

Infeksjonssykdommer knyttet til drikkevann

Av Viggo Hasseltvedt

Viggo Hasseltvedt er overlege ved Avdeling for forebyggende infeksjonsmedisin (AFIM). Statens Institutt for folkehelse.

Innlegg på møte i Norsk Vannforening 29. september 1988. (noe omarbeidet).

Det finnes en rekke infeksjonssykdommer hvor smitteveien er fækal-oral. I Meldesystem for infeksjonssykdommer (MSIS) som drives av Avdeling for forebyggende infeksjonsmedisin (AFIM), Statens institutt for folkehelse (SIFF) får man inn data om slike sykdommer på to forskjellige måter:

Det summariske meldesystemet:

AFIM samler inn data om akutt mage-tarminfeksjon ved at den enkelte lege på et spesielt meldekort krysser av hvor mange tilfeller av denne sykdomstype det har vært i vedkommendes praksis siste uke. Legen sender dette inn. Data bearbeides, og AFIM utgir statistikker over hvor mange tilfeller det har vært på lands- fylkes- og kommunenivå. Det utgis ukentlige, fire-ukentlige og årssatistikker over dette. Denne type melding er en del av det summariske meldesystemet. I 1987 var det meldt om 48 525 tilfeller av akutt mage-tarminfeksjon. Det reelle antallet er sannsynligvis 10—100 ganger større. Sannsynligvis er svært mange av disse summarisk

meldte tilfellene matbårne. Matforgiftning forårsaket av f.eks. Staphylococcus aureus, Bacillus cereus og Clostridium perfringens er meget aktuelle i denne sammenheng foruten et mindre antall andre agens som ellers meldes nominativt (se nedenfor).

Det nominative meldesystemet:

I tillegg til ovennevnte meldinger mottar AFIM også meldinger med navn, fødselsdato m.m. på pasienter med bl.a. mage-tarminfeksjon hvor diagnosen er spesifisert. Disse diagnosene er gjengitt i «Håndbok for infeksjonssykdommer» fra Statens institutt for folkehelse. Disse meldingene går inn i det nominative meldesystem som AFIM også driver. Man har her oftest et bestemt mikrobiologisk funn, og man vil ofte ha opplysninger om sannsynlig smittested. Tabell 1 viser de viktigste diagnosene m.h.t. mage-tarminfeksjoner meldt gjennom det nominative meldesystemet, og hvor mange meldinger som ble mottatt i 1987 for den enkelte diagnose.

De 3 573 meldte tilfellene i tabellen gjelder om smitten er matbåren, vannbåren eller er følge av kontakt fra person til person. I det følgende beskrives infeksjonssykdommer i

Norge hvor smitte­måten er fækal-oral slik de gir seg uttrykk gjennom Meldesystem for infeksjonssykdommer.

Tabell 1.

Infeksjonssykdommer hvor smitte­måten er fækal-oral. Norge 1987. Meldte tilfeller til Meldesystem for infeksjonssykdommer (MSIS):

Hepatitt A (infeksiøs):	92
Viral hepatitt, ikke spesifisert (til denne kategorien vil eventuelle tilfeller av den varianten hepatitt non-A- non-B som smitter fækalt-oralt være med):	13
Tyfoidfeber:	24
Paratyfoidfeber A:	7
Paratyfoidfeber B:	9
<i>Annen salmonellainfeksjon:</i>	
Salmonella enteritidis:	522
Salmonella typhimurium:	653
Salmonella heidelberg:	16
Salmonella saint-paul:	20
Salmonella newport:	21
Salmonella diverse:	344
<i>Salmonellainfeksjon totalt:</i>	1616
Basillær dysenteri forårsaket av Shigella sonnei:	69
Basillær dysenteri forårsaket av diverse shigellaarter:	67
<i>Basillær dysenteri totalt:</i>	136
Campylobacterinfeksjon:	491
Yersiniainfeksjon (Yersinia enterocolitica):	274
Amøbedysenteri:	56
Giardiasis (G. lamblia):	352
Rotavirusinfeksjon:	543

TOTALT ALLE SYKDOMMER
OVENFOR: 3 573

infeksjonssykdommer hvor smitte­måten er fækal-oral (matbåren, vannbåren eller som resultat av kontakt fra person til person) slik de kommer til uttrykk gjennom Meldesystem for infeksjonssykdommer (MSIS):

- Av det totale antall utgjør mel­dinger om vannbåren infeksjons­sykdom en svært liten andel.
- Matbåren sykdom dominerer.
- Enkelte utbrudd av vannbåren sykdom i Norge er beskrevet i den «ukeavisen» (MSIS-ukerap­port) som Avdeling for forebyg­gende infeksjonsmedisin (AFIM), Statens institutt for folkehelse utgir (se egen tabell).

