

NORSK  
veterinær

TIDSSKRIFT

NUMMER 4/2012 • 124. ÅRGANG



Beredskap mot  
matbårne sykdommer



## Norsk veterinærtidsskrift

### Besøksadresse

Keysers gt. 5, 0165 Oslo

### Postadresse

Pb. 6781 St. Olavs pl, 0130 Oslo

Sentralbord 22 99 46 00

Faks 22 99 46 01

nvt@vetnett.no

www.vetnett.no

### Redaktør

Informasjonssjef Steinar Tessem

steinar.tessem@vetnett.no

Tlf. 22 99 46 06

### Veterinærmedisinsk redaktør

Professor Stein Istre Thoresen

### Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Tlf. 22 99 46 15

### Faglige medarbeidere

Professor Kristian Ingebrigtsen

Forsker Arve Lund

Veterinær Sigrid Lykkjen

Forsker Bjørn Lium

Professor Trygve T. Poppe

Professor Liv Marit Rørvik

### Stillingsannonser

Redaksjonssekretær

Mona Pettersen

nvt@vetnett.no

Tlf. 22 99 46 15

### Reklameannonser

HS Media

Kjetil Sagen

kjetil.sagen@hsmedia.no

Tlf. 62 94 10 36

### Utgiver

Den norske veterinærforening

ISSN 03325741

### Trykkeri

Kursiv Media AS

Tvetenveien 32, 0666 Oslo

Tlf. 22 72 97 44

freddi@kursiv.no

Norsk veterinærtidsskrift trykkes på  
svanemerket miljøpapir.



Forsidebilde: Befolkningen er avhengig av  
god beredskap mot matbårne  
sykdommer

Foto: Nana Reimers / BAM / Samfoto

# innhold

## ■ Leder

Veterinærer i frontlinjen. <i>Eirik Heggstad</i>	216
God beredskap er viktig for oppklaring av matbårne sykdommer. <i>Liv Marit Rørvik</i>	218

## ■ Fagartikler og ■ Informasjonsartikler

Matbårne utbrudd og hendelser i Norge. <i>Berit T. Heier, Jørgen Lassen</i> og <i>Inger H. Skagen</i>	219
Utvikling av beredskap mot matbårne sykdommer i Norge. <i>Laila Jensvoll,</i> <i>Georg Kapperud, Nina Krefting Aas, Gro Skøien Johannessen</i> og <i>Magne Yndestad</i>	228
Systemer for å oppdage og hindre matbårne sykdommer i Norge. <i>Berit T. Heier,</i> <i>Merete Hofshagen</i> og <i>Inger H. Skagen</i>	236
Systemer for varsling og koordinert håndtering av internasjonale utbrudd av matbårne sykdommer. <i>Karin Nygård, Torunn Stalheim</i> og <i>Preben Aavitsland</i>	242
Bruk og nytte av risikoanalyse i beredskapssammenheng. <i>Helga R. Høgåsen,</i> <i>Georg Kapperud</i> og <i>Helle K. Knutsen</i>	253
Ansvarsfordeling ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd. <i>Georg Kapperud</i> og <i>Turid Berglund</i>	262
Beredskap for oppklaring av matbårne utbrudd. <i>Line Vold, Karin Nygård,</i> <i>Turid Berglund, Erik Wahl</i> og <i>Georg Kapperud</i>	272
Håndtering av utbrudd med matbåren smitte – beredskap i et nærings- middelkonsern. <i>Terje Solbakken</i>	280
eSporingsprosjektet: Etablering og testing av en elektronisk infrastruktur for sporbarhet i matkjeden. <i>Astrid Karlsen</i> og <i>Eskil Forås</i>	286
Hvordan takle en krise i krisen. <i>Siw Ulvehøj</i> og <i>Kjell Løvik</i>	292
Utviklingen i matmarkedet i Norge og forbrukernes egen beredskap mot matbårne sykdommer. <i>Eivind Jacobsen</i>	298
Endringer i klima og økologiske faktorer som kan påvirke risikoen for matbårne sykdommer. <i>Jan Erik Paulsen</i> og <i>Eystein Skjerve</i>	304

■ Navn	310
--------	-----

■ Kurs og møter	311
-----------------	-----

■ Stillingsannonser	312
---------------------	-----



**Eirik Heggstad**  
Visepresident i Den norske  
veterinærforening

## Veterinærer i frontlinjen

Vi liker å betrakte Norge som en idyll. Vi greier oss godt i krisetider, vi har ingen definerte fiender, og vi har verdens beste helse. I slike tider er det lett å slappe av, og glemme at situasjonen faktisk kan snu seg raskere enn vi kanskje kan ane.

En stor del av den velstanden vi har og den tryggheten vi tar for gitt i hverdagen er en følge av trygg mat og frihet fra alvorlige, smittsomme sykdommer. Noe av dette skyldes at vi både har et klima og en befolkningstetthet som ikke begünstiger de smittsomme sykdommene. En viktig faktor er også at vi har maktet å holde en god beredskap mot sykdommer som kan true dyre- og folkehelsen.

Her har veterinærene i over 100 år innehatt en nøkkelposisjon. Dette gjelder både som strateger i bekjempingsarbeid og som kunnskapsrike "fotsoldater" i fronten. Og det er ved fronten det skjer, det er der det gjelder å fange opp signaler om at noe er i gjære, og det er der de første avgjørelsene må tas. Dette kan være avgjørende i bekjempelse av smittsomme sykdommer. Veterinærene har i kraft av sin kunnskap bidratt aktivt på alle nivåer i beredskapsarbeidet.

Tradisjonelt har kjøttkontrollen sammen med klinisk praksis vært førstelinjen i det veterinære beredskapsarbeidet. Bevisstheten om veterinærenes kunnskapsnivå er en vesentlig årsak til at det er et krav i regelverket til at det er veterinærer som skal ha ansvar for dette i samfunnet.

I "fredstid" er det lett å bagatellisere dette ansvaret. Både i kjøttkontrollen og i klinisk praksis ser vi nå et press på at veterinærene trekker seg lenger bak fronten og overlater den praktiske utføringen av arbeidet til andre. Flere faktorer bidrar til en slik utvikling. Økonomi er en fellesnevner. Når det gjelder kjøttkontroll kan det dessuten skyldes en oppfatning blant en del veterinærer om at kjøttkontroll er kjedelig og lite faglig utfordrende.

Når det gjelder veterinær klinisk praksis, ser vi et stadig større press for å åpne for egenmedisinering i større grad enn i dag, slik at dyrlegen også der kan trekke seg tilbake fra fronten og overlate mye av den praktiske behandlingen til dyreeier eller andre.

Den norske veterinærforening mener det er viktig fortsatt å vektlegge betydningen den praktiske delen av yrket tradisjonelt har hatt og fremdeles må ha i den veterinære hverdagen. En stor del av vår utdanning er rettet mot praktisk arbeid i felten. Vi skal vite hva vi skal se etter, vi skal trekke de riktige konklusjoner ut fra hva vi observerer og vi skal iverksette riktige tiltak som har bedre dyre- og folkehelse i kombinasjon med god dyrevelferd som mål. Riktig diagnostikk er en forutsetning for å ta de riktige avgjørelser både i kjøttkontroll, klinisk praksis og ikke minst i beredskapssammenheng. Dette har tradisjonelt vært veterinærens ansvar. Vi mener det vil være et tilbakeskritt for den beredskapen vi har bygget opp dersom vi lar økonomiske hensyn føre til mindre krav til kompetanse på disse områdene.

Det er vesentlig for en god beredskap at vi har dyktige fagfolk i fremste rekke slik at signaler på at noe er galt raskt blir registrert og at relevante tiltak blir iverksatt. Det er ikke nok at vi kan styrte til når noe skjer. Vi må være der hele tiden for å opprettholde våre praktiske ferdigheter og vår kompetanse.

**Eirik Heggstad**

# CARTROPHEN vet

Natrium pentosan polysulfate, løsning for injeksjon 100mg/ml

Registrert legemiddel for behandling av halthet og smerter ved degenerativ leddsykdom / osteoartrose (ikke-infeksisøs artrose) hos hund.



- Cartrophen har en egen unik profil. Det påvirker sykelige forandringer i leddene blant annet ved å stimulere produksjonen av brusk og leddvæske.
- Cartrophen bør sees som et førstehåndspreparat ved behandling av hunder med osteoartrit.
- Innen en måned kan du vurdere den medisinske effekten.
- Cartrophen er velprøvet og har høy sikkerhet.

(Ref. R.L.Hannon et al *Journal of small Animal Practice* (200)3 44, 202-208

Cartrophen Vet 100mg/ml, 10ml flaske, Natrium Pentosanpolysulfat. **INDIKASJONER:** For behandling av halthet og smerter ved degenerativ leddsykdom / osteoartrose (ikke-infeksisøs artrose) hos hunder med ferdig utviklet skjelett. **KONTRAINDIKASJONER:** Natriumpentosanpolysulfat er kontraindisert ved septisk artritt. I disse tilfellene bør en passende antimikrobiell terapi vurderes. Skal ikke brukes til hunder med alvorlig nedsatt lever eller nyrefunksjon, eller ved mistanke om infeksjon. Skal ikke brukes til hunder med blodsykdommer, koaguleringsproblemer, blødninger eller malignitet (spesielt hemangiosarcoma). Natriumpentosanpolysulfat har en antikoagulerende effekt. Skal ikke brukes perioperativt. Skal ikke brukes til hunder som ikke har fullt utviklet skjelett (dvs. hunder hvor vokseplatene i de lange benene ikke har lukket seg). Skal ikke brukes ved kjent overfølsomhet for virkestoffet eller noen av hjelpestoffene. **BIVIRKNINGER:** Kvalme, diaré, letargi og anoreksi har vært rapportert etter behandling av pentosanpolysulfat. Disse bivirkningene kan være resultat av en hypersensitiv reaksjon og kan kreve en passende symptomatisk behandling som inkluderer administrasjon av antihistaminer. Administrering av anbefalt dose av produktet resulterer i økning av aktivert partiell tromboplastintid (aPTT) og trombintid (TT) som kan vare opptil 24 timer etter administrering hos friske hunder. Dette får svært sjelden kliniske symptomer, men på grunn av den fibrinolytiske effekten av natriumpentosanpolysulfat, bør det vurderes muligheten for indre blødninger fra en svulst eller vaskulær anomalitet hvis det oppstår symptomer. Det er anbefalt at hunden overvåkes nøye for tegn på blodtap og behandles hensiktsmessig. Det har vært rapportert nasale blødninger, blodig diaré og hematomer. Det har også vært observert lokale reaksjoner som forbigående hevelse etter injeksjon. **FORSIKTIGHETSREGLER:** Hunder må veies før administrering for å sikre en nøyaktig dosering. Brukes med forsiktighet hos hunder som tidligere har hatt vevskade i lungene. Det er også anbefalt at forsiktighet utvises hos hunder med nedsatt leverfunksjon. Ikke overstig standard dose. Økning av den anbefalte dosen kan resultere i forverring av stivhet og ubehag. Det skal ikke administreres mer enn 3 omganger med 4 injeksjoner i løpet av en 12 måneders periode. Laboratoriestudier av kaniner som fikk gjentatte daglige doser som var 2.5 ganger høyere enn anbefalt dose, viste embryo toksiske tegn forbundet med en primær effekt hos det drektige dyret. Det har ikke vært foretatt studier på gravide tisper, og det er derfor ikke anbefalt å bruke preparatet under disse omstendighetene. **DOSERING:** 0,03ml pr kg hund injiseres s.c. i 4 omganger m/5-7 dagers mellomrom. Doser nøyaktig. Særlige forholdsregler for personer som gir veterinærpreparatet til dyr Vanlige forholdsregler bør observeres. Det bør utvises forsiktighet for å unngå utilsiktet egeninjeksjon. Dersom preparatet sprutes i øyne eller på hud må det skylles umiddelbart med vann. Vask hender etter bruk. **INTERAKSJONER:** NSAIDs og spesielt aspirin bør ikke brukes samtidig med natriumpentosanpolysulfat da de kan påvirke trombocyttdhesjon og kan intensivere den antikoagulerende aktiviteten av produktet. Kortikosteroider har vist å blokkere flere av virkningene til natriumpentosanpolysulfat. Bruk av antiinflammatoriske medisiner kan resultere i en prematur økning i hundens aktivitet, noe som kan forstyrre den terapeutiske aktiviteten av medikamentet. Må ikke brukes samtidig med steroider eller NSAIDs, inkludert aspirin og fenylbutazon. Må ikke brukes samtidig med heparin, warfarin eller andre blodfortynnende medisiner. **RESEPTGRUPPE:** C. Innehaver av markedsføringstillatelse: Arthroparm (Europe Ltd), Portadown Co Armagh, Nord-Irland



**Liv Marit Rørvik**

Redaktør av temanummeret og  
leder av redaksjonskomiteen

Redaksjonskomiteen har  
bestått av:

- Kjetil Berg, Mattilsynet,  
DK Oslo
- Merete Hofshagen,  
Veterinærinstituttet
- Karin Nygård,  
Folkehelseinstituttet
- Eystein Skjerve, Norges  
veterinærhøgskole

## God beredskap er viktig for oppklaring av matbårne sykdommer

Norge har en god status når det gjelder forekomst av de fleste kjente matbårne sykdommene. Det opptrer likevel fra tid til annen utbrudd av til dels alvorlig sykdom forårsaket av kontaminerte næringsmidler. En god beredskap er avgjørende for rask oppklaring og håndtering av utbruddene. Hvor god er så beredskapen mot matbårne sykdommer i Norge? Det er dette vi ønsker å belyse med dette temanummeret.

Ved inngåelse av EØS-avtalen var det stor bekymring for om dette ville medføre stor økning av matbårne sykdommer i Norge. Det har ikke skjedd, delvis fordi europeiske land som vi importerer fra gjennom systematisk arbeid har greid å redusere forekomsten av patogene agens i sine produkter. Men den viktigste årsaken er at det norske importvernet fremdeles er sterkt, noe som tollbarrierene har bidratt vesentlig til, slik at importvolumet for risikoprodukter fremdeles er lavt. Dessuten har «Salmonella-garantien», en unntaksbestemmelse i EØS-avtalen, hatt betydning. I dag opplever vi økt smittepress knyttet til import fra tredjeland, særlig vegetabiler, og det har vært flere utbrudd forårsaket av produkter fra denne delen av verden. Men, også vegetabiliske næringsmidler produsert i EU har forårsaket omfattende utbrudd i mange europeiske land, inkludert Norge.

Helt siden etableringen av den offentlige kontrollen med næringsmidler, har veterinærene spilt en viktig rolle i beredskapen mot matbårne sykdommer. I samarbeidet med andre kompetente yrkesgrupper er vår yrkesgruppe bidragsyttere til å opprettholde og styrke beredskapen. Som klinikere, mattrygghetsansvarlige i næringsmiddelindustrien, epidemiologer, forskere, inspektører, grense- og tilsynsveterinærer i Mattilsynet, bidrar veterinærene i dette arbeidet med sin kompetanse rundt zoonoser, dyresykdommer og risiko knyttet til de forskjellige næringskjedene.

Smittestoffer i maten utgjør vanligvis de mest akutte matbårne truslene mot folkehelsen. Det er derfor i dette nummeret lagt hovedvekt på beredskap mot sykdommer forårsaket av mikroorganismer. Andre trusler, som radioaktivitet og toksiske stoffer, kan imidlertid opptre akutt, og da vil også beredskapen mot matbårne sykdommer tre i kraft. Noen slike hendelser er omtalt i dette temanummeret.

Mange av artiklene er skrevet av forfattere med tilknytning til Folkehelseinstituttet, Mattilsynet, Veterinærinstituttet og Norges veterinærhøgskole. Dette er naturlig i og med at særlig de to førstnevnte institusjonene har et hovedansvar for myndighetenes beredskap mot matbårne sykdommer. Institusjonene har i alle år samarbeidet, og man har høstet mange erfaringer i arbeidet med oppklaring av utbrudd. Dette samarbeidet er etter hvert blitt mer formalisert, og fungerer nå godt med klare roller og ansvarsforhold. De fleste utbrudd oppklares raskt, noe som tyder på at systemene og rutinene fungerer.

Å få i stand dette temanummeret har vært en stor dugnad. Rundt 40 personer har vært involvert, de fleste som forfattere, men mange også som fagfeller. I tillegg har biblioteket ved Norges veterinærhøgskole gjort et viktig arbeid med å sikre at alle referansene er korrekte.

En stor takk til alle som har bidratt til denne oversikten over beredskapen mot matbårne sykdommer!

# Matbårne utbrudd og hendelser i Norge

**Til tross for at vi har en gunstig situasjon sammenliknet med andre industriland når det gjelder smittestoffer i mat, har vi hatt en rekke alvorlige utbrudd som har vært forårsaket av både importerte og norskproduserte næringsmidler og forurensede drikkevannskilder. Artikkelen omhandler, i tillegg til slike utbrudd, også andre matbårne hendelser de senere år.**

**Berit T. Heier**

Nasjonalt Folkehelseinstitutt  
Avdeling for infeksjonsovervåking  
Divisjon for smittevern  
Pb 4404 Nydalen, 0403 Oslo  
BeritTafjord.Heier@fhi.no

**Jørgen Lassen**

Nasjonalt Folkehelseinstitutt  
Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner

**Inger H. Skagen**

Mattilsynet, Hovedkontoret  
Seksjon for animalsk mat

**Key words:** food borne infections, outbreaks, incidents, Norway

## Innledning

Antallet enkelttilfeller og utbrudd med næringsmiddelbårne infeksjoner har økt kraftig de siste 30 årene, og er et alvorlig økende helseproblem i den industrialiserte delen av verden. Det er grunn til å tro at forekomsten av matbårne, mikrobielle intoksikasjoner også øker, men det er vanskeligere å dokumentere denne økningen (1). Norge har generelt sett en gunstig situasjon sammenliknet med andre industriland når det gjelder smittestoffer i mat, og en relativt stor andel av dem som får matbårne infeksjoner er blitt smittet i utlandet. Forekomsten av smittestoffer i husdyrpopulasjonene og i næringsmidler produsert her i landet er lav sammenliknet med mange andre land (2), selv om enkelte smittestoffer har et reservoar også blant norske husdyr (3). De fleste pasienter med matbårne infeksjoner blir ikke alvorlig syke, de fleste vil derfor heller ikke oppsøke helsevesenet, og brorparten av tilfeller vil følgelig ikke bli registrert. Enkelte personer kan imidlertid få alvorlige manifestasjoner eller følgesykdommer. Noen matbårne infeksjoner, som *Escherichia coli*-infeksjoner, særlig hos småbarn, og listeriose hos gravide og immunsupprimerte, kan ha svært alvorlige konsekvenser. Selv om de fleste matbårne infeksjoner er enkeltstående tilfeller, er utbrudd ikke uvanlig.

Økt internasjonal handel med mat, og endrede matvaner i befolkningen, gjør at stadig mer og flere typer næringsmidler blir importert fra hele verden. Mange av de større utbruddene vi har hatt her i landet har vært forårsaket av importerte animalske og vegetabiliske næringsmidler (4). Betydningen av drikkevann som smittekilde ved utbrudd er imidlertid større i vårt

land enn i de fleste andre industriland, fordi bruk av ikke-desinfisert vann fra overflatekilder fortsatt ikke er uvanlig (5). Drikkevann har forårsaket flere av de største og alvorligste utbruddene her i landet.

Det er ikke bare smittestoffer som kan forårsake sykdom og helseskade hos mennesker fra mat. Det finnes en rekke miljøgifter, tungmetaller, legemiddelrester og andre uønskede stoffer som kan finne veien inn i næringskjeden. Man kaller funn av disse stoffene for hendelser hvis de er av et visst omfang. Disse hendelsene kan ha sitt opphav i Norge eller i utlandet.

## Matbårne utbrudd

Dette avsnittet gir en kort omtale av noen større utbrudd av næringsmiddelbårne infeksjoner som vi har hatt i Norge de siste om lag 30 årene, inndelt etter smittestoffet som har forårsaket dem. Beskrivelse av alle større utbrudd (og referanser) fra 80-tallet og framover finnes på Folkehelseinstituttets temasider om utbrudd under meny punkt "Utbrudd a-å" (6). Antall syke som er oppgitt under hvert enkelt utbrudd baserer seg på antall meldte tilfeller til Meldesystem for smittsomme sykdommer (MSIS), som på sin side vanligvis er basert på påvisning av agens i avføringsprøver fra syke personer. Det reelle antallet syke vil imidlertid i mange av utbruddene være det mangedobbelte. I dette avsnittet gis også en oversikt over status for registrerte utbrudd i Norge de siste årene, med en mer detaljert oversikt over varslede utbrudd.

## Bakterielle infeksjoner

### Salmonellose

*Salmonella* er det smittestoffet som har forårsaket de fleste, til dels omfattende, bakterielle utbrudd de siste 30 årene. Smitekilden i langt de fleste tilfellene har vært importerte næringsmidler, både animalske (7) og vegetabiliske (8), og av og til har det norske utbruddet bare vært del av et større internasjonalt utbrudd.

Det første, store utbruddet av salmonellose i den aktuelle perioden pågikk fra november 1981 til august 1982 (9). Serovarianten *S. Oranienburg* ble påvist hos totalt 126 personer. Etter over et halvt års intens etterforskning ble serovarianten endelig funnet i sort pepper. Krydderet kom opprinnelig fra Brasil, ble lastet om i Hamburg, og en liten del av partiet ble sendt videre til Norge. Det ble ikke fastslått hvor og hvordan pepperet ble kontaminert, men det er mistanke om at kontamineringen skjedde i de norske produksjonslokalene. Det ble ikke meldt om tilfeller fra andre land som hadde mottatt pepper fra samme parti. Utbruddet demonstrerte hvor vanskelig det kan være å påvise en smittekilde som ikke anvendes som eget næringsmiddel, men som en ingrediens i et stort antall industrielle næringsprodukter.

I 1987 hadde vi et utbrudd med *S. Typhimurium* der kilden var norskprodusert sjokolade ("Nidarutbruddet"). Utbruddet omfattet 349 meldte tilfeller, langt de fleste småbarn (10). Det reelle tallet må nok regnes i tusener. Mikroben ble påvist bare i små mengder i sjokoladen. Smittedosen ved salmonellose angis vanligvis å være *bøyy*, men dette utbruddet demonstrerte hvor avhengig dette er av vehiklet mikroben overføres med, og hvor *liten* den kan være når næringsmiddelet er fettrikt. Kontaminasjonen av sjokoladen skyldes sannsynligvis småfugl som var blitt observert i produksjonslokalene, og som har klart å forurense produksjonsutstyr.

Senere har det i flere år, særlig tidlig på vårparten, opptrådt mange mindre utbrudd som skyldes den samme stammen av *S. Typhimurium*, og som i særlig grad har rammet småbarn. Smittekilden har sannsynligvis også her vært småfugl som, ikke minst på senvinteren, oppsøker fugebrett som er plassert rundt i mange hager, og som dermed kan forurense snøen der barna leker. Fra 1996 har vi også sett flere *S. Typhimurium*-utbrudd, først på Jeløya, men senere også i Hordaland der pinnsvinkontakt viste seg å være den sentrale faktor for smitteoverføring. Disse *S. Typhimurium*-stammene, isolert henholdsvis hos småfugl og pinnsvin, ser foreløpig ut til å være de eneste endemisk forekommende *Salmonella*-stammer i Norge (11).

I 2006 var det et utbrudd med *S. Kedougou* som ble verifisert i prøver fra 62 personer. Smittekilden var en norskprodusert salami med flere importerte ingredienser, men den kontaminerte ingrediensen ble ikke sikkert identifisert (12).

### Campylobacteriose

De fleste og største utbruddene av campylobacteriose er blitt forårsaket av kontaminert drikkevann.

Det første, store registrerte utbruddet var i Narvik i 1981, hvor et høydebasseng for drikkevann antagelig var blitt forurenset av måker. Antall syke ble antatt å være nærmere 2000. Andre store vannbårne utbrudd av campylobacteriose, forårsaket av forurensing med dyreavføring (blant annet fra sau og villgjess), er registrert i Sortland (1984), Skjervøy (1988), Stjørdal (1994), Verdal (1995), Søgne (1997) og Røros (2007) (13). Både i 1997 og 1999 ble mange deltakere syke med *Campylobacter* etter sykkelrittet "Mjøsa rundt". Det hadde vært en regnvåt periode med mye avrenning fra beiteområder til løypetraseen. De fleste som ble syke lå litt bak i feltet og den antatte smitemåten var at de fikk i seg sølesprut fra bakhjulet til dem som lå foran. Det samme gjentok seg både i 2009 og 2010 i det store Birkebeinerrittet, som går av stabelen hver høst på fjellet mellom Rena og Lillehammer. 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 (14). Upasteurisert melk var smitekilden i to utbrudd, og i et utbrudd ble barn fra en barnehage syke etter kontakt med sau på en besøksgård.

### EHEC-infeksjoner

Ulike grupper av *E. coli* kan gi opphav til tarminfeksjoner. Bare gruppen som kan gi de alvorligste infeksjonene, nemlig enterohemoragisk *E. coli* (EHEC), ser ut til å være en zoonose, og smitter via næringsmidler. Denne infeksjonen, som sannsynligvis reelt sett er ny, ble man først oppmerksom på i 1980-årene, men den har senere vist seg å bli et stadig økende problem i industrialiserte land. I Norge var det et par mindre utbrudd i 1990-årene, men i 2006 opptrådte et alvorlig utbrudd. Sytten personer, alle barn eller ungdom under 18 år, fikk påvist en EHEC-stamme som tilhørte *E. coli* O103. Ti av pasientene utviklet hemolytisk-uremisk syndrom (HUS), herav en med dødelig utgang. Smittekilden var morrpølse laget av ikke varmebehandlet, kontaminert sauekjøtt (15). Senere har det vært flere utbrudd, og i 2009 ble det foreløpig høyeste antallet EHEC-infeksjoner registrert i Norge. Økningen skyldes i hovedsak syv utbrudd som alle førte til en omfattende smittesporing blant kontaktpersoner. Det mest alvorlige utbruddet i 2009 var forårsaket av sorbitolfermenterende (SF) *E. coli* O157, som ser ut til å være en spesielt farlig variant. Tretten barn under 15 år var syke i det landsomfattende utbruddet, ni av dem utviklet HUS, og et barn døde. Den samme stammen med SF *E. coli* O157 ble påvist hos tre barn i 2010. Til tross for intens etterforskning over lang tid, ble smitekilden ikke funnet (16, 17).

### Listeriose

Det er registrert tre sykdomsutbrudd i vårt land, som alle var forårsaket av norskproduserte, animalske næringsmidler. I Trøndelag ble seks personer (alle eldre og immunsupprimerte) syke med *Listeria monocytogenes* i 1992, og smitekilden var varmebehandlet kjøttpålegg. Det andre utbruddet fant sted i 2005, da

det ble meldt om tre tilfeller ved Ålesund sykehus. Den samme stammen av *L. monocytogenes* ble funnet både i prøver fra pasientene og på påleggskutteren i sykehuskjøkkenet. Det tredje utbruddet rammet pasienter ved Rikshospitalet og Radiumhospitalet i 2007. Også personer utenfor sykehusene ble infisert. I alt ble 21 personer syke med listeriose, og fem av disse døde. Smittekilden var økologisk produsert mykost (camembert) fra et norsk gårdsmeieri (18).

#### Yersiniose

Det er registrert bare få utbrudd av yersiniose, så vel i Norge som utenlands. De fleste utbruddene begrenser seg i tillegg til å være mindre "familieutbrudd". To mindre utbrudd med *Yersinia enterocolitica*, henholdsvis av serotype O:3 og O:9, begge i 2006, var forårsaket av julesylte laget av hodekjøtt fra svin (19). I 2011 ble en identisk stamme av *Y. enterocolitica* O:9 verifisert hos 21 personer, og epidemiologiske undersøkelser ga mistanke om at oppskårede salatblandinger kjøpt i butikk var smittekilden. Produsenten trakk de aktuelle salatblandinger, som inneholdt salattypen Radicchio rosso fra Italia, fra markedet, og utbruddet opphørte (20).

#### Shigellose

I 1974 opplevde en HVPU-institusjon et utbrudd av shigellose etter at en større gruppe av klienter var kommet hjem fra et ferieopphold på Solgården i Spania. Et av barna (som for øvrig ikke selv hadde vært med til Solgården) døde. Året etter reiste klienter fra denne og enkelte andre HVPU-institusjoner igjen på ferie til Solgården, og denne gangen kom det etter kort tid til et massivt utbrudd som rammet nesten alle klientene og de fleste av deres medbrakte pleiere. På grunnlag av erfaringene fra året før, ble alle nå isolert utenfor sine institusjoner (dels på Hove leir, dels på høyfjellshotell i Valdres) inntil de kunne erklæres smittefrie. For de fleste tok dette noen måneder, for den siste over et år. Man antar at smittekilden ved det siste utbruddet var klienter fra den opprinnelig smittede institusjonen som hadde tatt den aktuelle mikroben med *tilbake igjen* til Solgården.

Det er også påvist enkelte utbrudd i Norge der importerte vegetabilier har vært smittekilden. Et eksempel er et utbrudd i 1994 hvor åpenbart mange tusen personer i mange europeiske land, inkludert Norge, ble syke. Epidemiologiske undersøkelser i de rammede landene, også her inkludert Norge, pekte alle entydig mot issalat produsert i Spania som smittekilde, men mikroben ble aldri isolert her (21). I 2009 ble 20 personer syke med shigellose i et nasjonalt utbrudd der importerte sukkererter fra Kenya var smittekilden (22). Fersk basilikum fra Israel var smittekilden i et nasjonalt utbrudd i 2011, der 46 personer fikk påvist samme stamme av *Shigella sonnei* (23).

#### Parasittære infeksjoner

##### Giardiasis

I Bergen var det et meget stort utbrudd med *Giardia*

*duodenalis* (også kalt *G. lamblia*) i 2004, der minst 1300 mennesker ble diagnostisert med Giardia-sykdom. I tillegg var det nok et betydelig antall syke som ikke kontaktet helsevesenet, og en del friske smittebærere. Smitten skjedde trolig ved at kloakk hadde lekket ut i en av Bergens drikkevannskilder (24).

##### Cryptosporidiose

Det første utbruddet av cryptosporidiose som er beskrevet i Norge var i 2005. Det ble påvist *Cryptosporidium parvum* både hos kalver i en storfebesetning og hos personer som hadde kontakt med dyra (25). I det største utbruddet i 2009 ble over 50 personer syke etter opphold på en leirskole. Smittekilden ble ikke sikkert identifisert (26). Det skal imidlertid bemerkes at i likhet med *Giardia*, er heller ikke diagnostikk av *Cryptosporidium* rutine ved norske mikrobiologiske laboratorier. Disse infeksjonene blir derfor med stor sannsynlighet underdiagnostisert.

##### Virusinfeksjoner

Det er heller ikke rutine ved norske mikrobiologiske laboratorier å undersøke avføringsprøver for virus. Norovirus er det vanligst forekommende virus i tilknytning til matbårne utbrudd, og mennesket er eneste reservoar. Viruset er svært smittomt og det kan være vanskelig å skille mellom smitte via mat og kontaktsmitte mellom mennesker, eller via miljøet. Norovirus har vært mistenkt smittestoff i flere større utbrudd, og i mange av dem har det vært mistanke om at smitteførende personell har håndtert mat som er servert. I noen utbrudd er norovirus også påvist i involverte matvarer, og eksempel på dette er importert rå østers blant annet fra Frankrike. I 2010 påviste Danmark i forbindelse med utbrudd der, norovirus i grønn lollosalat importert fra Frankrike (27). Det kom melding om påvisningen via internasjonale varslingsystemer og det viste seg at salat fra samme parti også var importert til vårt land. Salaten forårsaket mange små utbrudd med totalt flere hundre syke her i landet, og viruset ble også funnet i salaten her i landet.

#### Status

Antall varslede matbårne utbrudd har vært relativt stabilt de senere årene. I 2010 mottok Folkehelseinstituttet 53 varsler om mistenkte eller verifiserte næringsmiddelbårne utbrudd til det web-baserte utbruddsvarslingssystemet Vesuv. Totalt ble 789 personer rapportert syke i forbindelse med disse matbårne utbruddene (Tabell 1). Antallet syke varierte fra to til 90 personer. Et utbrudd defineres som 1) to eller flere tilfeller av samme sykdom med antatt felles kilde, eller 2) flere tilfeller enn forventet av en bestemt sykdom innenfor et område i et gitt tidsrom.

Tabell 2 viser fordelingen av mistenkte eller verifiserte smittestoff blant alle varslede utbrudd i årene 2006-2010. Det vanligste mistenkte eller verifiserte smittestoffet i denne perioden var norovirus, etterfulgt av *Salmonella* og *Campylobacter*. Tradisjonelle "matforgiftningsbakterier" og intoksikasjoner (*Bacillus cereus*,

Tabell 1. Antall varslede matbårne utbrudd og antall syke totalt i utbruddene, Vesuv 2006-2010 (minst to personer ble meldt syke) (Gjengitt med tillatelse av Nasjonalt Folkehelseinstitutt)

	2006	2007	2008	2009	2010
Utbrudd	65	82	64	47	53
Syke	1036	2027	988	673	789

*Staphylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* og histamin) var mistenkt eller verifisert årsak i cirka 15 % av de varslede utbruddene i hele tidsrommet. I 2008 var det mistanke om botulisme etter at gjester i to selskaper hadde spist hjemmelaget rakfisk.

Smittestoffet ble påvist i avføringsprøver fra syke personer ved cirka halvparten av utbruddene, mens det ble påvist i det involverte næringsmidlet ved mellom fem og elleve utbrudd årlig. Smittestoffet var ukjent i om lag en tredjedel av utbruddene. Det blir varslet relativt få utbrudd der personer er smittet i utlandet. Antall årlig registrerte utbrudd i perioden 2006-2010 hvor smittestedet har vært utenlands har ligget mellom ett og seks (4).

Det er grunn til å tro at antall meldte utbrudd med de tradisjonelle "matforgiftnings-bakteriene" bare representerer en brøkdel av det reelle antallet. Intoksikasjonene som forårsakes av disse bakteriene har som regel et mildt og kortvarig sykdomsforløp og de færreste oppsøker lege eller melder fra til Mattilsynet. Det er også grunn til å tro at en god del utbrudd ikke blir varslet til Vesuv. En ny og forbedret versjon av Vesuv ble lansert i juni 2010. Denne versjonen vil forhåpentligvis bidra til å øke varslingsfrekvensen, samt bedre informasjonen som innrapporteres om utbruddene, og, ikke minst, gi brukerne av systemet mulighet til raskt å kunne hente ut den informasjonen de har behov for.

I 2011 ble det første utbruddet av *Vibrio parahaemolyticus* registrert i Norge. Fem personer fikk påvist bakterien i avføringsprøver, men smitekilden ble ikke identifisert. Disse bakteriene forekommer vanligvis i varmere sjøvann, og er vanlig årsak til næringsmiddelbårne utbrudd i Sørøst-Asia særlig Japan. De senere år er det også registrert utbrudd forårsaket av kontaminert lokal sjømat i kaldere strøk som Alaska og Chile (28). Dette viser at vi må være forberedt på endringer i den epidemiologiske situasjonen hvis vi får et varmere klima i framtida.

### Matbårne hendelser

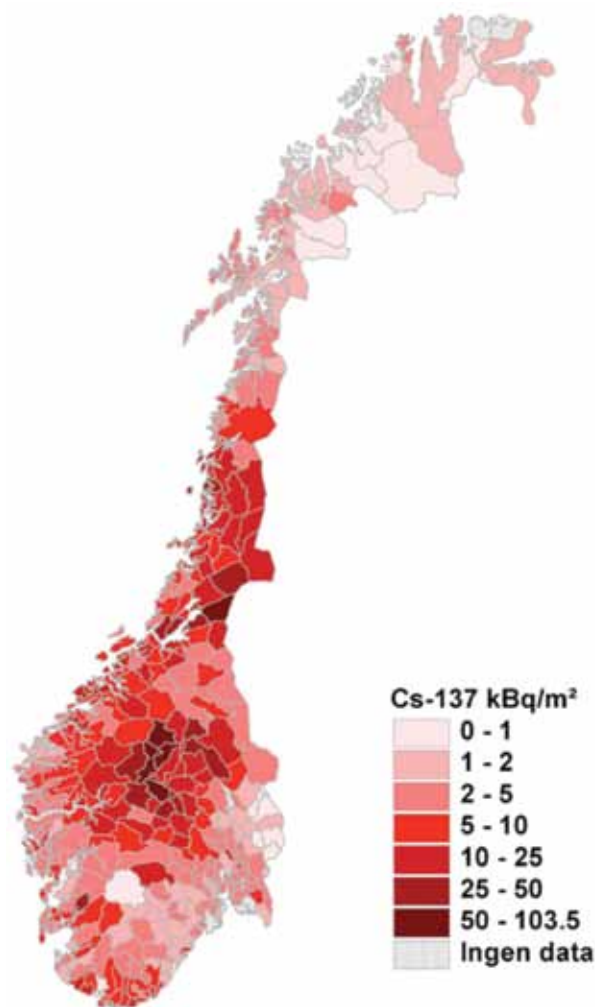
Det har vært få alvorlige matbårne hendelser i Norge som er forårsaket av andre stoffer enn smittestoffer. Disse hendelsene har fått få helsemessige konsekvenser for mennesker da den nasjonale overvåkingen har avdekket hendelsene før produkter har gått ut til konsum. Nedenfor beskrives to slike hendelser som fikk store samfunnsøkonomiske konsekvenser.

### Radioaktivitet

Ved ulykken i kjernekraftverket i Tsjernobyl i 1986 var Norge et av de land i Europa som ble hardest rammet av radioaktivt nedfall. Konsekvensene av nedfall i Norge var store, blant annet fordi landbruket

Tabell 2. Mistenkt eller verifisert smittestoff eller sykdomsbilde ved næringsmiddelbårne utbrudd varslet til Vesuv i perioden 2006-2010 (minst to personer er meldt syke) (Gjengitt med tillatelse av Nasjonalt Folkehelseinstitutt)

Smittestoff	2006	2007	2008	2009	2010
Norovirus	16	14	12	15	24
<i>Campylobacter</i> spp	3	6	3	4	5
<i>Salmonella</i> spp	9	5	8	1	3
<i>Bacillus cereus</i>	5	5	8	3	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	6	6		1
<i>Escherichia coli</i>	1	2	1	5	1
<i>Francisella tularensis</i>		3	1		1
Hepatitt A-virus					1
<i>Clostridium perfringens</i>		5	1	1	
<i>Shigella sonnei</i>	2	1		2	
<i>Cryptosporidium</i> spp	2	1		1	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2	1			
<i>Clostridium botulinum</i>			2		
<i>Listeria monocytogenes</i>		1		1	
Histamin	1			1	
Gastroenteritt, uspesifisert	22	32	22	13	15
Totalt	65	82	64	47	53



Figur 1. Nedfall av cesium-137 etter kjernekraftulykken i 1986, fordelt på kommuner. (Gjengitt med tillatelse av Statens Strålevern)

utnytter utmarksområder som beitemark for småfe og delvis storfe. I tillegg jaktes det, fiskes og høstes andre matprodukter fra naturen. Mest utsatt var matvarer som fårekjøtt, reinsdyrkjøtt, geitemelk, sopp og ferskvannsfisk. Kort tid etter nedfallet ble det målt svært høye nivåer av radioaktivt cesium i reinsdyr (150 000 Bq/kg), sau (40 000 Bq/kg), sopp (45 000 Bq/kg, men opptil 1-2 millioner Bq/kg ble registrert) og ferskvannsfisk (30 000 Bq/kg).

Nedfallet ble svært ujevnt fordelt utover landet og det var, og er, store lokale variasjoner. Mest nedfall fikk deler av Buskerud, Oppland, Trøndelag og sørlige deler av Nordland (Figur 1). Det var flere radioaktive stoffer i nedfallet, men de som utgjorde den største forurensingen var jod-131, cesium-134 og cesium-137. Jod-131 og cesium-134 har relativt korte halveringstider på henholdsvis åtte dager og to år, og de medførte derfor ikke langvarige problemer. Men det som fortsatt skaper problem mer enn 25 år etter ulykken er cesium-137. Man ser ikke lenger de enormt høye måleresultatene i næringsmidler, men fortsatt er de så høye i enkelte områder at det krever tiltak. Halveringstiden til cesium-137 er lang (cirka 30 år) og det vil derfor være behov for tiltak i ennå mange år.

Cesium-137 tas opp og utkonkurrerer enkelte andre stoffer i planter og sopp, og forårsaker gjennom dette forhøyet radioaktivitet i kjøtt og melk hos beitende dyr. Hvert år gjennomføres det målinger og nedforing av dyr for å sikre at det er trygt å spise kjøtt av småfe, storfe og rein. Det er definert grenseverdier for ulike typer matvarer, og for befolkningen som er særlig utsatt finnes det kostholdsråd og kompensasjonsordninger (29).

