien, og undersøkelser viser at konsum av svinekjøtt og svinekjøttprodukter er den vanligste risikofaktoren. Bruk av ikke-desinfisert drikkevann er også en viktig årsak til yersiniose i Norge. Det er registrert bare få utbrudd av yersiniose, så vel i Norge som utenlands. Bakterien overlever og formerer seg lett i miljøet, og i likhet med *Listeria* og *Aeromonas* formerer den seg i matvarer under kjølelagring.

Meldte tilfeller

I 2009 ble det meldt 60 tilfeller av yersiniose til MSIS. Dette antallet er på omtrent samme nivå som i fjor, da vi registrerte det laveste antallet tilfeller siden overvåkingen av yersiniose startet (Figur 8). Alle tilfellene ble påvist ved dyrkning av *Yersinia enterocolitica*. Det ble ikke meldt noen tilfeller av *Yersinia pseudotuberculosis*-infeksjon.

Figur 8. Meldte tilfeller av dyrkningsbekreftet yersiniose etter smittested, MSIS 1990-2009.



Trettifire tilfeller (57%) var meldt smittet i Norge og 17 tilfeller i utlandet. For de resterende ni tilfellene var smittested ikke oppgitt. Yersiniose er derfor fremdeles, i motsetning til f.eks. salmonellose, en infeksjon som hovedsakelig erverves innenlands. Totalt antall meldte tilfeller av yersiniose varierte mellom 100 og 150 årlig på midten på 1990-tallet, men har siden 2006 ligget under 100. Nedgangen i insidens av denne sykdommen faller sammen med introduksjon av nye slakteteknikker for svin ved norske slakterier. Etter et bunnår med totalt 77 dyrkningsverifiserte tilfeller i 2003, ble det registrert en økning de to neste årene etterfulgt av en jevn

nedgang de siste fire årene. De to siste årene har antall tilfeller vært lavere enn 70, og sykdommen nådde sitt hittil laveste nivå i 2008 med 50 tilfeller.

Det var 24 kvinner og 35 menn (og 1 ukjent) blant tilfellene i 2009, og de var jevnt fordelt over alle aldersgrupper. Syv personer (12%) med yersiniose ble innlagt på sykehus, men det ble ikke rapportert om dødsfall. På grunn av få registrerte tilfeller i hvert fylke, varierer den fylkesvise insidensraten mye fra år til år, uten noen entydige geografiske forskjeller (Tabell 6).

Tabell 6. Meldte tilfeller av dyrkningspositive yersiniose smittet i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005–2009.

Fylke	2005	2006	2007	2008	2009	IR for 2009*
Østfold	8	6	4	3	4	1,5
Akershus	7	10	6	6	3	0,6
Oslo	6	4	0	4	5	0,9
Hedmark	2	6	2	1	0	0
Oppland	4	3	2	2	1	0,5
Buskerud	6	4	2	2	4	1,6
Vestfold	9	13	4	2	1	0,4
Telemark	2	0	0	0	0	0
Aust-Agder	0	1	0	0	0	0
Vest-Agder	2	0	0	2	0	0
Rogaland	5	3	1	2	1	0,2
Hordaland	5	2	9	6	4	0,8
Sogn & Fjordane	2	0	3	2	2	1,9
Møre & Romsdal	2	1	2	0	2	0,8
Sør-Trøndelag	8	2	4	0	1	0,3
Nord-Trøndelag	3	0	3	2	3	2,3
Nordland	1	1	1	0	2	0,8
Troms	4	0	1	0	1	0,6
Finnmark	1	0	0	0	0	0
Total	77	56	44	34	34	0,7

* IR=Antall tilfeller per 100 000 innbyggere

Utbrudd

Det ble ikke varslet utbrudd av yersiniose i Norge i 2009.

Kommentar

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

Listeriose

Introduksjon

Listeriose er en sjelden men alvorlig bakterieinfeksjon, som hovedsakelig rammer personer med nedsatt immunforsvar, samt gravide og deres fostre. Folkehelseinstituttet får hvert år melding om 10-50 tilfeller. De fleste smittes i Norge, hovedsakelig fordi personer som er mottagelige for listeriose, reiser lite utenlands. Det er registrert tre sykdomsutbrudd i vårt land, hvorav to der norskproduserte, animalske produkter var smitekilden. Smittekilden i det tredje utbruddet var økologisk produsert camembert fra et norsk gårdsmeieri. Den ansvarlige bakterien, *Listeria monocytogenes*, er svært vanlig og forekommer hos mange dyrearter og også i miljøet, blant annet i jord, planterester, dyrefôr, vann og avløpsvann. Smittedosen er imidlertid høy, slik at det vanligvis kreves at bakterien oppformerer i et næringsmiddel, noe som for *Listeria* kan skje under kjølelagring. De mest aktuelle smitekildene er derfor 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.