De følgende opplysninger gjelder fækal-oral smitte uavhengig av om smitten er matbåren, vannbåren eller overført fra person til person:

- For infeksjon med Salmonella typhi (tyfoidfeber), Salmonella paratyphi A, Salmonella para­typhi B (paratyfoidfeber) og alle shigellaarter (basillær dysenteri) er det nesten utelukkende snakk om smitte i utlandet — for andre salmonelloser enn de ovennevnte er matbåren sykdom helt domi­nerende — også for andre salmo­nelloser er smitte i utlandet van­ligst.
- Infeksjon med shigella (basillær dysenteri): Vannbårne utbrudd innenlands er beskrevet i nyere tid, men er sjeldne.
- Også for infeksjon med Entamoeba histolytica (amøbedysenteri) og Giardia lamblia (giardiasis) er det stort sett tale om smitte utenlands, med unntak av alders­gruppen 0—9 år.

- Cirka halvparten av tilfellene av infeksjon med campylobacter er trolig resultat av innenlands smitte. Utbrudd av vannbåren infeksjonssykdom innenlands er beskrevet.
- Bortimot alle tilfeller av infeksjon med *Yersinia enterocolitica* er trolig resultat av innenlands smitte. Her er forøvrig opplysningene om sannsynlig smittested og hvordan pasienten er smittet til dels mangelfulle.

Aldersfordeling hos pasienter med forskjellige infeksjonssykdommer hvor smittemåten er fækal-oral etter agens (basert på MSIS-tall for 1987):

Salmonella typhi: Jevn fordeling i de fleste aldersgrupper opptil 49 år.

Salmonella paratyphi A og B: Få tilfeller hos barn — ellers hos voksne med alder opptil 44 år.

Salmonella enteritidis og *Salmonella typhimurium*: Opphopning i

aldersgruppene 0—9 år, 20—29 år og 30—39 år.

Shigella flexneri: Flest tilfeller hos barn under 5 år og hos personer i alderen 20—44 år.

Shigella sonnei: Flest tilfeller i aldersgruppen 0—9 år og 20—44 år.

*Shigella*arter forøvrig: Få tilfeller totalt og spredt aldersfordeling.

Campylobacter: Flest tilfeller hos barn i alderen 0—9 år — også en god del i aldersgruppene 20—29 og 30—39 år.

Yersinia enterocolitica: Aldersgruppen 0—9 år dominerer — ellers en god del pasienter med alder opp til 44 år.

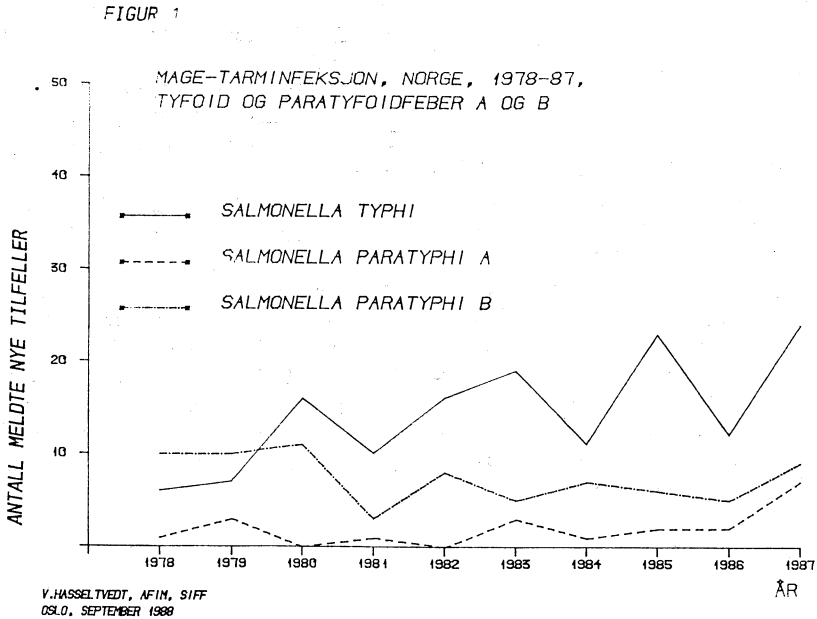
Entamoeba histolytica: Flest tilfeller i aldersgruppen 20—29 år.