### "Kadmiumsaken"

I 2005 ble det tilført betydelige mengder kadmium til næringskjeden via ingredienser til fôr og ferdig fiske- og landdyrfôr. Sannsynlig kilde var et parti på 20 tonn sinkulfat ( $ZnSO_4$ ) importert fra Kina. Partiet antas å ha inneholdt 7-8 % kadmium, totalt cirka 1,5 tonn. Det er uklart hvor mye av dette som ble tilført dyr, fisk og miljø. Til sammenligning var det totale nasjonale utslippet av kadmium cirka 1,4 tonn i 2009 (30). Det høye kadmiuminnholdet ble oppdaget gjennom ordinære overvåkningsprøver av fôr, tatt av Mattilsynet, og gjennom prøver tatt av fôrprodusentene selv. Størstedelen av det forurensede fôret var allerede brukt, og man fant forhøyede kadmiumverdier i lever og nyre fra gris, storfe, fjørfe og sau, men ikke i kjøtt. Det var behov for tiltak for å fjerne dette fra næringskjeden frem til 2007 og derfor ble det innført omsetningsforbud for innmat fra dyr som hadde fått dette fôret. For oppdrettsfisk ble det dokumentert at innholdet av kadmium i lever og nyre ikke var et problem. Det ble også vist at kadmiumnivåer i fiskemuskel var lave, og langt under grenseverdien (31).

Denne saken viser nytten av å ha fungerende overvåkningsprogram og beredskapsplaner for det som går inn i næringskjeden før dyret/fisken blir mat. Saken viser noe av kompleksiteten i næringskjeden frem til spiseklar mat. Kadmium er potensielt helseskadelig for både mennesker og dyr, og det er en alvorlig forurensning av miljøet. Det er derfor mange problemstillinger man må ta hensyn til ved en slik hendelse; folkehelse, dyrevelferd, det ytre miljø, fôrproduksjon og eksport, for å nevne noe.

### Diskusjon

De fleste infeksjoner som overføres via vann og næringsmidler er zoonoser med smittereservoar hos husdyr, og de fleste zoonoser vil smitte via vann eller næringsmidler. På globalt nivå hører slike sykdommer til de vanligste (etter luftveisinfeksjoner) og – for småbarn i utviklingsland – også til de dødeligste sykdommer. Forekomsten av disse infeksjonene er nøye knyttet til det generelle hygienivået innen hvert enkelt ledd i produksjonskjeden. Med erkjennelsen av hygienens betydning, særlig fra slutten av 1800-tallet, og med kravet fra første halvdel av 1900-tallet om at melk skulle pasteuriseres, skjedde utvilsomt en betydelig reduksjon av slike infeksjoner i industrialiserte land. Men i løpet av de siste tiårene har forekomsten igjen økt, og blitt et betydelig

helseproblem også i denne delen av verden. Dette skyldes blant annet økende internasjonal handel med matvarer, endrede matvaner med krav om stadig flere "eksotiske" produkter, økende reisevirksomhet og migrasjon, men også stadig større krav til effektivisering og industrialisering innen produksjon, distribusjon og tilberedning av mat. Man må være forberedt på at sårbarheten overfor slike infeksjoner vil øke ytterligere i forbindelse med den generelle globaliseringen, innføring av ny teknologi, og de klimaendringene vi nå ser. At vi i 2011 for første gang registrerte et utbrudd av *V. parahaemolyticus* kan være et første varsel om det.

Norge har, sammenlignet med andre industrialiserte land, en gunstig situasjon når det gjelder smittestoffer i mat, først og fremst fordi smitteservoarene i norske husdyrbesetninger er liten for de fleste tarmpatogene mikrober. Et unntak er *Campylobacter* som har et betydelig reservoar i fjørfebesetninger og som nå er den hyppigst forekommende tarmpatogene mikroben, i Norge som i øvrige industrialiserte land. Videre er det betydelig usikkerhet knyttet til hvor stort reservoaret av EHEC faktisk er i norske storfebesetninger, men mye tyder på at dette er økende og vil kunne representere et betydelig helseproblem i fremtiden.

Sammenlignet med smittestoffer, forekommer forurensning av næringsmidler med andre stoffer (som miljøgifter, tungmetaller og radioaktivitet) sjelden i Norge. Men når det skjer, kan slike hendelser få betydelige konsekvenser – både helsemessig og samfunnsøkonomisk.

Man har i dag mange overvåkningsprogram, både nasjonale og felleseuropeiske, der hensikten er å avdekke potensielle farer for folk og dyr. Hvis det avdekkes uregelmessigheter gjennom denne overvåkingen er det svært viktig at alle aktører arbeider godt sammen, og har gode beredskapsplaner for håndtering av nødvendige tiltak. Dette gjelder både ulike myndigheter og ulike næringer.

En kontinuerlig og mest mulig effektiv overvåking, både nasjonalt og internasjonalt, av utbrudd og andre uønskede hendelser knyttet til næringsmidler vil være av vital betydning for å kontrollere denne type problemer.

### Sammendrag

Forekomsten av smittestoffer i norske husdyrpopulasjoner og næringsmidler produsert her i landet, er lav sammenliknet med mange andre industriland. Enkelte smittestoffer har imidlertid et reservoar også blant norske husdyr, eller i ville dyr. Større utbrudd av matbårne infeksjoner i Norge de siste om lag 30 årene blir beskrevet i artikkelen. *Salmonella* er det smittestoffet som har forårsaket de fleste større bakterielle utbruddene i denne perioden. Smittekilden ved utbrudd av både salmonellose og shigellose har i de fleste tilfellene vært importerte animalske eller vegetabiliske næringsmidler. Mange av de større utbruddene av campylobacteriose og parasittære infeksjoner (*Giardia* og *Cryptosporidium*) har vært knyttet til forurensning av drikkevannskilder. Norskproduserte

animalske næringsmidler har vært årsak til meget alvorlige utbrudd av *E. coli*-infeksjoner og listeriose.

Også en rekke andre stoffer (miljøgifter, tungmetaller, legemiddelrester og andre forurensinger) kan forårsake sykdom og helseskade hos menneske via maten. I Norge har vi hatt få alvorlige matbårne hendelser med andre stoffer enn smittestoffer, men disse har til gjengjeld fått store samfunnsøkonomiske konsekvenser. Eksempler på slike hendelser har vært radioaktivt nedfall etter kjernekraftulykken i Tsjernobyl i 1986 og "kadmiumsaken" i 2005.

### Summary

FOOD BORNE OUTBREAKS AND EVENTS IN NORWAY  
The presence of infectious agents in Norwegian livestock populations and Norwegian-made food products is low compared to many other industrialized countries, even though reservoirs for some infectious agents are found in Norwegian livestock or in wild animals. Major outbreaks of food borne infections in the last 30 years in Norway are described in this article. *Salmonella* is the infectious agent that has caused most bacterial outbreaks during this period. The sources of infection for both salmonellosis and shigellosis have in most cases been imported meat products or vegetables. Many of the larger outbreaks of campylobacteriosis and parasitic infections (*Giardia* and *Cryptosporidium*) have been linked to contamination of drinking water. Norwegian-produced meat products have been the cause of serious outbreaks of *E. coli* infections and listeriosis.

Consuming food products contaminated with a number of other substances (pollutants, heavy metals, drug residues and other contaminants) can cause illness and have serious health consequences for humans. Norway has had few serious foodborne incidents involving substances other than infectious agents, but those that have occurred have had significant socioeconomic consequences. Examples of such events include radioactive fallout after the nuclear accident at Chernobyl in 1986 and the "Cadmium issue" in 2005.

### Referanser

1. Granum PE, red. Matforgiftning. Næringsmiddelbårne infeksjoner og intoksikasjoner. 3. utg. Kristiansand: Høyskoleforlaget, 2007.
2. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2009. EFSA J 2011; 9: 2090. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/2090.pdf> (24.10.2011)
3. Sviland S, Hellberg H (red). Surveillance and control programmes for terrestrial and aquatic animals in Norway. Annual report 2010. Veterinærinstituttet 2011. <http://www.vetinst.no/Forskning/Publikasjoner/OK-rapporter/NOK-2010> (24.10.2011)
4. Vold L, Heier BT, Comelli H, Nygård K, Kapperud G. Årsrapport: Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2010. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2011. <http://www>

- fhi.no/dokumenter/cd8fa1273d.pdf (24.10.2011)
5. Myrstad L, Nordheim CF, Einan B. Rapport fra Vannverksregisteret. Drikkevannsstatus (data 2005 og 2006). Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2010. (Vannrapport 114). <http://www.fhi.no/dokumenter/06e27ae5a0.pdf> (24.10.2011)
  6. Nasjonalt folkehelseinstitutt. Tema: Utbrudd/ Utbrudd a-å. [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea\\_5661&MainArea\\_5661=5799:0:15,4641:1:0:0:0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea_5661&MainArea_5661=5799:0:15,4641:1:0:0:0:0) (24.10.2011)
  7. Isakbaeva E, Lindstedt BA, Schimmer B, Vardund T, Stavnes TL, Hauge K et al. Salmonella Typhimurium DT104 outbreak linked to imported minced beef, Norway, October – November 2005. *Euro Surveill* 2005; 10: E051110 <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2829>(24.10.2011)
  8. Nygård K, Lassen J, Vold L, Aavitsland P, Fisher IS. International outbreak of Salmonella Thompson caused by contaminated rucola salad - update. *Euro Surveill* 2004; 8: 2602. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2602> (24.10.2011)
  9. Gustavsen S, Breen O. Investigation of an outbreak of Salmonella Oranienburg infections in Norway, caused by contaminated black pepper. *Am J Epidemiol* 1984 ; 119: 806-12.
  10. Kapperud G, Lassen J, Aasen S, Gustavsen S, Hellesnes I. Sjukoladeepidemien i 1987. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1989; 109: 1982-5.
  11. Folkehelseinstituttet. Salmonella Typhimurium-utbrudd i Bergensområdet – status per 19.09.00. Oslo 2003. [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_5619&MainArea\\_5661=5619:0:15,1411:1:0:0:0:0&MainLeft\\_5619=5544:26849:1:5625:15:0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_5619&MainArea_5661=5619:0:15,1411:1:0:0:0:0&MainLeft_5619=5544:26849:1:5625:15:0:0) (28.3.2012)
  12. Emberland KE, Nygård K, Heier BT, Aavitsland P, Lassen J, Stavnes TL et al. Outbreak of Salmonella Kedougou in Norway associated with salami, April-June 2006. *Euro Surveill* 2006; 11: E060706.3. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2995> (24.10.2011)
  13. Jakopanec I, Borgen K, Vold L, Lund H, Forseth T, Hannula R et al. A large waterborne outbreak of campylobacteriosis in Norway: The need to focus on distribution system safety. *BMC Infect Dis* 2008; 8: 128. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-8-128.pdf> (24.10.2011)
  14. Stamnes O, Grude N. Utbrudd av campylobacteriose blant fotballspillere. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 2850-2.
  15. Schimmer B, Nygård K, Eriksen HM, Lassen J, Lindstedt BA, Brandal LT et al. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Norway caused by stx2-positive Escherichia coli O103:H25 traced to cured mutton sausages. *BMC Infect Dis* 2008, 8: 41. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-8-41.pdf> (24.10.2011)
  16. Folkehelseinstituttet. Det nasjonale utbruddet av E. coli O157: Etterforskningen trappes ned. Oslo 2009. [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_5565&MainArea\\_5661=5565:0:15,4640:1:0:0:0:0&MainLeft\\_5565=5544:81730:1:5569:1:0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_5565&MainArea_5661=5565:0:15,4640:1:0:0:0:0&MainLeft_5565=5544:81730:1:5569:1:0:0) (28.3.2012)
  17. Folkehelseinstituttet. Samme E. coli-stamme påvist hos to av HUS-tilfellene. Oslo 2010. [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_5669&MainLeft\\_5669=5544:86785:0:5667:1:0:0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_5669&MainLeft_5669=5544:86785:0:5667:1:0:0:0) (28.3.2012)
  18. Johnsen BO, Lingaas E, Torfoss D, Strøm EH, Nordøy I. A large outbreak of Listeria monocytogenes infection with short incubation period in a tertiary care hospital. *J Infect* 2010; 61: 465-70.
  19. Grahek-Ogden D, Schimmer B, Cudjoe KS, Nygård K, Kapperud G. Outbreak of Yersinia enterocolitica serogroup O:9 infection and processed pork, Norway. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 754-6. <http://www.cdc.gov/EID/content/13/5/754.htm> (24.10.2011)
  20. MacDonald E, Heier BT, Stalheim T, Cudjoe KS, Skjerdal T, Wester A, Lindstedt BA, Vold L. Yersinia enterocolitica O:9 infections associated with bagged salad mix in Norway, February to April 2011. *Euro Surveill* 2011; 16: 19866. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19866> (24.10.2011)
  21. Kapperud G, Rørvik LM, Hasseltvedt V, Høiby EA, Iversen BG, Staveland K, Johnsen G, Leitao J, Herikstad H, Andersson Y, Langeland G, Gondrosen B, Lassen J. Outbreak of Shigella sonnei infection traced to imported Iceberg lettuce. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 609-14.
  22. Heier BT, Nygård K, Kapperud G, Lindstedt BA, Johannessen GS, Blekkan H. Shigella sonnei infections in Norway associated with sugar peas, May – June 2009. *Euro Surveill* 2009; 14: 19243. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19243> (24.10.2011)
  23. Guzman-Herrador B, Vold L, Comelli H, MacDonald E, Heier BT, Wester AL et al. Outbreak of Shigella sonnei infection in Norway linked to consumption of fresh basil, October 2011. *Euro Surveill*. 2011;16: 20007. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20007> (24.10.2011)
  24. Nygård K, Schimmer B, Søbstad Ø, Walde A, Tveit I, Langeland N et al. A large community outbreak of waterborne giardiasis : delayed detection in a non-epidemic urban area. *BMC Public Health* 2006, 6:141. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2458-6-141.pdf> (24.10.2011)
  25. Robertson L, Gjerde B, Forberg T, Haugejorden G, Kielland C. A small outbreak of human cryptosporidiosis associated with calves at a dairy farm in Norway. *Scand J Infect Dis* 2006; 38: 810-3.
  26. Rimšeliėnė G, Vold L, Robertson L, Nelke C, Sølvi K, Johansen ØH et al. An outbreak of gastroenteritis among schoolchildren staying in a wildlife reserve: thorough investigation reveals Norway's largest cryptosporidiosis outbreak. *Scand J Public Health* 2011; 39: 287-95.
  27. Ethelberg S, Lisby M, Böttiger B, Schultz AC, Villif A, Jensen T et al. Outbreaks of gastroenteritis linked to lettuce, Denmark, January 2010. *Euro Surveill* 2010; 15: 19484. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19484> (24.10.2011)
  28. Bauer A, Østensvik Ø, Florvåg M, Ørmen Ø, Rørvik LM. Occurrence of Vibrio parahaemolyticus, V. cholera and V. vulnificus in Norwegian blue mussels (Mytilus edulis). *Appl Environ Microbiol* 2006; 72: 3058-61.
  29. Statens strålevern. Radioaktive stoffer i norske matvarer etter Tsjernobyl-ulykken. Strålevern Info 2006:11 <http://www.nrpa.no/dav/11dfeb42a3.pdf> (24.10.2011)

30. Klima- og forurensningsdirektoratet. Prioriterte miljøgifter: Nasjonale utslipp – status 2009. Oslo 2011.  
<http://www.klif.no/publikasjoner/2874/ta2874.pdf>  
(28.3.2012)
31. Mattilsynet. Rapport. Kadmiumsaken 8. mars – 10. juni 2005. Oslo 2006  
[http://www.mattilsynet.no/mattilsynet/multimedia/archive/00019/Kadmium\\_-\\_Evaluering\\_19228a.pdf](http://www.mattilsynet.no/mattilsynet/multimedia/archive/00019/Kadmium_-_Evaluering_19228a.pdf)  
(24.10.2011)



## Din kunnskap om ernæring bidrar til å holde kattene friske

Neutered

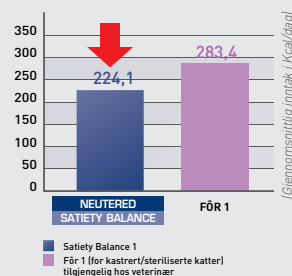


MER ENN 30 % AV KATTENE ER OVERVEKTIGE<sup>(1)</sup>

**Forebygging av overvekt må begynne ved kastrering/sterilisering.**

For å bidra til å holde kattene i form, har Royal Canin tatt et steg videre og utviklet fôr som bidrar til å øke metthetsfølelsen hos steriliserte katter.

KATTER SOM HAR FRI TILGANG TIL FÔR HAR ET TILSTREKkelig DAGLIG KALORINNTAK<sup>(2)</sup>



Ernæring med stor effekt tilgjengelig hos veterinæren



# Utvikling av beredskap mot matbårne sykdommer i Norge

**Norge har en gunstig situasjon når det gjelder forekomst av næringsmiddelbårne sykdommer. Globalisering av matvarehandel og økt import, samt bedre systemer for å oppdage matbårne utbrudd, har bidratt til en økning i registrerte, nasjonale utbrudd de siste årene. Artikkelen viser hvordan beredskapen mot matbårne sykdommer har utviklet seg i Norge, slik at disse sykdommene kan forebygges og håndteres på en god måte.**

## Laila Jensvoll

Mattilsynet, Hovedkontoret  
Tilsynsavdelingen  
E-post: laila.jensvoll@mattilsynet.no

## Georg Kapperud

Norges veterinærhøgskole  
Seksjon for mattrygghet  
Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Divisjon for smittevern

## Nina Krefting Aas

Mattilsynet, Hovedkontoret  
Regelverksavdelingen

## Gro Skøien Johannessen

Veterinærinstituttet  
Seksjon for bakteriologi - mat og GMO

## Magne Yndestad

Norges veterinærhøgskole  
Seksjon for mattrygghet

**Keywords:** preparedness, contingency plans, outbreak investigation, foodborne diseases

## Innledning

Beredskap kan beskrives som planlagte, operative tiltak som en organisasjon setter i verk for å forebygge uønskede hendelser, eller for å gjennomføre nødvendige tiltak etter at en uønsket hendelse har inntruffet. Både organisasjonene som historisk har hatt en rolle i beredskapen mot matbårne sykdommer, og tiltakene som er anvendt, har utviklet og endret seg i takt med resten av samfunnet. Dagens beredskap mot matbårne sykdommer er et resultat av utviklingen internt innen de ulike aktørene som har en rolle i beredskapsarbeidet, og i samspillet mellom dem. Politiske avgjørelser om strukturendringer i offentlig forvaltning, og endringer vedtatt etter evaluering av hendelser, har hatt stor betydning for organisasjonenes utvikling og samarbeid, og dermed også for de forutsetningene som ligger til grunn for dagens beredskap.

Artikkelen beskriver viktige elementer i utviklingen fra opprettelsen av de første næringsmiddelkontrollene med sine laboratorier, hvor Norges veterinærhøgskole (NVH) var en viktig faglig instans, og frem

til Statens næringsmiddeltilsyn (SNT) ble etablert. Videre beskrives dagens organisering hvor samarbeidet mellom enheter i Mattilsynet, Veterinærinstituttet (VI) og Folkehelseinstituttet (FHI) nå utgjør grunnpilarene i den nasjonale beredskapen mot matbårne sykdommer i Norge.

## Utvikling av beredskap innen tilsyn og forvaltning

### Næringsmiddeltilsynet og regelverkets utvikling

Beredskap må ha forankring i lover og andre offentlige bestemmelser som gjør det mulig å blant annet stille krav til produksjon og omsetning av næringsmidler, og å gripe inn ved uønskede hendelser.

Sunnhetsloven av 1860 ga kommunene (sunnhetskommissjonen/helserådet) ansvar for å føre tilsyn med produksjon og omsetning av næringsmidler. Rundt århundreskiftet etablerte flere større byer en avdeling for næringsmiddelkontroll som en del av helserådets virksomhet. Etter siste verdenskrig ble det mer og mer vanlig at mindre kommuner gikk sammen og etablerte

interkommunale kontroller. Da Lov om samordnet næringsmiddelkontroll ble vedtatt i 1978 (trådte i kraft 1980), var det allerede etablert cirka 40 kommunale/interkommunale tilsyn. Mange små kommuner var fremdeles uten. Loven påla imidlertid alle kommuner å ha en tilsynsordning, noe som førte til opprettelsen av nye kommunale/interkommunale næringsmiddeltilsyn (KNT). I løpet av de neste årene ble alle landets kommuner dekket (cirka 80 tilsyn) (1). Fra 1983 ble forøvrig alle KNT selvstendige, lokale forvaltningsenheter. Disse enhetene danner basis for beredskapen mot matbårne sykdommer i Norge.

Loven førte også til at det ble opprettet et Styre for næringsmiddelkontrollen med et eget sekretariat lokalisert i Helsedirektoratet. Sekretariatet ble forløperen til SNT (Statens næringsmiddeltilsyn), som ble etablert i 1988. Dette medførte også at både tilsyn, beredskap og forebyggende arbeid ble sentralt koordinert, først av Sekretariatet og senere SNT. Det ble nå også holdt kurs i beredskap og gjennomført beredskapsøvelser.

SNT opprettet flere rådgivende utvalg, bestående av fagpersoner fra andre etater og institusjoner. Nevnte utvalg kan betraktes som forløperen til SNTs vitenskapelige komité, etablert 1996, og dagens Vitenskapskomité for mattrygghet (VKM), etablert 2004 (Ramme 1). Utvalgene foretok blant annet risikovurderinger innen områdene toksikologi og mikrobiologi. Disse vurderingene, samt andre faguttalelser, var viktige i arbeidet med å styrke beredskapen mot matbårne sykdommer.

SNT innførte i 1988 også et meldesystem for næringsmiddelassosiert sykdom (2). Hensikten var å fremskaffe flere data om hvert utbrudd. Mens Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS) fra FHI rapporterte med utgangspunkt i *pasienten* (det vil si diagnose stilt på bakgrunn av prøver og opplysninger om pasienten), ga SNTs meldesystem informasjon med utgangspunkt i *maten* (hvilken matrett som var årsaken, hvor var den produsert og håndtert, og eventuelt hvilken hygienebrist som var årsaken). KNT rapporterte opplysningene, og SNT sammenstilte dem og utga samlerapporter. Dette meldesystemet var også viktig i beredskapsmessig sammenheng. Dersom man fant årsaken til et utbrudd, kunne man ta de nødvendige forholdsregler for å hindre gjentagelse.

I 2003 ble Lov om matproduksjon og mattrygghet mv (matloven) vedtatt (3), og i 2004 ble Mattilsynet etablert i medhold av denne loven. SNT og KNT, Statens dyrehelsetilsyn, sjømatdelen av Fiskeridirektoratet og Landbrukstilsynet ble da slått sammen til ett tilsyn. Mattilsynet besto av tre forvaltningsledd, hovedkontor (HK), åtte regionkontorer (RK) og 63 distriktskontorer (DK). I tillegg var det fem nasjonale sentre (NaS) som var tilknyttet ulike regionkontorer. Beredskapen på alle tilsynets forvaltningsområder, inkludert næringsmiddelsektoren, ble organisert og gjennomført på samme måte. Dette ble nedfelt i administrative og faglige beredskapsplaner. Det ble arrangert øvelser, og reelle hendelser ble evaluert.

Med matloven ble *virksomhetene* pålagt et tydeligere ansvar enn tidligere for å forebygge fare, varsle og iverksette tiltak for å redusere skadevirkninger. I



*Mattilsynets hovedkontor, Veterinærinstituttet og Norges veterinærhøgskole, som alle har en rolle i beredskapen mot matbårne sykdommer ligger samlokalisert i Ullevålsveien i Oslo.*

henhold til EØS-avtalen ble Forordning (EF) 882/2004 (kontrollforordningen) implementert i norsk rett (4). Forordningen viser til det generelle kravet i Food Law, og stiller krav til EØS-landene om beredskap. Hvert land skal utarbeide en generell plan for krisehåndtering og beredskapsplaner. Disse skal fastlegge tiltak som straks skal iverksettes dersom det viser seg at fôrvarer eller næringsmidler utgjør en alvorlig risiko for mennesker eller dyr, enten direkte eller gjennom miljøet.

I perioden fra sunnhetsloven (1860) og frem til matloven (2003) kom det også en rekke andre lover som direkte eller indirekte hadde til dels stor betydning for beredskapen mot matbårne sykdommer. I Ramme 2 er det gitt en oversikt over de viktigste av disse lovene. På forskriftsområdet får EUs regelverk stor betydning for norske næringsmiddelvirksomheter og Mattilsynet. Det mest sentrale regelverket i dag er EUs hygieneregulering ("hygienepakken") som ble gjennomført i norsk rett (5, 6, 7) i 2010.

Kort tid etter opprettelsen av Mattilsynet fikk man i Norge flere matbårne utbrudd. De største av disse var forårsaket av *Salmonella* Thompson i ruccolasalat (8) og *Giardia* i drikkevannet i Bergen (9). Våren 2005 ble betydelige mengder kadmium tilført næringskjeden via premix og fiske-/landdyrfôr. Kilden viste seg å være forurenset sinkulfat fra Kina. Hendelsen viste hvor stort omfang og store konsekvenser som kan oppstå, når forurensning introduseres tidlig i næringskjeden (10). Oppklaringen av disse hendelsene avdekket en rekke svakheter i beredskapen ved overgangen fra SNT-perioden til det sentralt statlig styrte Mattilsynet.

#### *Næringsmiddelkontrollenes laboratorievirksomhet – et viktig ledd i beredskapen*

Det første kommunale næringsmiddelkontrollaboratoriet i Norge ble etablert i Bergen rundt 1880-1890 (11). Utbyggingen av laboratoriene foregikk naturlig

nok parallelt med etableringen av de kommunale/interkommunale tilsynene, og laboratoriene var en integrert del av tilsynene. Arbeidet som ble utført på laboratoriene, spilte en meget viktig rolle i beredskapen. Ved mistanke om lokale, matbårne utbrudd gikk prøvetaking og analyse nærmest hånd i hånd, og flere utbrudd ble stoppet nesten umiddelbart.

Den faglige kompetansen hos enhetene og laboratoriene var høy. Sentralt i utdanning, opplæring og faglig støtte sto Norges veterinærhøgskole (NVH), som allerede rundt 1950 etablerte Institutt for næringsmiddelhygiene. Dette instituttet var det viktigste faglige støtteorgan for både laboratoriene og forvaltningen fram til etableringen av SNT.

Veterinærdirektoratet, som hadde egne veterinærer med blant annet spesialkompetanse innen kjøttkontroll og forvaltning, var også på denne tiden en viktig aktør og deltok aktiv i beredskapen innen området offentlig kjøttkontroll.

Siden laboratoriene var så sentrale innen beredskap mot matbårne sykdommer, var det svært viktig med pålitelige laboratorieanalyser. I 1947 etablerte man i Norden en felles komité, Nordisk metodikkomité for levnedsmiddelanalyser. Her ble alle nyere laboratorieanalyser utprøvd og kvalitetsikret, før de ble godkjent. Disse metodene dannet basis for laboratorieaktiviteten i Norge i perioden frem til slutten av 1990-årene, og NMKLs metoder er fremdeles i utstrakt bruk.

I tiden rundt etableringen av SNT ble laboratoriene ytterligere styrket ved at de gjennom systematisk arbeid, og omfattende dokumentasjon, ble akkreditert for sine metoder. Dette var en meget omfattende og kostbar prosess, men likevel fikk en rekke laboratorier som tilhørte de cirka 80 interkommunale næringsmiddeltilsynene denne godkjenningen.

I samme perioden ble det også holdt regelmessige kurs hvor både næringsmiddelkontroll, kjøttkontroll, laboriemetoder, beredskap m.m. ble diskutert. Sentralt i denne aktiviteten sto først og fremst Sekretariatet/SNT, Veterinærdirektoratet og fagpersoner fra NVH. Dette arbeidet ga resultater. Både før og etter opprettelsen av SNT hadde man flere større og mindre matbårne utbrudd som på en forbillig måte ble oppklart av ulike kommunale næringsmiddeltilsyn.

I årene etter at SNT ble etablert, ble det mer og mer klart at det ville bli kostbart å opprettholde alle de akkrediterte laboratoriene. Det ble derfor besluttet å satse på eksisterende kompetanse og kapasitet gjennom et nettverk av utvalgte laboratorier (12). Laboratoriene ble organisert i SLaN (Statens laboratoriesystem for næringsmiddelanalyser). Det ble i 1993 utpekt åtte interkommunale laboratorier som inngikk i SLaN, og som fikk regionale oppgaver med å være støtte for de øvrige laboratorier i regionen. De utførte også prosjektoppgaver for SNT og foretok spesialanalyser som krevde særskilt utstyr eller kompliserte prosedyrer (12).

Som en ytterligere styrking av laboratoriene opprettet SNT i 1991 en Styringsgruppe for mikrobiologisk interkalibrering (SMIK). Styringsgruppen bestod av fagpersoner fra KNT og NVH. Sekretariatfunksjonen

lå hos SNT. På vegne av SNT samarbeidet SMIK med Statens livsmedelsverk i Sverige (SLV) som arrangerte interkalibreringer (ringtester) for næringsmiddellaboratoriene i Norden. KNTs laboratorier mottok delfinansiering av SNT for å delta i ringtestene. SMIK bearbeidet de norske resultatene og drev et betydelig informasjonsarbeid for å støtte og videreutvikle kompetansen til deltagende laboratorier. Gjennom SMIKs arbeid, fikk SNT kunnskap om kvaliteten på analysene som ble utført ved ulike kommunale laboratorier, og tilbød hjelp og støtte der det ble avdekket svakheter og mangler. På den måten opprettholdt man en høy faglig laboratoriekompetanse over hele landet. Dette viser hvor stor vekt SNT la på laboratoriene i beredskapsammenheng.

Ved etableringen av Mattilsynet i 2004 ble det lagt til grunn at laboratorievirksomheten som var knyttet til de kommunale/interkommunale kontrollene, skulle organiseres uavhengig av tilsynet. En slik løsning ble vurdert som kostnadseffektiv, og den løsningen som best ivaretok hensynet til tilsynets objektivitet og uavhengighet (13). For å opprettholde en viss analysekapasitet har Mattilsynet imidlertid inngått avtaler med flere laboratorier rundt om i landet.

Etter opprettelsen av SNT startet også arbeidet med å etablere referanselaboratorier. Institusjoner som hadde laboratorier med høy faglig analytisk kompetanse, ofte med internasjonalt samarbeid, ble utpekt av SNT som referanseinstitusjoner. Referanselaboratoriene var og er fremdeles sentrale i beredskapsplaner som omfatter overvåking av både kjemiske stoffer og mikrobiologiske agens, og ved oppklaring av matbårne utbrudd. Sentrale institusjoner og laboratorier i denne sammenheng var blant annet NVH, VI, FHI, Pesticidlaboratoriet på Ås og Hormonlaboratoriet, Aker sykehus. De viktigste referanseinstitusjonene på det *mikrobiologiske* området er nå VI og FHI. VI ble i 2007 oppnevnt av Mattilsynet til Nasjonalt referanselaboratorium (NRL) for en rekke sykdommer, smittestoffer og analytter i dyr, mat og fôr. Funksjonen har sin basis i EUs regelverk, der det er etablert EU Reference Laboratories (EU-RL) for spesifikke smittestoffer og sykdommer.

I 2005 ble referansefunksjonen for navngitte næringsmiddelbårne bakterier lagt til FHI etter en formell oppnevning fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD). Ved sykdomsutbrudd er det etablert en praksis for at FHI skal motta isolater fra alle mistenkte smitekilder, også mat, slik at de raskt kan sammenlignes med tilsvarende bakterier fra pasientene i utbruddet. Denne ordningen er delvis nedfelt i forskrifter og avtaler.

I tillegg til VI og FHI, innehar også en rekke andre laboratorier som for eksempel NVH, NIFES, Bioforsk, Eurofins og LabNett referansefunksjoner relatert til mikrobiologiske og kjemiske analyser av mat og fôr.

## Utviklingen av epidemiologisk beredskap

### Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

Fra 1975 ble Meldingssystem for infeksjonssykdommer (MSIS, senere kalt Meldingssystem for *smittsomme* sykdommer) etablert ved daværende SIFF (nå FHI) som et landsomfattende overvåkningssystem for infeksjonssykdommer. Fra 2010 ble det laget en egen årsrapport om status og utvikling for matbårne infeksjoner og utbrudd (14). Det er stort sett bare de største utbruddene, eller de med alvorlig sykdom, som blir oppdaget gjennom overvåkingen i MSIS. Ofte er det Referanselaboratoriet ved FHI som slår alarm, på grunnlag av DNA-analyser av bakterieisolater. En del mindre utbrudd blir varslet fra lokale myndigheter.

### Bruk av epidemiologiske metoder

Oppklaring av matbårne sykdomsutbrudd med epidemiologiske metoder var opprinnelig overlatt til den enkelte kommune (helse råd og næringsmiddelkontrollen). Ved NVH har prinsippene for analytisk epidemiologiske metoder i mange tiår blitt forelest for studentene som ledd i utdannelsen i næringsmiddelhygiene. Dette gjorde at veterinærer ansatt i KNT var vel kjent med utbruddsoppklaring. Det var derfor som oftest denne etaten som i praksis utførte oppklaringsarbeidet både med epidemiologiske (pasientintervjuer) og mikrobiologiske (prøver fra mulige smitekilder) metoder. Ikke sjelden skjedde dette uten at kommunelagen bidro, eller i det hele tatt var orientert. I våre dager er oppklaring av utbrudd vektlagt spesielt gjennom forelesninger, øvelser og laboratoriekurs i veterinæruddannelsen.

Utbruddene av *Salmonella* Oranienburg i 1982, forårsaket av kontaminert pepper (15), og av *Salmonella* Typhimurium i 1987, der norskprodusert sjokolade var smitekilden (16) ble etterforsket og oppklart av Næringsmiddelkontrollen i Trondheim. De brukte hypotesedannende pasientintervjuer, etterfulgt av mikrobiologiske undersøkelser av mistenkte matvarer ved etatens eget laboratorium. Denne imponerende innsatsen gjorde inntrykk ved FHI. Det ble fort klart at metoder for å oppklare utbrudd var etablert ved næringsmiddeltilsynet i flere kommuner.

### Utbruddshåndboka og retningslinjer for samarbeidet i kommunene

I 1999 publiserte FHI en veileder, Smittevern 2, som beskrev fremgangsmåten og metodene ved oppklaring av utbrudd med næringsmiddelbåren sykdom. Dette var den første Utbruddshåndboka. Håndboken er senere revidert to ganger i samarbeid med Mattilsynet, i 2006 (Smittevern 13) og i 2009 (Smittevern 17) (17). Den omfatter blant annet retningslinjer for samarbeidet i kommunene. Retningslinjene er utarbeidet av FHI og Mattilsynets hovedkontor, med tilslutning fra Helse direktoratet, og de er ment å skulle danne utgangspunkt for en samarbeidsavtale mellom Mattilsynets distriktskontor og kommuneoverlegen innen hver

kommune. I 2011 hadde 349 av landets 429 kommuner slike avtaler.

### Nasjonal feltepidemiologisk gruppe og DNA-laboratoriet

Ved FHI ble det etter utvidelsen av EØS-avtalen opprettet en Nasjonal feltepidemiologisk gruppe som på kort varsel kan bistå kommunene ved utbrudd. I tillegg ble det opprettet et Laboratorium for molekylærbiologiske analyser (DNA-laboratoriet). Dermed har FHI etablert et miljø for rådgivning og bistand innen utbruddsoppklaring, både med epidemiologiske og mikrobiologiske metoder. Samtidig er overvåkingen av næringsmiddelbårne bakterier og sykdommene de forårsaker, vesentlig styrket.

### Opprettelsen av Vesuv

I 2005 etablerte Mattilsynet i samarbeid med FHI et nasjonalt system for utbruddsvarsling (Vesuv) (18). Vesuv er et nettbasert system for varsling av utbrudd av smittsomme sykdommer, inkludert næringsmiddelbårne infeksjoner og zoonoser, i og utenfor helseinstitusjoner i Norge. Resultatene fra Vesuv sammenstilles i månedlige rapporter til Mattilsynet, i egne årsrapporter på nettet, og inngår i den samlede årsrapporten om næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd fra FHI (14).

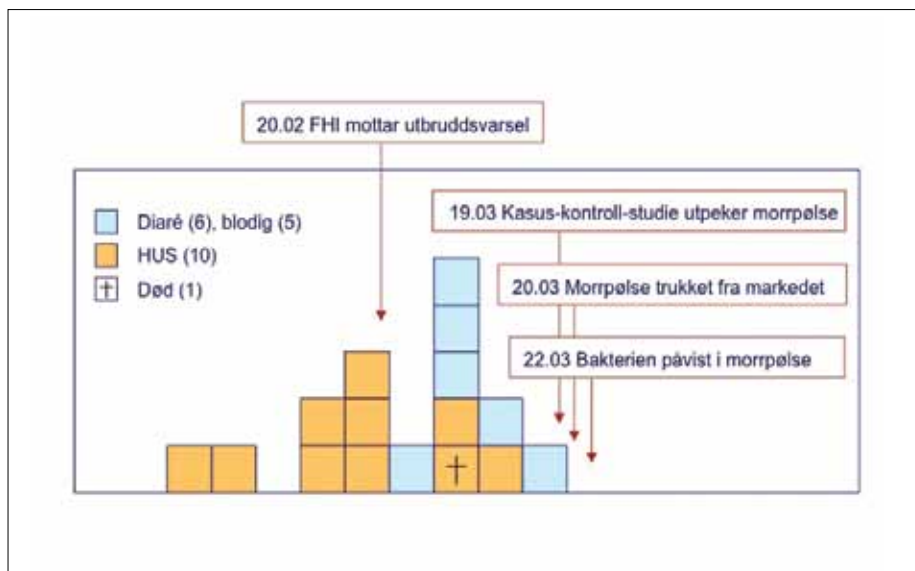
## Andre forhold av betydning for beredskapen

### Organiseringen av zoonosearbeidet

I 1995 ble Zoonoserådet opprettet med deltagere fra FHI, VI, Landbrukstilsynet, Statens veterinære felttjeneste (SVF), SNT og Statens helsetilsyn (SHT). Rådet ble opprettet dels som en følge av en EØS-forpliktelse, og fordi det var et ønske om å få til et tettere samarbeid og raskere informasjonsutveksling med aktørene langs hele næringskjeden. I 1999 ble rådet utvidet med representanter fra NVH, det regionale tilsynsapparat og Forbrukerrådet. Navnet ble endret til Zoonoseenheten, senere Norsk zoonosesenter. Mandatet var å samle, analysere og presentere epidemiologiske og epizootologiske data for zoonoser og zoonotiske agens i Norge som grunnlag for å øke beredskapen, og å forebygge eventuell smittespredning av zoonoser gjennom fôr, mat, dyr og dyreprodukter. Det administrative driftsansvaret var lagt til VI i samarbeid med FHI. I dag er Zoonosesenteret en del av Seksjon for sjukdomsforebygging og dyrevelferd i Avdeling for helseovervåking ved VI.

### Utvidelsen av EØS-avtalens vedlegg I (Veterinæravtalen)

Våren 1995 ble det åpnet forhandlinger med sikte på å forenkle den såkalte veterinære grensekontrollen mellom EU og Norge, og et avtaleforslag ble debattert i Stortinget i 1997. Dette var en politisk svært vanskelig sak. Et krav om at SNTs vitenskapelige komité skulle vurdere "de helsemessige konsekvensene av en mulig



## Har beredskapen blitt bedre?

Norge har, fra lang tid tilbake, hatt en høy beredskap mot matbårne sykdommer. Historien viser også at beredskapen har vært effektiv. Men den nyere tid, med økende internasjonal handel med matvarer og økende reisevirksomhet, gjør at beredskapen må skjerpes ytterligere. Norge har møtt dette kravet, og har nå en beredskap som må karakteriseres som god.

Ansvar og rutiner for beredskap mot matbårne sykdommer er skjerpet, og er på plass (23). Samarbeidet mellom de ulike aktørene fungerer godt, og håndtering av hendelser øves og evalueres. Systemer som omfatter mange aktører, kan i enkelte akutte situasjoner oppfattes som tungvinte og tidkrevende, og det er fortsatt behov for direkte linjer og personkontakt. Det er en viktig forutsetning at systemene i seg selv ikke blir hemmende for arbeidet. God fagkunnskap og erfaring er fremdeles viktige forutsetninger for god håndtering av hendelser.

## Utfordringer fremover

Det må som regel en hendelse til for at svakheter i beredskapen avdekkes og forbedrede prosedyrer blir utarbeidet. Betydningen av større utbrudd i Europa, slik som EHEC-utbruddet i Tyskland og Frankrike i 2011 (25), vil kunne få innvirkning på Norges egen håndtering av hendelser i fremtiden. EHEC-utbruddet har avdekket forhold som kan gjøre det vanskeligere å handle på mistanke mot en matvare på basis av foreløpige mikrobiologiske og epidemiologiske analyseresultater (jfr. tilbaketrekkningen av store mengder spanske agurker) (25). Det får betydelige økonomiske konsekvenser når matvarer som er distribuert til flere

land, må trekkes fra markedet. Bruk av sensitive metoder som kan gi positive resultater, men som ikke kan bekreftes ved isolering av det aktuelle agens, er en utfordring. I saker der epidemiologiske analyser ikke er mulige, eller analysene har svak statistisk styrke, og man ikke klarer å isolere utbruddsstammen fra en mistenkt matvare, vil det alltid være rom for tvil om man har gjort de riktige vurderingene (26). I utbruddsoppløsing må man ta raske avgjørelser som uansett vil måtte bygge på vurdering av *sannsynlighet*, og der både epidemiologiske, bakteriologiske og andre resultater inngår. Dette kan være informasjon fra sporing, miljøundersøkelser og risikovurderinger. Det er essensielt å vurdere alle opplysninger i sammenheng, slik at man kan trekke konklusjoner om smittekilde med størst mulig sikkerhet, ikke minst for at man skal kunne utvikle beredskap for å hindre lignende utbrudd i fremtiden (26).