Forebyggende tiltak for folk i risikogrupper

Personer i risikogrupperne (gravide og personer med nedsatt immunforsvar) bør unngå myke modningsoster og upasteurisert melkeprodukter. 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. Gravide frarådes å spise rått kjøtt, som tatar, gravet kjøtt og speket kjøtt (f. eks. morrpølse, spekepølse og parmaskinke)

Mer informasjon om listeriose finnes i Smittevernbooka som er publisert som ebok på www.fhi.no.

Informasjon om kostholdsrad for gravide er tilgjengelig på Matportalen www.matportalen.no og på Helsedirektoratets hjemmesider www.helsedirektoratet.no der de under tema gravid har samlet den viktigste informasjonen om hva som er bra under graviditeten.

Meldte tilfeller

I løpet av 2009 ble det meldt 31 tilfeller av listeriose til MSIS, mot 34 tilfeller i 2008 (Tabell 8). Det var 11 kvinner og 20 menn blant pasientene, og 21 var over 60 år (Tabell 8). Pasientene var spredt over hele landet (Tabell 7).

Tabell 7. Meldte tilfeller av listeriose etter aldersgruppe og kjønn, MSIS i 2009

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9		2	
10-19			0
20-39	3	1	4
40-59	1	3	4
60-69	3	4	7
70-79	2	4	6
80-90+	2	6	8
Totalt	11	20	31

For de fleste tilfellene (77%) er det oppgitt til MSIS at pasienten er smittet innenlands. Ingen er rapportert inn som smittet i utlandet, men for 23% av tilfellene mangler opplysninger om smittested. Av de 31 pasientene er 28 rapportert innlagt i sykehus. For 24 av pasientene var *L. monocytogenes* isolert fra blod. Hos en av disse ble mikroben også påvist i spinalvæske. Hos fire pasienter ble mikroben isolert bare fra spinalvæske og hos de resterende fra puss eller annet materiale.

Ett av de registrerte tilfellene i 2009 er meldt å være svangerskapsrelatert.

Tabell 8. Meldte tilfeller av listeriose i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005-2009.

Fylke	2005	2006	2007	2008	2009
Østfold		1	2		3
Akershus	5	4	4	2	5
Oslo		4	3	0	7
Hedmark		1	2	3	1
Oppland		1	3	1	
Buskerud		1	3	3	1
Vestfold	1		7	4	1
Telemark			5		
Aust-Agder			2	1	
Vest-Agder			4		
Rogaland		2	1	2	2
Hordaland	3	5	5	2	
Sogn & Fjordane		1		3	1
Møre & Romsdal	3	2	3	4	3
Sør-Trøndelag		1	3	1	4
Nord-Trøndelag	1	1	2	2	0
Nordland	1	1	1	3	2
Troms		3		1	1
Finnmark					
Total	14	28	50	34	31

Utbrudd

I Norge opptrer listeriose vanligvis som sporadiske tilfeller. Vi har registrert tre utbrudd. 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-Radiumhospitalet i 2007. I alt ble 21 pasienter syke med listeriose, og fem av disse døde. Smittekilden var økologisk produsert mykost (camembert) fra et norsk gårdsmeieri.

Det ble ikke varslet utbrudd av listeriose i Norge i 2009.

Kommentar

Antallet tilfeller av listeriose meldt til MSIS i 2009 er ganske likt året før. Antallet meldte tilfeller viser imidlertid en stigende tendens dersom vi ser det over en lengre tidsperiode. Dette er noe man ser også i andre land i Europa. Økningen ser ikke ut til å være knyttet til en økning i antallet svangerskapsrelaterte tilfeller. Det spekuleres i om dette kan skyldes at vi har en økning i antallet personer som tilhører de andre risikogrupperne for listeriose; altså gamle og immunsupprimerte. Andre faktorer som kan tenkes å bidra til økningen er økt smittepress forårsaket av endrete matvaner og produksjonsrutiner, samt økt oppmerksomhet, mer testing og bedre overvåkning av sykdommen.