Giardia lamblia: Relativt mange tilfeller i aldersgruppen 0—9 år.

Rotavirus: Tilfeller hos barn under 5 år dominerer helt.

Hepatitt A virus (HAV): Aldersgruppen 0—9 år dominerer — også en opphopning i aldersgruppen 20—29 år.

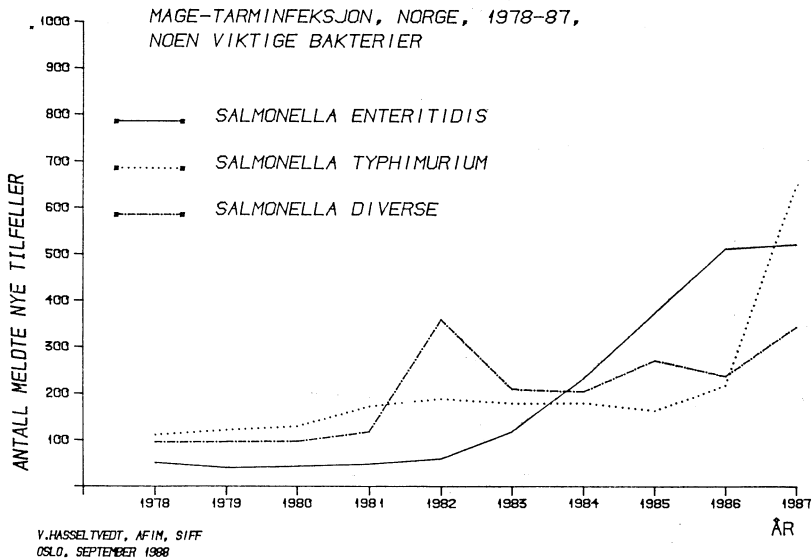
Figur 1—6 viser utviklingen i antall meldte nye tilfeller pr. år i ti-årsperioden 1978—87 for noen av de viktigste nominativt meldepliktige infeksjonssykdommene hvor smitteåten er fækal-oral.



Figur 1: For tyfoidefeber har det i tiårsperioden 1978—87 vært meldt fra 10—20 tilfeller hvert år. Antallet har vært noe varierende fra år til år.

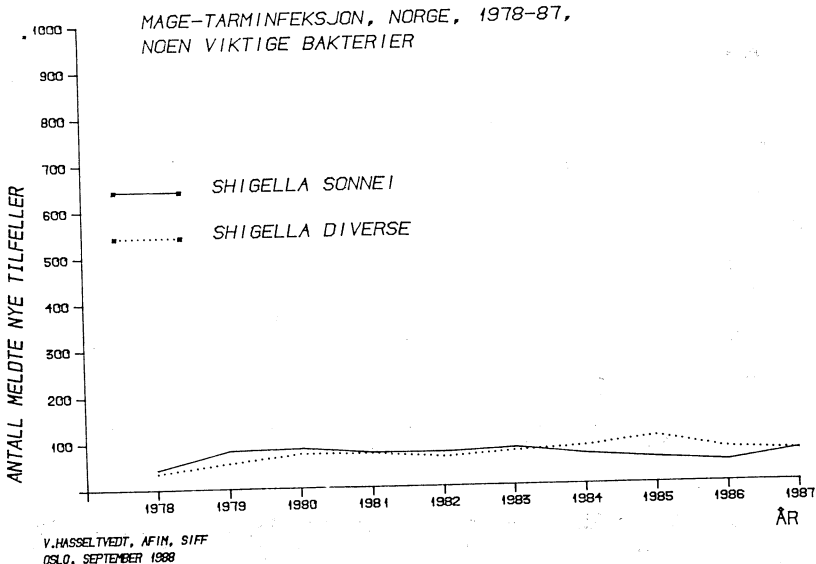
For paratyfoidefeber A og B har antallet meldte tilfeller vært fra 0—10 i samme periode.