## Sammendrag

Den historiske utviklingen av beredskapen mot matbårne sykdommer, både innen offentlig forvaltning og kunnskapsinstitusjonene, beskrives. Utbruddsoppløsing ble i starten vesentlig utført av de kommunale næringsmiddeltilsynene (KNT). Ved opprettelsen av et Styre for næringsmiddeltilsynet med eget Sekretariat fikk man et organ som kunne samle og koordinere all informasjon om utbruddene. Sekretariatet og senere SNT utviklet etter hvert et meget godt samarbeid med andre institusjoner, blant annet NVH, FHI og noe senere VI. KNT hadde egne laboratorier frem til opprettelsen av Mattilsynet i 2004. Arbeidet ved KNT-laboratoriene og laboratoriene ved NVH, referanselaboratoriet ved Folkehelseinstituttet og Veteri-

### RAMME 1. RÅDGIVENDE UTVALG OG VITENSKAPELIGE KOMITÉER

I 1988 opprettet SNT tre rådgivende utvalg (nedlagt 1996):

- RUNMIS** – Rådgivende utvalg for næringsmiddelmikrobiologiske spørsmål.
- RUNT** – Rådgivende utvalg for næringsmiddel toksikologiske spørsmål.
- RUPAN** – Rådgivende utvalg for prøvetaking og analyser.

#### SNTs vitenskapelige komité

SNTs vitenskapelig komité ble opprettet i 1996. Komitéens medlemmer ble utpekt i kraft av sin vitenskapelige kompetanse, og ble rekruttert fra en rekke ulike forskningsmiljøer. Formålet med å opprette komitéen var å sikre uavhengige, vitenskapelige vurderinger til SNT, og lage et tydeligere skille mellom faglige vurderinger og forvaltningsmessig håndtering. Komitéen ble nedlagt i 2004.

#### Vitenskapskomitéen for mattrygghet

Vitenskapskomitéen for mattrygghet (VKM) ble opprettet i 2004, og overtok dermed mange av oppgavene til SNTs vitenskapelige komité. VKM er en uavhengig komité på matområdet under Helse- og omsorgsdepartementet. Dette betyr at ingen har instruksjonsrett over komitéen i faglige spørsmål. Komitéen foretar uavhengige, vitenskapelige risikovurderinger for Mattilsynet av forhold som har å gjøre med trygg mat, og spørsmål knyttet til dyrehelse, dyrevelferd, plantehelse og kosmetikk. I tillegg gjør VKM miljørisikovurderinger av genmodifiserte organismer på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN). Risikovurderingene er faglig premissgrunnlag når Mattilsynet skal vurdere å iverksette blant annet beredskapstiltak og å utvikle regelverk.

## RAMME 2. DE VIKTIGSTE LOVER FOR MATKONTROLLEN I NORGE

Sunnhetsloven 1860  
 Lov om slakterier og kjøttkontroll 1892 (revidert 1940)  
 Lov om kvalitetskontroll med landbruksvarer 1924 (revidert 1932)  
 Lov om tilsyn med næringsmidler 1933  
 Lov om slakterier, kjøttindustri og offentlig kjøttkontroll 1957  
 Lov om kvalitetskontroll med fisk og fiskevarer 1959  
 Lov om samordnet næringsmiddelkontroll 1978  
 Lov om kjøttproduksjon 1997  
 Lov om matproduksjon og mattrygghet mv 2003

nærinstituttet har hatt stor betydning for utviklingen av laboratorieberedskapen. Opprettelsen av Meldingsystem for smittsomme sykdommer (MSIS), Nasjonal feltepidemiologisk gruppe og DNA-laboratoriet ved Folkehelseinstituttet har vært viktige faktorer for utviklingen av den epidemiologiske beredskapen. Ved utvidelsen av EØS-avtalens vedlegg I (Veterinæravtalen) ble det iverksatt en rekke tiltak for å styrke landets beredskap mot matbårne sykdommer, dette for å motvirke et forventet økt smittepress som følge av økt import. Opprettelsen av Mattilsynet i 2004 førte til at beredskapen på alle tilsynets forvaltningsområder, inkludert næringsmiddelsektoren, ble organisert og gjennomført på samme måte. Nasjonalt og internasjonalt regelverk, samt etablering av de ulike overvåkings- og meldesystemene, har hatt betydning for utviklingen. Erfaringene fra *E. coli*-utbruddet i 2006 førte til at ansvarsforholdene og arbeidsfordelingen ved utbruddsoppløsing ble tydeligere presisert. Som følge av denne utviklingen er ansvar og oppgaver innen beredskap i dag klart definert i regelverk, skriftlige avtaler og interne dokumenter i etatene. Artikkelen avsluttes med å angi noen viktige utfordringer for beredskapsarbeidet i fremtiden. Blant annet vil utbrudd av matbårne sykdommer i Europa kunne få en større innvirkning på den fremtidige håndteringen av slike utbrudd i Norge.

### Summary

#### THE DEVELOPMENT OF PREPAREDNESS AGAINST FOOD BORNE DISEASES IN NORWAY

The article describes the history and development of preparedness for food borne outbreaks, both in public administration and in the research institutions. Initially, outbreak investigation was mainly carried out by the municipal food control authorities (KNT) in co-operation with laboratories at the Norwegian College of Veterinary Medicine, the National Food Control Authority (SNT) and the Norwegian Institute of Public Health. KNT had their own laboratories until the Norwegian Food Safety Authority (NFSA) (Mattilsynet) was established in 2004. Work at the KNT laboratories, the Reference Laboratory at the Norwegian Institute of Public Health and the Norwegian Veterinary Institute has been of vital importance for the development of laboratory preparedness. The

establishments of the Norwegian Surveillance System for Communicable Diseases (MSIS), the National Field Epidemiological Group, and the DNA Laboratory have been important factors in the development of our epidemiological preparedness. On the renegotiation of Norway's EEC Agreement regarding veterinary border control between Norway and EU, a series of measures were initiated to strengthen the national preparedness for foodborne outbreaks, in order to counteract an expected increase in the risk of infections due to rising imports. As a consequence of the establishment of NFSA in 2004, the preparedness of all the agency's administrative areas, including food, was organised and conducted in the same way. National and international regulations, as well as the establishment of various surveillance and reporting systems have had significant influence on further developments. Experiences from the *E. coli* outbreak in 2006 led to a clearer specification of responsibility and tasks in outbreak investigation. Consequently all responsibility and tasks regarding preparedness are today clearly defined in the regulations, agreements and internal documents of the various agencies. The article concludes by indicating several important challenges which authorities operating within preparedness will be confronted with in the future. Among other factors, outbreaks of food borne diseases in Europe may have a greater impact on future responses to outbreaks in Norway.

### Referanser

1. Lov om samordnet næringsmiddelkontroll. LOV 1978-03-17-06. [www.lovdatab.no](http://www.lovdatab.no) (19.4.2012).
2. Gondrosen B. Næringsmiddelbårne sykdommer, epidemiologiske data fra Norge. *Nor Vet Tidsskr* 1994; 106: 11.
3. Helse- og omsorgsdepartementet. Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven). LOV-2003-12-19-124. Oslo 2004. <http://www.lovdatab.no/all/hl-20031219-124.html> (12. 4.2012).
4. Kontrollforordningen – laboratoriestandarder. Kommisjonsforordning (EF) nr. 1029/2008 av 20. oktober 2008 om endring av europaparlaments- og rådsforordning (EF) nr. 882/2004 for å oppdatere en referanse til visse europeiske standarder. <http://www.regjeringen.no/nb/sub/europaportalen/eos-notatbasen/notatene/2008/nov/kontrollforordningen---laboratoriestanda.html?id=600172> (12. 4.2012).

5. Forskrift om næringsmiddelhygiene (næringsmiddelhygieneforskriften). FOR-2008-12-22-1623. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf-20081222-1623.html> (25.4.2012).
6. Forskrift om særlige hygieneregler for næringsmidler av animalsk opprinnelse (animaliehygieneforskriften). FOR-2008-12-22-1624. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf-20081222-1624.html> (25.4.2012).
7. Forskrift om særlige regler for gjennomføringen av offentlig kontroll av produkter av animalsk opprinnelse beregnet på konsum. (animaliekontrollforskriften). FOR-2008-12-22-1622. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf-20081222-1622.html> (25.4.2012).
8. Nygård K, Lassen J, Vold L, Andersson Y, Fisher I, Löfdahl S, Threlfall J, Luzzi I, Peters T, Hampton M, Torpdahl M, Kapperud G, Aavitsland P. Outbreak of Salmonella Thompson infections linked to imported rucola lettuce. Foodborne Pathogen Dis 2008; 5: 165-73. <http://www.liebertonline.com/doi/pdfplus/10.1089/fpd.2007.0053> (12.04.2012).
9. Nygård K, Schimmer B, Søbstad Ø, Walde A, Tveit I, Langeland N, Hausken T, Aavitsland P. A large community outbreak of waterborne giardiasis - delayed detection in a non-endemic urban area. BMC Publ Hlth 2006; 6: 141.
10. Mattilsynet. Rapport: Kadmiumsaken 8. mars - 10. juni 2005. Oslo: Mattilsynet, 2005. [http://www.mattilsynet.no/aktuelt/nyhetsarkiv/for/kadmiumsaken2005/rapport\\_om\\_kadmiumsaken\\_77941](http://www.mattilsynet.no/aktuelt/nyhetsarkiv/for/kadmiumsaken2005/rapport_om_kadmiumsaken_77941) (12.4.2012).
11. Berg IH. Historisk utvikling av næringsmiddeltilsynet i Norge. Nor Vet Tidsskr 1994; 106: 829-41.
12. Sørheim AØ. Konturene av et fremtidstilpasset næringsmiddeltilsyn. Nor Vet Tidsskr 1994; 106: 860-6.
13. Landbruks- og matdepartementet. Om ny organisering av matforvaltningen m.m. St.prp. nr. 1 Tillegg nr. 8 (2002-2003). Oslo 2002. St.prop.nr.1 Tillegg nr. 8 (2002-2003).2002. <http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/dok/regpubl/stprp/20022003/stprp-nr-1-tillegg-nr-8-2002-2003-.html?id=435896> (12. 4.2012).
14. Vold L, Heier BT, Comelli H, Nygård K, Kapperud G. Årsrapport: Matbårne infeksjoner og utbrudd i 2010. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2011. <http://www.fhi.no/dokumenter/cd8fa1273d.pdf> (12.04.2012).
15. Gustavsen S, Breen O. Investigation of an outbreak of Salmonella oranienburg infections in Norway, caused by contaminated black pepper. Am J Epidemiol 1984; 119: 806-12.
16. Kapperud G, Gustavsen S, Hellesnes I, Lassen J, Jahkola M, Helmuth R. Outbreak of Salmonella typhimurium infection traced to contaminated chocolate and caused by a strain lacking the 60 megadalton virulence plasmid. J Clin Microbiol 1990; 28: 2597-601.
17. Kapperud G, Nygård K. Utbruddshåndboka. Veiledning i oppklaring av sykdomsutbrudd som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr. Smittevern 17. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2009. <http://www.fhi.no/dav/1ca929a5a4.pdf> (12.4.2012).
18. Heier BT, Hofshagen M, Skagen IH. Systemer for å oppdage og hindre matbårne sykdommer i Norge. Nor Vet Tidsskr 2012; 124: 236-40.
19. Lystad A, Fossum K, Lassen J, Skjerve E, Kapperud G. Helsemessige konsekvenser av en mulig utvidelse av EØS-avtalens vedlegg I. Rapport fra en gruppe nedsatt av SNT's vitenskapelige komité. Oslo: Statens næringsmiddeltilsyn, 1997.
20. Edqvist L-E, Lystad A, Majjala R. Utvidelse av EØS-avtalens Vedlegg 1 (Veterinæravtalen). En konsekvens-evaluering. Oslo: Landbruksdepartementet, 2001.
21. Hareide B, Næss B, Fossum, Kapperud G, Lassen J, Lystad A, Yndestad M. Helsemessige vurderinger av igangsatte tiltak i forbindelse med en mulig utvidelse av EØS-avtalens vedlegg I. Rapport fra en gruppe nedsatt av SNT's vitenskapelige komité. Oslo: Statens næringsmiddeltilsyn, 1998.
22. Schimmer B, Nygård K, Eriksen H-M, Lassen J, Lindstedt B-A, Brandal LT, Kapperud G, Aavitsland P. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Norway caused by stx2-positive Escherichia coli O103:H25 traced to cured mutton sausages. BMC Infect Dis 2008; 8: 41. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-8-41.pdf> (12. 4.2012).
23. Kapperud G, Berglund T. Ansvarsfordeling ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd. Nor Vet Tidsskr 2012; 124: 262-70.
24. Nygård K, Stalheim T, Aavitsland P. Systemer for varsling og koordinert håndtering av internasjonale utbrudd av matbårne sykdommer. Nor Vet Tidsskr 2012; 124: 242-51.
25. ECDC. Understanding the 2011 EHEC/STEC outbreak in Germany. Stockholm: European Centre for Disease Control and Prevention, 2011. [http://ecdc.europa.eu/en/aboutus/organisation/Director%20Speeches/201109\\_MarcSprenger\\_STEC\\_ICAAC.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/aboutus/organisation/Director%20Speeches/201109_MarcSprenger_STEC_ICAAC.pdf) (12.4.2012).
26. Kapperud G. Bruk av bakterietyping ved oppklaring av sykdomsutbrudd. Nor Vet Tidsskr 2012; 124: 143-51.

# Systemer for å oppdage og hindre matbårne sykdommer i Norge

***I Norge er det flere varslings- og overvåkingssystemer som skal gi mulighet for å oppdage matbårne utbrudd og hendelser tidlig, og dermed forhindre at mennesker blir syke av mat. Denne artikkelen gir en oversikt over gjeldende lovverk på dette området, og beskriver kort systemene både på mat- og folkehelsesiden.***

## **Berit T. Heier**

Nasjonalt Folkehelseinstitutt  
Avdeling for infeksjonsovervåking  
Divisjon for smittevern  
Pb 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
BeritTafjord.Heier@fhi.no

## **Merete Hofshagen**

Veterinærinstituttet  
Seksjon for sjukdomsforebygging og dyrevelferd

## **Inger H. Skagen**

Mattilsynet, Hovedkontoret  
Seksjon for animalsk mat

**Key words:** surveillance, laws, food borne diseases, food safety

## **Innledning**

Kontinuerlig overvåking av matbårne utbrudd og hendelser er viktig for at maten i Norge skal være helsemessig trygg, og for å oppdage sykdommer som kan knyttes til mat hos mennesker og dyr. I Norge har man bygget opp en rekke systemer som gjør det mulig å oppdage utbrudd og hendelser tidlig, slik at nye sykdomstilfeller kan forebygges.

Mattilsynet har det overordnede ansvar på matområdet, og har som oppgaver blant annet å sikre helsemessig trygg mat og trygt drikkevann, fremme god helse hos planter, fisk og dyr, samt fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele matproduksjonskjeden. Dette gjøres ved å lage regelverk på området, og føre tilsyn med at det overholdes. Tilsynet skjer blant annet ved revisjon, inspeksjon og overvåking av ulike ledd i matkjeden fra jord til bord.

Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI) er en nasjonal kompetanseinstitusjon i spørsmål knyttet til blant annet vern mot smittsomme sykdommer og forebygging av skadelige påvirkninger fra miljøet. FHI skal være en pådriver for å bedre befolkningens helse og forebygge sykdom, og har ansvaret for flere nasjonale systemer som bidrar til å overvåke forekomsten av smittsomme sykdommer og utbrudd som mistenkes å være næringsmiddelbårne.

Veterinærinstituttet er myndighetenes viktigste kunnskapsleverandør ved forebygging, rådgivning,

oppklaring og håndtering av alvorlige smittsomme sykdommer og zoonoser hos fisk og landdyr. Veterinærinstituttet bistår også i forebygging og håndtering av kriser forårsaket av helseskadelige forbindelser og smittestoffer i fôr og mat. Veterinærinstituttet har hovedkontor i Oslo og regionale laboratorier i Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø.

Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) foretar uavhengige, vitenskapelige risikovurderinger for Mattilsynet av forhold som har å gjøre med trygg mat og spørsmål knyttet til dyrehelse, dyrevelferd, plantehelse og kosmetikk. Disse vurderingene er faglig premissgrunnlag når Mattilsynet skal vurdere å iverksette tiltak og utvikle regelverk.

## **Lovverk**

Dette avsnittet beskriver kort de viktigste lovene og forskriftene som regulerer ansvarsforhold når det gjelder varsling av utbrudd mellom myndighetene, registrering av utbrudd og hendelser, god plante- og dyrehelse og mattrygghet.

### *Smittevernloven*

Intill *Lov om vern mot smittsomme sykdommer* (1) trådte i kraft i 1995, hadde Norge ved siden av den alminnelige helselovgivingen åtte særlover som regulerte smittevernet. Grunnpilaren i dette lovverket var

i alle år *Sunnhetsloven* av 1860. Med innføringen av den nye smittevernloven fikk Norge en moderne lov som balanserer hensynet til samfunnets interesser mot hensynet til enkeltmenneskets personlige integritet og krav på rettsvern. I henhold til *Smittevernloven* § 4-10 skal Mattilsynet og veterinærer straks varsle kommuneoverlegen eller fylkesmannen ved mistanke om smittsom sykdom som kan overføres til mennesker via næringsmidler eller dyr. For å sikre effektiv varslings-, informasjonsflyt og samarbeid mellom Mattilsynets distriktskontorer og kommuneoverlegen har Mattilsynet og FHI utarbeidet retningslinjer for samarbeidet (2).

### Matloven

Formålet med *Lov om matproduksjon og mattrygghet mv.* (3) er å sikre helsemessig trygge næringsmidler og fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele produksjonskjeden, samt ivareta miljøvennlig produksjon. Loven skal videre fremme god plante- og dyrehelse. Loven skal også ivareta hensynet til aktørene langs hele produksjonskjeden, herunder markedsadgang i utlandet. Den omfatter alle forhold i forbindelse med produksjon, bearbeiding og distribusjon av innsatsvarer og næringsmidler, herunder drikkevann. Loven omfatter også alle forhold i forbindelse med produksjon av materialer og gjenstander som er bestemt til å komme i kontakt med, eller kan ha innvirkning på innsatsvarer eller næringsmidler. Videre omfatter loven all bruk av innsatsvarer. Matloven omfatter alle forhold vedrørende plante- og dyrehelse, herunder produkter, gjenstander og organismer som kan føre med seg smitte. Alle forskrifter innen områdene mat og mattrygghet er hjemlet i denne loven.

### Hygieneregelverk for næringsmidler

Norge har gjennom EØS-avtalen det samme hygiene-regelverk som EU. Den 1. mars 2010 trådte tre forskrifter som gjennomfører tre forskjellige EU-forordninger ("Hygienepakken") i kraft. Formålet med det nye hygieneregelverket er å sikre forbrukerne et høyt nivå av næringsmiddeltrygghet, og å sikre fri flyt av næringsmidler. Alle typer og kategorier av næringsmiddelvirksomheter er omfattet av regelverket. Det samme gjelder hele verdikjeden, inkludert primærprodusenter.

### Næringsmiddelhygieneforskriften

Forskrift om næringsmiddelhygiene (4) fastsetter generelle hygieneregler for produksjon av næringsmidler, og gjelder for hele matkjeden fra primærproduksjon til all omsetning, markedsføring og eksport. I tillegg gjennomføres mikrobiologiske kriterier i denne forskriften.

### Animaliehygieneforskriften

Forskrift om særlige hygieneregler for næringsmidler av animalsk opprinnelse (5) fastsetter særskilte regler for bearbejdede og ubearbejdede animalske produkter. Forskriften kommer i tillegg til de generelle reglene i næringsmiddelhygieneforskriften. I animaliehygieneforskriften gjennomføres også salmonellagarantien. En



Post mortem-kontroll av storfehoder. EU-kommisjonen har bedt EFSA utrede hva kjøttkontrollen bør fokusere på i framtida.

Foto: Truls Nesbakken

garanti som gjør at Norge kan kreve dokumentasjon for at situasjonen når det gjelder *Salmonella* i importerte dyr og matvarer for enkelte arter/produkter er like gunstig som den innenlandske situasjonen.

### Animaliekontrollforskriften

Forskrift om særlige regler for gjennomføringen av offentlig kontroll av produkter av animalsk opprinnelse beregnet på konsum (6) fastsetter regler for gjennomføring av offentlig kontroll av produkter av animalsk opprinnelse. I tillegg gjennomføres forordning om trikinkontroll i denne forskriften.

I tillegg til det overnevnte regelverk er det en lang rekke forskrifter som regulerer området Mattilsynet er satt til å forvalte, herunder merking, sporbarhet, fremmedstoffer og radioaktivitet m.fl.

### MSIS- forskriften

Varsling av utbrudd er regulert i Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Meldingsystem for smittsomme sykdommer (MSIS), og om varsling av smittsomme sykdommer (7). Leger som mistenker eller påviser et utbrudd utenfor helseinstitusjon av smittsomme sykdommer, skal varsle kommuneoverlegen. Kommuneoverlegen skal varsle fylkesmannen og Folkehelseinstituttet. I tillegg skal Mattilsynet varsles ved mistenkt eller påvist smittsom sykdom overført med et næringsmiddel, eller som kan skyldes smitte fra dyr.

### Overvåking av matbårne utbrudd

I dette avsnittet gis en oversikt over de nasjonale systemene som er etablert og under planlegging,



Det foregår en omfattende overvåking av *Salmonella* i levende dyr og ferskt kjøtt. Bildet viser en *Salmonella*-kultur på XLD-skål, et viktig medium i dyrking av bakterien. Arkivfoto, Norges veterinærhøgskole

for å overvåke forekomsten av matbårne smittestoff, sykdomstilfeller og utbrudd hos mennesker.

#### Nasjonale referanselaboratorier

For mange av de viktigste næringsmiddelbårne bakteriene som isoleres fra fôr, dyr og mat har EU etablert egne referanselaboratorier (EU-RL). Alle land, inkludert Norge, har korresponderende Nasjonale Referanselaboratorier (NRL). Som eksempler kan nevnes at Veterinærinstituttet er NRL for blant annet *Salmonella*, *Listeria*, stafylokokker, *Escherichia coli* (inkludert VTEC), *Campylobacter*, spongiforme encefalopater (BSE/TSE), parasitter og mykotoksiner, Norges veterinærhøgskole er NRL for marine biotoksiner, virus og bakterier i skjell og enkelte reststoffer av legemidler, Bioforsk er NRL for blant annet pesticider i mat, mens Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES) er NRL for blant annet tungmetaller og dioksiner i fôr og mat. Oppgavene til NRL er blant annet å holde en epidemiologisk oversikt over tilstanden samt å drive forskning på området.

Nasjonal referansefunksjon for næringsmiddelbårne bakterier som isoleres hos menneske er lagt til Avdeling for næringsmiddelbårne infeksjoner ved FHI, og ivaretas av Nasjonalt referanselaboratorium for enteropatogene bakterier og Laboratoriet for genetiske analyser av enteropatogene bakterier. Avdelingen foretar en samlet, nasjonal overvåking av næringsmiddelbårne og andre enteropatogene bakterier, og av egenskapene til disse bakteriene. 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. Den nasjonale overvåking omfatter ikke bare bakterier fra mennesker, men også fra andre kilder, blant annet under Mattilsynets forvaltningsområde.

#### Vevbasert system for utbruddsvarsling (Vesuv)

Selv om de fleste tilfellene av næringsmiddelbårn sykdom tilsynelatende er enkeltstående (sporadiske),

er utbrudd ikke uvanlig. I 2005 etablerte Folkehelseinstituttet i samarbeid med Mattilsynet det internett-baserte utbruddsvarslingssystemet Vesuv (8), basert på helsevesenets lovpålagte varsling til FHI, og på Mattilsynets tidligere skjembaserte rapporteringssystem. Systemet skal brukes av helsevesenet og Mattilsynet for å varsle mistenkte og verifiserte matbårne utbrudd, og er samtidig et nasjonalt register over utbrudd av smittsomme sykdommer hos mennesker. Utbruddsvarslingssystemet får årlig varsel om 50-80 mistenkte eller verifiserte utbrudd av næringsmiddelbårn sykdom.

#### Meldingssystem for smittsomme sykdommer (MSIS)

I Norge registreres smittsomme sykdommer i MSIS ved FHI (9). MSIS er den viktigste kilden til informasjon om forekomst av smittsomme sykdommer i befolkningen, og inkluderer en rekke næringsmiddelbårne infeksjoner. Hovedhensikten med MSIS er å følge smittesituasjonen, oppdage trender og avdekke utbrudd, slik at forebyggende tiltak raskt kan settes i gang.

#### Sykdomspulsen

Sykdomspulsen skal være et system for anonym sann- tidsovervåking av sykdommer eller symptomer, basert på diagnoser satt ved konsultasjoner i allmennpraksis. Dataene skal enten samles direkte fra de elektroniske journalsystemene (EPJ) eller via Helsedirektoratet som får tilsendt tilsvarende data i forbindelse med legenes refusjonskrav. Systemet er under planlegging ved FHI.

#### Kontroll og overvåkingsprogrammer

Det er etablert ulike kontroll- og overvåkingsprogrammer vedrørende zoonoser, matbårne smittestoffer og fremmedstoffer. Hvilke programmer som til en hver tid skal gjennomføres, avgjøres av Mattilsynet i henhold til internasjonalt regelverk og nasjonale prioriteringer. I tillegg til disse programmene skjer også en passiv overvåking via klinisk og laboratoriemessig diagnostikk. Kontroll skjer også ved import av fôr, levende dyr og mat. Programmene dokumenterer forekomsten av de undersøkte smittestoffene i norske dyr, fôr og matvarer. Resultatene viser at Norge i stor grad er fri for, eller har lav forekomst av disse agens. Det er et ønske fra alle parter, inkludert EU, om å dreie overvåkingsaktivitetene mer mot risikobasert overvåking enn tilfellet er i dag. For nærmere beskrivelse av programmer og resultater henvises til oversikt på Mattilsynets hjemmesider (10).

#### Fôr, dyr og mat

*Salmonella* er det agens hvor man har den mest omfattende overvåkingen. Det er en begrenset offentlig prøvetaking av fôr til både landdyr og fisk, men i tillegg kommer en omfattende lovpålagt egenkontroll i industrien. Totalt testes cirka 20.000 prøver årlig. Det norske overvåkings- og kontrollprogrammet for *Salmonella* på levende dyr (gris, storfe og fjørfe) og

ferskt kjøtt (gris, storfe og fjørfe, tidligere også sau) ble etablert i 1995, og gir viktige tilleggsgarantier når det gjelder import. Årlig prøvetas over 15.000 enheter (dyr/fjorfeflokker/slakteskrotter). Det har i perioder også blitt undersøkt importerte animalske matvarer.

Handlingsplanen mot *Campylobacter* i slaktekylling ble etablert våren 2001. Det har skjedd ulike justeringer av Handlingsplanen siden etableringen, og i 2012 består den av et overvåkingsprogram hvor alle flokker som slaktes mellom 1. mai og 31. oktober testes fire dager før slakt. Flokker som er positive ved denne prøvetakingen varmebehandles eller fryses. Det er fokus på rådgivning i besetninger som gjentatte ganger har positive flokker.

For shigatoksinproduserende *E. coli* (STEC/VTEC) har det vært gjennomført ulike kartleggingsstudier blant storfe og småfe de senere årene. I en periode på 2000-tallet ble også importert storfekjøtt undersøkt for *E. coli* O157.

Det er overvåkingsprogrammer for BSE, *Brucella* spp. og *Mycobacterium* spp. BSE, *Brucella* spp. og *Mycobacterium bovis* har aldri vært påvist i Norge. Likevel har det de siste årene vært tatt til dels store antall prøver i disse programmene, for eksempel har cirka 20.000 dyr blitt prøvetatt årlig de siste årene i BSE-programmet. Angående parasitter overvåkes *Echinococcus granulosus*, *Trichinella* spp., *Cysticercus* spp. og *Taenia* spp. via kjøttkontrollen.

Andre smittestoffer, som ikke så rent sjelden gir sporadiske sykdomstilfeller, og av og til utbrudd, som *Listeria* spp. og *Yersinia* spp., finnes det ikke overvåkingsprogrammer for. Det gjennomføres imidlertid av og til prosjekter med undersøkelser av prøver.

#### Fremmedstoffer

Det finnes overvåkingsprogram for vegetabilier, ulike animalske næringsmidler (kjøtt, egg, melk, honning, fisk og sjømat), levende dyr og fôr. Disse overvåkes i varierende grad for miljøgifter, hormoner, tungmetaller, legemiddelrester, plantevernmidlerrester og andre forurensende stoffer.

#### Radioaktivitet

Etter Tsjernobyl-ulykken i 1986 ble det etablert *lokal radioaktivitetskontroll* (Lorakon) ved de tidligere kommunale kjøtt- og næringsmiddelkontrollene. Da Mattilsynet ble opprettet i 2004 overtok de ansvaret for målinger av husdyr på utmarksbeite og stikkprøver fra slakt. Fra 2009 har Mattilsynet også hatt ansvar for levende dyr-målinger av rein. Statens Strålevern overvåker konsentrasjon av radioaktivt cesium i utvalgte småfe- og storfebesetninger, gjennom levende dyr-målinger og måling av melk fra storfe, sau og geit. På grunnlag av disse målingene vurderes tiltak for å begrense radioaktivitetsnivået i næringsmidlene. Som kontroll på at levende dyr-målingene har hatt ønsket effekt, tar man ut et gitt antall kjøttprøver etter slakt. Dette uttaket er basert på hva slags sone dyret kommer fra.

#### Kjøttkontroll

Kjøttkontrollen er også regulert i hygieneforordningene. I 2010 tok EU-kommisjonen initiativ til en modernisering av dagens kjøttkontroll, og ba den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (EFSA) om å vurdere hvilke biologiske og kjemiske helsefarer som kjøttkontrollen bør fokusere på i framtida. Målet er å lage et nytt kjøttkontrollregelverk som er mer risikobasert enn dagens regelverk, slik at kjøttkontrollen vil bli viktigere i forebyggingen av matbårne utbrudd og hendelser.

#### Mikrobiologiske kriterier for næringsmidler

Næringsmiddelhygieneforskriften inneholder en rekke bestemmelser om tiltak og vilkår som er nødvendige for å kontrollere farer, og sikre at et næringsmiddel er egnet til konsum. Ansvaret for dette ligger hos den driftsansvarlige for næringsmiddelforetak, som skal sikre at alle ledd i produksjonen, bearbeidningen og distribusjonen av næringsmidler som de har ansvar for, er i samsvar med de relevante hygienekravene som er fastsatt. Et av de grunnleggende målene med næringsmiddelregelverket er å oppnå et høyt vernenivå for folkehelsen. En rekke patogene mikroorganismer som kan finnes i næringsmidler utgjør en vesentlig kilde til sykdommer hos menneske. Det er derfor fastsatt en rekke kriterier for å kunne fastslå når forskjellige kategorier av næringsmidler er akseptable, særlig med hensyn til forekomst av visse sykdomsframkallende mikroorganismer som *Listeria*, *Salmonella* og *E. coli*.

#### Internasjonale varslingsystemer

De senere årene er det etablert en rekke internasjonale varslingsystemer som skal gjøre beredskapen mot matbårne hendelser både på helse- og matområdet bedre. De viktigste organisasjonene i denne beredskapen er Verdens helseorganisasjon (WHO), Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) og FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO).

Norge er gjennom EØS-avtalen – i likhet med medlemslandene i EU – forpliktet til å varsle relevante hendelser som kan angå flere land.

#### Avsluttende bemerkninger

Det finnes mange ulike systemer i Norge som er etablert for raskt å kunne oppdage matbårne sykdommer. Både myndigheter og næringsaktører bidrar til disse. Det er etablert mange overvåkingsprogrammer, og selv om man for enkelte kunne se for seg muligens mer rasjonelle måter å gjennomføre dem på, er mye forankret i internasjonalt lovverk. Handlingsrommet er derfor begrenset. Der det er større handlingsrom er det viktig at man har et kontinuerlig fokus på å ha så optimale programmer som mulig.

Varslingssystemene som er etablert er i teorien effektive, så det er derfor opp til alle aktører å bruke dem på best mulig måte, slik at sentrale myndigheter raskt oppdager når noe er i ferd med å skje. Det kan

derived reageres raskt for å hindre eller begrense sykdom. Selvsagt må Norge også bidra inn i de internasjonale fora hvor det er mulig å påvirke internasjonalt regelverk.

### Sammendrag

En rekke lover, forskrifter og EU-forordninger regulerer systemene som skal oppdage og forhindre matbårne utbrudd og hendelser. De viktigste forskriftene er hjemlet i Smittevernloven og Matloven. Næringsmiddelvirksomhetene har ansvar for å følge det omfattende regelverket på området, og Mattilsynet er satt til å føre tilsyn med at det overholdes. For å overvåke mattryggheten gjennomfører Mattilsynet i tillegg omfattende overvåkings- og kontrollprogrammer vedrørende zoonoser, matbårne smittestoffer og ulike fremmedstoffer. Internasjonale varslingsystemer bidrar til å forhindre at importerte, forurensede matvarer kommer på markedet i Norge. På folkehelsesiden overvåkes forekomsten av næringsmiddelbårne bakterier av Referanselaboratoriet og Meldingssystem for smittsomme sykdommer ved Folkehelseinstituttet, og forekomst av utbrudd via Vesuv.

### Summary

#### SYSTEMS FOR DETECTING AND PREVENTING FOOD BORNE DISEASES IN NORWAY

A number of laws, regulations and EU directives regulate systems designed to detect and prevent food borne outbreaks and events. The principle regulations are provided for in the Communicable Disease Act (Smittevernloven) and the Food Act (Matloven). The food producers and the whole sellers of food are responsible to act in accordance with the extensive food regulations and the Norwegian Food Safety Authority (NFSA) conducts inspections. To ensure food safety, NFSA additionally has surveillance and control programs in place for zoonoses, food borne pathogens and several foreign substances. International warning systems help prevent the importation of contaminated foods into the Norwegian market. On the public health side the incidence of food borne bacteria is monitored by the National Reference Laboratory and the Norwegian Surveillance System for Communicable Disease (MSIS), while the occurrence of outbreaks is monitored through Vesuv.

### Referanser

1. Lov om vern mot smittsomme sykdommer (smittevernloven) LOV 1994-08-05-55 <http://www.lovdatab.no/all/hl-19940805-055.html> (01.10.2011)
2. Folkehelseinstituttet. Retningslinjer for samarbeid mellom kommuneoverlegen og Mattilsynet <http://www.fhi.no/dokumenter/cdb796c015.doc> (01.10.2011)
3. Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven) LOV-2003-12-19-124 [http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20031219-124.html&emne=matlov\\*&](http://www.lovdatab.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20031219-124.html&emne=matlov*&) (01.10.2011)
4. Forskift om næringsmiddelhygiene (næringsmiddelhygieneforskriften) FOR-2008-12-22-1623 <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20081222-1623.html> (01.10.2011)
5. Forskrift om særlige hygieneregler for næringsmidler av animalsk opprinnelse (animaliehygieneforskriften) FOR-2008-12-22-1624 <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20081222-1624.html> (01.10.2011)
6. Forskrift om særlige regler for gjennomføringen av offentlig kontroll av produkter av animalsk opprinnelse beregnet på konsum (animaliekontrollforskriften) FOR-2008-12-22-1622 <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20081222-1622.html> (01.10.2011)
7. Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Meldingssystem for smittsomme sykdommer og i Tuberkuloseregisteret og om varslingsystem for smittsomme sykdommer (MSIS- forskriften) FOR 2003-06-20-740 <http://www.lovdatab.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20030620-0740.html> (01.10.2011)
8. Folkehelseinstituttet. Tema: Utbrudd. <http://www.utbrudd.no/> (01.10.2011)
9. Folkehelseinstituttet. Meldingspliktige sykdommer i MSIS og tuberkuloseregisteret per 1. juli 2003 [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft\\_5669&MainLeft\\_5669=5544:28746::0:5667:1:::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainLeft_5669&MainLeft_5669=5544:28746::0:5667:1:::0:0) (01.10.2011)
10. Mattilsynet. Oversikt over overvåkingsprogrammer for dyr og mat: [http://www.mattilsynet.no/overvaking\\_kartlegging](http://www.mattilsynet.no/overvaking_kartlegging) (01.10.2011)



JFA



JFA kurscenter, Viul, Norge



JFA kurscenter, Hasselfors, Sverige

Kursene er primært for veterinærer, men enkelte kurs passer også for studenter og dyrepleiere. Noen av kursene passer også for veterinærassistenter. Dette står spesifisert i kurskatalogen.

Be om å få tilsendt vår kurskatalog for 2012.

I Viul har vi en velutstyrt sal for praktiske øvelser. Her er det 7 arbeidsstasjoner med plass til 3 veterinærer ved hvert bord. I Hasselfors vil vi arrangere kurs i fagområder som indremedisin, radiologi, ultralyd, hematologi etc., med gruppearbeid.

Vi ønsker påmelding til kursene så tidlig som mulig, helst minst 4 uker før kurset begynner. Ved avbestilling senere enn 10 dager før kursstart, vil vi belaste halv kursavgift, dersom vi ikke greier å fylle plassen med en annen deltaker.



[www.jfa-as.no](http://www.jfa-as.no)

# Kurs 2012

## Viul, Norge - Hasselfors, Sverige



Kursdato	Kurs	Sted
2. - 3. juni	Gassanestesi (6 plasser ledig)	Viul
15. - 17. juni	Indremedisin	Viul
23. - 24. juni	Leddkiurgi (2 plasser ledig)	Viul
25. - 26. aug.	Spinalkiurgi (ledige plasser)	Viul
7. - 9. sept.	Bløtvevskirurgi, del 2	Viul
22. - 23. sept.	Røntgen Thorax (ledige plasser)	Viul
6. - 7. okt.	Osteosyntese, del 2	Viul
20. - 21. okt.	Grunnkurs i ultralyd (ledige plasser)	Viul (Kurset er flyttet til Norge)
1. - 2. des.	Grunnkurs i tannmedisin hund/katt (6 plasser ledig)	Viul



JAN F. ANDERSEN A/S

LEGEMIDLER - INSTRUMENTER

Musmyrveien 3, Bergermoen – 3520 JEVNAKER  
Tlf: 61 31 49 49 – Faks: 61 31 49 50 – [www.jfa-as.no](http://www.jfa-as.no)

# Systemer for varsling og koordinert håndtering av internasjonale utbrudd av matbårne sykdommer

***I dagens globale matmarked kan kontaminerte matvarer raskt bli distribuert til mange land – både i og utenfor Europa. Rask varsling og informasjonsutveksling over landegrensene ved funn av helsefarlige matvarer, eller mistanke om utbrudd forårsaket av matvarer solgt i flere land er viktig. Dette gjelder både for å oppklare utbrudd og fjerne helsefarlige produkter fra markedet, men også for å ha tillit i markedet og begrense unødvendige tiltak som kan ha store økonomiske konsekvenser. I denne artikkelen beskrives de viktigste internasjonale systemene for varsling og koordinering av utbruddshåndtering.***

## **Karin Nygård**

Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Avdeling for infeksjonsovervåking  
Divisjon for smittevern  
Pb 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
Karin.nygard@fhi.no

## **Torunn Stalheim**

Mattilsynet Hovedkontoret  
Seksjon eksport og import

## **Preben Aavitsland**

Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Divisjon for smittevern

**Key words:** foodborne outbreaks, international organisations and alert systems, food safety

## **Innledning**

Norge har en av Europas laveste registrerte forekomster av smittestoff i matvarer og husdyr (1), noe som dels skyldes effektiv bekjempelse av smittestoffer i husdyrpopulasjonen, et godt utbygd næringsmiddeltilsyn og et sterkt importvern. Endringer i handelsmønstre med økt import, mer eksotiske spisevaner og krav fra forbrukerne, og økt reiseaktivitet, fører til at vi i større grad utsettes for smitte fra land med høyere smittepress og til dels andre smittestoffer enn i Norge. Mens matbårne utbrudd tidligere oftest var lokale, og ofte knyttet til arrangementer, ser man nå stadig flere utbrudd som er spredt over større områder, og også flere land. Hvert år oppdages utbrudd i Norge der smitekilden er importerte produkter eller råvarer. Eksempler på dette er presentert i Tabell 1.

Internasjonalt smittevernsamarbeid er derfor i dag viktigere enn noen gang før. Smittestoffer krysser grenser raskere og mer effektivt enn tidligere. Ved matbårne utbrudd der flere land er involvert, er det helt nødvendig med internasjonalt samarbeid som sikrer rask og effektiv kommunikasjon og koordinering av utbruddsetterforskning og tiltak. Det er også viktig med samarbeid om harmonisering av typingsmetoder

for å karakterisere smittestoffer, slik at man kan identifisere og avgrense utbrudd på tvers av landegrensene. De siste årene er det på flere områder etablert internasjonalt samarbeid som skal bedre beredskapen for matbårne utbrudd, både på helsesiden og matsiden. Noen systemer er offisielle varslingsnettverk, der landene er forpliktet til å rapportere relevant informasjon, mens andre er mer uformelle varslingssystemer som gjengir informasjon fra ulike mediakilder eller andre uoffisielle kilder.