***E. coli* - infeksjoner**

Introduksjon

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

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

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

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

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

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

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

EPEC mangler stx-gener, men har i likhet med EHEC genet *eae*, som bidrar til at bakteriene kan feste seg til tarmslimhinnen. EPEC er den eldste erkjente diaréfremkallende *E. coli*-gruppen og

ble først gang påvist på 1940-tallet som årsak til utbrudd av alvorlig spedbarnsenteritt i institusjoner. Slike utbrudd, som er funnet å være forårsaket av de såkalte typiske EPEC (tEPEC) er i dag meget sjeldne i industrialiserte land. Globalt sett er imidlertid tEPEC en av de hyppigste årsakene til bakterielle gastroenteritter som i utviklingsland ikke bare rammer småbarn, men også voksne. I likhet med EHEC kan både tEPEC og aEPEC smitte gjennom kontaminerte næringsmidler, men også i betydelig grad fra person til person.

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

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

Forekomst av EHEC i befolkningen

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

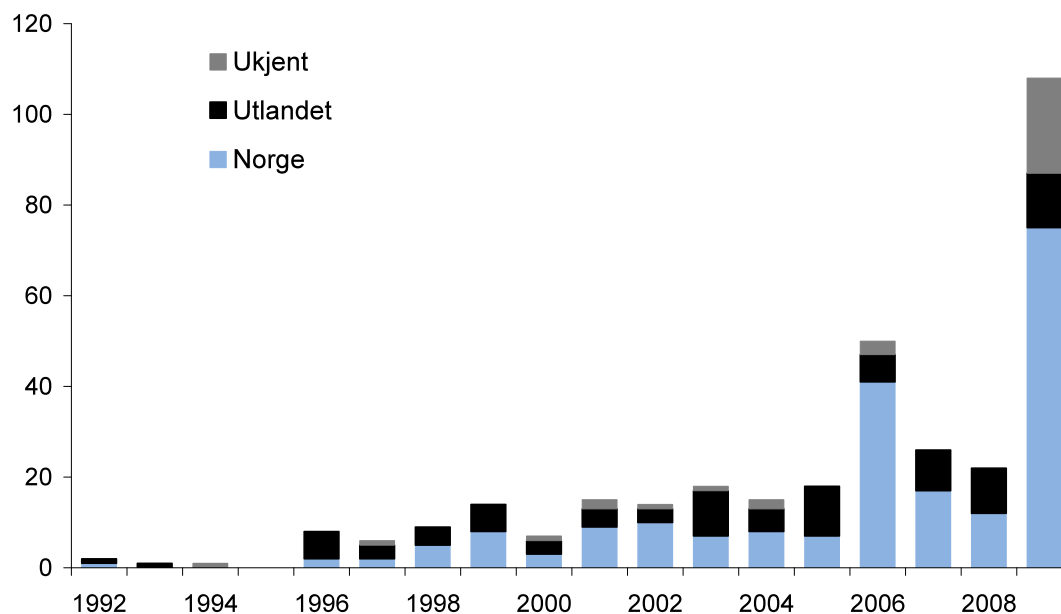
I 2006 økte antall meldte tilfeller i Norge betydelig sammenlignet med tidligere år. Denne økningen skyldtes hovedsakelig et nasjonalt utbrudd der 17 ble syke, hvorav 10 utviklet HUS og én døde. Som følge av utbruddet ble de diagnostiske metodene for påvisning av EHEC forbedret, og indikasjonene for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

Meldte tilfeller av EHEC-infeksjoner

I 2009 ble det meldt 108 tilfeller av infeksjon med enterohemorragisk *Escherichia coli* (EHEC) til MSIS (Tabell 9). Det er det høyeste antallet registrert i Norge noen sinne, og det er over dobbelt så mange tilfeller som i utbruddsåret 2006 (Figur 9).

EHEC-infeksjoner har vanligvis en sesongvariasjon med en topp om sommeren. I 2009 ble det registrert en topp på sensommeren og høsten, med 14 tilfeller i juli, 13 i august, 20 i september og 21 i oktober. Dette kan for en stor del forklares med utbruddene og smittesporingen rundt utbruddstilfellene i denne perioden. Det ble meldt flest tilfeller fra Sør-Trøndelag (43), fulgt av

Figur 9. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter smittested, MSIS 1992-2009.