FIGUR 2



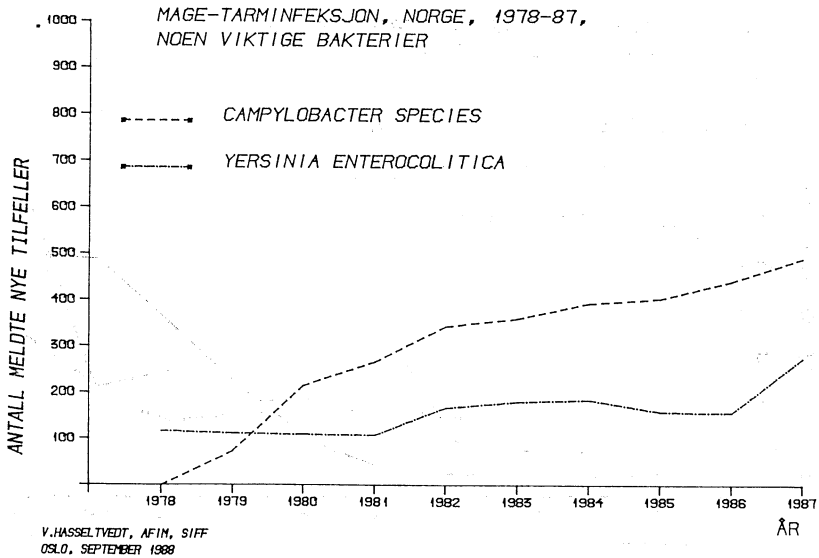
Figur 2: Tidlig i tiårsperioden dominerte infeksjon med *S. typhimurium* for så å bli avløst av *S. enteritidis* som den mest dominerende av de meldte salmonellosene. I 1987 ble det igjen meldt flest tilfeller av infeksjon med *S. typhimurium*. Dette skyldes det såkalte «sjokoladeutbruddet». Den toppen på kurven tidlig på 1980-tallet man kan se for *Salmonella diverse* skyldes «pepperepidemien» forårsaket av *S. oranienburg*.

FIGUR 3



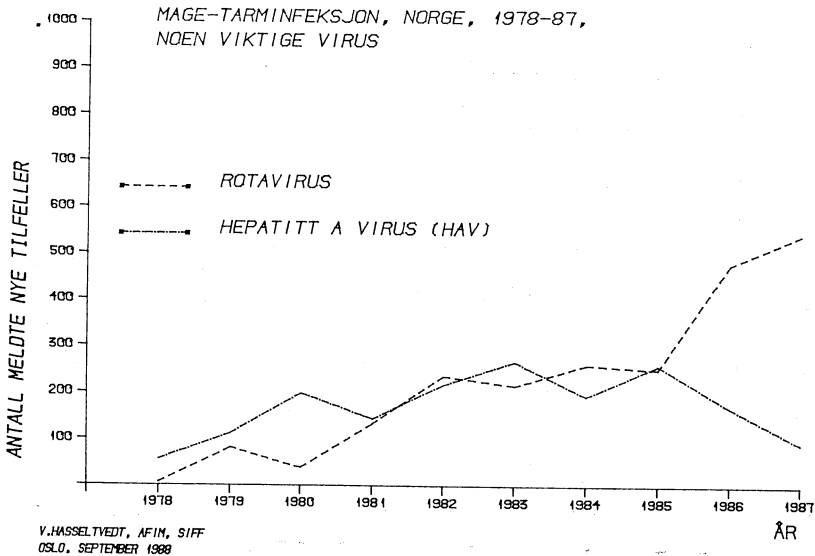
Figur 3: For shigelloser (basillær dysenteri) har antallet meldte tilfeller ligget fra 50—100 når det gjelder både sykdom forårsaket sv *Sh. sonnei* og sykdom forårsaket av andre shigellaarter.