De viktigste globale organisasjonene i beredskapen mot matbårne sykdommer er Verdens helseorganisasjon (WHO) og FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO). I tillegg er Norge gjennom EØS aktiv deltager i smittevernarbeidet i EU med de relevante varslingssystemer på helsesiden og på matsiden. Aktiv deltaking i de internasjonale nettverkene er viktig for å styrke den norske beredskapen, samt at det er viktig for fagutvikling, forskning og for å kunne få bistand fra andre land dersom det er behov for det. De internasjonale nettverkene kan også være nyttige ved nasjonale utbrudd, og de ble rådført både ved utbruddet av enterohemoragisk *Escherichia coli* O103 i 2006 og O157 i 2009.

Tabell 1. Eksempler på utbrudd knyttet til importerte matvarer (se mer på [www.utbrudd.no](http://www.utbrudd.no))

År	Smittestoff	Produkt	Land (antall syke)	Referanse
2004	<i>Salmonella</i> Thompson	Ruccola importert fra Italia	Norge (21) + flere land i Europa	Nygård et al. (22)
2005	<i>Salmonella</i> Typhimurium DT104	Kjøttdeig fra Polen	Norge (4) + Danmark	Isakbaeva et al. (24)
2007	<i>Salmonella</i> Weltevreden	Alfalfaspirer (frøimport fra Nederland via Danmark)	Norge (19) + Danmark (18), Finland (7)	Emberland et al. (25)
2008	<i>Salmonella</i> Typhimurium	Karbonadedeig kjøpt i Sverige	Norge (10) + Sverige (2), Danmark (37)	Bruun et al. (26)
2009	<i>Shigella sonnei</i>	Sukkererter fra Kenya	Norge (23) + Danmark	Heier et al. (27)
2010	Norovirus	Lollosalat fra Frankrike	Norge (9 utbrudd) + Danmark	Ethelberg et al. (28)
2011	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Salatblanding (mistanke salat fra Italia)	Norge (21)	MacDonald et al. (29)

I denne artikkelen omtales kort de viktigste internasjonale organisasjonene som er involvert i varsling og koordinering ved matbårne utbrudd, med spesiell vekt på kommunikasjonssystemene som er i bruk, og hvordan informasjonsflyten er i disse systemene. Internasjonale systemer i bruk ved overvåking av dyre- og fiskesykdommer er omtalt i en tidligere artikkel i tidskriftet (2) og vil ikke bli omtalt spesifikt her, selv om de av og til også vil bli brukt ved matbårne utbrudd. Varsling og håndtering av utbrudd på nasjonalt nivå er omtalt i andre artikler i dette temanummeret.

### Verdens helseorganisasjon (WHO)

WHO ble etablert i 1948, og er en organisasjon under FN med 193 medlemsstater. Organisasjonen har hovedkvarter i Genève, men også seks regionkontorer med en viss selvstendighet. Den europeiske regionen omfatter 53 land (det tradisjonelle Europa, landene i Kaukasus og Sentral-Asia, Russland, Tyrkia og Israel), og har regionkontor i København. WHO koordinerer flere overvåkings- og varslingssystemer som er viktige på mattrygghetsområdet. De viktigste som er i bruk ved internasjonale matbårne utbrudd er Det internasjonale helsereglementet (The International Health Regulations, IHR) og Det internasjonale nettverket av mattrygghetsmyndigheter (The International Food Safety Authorities Network, INFOSAN). Ved matbårne utbrudd vil ofte begge disse systemene tas i bruk, men det kan være hendelser som varsles i INFOSAN som ikke fyller kriterier for varsling etter IHR (3).

#### *The International Health Regulations (IHR)*

WHO vedtok i 2005 et nytt internasjonalt helsereglement som erstattet tidligere helsereglement fra 1969. Formålet er å forebygge og motvirke internasjonal spredning av smittsomme sykdommer, samt sikre en internasjonalt koordinert oppfølging. Reglementet er juridisk bindende og stiller krav om varsling til WHO og til andre land om alvorlige hendelser som kan ha internasjonale forgreninger, inkludert hendelser innen mattrygghet. I Norge er det Folkehelseinstituttet som er nasjonalt IHR-kontaktpunkt, i henhold

til IHR-forskriften (4). Instituttet skal varsle WHO om relevante hendelser i Norge etter visse kriterier. Videre skal instituttet motta varsler fra WHO og videreformidle disse til relevante myndigheter i Norge. En gjennomgang av matbårne utbrudd i Australia forårsaket av importerte produkter viste at halvparten av disse utbruddene oppfylte kriterier til varsling i henhold til IHR (5).

#### *The International Food Safety Authorities Network (INFOSAN)*

INFOSAN er et felles initiativ fra WHO og FAO. Dette er et globalt nettverk som inkluderer 177 medlemsland, der hvert land har et nasjonalt oppnevnt kontaktpunkt som brukes når det er akutt behov for kommunikasjon mellom nasjonale matmyndigheter og INFOSANs sekretariat om aktuelle helsefarlige matvarer. Også andre nasjonale etater kan oppføres som kontaktpunkt for å motta informasjon (for eksempel helsemyndigheter eller landbruksmyndigheter). I Norge er det Mattilsynet som er det oppnevnte kontaktpunktet for kommunikasjon med INFOSANs sekretariat, mens Folkehelseinstituttet og Helse- og omsorgsdepartementet er registrert som mottagere av informasjon.

Nettverkets formål er å fremme rask utveksling av informasjon ved akutte alvorlige hendelser innen mattrygghet, dele informasjon om viktige tema rundt mattrygghet som har internasjonal interesse, fremme samarbeid mellom landene, og bistå landene med å styrke beredskapen for å håndtere alvorlige hendelser innen mattrygghet.

#### *Global Outbreak Alert & Response Network (GOARN)*

GOARN er et frivillig samarbeid mellom statlige myndigheter, laboratorier, universiteter og frivillige organisasjoner i regi av WHO. Nettverket ble startet i 2000 og har nærmere 100 medlemsorganisasjoner. Formålet er å bistå WHO med personell med relevant ekspertise ved større utbrudd der WHO støtter ett eller flere medlemsland. GOARN publiserer nyheter om utbrudd i ulike deler av verden ("Disease Outbreak

News” på WHO's nettsider). Nettverket er åpent for alle institusjoner og organisasjoner som har kapasitet til å bistå ved internasjonale utbrudd. I Norge er blant andre Folkehelseinstituttet medlem.

## Europeisk samarbeid

### EU-kommisjonen

Smittevern innen EU-kommisjonen ligger under Generaldirektoratet for helse og forbrukerbeskyttelse (DG Sanco), som blant annet har folkehelse og mattrygghet som ansvarsområde. Norske helsemyndigheter deltar i ulike komiteer innen smittevernberedskap, blant annet Helsesikkerhetskomiteen som har representanter fra alle medlemslandene, og bistår EU-kommisjonen ved koordinering av helsesikkerhetstiltak innen tre hovedområder; helseberedskap, influensa og overlatt spredning av helsefarlige kjemiske, biologiske og radioaktive stoffer (6). Norge ved Folkehelseinstituttet er også deltager i Nettverkskomiteen som har ansvar innen overvåking av smittsomme sykdommer i henhold til Beslutning 2119/98/EF. Også andre norske institusjoner, deriblant Mattilsynet, Veterinærinstituttet og Norges veterinærhøgskole, deltar i arbeidsgrupper og ekspertgrupper under DG Sanco.

EU-kommisjonen har ansvaret for ulike varslings-systemer på helse og matområdet der medlemslandene er forpliktet etter EU-regelverket til å varsle om relevante hendelser som kan omfatte flere land, og om tiltak som er iverksatt for å kontrollere hendelsen. Her beskrives de to viktigste på humansiden (EWRS) og matområdet (RASFF). Vi har også kort nevnt et system for kjemiske hendelser som er under utvikling (RAS-CHEM).

### Early Warning and Response system (EWRS)

EWRS er EU-kommisjonens varslingsystem mellom smittevernmyndighetene i EØS-området og EU-kommisjonen. Systemet drives av det europeiske smittevernbyrået (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC). Medlemslandene er i henhold til EU-regelverket pålagt å varsle om smittehendelser som kan omfatte flere land, og informere om tiltak som iverksettes (7). Siden systemet ble tatt i bruk i 1998, er mange tusen hendelser rapportert, inkludert mange hendelser relatert til matbårne og zoonotiske agens. Systemet er brukt under flere større hendelser for å holde medlemslandenes myndigheter og EU-kommisjonen oppdatert om utvikling av hendelsen, og for å samordne og koordinere tiltak. Det ble blant annet brukt både ved utbruddet av influensa A(H1N1) i 2009 (8) og ved utbruddet av enterohemoragisk *E coli* O104:H i Tyskland i 2011(9). Det er under diskusjon om EWRS i fremtiden også skal omfatte ikke-infeksjose helsehendelser. I mangel av andre systemer, ble EWRS benyttet under vulkanutbruddet på Island for å utveksle informasjon om helserisikovurderinger ved askenedfall. Folkehelseinstituttet er norsk kontaktpunkt for EWRS.

### Rapid Alert System for Chemicals (RAS-CHEM)

Avdeling giftinformasjon ved Helsedirektoratet deltar som observatør i EU-prosjektet ”The Alerting System for Chemical Health Threats phase II” (ASHT II), ledet av Health Protection Agency i Storbritannia (10). Prosjektet skal utvikle et varslingsystem for kjemiske kriser mellom EU-landene. Utveksling av erfaringer mellom giftinformasjonssentralene i verden, spesielt de i Europa og Norden, foregår også på nett. Systemet er under utvikling.

### Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF)

RASFF er det europeiske varslingsystemet for utveksling av informasjon om helsefarlig mat og fôr mellom matmyndighetene i medlemslandene i EU, EFTA/EØS, den europeiske myndighet for næringsmiddeltrygghet (European Food Safety Authority, EFSA) og EU-kommisjonen. Målet med RASFF er å forhindre at helsefarlige næringsmidler og fôrvarer når forbrukere, samt å sikre en rask og effektiv fjerning av slike produkter fra markedet.

RASFF er hjemlet i Forskrift om allmenne prinsipper og krav i næringsmiddelregelverket (11) som gjennomfører forordning (EF) nr. 178/2002 om næringsmiddeltrygghet. I henhold til artikkel 50 i denne forordningen, er alle medlemsland forpliktet til raskt å informere via RASFF dersom det avdekkes at helsefarlig mat- eller fôrvarer kan være på markedet. Meldesystemet omfatter fôrvarer og næringsmidler, herunder også drikker og kosttilskudd. I tillegg omfattes materialer og gjenstander bestemt til å være i kontakt med næringsmidler.

Medlemslandene i RASFF-nettverket skal ha ett nasjonalt kontaktpunkt som administrerer meldinger til og fra EU-kommisjonen. Norges RASFF-kontaktpunkt er lagt til Mattilsynets hovedkontor.

Ved påvisning av helsefare i eksporterte eller importerte produkter skal Mattilsynets distriktskontorer utarbeide RASFF-melding som skal sendes EU-kommisjonen via kontaktpunktet. Mattilsynet er også forpliktet til å følge opp innkommende meldinger om helsefarlige produkter som kan befinne seg i Norge. Dersom et produkt i en RASFF-melding har opprinnelse fra eller er sendt til et tredjeland (det vil si et land utenom EU/EØS), vil EU-kommisjonen informere det aktuelle tredjelandet. RASFF samarbeider i noen saker også med et liknende globalt nettverk under WHO, INFOSAN.

Mer informasjon om RASFF finnes på EU-kommisjonens hjemmeside (12). Der finnes blant annet RASFFs årsrapporter og en database, RASFF Portal, der man kan søke etter aktuelle RASFF-meldinger.

### European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC)

ECDC er ett av mange EU-byråer som Norge gjennom EØS-avtalen deltar i. Et EU-byrå er en selvstendig enhet opprettet av EU, og er tillagt oppgaver av teknisk, vitenskapelig eller forvaltningsmessig art for å bistå EU og medlemsstatene i deres arbeid. ECDC ble etablert i 2005 og er lokalisert i Stockholm.

Hovedoppgavene til byrået er å identifisere, vurdere og varsle om smittsomme sykdommer og andre helsetrusler, både i forbindelse med epidemier og faresituasjoner som følge av tilsiktet smittespredning. Målet er å gjøre det enklere for de nasjonale helsemyndighetene å vurdere, behandle og varsle om aktuelle helsefare ved slike tilfeller. Det er også utarbeidet forslag og anbefalinger for håndtering av krisesituasjoner. I Norge er det Folkehelseinstituttet som er norsk samarbeidspartner for ECDC som såkalt kompetent etat. Instituttet er også representert i ECDCs fagråd.

#### Epidemic Intelligence Information System (EPIS)

ECDC koordinerer flere sykdomsgruppespesifikke fagnettverk for epidemiologisk overvåking og kontroll av smittsomme sykdommer. Et av nettverkene omfatter mat- og vannbårne sykdommer, Food and Waterborne Diseases (FWD), der alle medlemslandene deltar med nasjonalt oppnevnte eksperter i epidemiologi og mikrobiologi fra de instituttene som er ansvarlig for nasjonal overvåking av aktuelle matbårne sykdommer. Nettverkets medlemmer kan kommunisere på en Internett-basert lukket plattform, kalt Epidemic Intelligence Information System (EPIS). Her kan man for eksempel spørre de andre om de i sine land har sett opphopning av en gitt sykdom og diskutere håndtering av utbrudd.

#### Communicable Diseases Threat Report (CDTR)

ECDC driver epidemietterretning gjennom søk på Internett (med systemer som MedISys og GPHIN, beskrevet senere i artikkelen), vitenskapelig litteratur, nyhetstjenester som ProMed (se senere), EWRS og nettverket av personlige og institusjonelle kontakter. Aktuelle hendelser vurderes for hvilken trussel de utgjør for EU-landene. En gang i uken oppsummeres de viktigste helsetruslene i et nyhetsbrev som sendes de samarbeidende etatene i medlemslandene, som Folkehelseinstituttet i Norge.

#### Eurosurveillance

ECDC utgir tidsskriftet Eurosurveillance som er et fritt tilgjengelig internettidsskrift med en uavhengig redaksjon (13). Tidsskriftet publiserer omtaler av utbrudd, overvåkingsdata fra europeiske land, nyheter om smittevern og europeiske sammenstillinger om epidemiologi, forebygging og smitteverntiltak på ulike sykdomsområder. Utbruddsnyheter kan publiseres raskt slik at det kan fungere som et varslingsystem med kvalitetssikret, offisiell informasjon om utbrudd. Dette er sjelden mulig i vanlige medisinske tidsskrifter der utbruddsartikler ofte publiseres etter at utbruddet er ferdig etterforsket og håndtert.

#### *European Food Safety Authority (EFSA)*

EFSA er et annet EU-byrå. Byrået gjør uavhengige, vitenskapelige risikovurderinger og gir råd om forhold knyttet til trygg mat til EU-kommisjonen, EU-parlamentet og til medlemslandene. EFSA ble opprettet i 2002 og er finansiert over EUs budsjett. Norge deltar gjennom EØS-avtalen, og det er flere norske eksperter involvert i ulike risikovurderinger. Vitenskapskomiteen for mattrygghet er kontaktpunkt i Norge (13, 14).

Ved matbårne utbrudd lager EFSA risikovurderinger av aktuelle matvarer på forespørsel fra EU-kommisjonen eller enkelte medlemsland (se eksempel fra utbruddet av EHEC O104 i Ramme 1).

#### **Uformelle varslingsystemer**

##### *Program for Monitoring Emerging Diseases (ProMED)*

ProMED er et internettbasert elektronisk rapporteringssystem som siden 1994 har vært drevet av USAs infeksjonslegeforening. Informasjon om utbrudd og andre globale smittevernsituasjoner legges raskt ut på nettet, og publiseres ofte før det er bekreftet av nasjonale helsemyndigheter. Kilder kan blant annet være helsemyndigheter, massemedier, helsepersonell eller privatpersoner. Varsler om og kommentarer til hendelser sendes til en redaksjon som redigerer teksten. Dette blir deretter sendt til alle e-post abonnenter samt lagt ut på ProMEDs hjemmeside (13, 15). Daglig varsles det om en rekke hendelser verden over.

##### *Medical Intelligence System (MedISys)*

MedISYS er en helautomatisk nyhetssøkemotor som skanner Internett kontinuerlig for artikler som inneholder en rekke nøkkelord relatert til sykdom og helseproblemer. Nøkkelordene er for eksempel sykdomsnavn eller symptomer. Ved en viss terskel genereres et signal, og på nettsiden (13, 16) vises statistikk og nyhetsklipp sortert på sykdom, språk og geografi. MedISys drives av EU-kommisjonens enhet for helsetrusler (Health Threats Unit, DG Sanco) i samarbeid med Kommisjonens forskningssenter (Joint Research Centre, JRC). Formålet er å bedre beredskapen og raskere oppdage relevante helsehendelser som ikke er rapportert i de offentlige systemene.

##### *Global Public Health Information system (GPHIN)*

GPHIN er et tidligvarslingsystem som samler informasjon om sykdomsutbrudd og andre folkehelsehendelser (inkludert kontaminerte matvarer) ved å skanne massemedier på Internett og informasjon fra telegrambyråer på mange språk. Informasjonen filtreres og vurderes av eksperter, og gjøres så tilgjengelig for brukerne (17). Systemet er utviklet av og drives av det kanadiske folkehelseinstituttet, og er tilgjengelig for abonnenter.

## Informasjonsflyt og koordinasjon ved internasjonale utbrudd

Ved større internasjonale utbrudd er det mange organisasjoner involvert, både på nasjonalt, regionalt og internasjonalt nivå. For at etterforskningsarbeid og tiltak skal foregå effektivt, er det helt nødvendig at informasjon raskt utveksles mellom landene, og at informasjonsflyten er forutsigbar og går i de riktige kanalene. I Figur 1 er skissert hvordan de ulike internasjonale informasjonssystemene brukes og samhandler med hverandre. Tabell 2 gir en oversikt over disse systemene.

For å gi et inntrykk av hvordan de ulike systemene samhandler, og hvordan etterforskning på EU nivå koordineres, er det tatt med noen eksempler i Ramme 1-3.

### Diskusjon

#### Norges deltaking

Dagens marked med stor internasjonal handel med matvarer fordrer en økt beredskap og internasjonalt samarbeid for å håndtere utbrudd forårsaket av matvarer på det globale markedet. Der man tidligere kunne etterforske og håndtere de fleste matbårne utbrudd lokalt, kreves det i dag i større grad at man både informerer, etterforsker og gjør tiltak i samarbeid med flere andre lands myndigheter. For at dette

skal kunne fungere effektivt, er det nødvendig med formelle kommunikasjonssystemer der alle landenes myndigheter deltar og forpliktes til å informere ved hendelser der andre land er involvert. Både innenfor EU og internasjonalt i regi av WHO, er det etablert forpliktende avtaler som landene har signert for å sikre at mattrygghetshendelser håndteres effektivt uten unødvendige handelshindrende tiltak.

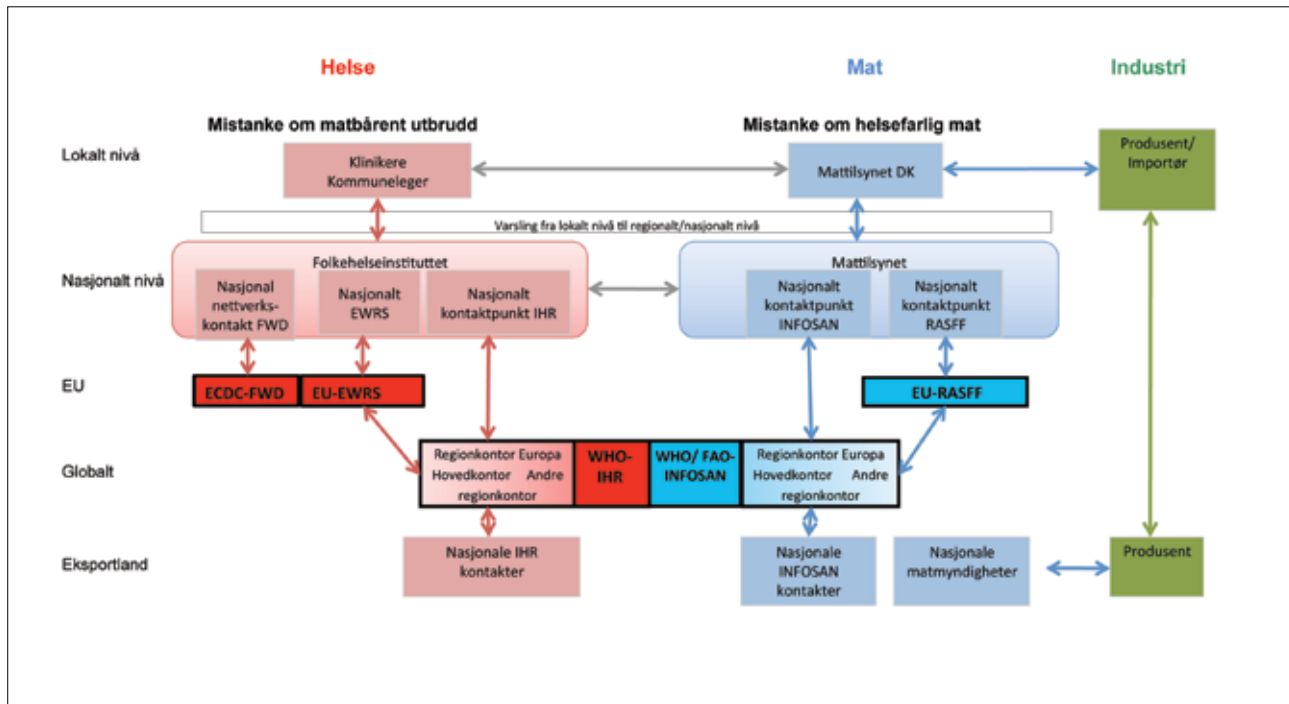
Norge er fullt integrert i EUs varslingsystemer for matsikkerhet og smittevern. Det er en fordel både for Norge og EU. Norge nyter godt av tidlig informasjon fra nærstående land og viktige handelspartnere, og EUs store uformelle makt til å få informasjon fra land utenfor Europa. EU på sin side har ved flere anledninger hatt nytte av at Norge med sine gode overvåkingssystemer og oversiktlige forhold oppdager internasjonale utbrudd og varsler dem til Kommisjonen og EU-landene. Eksempler på dette er et utbrudd av *Salmonella* Thompson forårsaket av importert ruccola (22), og utbruddet av *Shigella sonnei* forårsaket av importerte sukkererter, omtalt i Ramme 2.

#### Terskel for varslings

Nyheter om mistenkte matbårne utbrudd eller forurenninger flyter fritt og raskt over internett gjennom massemediene, sosiale medier og personlige kontakter. Det betyr at rykter, misvisende nyhetsoppslag og ufullstendige beskrivelser raskt kan spres og forårsake unødvendig angst og kanskje handelshindrende tiltak.

Tabell 2. Oversikt over internasjonale varslingsystemer som er relevante ved matbårne utbrudd

Navn	Ansvarlig organisasjon	Legal status	Helse Mat	Formål	Nasjonale kontakter
<b>EUROPEISKE</b>					
<b>EWRS</b> Early Warning and Response System (30)	EU kommisjonen	Lovpålagt	Helse	Formell varslings av utbrudd av smittsomme sykdommer, og tiltak som iverksettes	Nasjonale helsemyndigheter i EU/EØS I Norge: Folkehelseinstituttet
<b>RASFF</b> Rapid Alert System for Food and Feed (31)	EU kommisjonen	Lovpålagt	Mat	Formell varslings av helsefarlig mat og før	Nasjonale matmyndigheter i EU/EØS I Norge: Mattilsynet
<b>EPIS - FWD</b> EPidemic Intelligence Information System – Food and Waterborne Diseases (32)	Europeiske smittevernsenteret (ECDC)	Frivillig	Helse	Uformell utveksling av informasjon om mulige matbårne utbrudd og faglige diskusjoner	Nasjonalt oppnevnte eksperter i epidemiologi og mikrobiologi innen matbårne sykdommer I Norge: Folkehelseinstituttet
<b>GLOBALE</b>					
<b>IHR</b> International Health Regulations (33)	WHO	Lovpålagt	Helse	Varsle om alvorlige helsehendelser som kan ha internasjonale implikasjoner. Inkluderer alle typer helsefarer - både infeksjøs, kjemiske, radioaktive og naturkatastrofer	Nasjonalt oppnevnte IHR-kontaktpunkt. I Norge: Folkehelseinstituttet
<b>INFOSAN</b> International Food Safety Authorities Network (34)	WHO/FAO	Frivillig	Mat	Utveksle informasjon om aktuelle helsefarer forårsaket av matvarer som kan ha internasjonale implikasjoner	Matmyndigheter oppnevnt av medlemslandene I Norge: Mattilsynet. Helse- og omsorgsdepartementet og Folkehelseinstituttet er observatører



Figur 1. Skjematisert oversikt over informasjonsflyt i varslingsystemene ved internasjonale matbårne utbrudd (for beskrivelse av akronymer, se Tabell 2).

Derfor er det viktig at både helse- og matmyndighetene i landene deltar i minst like raske og effektive nettverk for utveksling av korrekt informasjon.

Dette forutsetter at landene praktiserer en fornuftig terskel for å varsle hverandre om hendelser. De ulike systemene har definert visse kriterier, men disse er åpne for skjønsmessige vurderinger. Derfor er man avhengig av tillit mellom landene og enighet om forbedret folkehelse for alle og økt mattrygghet som det overordnede mål. En praktisk kjøreregulering for varslings kan, i Kantiansk ånd, utformes slik: "Fortell andre land om dine nasjonale hendelser som er av en sånn karakter at du gjerne ville ha visst om dem dersom de hendte i ditt naboland."

På smittevernområdet har Folkehelseinstituttet etterlevd denne regelen og heller varslet for mye enn for lite. Dette anses som den mest bærekraftige strategien. Utbrudd kan uansett vanskelig skjules for omverdenen. Dessverre har enkelte land, særlig utenfor EU, mer restriktive ordninger for internasjonal varslings. Ved at varslings må godkjennes på ministernivå risikerer man at økonomiske hensyn (til handel og turisme) overstyrrer folkehelsehensyn.

### Nasjonalt samarbeid

Siden varslingsene skjer i to separate linjer, for henholdsvis utbrudd og utrygg mat, med hver sine kompetente etater i Norge, er det viktig at disse etatene, altså Folkehelseinstituttet og Mattilsynet, har nært samarbeid. Dette har vist seg å gå veldig bra. De to etatene samarbeider nært om håndteringen av nasjonale utbrudd, og har over flere år utviklet gjensidig tillit bygget på både institusjonelle og personlige relasjoner. Inntrykket er at i andre, større land i EU,

kan det være store utfordringer med den tverretatlige koordineringen.

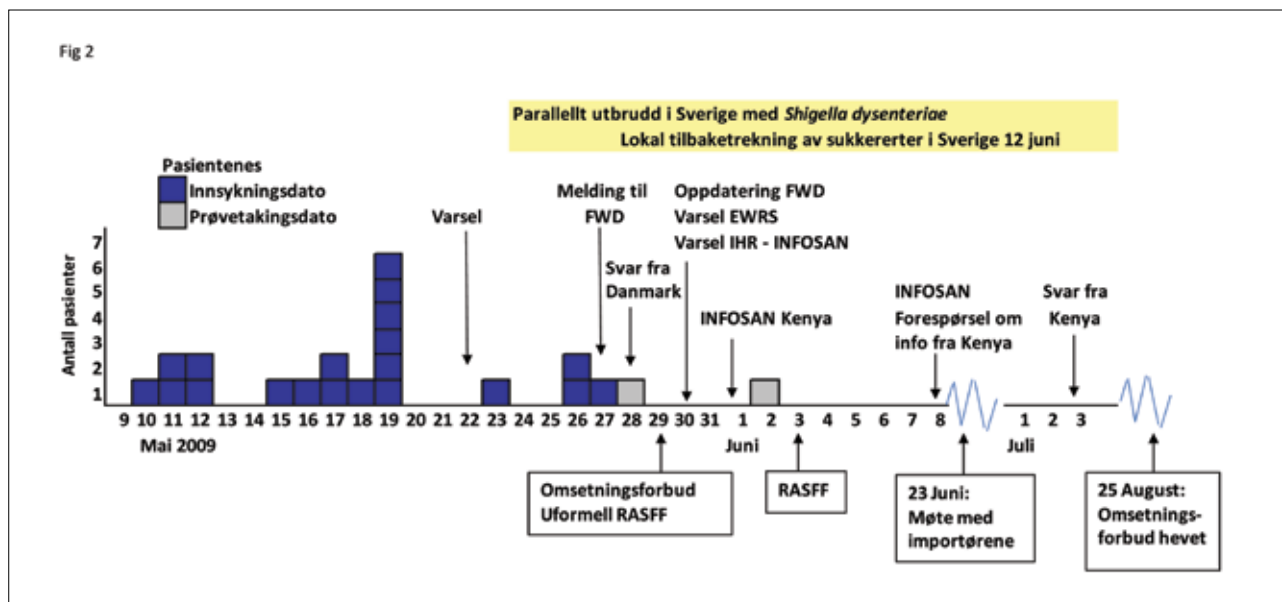
De internasjonale varslingsystemene er selvsagt avhengige av velfungerende nasjonale systemer. Hvis det nasjonale systemet ikke oppdager noen hendelser, kan det nasjonale kontaktpunktet heller ikke varsle noe til andre land. Både Folkehelseinstituttet og Mattilsynet legger vekt på å forklare alle aktører, som praktiserende leger og veterinærer, kommuneleger og Mattilsynets distriktskontorer, og aktuelle matproduserende næringer, at de nasjonale systemene er del av europeiske og globale systemer. I samarbeid med andre europeiske smitteverninstitutter har Folkehelseinstituttet nylig laget et informasjonsopplegg for å bedre den nasjonale varslings (23).

### Konklusjon

Norge deltar fullt i de europeiske og globale varslingsystemene for matbårne utbrudd og mattrygghet i regi av EU-Kommisjonen, WHO og FAO. Organiseringen av de norske kontaktpunktene i Folkehelseinstituttet og Mattilsynet er hensiktsmessig. Norge har så godt som ukjentlig nytte av deltakelsen samtidig som Norge også er en viktig leverandør av informasjon til andre land. Norge bør fortsatt være en aktiv deltager i disse systemene og bidra i arbeidet for å fremme tidlig varslings og stor grad av åpenhet mellom landenes myndigheter om matbårne utbrudd og utrygg mat.

### Sammendrag

Norge har en av Europas laveste registrerte forekomster av smittestoff i matvarer og husdyr. Endringer i handelsmønstre med økt import, mer eksotiske



Figur 2. Epidemikurve med informasjon om varsling ved internasjonalt utbrudd av *Shigella sonnei*, Norge 2009. Pasientenes innsykningsdato er brukt der den er tilgjengelig, for to pasienter er det brukt prøvetakingsdato (for beskrivelse av akronymer, se Tabell 2).

spisevaner og krav fra forbrukerne, og økt reiseaktivitet, fører til at vi i større grad utsettes for smitte fra land med høyere smittepress og til dels andre smittestoffer enn i Norge. Hvert år oppdages utbrudd i Norge der smitekilden er importerte produkter eller råvarer. Internasjonalt smittevernsamarbeid er derfor i dag viktigere enn noen gang før. Ved matbårne utbrudd der flere land er involvert, er det nødvendig med internasjonalt samarbeid som sikrer rask og effektiv kommunikasjon og koordinering av utbrudds etterforskning og tiltak. De viktigste globale organisasjonene i beredskapen mot matbårne sykdommer er Verdens helseorganisasjon (WHO) og FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO). I tillegg er Norge gjennom det europeiske økonomiske samarbeidsrådet (EØS) aktiv deltager i smittevernarbeidet i den europeiske unionen (EU) med de relevante varslings-systemer på helsesiden og på matsiden. I artikkelen beskrives de viktigste internasjonale organisasjonene som er involvert i varsling og koordinering ved matbårne utbrudd, med spesiell vekt på kommunikasjonssystemene som er i bruk og hvordan informasjonsflyten er i disse systemene.

## Summary

**INTERNATIONAL ALERT SYSTEMS AND INFORMATION FLOW IN FOOD BORNE OUTBREAKS AFFECTING MORE THAN ONE COUNTRY**  
Norway has traditionally had a low level of pathogens in animals and food products compared to other countries in Europe. However, recently there has been an increase in imported products, changes in demands by consumers for exotic and diverse food items, and increased travel to more exotic destinations. This has led to increased exposure to food borne diseases through products originating in countries with higher endemic level of food borne pathogens. Every

year, outbreaks occurring in Norway can be linked to imported fresh produce or food items. For these reasons, international cooperation is now increasingly important. In food borne outbreaks where multiple countries are involved, international cooperation is necessary to ensure fast and efficient communication and coordination of the outbreak investigation and response. The most important international organizations involved in food borne disease preparedness and control are the World Health Organization (WHO) and the UN Food and Agriculture Organization (FAO). In addition, as a member of the European Economic Area (EEA) Norway actively participates in communicable disease networks in the European Union through the existing health and food safety alert systems. In this article, the main organizations involved in international notification and coordination of food borne outbreaks are described, with special emphasis on the alert systems in place and how information is exchanged within these systems.

## Referanser

1. European Food Safety Authority, European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2009. EFSA J 2011; 9: 2090.
2. Bar-Yaacov K, Boysen P, Hopp P, Håstein T, Kruse H, Torgersen Y. Internasjonale systemer for overvåking, beredskap og bekjempelse av dyre- og fiskesykdommer og zoonotiske agens. Nor Vet Tidsskr 2009; 121: 44-50.
3. World Health Organization. The identification, assessment and management of food safety events under the International Health Regulations (2005). 10. mai 2007. [http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/infosan\\_archives/en/index.html](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan_archives/en/index.html) (2.10.2011).

RAMME 1. UTBRUDD AV ENTEROHEMORAGISK *E. COLI* (EHEC) O104 KNYTTET TIL SPIRER (18, 19, 20, 21)

Den 22. mai 2011 varslet Tyskland EUs helsemyndigheter via det europeiske varslingsystemet EWRS om et utbrudd av EHEC med høy andel pasienter med komplikasjon i form av hemolytisk uremisk syndrom (HUS). Den 24. mai ble det også sendt en forespørsel til EUs nettverk av epidemiologer og mikrobiologer innenfor mat- og vannbårne infeksjoner om andre land hadde sett lignende tilfeller. Forespørselen ble sendt via EPIS som administreres av ECDC. Som respons på dette meldte flere land, blant annet Sverige, Nederland, Danmark og Storbritannia om reisende til Tyskland som hadde blitt syke etter hjemkomst. Kommisjonen (DG SANCO) ba ECDC om å lage en trusselvurdering av det aktuelle smittestoffet og spredningspotensial. Den 25. mai ble utbruddet også varslet til WHO i henhold til IHR slik at alle land – også utenfor EU – ble informert og oppfordret til å varsle HUS-tilfeller og tilfeller med EHEC O104 etter reise i Tyskland. Etterforskningen i Tyskland pekte mot rå grønnsaker – og myndighetene frarådet å spise rå salat, tomat og agurker. Da de den 26. mai påviste en virulensfaktor knyttet til EHEC (stx-gen) i agurker fra Spania, informerte tyske myndigheter ved en RASFF-melding alle EUs matmyndigheter om dette funnet. Denne informasjonen ble også sendt ut via INFOSAN til land utenfor EU.

Den 5. juni sendte de tyske myndighetene en foreløpig RASFF-melding om mistanke til bønnespirer da sporing viste at økologisk produserte bønnespirer fra en tysk produsent i Niedersachsen-området var levert til en rekke restauranter som pasientene kunne knyttes til.

Den 10. juni varslet de tyske myndigheter via EWRS at informasjon fra epidemiologiske studier og sporing indikerte at

spirer var årsaken til utbruddet, og det tidligere rådet om ikke å spise salat, tomat og agurk ble opphevet. Dette ble samme dag diskutert på en telefonkonferanse arrangert av EU-kommisjonen, og informasjon ble også distribuert via IHR og INFOSAN.

Den 24. juni ble et mindre utbrudd varslet fra Frankrike, der det hadde blitt servert spirer. Den 26. juni ble EFSA bedt av Kommisjonen om å gi faglige og tekniske råd om sporing av frøene som var brukt til produksjonen av de kontaminerte spirerene i Tyskland og Frankrike. Sammenstilling av sporingsdata førte til at en spesifikk produksjonsenhet av bukkehornskløverfrø importert fra Egypt var den sannsynlige kilden. Den 26. juli sendte tyske myndigheter en pressemelding der de erklærte utbruddet for over. Dette ble dagen etter meldt i EWRS.

Under utbruddet arrangerte EU-kommisjonen DG SANCO jevnlig telefonkonferanser med nasjonale RASFF og EWRS kontakter i medlemslandene, ECDC, EFSA og WHO for å utveksle informasjon og koordinere tiltak og råd. Oppdateringer om utbruddsetterforskningen og de mikrobiologiske undersøkelsene ble rapportert i fagnettverket for mat- og vannbårne sykdommer via EPIS-plattformen hos ECDC. Landene meldte også nye pasienter til EWRS, og ECDC ble bedt av kommisjonen om å sammenstille informasjon. Daglige rapporter ble lagt inn i EWRS fram til utbruddet ble erklært over den 27. juli. ECDC og EFSA laget også oppdaterte risikovurderinger og råd.

## RAMME 2. SHIGELLA OG SUKKERERTER (27)

I 2009 var det i Norge et utbrudd av *Shigella sonnei*-infeksjoner forårsaket av importerte sukkererter.

Den 22. mai varslet Avdeling for mikrobiologi ved Haukeland sykehus Folkehelseinstituttet (FHI) om et mulig utbrudd med *Shigella sonnei* i en familie, og påvisning av samme bakterie også hos enkelte andre pasienter. Noen dager senere ble full utbruddsetterforskning iverksatt. Totalt i utbruddet ble utbruddsstammen påvist hos 23 personer. Alle hadde spist sukkererter importert fra Kenya. På grunnlag av resultatene fra etterforskningen trakk produsenten tilbake produktet den 29. mai. Samme dag nedla Mattilsynet omsetningsforbud for alle sukkererter fra Kenya.

**Internasjonal varsling**

Den 27. mai sendte FHI en forespørsel til FWD-nettverket om andre land hadde sett noen økning av *Shigella sonnei*-infeksjoner. Samme dag som Mattilsynet nedla omsetningsforbud, sendte de en uformell RASFF-melding der de informerte om utbruddet og mistanken til sukkererter. Dagen etter varslet FHI både EWRS og IHR om utbruddet og tiltakene som ble iverksatt. INFOSAN fikk informasjon via IHR og sendte en forespørsel til Norge om saken. Den 3. juni sendte Mattilsynet en

formell RASFF-melding. INFOSAN sendte en forespørsel til det nasjonale INFOSAN-kontaktpunktet i Kenya om det aktuelle produktet hadde blitt eksportert til andre land enn Norge. I begynnelsen av juli kom det svar fra Kenya om at produktet hadde blitt eksportert til flere land innen EU. Dette er et produkt som tradisjonelt varmebehandles i Kenya, og dermed var det i kvalitetssystemet ikke tatt høyde for at produktet skulle spises uten varmebehandling slik det ofte gjøres i Norge. Den 12. juni sendte Sverige en forespørsel til FWD-nettverket om et utbrudd av *Shigella dysenteriae*. Der ble også sukkererter antatt å være smitekilden, og lokale tiltak ble iverksatt samt at det ble gitt råd om at sukkererter burde vaskes og eventuelt kokes før konsum.

I dette utbruddet var de internasjonale varslingsystemene viktige for å kunne sammenstille informasjon om parallelle utbrudd i flere land, samt å ha en formell informasjonskanal til de kenyanske myndighetene. Parallellt med dette kontaktet også importøren produsenten i Kenya for å få informasjon om hygieneaspekter og produksjonsbetingelser.

Figur 2 illustrerer tidsaspektene rundt utbruddet og varsling i de ulike systemene.

## RAMME 3. MELAMIN I PRODUKTER FRA KINA (35)

I september 2008 ble det kjent at flere spedbarn i Kina hadde omkommet etter konsum av morsmelkerstatning som inneholdt melamin. Melamin er et kjemisk stoff som blant annet benyttes til produksjon av ulike plastmaterialer. Melamin inneholder mye nitrogen og ble tilsatt til morsmelkerstatning for å gi inntrykk av et høyt proteininnhold. Det høye innholdet av melamin i morsmelkerstatning resulterte i svært alvorlige helseeffekter for spedbarn og små barn i Kina. Minst seks barn døde av nyresvikt, nesten 300 000 barn ble syke og over 50 000 barn ble innlagt på sykehus.

Det er ikke tillatt å eksportere melk og melkeprodukter, inkludert melkepulver, fra Kina til EU. Sammensatte produkter som sjokolade, karameller og kjeks som inneholder melkeingredienser blir derimot importert fra Kina til EU.

EU-kommisjonen sendte ut en RASFF-melding om saken den 15. september 2008. Kommisjonen ba også EFSA om å vurdere risiko relatert til tilstedeværelse av melamin i sammensatte produkter som for eksempel sjokolade. En uttalelse fra EFSA ble publisert den 24. september. EFSA konkluderte med at det ikke var snakk om helsefare for voksne eller for barn med et gjennomsnittlig konsum av kjeks, melkekarameller og kjeks som inneholdt forurenset melkepulver. For barn med et svært høyt konsum av slike produkter ble det vurdert at disse kunne forårsake helsefare dersom melkepulveret inneholdt store mengder melamin.