Tabell 9. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2005-2009.

Fylke	2005	2006	2007	2008	2009
Østfold	1	2	2		2
Akershus		6	3	1	4
Oslo		5	5	7	4
Hedmark		4			
Oppland	1	8	1		1
Buskerud	2				1
Vestfold	1		1	1	1
Telemark					1
Aust-Agder					
Vest-Agder	1	1			2
Rogaland	1	5	1	2	7
Hordaland		4	4	1	8
Sogn & Fjordane		1	2		5
Møre & Romsdal		3			5
Sør-Trøndelag	6	7	5	6	43
Nord-Trøndelag	1	1	1		6
Nordland				2	5
Troms	2	1	1	2	8
Finnmark	2	2			5
Total	18	50	26	22	108

Hordaland (8) og Troms (8). Det høye antallet i Sør-Trøndelag kan delvis forklares med to utbrudd forårsaket av hhv EHEC O145 og O121 med tyngdepunkt i Midt-Norge. I tillegg var det ett lokalt utbrudd blant barnehagebarn i dette fylket, med påfølgende smittesporing som i seg selv resulterte i en rekke isolater. Ulike diagnostiske prosedyrer og analysekriterier ved laboratoriene, bidrar også til en skjev fylkesfordeling.

EHEC-infeksjon førte til sykehusinnleggelse for 25 pasienter (23%) i 2009. Fjorten av de 108 meldte tilfellene utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS), dvs 12% av tilfellene. Tretten var knyttet til utbruddene med SF O157, O121 og O145 (Tabell 10), mens det siste HUS-tilfellet var sporadisk. Det ble registrert ett dødsfall under utbruddet med SF O157:H-. Tolv (11%) av tilfellene registrert i 2009 er oppgitt smittet i utlandet. I årene 1994-2008 ble det meldt i alt 201 tilfeller av EHEC-infeksjon, hvorav 24 utviklet HUS (12%), 94 ble innlagt i sykehus (47%), 2 døde (1%) og 70 var smittet utenlands (35%).

I forhold til tidligere år er altså prosentvis færre innlagt på sykehus, hvilket antakelig reflekterer at det ble funnet en del mindre alvorlige og asymptomatiske tilfeller av EHEC infeksjon ved smittesporing rundt utbruddskasusene. I forhold til tidligere år er prosentvis flere smittet innenlands. Dette skyldes antakelig også for en stor grad utbruddene.

Tabell 10. Meldte tilfeller av serogrupper av EHEC i Norge etter bostedsfylke, MSIS 2009.

Fylke	O157	O145	O26	O121	O103	Andre
Østfold	1		1			
Akershus			3		1	
Oslo			1		2	1
Hedmark						
Oppland					1	
Buskerud	1					
Vestfold	1					
Telemark	1					
Aust-Agder						
Vest-Agder						2
Rogaland	5					2
Hordaland	3		1		1	3
Sogn & Fjordane	2				1	2
Møre og Romsdal	2				1	2
Sør-Trøndelag	10	21		4	4	4
Nord-Trøndelag		2		1	1	2
Nordland			1			4
Troms	4		1		3	
Finnmark	2				3	
Total	32	23	8	5	18	22

EHEC-stammene som forårsaket utbruddene, hadde ulike virulensprofiler. Hovedandelen av HUS-tilfellene forekom blant SF O157-pasientene. Blant pasientene tilhørende utbruddene med O103:H2, O145:H28 og aEPEC O76 var det ingen tilfeller av HUS.

Fjorårets tilfeller fordelte seg på 50 menn og 58 kvinner. Majoriteten av de rapporterte tilfellene var barn under 9 år (Tabell 11).

Tabell 11. Meldte tilfeller av EHEC-infeksjon etter kjønn og aldersgruppe, MSIS 2009

Aldersgruppe	Kvinner	Menn	Totalt
0-9	35	44	79
10-19	5		5
20-29	6	3	9
30-39	4	3	7
40-49	1		1
50-59	3		3
60-69	2		2
70-89	2		2

Utbrudd

I 2009 var det fire nasjonale utbrudd forårsaket av EHEC, og i tillegg fikk vi varsel om tre lokale utbrudd hvor EHEC eller aEPEC var mistenkt agens. Fem av de syv utbruddene mistenkes å være næringsmiddelbårne, mens for to av de lokale utbruddene mistenkes kontakt med dyr å være smitekilden.