FIGUR 4



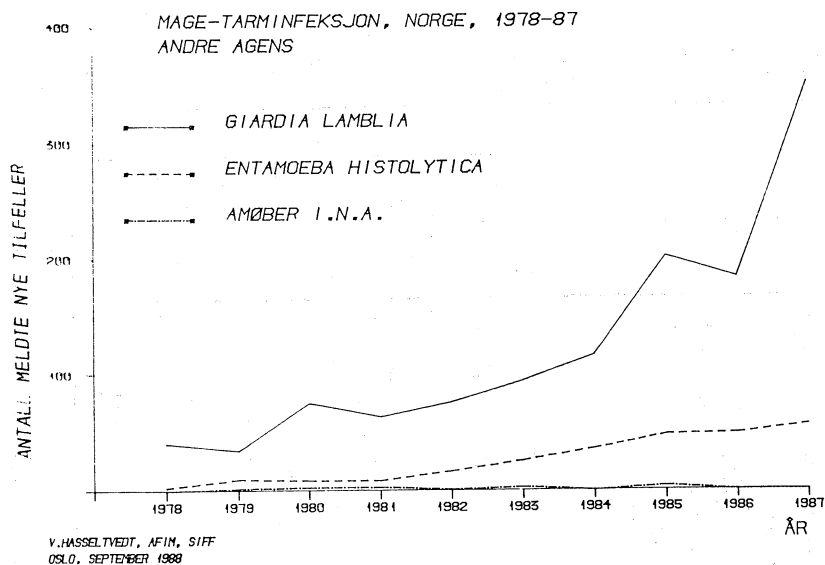
Figur 4: Antallet tilfeller av campylobacterinfeksjon har vist en jevn stigning i hele tiårsperioden. Dette skyldes hovedsaklig en stadig utbygging av det diagnostiske tilbud ved landets medisinske mikrobiologiske laboratorier. Noe lignende gjør seg gjeldende for infeksjon forårsaket av *Y. enterocolitica* om ikke i samme utstrekning som for campylobacterinfeksjon.

FIGUR 5



Figur 5: Antallet meldte tilfeller av rotavirusinfeksjon har økt kraftig i tiårsperioden. Også her er det tale om at flere og flere medisinske mikrobiologiske laboratorier utfører diagnostikk m.h.t. dette agens. Det var et økende antall meldte tilfeller av hepatitt A frem til 1985 med cirka 250 tilfeller. Siden dette tidspunktet har antallet vært jevnt avtagende og var i 1987 under 100 (92 meldte tilfeller).

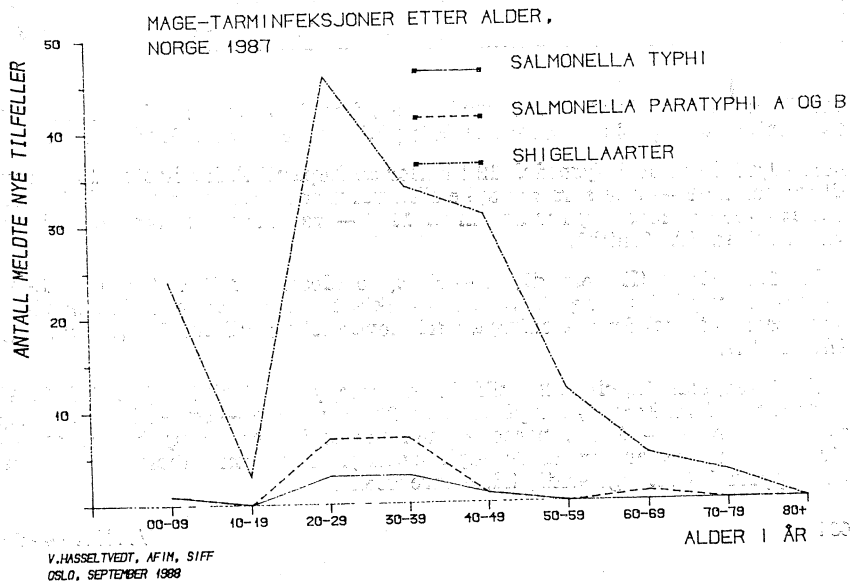
FIGUR 6



Figur 6: Antallet meldte tilfeller av giardiasis (*Giardia lamblia*-infeksjon) har økt markant i tiårsperioden, og var i 1987 oppe i over 300 meldte tilfeller.

Antallet meldte tilfeller av amøbedysenteri (forårsaket av *Entamoeba histolytica*) har i hele tiårsperioden vært lavt, men stigende. Det høyeste antallet ble meldt i 1987 med 56 tilfeller.