For å beskytte folkehelsen ble det laget et eget beskyttelsestiltak for melk- og melkeprodukter fra Kina. Det ble forbudt å importere sammensatte produkter som inneholdt

melkeingredienser som var ment for spedbarn og små barn. Alle forsendelser av sammensatte produkter som inneholdt melkeingredienser skulle prøvetas for melamin, og import var kun tillatt gjennom spesielle importsteder.

Flere RASFF-meldinger viste funn av melamin i sammensatte produkter som inneholdt melkeingredienser på det europeiske markedet. Melamin ble påvist i produkter som kjeks, karameller, kosttilskudd og sjokolade som inneholdt melkeingredienser. Andre RASFF-meldinger viste flere tilfeller av illegal import av melk- og melkeprodukter fra Kina. Fra oktober kom det også flere RASFF-meldinger om funn av melamin i soyabønnemel og ammoniumbikarbonat fra Kina. Ammoniumbikarbonat brukes blant annet som hevemiddel i næringsmiddelindustrien. Disse funnene gjorde at beskyttelsestiltaket ble utvidet til også å gjelde for disse produktene. RASFF var et viktig verktøy i håndteringen av denne hendelsen, og for å sikre at nødvendige tiltak ble iverksatt for å beskytte folkehelsen. I denne saken var det også et utstrakt samarbeid mellom RASFF og INFOSAN. RASFF informerte INFOSAN om funn i medlemslandene, mens INFOSAN laget en oversikt over funn av melamin de mottok fra matmyndighetene rundt om i verden samt informasjon om grenseverdi, aktuelle laboratorier og analysemetoder. RASFF videresendte oversiktene fra INFOSAN til alle medlemslandene.

Kinesiske myndigheter varslet ikke WHO om denne hendelsen i henhold til IHR, noe som har vært kritisert i ettertid.

4. Forskrift om varsling av og tiltak ved alvorlige hendelser av betydning for internasjonal folkehelse (IHR-forskriften). FOR 2007-12-21-1573. <http://www.lovdata.no/for/sf/ho/xo-20071221-1573.html> (2.10.2011).
5. Kirk M, Musto J, Gregory J, Fullerton K. Obligations to report outbreaks of foodborne disease under the International Health Regulations (2005). *Emerg Infect Dis* 2008; 14: 1440-2.
6. European Commission. Health Security Committee. 2011. [http://ec.europa.eu/health/preparedness\\_response/hsc/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/preparedness_response/hsc/index_en.htm) (18.9.2011).
7. Guglielmetti P, Coulombier D, Thinus G, Van Loock F, Schreck Sl. The early warning and response system for communicable diseases in the EU: an overview from 1999 to 2005. *Euro Surveill* 2006; 11: 215-20.
8. Devaux I, Kreidl P, Penttinen P, Salminen M, Zucs P, Ammon A. Initial surveillance of 2009 influenza A(H1N1) pandemic in the European Union and European Economic Area, April-September 2009. *Euro Surveill* 2010; 15: 19740.
9. Frank C, Werber D, Cramer JP, Askar M, Faber M, an der Heijden M et al. Epidemic profile of Shiga-toxin-producing *Escherichia coli* O104:H4 outbreak in Germany. *N Engl J Med* 2011; 365: 1771-80.
10. Health Protection Agency. The Alerting System for Chemical Health threats Phase II (ASHTII). 2011. <http://www.hpa.org.uk/ProductsServices/ChemicalsPoisons/InternationalActivities/ASHT/> (16.2.2012).
11. Forskrift om allmenne prinsipper og krav i næringsmiddelregelverket (matlovsforskriften). FOR 2008-12-22-1620. <http://www.lovdata.no/cgi-wift/ldles?doc=/sf/sf/sf-20081222-1620.html> (2.10.2011).
12. European Commission. Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF). 16. juni 2011. [http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm) (2.10.2011).
13. European Centre for Disease Prevention and Control. Eurosurveillance. 2007. <http://www.eurosurveillance.org/> (10.2.2012).
14. Vitenskapskomiteen for mattrygghet. 15. februar 2012. [www.vkm.no](http://www.vkm.no) (16.2.2012).
15. International Society for Infectious Diseases. ProMED-mail - the Program for Monitoring Emerging Diseases. 16. februar 2012. <http://www.promedmail.org/> (16.2.2012).
16. European Commission and Joint Research Centre MedISys (Medical Information System). 16. februar 2012. <http://medusa.jrc.it/medisys/homeedition/en/home.html> (16.2.2012).

17. Public Health Agency of Canada. The Global Public Health Intelligence Network (GPHIN). 6. desember 2004. <http://www.phac-aspc.gc.ca/gphin/> (16.2.2012).
18. World Health Organization Regional Office for Europe. Outbreaks of *E. coli* O104:H4 infection. 22. juli 2011. <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/emergencies/international-health-regulations/outbreaks-of-e.-coli-o104h4-infection> (16.2.2012).
19. European Commission. *Escherichia coli* outbreak in Germany: Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC). 2011. [http://ec.europa.eu/food/food/coli\\_outbreak\\_germany\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/coli_outbreak_germany_en.htm) (16.2.2012).
20. European Centre for Disease Prevention and Control. *Escherichia coli* (*E.coli*). 19. september 2011. [http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/escherichia\\_coli/Pages/index.aspx](http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/escherichia_coli/Pages/index.aspx) (16.2.2012).
21. European Food Safety Authority. Shiga toxin-producing *E. coli* outbreak(s). 15. november 2011. <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/ecolioutbreak2011.htm> 16.2.2012).
22. Nygård K, Lassen J, Vold L, Andersson Y, Fisher I, Löfdahl S et al. Outbreak of *Salmonella* Thompson infections linked to imported rucola lettuce. *Food-borne Pathog Dis* 2008; 5: 165-73.
23. MacDonald E, Aavitsland P, Bitar D, Borgen K. Detection of events of public health importance under the international health regulations: a toolkit to improve reporting of unusual events by frontline healthcare workers. *BMC Public Health* 2011; 11: 713.
24. Isakbaeva E, Lindstedt BA, Schimmer B, Vardund T, Stavnes TL, Hauge K et al. *Salmonella* Typhimurium DT104 outbreak linked to imported minced beef, Norway, October-November 2005. *Euro Surveill* 2005; 10: E051110.
25. Emberland KE, Ethelberg S, Kuusi M, Vold L, Jensvoll L, Lindstedt BA et al. Outbreak of *Salmonella* Weltevreden infections in Norway, Denmark and Finland associated with alfalfa sprouts, July-October 2007. *Euro Surveill* 2007; 12: E071129.
26. Bruun T, Sørensen G, Forshell LP, Jensen T, Nygård K, Kapperud G et al. An outbreak of *Salmonella* Typhimurium infections in Denmark, Norway and Sweden, 2008. *Euro Surveill* 2009; 14: 19147.
27. Heier BT, Nygård K, Kapperud G, Lindstedt BA, Johannessen GS, Blekkan H. *Sbigella sonnei* infections in Norway associated with sugar peas, May-June 2009. *Euro Surveill* 2009; 14: 19243.
28. Ethelberg S, Lisby M, Bottiger B, Schultz AC, Villif A, Jensen T et al. Outbreaks of gastroenteritis linked to lettuce, Denmark, January 2010. *Euro Surveill* 2010; 15: 19484.
29. MacDonald E, Heier BT, Stalheim T, Cudjoe KS, Skjerdal T, Wester A et al. *Yersinia enterocolitica* O:9 infections associated with bagged salad mix in Norway, February to April 2011. *Euro Surveill* 2011; 16: 19866.
30. European Commission. Early Warning and Response System (EWRS). 6. november 2011. <https://ewrs.ecdc.europa.eu> (16.2.2012).
31. European Commission. Rapid Alert System for Food and Feed. 25. oktober 2011. [http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/index_en.htm) (16.2.2012).
32. European Centre for Disease Prevention and Control. EPidemic Intelligence Information System - Food and Waterborne Diseases. 2009. [http://external.ecdc.europa.eu/EPIS\\_FWD/](http://external.ecdc.europa.eu/EPIS_FWD/) (16.2.2012).
33. World Health Organization. International Health Regulations (2005). 2012. <http://www.who.int/ihr/en/> (16.2.2012).
34. World Health Organization. The International Food Safety Authorities Network (INFOSAN). 1. desember 2010. [http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/infosan/en/](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/) (16.2.2012).
35. European Commission. The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) Annual Report 2008. Luxembourg 2009. [http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff\\_publications\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/rasff_publications_en.htm) (29.3.2012).



HAN ARBEIDER PÅ NORGES NYE

# ➤ HENVISNINGSKLINIKK

SE MER I NESTE UTGAVE AV NVT

Den 1. September 2012 åpnes dørene  
til Norges nye referanseklipp  
hvor vi vil ta imot henvisninger

# Bruk og nytte av risikoanalyse i beredskapssammenheng

**Risikoanalyse inneholder mange av grunnelementene i beredskap, fra analyse av trusler og effekten av mulige tiltak, til kommunikasjon av risiko og gjennomføring av tiltak. Vi gjengir her eksempler på hvordan risikoanalyse er blitt brukt i beredskap, og diskuterer muligheter og utfordringer.**

**Helga R. Høgåsen**

Veterinærinstituttet  
Seksjon for epidemiologi  
Postboks 750 Sentrum  
0106 Oslo  
E-post: helga.hogasen@vetinst.no

**Georg Kapperud**

Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Norges veterinærhøgskole

**Helle K. Knutsen**

Nasjonalt folkehelseinstitutt

**Keywords:** risk analysis, food safety, preparedness, contingency plan

## Innledning

Risikoanalyse er noe vi alle utfører i sin naturlige og intuitive form. På en naturlig måte kombinerer vi kunnskap, fornuft og intuisjon, til å håndtere små og store farer. På daglig basis vurderer vi om vi skal bruke eller kaste maten vi har liggende i kjøleskapet, og hvordan vi skal behandle den. På restauranter i utlandet velger vi fra menyen det vi tror er både trygt og godt. Avgjørelsen er basert på kunnskap, økonomi, praktiske muligheter, intuisjon - og gastronomi!

En mer formell tilnærming til risikoanalyse får stadig økende betydning innen mattrygghet. Internasjonalt er risikoanalyse verktøyet som skal anvendes ved fastsettelse av hygienenormer gjennom Codex Alimentarius (1), når handel skal reguleres på grunn av fare for planter, dyr eller menneskers helse gjennom SPS (sanitary and phytosanitary measures)-avtalen (2), og for å fremme mattrygghet innenfor EU (3). For å sikre rettferdig behandling og vitenskapelig kvalitet stilles det krav til hvordan risikoanalyser skal gjennomføres i slike sammenhenger (1, 4). I følge Codex skal internasjonale krav fastsettes ut fra en risikovurdering som innebærer både fareidentifisering, farekarakterisering, eksponeringsvurdering og risikokarakterisering. Disse begrepene er definert i Ramme 1.

Risikoanalyse har også økende betydning for nasjonal eller lokal håndtering av helsefarer relatert til mattrygghet. Det er et nyttig verktøy for å kvantifisere risiko, sammenligne risikoen knyttet til ulike farer, sammenligne effekten av ulike tiltak, foreta priorite-

ringer, utvikle "Hazard Analysis Critical Control Point" (HACCP) planer i bedrifter (5), tolke eller utvikle regelverk m.m. Her er det ofte ingen formelle krav til hvordan risikovurderingen skal utføres, og det er nødvendig å tilpasse tilnærmingen til problemstillingen, heller enn å følge generelle retningslinjer, for å ivareta best fokus og effektivitet. Enhver risikovurdering bør imidlertid være vitenskapelig, systematisk og transparent. "Vitenskapelig" betyr at vurderingen skal baseres på gjeldende vitenskapelig kunnskap. "Systematisk" betyr at vurderingen skal angripe problemstillingen på en systematisk måte, med en logisk oppbygging som sikrer at ingen viktige ledd uteblir. "Transparent" betyr at det skal foreligge skriftlig og mest mulig forståelig dokumentasjon på hvordan man er kommet frem til konklusjonene, blant annet hvilke vitenskapelige grunnlagsdata man har brukt, og hvordan man har tenkt.

Et viktig element i risikovurdering, som får økende plass i internasjonale retningslinjer, er erkjennelsen og åpenheten rundt usikkerhet i datagrunnlaget, metoden og konklusjonen. Biologi og menneskelig adferd er komplekse felt som vi bør vise ydmykhet overfor, spesielt når vi skal forsøke å forutsi hva som kan skje i fremtiden. En vitenskapelig tilnærming bør ta hensyn til hva vitenskapen vet, hva vitenskapen ikke vet, og hva vitenskapen ikke kan vite.

Beredskap er evnen til å håndtere og redusere skadevirkninger av uønskede hendelser som kan føre til skade på eller tap av verdier, i denne sammenhengen helseskader. Det innebærer planlagte, opera-

## RAMME 1. DEFINISJON AV SENTRALE BEGREPER INNEN RISIKOANALYSE

<b>Risikoanalyse</b>	Prosess bestående av risikovurdering, risikohåndtering og risikokommunikasjon
<b>Risikovurdering</b>	Vitenskapelig basert evaluering av sannsynligheten for at skade inntreffer, alvorligheten av denne skaden, og usikkerhet rundt disse momentene
<b>Risikohåndtering</b>	Identifikasjon, valg og implementering av risikoreduserende tiltak
<b>Risikokommunikasjon</b>	Utveksling av informasjon relatert til risikovurdering og risikohåndtering
<b>Fare</b>	Mulig årsak til skade (eks: toksisk substans, sjukdomsfremkallende mikroorganisme)
<b>Trussel</b>	Fare, eller forhold med potensial til å forårsake en skade (eks: økt internasjonal handel)
<b>Risiko</b>	Kombinasjon av sannsynligheten for at skade inntreffer og alvorligheten av denne skaden
<b>Fareidentifisering</b>	Liste over helsefarlige biologiske, kjemiske eller fysiske agens som kan befinne seg i en matvare eller en gruppe matvarer
<b>Farekarakterisering</b>	Beskrivelse av de negative helseeffektene hver enkelt fare har, angitt i forhold til dosen en eksponeres for når dose-respons relasjonen er kjent
<b>Eksponeringsvurdering</b>	Estimering av hvor mye en eksponeres for de ulike farer gjennom mat, og eventuelt andre kilder
<b>Risikokarakterisering</b>	Sannsynlighet for helsefarlige effekter, størrelsen av disse, og usikkerhet knyttet til estimatene, i en gitt populasjon, basert på fareidentifisering, farekarakterisering, og eksponeringsvurdering

tive tiltak som en organisasjon utfører enten for å forebygge uønskede hendelser eller for å gjennomføre nødvendige tiltak etter at en uønsket og ekstraordinær situasjon har inntruffet. Det strekker seg fra små hverdags situasjoner til store, landsomfattende kriser. Hvordan brukes risikovurdering innenfor mattrygghetsberedskap? Hvilke muligheter har vi, og hvilke utfordringer finnes? I denne artikkelen diskuteres disse spørsmålene basert på konkrete eksempler der risikoanalyse er blitt benyttet.

### Definisjon av sentrale begreper

I Ramme 1 defineres sentrale begreper slik de er brukt i denne artikkelen. Definisjonene er basert på offisielle internasjonale kilder, først og fremst Codex Alimentarius og Nordisk ministerråd (6, 7). Det er viktig å være klar over at det finnes variasjoner på hvordan begrepene brukes.

### Risikoanalyse i beredskapssammenheng

#### *Analyser av trusler og risikoer*

En risikovurdering analyserer hva som kan gå galt, hvordan alvorlige hendelser oppstår, sannsynlighet for og konsekvenser av slike hendelser, samt effekt av ulike tiltak.

Kvantitativ risikovurdering kan bidra til å definere terskelverdier for innhold av ulike farer på ulike ledd i produksjonen, fra jord til bord, for tilstrekkelig hygienisk sikkerhet, og utvikle konkrete anbefalinger til næring og befolkning.

En del av grenseverdiene for mikrobiologisk

eller toksikologisk forurensning av mat som i dag er fastsatt av styrende organer, er ikke direkte basert på risiko, men er satt ut fra det som anses som "normal bakgrunn". Her tas det næringshensyn, blant annet at minst mulig andel av maten skal forkastes – man forsøker å komme fram til et akseptabelt nivå som næringen kan leve med, men som fjerner "de verste" partiene. EU-kommisjonen har for eksempel satt grenseverdier for dioksiner og dioksinliknende polyklorerte bifenyler (dl-PCB) i dyre- og fiskefôr, i tillegg til grenser for hvor mye dioksiner og dl-PCB ulike matvarer kan inneholde (8). Grenseverdiene er satt for å redusere eksponeringen for disse stoffene ved å fjerne den mest kontaminerte maten. De har aldri vært ment å være helsebaserte, men de oppfattes (feilaktig) ofte slik. Dersom innholdet av dioksiner i mat generelt hadde ligget nær grenseverdiene, ville størsteparten av befolkningen hatt eksponering som var betydelig høyere enn tolerabelt inntak, som er basert på risikoanalyse (9). Generelt ligger innholdet i norsk (og europeisk) mat langt under EUs grenseverdier. Likevel ble det beregnet at 10-19 % av norsk befolkning har hatt en eksponering høyere enn tolerabelt tidlig på 2000-tallet (10, 11). Både nivå av dioksiner og PCB i mat (nivået er synkende) og matvaner har trolig endret seg siden da. For å utelukke mulig helseskade, er det et mål at hele befolkningen skal ha lavere inntak enn det tolerable. For å opprettholde beredskap ved akutte hendelser er det derfor behov for å beregne eksponering fra mat med jevne mellomrom. Dette vil gi et bedre grunnlag for avgjørelser, og vil kunne begrense unødvendige tiltak, styrke utilstrekkelige tiltak, og unngå panikkreaksjoner ved overskridelser av grenseverdier.

Gjennom EØS-avtalen er Norge forpliktet til å

gjennomføre tiltak i samsvar med vedtak som fattes i EU. Det enkelte medlemsland kan i tillegg gjennomføre offentlige reguleringer innen områder som ikke inngår i fellesskapsbestemmelser, ofte omtalt som "det nasjonale handlingsrom". I den fremtidige nasjonale landdyrhelseforvaltningen legges det opp til at myndighetene i større grad skal bruke ressurser på sykdommer og helsetilstander som har, eller kan ha, generelle samfunnsmessige skadevirkninger relatert til dyrehelse og dyrevelferd, inkludert ville dyr, folkehelse og samfunnsøkonomi. Risikovurdering kan brukes i en slik sammenheng for å vurdere de største bidragsyteren til risikoen.

Ut fra et folkehelseperspektiv, vil offentlige myndigheter i årene framover legge større vekt på zoonoser og zoonotiske agens. I dag er det i første rekke *Salmonella* og *Campylobacter* som har fokus. Veterinærinstituttet har i samarbeid med Nortura, Animalia og Norges veterinærhøgskole utarbeidet en risiko- og sårbarhetsanalyse av saueneæringen, med fokus på dyrehelse og humanhelse (12). Denne har rangert 20 ulike farer som mennesker kan eksponeres for gjennom sau, og trekker frem risikoen knyttet til *Toxoplasma* og tarmpatogene *Escherichia coli* (verotoxigenic *E.coli*, VTEC, og enteropathogenic *E.coli*, EPEC); *Campylobacter* og *Yersinia enterocolitica* ble ikke vurdert (se Figur 2). Samtidig har Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM) utarbeidet en risikovurdering av zoonoser og zoonotiske agens som kan smitte fra norske landdyr til mennesker direkte eller indirekte. Her konkluderte man at det var knyttet størst risiko til følgende agens: *Toxoplasma*, VTEC og EPEC, *Campylobacter*, *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella* og *Listeria* (13).

Begge rapporter bygger på dagens smittesituasjon, og vurderingene tar ikke hensyn til økonomiske, praktiske eller politiske aspekter ved eventuelle risikoreducerende tiltak. Det blir understreket at risikovurderingene og –håndteringen jevnlig må oppdateres i takt

med den epidemiologiske og epizootologiske situasjon, blant annet fordi det er en viss risiko for introduksjon av agens som ikke er et problem i dag. Det er opp til Mattilsynet å bestemme hva som til enhver tid er akseptabel risiko.

#### Gjennomføring av forebyggende tiltak

Risikoanalyse er først og fremst en metode for å forebygge skader, i dette tilfelle matbåren sykdom. Dette forutsetter at vurderingen av risiko og effekt av ulike tiltak følges opp av en adekvat risikohåndtering. Denne innebærer først en evaluering av nåværende risiko i forhold til ønsket beskyttelsesnivå. Hvis risikoen anses for høy, inngår en evaluering av ulike forebyggende tiltak basert på forventet risikoreducerende effekt, samt økonomiske, politiske og praktiske aspekter. Deretter inngår valg og implementering av tiltak. Til slutt inngår en oppfølging av hvorvidt man oppnår den ønskede risikoreducerende effekten (1, 11).

Risikohåndtering kan gjøres på internasjonalt nivå innenfor ulike samarbeidsallianser som Codex, Verdens dyrehelseorganisasjon (OIE) og EU, med utvikling av internasjonalt regelverk eller veiledningsmaterieell om forebyggende tiltak. Det kan også spisses og tilpasses nasjonale forhold, en spesifikk produktionsbransje, eller en enkelt bedrift. Valg av tiltak vil da alltid komme i tillegg til det som eventuelt er pålagt av gjeldende regelverk, det vil si ytterligere tiltak utover minimumskravene.

Første trinn er å evaluere hvorvidt forebyggende tiltak er nødvendige. Til dette formålet kan man bruke en risikomatrix som tar i betraktning både sannsynligheten for en uheldig hendelse og konsekvensene (Figur 2). I en dynamisk situasjon, der konsekvenser og/eller sannsynlighet kan endre seg med tid, kan den være et nyttig redskap for å ta raske avgjørelser.

I 2006 ble Norge rammet av et alvorlig utbrudd



Figur 1. Er maten trygg? Risikoanalyse i sin naturlige og intuitive form. (Kilde: [www.piquan.org/~joelh/humor/mouse-w-helmet.jpg](http://www.piquan.org/~joelh/humor/mouse-w-helmet.jpg))

forårsaket av enterohemoragisk *E. coli* (EHEC) serotype O103:H25 (14). I alt ble 17 personer syke, hvorav 10 utviklet nyresykdommen hemolytisk uremisk syndrom (HUS), og én døde. Epidemiologiske og bakteriologiske undersøkelser, så vel som en rekke andre opplysninger, konkluderte at smitekilden var morrpølse som inneholdt kontaminert sauekjøtt.

Samme år startet Mattilsynet, Folkehelseinstituttet og Veterinærinstituttet en kartlegging av potensielt tarmpatogene *E. coli* i norske sauebesetninger, der tre serovarianter som oftere enn andre knyttes til alvorlig sykdom hos mennesker, ble undersøkt (O157, O103 og O26). Det viste seg at antall friske bærere av humanpatogene *E. coli* blant sau er betydelig og vidt utbredt geografisk (15-17), noe som gjør det vanskelig å foreta effektiv bekjempelse på besetningsnivå. Oppmerksomheten ble derfor rettet mot de påfølgende trinnene i produksjonsprosessen, og det ble reist spørsmål til VKM om hvilke tiltak som vil være best egnet til å forebygge smitte med *E. coli* til mennesker fra sauekjøtt og sauekjøttprodukter, særlig spekepølse.

I februar 2007 publiserte VKM en risikovurdering vedrørende VTEC i kjøttkjeden, med vekt på spekepølse (18). Rapporten analyserer hele prosessen fra kjøttets opprinnelse på gården til den endelige produksjon og lagring av spekepølse. En rekke tiltak ved saueslaktingen diskuteres, inkludert klipping, lukking av endetarmen med plastpose ("bagging"), lukking av oesophagus ("rodding") og terminal dekontaminering ved overflatepasteurisering. Rapporten konkluderer med at kombinasjonen av bedre slaktehygiene og terminal dekontaminering vil være et effektivt tiltak for å redusere konsumentenes eksponering. Tiltak for å redusere vekst og overlevelse av VTEC ved spekepølseproduksjonen, er også utfyllende vurdert. Ved en kombinasjon av riktig bruk av starterkultur, høyere fermenteringstemperatur, lavere pH og en mild varmebehandling ved slutten av produksjonsprosessen, vil en reduksjon i nivået av VTEC på 5-log-enheter være mulig.

En ny risikovurdering ble fullført av VKM i 2010, med fokus på overflatepasteurisering av pattedyrslakt med varmt vann eller damp (19). Det konkluderes at overflatepasteurisering er et viktig og effektivt tiltak for å redusere kontaminasjon og risiko for sykdom hos mennesker, og at bruk av lukket dampkammer er en bedre metode enn håndholdt dampsgug, der effekten blant annet er operatørvhengig. Det påpekes at hygienene ved slakting av sau i Norge stort sett er dårligere enn for andre pattedyrarter. VKM understreker at overflatepasteurisering er ment som et tilleggstrinn, og at bedre slaktehygiene er nødvendig, selv ved innføring av terminal dekontaminering. Behovet for "bagging" og "rodding" ved slakting av sau, er nevnt men ikke utfyllende vurdert i denne rapporten.

I 2011 ble en tredje risikovurdering igangsatt av VKM, med spesiell vekt på "bagging" og "rodding" ved slakting av sau. Det antas at utfallet av risikovurderingen vil gi Mattilsynet viktige signaler i forhold til i hvilken retning Mattilsynet skal gå når det gjelder tolkning av begrepet "tilstrekkelig hygienisk slakting"

i regelverket, og dermed hvilke krav Mattilsynet som myndighet velger å stille til bransjen.

### *Planlegging og organisering av ressurser for å håndtere kritiske situasjoner*

Resultater fra en risikovurdering kan gi nøkkelinformasjon om hvilke tiltak som vil være viktigst for å håndtere fremtidige kriser, og indikere ressursbehov og -mangler. Risikovurderingen vil også kunne peke på kunnskapsbehov og brukes til å identifisere fagpersoner med spesialkompetanse. På den måten kan den bidra til planlegging og organisering av ressurser for å håndtere kritiske situasjoner.

### *Krisehåndtering og gjenoppretting av funksjonalitet*

Når krisen har oppstått, vil alle elementer i risikoanalysen være av betydning.

Risikovurderinger som er utarbeidet i forkant av en krise er en ressurs i seg selv i kritiske situasjoner. Det er et skriftlig dokument som inneholder risiko-relatert kunnskap om faren, effekten av ulike tiltak, og referanser til viktige verk og personer. Det er betydelig raskere å oppdatere tidligere risikovurderinger i en kritisk situasjon, enn å fremskaffe en helt ny risikovurdering.

Tidsperspektivet, det vil si hvor raskt en vil se effekt av tiltakene, samt hvor lenge de bør opprettholdes, er imidlertid sjeldent tatt i betraktning og bør omhandles mer i risikovurderinger. Risikohåndtering gir erfaringer og kompetanse som er viktig i krisehåndtering. Tiltak i forebyggende øyemed kan enten intensiveres under krisen eller bli erstattet av andre.

EFSA har en egen beredskapsenhet for mat- og fôr, "Emerging Risks Unit" (EMRISK). Enhetens beredskapsplan innebærer bruk av risikovurdering (20). Det påpekes i planen at det ikke alltid er behov for en "full risikovurdering", med de fire elementene beskrevet i Codex, og at usikkerhet er viktig å erkjenne. På denne måten kan risikovurderinger leveres raskt - i 2010 ble risikovurderingen forbundet med kontaminering av mat og fôr etter vulkanutbruddet på Island, publisert etter kun seks dager; risikovurderingen for chlormequat i druer fra India, etter to dager (21).

Risikovurdering hadde en viktig rolle under "dioksinskandalen" i Tyskland i 2011. I desember 2010 ble det funnet høyere innhold av dioksiner i dyrefôr enn det som er tillatt i henhold til EUs matlov (22). Som et følge av det, ble 4760 tyske gårder som kunne ha mottatt kontaminert fôr satt i karantene, med store økonomiske tap som følge. Gårdene ble frigitt etter hvert som undersøkelse av fôrleveransene og produkter fra gårdene viste at dioksininnhold var lavere enn grenseverdiene i regelverket. Analysene av egg, hønsekjøtt, broilere, kalkun, svinekjøtt, oksekjøtt og melk viste at kun svinekjøtt, hønsekjøtt og egg hadde hatt verdier som var høyere enn de gjeldende grenseverdiene. De kontaminerte matvarene ble sporet og trukket fra markedet. Spesielt var innholdet i egg

fra noen av gårdene høyt, og frykten i befolkningen var stor.

Denne første fasen, hvor man innførte tiltak kun basert på analyseverdier sammenlignet med fastsatte terskelverdier, ble etterfulgt av tiltak basert på en risikovurdering, som estimerte hvilke konsekvenser kontamineringen faktisk hadde for humanhelsen. Tyske myndigheter vurderte risiko knyttet til konsum av kontaminerte egg ved å beregne økning av kroppskonsentrasjon av dioksiner ved høyt konsum (to egg daglig) av svært kontaminerte egg (12 pg TEQ<sup>1</sup>/g fett) (23). Et slikt konsum ville føre til overskridelse av tolerabelt inntak (14 pg TEQ/kg kroppsvekt/uke), men øke kroppskonsentrasjonen svært lite i løpet av en måned. Dioksiner og PCB har lang halveringstid, og konsentrasjon i kroppen bygger seg opp gjennom mange års eksponering. Etter et år med slikt konsum ville kroppskonsentrasjonen øke cirka 40%. Likevel er eksponering fra konsum av gjennomsnittlig innhold av dioksiner fra kontaminerte egg et mer realistisk scenario, og en slik beregning ble også gjort. Inntaket ble igjen sammenliknet med tolerabelt inntak. De hentet opplysninger om konsum av egg fra en landsdekkende kostholdsundersøkelse som var gjennomført i 2005/2006 blant voksne. Gjennomsnittsinholdet i de kontaminerte eggene var cirka 2 pg TEQ/g fett. Gjennomsnittlig og høyt konsum av slike egg ville bidra til henholdsvis cirka 4 og 10% av tolerabelt inntak. På bakgrunn av dette konkluderte de med at ingen uønskede helseeffekter kunne forventes (23). Deres risikovurdering kunne ikke vært gjennomført på denne måten uten landsdekkende kostholdsundersøkelser og kunnskap om konsentrasjon av dioksiner i kroppen i den tyske befolkningen.

En krise stiller store krav til risikokommunikasjon, som er viet en egen artikkel i dette spesialnummeret. Perioder med ukjente momenter kan gi grobunn for usikkerhet og lett føre til panikk og ugunstige reaksjoner. Usikkerhet er en sentral del av risikoanalysen. Den blir gransket, anerkjent, vurdert og håndtert. Risikoanalyse gir i mange tilfeller nyttig kunnskap for å kunne uttale seg "sikkert om usikkerhet". Dette kan bidra til å skape tillit og samarbeid i en krisesituasjon.

## Diskusjon

Risikoanalyse av mat innebærer en spesiell utfordring. Mat er i utgangspunktet en livsviktig ressurs, som vi alle eksponeres for, og som gjennom kontaminering/forurensning kan bli helsefarlig. Dette er utfordrende både for matindustri, forbrukere, forskere, og forvaltning. Ensidig fokus på farer i mat kan føre til at ellers sunne matvarer destrueres eller forkastes av forbrukere. Den siste tiden er det derfor blitt nødvendig med bredere analyser, som vurderer positive og negative sider av ulike matvarer mot hverandre. Eksempler på dette er VKMs vurderinger av omega-3 fettsyrer i kost-

tilskudd og berikede matvarer, nytte-risikovurdering av morsmelk, og et helhetssyn på fisk og annen sjømat i norsk kosthold.

Det fører også til at helsebaserte risikovurderinger må vike for mer praktiske og pragmatiske løsninger ved risikohåndtering. Store næringsinteresser står på spill, og regelverket baserer seg ofte på et kompromiss mellom helsehensyn og næringens behov (jf. tidligere eksempel om dioksiner). I enkelte land veier ernæringsmessige hensyn tyngst. Mens destruksjon på grunn av smittefare kan være riktig i noen tilfeller, kan bevaring av næringsmidlene til tross for kontaminering være riktigst i andre tilfeller, særlig i land med underernæring. Felles helsekrav, med ulike veier for å oppnå dem, er trolig lettere å forsvare moralsk enn felles grenseverdier.

Det kan være tidkrevende å gjennomføre en vitenskapelig, systematisk og transparent risikovurdering, samt å vurdere, avgjøre og implementere risikoreduserende tiltak. I forberedende faser kan ressurser og prioriteringer i stor grad styre prosessen. I en krisesituasjon bør prosessen være rask nok til å unngå unødvendige reaksjoner og tiltak. Det er en klar fordel at problemstillingen er belyst på forhånd, og at nøkkeldata er lett tilgjengelige, som for eksempel konsumdata, prevalens av smittestoffer i matkjeden, bakgrunnsnivå og relasjon mellom eksponeringsdose og effekt. Tidsbruken bestemmes av behov for grundighet og sikkerhet på den ene siden, og behovet for rask informasjon på den andre siden. Valg av ressurs- og tidsrammer bør være veloverveide, og her er det avgjørende med god kommunikasjon mellom risiko-håndterer, risikovurderer og berørte parter.

Rask svartid og riktig vurdering forutsetter at nødvendige data er lett tilgjengelig og riktige. Den optimale løsningen er sentrale databaser, for eksempel for hele Norge, hele EU, eller hele verden. En viktig utfordring ligger i hvordan data legges inn. Dette krever en felles forståelse og mulighet for standardisering av informasjonen. Av og til er det nødvendig å oppsøke primærkilden for å forstå hvordan dataene skal brukes. Gammeldags bokføring kan fungere på lokalt plan, men er meget tidkrevende hvis man skal operere på nasjonalt eller internasjonalt plan. De siste årenes tendens til å sette ut tilsynsansvaret til bedriftene gjør ofte tilgang på data vanskelig. Til gjengjeld genereres ofte store mengder data, noe som er en fordel hvis de kan overføres elektronisk. Det er verdt å ha et bevisst forhold til behovet for pålitelige data når man utøver risikobasert tilsyn. Krav til hvordan dataene skal registreres og oppbevares er vesentlig for risikovurderer og for hensiktsmessig håndtering av tilsyn. Her kan noen få nøkkelveidier, som gjennomsnitt, minimum og maksimumsverdier, samt andel verdier som avviker fra målet, regnes ut automatisk på slutten av dagen eller måneden. Disse kan erstatte tusenvis av enkeltdata, og gjøre tilsyn og risikovurdering mye enklere. Standardisering av måten data legges inn på er også vesentlig. Dette er en betydelig utfordring som krever gode faggrupper med myndighet til å innføre de nødvendige rutinene, samt

1 TEQ = TCDD ekvivalenter = totalinnhold av ulike dioksiner og dl-PCB korrigeret for relativ toksisitet

Helsekonsekvenser for mennesker	Veldig alvorlige			VTEC	Toksoplasmose		
	Alvorlige	(Paratuberkulose?**)	Multiresistente bakterier (MRSA) Listeriose Borreliose* TBE *				
	Moderate	Organiske miljøgifter	Salmonella** Q-feber Smittsom abort Toksiske mineral-elementer	Anaplasmose*	EPEC?		
	Små		Resistente bakterier Medisinrester	Munnskurv			
	Veldig små		Byllesyke	Staphylococcus aureus			
	Neglisjer				Salmonella diarizonae		
		Neglisjer	Veldig liten	Liten	Moderat	Høy	Veldig høy
<b>Sannsynlighet for at mennesker eksponeres gjennom sau</b>							

\* i flåttråder

\*\* humanpatogene stammer (usikkert for paratuberkulose)

Figur 2. Risikoprofilmatrise i saueneeringen, med fokus på folkehelse (HMS og mattrygghet kombinert). (12)

#### Sannsynlighet for eksponering av mennesker gjennom sau (HMS og/eller konsum av kjøtt og kjøttprodukter/melk):

Neglisjerbar: Vi kan i praksis se bort fra at mennesker eksponeres gjennom sau (~0%).

Veldig liten: Det er usannsynlig at mennesker eksponeres gjennom sau, men vi kan ikke se bort fra at det kan skje (<1%).

Liten: Det er uvanlig at mennesker eksponeres gjennom sau, men det skjer av og til (1-10%).

Moderat: Det må forventes at en del mennesker eksponeres gjennom sau, men de fleste blir ikke eksponert (10-50%).

Høy: Mer enn halvparten av mennesker må forventes å bli eksponert gjennom sau, men langt fra alle blir eksponert (50-80%).

Veldig høy: De aller fleste mennesker blir eksponert gjennom sau i løpet av livet (>80%).

#### Helsekonsekvenser for mennesker ved eksponering:

Neglisjerbare: Eksponering fører ikke til merkbar infeksjon og sykdom hos mennesker.

Veldig små: Eksponering kan føre til veldig små helseproblemer, aldri dødelighet hos mennesker.

Små: Eksponering kan føre til små helseproblemer, aldri eller ytterst sjelden dødelighet hos mennesker.

Moderate: Eksponering kan føre til moderate helseproblemer, unntaksvis dødelighet hos mennesker.

Alvorlige: Eksponering kan føre til alvorlige helseproblemer, av og til dødelighet hos mennesker.

Veldig alvorlige: Eksponering kan føre til veldig alvorlige helseproblemer, med opptil høy dødelighet hos mennesker.

motivasjon og opplæring av alle involverte parter. EU legger mange ressurser i harmonisering og utarbeiding av felles databaser.

Eksponeringsberegning er en vesentlig del av de fleste risikovurderinger. For å ha beredskap rundt for eksempel dioksiner og PCB må kunnskap om eksponering i befolkningen være på plass før en hendelse som skal vurderes og håndteres inntreffer, da arbeidet ellers er så tidkrevende at det ikke lar seg gjøre i en akutt situasjon. Derfor må databaser over forekomst

oppdateres fortløpende og kobles mot oppdaterte konsumdata. En ny landsomfattende kostholdsundersøkelse i regi av Mattilsynet og Universitetet i Oslo avsluttes i disse dager, men det er foreløpig ikke satt av midler til å beregne eksponering fra dioksiner og PCB i denne undersøkelsen. En slik beregning vil også kreve oppdatering av databaser over innhold av kontaminanter i mat produsert i Norge.

Ved risikovurderinger av smittestoffer i mat er det nødvendig å ha gode kunnskaper om forekomst av de

aktuelle sykdommene i befolkningen, konsekvensene av slik sykdom, prevalensen av smittestoffene i ulike næringsmidler og dyr, og betydningen av forskjellige næringsmidler som smitekilde. Betydningen av et bestemt næringsmiddel eller næringsmiddelgruppe som smitekilde er bestemt av to faktorer: graden av risiko knyttet til konsum av produktet, og hvor vanlig slikt konsum er i befolkningen. Den mest effektive og direkte fremgangsmåten for å beregne slike faktorer, er analytisk-epidemiologiske undersøkelser basert på intervjuer med personer som nylig har hatt den aktuelle sykdommen, og med friske kontrollpersoner som sammenligningsgrunnlag (for eksempel kasus-kontrollundersøkelser). Ved hjelp av slike undersøkelser oppnås både et mål for størrelsen på risikoen (risikoestimatet) og et mål for hvor ofte folk er eksponert (eksponeringsfrekvensen). Disse faktorene kan kombineres ved beregning av en tilskrivbar andel som sier hvor stor del av sykdomstilfellene som kan forklares ved hver enkelt eksponering, for eksempel bruk av ikke-desinfisert drikkevann. Ved Folkehelseinstituttet er det utført en serie slike undersøkelser, og resultatene inngår i risikovurderinger i regi av blant andre VKM. Slike undersøkelser er ressurskrevende, og de må oppdateres blant annet i takt med utviklingen innen produksjonsmetoder, varetilbud og befolkningens konsum.

Både risikovurdering og risikohåndtering må jevnlig oppdateres og revurderes. Ofte prioriterer man utvikling fremfor vedlikehold. Dette fører til at beskyttelsestiltak, som ikke lenger er adekvate, fortsetter å bruke ressurser som med fordel kunne brukes til noe bedre. Revisjon av tiltaksplaner kan være en prosess som er minst like krevende som å iverksette dem. EU-kommisjonens ønske om å tilpasse kugalskaps (BSE) beskyttende tiltak til dagens sjukdomssituasjon illustrerer dette tydelig.

Prioriteringer kan være en stor utfordring når man disponerer begrensede ressurser i forhold til behovet, eller når behovet er dårlig kartlagt. Dette gjelder især ved problemstillinger på nasjonalt plan. Nordisk ministerråd har støttet et prosjekt vedrørende offentlig kontroll med næringsmiddelkjeden. Prosjektgruppen kom frem til en metodikk for prioritering som kan være til nytte også i beredskapssammenheng (6). Gruppen påpeker at slike vurderinger er svært vanskelige fordi man ofte må sammenligne ikke-sammenlignbare størrelser, som folks helse, dyrs lidelse, og økonomiske tap for enkeltpersoner eller samfunnet som helhet. Begrepet konsekvenser er ikke endimensjonalt, og det kreves klarhet i hva man ønsker å beskytte seg mot. Slike verdivurderinger og prioriteringer er kompliserte å formidle. Dette kan føre til at man unngår temaet, og diskusjonen rundt prosessen blir vanskelig.