Nasjonale utbrudd

Utbrudd med sorbitolfermenterende (SF) *E. coli* O157

Tretten barn under 15 år var syke i det nasjonale utbruddet forårsaket av *E. coli* SF O157:H-. Elleve av barna var under ti år, mens to var over ti. Utbruddet varte fra januar til oktober, og barna bodde i kystnære kommuner i fylkene Sogn og Fjordane, Troms, Sør-Trøndelag, Vestfold, Hordaland, Nordland og Rogaland. Ni av barna i utbruddet utviklet HUS. I tillegg ble et HUS-tilfelle i Nordland mistenkt å være del av utbruddet, uten at man klarte å påvise bakterien i prøver fra pasienten. Utbruddstammen ble også påvist hos seks asymptomatiske personer som ble prøvetatt som en del av smittesporingen rundt pasientene. Folkehelseinstituttet, Mattilsynet, Veterinærinstituttet og andre instanser jobbet intenst for å oppklare utbruddet. I utredningsarbeidet benyttet man godt utprøvde, tradisjonelle epidemiologiske og bakteriologiske metoder. Det ble også brukt avanserte DNA-baserte prosedyrer for å påvise og karakterisere bakteriene, blant annet nye DNA-profilanalyser for å sammenligne isolater. I tillegg ble det for første gang innhentet data om innkjøp ved kredittkortopplysninger og lagrede data hos butikkene. Til sammen ble det samlet inn opplysninger om rundt 4500 eksponeringer på denne måten. De ble utført to kasus-kontrollundersøkelser. Til tross for iherdig arbeid over lang tid ble smitekilden ikke funnet.

Mye er fortsatt ukjent når det gjelder sorbitolfermenterende *E. coli* O157. Man vet fortsatt ikke hva som er reservoar for disse svært patogene bakteriene. I utlandet er det beskrevet tildels omfattende utbrudd med SF *E. coli* O157, men smitekilden er aldri funnet. Ved utbrudd forårsaket av den langt vanligere bakterien O157:H7, som har et reservoar blant drøvtyggere, har man oftere lyktes i å identifisere smitekilden.

Utbrudd med *E. coli* O121, Trøndelag

I perioden fra juni til september 2009 ble det påvist EHEC O121:H19 med samme DNA-profil hos tre pasienter under ti år fra Sør- og Nord-Trøndelag. I tillegg ble bakterien påvist hos to asymptomatiske kontakter som ble undersøkt i forbindelse med smittesporing rundt tilfellene. Én av pasientene utviklet HUS, de to andre hadde diaré. Smitteskilden ble ikke funnet.

Utbrudd med *E. coli* O145, Trøndelag

I august og september 2009 ble det påvist samme bakteriestamme, en EHEC O145:H? med samme DNA-profil, hos tre pasienter fra Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Oslo. Pasienten fra Oslo var antagelig smittet under et besøk i Nord-Trøndelag. I tillegg ble en pasient mistenkt å være del av utbruddet, uten at man klarte å påvise bakterien i prøver fra pasienten. Totalt omfattet utbruddet derfor tre bekreftede og ett sannsynlig kasus. Tre av pasientene utviklet HUS, mens én hadde diaré. I tillegg ble utbruddstammen påvist hos to asymptomatiske kontakter som ble undersøkt i forbindelse med smittesporing rundt tilfellene. Alle pasientene var barn. Smitteskilden ble ikke funnet.

Utbrudd med *E. coli* O103

Fra august til desember 2009 ble det påvist EHEC O103:H2 med samme DNA-profil hos syv pasienter, hvorav fem barn og to voksne. Pasientene bodde i Finnmark, Sør-Trøndelag, Sogn- og Fjordane og Oslo. Ingen utviklet HUS. Bakterien i dette utbruddet er ikke den samme varianten av *E. coli* O103 som forårsaket utbruddet i 2006. Smitteskilden er ukjent.

Lokale utbrudd

I 2009 fikk Folkehelseinstituttet varsel om tre lokale utbrudd hvor mistenkt agens var aEPEC og EHEC. To av utbruddene var i barnehager; ett i Sør-Trøndelag og ett i Akershus.

Utbruddet som rammet barnehagen i Akershus, omfattet fem barn som alle testet positivt for aEPEC O76, og ett barn som testet positivt for EHEC O26. Utbruddet var i mai måned. Smitteskilden mistenkes å være kontakt med dyrene på en gård som barnehagen hadde besøkt.