FIGUR 7



TABELL 2. INSIDENS AV MAGE-TARMINFEKSJON I NORGE ETTER FYLKE, MELDT TIL MELDESYSTEM FOR INFEKSJONSSYKDOMMER (MSIS), 1987

BOSTED (FYLKE)	AGENS					
	SALM. TYPHI/PARA-TYPHI A & B	ØVRIGE SALMONELLA-ARTER	ALLE SHIGELLA-ARTER	HEPA-TITT A VIRUS	YERSINIA ENTEROCOLIT.	ENT-AMOEBA HIST-OLYT.
01 ØSTFOLD	0	79	6	3	30	2
02 AKERSHUS	4	155	26	5	50	4
03 OSLO	19	190	36	32	31	31
04 HEDMARK	1	20	0	2	18	0
05 OPPLAND	0	32	1	5	31	0
06 BUSKERUD	0	76	7	4	19	1
07 VESTFOLD	2	85	15	2	11	2
08 TELEMARK	0	36	0	2	2	1
09 AUST-AGDER	1	16	1	1	5	6
10 VEST-AGDER	0	50	5	3	6	6
11 ROGALAND	3	182	9	6	9	1
12 HORDALAND	5	171	9	9	34	1
14 SOGN OG FJORDANE	1	35	1	3	2	0
15 MØRE OG ROMSDAL	2	122	2	4	0	1
16 SØR-TRØNDELAG	2	137	11	1	11	0
17 NORD-TRØNDELAG	0	45	1	0	4	0
18 NORDLAND	0	73	3	8	3	0
19 TROMS	0	54	3	1	5	0
20 FINNMARK	0	16	0	1	2	0
UKJENT	0	0	0	0	1	0
TOTAL	40	1574	136	92	274	56

Tabell 3: Endel utbrudd av vannbåren sykdom beskrevet i MSIS-ukerapport. Eksempler hvor spesifikke agens er blitt påvist (to utbrudd i Sverige inkludert).

MSIS 1/78, Moland i Fyresdal, 12 tilfeller av hepatitt A fra høsten 1977 frem til januar 1978 — alle som ble syke fikk vann fra det kommunale ledningsnett — ikke klorering før desember 1977 — vann fra kloakken til drikkevannsnettet. (A. Smith).

MSIS 1/79, Gran (Hadeland), 100—200 syke (desember 1978 til januar 1979) — hos noen påvist Shigella sonnei — uklart om alle syke hadde basillær dysenteri — fækal forurensning av drikkevannet og utilstrekkelig klorering. (A. Smith).

MSIS 35/81, Narvik, cirka 240 tilfeller av campylobacterinfeksjon (juli 1981) — spørreundersøkelse tyder på at cirka 2000 var syke — fækal forurensning av drikkevann — åpent basseng med mulig forurensning fra måker — cirka 50% av måker kan ha Campylobacter jejuni i tarminnholdet (O. Rosef, G. Kapperud, G. Langeland), (H. Andreassen).

MSIS 50/82, Karlskrona, Sverige, 450 tilfeller av mage-tarminfeksjon i medio oktober 1982 — påvist *Giardia lamblia* hos 27 personer — årsak var tilstopping av spillvannsledning som førte til forurensning av nærliggende borebrønn som forsynte 221 leiligheter med drikkevann. I Norge er så vidt vites vannbårne utbrudd av *Giardia lamblia*-infeksjon ikke beskrevet.

MSIS 5/87, Sälen, Sverige, utbrudd jule- og nyttårshelgen 1986—87, pr. primo mars 1987 registrert 65 tilfeller av infeksjon med *Entamoeba histolytica* og cirka 1300 tilfeller av infeksjon med *Giardia lamblia* (også noen få tilfeller av campylobacterinfeksjon ble rapportert) — drikkevann var forurenset av avløpsvann — sannsynligvis ble i alt cirka 3000 personer eksponert.

Tabell 4. Endel innlegg i MSIS-ukerapport som omhandler vannbårne sykdommer

Campylobacterenteritt: 35/81, 36/81, 38/81
Giardiasis: 50/82
Hepatitt A: 1/78
Shigellose: 1/79, 6/79, 3/80
Yersinia enterocoliticaenteritt: 39/82
Annet: 23/75, 29/75, 44/75.

Diskusjon

Går man ut fra at det i Norge årlig skulle være flere vannbårne utbrudd av mage-tarminfeksjon, måtte dette resultere i opphopninger av sykdomstilfeller i visse geografiske begrensede områder — d.v.s. områder som tilsvarer vannverkets forsyningsområde. Man ville også ofte ha en opphopning i et bestemt tidsrom. Dette ville kunne la seg måle ved hjelp av det summariske meldesystemet. Man vil i den og den kommunen (eventuelt et større eller mindre geografisk område) kunne observere en kraftig økning i antall tilfeller av akutt mage-tarminfeksjon. Man måtte videre kunne forvente at det ville bli isolert spesifikke agens/eventuelt blitt gjort positive serologiske funn (*S. typhi*, *Shigella* spp., *Giardia lamblia*, hepatitt A virus (HAV) osv.) fra i alle fall endel av de syke.