Som konklusjon er risikoanalyse nå blitt en naturlig del av beredskap. Den er best egnet til bruk i forkant av kriser for å forebygge matbårne sykdommer, men kan også være nyttig i krisesituasjoner. For kjente farer vil det være gunstig med eksisterende risikovurderinger som kan oppdateres raskt og innebærer kun-

skap om hvilke tiltak som kan iverksettes, hvor raskt de virker, og hvor lenge de er nødvendige. For ukjente farer kan metodikken, samt fokus på usikkerhet, være spesielt nyttige. Enkel tilgang til kunnskap gjennom godt organiserte data og tilgjengelig kapasitet hos ressurspersoner, er vesentlig. Det er også viktig med jevnlig oppdateringer og en optimal kommunikasjon mellom alle berørte partnere.

### Sammendrag

Risikoanalyse, som deles inn i risikovurdering, risikohåndtering og risikokommunikasjon, er et grunnleggende verktøy i beredskap. Risikovurdering tar for seg analyser av trusler og risiko, mens risikohåndtering innebærer gjennomføring av forebyggende tiltak. Risikokommunikasjon er nødvendig for samarbeid og informasjon til de berørte. Risikoanalyse kan bidra til planlegging og organisering av ressurser for å håndtere kritiske situasjoner, samt håndtering av kriser og gjenoppretting av funksjonalitet.

I denne artikkelen viser vi hvordan risikoanalyse er brukt innenfor beredskap, med eksempler om dioksin og VTEC. Vi diskuterer hensynet til mat som livsviktig næring, fastsettelse av grenseverdier, behovet for kvalitetsdata, tidsaspekter, prioriteringer og jevnlig oppdateringer.

### Summary

#### RISK ANALYSIS AND CONTINGENCY PLAN

Risk analysis, consisting of risk assessment, risk management and risk communication, is a basic tool for dealing with contingencies. Risk assessment assesses hazards and risks, whereas risk management includes the implementation of protective measures. Risk communication is needed for collaboration and information to stakeholders. Risk analysis is useful for organizing resources to handle crises, as well as for handling crises themselves.

In this paper we show how risk assessment is being used in contingency plans, using dioxins and VTEC as examples. We address the implications of food as vital source of nutrition, how threshold levels are set, the need for quality data, time-constraints, prioritizing, and the need for regular updates.

### Referanser

1. FAO. Working principles for risk analysis for application in the framework of the Codex Alimentarius. Rome 2004 <http://www.fao.org/docrep/007/y5817e/y5817e04.htm#bm04.1> (30.1.2012).
2. WTO. The WTO agreement on the application of sanitary and phytosanitary measures (SPS agreement). Geneva 2011 [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/sps\\_e/spsagr\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm) (30.1.2012).
3. EFSA. About EFSA. Parma 2012 <http://www.efsa.europa.eu/en/aboutefsa.htm> (25.1.2012).
4. OIE. Import risk analysis. Terrestrial animal health code. Paris 2011 [http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre\\_1.2.1.htm](http://www.oie.int/index.php?id=169&L=0&htmfile=chapitre_1.2.1.htm) (30.1.2012).

5. WHO. Hazard analysis critical control point system (HACCP). Rome 2007 [http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/haccp/en/](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/haccp/en/) (30.1.2012).
6. Risikobasert offentlig kontroll med næringsmiddelkjeden. Rapport fra prosjektet "Prinsipper for risikoorientering av tilsyn med næringsmidler, fôr, dyrehelse og dyrevern". København: Nordisk Ministerråd, 2007. (TemaNord 2007:523).
7. FAO. Definitions for the purposes of the Codex Alimentarius. Rome 2004 <http://www.fao.org/docrep/007/y5817e/y5817e02.htm#bm02.6> (30.1.2012).
8. European Commission (EC). Commission regulation (EC) No 1881/2006 of 19 December 2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. Off J Eur Communities 2006: 5-24.
9. European Commission. Opinion of the Scientific Committee on Food on the risk assessment of dioxins and dioxin-like PCBs in food. Update based on new scientific information available since the adoption of the SCF opinion of 22nd November 2000. Brussel : European Commission, 2011 [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out90\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out90_en.pdf) (30.1.2012).
10. VKM. Et helhetssyn på fisk og annen sjømat i norsk kosthold. Oslo 2006. VKM rapport 04/506 <http://www.vkm.no/dav/a2805d6a8c.pdf> (30.1.2012).
11. Kvaalem HE, Knutsen HK, Thomsen C, Haugen M, Stigum H, Brantsæter AL et al. Role of dietary patterns for dioxin and PCB exposure. Mol Nutr Food Res 2009; 53: 1438-51.
12. Høgåsen HR, Kampen AH, Hopp P, Valheim M, Hektoen L, Melkild I et al. Risiko- og sårbarhetsanalyse av norsk sauenaering: konsekvenser for dyrehelse og folkehelse. Oslo: Veterinærinstituttet, 2011. (Veterinærinstituttets rapportserie 10-2011.) <http://www.vetinst.no/Forskning/Publikasjoner/Rapportserie/Rapportserie-2011/10-2011-Risiko-og-saarbarhetsanalyse-av-norsk-sauenaering-konsekvenser-for-dyrehelse-og-folkehelse> (23.1.2012).
13. Østerås O, Hanche-Olsen S, Hoel K, Holstad G, Kapperud G, Rimstad E. Risikovurdering knyttet til myndighetenes ansvar for bekjempelse av dyresykdommer hos landdyr. Oslo: VKM, Faggruppe for dyrehelse og dyrevelferd, 2011 [www.vkm.no/dav/4f967efbc2.pdf](http://www.vkm.no/dav/4f967efbc2.pdf) (30.1.2012).
14. Schimmer B, Nygard K, Eriksen HM, Lassen J, Lindstedt BA, Brandal LT et al. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Norway caused by stx2-positive *Escherichia coli* O103:H25 traced to cured mutton sausages. BMC Infect Dis 2008; 8: 41.
15. Urdahl AM, Bruheim T, Cudjoe KS, Hofshagen M, Hopp P, Johannessen G, Sunde M. Kartlegging av *E.coli* hos sau - sluttrapport. Oslo: Veterinærinstituttet, 2009 (Veterinærinstituttets rapportserie 05-2009). [http://www.vetinst.no/content/download/2335/24235/file/Rapportserie\\_2009-5\\_Kartlegging\\_av\\_%20E.coli\\_hos\\_sau\\_sluttrapport.pdf](http://www.vetinst.no/content/download/2335/24235/file/Rapportserie_2009-5_Kartlegging_av_%20E.coli_hos_sau_sluttrapport.pdf) (23.1.2012).
16. Sekse C, Sunde M, Lindstedt BA, Hopp P, Bruheim T, Cudjoe KS et al. Potentially human-pathogenic *Escherichia coli* O26 in Norwegian sheep flocks. Appl Environ Microbiol 2011; 77: 4949-58.
17. Brandal LT, Sekse C, Lindstedt BA, Sunde M, Løbersli I, Urdahl AM et al. Norwegian sheep is an important reservoir for human pathogenic *Escherichia coli* O26:H11. Appl Environ Microbiol 2012 (Submitted)
18. Skjerve E, Blom H, Hasseltvedt V, Lassen J, Nesbakken T, Nygård K et al. A risk assessment of Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) in the Norwegian meat chain with emphasis on dry-cured sausages. Oslo: VKM, Faggruppe for hygiene og smittestoffer, 2007 <http://www.vkm.no/dav/1b1d63d5e9.pdf> (23.1.2012).
19. Nesbakken T, Christensen H, Skjerve E, Nygård K. Dekontaminering av pattedyrslakt ved bruk av damp eller varmt vann. Oslo: VKM, Faggruppe for hygiene og smittestoffer, 2010 <http://www.vkm.no/dav/ce5be76078.pdf> (30.1.2012).
20. EFSA. EFSA procedures for responding to urgent advice needs. Parma 2011 <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/102e.pdf> (19.1.2012).
21. EFSA. Annual report on EFSA's food and feed safety crisis preparedness and response 2010. Parma 2011 <http://www.efsa.europa.eu/en/supporting/doc/168e.pdf> (19.1.2012).
22. European Commission. Feed contamination - Dioxin in Germany. 2011 [http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/dioxin\\_germany\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/chemicalsafety/contaminants/dioxin_germany_en.htm) (13.9.2011).
23. Bundesinstitut für Risikobewertung. Consumption of eggs and meat poses no risk to human health as indicated by the latest dioxin concentrations measured. Opinion Nr. 002/2011, 26 January 2011. 2011 [http://www.bfr.bund.de/cm/349/consumption\\_of\\_eggs\\_and\\_meat\\_poses\\_no\\_risk\\_to\\_human\\_health\\_as\\_indicated\\_by\\_the\\_latest\\_dioxin\\_concentrations\\_measured.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/349/consumption_of_eggs_and_meat_poses_no_risk_to_human_health_as_indicated_by_the_latest_dioxin_concentrations_measured.pdf) (13.9.2011).

## Dr. Baddaky din partner

### Pyodermier, otitter og andre hudproblemer

- HESKA allergiprogram med rådgiving fra veterinære dermatologer
- Sjampo og balsam
- Øreprodukter
- Dr. Baddakys Fiskeolje



Dr. Baddaky®

Telefon: 62 83 29 00 • Mail: post@drbaddaky.no



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

 eurofins

VI UTFØRER ANALYSER FOR  
LANDBRUK, HAVBRUK OG  
NÆRINGSMIDDELINDUSTRIEN

Eurofins har lang erfaring og høy kompetanse på rådgivning og analyser innen mikrobiologi og kjemi.



[www.eurofins.no](http://www.eurofins.no) – Kontakt oss for ytterligere informasjon eller tilbud!

# Ansvarsfordeling ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd

**Artikkelen presenterer prinsippene for ansvars- og oppgavefordelingen ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd i befolkningen. God beredskap mot slike utbrudd forutsetter at ansvaret er klart spesifisert, og at etatene har kjennskap til og forståelse for rollefordelingen. I Norge er ansvar og oppgaver ved utbrudd definert i regelverket, forpliktende avtaler og interne beredskapsplaner i den enkelte etat. Dette gjelder også rutiner for varsling, informasjonsutveksling og samarbeid.**

## Georg Kapperud

Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Divisjon for smittevern  
Postboks 4404 Nydalen  
0403 Oslo  
E-post: georg.kapperud@fhi.no  
Norges veterinærhøgskole  
Seksjon for mattrygghet

## Turid Berglund

Mattilsynet, hovedkontoret  
Tilsynsavdelingen  
Seksjon for animalsk mat

**Key words:** foodborne outbreaks, outbreak investigation, responsibility, preparedness, contingency plans

## Innledning

Ansvars- og oppgavefordelingen beskrevet i denne artikkelen gjelder ved utbrudd av infeksjonssykdommer og mikrobielle intoksikasjoner forårsaket av næringsmidler (inkludert drikkevann), dyr eller enhver annen kilde innen Mattilsynets forvaltningsområde. Begrepene "smittestoff", "smitte", "smittekilde" og "smittsom sykdom", slik de er brukt i artikkelen, omfatter også mikrobielle intoksikasjoner, i overensstemmelse med definisjonene i smittevernloven (1).

Effektiv oppklaring av slike sykdomsutbrudd krever tett samarbeid over etatsgrensene, mellom helsevesenet, Mattilsynet og iblant også andre etater, alt etter utbruddets omfang, karakter og årsak. Både utbruddet selv og de tiltak som iverksettes som følge av oppklaringen, kan ha store helsemessige, økonomiske, landbrukspolitiske og handelspolitiske konsekvenser. Det er derfor viktig at arbeidet skjer målbevisst, forpliktende og med optimal utnyttelse av faglige ressurser på tvers av etats- og faggrensene.

God beredskap mot slike hendelser forutsetter at fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver er klart spesifisert i regelverk og forpliktende avtaler, og at etatene har kjennskap til og forståelse for rollefordelingen. Det er også nødvendig at de faglige metodene for oppklaringsarbeidet er etablert og innøvd, og at det er laget rutiner som sikrer effektiv varsling, informasjon flyt og samarbeid, gjennom regelverk, skriftlige avtaler og interne beredskapsplaner.

I 2006 ble Norge rammet av et alvorlig utbrudd forårsaket av enterohemoragisk *Escherichia coli* (EHEC) (2). Erfaringene fra utbruddet førte til at ansvarsforholdene og arbeidsfordelingen ved utbruddsoppklaring ble tydeligere presisert, med utgangspunkt i gjeldende regelverk, og etter tilslutning fra Helse- og omsorgsdepartementet (HOD), Landbruks- og matdepartementet (LMD) og Fiskeri- og kystdepartementet (FKD). Dette ble beskrevet detaljert i en revidert utgave av Utbruddshåndboka (Smittevern 17) (3). Utbruddshåndboka er Folkehelseinstituttets og Mattilsynets felles veileder i oppklaring av utbrudd, rettet mot både lokale og nasjonale myndigheter og etater.

## Prinsippene for ansvarsfordelingen

### Helsemyndighetene og Mattilsynet

Helsemyndighetene har ansvaret for den delen av oppklaringsarbeidet som foregår innen befolkningen, og har ansvaret for tiltak direkte mot enkeltpersoner og i befolkningen som helhet. Mattilsynet har ansvaret for den delen av oppklaringsarbeidet som foregår innen produksjons- og distribusjonskjeden for mat, vann, dyr eller andre mulig smittekilder innen Mattilsynets forvaltningsområde (heretter kalt matkjeden). Mattilsynet har ansvaret for tiltak innen matkjeden og er også kontaktpunkt mot, og fører tilsyn med,

næringsmiddelvirksomhetene. Helsemyndighetene og Mattilsynet har plikt til å gi hverandre bistand og informasjon, slik at de i samarbeid kan utføre oppklaringsarbeidet innen hvert sitt ansvarsområde (Figur 1).

Resultater oppnådd av én etat, kan kreve oppfølging av andre (3), slik at Mattilsynet og helsemyndighetene må arbeide parallelt. Oppklaringsarbeidet er en dynamisk prosess der hypoteser utarbeides, utprøves, revideres og eventuelt forkastes. Etatene har hvert sitt ansvarsområde som er bestemt i regelverket. De har begge et selvstendig ansvar for oppklaring og tiltak, innen hvert sitt område. De kan ikke lede eller koordinere hverandre. Denne rollefordelingen er hjemlet i matloven (4), smittevernloven (1), og helseberedskapsloven (5), med forskrifter, og er i overensstemmelse med ansvars-, likhets- og nærhetsprinsippet, beskrevet i St. melding nr. 17, 2001-2002 (6):

**Ansvarsprinsippet:** Den virksomheten som har ansvar for et område eller tjenestetilbud til daglig, har ansvaret for nødvendige forebyggende tiltak, beredskapsforberedelser og håndtering av ekstraordinære hendelser.

**Likhetsprinsippet:** Den organisasjonen som etableres under kriser og i krig, skal være mest mulig lik den organisasjonen man opererer med til daglig.

**Nærhetsprinsippet:** En krise skal håndteres på lavest mulige operative nivå.

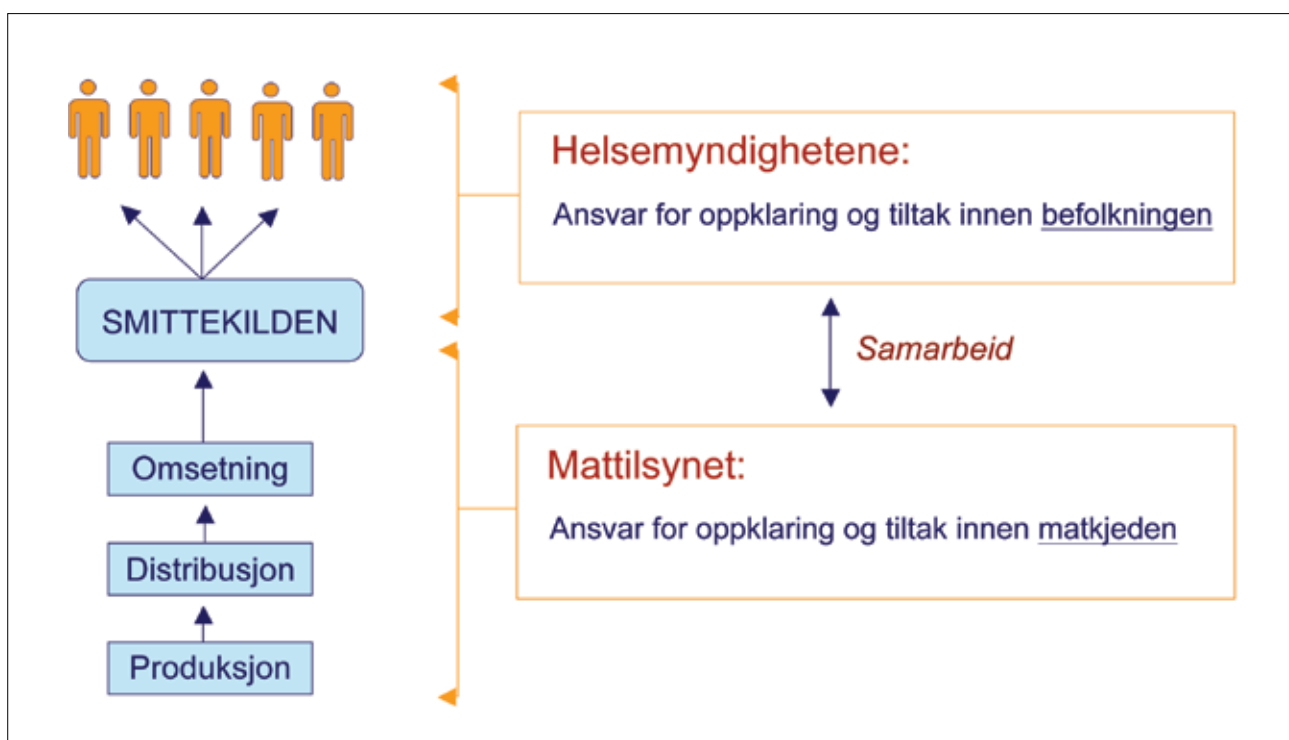
Disse prinsippene innebærer at fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver forandres minst mulig når det opptrer en akutt hendelse. De ordinære ansvarslinjene ligger fast.

Når det kun er påvist smittsom sykdom hos mennesker, og det foreløpig ikke er dannet hypoteser om årsaken, ligger ansvaret for å starte oppklaringen

av utbruddet hos helsemyndighetene (3). Helsemyndighetene har da ansvaret for å drive og organisere det faglige arbeidet innen befolkningen, herunder blant annet karakterisere utbruddet og følge utbruddets utvikling, lage en kase-definisjon, sørge for at det blir etablert en foreløpig, og om mulig en etiologisk diagnose, og bidra til å identifisere smitekilden for pasientene ved hjelp av epidemiologiske og mikrobiologiske undersøkelser innen populasjonen der utbruddet foregår. Mattilsynet gir informasjon og bistand til helsemyndighetene i dette arbeidet, samtidig som Mattilsynet starter oppklaringsarbeidet innen sitt ansvarsområde som beskrevet nedenfor.

Straks det foreligger mistanke mot én eller flere mulige smitekilder eller virksomheter under Mattilsynets forvaltning, ligger ansvaret for oppklaringen innenfor matkjeden hos Mattilsynet, herunder blant annet tilsyn, inspeksjoner, prøvetaking i matkjeden, intervjuer med ansatte i impliserte virksomheter og tilsyn med virksomhetenes sporing gjennom produksjons- og distribusjonskjeden. Helsemyndighetene gir informasjon og bistand til Mattilsynet i dette arbeidet, samtidig som de fortsetter oppklaringsarbeidet innen sitt ansvarsområde. De generelle prinsippene for fordelingen av ansvar og oppgaver mellom Mattilsynets kontorer ved akutte hendelser, er vist i Ramme 1 og Figur 2.

Mattilsynet og helsemyndighetene har begge en selvstendig rett (av og til plikt) til å informere allmennheten. Samordnet informasjon er derfor nødvendig, for å sikre at budskapet er likelydende. Retningslinjene som gjelder for samordnet, ekstern kommunikasjon ved henholdsvis lokale og nasjonale utbrudd, er beskrevet i de respektive kapitlene nedenfor.



Figur 1. Hovedprinsippet for deling av ansvar og oppgaver mellom Mattilsynet og helsemyndighetene ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd i befolkningen (Omarbeidet etter Utbruddshåndboka (3)).

## RAMME 1. DE GENERELLE PRINSIPPENE FOR FORDELINGEN AV ANSVAR OG OPPGAVER MELLOM MATTILSYNETS KONTORER VED AKUTTE HENDELSER

### Hovedkontoret (HK)

Rolle: Strategisk og overordnet styrende

Oppgaver: Regelverk, internasjonal kontakt, strategier for håndtering og bekjempelse, økonomi og nasjonal oversikt

- Kontaktpunkt mot departementene og politisk nivå
- Kontaktpunkt mot og varslingsansvarlig til det internasjonale og nordiske miljø
- Kontaktpunkt mot kunnskapsstøtteinstitusjonene, inkludert Folkehelseinstituttet
- Kontaktpunkt mot de nasjonale bransjeorganisasjonene
- Uttaler seg i media, nasjonalt og eventuelt internasjonalt
- Tilrettelegger og styrer, slik at hendelsen blir enhetlig håndtert
- Ansvar for nasjonal status og dokumentasjon
- Tar strategiske veivalg i håndteringen av hendelsen
- Lager intern og eksternt kommunikasjonsplan
- Tar overordnede juridiske veivalg og sikrer felles praksis
- Organiserer og koordinerer etatens egen håndtering av nasjonale hendelser

### Regionkontorene (RK)

Rolle: Operativ

Oppgaver: Ansvar for regional håndtering av hendelsen og ansvar for å sikre at styring fra HK blir etterlevd ved eget RK og regionens distriktskontorer (DK)

- Skaffer og sikrer ressurser til håndteringen av hendelsen
- Gir informasjon til media og er samfunnskontakt regionalt
- Kontaktpunkt mot Fylkesmannen og andre myndigheter på regionalt plan
- Rapporterer og varsler til hovedkontoret
- Organiserer og koordinerer håndtering på regionalt nivå

### Distriktskontorene (DK)

Rolle: Taktisk/utførende - innsatsleder

Oppgave: Utføre prøvetaking, intervjuer, båndlegge, avlive, destruere, sanere mv.

- Organiserer håndteringen lokalt
- Gjør nødvendige tiltak for å håndtere hendelsen etter vanlige fullmakter
- Gir informasjon til publikum og i lokale medier
- Ansvar for status og dokumentasjon på lokalnivå
- Kontaktpunkt mot kommuneoverlegen og andre myndigheter på lokalt plan
- Samarbeider med kommuneoverlegen i oppklaring og håndtering av hendelsen
- Rapporterer og varsler til regionkontoret

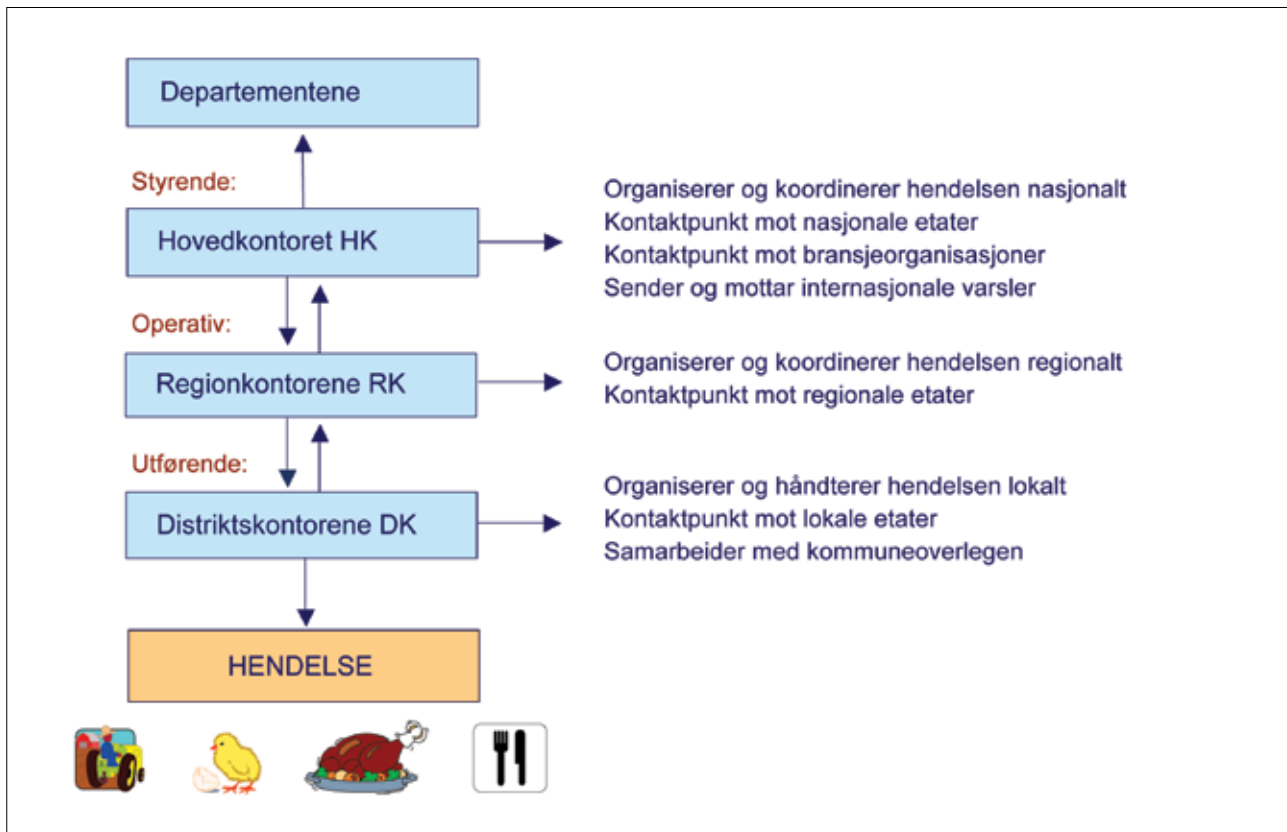
Fullmaktene ved akutte hendelser er de samme som til daglig

### Virksomhetene

Virksomheter har i henhold til matloven (4) et selvstendig ansvar for å sikre at næringsmidlene er helsemessig trygge. De har plikt til aktivt å påse at regelverket etterleves og derigjennom til å produsere trygg mat. Virksomhetene har plikt til å varsle Mattilsynet og til å iverksette tiltak allerede ved mistanke om helseskadelige næringsmidler, og det er forbudt å omsette mat som ikke er trygg.

Når helsefare eller mistanke om helsefare fører til at produkter må trekkes fra markedet, har virksomheten et selvstendig ansvar for å identifisere og avgrense hvilke produkter det er knyttet risiko til, på hvilket produksjonsanlegg produktene er laget, og til å trekke helseskadelige produkter tilbake fra markedet.

De skal også informere forbrukerne, dersom produktet som trekkes har blitt solgt, og er ute på markedet. Mattilsynet fører tilsyn med at virksomhetene oppfyller de lovbestemte pliktene, og at tilbaketrekkingen skjer på en ryddig og god måte. Mattilsynet vil vurdere virksomhetens forbrukerinformasjon, og dersom den ikke anses å være god nok, vil Mattilsynet sørge for at tilstrekkelig informasjon gis. Mattilsynet kan også fatte vedtak om tilbaketrekking, hvis virksomheten ikke raskt tar dette ansvaret. Fra og med høsten 2011 begynte Mattilsynet å publisere nettmeldinger om produkter som er trukket fra markedet på grunn av helsefare eller mulig helsefare. Dette fjerner ikke virksomhetens plikt til selv å publisere informasjon om sin tilbaketrekking. Myndighetenes informasjon kommer som et tillegg, for å styrke forbrukerinformasjonen.



Figur 2. De generelle prinsippene for fordeling av ansvar og oppgaver mellom Mattilsynets kontorer ved en akutt hendelse.

Matloven (4) gir Mattilsynet hjemmelsgrunnlaget for de nasjonale forskriftene om sporbarhet. I tillegg til å stille generelle krav, vektlegger disse forskriftene virksomhetenes ansvar og sikrer målrettet og presis tilbaketrekking ved helsefare. Minimumskravene for sporing er at virksomheten kan identifisere hvorfra næringsmidler, råvarer, ingredienser, dyr, fôr eller andre innsatsvarer er mottatt, og hvor produkter er levert. Det kreves også at virksomheten har systemer og prosedyrer som gjør det mulig å viderebringe denne informasjonen til myndighetene på deres anmodning. Disse bestemmelsene gjelder for alle bransjer og alle ledd i næringsmiddel- og fôrvarekjeden. Det innebærer at alle næringsmidler, fôr og dyr bestemt til næringsmidler, skal kunne spores. Det samme gjelder for alle ingredienser og stoffer som er bestemt til, eller som med rimelighet kan forventes å bli tilsatt eller inngå i et næringsmiddel eller en fôvare.

#### Kunnskapsstøtteinstitusjonene

Mattilsynet har inngått avtaler med Folkehelseinstituttet, Veterinærinstituttet, Norges veterinærhøgskole, Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning, Bioforsk og Havforskningsinstituttet for å formalisere kunnskapsstøtten de skal gi. Denne støtten omfatter blant annet områdene næringsmiddelbårne sykdommer og zoonoser, infeksjonsepidemiologi og spesifiserte, mikrobiologiske referanseundersøkelser. Kunnskapsstøtten er beskrevet i egne avtaler med hver institusjon.

Norges veterinærhøgskole og Veterinærinstituttet har plikt til å bistå smittevernet i henhold til smittevernloven (1). Det samme gjelder enhver veterinær, også de som ikke er ansatt i Mattilsynet, ved Veterinærinstituttet eller Veterinærhøgskolen. Folkehelseinstituttet og Veterinærinstituttet har laget en samarbeidsavtale der det blant annet heter at "Institusjonene skal gjensidig informere om utbrudd og/eller funn av zoonotiske agens som det er vesentlig at begge institusjonene er kjent med".

#### Direktoratet for sivil beredskap

Direktoratet for sivil beredskap (DSB) skal ha oversikt over risiko og sårbarhet i samfunnet. Det skal være pådriver i arbeidet med å forebygge ulykker, kriser og andre uønskede hendelser, og skal sørge for god beredskap og effektiv ulykkes- og krisehåndtering.

DSB har et tverrsektorielt perspektiv med vekt på store ulykker og ekstraordinære situasjoner, og har på vegne av Justisdepartementet oversikt over risiko- og sårbarhetsutviklingen i samfunnet (7). Ansvarsprinsippet med sektoransvar for departementene innenfor sine respektive samfunnssektorer, gjelder på beredskapsområdet som på andre områder. DSB har derfor ikke ansvar for oppklaring eller håndtering av sykdomsutbrudd i befolkningen som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr.

## RAMME 2. ANSVARET OG ARBEIDSOPPGAVENE TIL MATTILSYNETS HOVEDKONTOR (HK) OG REGIONKONTORER (RK) VED NASJONALE UTBRUDD

Ved nasjonale utbrudd er per definisjon flere distriktskontorer (DK) involvert, innen én eller flere regioner. I slike utbrudd blir RKs koordinering svært viktig. HK kan ha daglige telefonmøter med RK (en eller flere), og deretter er det RKs oppgave å følge opp beslutninger og formidle informasjon fra HK og til DK, men også ta imot signaler, spørsmål og behov fra DK som skal videre til HK.

Ved nasjonale utbrudd gjør HK følgende:

- Varsler opp, ned og til siden i egen etat, varsler eierdepartementer og samarbeidende etater, samt informerer til forbruker og media i samarbeid med Folkehelseinstituttet (FHI)
- Fører elektronisk logg tilgjengelig for egne ansatte
- Formidler faglig informasjon om smittestoffet, reservoar og mulig smitekilder
- Veileder egne ansatte om prøveuttak og forsendelse
- Sikrer ressurser og allokere kontaktpersoner til ulike roller (media, samarbeidende etater)
- Skriver medieplan og samordner ekstern kommunikasjon internt og med FHI
- Sikrer riktig arbeidsform (for eksempel stab)
- Lager statusrapporter
- Holder statusmøter med de involverte
- Sikrer god og tett dialog med samarbeidspartnere
- Er kontaktpunkt mot FHI

### Ansvar for varsling og informasjonsutveksling

Ved mistanke om eller påvist utbrudd, er det viktig at alle som har et ansvar i oppklaringsarbeidet, varsles umiddelbart, slik at nødvendig samarbeid kan etableres for å sikre at det hurtig iverksettes en effektiv, koordinert innsats. Til dette formålet er det opprettet et nettbasert system for utbruddsvarsling, Vesuv (3, 8, 9), dedikerte e-postadresser og telefonnumre til beredskapsvakter.

Varsling om utbrudd av smittsomme sykdommer er lovfestet, med hjemmel i smittevernloven (1) og MSIS- og Tuberkuloseregisterforskriften (10). En oversikt over hvilke bestemmelser som gjelder, er presentert på Folkehelseinstituttets nettsider (8). Regelverkets bestemmelser om pliktig varsling er sammenfattet i Figur 3. Bestemmelser utelukker ikke at det kan (av og til bør) etableres kontakt på tvers av de pliktige informasjonsveiene. Graden av varsling og informasjonsutveksling utover de lovpålagte rutineene er avhengig av utbruddets omfang, hvilken sykdom det dreier seg om, og hvilken smitekilde som mistenkes. Eksempler på slik varsling er presentert i Utbruddshåndboka (3).

På kommunalt nivå fastsetter regelverket gjensidig varslingsplikt mellom kommuneoverlegene og Mattilsynets distriktskontorer (Figur 3). Regelverket uttrykker ikke eksplisitt en tilsvarende varslingsplikt på sentralt nivå, mellom Mattilsynets hovedkontor og Folkehelseinstituttet, men slik varsling er både logisk og nødvendig for at hver av partene skal kunne ivareta sine forpliktelser innen hvert sitt ansvarsområde. Forvaltningsstøtteavtalen mellom Folkehelseinstituttet og Mattilsynets hovedkontor inneholder derfor et vedlegg der rutiner for gjensidig varsling er beskrevet.

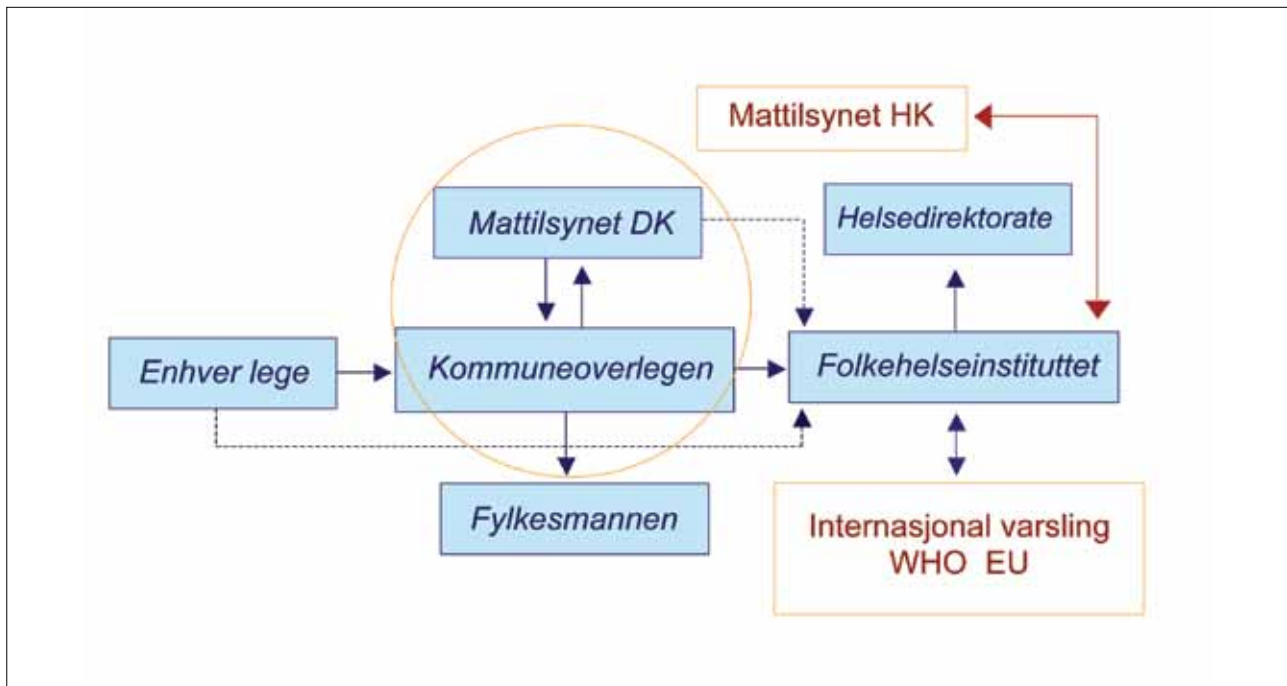
Folkehelseinstituttet varsler og informerer Veterinærinstituttet i henhold til samarbeidsavtale.

Veterinærinstituttet, Veterinærhøgskolen og praktiserende veterinærer har etter smittevernloven (1) plikt til å bistå smittevernet, men regelverket uttrykker ingen eksplisitt plikt til å varsle om sykdomsutbrudd eller enkelttilfeller av sykdom i befolkningen. Slik varsling kan likevel være naturlig og ønskelig, for eksempel ved alvorlig sykdom som kan skyldes smitte fra dyr, eller ved sykdom eller smittebæretilstander hos dyr som kan medføre fare for at alvorlig sykdom kan oppstå blant folk.

Som ledd i det internasjonale samarbeidet har Norge plikt til å varsle andre land om utbrudd som kan ha forgreninger til utlandet (3, 8, 11). Norske myndigheter har også plikt til å varsle om kontaminerte næringsmidler som kan ha internasjonal distribusjon, selv om det ikke er mistanke om eller påvist smitte til mennesker. Ansvaret for å kontakte og varsle utenlandske myndigheter og internasjonale varslings- og overvåkingssystemer, ivaretas av Folkehelseinstituttet og Mattilsynets hovedkontor. Det er også disse instansene som har ansvaret for å motta og tolke varsler fra utlandet om utbrudd eller kontaminerte næringsmidler.

### Lokale og nasjonale utbrudd

Hvilke etater som har ansvaret for oppklaringsarbeidet og tiltak, er avhengig av om det er et lokalt eller nasjonalt utbrudd, definert i Utbruddshåndboka (3).



Figur 3. Regelverkets bestemmelser for pliktig varslings og informasjonsutveksling ved mistenkte eller påviste utbrudd av næringsmiddelbårne sykdommer (8). Den gjensidige varslingsplikten mellom Mattilsynets distriktskontor (DK) og kommuneoverlegen er fremhevet med en sirkel. Stiplede linjer viser direkte varslingsplikten til Folkehelseinstituttet, noe regelverket åpner for dersom kommuneoverlegen ikke kan nås. Varslingsplikten mellom Mattilsynets hovedkontor (HK) og Folkehelseinstituttet er ikke eksplisitt spesifisert i regelverket, men er beskrevet i en skriftlig avtale (vist med røde piler). Varslingsplikten til EU og WHO er regulert gjennom internasjonal overenskomst. (Omarbeidet etter Utbruddshåndboka (3)).

## Lokale utbrudd

### Kommuneoverlegen

Ansvar for å håndtere akutte, helsemessige problemer innen befolkningen i den enkelte kommune, som for eksempel et sykdomsutbrudd, er lagt til kommunehelsetjenesten. Kommuneoverlegen er lokal helsemyndighet. Ifølge smittevernloven (1) har kommuneoverlegen ansvaret for å organisere og lede helsetjenestens arbeid med vern mot smittsomme sykdommer i sin kommune, herunder tiltak og beredskap. Kommuneoverlegen har plikt til å utarbeide beredskapsplaner for dette arbeidet. Ved utbrudd av smittsom sykdom begrenset til én enkelt kommune har kommuneoverlegen ansvaret for å lede og organisere den delen av oppklaringsarbeidet som foregår innen befolkningen. Dette er i overensstemmelse med ansvars-, likhets- og nærhetsprinsippet, som forutsetter at det laveste operative nivå som har det daglige ansvaret under normale forhold, også har ansvaret ved akutte hendelser (6). Kommuneoverlegen har ansvaret for å iverksette eventuelle tiltak rettet direkte mot befolkningen med medhold i blant annet smittevernloven med forskrifter (1, 3).

Ifølge Helsedirektoratet skal alle kommuner ha en smittevernberedskap, med hjemmel i helselovgivningen. I mindre kommuner der kommuneoverlegen selv ikke har beredskapsvakt, kan dette for eksempel løses gjennom en interkommunal vaktordning, slik at det til enhver tid er mulig å komme i kontakt med en smittevernansvarlig kommuneoverlege. Alternativt kan det inngås avtale med den lokale legevakten om at en lege der fungerer som stedfortreder eller varslings-

punkt for kommuneoverlegen i en utbruddssituasjon. Det er opp til den enkelte kommune å ta stilling til hvordan dette skal organiseres.