Utbruddet i barnehagen i Sør-Trøndelag var forårsaket av EHEC O145:H28. Indeksbarnt ble sykt med blodig diaré i september, og ved smittesporing ble bakterier med identisk DNA-profil isolert fra åtte andre barn som alle hadde varierende grad av diaré. I tillegg isolerte man utbruddsstammen fra 13 asymptomatiske kontaktpersoner til tilfellene, hovedsakelig barn fra samme barnehage. Smitteskilden mistenkes også her å være kontakt med dyr under et gårdsbesøk.

I juni ble det oppdaget en opphopning av pasienter med EHEC-infeksjon i Nordland fylke. Fire pasienter var syke med diaré; tre barn og en tenåring. Mistenkt smitteskilde var bruk av upasteurisert melk samt kontaktsmitte. Infeksjonene var forårsaket av en serotype som ikke lot seg bestemme.

Tiltak ved enkelttilfelle eller utbrudd

EHEC og HUS ble gjort meldings- og varslingspliktige i desember 2006 (se MSIS-rapport 42/2006). Fordi EHEC-infeksjoner, deriblant de med HUS ofte er næringsmiddelbårne infeksjoner, bør innenlandsmittede tilfelle følges opp med epidemiologiske undersøkelser i samarbeid med det lokale Mattilsynet. Utbrudd av EHEC/HUS skal varsles FHI på vanlig måte. Ved mistanke om felles innenlands smitteskilde, må utbruddet etterforskes i samarbeid med det lokale Mattilsynet, kommunelegen og eventuelt FHI

Alle isolater som antas å tilhøre EHEC-gruppen, skal sendes til FHI for verifisering og videre karakterisering. Undersøkelse av husdyr kan være aktuelt både ved enkelttilfeller og ved

utbrudd. Mer informasjon om oppfølging av pasienter og kontakter kan finnes i Smittevernboka som er publisert som ebok på www.fhi.no.

Kommentar

I 2009 ble det meldt rekordmange tilfeller av EHEC infeksjon til MSIS og det ble registrert flere mindre innenlands utbrudd. Årsaken til det høye antallet registrerte tilfeller kan for en stor del tilskrives utbruddene, samt økt oppmerksomhet og bedret laboratoriediagnostikk. Hvorfor vi hadde så mange utbrudd med EHEC i 2009 er uklart.

Hele 43 av de 108 tilfellene av EHEC infeksjon registrert i 2009 ble meldt fra Sør-Trøndelag. Dette kan dels forklares med forskjell i laboratorierutiner ved landets mikrobiologiske laboratorier. Imidlertid er trøndelagsfylkene også ledende når det gjelder antall registrerte HUS tilfeller. Siden HUS er en klinisk diagnose som ikke er avhengig av påvisning av EHEC er det sannsynlig at det høye antallet EHEC tilfeller i området er uttrykk for at det er et høyere smittepress for denne sykdommen i dette området. Årsaken til dette vet man ikke nok om.

Næringsmiddelbårne utbrudd

Introduksjon

Utbrudd i og utenfor helseinstitusjon skal iflg MSIS- og Tuberkuloseregisterforskriften varsles kommuneoverlegen som igjen skal varsle Folkehelseinstituttet. Med varsling menes en umiddelbart formidlet beskjed.

Tidlig varsling av utbrudd gir Folkehelseinstituttet mulighet til å bistå med oppklaringsarbeid, gi råd om prøvetaking og andre forhold og hjelp til å håndtere spørsmål fra pressen. Rask rapportering fra lokalnivå til nasjonalt nivå gir samtidig grunnlag for å vurdere om flere små geografisk spredte utbrudd kan ha en sammenheng, for eksempel hvis et markedsført næringsmiddel er årsaken til utbruddet.

Definisjon av utbrudd:

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

Vesuv

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

Hvis det er behov for umiddelbar kontakt, må det varsles muntlig til Smittevernvakta på telefon 21 07 63 48.