Det er ikke sannsynlig at en drikkevannskilde kan være massivt forurenset med f.eks. *Salmonella typhi* eller shigellaarter uten at den aktuelle mikrobe skulle kunne isoleres fra avføringen hos noen av dem som var blitt syke etter å ha drukket nettopp dette vannet. Slike tilfeller ville måtte fanges opp av det nominative meldesystemet. Selv om man korrigerer for meldeprosent m.m., er det lite trolig at et utbrudd ikke ville slå ut på meldingene til MSIS på en eller annen måte. Følgelig vil det totale antall nominativt meldte tilfeller av mage-tarminfeksjon hvor agens er påvist i løpet av et år kunne si noe om størrelsesordenen på problemet med vannbåren sykdom (1987: cirka 3600 nominativt meldte tilfeller). Med dette er det ikke sagt noe definitivt om det absolute antall tilfeller av vannbåren mage-tarminfeksjon i løpet av et år.

Det er flere usikkerhetsmomenter. Det er vanskelig å vite hvor mange tilfeller av mage-tarminfeksjon som forårsakes av virus totalt. Det er imidlertid mindre trolig at utbrudd av hepatitt A skulle unngå å bli registrert. Det vil også være visse problemer forbundet med påvisning av sykdom forårsaket av ulike varianter av E.coli (EHEC, EPEC eller ETEC). For både enteropatogene virus og E. coli er det diagnostiske tilbud pr. i dag ikke godt nok til å kunne fange opp et tilstrekkelig antall tilfeller til at man kan si sikkert hvor stor andelen sykdomstilfeller er for disse agens. Gjennom det summariske meldesystemet skulle man imidlertid selv for disse agens, som før nevnt, kunne få et inntrykk av opphopning av sykdomstilfeller geografisk og i tid. Dette er under forutsetning av at kommunelegene overvåker uke- og fireukerstellene lokalt godt nok.

Dersom det årlig skulle være en rekke tilfeller av vannbåren mage-tarminfeksjon pga. ukjente eller lite kartlagte agens, burde disse agens ikke være vesensforskjellige fra kjente, «klassiske» agens m.h.t. muligheten for smitte i vann. Selv i de tilfellene hvor vannbårne utbrudd måtte være forårsaket av hittil ukjente agens eller kjente agens som ennå ikke er satt i forbindelse med mage-tarminfeksjon, ville man med epidemiologisk metode kunne klarlegge forholdene omkring et utbrudd. Snow gjorde dette under koleraepidemien i London på midten av 1800-tallet. Dette skjedde på tross av at kolerasmittetoffet på det tidspunktet ennå ikke var oppdaget. Følgelig skulle man kunne avgjøre hvorvidt utbrudd av mage-tarminfeksjon er vannbårne selv i de tilfeller der agens ennå ikke er kjent eller at agens av forskjellige grunner ikke lar seg påvise.

LITTERATUR

- Statens institutt for folkehelse, Meldesystem for infeksjonssykdommer, Årsrapport 1987.
- Statens institutt for folkehelse, MSIS-ukerapport nr. 13 og 14/88. Overvåkning av infeksjonssykdommer — den infeksjonsepidemiologiske situasjonen i 1987», A. Lystad.
- Statens institutt for folkehelse, MSIS-ukerapport nr. 30/88, Campylobacterinfeksjon i Norge 1982—5, V. Hasseltvedt & A. Lystad.
- Statens institutt for folkehelse, MSIS-ukerapport nr. 33/88, Campylobacterinfeksjon i Norge 1988, V. Hasseltvedt & S. Aasen.
- Statens institutt for folkehelse, MSIS-ukerapport nr. 34/88, Mage-tarminfeksjoner meldt til MSIS, V. Hasseltvedt, S. Aasen, J. Lassen.
- Statens institutt for folkehelse, Håndbok for infeksjonssykdommer, revidert utgave, juni 1981.
- Snow, J. 1855. On the Mode of Communication of Cholera (2nd ed.). John Churchill, London, gjengitt i Snow on Cholera, The Commonwealth Fund, New York, 1936.