### Mattilsynets distriktskontor

Mattilsynets ansvar inntreffer dersom det er mistanke om at utbruddet skyldes næringsmidler, dyr eller en annen kilde under Mattilsynets forvaltning. Mattilsynet har i så fall ansvaret for å lede og organisere oppklaringsarbeidet innen produksjons- og distribusjonskjeden (matkjeden). Mattilsynet har ansvaret for å iverksette eventuelle tiltak rettet mot smitekilden og innenfor matkjeden med medhold i matloven med tilhørende forskrifter. Kommuneoverlegen har ansvaret for at det blir foretatt intervjuer av pasienter, eventuelt også kontrollpersoner, dersom dette er nødvendig for oppklaringsarbeidet. Mattilsynet kan bistå kommuneoverlegen med slike intervjuer, etter at kommuneoverlegen har innhentet informert samtykke fra pasientene (3). Prøvetaking i pasientenes husholdning (og ellers i matkjeden) tilhører Mattilsynets ansvarsområde.

### Samarbeid

Effektiv oppklaring av lokale utbrudd krever tett samarbeid mellom kommuneoverlegen og Mattilsynets distriktskontor, slik at de kan utføre oppklaringsarbeidet innen hvert sitt ansvarsområde. Ved større, lokale utbrudd kan det være aktuelt å etablere en samarbeidsgruppe der berørte etater er representert (3). I henhold til smittevernloven (1) skal Folkehelseinstituttet kan gi bistand, råd, veiledning og informasjon, dersom kommuneoverlegen ønsker det.

Et velfungerende samarbeid mellom kommunale etater er avhengig av at man kjenner hverandres roller og klargjør disse på forhånd, før en akutt situasjon som et utbrudd oppstår. Det er viktig å etablere klare og forpliktende rutiner som sikrer effektiv varsling, informasjonsflyt og samarbeid. Mattilsynets hovedkontor og Folkehelseinstituttet har, med tilslutning fra Helsedirektoratet, utarbeidet retningslinjene for samarbeidet i kommunene (3, 8). Disse retningslinjene forutsettes brukt som utgangspunkt for å lage en samarbeidsavtale, som kan inkluderes i kommunenes smittevernplaner og beredskapsplaner, der håndtering av sykdomsutbrudd er en viktig del. Rutiner for samordnet kommunikasjon er inkludert i retningslinjene. Per 1. oktober 2011 har 349 av landets 429 kommuner (81 %) laget slike avtaler. Etter folkehelseloven (12) skal kommunene "medvirke til at helsemessige hensyn blir ivarettatt av andre myndigheter og virksomheter. Medvirkningen skal skje blant annet gjennom råd, uttalelser, samarbeid og deltagelse i planleggingen."

#### *Gjensidig varslingsplikt*

Den gjensidige varslingsplikten mellom kommuneoverlegene og Mattilsynets distriktskontorer (1, 10) (Figur 3) gjelder ikke bare ved mistenkt eller påvist sykdomsutbrudd, men også for enkelttilfeller av smittsom sykdom hos dyr eller mennesker. Den omfatter også smittebærentilstander hos dyr og forekomst av smittestoffer i matkjeden, dersom dette kan medføre smitterisiko for mennesker, herunder hendelser som kan medføre fare for at utbrudd eller alvorlig sykdom kan oppstå.

#### *Utbrudd som rammer nabokommuner*

Utbrudd der mange kommuner er involvert, skal som en hovedregel håndteres på nasjonalt nivå (se neste avsnitt). Enkelte utbrudd der pasientene er bosatt i flere kommuner, for eksempel to eller flere nabokommuner, kan imidlertid håndteres av lokale myndigheter, dersom det er overveiende sannsynlig at smitekilden er lokal.

### **Nasjonale utbrudd**

#### *Mattilsynet, Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet*

Fordeling av ansvar og arbeidsoppgaver ved oppklaring av nasjonale utbrudd følger de samme prinsippene som beskrevet ovenfor: Mattilsynet har ansvaret for oppklaring og tiltak innen matkjeden, mens helsemyndighetene har ansvaret for den delen av oppklaringen som foregår innen befolkningen, og for tiltak rettet direkte mot befolkningen. Arbeidet forutsetter gjensidig samarbeid, inkludert varsling og informasjonsutveksling. Helsedirektoratet er den sentrale helsemyndighet ved nasjonale utbrudd. Man har imidlertid valgt å skille mellom myndighetsfunksjonen og det faglige oppklaringsarbeidet. Folkehelseinstituttet

er statens smitteverninstitutt, og i medhold av smittevernloven (1) skal instituttet gi bistand, råd, veiledning og informasjon blant annet i forbindelse med kontroll og oppklaring av utbrudd av smittsom sykdom. Som ledd i dette har Folkehelseinstituttet ansvar for å drive og organisere det faglige oppklaringsarbeidet innen befolkningen. Oppgavedelingen mellom Folkehelseinstituttet og Mattilsynet ved nasjonale utbrudd, er beskrevet i detalj i Utbruddshåndboka (3). Ansvaret til Mattilsynets hovedkontor og regionkontorer ved utbrudd som berører mange distriktskontorer, er beskrevet i Ramme 2. De generelle prinsippene for ansvarsfordelingen er vist i Ramme 1 og Figur 2.

#### *Matsmittekomiteen*

HOD, LMD og FGD bestemte i 2007 at det skal opprettes en tverretattlig, rådgivende gruppe ved Folkehelseinstituttet for å bidra til god koordinering, samhandling og kvalitetssikring under etterforskningen av næringsmiddelbårne utbrudd (3). Denne gruppen, som har fått navnet Matsmittekomiteen, er en permanent komité med faste medlemmer (med varapersoner) fra følgende etater: Folkehelseinstituttet (leder), Mattilsynet (tilsynsdirektør og fagperson), Helsedirektoratet (observatør), Veterinærinstituttet, Norges veterinærhøgskole, helseforetakene (infeksjonslege og mikrobiolog), kommuneoverlegene (smittevernlege), Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning og Universitetet for miljø- og biovitenskap. I tillegg kan representanter fra smitteverninstituttene i de andre nordiske landene inviteres til å bistå.

Hensikten er å sikre et bredt tilfang av ideer, kritiske kommentarer og råd. Målet er at alle involverte og relevante etater kan legge frem sine bidrag i et felles, rådgivende forum som supplerer kompetansen ved Folkehelseinstituttets nasjonale feltepidemiologiske gruppe, instituttets overvåkings- og referanselaboratorier og instituttets øvrige ekspertise. På denne måten sikres at alle tilgjengelige opplysninger kan sees i sammenheng, og at rapporter til Mattilsynet og Helsedirektoratet blir kvalitetssikret. Folkehelseinstituttet leder og koordinerer arbeidet i komiteen. Matsmittekomiteen forholder seg til ansvarsprinsippet og etatenes linjestyring. Beslutninger om tiltak, for eksempel tilbaketrekking av produkter eller stenging av virksomheter, må som før tas av relevant myndighet, som kan være Mattilsynet, eventuelt kommuneoverlegen eller Helsedirektoratet. Opprettelsen av Matsmittekomiteen er ikke til hinder for at Mattilsynet fortsatt kan kommunisere med kunnskapsinstitusjoner og med virksomheter eller bransjeorganisasjoner, slik Mattilsynet bestemmer.

#### *Samordning av ekstern kommunikasjon*

Sykdomsutbrudd får ofte stor oppmerksomhet i massemedier. Ved nasjonale sykdomsutbrudd som kan skyldes næringsmidler eller andre kilder under Mattilsynets forvaltning, har Mattilsynet, Helsedirektoratet og Folkehelseinstituttet rett og plikt til å infor-

mere allmennheten (1, 4). Det er viktig at den eksterne kommunikasjonen er samordnet for at publikum skal ha tillit til myndighetenes håndtering av utbruddet. Mattilsynet og Folkehelseinstituttet har, med tilslutning fra Helsedirektoratet, sammen utarbeidet retningslinjer for samordning av ekstern kommunikasjon ved nasjonale utbrudd. Hovedpunktene i retningslinjene er skissert i Utbruddshåndboka (3).

## Diskusjon

I Norge er fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver ved sykdomsutbrudd, klart definert i regelverket, forpliktende, skriftlige avtaler og interne beredskapsplaner i etatene. Det samme gjelder rutiner for varsling og utveksling av informasjon (3, 8). Bestemmelsene om pliktig melding, varsling og informasjonsformidling skal uansett følges. Men utover det har den enkelte etat også plikt til å være fleksibel og ivareta en pragmatisk meldings- og varslingsrutine som av og til kan gå utover den direkte pålagte plikten. Dette krever at man tenker etter hva andre kan ha behov for å vite, og lager rutiner for å formidle det. Samtidig må ikke rutinene være så rigide at man unnlater å si ifra fordi det ikke passer med rutinene.

Mattilsynet og Folkehelseinstituttet arrangerer månedlige kontaktmøter med Veterinærinstituttet og Veterinærhøgskolen som observatører, der blant annet aktuelle utbrudd er et tema. Siden det årlig opptrer en rekke utbrudd, har det vært mulig å trene på og modifisere prosedyrene. Det er arrangert kurs om ansvar og oppklaringsmetoder for ansatte i Mattilsynet. Dette er kurs de ansatte har vist stor interesse for, og som det har vært stor oppslutning om. Noe kortere kurs er holdt for kommuneoverlegene, der deltagelsen har vært mer beskjeden. Ved Mattilsynets hovedkontor ser man stadig forbedringsmuligheter, som avdekkes både under beredskapsøvelser og ved håndtering av reelle hendelser. Hver gang man avdekker svakheter, får man også en mulighet til å rette opp og styrke det som ikke fungerte optimalt.

Det er fristende å si at beredskapen er svært god. Den lange rekken av utbrudd som er oppklart, ser ut til å understøtte dette (8). Et avgjørende spørsmål er imidlertid om prosedyrene faktisk er forstått og blir brukt, og om etatene har klart for seg hvilket ansvar de har? Man kan vel med god samvittighet si at det fungerer godt mellom sentrale etater. Samarbeidet på kommunalt nivå, mellom kommuneoverlegene og Mattilsynets distriktskontorer, blir derimot opplevd som varierende. Erfaringene fra Mattilsynets distriktskontorer antyder at dette ikke alltid fungerer optimalt. Konsekvensen er alt for ofte at Mattilsynet må utføre mye av arbeidet med oppklaringen, til tross for det klare ansvar som er pålagt kommunene ved kommuneoverlegen.

Et annen utfordring for beredskapen er kompetanse og kunnskap i mikrobiologi, som er i ferd med å svekkes ved distriktskontorene, etter at Mattilsynet la ned sine egne laboratorier. Dette berører ikke bare bestillerkompetansen (som er lettere å holde ved like),

men også tolkning av resultater, og hypotesedannelse på bakgrunn av mikrobiologiske funn i matkjeden.

Det er i tillegg behov for et klarere hjemmelsgrunnlag for å kunne tilplikte laboratorier å sende inn smittestoffer isolert fra matkjeden til Folkehelseinstituttets referanselaboratorium, for at de raskt kan sammenlignes med tilsvarende smittestoffer fra pasientene under et utbrudd, og slik at sannsynligheten for en smittesammenheng kan vurderes.

## Sammendrag

Effektiv oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd i befolkningen krever tett samarbeid over etatsgrensene, mellom helsevesenet, Mattilsynet og iblant også andre etater. God beredskap mot slike hendelser forutsetter at fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver er klart spesifisert, og at etatene har kjennskap til og forståelse for rollefordelingen. I Norge er fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver ved sykdomsutbrudd, definert i regelverket, forpliktende avtaler og beredskapsplaner i den enkelte etat. Hovedprinsippet er: Mattilsynet har ansvaret for oppklaring og tiltak innen matkjeden, mens helsemyndighetene har ansvaret for den delen av oppklaringen som foregår innen befolkningen, og for tiltak rettet direkte mot befolkningen. Ved nasjonale utbrudd har Folkehelseinstituttet ansvaret for å drive og organisere oppklaringsarbeidet innen befolkningen; ved lokale utbrudd har kommuneoverlegen dette ansvaret. Helsemyndighetene og Mattilsynet har plikt til å gi hverandre bistand og informasjon, slik at de i samarbeid kan utføre oppklaringsarbeidet innen hvert sitt ansvarsområde. De kan ikke lede eller koordinere hverandre, men har begge et selvstendig ansvar for oppklaring og tiltak innen hvert sitt område. Næringsmiddelvirksomhetene har i henhold til matloven et selvstendig ansvar for å sikre at næringsmidlene er helsemessig trygge. Virksomhetene har plikt til aktivt å påse at regelverket etterleves og derigjennom til å produsere trygg mat. Virksomhetene har plikt til å varsle Mattilsynet og til å iverksette tiltak allerede ved mistanke om helseskadelige næringsmidler, og det er forbudt å omsette mat som ikke er trygg.

## Summary

### RESPONSIBILITIES FOR INVESTIGATION OF FOOD- AND WATERBORNE DISEASE OUTBREAKS IN NORWAY

Efficient investigation of food- and waterborne disease outbreaks requires close co-operation between the Food Safety Authority, the health authorities and sometimes other sectors or departments. Preparedness against outbreaks demands that responsibilities and tasks are clearly specified, and that they are understood and well-known among the authorities. In Norway, allocation of responsibilities and tasks related to disease outbreak investigation is specified in the legalisation, agreements and internal preparedness plans in the authorities concerned. The main

principle is: The Food Safety Authority is responsible for investigation and control measures within the food chain, whereas the health authorities are responsible for investigation and measures in the human population. When national outbreaks occurs, the Norwegian Institute of Public Health is responsible for organisation of the investigation within the population; in local outbreaks the chief medical officer in the municipality is responsible for this task. The health authorities and the Food Safety Authority are under obligation to provide assistance and information to each other, so that they can conduct the investigation in their respective areas of responsibility, in collaboration. They cannot lead or co-ordinate the other partner, but have independent responsibilities for investigation and control measures. According to the Food Law, all producers along the food chain are under obligation to ensure that they market safe food. The producers must actively assure that the legalisation is being followed, and that their products are safe. They are responsible for notification to the Food Safety Authority and implementation of control measures if the suspicion arises that a food product is unsafe. It is illegal to sell foods that are not safe.

### Referanser

1. Lov om vern mot smittsomme sykdommer (smittevernloven). LOV-1994-08-05-55. <http://www.lovdata.no/all/hl-19940805-55.html> (16.02.2012).
2. Schimmer B, Nygård K, Eriksen H-M, Lassen J, Lindstedt B-A, Brandal LT et al. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Norway caused by stx2-positive *Escherichia coli* O103:H25 traced to cured mutton sausages. *BMC Infect Dis* 2008; 8: 41.
3. Kapperud G, Nygård K. Utbruddshåndboka. Veiledning i oppklaring av sykdomsutbrudd som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2009. (Smittevern 17). <http://www.fhi.no/dav/1ca929a5a4.pdf> (16.02.2012).
4. Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (matloven). LOV-2003-12-19-124. <http://www.lovdata.no/all/hl-20031219-124.html> (16.02.2012).
5. Lov om helsemessig og sosial beredskap (helseberedskapsloven). LOV-2000-06-23-56. <http://www.lovdata.no/all/hl-20000623-56.html> (16.02.2012).
6. Samfunnssikkerhet. Veien til et mindre sårbart samfunn. Oslo 2002. (Stortingsmelding nr. 17 (2001-2002)). <http://www.regjeringen.no/Rpub/STM/20012002/017/PDFA/STM200120020017000DDDPDFA.pdf> (16.02.2012).
7. DSBs roller. Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap. <http://www.dsb.no/> (16.02.2012).
8. Folkehelseinstituttet. Tema: Utbrudd. <http://www.utbrudd.no/> (16.02.12).
9. Heier B, Hofshagen M, Skagen IH. Systemer for å oppdage og hindre matbårne sykdommer i Norge. *Nor Vet Tidsskr* 2012; 124: 236-40.
10. Forskrift om innsamling og behandling av helseopplysninger i Meldingssystem for smittsomme sykdommer og i Tuberkuloseregisteret og om varsling om smittsomme sykdommer (MSIS- og Tuberkuloseregisterforskriften). FOR-2003-06-20-740. <http://www.lovdata.no/for/sf/ho/xo-20030620-0740.html> (16.02.2012).
11. Nygård K, Stalheim T, Aavitsland P. Systemer for varsling og koordinert håndtering av internasjonale utbrudd av matbårne sykdommer. *Nor Vet Tidsskr* 2012.
12. Lov om folkehelsearbeid (folkehelseloven). LOV-2011-06-24-29. <http://www.lovdata.no/all/hl-20110624-029.html> (16.02.2012)

Detaljerte henvisninger til de forskjellige delene av Utbruddshåndboka kan fås ved henvendelse til forfatteren.

## TEMANUMRE

I tillegg til vanlige numre gir Norsk veterinærtidsskrift med jevne mellomrom ut temanumre.

Medlemmer av DNV og andre abonnenter mottar temanumrene etter hvert som de kommer ut.

Tidligere utgitte temanumre kan bestilles fra DNVs sekretariat.



*NVTs siste temanummer som omhandler helse og velferd hos hest ble gitt ut i november 2010.*

### Oversikt over utgitte temanumre

Tittel	Utgivelses- år	Pris	Student- pris
Immunologi	1991	50,-	40,-
Stoffskiftesykdommer hos drøvtyggere (UTSOLGT)	1993	50,-	40,-
Næringsmiddelhygiene	1994	50,-	40,-
Infeksjonssykdommer (UTSOLGT)	1996	100,-	80,-
Drikkevannshygiene	1998	200,-	100,-
Prionsykdommer	2000	200,-	150,-
Helse og sykdom hos gris	2002	250,-	200,-
Gyrodactylus salaris (minitemanr.)	2004	100,-	100,-
Zoonoser	2004	250,-	200,-
Forebyggende helsearbeid (minitemanr.)	2005	100,-	100,-
Beredskap mot alvorlige sykdomsutbrudd hos husdyr og oppdrettsfisk	2009	390,-	300,-
Helse og velferd hos hest	2010	890,-	490,-



Amundsen



*En naturlig del av dyrenes kosthold.  
Velg riktig. Velg kvalitet.*

## NYTT PRODUKT! OBERSTEN OMEGA-3



- **MOT ALLERGIER**
- **BETENNELSESDEMPENDE**
- **FOR BLANK PELS**



Oscar Wisting med Obersten.

Obersten var Roald Amundsens lederhund på ekspedisjonen til Sydpolen i 1911. Han var den eneste av hundene som fikk være med tilbake til Norge. Der levde han et godt og langt liv hos familien Wisting i Horten, kanskje takket være et kosthold med mye omega-3.

For bestilling av Obersten Omega-3 som veterinær, kontakt **Apotek1 Svanen Hamar**, tlf. 62 54 11 11. Andre, ta kontakt på [post@obersten.no](mailto:post@obersten.no)

**WWW.OBERSTEN.NO**

# Beredskap for oppklaring av matbårne utbrudd

**Å ha en plan for hvordan man skal oppdage, oppklare og håndtere sykdomsutbrudd er en viktig del av beredskapen mot næringsmiddelbårne sykdommer. Planen må være kjent for alle involverte etater og myndigheter, bør brukes jevnlig ved øvelser eller reelle hendelser, og oppdateres ved behov. Den nasjonale planen for håndteringen av utbrudd med næringsmiddelbårne sykdommer er beskrevet i Utbruddshåndboka, utgitt av Folkehelseinstituttet og Mattilsynet. Her beskrives beredskapsmessige forhold ved de forskjellige trinnene i en utbruddsopplering.**

**Line Vold**

Nasjonalt folkehelseinstitutt  
Divisjon for smittevern  
Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo  
E-post: Line.Vold@fhi.no

**Karin Nygård**

Folkehelseinstituttet  
Divisjon for smittevern

**Turid Berglund**

Mattilsynet Hovedkontoret  
Tilsynsavdelingen

**Erik Wahl**

Mattilsynet  
Distriktskontoret Trondheim og Orkdal

**Georg Kapperud**

Folkehelseinstituttet  
Divisjon for smittevern  
Norges veterinærhøgskole  
Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi

**Key words:** foodborne outbreaks, outbreak investigation, preparedness, contingency planning

**Innledning**

Beredskap for håndtering av utbrudd av smittsomme sykdommer er en viktig del av smittevernet. En stor andel av utbruddene som registreres i Norge er forårsaket av agens som kan overføres via mat, vann eller dyr. God beredskap, med tydelig beskrivelse av roller og ansvarsfordeling, er ekstra viktig for slike sykdommer, siden mange etater og myndigheter vil være involvert (1). Gode beredskapsplaner øker mulighetene for å lykkes med utbruddsoppleringen, og dermed forhindre at flere blir syke ved å stanse eller begrense det aktuelle utbruddet. Samtidig kan man forebygge sykdom i fremtiden ved å avdekke hvordan smitekilden ble kontaminert, og om mulig rette opp i disse forholdene. Utbruddsetterforskningen bidrar til økt kunnskap om årsaksforhold og risikofaktorer for næringsmiddelbårne sykdommer generelt. Den kan avsløre utviklingstendenser, og således være retnings-

givende for hvor forebyggende tiltak bør iverksettes. Deltagelse i utbruddsarbeid vil gi de involverte nyttig trening i å gjennomføre sine oppgaver under utbrudd. Oppklaringsarbeidet gjør det også mulig å evaluere, og eventuelt revidere, beredskapsplaner og samarbeidsrutiner. Dermed kan beredskapen bedres for senere hendelser.

**Utbruddshåndboka – grunnlaget for beredskapsplanene**

Det er av avgjørende betydning for en vellykket utbruddsetterforskning at man har en plan for hvem som skal gjøre hva, når og hvordan. Siden matbårne utbrudd ofte involverer mange etater og myndigheter, krever oppklaringsarbeidet tett tverrfaglig og tverretatlig samarbeid (1). Kjennskap til ansvarsforholdene, og velfungerende varslings- og informasjonsveier,

er en forutsetning for at man hurtig kan iverksette en effektiv, koordinert innsats for å finne smitekilden. I enhver kommune i Norge skal det foreligge beredskapsplaner for smittevernet, der håndtering av sykdomsutbrudd inngår. Foruten spesifisering av ansvarsforholdene og arbeidsfordelingen, må beredskapsplanen etablere klare og forpliktende rutiner som sikrer effektiv varsling. Videre må den inneholde en plan for informasjonsutveksling og samarbeid, samt beskrive fremgangsmåten ved utbruddsetterforskningen. Det er avgjørende for god beredskap at de faglige metodene for oppklaringsarbeidet er etablert og innøvd.

En plan som den omtalte finnes i Utbruddshåndboka, som er Folkehelseinstituttets og Mattilsynets felles veileder i oppklaring av utbrudd som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr. Håndboken beskriver trinnvis arbeidet med en utbruddsetterforskning, og den spesifiserer også ansvarsforhold og arbeidsfordeling ved nasjonale og lokale utbrudd, med utgangspunkt i gjeldende regelverk og avtaler. Beredskapsplanen må imidlertid tilpasses forholdene i den enkelte kommune. Utbruddshåndboka inneholder derfor retningslinjer for samarbeidet mellom Mattilsynets distriktskontor og kommuneoverlegene i kommunene (2). Retningslinjene kan inngå som en del av kommunens beredskapsplaner innen smittevern. Kommunelegen har ansvaret for å lage disse i henhold til smittevernloven (3).

## Ressurser

Et sentralt punkt i utbruddsetterforskning er behovet for ekstra ressurser i en krisesituasjon, både når det gjelder økonomi og bemanning. Beredskapsplanene bør derfor inneholde en beskrivelse av hvordan den enkelte etat skal skaffe tilstrekkelig kompetent personell og økonomiske midler til oppgavene.

### *Arbeid med utbrudd krever intensivt arbeid over kortere eller lengre tid*

Under arbeid med næringsmiddelbårne utbrudd er tidsfaktoren viktig. Det er avgjørende for etterforskningen at alle etater og institusjoner som berøres, har

tilstrekkelige personellressurser til intensivt arbeid i en periode. Det bør foreligge en plan både for administrativ og faglig beredskap, og denne planen bør inneholde blant annet:

- Plan for hvem som skal koordinere og lede etterforskningen
- Plan for hvordan ledelsen skal organiseres
- Plan for hvem som skal ha det operative og utførende ansvaret for det faglige oppklaringsarbeidet
- Plan for hvilke personer man kan omdisponere til hver av disse funksjonene, avhengig av utbruddets omfang, alvorlighet, mulig smitekilde og hvilken sykdom det dreier seg om.

I starten av et utbrudd er det umulig å vite hvor lenge etterforskningen vil vare og hvor store ressurser arbeidet kommer til å kreve. Beredskapsplanene bør derfor ta hensyn til at oppklaringen vil kunne ta tid og bli ressurskrevende, og beskrive hvordan en slik situasjon skal håndteres.

### *Utbruddsetterforskning krever kompetent personell*

Situasjonen når det gjelder næringsmiddelbårne infeksjoner og utbrudd i Norge er god. Det endemiske og enzootiske nivå for aktuelle sykdommer og agens er høyere i de fleste andre land. Det er derfor mange kommuner i Norge hvor helsemyndighetene og Mattilsynets distriktskontor sjelden får erfaring med utbruddsoppklaring. Behov for kompetent personell krever at de som har et ansvar for utbruddsetterforskningen, får trening i å håndtere slike situasjoner. Undervisning, kurs og øvelser kan brukes til å understreke prinsippene for slikt arbeid, både når det gjelder metoder, ansvar og oppgavefordeling. Den beste treningen oppnås imidlertid ved selv å delta i oppklaring av utbrudd.

Beredskapsplanene bør inneholde en beskrivelse av hvor man kan søke hjelp dersom man trenger det. Folkehelseinstituttet har en feltepidemiologisk gruppe som både kan rådspørres, og som også kan rykke ut og bistå de enkelte kommuner dersom det er behov for det.

## RAMME 1. EKSEMPLER PÅ KASUSDEFINISJONER

### **Mulig kasus**

Et mulig kasus er en person bosatt i Bergen med blodig diare mai 2010

### **Sannsynlig kasus**

Et sannsynlig kasus er et mulig kasus med laboratoriebekreftet EHEC O104 infeksjon

### **Verifisert kasus**

Et verifisert kasus er et sannsynlig kasus som har en infeksjon med utbruddsstammen verifisert ved genetisk typing

## Det praktiske etterforskningsarbeidet

Etterforskningen av utbrudd består av en rekke trinn (punkt 1-10 under). Rekkefølgen kan variere etter hva som er hensiktsmessig i hvert enkelt tilfelle, og hva som er praktisk mulig. Flere punkter utredes som regel samtidig. Trinnene i utbruddsetterforskningen står utførlig beskrevet i Utbruddshåndboka, og det henvises til denne for mer utførlig informasjon om de enkelte trinnene i etterforskningen (2). Det vil her fokuseres på beredskapsmessige forhold ved de enkelte trinnene.

### 1. Avgjøre om det foreligger et utbrudd

Utbrudd defineres som 1) to eller flere tilfeller av samme sykdom som mistenkes å ha samme smittekilde, eller 2) et antall tilfeller som klart overskrider det man ville forvente (det endemiske nivå) innenfor et område i et gitt tidsrom (2). For å avgjøre om det foreligger et utbrudd trenger man kunnskap om hvor mange som er syke. Videre trengs kunnskap om hva som er den endemiske situasjonen for sykdommen, for å kunne vurdere om det er flere som er syke enn normalt. Hvor mange sykdomstilfeller er det nå (status)? Hvor mange er det vanligvis (endemisk nivå)? Er det en reell økning? Kan det være andre grunner til økningen enn et utbrudd?

Når man har konkludert med at det trolig foreligger et utbrudd, må man avgjøre om utbruddet skal etterforskes. Dette vil være avhengig av mange forhold, og kriterier for prioritering bør inngå i beredskapsplanene. Blant annet vil alvorlighetsgraden av sykdommen, utbruddets omfang og muligheten for omfattende spredning være avgjørende. Allerede i denne fasen er det viktig at man behandler informasjonen man samler inn systematisk.

### 2. Varsle berørte instanser og etablere samarbeid

Rutiner for hvem som skal varsles, når og på hvilken

måte, hører med i beredskapsplanene, både i den enkelte kommune og sentralt. Regelverkets bestemmelser for lokal, nasjonal og internasjonal varsling er beskrevet i annen artikkel i dette nummeret (3). På nasjonalt nivå er det opprettet et nettbasert system for utbruddsvarsling, Vesuv (4), og det er etablert beredskapsvakter ved Mattilsynet og Folkehelseinstituttet.

Berørte etater og institusjoner har plikt til å samarbeide under oppklaringen av næringsmiddelbårne utbrudd, og i enkelte utbrudd kan det være hensiktsmessig å etablere en samarbeidsgruppe for å koordinere arbeidet. Fordelingen av ansvar og arbeidsoppgaver ved lokale og nasjonale utbrudd er detaljert beskrevet i Utbruddshåndboka (2).

Mattilsynet og helsemyndighetene har begge en selvstendig rett, av og til plikt, til å informere allmennheten. Samordnet informasjon er derfor nødvendig for å sikre at budskapet er entydig og klart. Hvordan dette skal ivaretas, er en viktig del av beredskapsplanene. Mattilsynet og Folkehelseinstituttet har laget retningslinjer for samordnet ekstern kommunikasjon ved nasjonale utbrudd. Ved lokale utbrudd er rutiner for samordnet kommunikasjon inkludert i Retningslinjer for samarbeidet i kommunene (1).

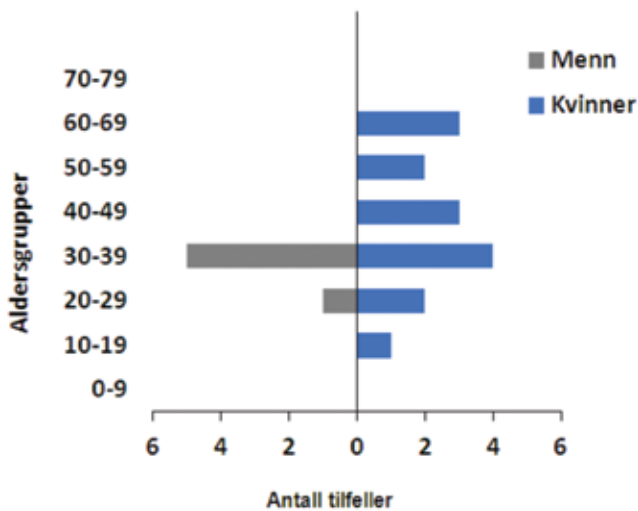
### 3. Lage en kasusdefinisjon

Kasusdefinisjonene brukes til å avgjøre om en pasient tilhører utbruddet eller ikke. Den består av informasjon om sykdommen (symptomer, diagnose, agens), og hvem som er rammet, når, og hvor utbruddet foregår. Under utbruddsoppklaringen kan man i en tidlig fase ofte ønske å inkludere flere som kasus enn dem man er helt sikker på, i påvente av en laboratorieverifisert diagnose. Det er da mulig å lage graderte kasusdefinisjoner, som mulige kasus, sannsynlige kasus og verifiserte kasus (Ramme 1).

Dersom mulige eller sannsynlige kasus inkluderes i statistiske analyser, vil den statistiske styrken øke mens gyldigheten av resultatene reduseres, fordi det senere kan vise seg at man har tatt med pasienter som ikke

#### RAMME 2. VIKTIGE HJELPEMIDLER FOR HYPOTESEGENERERINGEN

- Karakterisering av utbruddet (deskriptiv epidemiologi)
- Diagnosen
- Inspeksjoner av virksomheter under mistanke
- Laboratorieundersøkelser
- Opplysninger fra matpersonell
- Systematiske pilotintervjuer
- Opplysninger fra laboratoriene som analyserer prøver og karakteriserer smittestoffene
- Opplysninger fra overvåkingen ved Folkehelseinstituttet (MSIS og Vesuv)
- Sammenfattet bakgrunnsinformasjon om sykdommen og smittestoffet
- Informasjon fra samarbeidspartnere i utlandet (blant annet via internasjonal varsling og nettverk)
- Generell kunnskap om næringsmiddelhygiene og produksjon, og om smittestoff
- Kjennskap til lokale forhold



Figur 1. Kvinner og menn, gamle og unge foretrekker forskjellig type mat, og alders og kjønnsfordeling på pasientene kan derfor gi oss viktige ledertråder mhp mulige smittekilder. Her er et eksempel på fremstilling av alders og kjønnsfordeling av pasientene under et yersiniose-utbrudd forårsaket av *radicchio rosso* i *ruccolamix*, 2011 (11). Gjengitt med tillatelse fra FHI. En fordeling med overvekt av kvinner i voksen alder sees ofte i "salat-utbrudd"

er en del av utbruddet. På et tidlig stadium i etterforskningen må man ofte fravike kravet om optimal gyldighet, fordi et begrenset antall verifiserte kasus er tilgjengelige, og man ønsker å intervju mulige kasus for de glemmer viktige detaljer. Under utbrudd i Norge er dette en svært aktuell problemstilling – i mange av utbruddene som etterforskes er det et relativt lite antall syke. Nødvendigheten av å handle raskt gjør at man ikke har tid til å vente på at enda flere blir syke eller at ytterligere kasus blir verifisert.

#### 4. Stille en foreløpig og endelig etiologisk diagnose

Ved oppklaring av utbrudd har diagnosen vesentlig betydning. I påvente av endelig diagnose bør man danne en foreløpig diagnose. Kliniske og anamnesticke opplysninger kan være til hjelp for å skille mellom bakterielle intoksikasjoner, lokale tarminfeksjoner, virusinfeksjoner, systemiske infeksjoner og spesielle forgiftninger knyttet til konsum av risikomat. For å kunne stille en endelig, etiologisk diagnose er det nødvendig å analysere prøver fra pasienter. Dette tilhører helsevesenets ansvarsområde. Smittevernaboka fra Folkehelseinstituttet inneholder opplysninger om hva slags pasientprøver som er aktuelle for hver enkelt sykdom (5).

Når det gjelder prøver fra mat, vann og dyr er det viktig å ha beredskapsplaner som beskriver hvilke prøver som bør tas, hvordan prøveuttak bør foregå og hvor prøvene skal sendes for analyser av forskjellige patogener.

I beredskapssammenheng er analysekapasiteten ved laboratoriet avgjørende. Beredskapsplanene bør omfatte rutiner for henvisning til andre laboratorier dersom det er nødvendig å foreta analyser laboratoriet selv ikke utfører, eller arbeidsbelastningen blir

for stor. Det er en fordel å diskutere prøvetakingsplanene med laboratoriet, både når det gjelder prøver fra mennesker, og når det gjelder prøver fra dyr, mat eller miljø. Dette er nyttig både for å undersøke kapasiteten deres, hvordan de vil ha prøvene sendt, hvilke analyser de kan utføre og så videre. I tillegg vil de kunne forberede seg på antallet prøver som kommer og en eventuell økt arbeidsbelastning.

#### 5. Karakterisere utbruddet (deskriptiv epidemiologi)

Deskriptiv epidemiologi er til god hjelp for å danne hypoteser om smitekilden og avgrense populasjonen der utbruddet foregår. Som ledd i beredskapsplanlegging bør det lages rutiner for innsamling og sammenstilling av deskriptive data. Dette kan gjøres i form av lister, tabeller, diagrammer og kart. Det er helt avgjørende for utbruddsetterforskningen at man samler inn og fremstiller disse dataene på en oversiktlig og systematisk måte, gjerne ved hjelp av maler laget på forhånd. Eksempler er vist i Figur 1 og 2.

#### 6. Formulere hypoteser om smitekilden

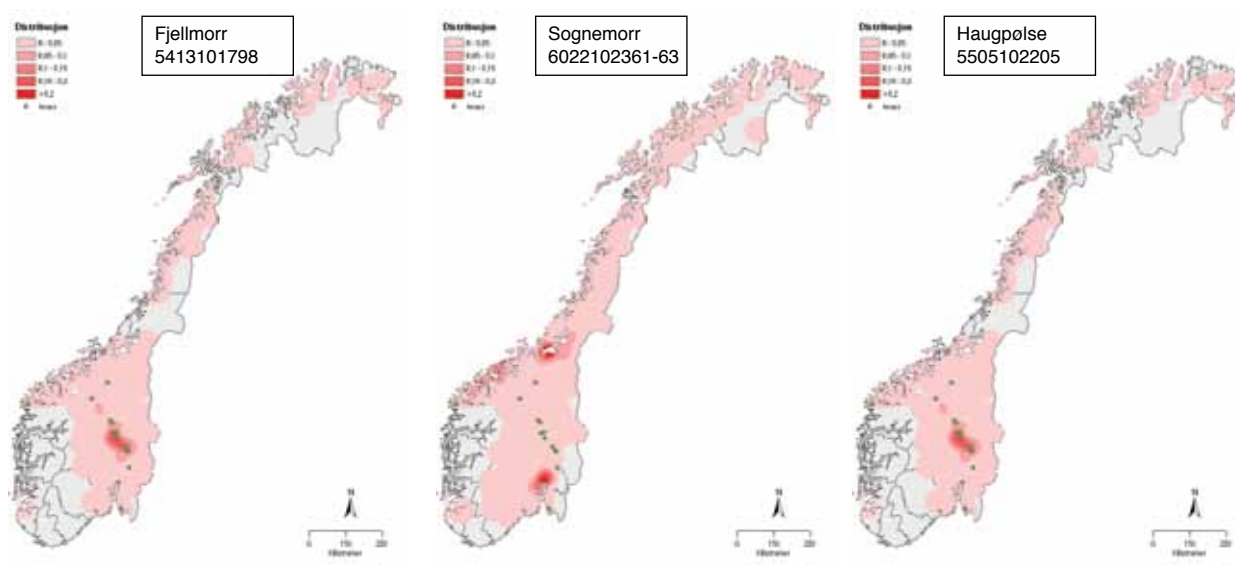
Hypoteser om smitekilden dannes gjennom et tett samarbeid mellom alle involverte etater. Hypotesene formuleres på bakgrunn av all tilgjengelig informasjon. For å sikre løpende oversikt over informasjonen, er det avgjørende at dataene samles og fremstilles systematisk. Enkle verktøy som for eksempel Excel-ark kan gi oversiktlige og nyttige oversikter.

Arbeidet med å danne hypoteser er en kontinuerlig og dynamisk prosess (Figur 3). Det er viktig å tenke bredt, og ikke låse seg til noen få hypoteser tidlig i etterforskningen. Viktige hjelpemidler for hypotesegenereringen er beskrevet i Ramme 2. Grunnlag for at man danner en hypotese eller at man forkaster en hypotese bør dokumenteres og loggføres, slik at man ved spørsmål på et senere tidspunkt kan gå tilbake og vise til dette.

#### Bakgrunnsinformasjon

Når man begynner arbeidet med utbruddsoppklaringen, bør all bakgrunnsinformasjon som er relevant for forståelsen av utbruddet sammenfattes. Kunnskap om reservoar, kjente smittekilder, og smittestoffets evne til å vokse og overleve, vil kunne bidra til å gi svar på en rekke spørsmål. Den vil også gi verdifull innsikt i hvilke smittekilder som er mest sannsynlige, og hvilke som trolig kan ekskluderes. Slik kunnskap er også viktig for å finne årsaken til kontaminasjonen i produksjonskjeden, vurdere type tiltak som bør iverksettes og kontrollere om tiltak har virket.

Hjelp til å finne bakgrunnsinformasjon kan fås fra Folkehelseinstituttets overvåking (MSIS, Vesuv og referanselaboratoriene med overvåkingsansvar), Veterinærinstituttet, Norges veterinærhøgskole, andre kunnskapsinstitusjoner, nasjonal og internasjonal litteratur, samt utenlandske og internasjonale myndigheter, varslingssystemer og laboratorier.



Figur 2. Geografisk fordelingen kan gi informasjon om hvorvidt aktuelle smitekilder passer med geografisk fordeling av pasienter. Figuren viser geografisk fordeling av pasienter under EHEC-utbruddet 2006, sammenholdt med distribusjon av smitekilder; morrpølse (10). Gjengitt etter tillatelse fra Veterinærinstituttet

### Hypotesedannende pilotintervjuer

Pilotintervjuene er systematiske dybdeintervjuer som gjøres av alle, eller et utvalg av pasientene. Det er viktig å intervjuer alle systematisk og med samme spørreskjema, slik at man ikke tidlig i etterforskningen låser seg til hypoteser som initialt synes tilforlidelige. Hensikten med pilotintervjuene er å finne felles eksponeringer for alle eller mange av pasientene.

Det er viktig å understreke at opplysninger som fremkommer om personer i en utbruddsetterforskning, er strengt fortrolige og underlagt lovbestemt taushetsplikt. I beredskapsplanene for håndtering av utbrudd bør man sikre at alle som medvirker i etterforskningsarbeidet kjenner til bestemmelsene om taushetsplikten, håndtering av personsensitive data og innhenting av informert samtykke fra dem som skal intervjues (2).

Bruk av kredittkortinformasjon er et relativt nytt men til tider svært nyttig verktøy. Ved intervjuer av pasienter og kontroller kan de ofte ha vansker med å huske hva de har spist, drukket eller gjort mange dager eller kanskje uker tilbake i tid. Det som fremkommer i intervjuene kan kvalitetssikres ved å innhente informasjon om hva husholdningen har kjøpt av næringsmidler i den aktuelle perioden. Her kan det fremkomme nyttige opplysninger som for eksempel hvilken type salami familien kjøpte og når innkjøpet ble foretatt. Metoden krever godkjenning fra datatilsynet, og Folkehelseinstituttet innehar slik godkjenning. Kredittkortinformasjon har for eksempel vært brukt av danske smittevernmyndigheter for å finne smitekilden i utbrudd (6).