Det er også mulig å varsle Folkehelseinstituttet om utbrudd på følgende måter:

- per telefaks til 21 07 65 13 (lenke til varslings skjema finnes på www.utbrudd.no)
- per e-post til utbrudd@fhi.no
- per telefon til 21 07 66 43 i arbeidstiden

Varslede utbrudd

I 2009 mottok Folkehelseinstituttet 47 varsler om mistenkte/verifiserte næringsmiddelbårne utbrudd til Vesuv, mot 64 i 2008, 82 i 2007, 65 i 2006 og 42 i 2005 (Tabell 12). Antallet syke ved utbruddene varierte fra to til 90 personer. Totalt ble ca 700 personer rapportert syke, mens det tilsvarende tallet for 2008 var ca 1000. Gjennomsnittlig antall syke pr utbrudd var henholdsvis 15 og 16 de to siste årene.

Det vanligste mistenkte/verifiserte agens var norovirus etterfulgt av *Salmonella* og *Campylobacter*. Det var mistanke om tradisjonelle matforgiftningsbakterier og intoksikasjoner (*Bacillus cereus* og *Clostridium perfringens*) i 9 % av de varslede utbruddene i 2009. Smittestoffet ble verifisert i pasientprøver i ca halvparten av utbruddene, men i det involverte næringsmidlet i bare fire utbrudd: *Shigella sonnei* ble påvist ved PCR-analyse i sukkererter importert fra Kenya i et nasjonalt utbrudd, norovirus ble funnet i østers importert fra Frankrike etter et utbrudd på en restaurant, *Clostridium perfringens* ble påvist i en gryterett med svinekjøtt servert ved en buffet på et hotell og *Bacillus cereus* ble påvist i reker fra en sushirett. I tillegg ble det funnet store mengder histamin i kaldrøkt makrell. Tabell 12 viser fordelingen av smittestoff blant de varslede utbruddene der smittested er både i Norge og i utlandet i perioden 2005-2009.

Tabell 12. Mistenkt smittestoff/sykdomsbilde ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet i perioden 2005-2009 (kun varsler der minst to personer er meldt syke)

Smittestoff	2005	2006	2007	2008	2009
Gastroenteritt	10	22	32	22	13
Norovirus	13	16	14	12	15
<i>Salmonella</i>	5	9	5	8	1
<i>Bacillus cereus</i>	6	5	5	8	3
<i>Campylobacter</i>	3	3	6	3	4
<i>Staphylococcus aureus</i>		1	6	6	
<i>Escherichia coli</i>	2	1	2	1	5*
<i>Clostridium perfringens</i>			5	1	1
<i>Shigella sonnei</i>		2	1		2
<i>Fransicella tularensis</i>	1		3	1	
Cryptosporidium		2	1		1
<i>Yersinia enterocolitica</i>	1	2	1		
<i>Clostridium botulinum</i>	1			2	
<i>Listeria monocytogenes</i>	1		1		1
Histamin	1	1			1
Totalt	44	65	82	64	47

* *E. coli*-utbruddet i Nordland var ikke blitt varslet til Vesuv, men er lagt til i denne oversikten.

Utenlandssmitte

Det ble varslet fire næringsmiddelbårne utbrudd der nordmenn var smittet i utlandet. Fem turister fra Norge og flere fra andre europeiske land ble smittet med *Salmonella* Goldcoast da de var på Mallorca. Tjueen personer i to forskjellige reisefølger ble smittet med *Campylobacter* i Polen og 11 med *Shigella sonnei* i Bosnia.

Geografisk fordeling

Det er stor geografisk variasjon i varsling av utbrudd, og variasjonen gjenspeiler til en viss grad de befolkningstette fylkene. Det er imidlertid grunn til å tro at den viktigste årsaken er at aktører i disse fylkene er flinkere til å følge opp varslingsplikten som er hjemlet i MSIS-forskriftens kapittel 3.

Spesielle utbrudd

Større utbrudd blir nærmere beskrevet under hvert enkelt smittestoff.

Kommentar

Antallet varslede utbrudd har gått noe ned fra i fjor. Det er grunn til å tro at dette ikke er en reell nedgang i antall utbrudd, men heller at varslingsfrekvensen har vært lavere fordi fokuset har vært mer rettet mot pandemien i 2009. Vesuv kommer noe forsinket i ny og forbedret versjon i 2010, og vi håper at dette vil bidra til å øke varslingsfrekvensen igjen. Finn mer informasjon om utbrudd på våre temasider www.utbrudd.no.

www.fhi.no

Utgitt av Nasjonalt folkehelseinstitutt
April 2010
Postboks 4404 Nydalen
NO-0403 Oslo
Telefon: 21 07 70 00
Rapporten kan lastes ned gratis fra
Folkehelseinstituttets nettsider www.fhi.no