### Inspeksjon i næringsmiddelvirksomhet

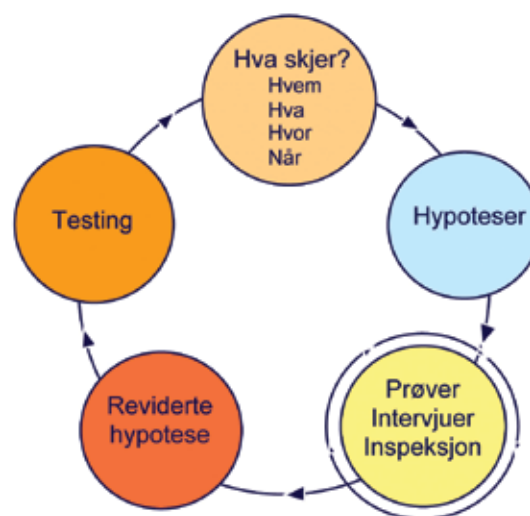
Dersom det er mistanke om at en næringsmiddelvirksomhet er involvert i utbruddet, vil Mattilsynet vanligvis gjøre inspeksjon her, oftest umiddelbart og

eventuelt også på senere stadier hvis behov. Inspeksjonen består av en rekke elementer (Ramme 3) og hovedformålet med inspeksjonen er å avdekke forhold i virksomheten som kan ha mulig årsakssammenheng med utbruddet, og å framskaffe grunnlag for eventuelle tiltak.

### 7. Prøve ut hypotesene for å identifisere smitekilden

#### Testing av hypoteser

Når hypotesene er formulert, kan de testes ved to prinsipielt forskjellige fremgangsmåter, laboratoriemetoder og analytisk epidemiologi. Fordi man ikke kan være sikker på å kunne konkludere endelig fra noen av disse testene alene bør laboratoriemetoder



Figur 3. Utbruddsoppløsningen er en dynamisk prosess. Publisert med tillatelse fra FHI.

og analytisk epidemiologi foregå parallelt. Resultatene sammenholdes med annen tilgjengelig informasjon for en samlet vurderingen av hvor sannsynlig de ulike mistenkte smittekilde er som årsak til utbruddet.

Laboratoriemetoder er et godt innarbeidet redskap ved utbruddsetterforskning i Norge, men av og til er det ikke mulig å påvise agens i det mistenkte næringsmiddelet. Det er derfor viktig å fortsette arbeidet med strukturerte pilotintervjuer og eventuelt analytiske epidemiologiske studier (Ramme 4) samtidig som laboratorieanalyser pågår. Også for dette arbeidet er det nødvendig at innsamlingen og registrering av opplysninger skjer systematisk og oversiktlig, slik at de databasene som genereres, kan brukes direkte til sammenstilling og statistisk analyse av resultatene. Dette bør innøves på forhånd, eventuelt med ferdige templatler, og inngå i beredskapsplanene.

For å vurdere hvor ofte ulike metoder tas i bruk i oppklaringsarbeidet har Mattilsynets distriktskontor i Trondheim sammenstilt informasjon om utbrudd etterforsket i perioden 2004-2010 (upublisererte data, Erik Wahl). Sammenstillingen viser at analyse av matprøver er metoden som ble hyppigst brukt for å identifisere smitekilden. Likevel ble kausalt agens påvist i matprøve i bare 18 % av utbruddene der matprøver ble undersøkt. Analytisk epidemiologi ble brukt bare syv ganger i perioden, men der den ble brukt ble smitekilden identifisert over halvparten av gangene.

Sammenstillingen viser også at det ved under halvparten av utbruddene ble tatt avføringsprøver for å påvise kausalt agens (44%), og man klarte å isolere et agens i litt under halvparten av gangene faecesprøver var tilgjengelig.

### Sporingsdata og data om distribusjon

Informasjon om hvor mistenkte næringsmidler er distribuert brukes i stadig større utstrekning både nasjonalt og internasjonalt i vurderingen av hvor sannsynlig de ulike mistenkte smitekildene er som årsak til utbruddet. Stemmer distribusjonen av produktene med distribusjonen av pasientene? Matloven gir Mattilsynet hjemmelsgrunnlag for de nasjonale forskriftene om sporbarhet, og tilsynet kan pålegge virksomhetene å fremskaffe sporingsopplysninger. Myndighetene og

næringslivet har sammen utarbeidet en elektronisk infrastruktur for sporing av mat, eSporingsløsningen (7). I etterkant av EHEC (enterohemoragisk *E. coli*)-utbruddet i Tyskland og Frankrike sommeren 2011 organiserte EU-kommisjonen en evaluering der både internasjonale organisasjoner og nasjonale myndigheter var tilstede. Erfaringene fra arbeidet under utbruddet understreket at gode sporingsystemer, og bruk av sporingsinformasjon, er viktig i oppklaringsfasen av utbruddsetterforskningen, så vel som i tiltaksfasen (8).

### 8. Oppspore årsaken til utbruddet i produksjonskjeden

Når smitekilden er funnet, er det viktig å finne årsaken til at kilden ble kontaminert, slik at man kan iverksette tiltak for å forhindre at noe lignende skjer igjen. Arbeidet kan være svært ressurskrevende og omfattende. Minimumskravene for sporing er at virksomhetene kan identifisere hvorfra næringsmidler, råvarer, ingredienser, dyr, fôr eller andre innsatsvarer er mottatt, og hvor produkter er levert. Det kreves også at virksomhetene har systemer som gjør det mulig å viderebringe denne informasjonen til Mattilsynet (1).

### 9. Iverksette tiltak og kontrollere at de er effektive

Både utbruddet i seg selv og tiltakene som iverksettes som følge av etterforskningen kan ha store helsemessige, økonomiske, landbrukspolitiske og handelspolitiske konsekvenser. Det er to typer tiltak: Kortsiktige for å stanse eller begrense det aktuelle utbruddet, og langsiktige tiltak for å forebygge utbrudd og sporadiske tilfeller av sykdom i fremtiden (Ramme 7). Det er i tillegg viktig å ha en rutine for kontroll av at de iverksatte tiltakene følges opp, og er effektive.

### 10. Rapportere og evaluere oppklaringsarbeidet

Det bør lages en sluttrapport som et samlet sluttprodukt fra alle involverte parter i utbruddsetterforskningen. Utbruddsrapporter kan utgjøre viktig kunnskap til bruk i forbedringen av beredskapen mot smittsomme sykdommer. De aktuelle etatene bør ha arkiveringsordninger som gjør det lett å finne fram til

#### RAMME 3. AKTUELLE ELEMENTER I INSPEKSJON I NÆRINGSMIDDELVIKRSOMHET I TILKNYTNING TIL UTBRUDDSETTERFORSKNING

- Informere virksomheten om mistanken
- Skaffe oversikt over detaljer i produksjon/håndtering/servering av den mistenkte maten. Dersom det foreligger mistanke om agens: Ha fokus på kjente risikofaktorer. Kartlegg eventuelle relevante uregelmessigheter.
- Undersøke relevant logg/interkontroll-dokumentasjon
- Kartlegge om virksomheten har mottatt andre henvendelser (fra kunder e.l.) som kan settes i forbindelse med mistanken
- Kartlegge forhold hos matpersonale som kan ha sammenheng med mistanken om utbrudd; for eksempel sykdom hos personalet selv eller deres nærkontakter, reise o.a. Evt også anmode om at aktuelle personer gir fæcesprøve, dersom det er relevant
- Sporing oppstrøms og nedstrøms i vareflyt mellom virksomheter
- Ta ut matprøver for analyse

slike utbruddsrapporter i ettertid. Folkehelseinstituttets nettside om utbrudd (4) er et nyttig bidrag til dette. Tilgang til kunnskap om tidligere utbrudd er en forutsetning for god beredskap.

### Diskusjon

Beredskapen for håndtering av næringsmiddelbårne utbrudd i Norge er god i forhold til mange andre land det er naturlig å sammenlikne seg med. Lover og avtaler som regulerer ansvarsforhold og arbeidsoppgaver ved næringsmiddelbårne utbrudd ble gjennomgått og revidert etter EHEC-utbruddet i 2006. Det ble også lagt til presiseringer, og inngått nye avtaler, der det var behov for dette.

En styrke, men samtidig en utfordring i forhold til beredskapen mot matbårne utbrudd er prinsippet med at ansvar for håndtering av lokale utbrudd er lagt til lokale helsemyndigheter (kommuneoverlegen/smittevernlegen) og Mattilsynets distriktskontor for gjeldende område (1). Siden de fleste kommuner i Norge er relativt små, og den hygieniske kvaliteten på matvarer på markedet i Norge er relativt god, vil det være sjelden de ansvarlige i små kommuner håndterer slike situasjoner. Det kan derfor være vanskelig å opparbeide tilstrekkelig kompetanse hos de ansvarlige for utbruddsutredningen.

En stadig tilbakevendende utfordring ved håndtering av utbrudd er å avgjøre når man har bevis som er gode nok til at det er riktig å treffe tiltak. Det er essensielt å se alle opplysninger fremkommet i etterforskningen i sammenheng, slik at man kan trekke konklusjoner om sannsynlig smitekilde med størst mulig sikkerhet. I utbrudd av svært alvorlig sykdom kan det være uforsvarlig å vente med å informere allmennheten der man har sterk mistanke til ett produkt, selv om oppklaringsarbeidet ikke er avsluttet. Det er flere eksempler på at utbruddsetterforskere har gått ut med mistanker til næringsmidler som senere viser seg å ikke være smitekilden. Et eksempel er mistanken til Gilde kjøttdeig under EHEC-utbruddet i Norge i 2006 (9, 10). Et annet er mistanken mot agurker fra Spania under EHEC-utbruddet i Tyskland i

2011 (8). Konsekvensene av å utpeke feil smitekilde i en tidlig fase i oppklaringsarbeidet må veies opp mot muligheten for flere sykdomstilfeller, alvorlige følgetilstander og dødsfall i befolkningen dersom man venter til arbeidet er ferdig, og smitekilden sikkert identifisert. Faktorer som må tas med i vurderingen, inkluderer blant annet sykdommens alvorlighetsgrad, sannsynlighet for at smitekilden fortsatt er tilstede slik at utbruddet fortsatt pågår, bevisgrunnlaget for å utpeke det aktuelle produktet, forbrukernes mulighet til å forebygge smitte med generelle råd om mathåndtering, økonomiske og eventuelt politiske konsekvenser av å gjøre tiltak. Både Mattilsynet og helsemyndighetene kan iverksette tiltak ved mistanke om helseskadelige næringsmidler begrunnet i føre-var-prinsippet.

En annen utfordring under arbeidet med utbruddsopklaringer er håndtering av media. Ved næringsmiddelbårne utbrudd er det ofte stort mediepress. Til tider kan det å snakke med media ta mesteparten av arbeidsdagen for dem som er involvert i oppklaringsarbeidet. Det er derfor viktig i beredskapssammenheng å ha en plan for hvem som skal kommunisere med media i slike situasjoner. Man bør også ha et bevisst forhold til hva som skal kommuniseres, og søke å få informasjonen så enhetlig, lettforståelig og riktig som mulig. Siden mange etater og institusjoner er med i håndteringen av et næringsmiddelbårent utbrudd er det essensielt for forståelsen ute blant publikum at man kommuniserer godt seg imellom, og samordner råd og budskap. Det er også viktig å være klar over hva man av personvernshensyn ikke kan si til media, og hvilke områder man uttaler seg om i forhold til hvilket ansvarsområde man har. For media er det ofte enklest å spørre en etat om "alt", mens det riktige er at helsemyndighetene uttaler seg om det som ligger innunder deres ansvarsområde, mens matmyndighetene uttaler seg om det som ligger under deres område. Andre spørsmål henvises til riktige vedkommende. Siden det å håndtere mediehenvelser krever trening, og kan være ressurskrevende, kan det være hensiktsmessig å legge ansvaret for kommunikasjon med journalister til en bestemt person i utbruddsgruppa, gjerne den i gruppa som har mest erfaring på dette området.

#### RAMME 4. ANALYTISK EPIDEMIOLOGI

Ved utbruddsetterforskning anvendes to typer analytisk epidemiologi, kohortundersøkelser og kasus-kontroll-undersøkelser:

Kohortundersøkelser brukes dersom utbruddspopulasjonen er begrenset, for eksempel deltagerne i et bryllup eller en konferanse. I slike tilfeller er det mulig og ønskelig å intervju alle i utbruddspopulasjonen. Det er ikke nødvendig å vite på forhånd hvem som er blitt syke, siden dette er en del av intervjuet

Kasus-kontroll-undersøkelser brukes dersom utbruddspopulasjonen er stor, for eksempel innbyggerne i en kommune eller i hele landet. Siden det ikke er mulig å intervju alle, må man velge kasus og kontroller. Utvelgelse av intervjuobjekter og gjennomføring av slike undersøkelser krever spesialkompetanse, og bør ledes av institusjoner med erfaring med dette. Både ved kohort- og kasus-kontroll-undersøkelser må alle intervjues med samme spørreskjema, der det fokuseres på de hypotesene som er dannet. Prinsippene for gjennomføring, analyse og tolkning av resultatene er beskrevet i Utbruddshåndboka kapittel 10. Ved lokale utbrudd kan kommunale myndigheter få bistand og råd fra Nasjonal feltepidemiologisk gruppe ved Folkehelseinstituttet, enten ved direkte telefonkontakt eller ved å krysse av for at man ønsker hjelp når utbruddet varsles i Vesuv.

Selv om beredskapen for næringsmiddelbårne utbrudd i Norge gjennomgående er god, er det viktig at beredskapsplaner og personell holdes oppdatert. Prosedyrer og planer bør øves, gjennomgås og revideres med jevne mellomrom, både av sentrale myndigheter og av dem som håndterer næringsmiddelbårne utbrudd lokalt.

### Sammendrag

En plan for hvordan utbruddsetterforskningen skal foregå dersom man får et utbrudd forårsaket av et næringsmiddel er en viktig del av beredskapen mot smittsomme sykdommer.

Folkehelseinstituttet har i samarbeid med Mattilsynet utgitt en utbruddshåndbok som detaljert beskriver hvordan man bør gå frem når man etterforsker utbrudd. Artikkelen tar utgangspunkt i utbruddshåndboka, men har spesiell fokus på de beredskapsmessige sidene. Den viktigste hensikten med å oppklare utbrudd er å forhindre at flere blir syke ved å stanse eller begrense utbruddet, og samtidig legge grunnlaget for å forebygge fremtidige utbrudd eller sporadiske tilfeller av næringsmiddelbåren sykdom.

Oppklaringsarbeidet krever tett tverrfaglig og tverretattlig samarbeid. Artikkelen beskriver viktigheten av å ha klart for seg hvem som har ansvar for, og gjør hva i utbruddssammenheng. Videre beskrives trinnene i en utbruddsetterforskning: Avgjøre om det foreligger et utbrudd, varsle berørte instanser og etablere samarbeid, lage en kasusdefinisjon, etablere en foreløpig diagnose, karakterisere utbruddet, formulere hypoteser om smitekilden, teste disse hypotesene, oppspore smitekilden i produksjonskjeden, iverksette tiltak, rapportere og evaluere. Det er også et avsnitt om håndtering av media i utbruddssammenheng. Medietrykket er til tider stort, og det er av avgjørende betydning for å nå ut til publikum med entydige og hensiktsmessige råd, at man har beredskap for hvordan man skal håndtere medietrykket i en slik situasjon.

### Summary

#### OUTBREAK RESPONSE PREPAREDNESS

Planning for how to conduct an investigation following a food borne disease outbreak is a vital aspect of emergency preparedness in the control of infectious diseases.

The Norwegian Institute of Public Health in collaboration with the Norwegian Food Safety Authority has produced an outbreak handbook that describes the steps that may be required during an outbreak investigation. This article is based on the outbreak handbook but focuses especially on the emergency preparedness aspects. The main purpose of investigating an outbreak is to prevent more people from becoming ill by stopping or limiting the spread of the outbreak, while laying a foundation to prevent future outbreaks or sporadic cases of food borne illness.

An outbreak investigation requires close interdisciplinary and interdepartmental cooperation. The article describes the importance of clearly designating stakeholder roles and responsibilities in an outbreak context. The following steps involved in an outbreak investigation are also described: To determine whether there is an outbreak, notify affected agencies and establish cooperation, create a case definition, establish a primary diagnosis, characterize the outbreak, formulate hypotheses about the source of infection, test the hypotheses, trace the source of infection in the production chain, take action, report and evaluate. Handling the media in an outbreak context is also addressed. The media pressure can be significant and it is essential to reach out to the public with clear and appropriate advice that is appropriate in an emergency situation.

### Referanser

1. Kapperud G, Berglund T. Ansvarsfordeling ved oppklaring av næringsmiddelbårne sykdomsutbrudd. *Nor Vet Tidsskr* 2012; 124: 262-70.
2. Kapperud G, Nygård K. Utbruddshåndboka. Veiledning i oppklaring av sykdomsutbrudd som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr. Smittevern 17. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2009. <http://www.fhi.no/dav/1ca929a5a4.pdf> (28.3.2012)
3. Lov om vern mot smittsomme sykdommer (smittevernloven). LOV-1994-08-05-55. <http://www.lovdata.no/all/hl-19940805-055.html> (28.3.2012)
4. Nasjonalt folkehelseinstituttet. Tema: Utbrudd. <http://www.utbrudd.no/> (28.3.2012)
5. Smittevern boka. Smittevern 18. Oslo: Nasjonalt folkehelseinstitutt, 2009. [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea\\_5661&MainArea\\_5661=6034:0:15,5076:1:0:0::0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea_5661&MainArea_5661=6034:0:15,5076:1:0:0::0:0) (28.3.2012)
6. Ethelberg S, Smith B, Torpdahl L, Lisby M, Boel J, Jensen T et al. Outbreak of non-O157 Shiga toxin-producing *Escherichia coli* infection from consumption of beef sausage. *Clin Inf Dis* 2009; 48: 78-81
7. Karlsen A, Forås E. eSporingsprosjektet: Etablering og testing av en elektronisk infrastruktur for sporbarhet i matkjeden. *Nor Vet Tidsskr* 2012; 124: 286-91.
8. European Commission. Meeting on the outbreak of EHEC. Brussels 2011. [http://ec.europa.eu/food/food/coli\\_outbreak\\_germany\\_presentations\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/coli_outbreak_germany_presentations_en.htm) (28.3.2012)
9. Schimmer B, Eriksen HM, Nygård K, Grahek-Ogden D, Madssen T, Hajdu A et al. An outbreak of haemolytic uremic syndrome associated with minced beef, Norway January-February 2006. *Euro Surveill* 2006;11:E060302.1.
10. Nasjonalt folkehelseinstitutt, Veterinærinstituttet, Norges veterinærhøgskole. E. coli O103 - Utbruddet 2006 Oppsummering av spekepølsesporet. Oslo 2006: 29. (Arbeidsrapport 09-06-2006) <http://www.fhi.no/dav/B2F09C87EC.pdf> (28.3.2012)
11. MacDonald E, Heier B, Stalheim T, Cudjoe K, Skjerdal T, Wester A, Lindstedt B, Vold L. *Yersinia enterocolitica* O:9 infections associated with bagged salad mix in Norway, February to April 2011. *Euro Surveill*. 2011 May 12;16 (19).

# Håndtering av utbrudd med matbåren smitte – beredskap i et næringsmiddelkonsern

**Håndtering av utbrudd med matbåren smitte er krevende for alle involverte parter, også produsenter av mat og drikke. Beslutninger i slike saker, og kommunikasjon om dem, kan i verste fall være avgjørende for et selskaps videre eksistens. I denne artikkelen gis en oversikt over hvordan beredskapsarbeidet er organisert i Orkla Brands, og hvordan de ulike faser i håndtering av beredskapssaker arter seg.**

## Terje Solbakken

Orkla Brands  
Postboks 711  
1411 Kolbotn  
terje.solbakken@orklabrands.no

**Key words:** crisis management, food industry, organizing, stakeholders, communication.

## Innledning

Matloven slår fast at produsenter av mat og drikke har ansvar for at produktene er helsemessig trygge. Dersom det foreligger grunn til mistanke om at helsefarlige produkter er på markedet, skal myndighetene varsles. Slike situasjoner krever imidlertid at næringsmiddelprodusenter forholder seg til flere enn myndighetene. Gode rutiner for beredskapshåndtering er derfor svært viktig. I denne artikkelen gis en oversikt over hvordan beredskapsarbeidet er organisert i Orkla Brands, og hvordan beslutninger fattes i slike saker. Videre omtales betydningen av god kommunikasjon og trening i å håndtere uforutsette situasjoner.

## Beredskapsorganisering i Orkla Brands

Orkla Brands' beredskapsplan ligger til grunn for håndtering av alle beredskapssaker. Den inngår som en del av Orkla Brands' egen standard for trygg mat, Orkla Food Safety Standard (OFSS), og alle selskaper som produserer mat og drikke, er pålagt å følge beredskapsplanen. Planen er utformet slik at den med enkelte lokale tilpasninger kan brukes av alle enhetene. Grunnleggende elementer i planen er inndelingen i beredskapsklasser og en matrise som angir beslutningsmyndighet i ulike typer saker. Det opereres med tre beredskapsklasser, der klasse 1 er alvorligst og klasse 3 minst alvorlig. Saker der produkter representerer helsefare for forbrukerne, kategoriseres alltid som klasse 1. Eksempel på klasse 2-sak vil være produktfeil som er vesentlig, men ikke representerer helsefare for forbrukerne, mens klasse 3-saker ofte dreier seg om mindre produktfeil.

Endelig beslutning i klasse 1-saker fattes av administrerende direktør i den aktuelle forretningsenheten. I praksis vil håndteringen av saken delegeres til beredskapsgruppen i det berørte selskap, men det er forretningsenhetens sjef som har det siste ordet. Tanken

bak dette er at flere selskaper i gitte situasjoner kan være berørt av samme sak eller sakskompleks, og at helheten best ivaretas når ledelsen i den aktuelle forretningsenheten har et overordnet ansvar. For klasse 2- og 3-saker fattes beslutninger av henholdsvis administrerende direktør i det enkelte selskap og produksjef for det aktuelle produkt. I Ramme 1 gis supplerende informasjon om Orkla Brands, og hvilke norske selskaper som inngår.

Beredskapsplanen bruker samme system for klassifisering av andre typer beredskap, så som arbeidsulykker, miljøspørsmål, brann og andre skader, arbeidskonflikter, ytre trusler og publisitet av negativ karakter.

Det følger av beredskapsplanen at alle selskaper i Orkla Brands skal utpeke en beredskapsleder. Til rollen som beredskapsleder hører flere definerte plikter og ansvar. Beredskapslederen skal blant annet foreta en foreløpig klassifisering av saken og kalle inn berørte personer og funksjoner til beredskapsmøte. I en situasjon der man står overfor utbrudd med matbårene sykdommer, vil flere fagfunksjoner delta i tillegg til selskapets ledelse, så som innkjøp, produksjon og logistikk, salg, marketing, kvalitet/mattrygghet og informasjon/forbrukerservice. Videre er det beredskapsleders ansvar at nøkkelpersoner varsles, samt å vurdere om Orkla Brands' sentrale beredskapsteam skal kontaktes. Dette teamet består av tre erfarne personer innen informasjon og mattrygghet i Corporate Affairs, som er trent i krisehåndtering og har lang erfaring med både beredskapstrening og involvering i reelle saker. Teamet skal alltid varsles om saker i klasse 1 og 2, og kan være diskusjonspartner overfor berørte selskaper, eller om nødvendig rykke ut og bistå direkte i håndteringen av saker. Beredskapsleder gjør også en vurdering av om myndighetene skal varsles. Ofte benyttes det sentrale beredskapsteamet som diskusjonspartner vedrørende en slik beslutning.

## Avklaring av fakta

Alle ansatte som oppdager forhold som kan føre til en beredskapssak, plikter umiddelbart å varsle sin overordnede eller selskapets beredskapsleder om dette. En tidlig avklaring av fakta er avgjørende for å skaffe et så godt beslutningsgrunnlag som mulig. For å kvalitets sikre informasjonen er det viktig at beredskapsleder, hvis mulig, har direkte kontakt med den eller dem som først oppdaget at man står overfor en beredskapssak. Dette hindrer misforståelser som lett oppstår dersom informasjonen skal passere gjennom mange ledd på vei til beredskapsleder og gruppen som skal håndtere saken. Spørsmål som er viktige å få avklart i en innledende fase, er:

- Hva har skjedd?
- Hvordan og når skjedde det?
- Hvor ble feilen oppdaget, og hvem fant den først?
- Hvilke tiltak er iverksatt?
- Hvem kjenner til saken?
- Er noen blitt syke?
- Skal myndighetene varsles?

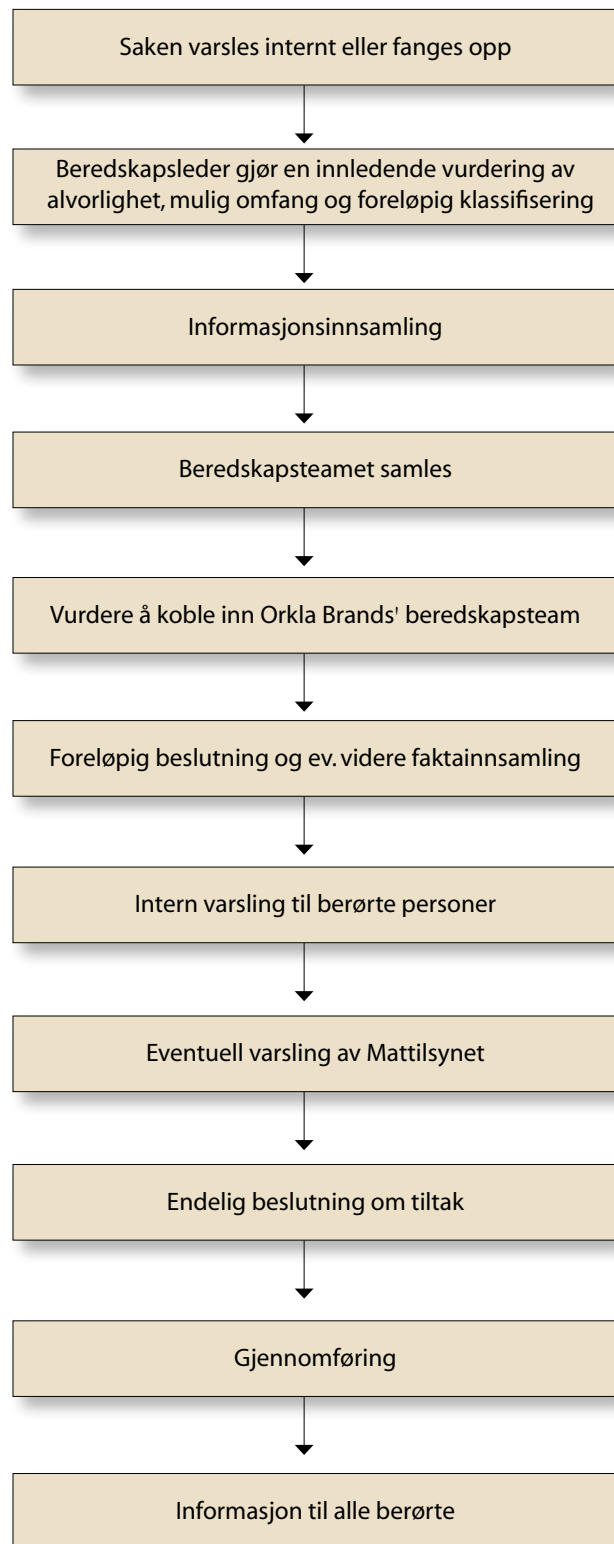
I mange tilfeller vil informasjonsinnsamlingen fortsette, ettersom saken er i utvikling og håndteres av beredskapsteamet. Det samme kravet til kvalitetssikring av informasjon gjelder naturligvis gjennom hele sakens gang. En skjematisk oversikt over hvordan gangen i en beredskapssak kan være er gitt i figur 1.

## Vurderinger og beslutninger

Dersom det foreligger fakta som knytter Orkla Brands' produkter til et utbrudd av matbåren smitte, er beslutningen enkel. Da skal produktet kalles tilbake, og alle berørte parter, herunder myndighetene, skal informeres. Informasjonshåndteringen er nærmere beskrevet senere i artikkelen. Deretter settes alle krefter inn på å gjennomføre tilbakekallingen på en god måte, og ta forsvarlig hånd om de kontaminerte og tilbakekalte produktene. I tillegg må nødvendige korrigerende tiltak gjennomføres for å hindre at saken får et ytterligere omfang, ved å sperre utsending av ferdigvarer, sperre råvarer på lager og stanse eventuell pågående produksjon. Tilbakekalte produkter som inneholder patogener, skal sendes til destruksjon. Gjennomføring av dette, inkludert hvilke mengder og produkter det dreier seg om, skal dokumenteres.

Blant utfordringene i situasjoner der man har produkter på markedet som forårsaker sykdom, er å avgrense sakens omfang. Er alle produkter i markedet omfattet, eller er det mulig å avgrense problemet til én eller flere produksjoner? Når man står overfor slike problemstillinger, er gode sporbarhetssystemer helt avgjørende for raskt å kunne fastslå hvilke råvarepartier som har inngått i hvilke produksjoner. Likeledes er sporbarhetssystemene avgjørende for å kunne fastslå hvilke kunder som har mottatt varene som skal kalles tilbake.

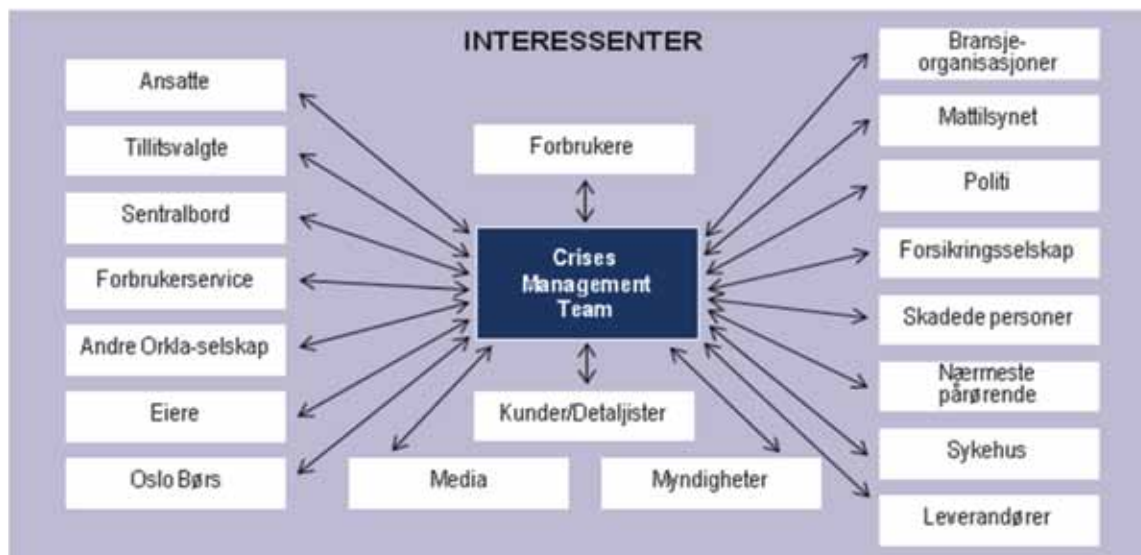
Et viktig hjelpemiddel i arbeidet med å holde oversikt over hvem som er berørt av beredskapssaken, er



Figur 1. Skjematisk framstilling av hvordan håndtering av en beredskapssak hos Orkla Brands kan arte seg.

en såkalt stakeholderanalyse. Denne gir god oversikt over alle interessenter i saken som man må ta hensyn til når tiltak og kommunikasjon rundt saken skal forberedes. Eksempel på slike interessenter er vist i Figur 2.

Et viktig element i håndteringen av beredskapssaker er å dokumentere alt som skjer. En person i



Figur 2. Eksempel på hvordan en oversikt over interessenter i en beredskapssak hos Orkla Brands kan se ut.

beredskapsteamet får derfor alltid ansvar for å føre logg over alle hendelser i saken. Inkludert i dette er løpende informasjon som tilkommer under behandlingen, og hvilke vurderinger som gjøres. Alle beslutninger skal framgå eksplisitt av loggen. Det samme gjelder ulike alternativer til tiltak, selv om ingen av disse blir valgt. Bakgrunnen for dette er at større saker kan utløse tilbakekallings- og/eller ansvarsforsikring. Av samme grunn vil det også være behov for å opprette egne regnskap for alle utgifter knyttet til håndteringen av saken.

En type beredskapssaker som er vesentlig vanskeligere å håndtere, er tilfeller der det foreligger mistanke om, men ingen bekreftelse på, at våre produkter er omfattet av en utbruddssituasjon. Slike situasjoner varierer mye fra sak til sak, og kan være svært vanskelig å håndtere. Ønske om mer informasjon som grunnlag for beslutninger fører til økt prøvetaking av både råvarer og ferdigvarer. I saker der forbrukere tar kontakt og mistenker at et produkt har forårsaket sykdom, er prøvetakingsarbeidet enkelt. I større nasjonale utbrudd der kilden ikke er kjent, slik som i *Escherichia coli*-utbruddet i Norge i 2006, er det vanskelig å foreta målrettede prøveuttak som kan gi bedre grunnlag for beslutninger. Ved mange saker der det blir aktuelt å følge opp med økt prøvetaking, er erfaringen at det er viktig å ha rask tilgang til laboratorietjenester. Laboratoriet må være akkreditert for, og ha erfaring i, å utføre spesialiserte analyser som verken inngår i de typer analyser som industrien vanligvis kjøper, eller som laboratoriene utfører hyppigst. Tid er en knapp ressurs i beredskapshåndtering, og usikre eller feilaktige prøvesvar kan gjøre stor skade i håndteringen av vanskelige saker.

Av og til må beslutninger tas på grunnlag av mindre informasjon enn ønskelig. I noen tilfeller er også opplysningene beheftet med usikkerhet. Det kan dreie seg om mistenkt sabotasje mot produkter, eller i tidlige faser av det som etter hvert viser seg å være større saker. Ofte er det da ønskelig å kunne kontakte

eksterne fagmiljøer med spisskompetanse på området for å søke råd og diskutere ulike alternativer for å håndtere saken. Ansvaret for å beslutte ligger likevel hos oss som produsenter. Et viktig moment i vurderingene er at kostnadene knyttet til tilbakekalling eller tilbaketrekking ofte kan være små sammenlignet med de kostnader og tap av tillit hos forbrukere, kunder og myndigheter som følger av å vente for lenge, eller helt å unnlate å gjennomføre nødvendige tiltak.

### Tilbakekalling vs tilbaketrekking

Når det er behov for å ta tilbake produkter som er på vei ut i markedet eller allerede befinner seg der, skiller matbransjen mellom to ulike begrep. *Tilbakekalling* gjennomføres når man ønsker å ta tilbake produkter som allerede er solgt til forbruker. Dette medfører at man går ut offentlig og gjør oppmerksom på hvilke produkter som skal returneres, og hvorfor de ikke skal spises. I slike saker er det viktig å få spredt informasjonen bredt, slik at så mange forbrukere som mulig nås. Dersom produktene dels befinner seg på eget lager og dels er på vei ut til kunder (grossist eller butikk), men ennå ikke har nådd forbrukere, gjennomføres en *tilbaketrekking*. Da sperres alle berørte produkter på lager, slik at videre distribusjon stoppes før de så sendes tilbake til produsent. Dette vil normalt ikke medføre varslings til forbruker. Mattilsynet informeres rutinemessig om både tilbakekallinger og tilbaketrekkinger før de gjennomføres.

Når beslutning om tilbaketrekking er fattet, er det avgjørende at organiseringen og oppgavefordelingen internt er klar. Kontakten med kundene er svært viktig, og både informasjon og gjennomføring må tilpasses de systemer den enkelte dagligvarekjede har for håndtering av beredskapssaker. Det er avgjørende at det kommuniseres skriftlig og helt presist om hva saken gjelder, hvilke produkter som er omfattet, og hva som skal gjøres med produktene i den videre håndteringen. For eksempel må butikkansatte i gitte situasjoner både

kunne svare på spørsmål om produkter som kalles tilbake fra markedet, og vite hvordan disse skal håndteres. Normalt ivaretas kontakten med kundene av det sentrale salgsapparatet, som også har den løpende kontakten med dagligvarekjedene. Rutinene for tilbakekalling og tilbaketrekking testes regelmessig.

## Kommunikasjon

Stakeholderanalysen som brukes til å kartlegge ulike interessenter i en beredskapssak, er også godt egnet til å identifisere hvilke grupper det er behov for å kommunisere med om saken. Ulike interessenter har ofte ulike behov for informasjon. Hvis det er snakk om en beredskapssak der det dreier seg om utbrudd med matbåren smitte og tilbakekalling av produkter, vil forbrukerne stå øverst på listen over hvem som skal informeres. Vanligvis skjer dette gjennom media, og ofte med utgangspunkt i en pressemelding som distribueres så bredt som mulig. Kontakten med media ivaretas av informasjonsansvarlig, som også har ansvar for å forberede svar på de mest sannsynlige oppfølgingsspørsmål til saken. Selskapenes hjemmesider har de senere årene blitt en gradvis viktigere arena for å informere forbrukerne, og kan også være nyttige å bruke i beredskapssaker. I andre land har vi sett eksempler på at virksomheter utenfor Orkla har tatt i bruk både You Tube og Twitter for å kommunisere med forbrukerne om store beredskapssaker. Så langt er ikke disse mediene anvendt i Orklas kommunikasjon om beredskapssaker.

Kunder og myndigheter vil likeledes være viktige målgrupper som raskt må kontaktes. Detaljgraden av informasjon vil variere, men kravet om presis og tydelig informasjon gjelder til alle målgrupper. Videre er det behov for god informasjon til egne ansatte. Dersom våre produkter har medført sykdom eller skade på forbrukere er det også behov for kontakt, og slike situasjoner krever særlig aktsomhet fra produsentens side.

Dersom en beredskapssak er tilstrekkelig stor og alvorlig til å kunne påvirke Orkla-aksjens verdi, er konsernet pålagt å informere Oslo Børs om dette umiddelbart. Saker av større økonomisk omfang krever også at forsikringsselskap informeres i en tidlig fase.

I situasjoner der produkter kalles tilbake er det også nødvendig å kansellere reklame og andre aktiviteter som skal promotere produktet.

## Erfaringer fra beredskapssaker

Erfaringene fra håndtering av ulike beredskapssaker er mange og interessante. Fra saker i Norge oppleves det at kontakten med Mattilsynet varierer mye fra ett lokalkontor til et annet. Etter at matloven trådte i kraft i 2004, og tydelig slår fast at produsenter og tilbydere av matvarer har ansvar for at produktene er helsemessig trygge, har vi erfart en økende bevissthet om dette både hos Mattilsynet og blant næringsaktørene. Generelt sett er dette en positiv utvikling. Næringsaktører kan av og til ha behov for å diskutere ulike alternative løsninger med myndighetene. Enkelte i Mattilsynet er åpne for dette, og har ingen problemer med å skille roller og ansvar de ulike aktørene har. Andre stiller seg derimot helt avvisende til enhver form for diskusjon, og henviser til matloven og produsentenes ansvar for å sikre at produkter på markedet er trygge. Erfaringen er at begge parter som regel har glede og nytte av å diskutere konkrete saker og ulike vurderinger knyttet til risiko og helsefare. Det rokker ikke ved partenes roller og ansvar, men kan være både faglig stimulerende og lærerikt.

I enkelte tilfeller agerer myndighetene i ulike land forskjellig på konkrete saker, selv om risiko og sakstype er den samme. Et eksempel på det er den såkalte Sudan Red-saken fra 2005, der ulovlig fargestoff ble distribuert gjennom ingredienser over det meste av Europa. I noen land krevde myndighetene at alle produkter som inneholdt fargestoffet skulle kalles tilbake fra markedet, uavhengig av om mengden utgjorde noen helsefare eller ikke. Dette førte til meget omfattende tilbakekallinger i Storbritannia. I andre land gjorde myndighetene den vurdering at alle ingredienser som inneholdt fargestoffet ble forbudt omsatt, mens produkter hvor Sudan Red inngikk i så små mengder at det ikke utgjorde noen helsefare fikk forbli i markedet.

### RAMME 1. ORKLA BRANDS

Orkla Brands er merkevededelen av Orkla-konsernet, og er en ledende utvikler, markedsfører og leverandør av sterke merkevarer og konsepter i Norden.

Orkla Brands består av fire forretningsenheter: Orkla Foods Nordic, Orkla Brands Nordic, Orkla Brands International og Orkla Food Ingredients. Orkla Brands har om lag 14.000 ansatte og produserer mat og drikke på mer enn 80 fabrikker i 17 land.

Viktige produktområder er dypfryst pizza, ketchup, sennep, dressinger, syltetøy, saft, juice, grønnsaker, sild, kaviar, kosttilskudd, snacks, kjeks, sjokolade, bakegjær og marsipan.

De nordiske landene utgjør de viktigste hjemmemarkedene. Orkla Brands omfatter følgende selskap i Norge: Stabburet, Nidar, KiMs Norge, Sætre, Axellus, Idun Industri og Lilleborg.

## Betydningen av beredskapstrening og gode forebyggende rutiner

I Orkla Brands trenes det regelmessig på å håndtere ulike typer beredskapssaker. OFSS krever at alle fabrikker minst én gang i året avholder beredskapsøvelse knyttet til mattrygghet, og at disse brukes til å evaluere behovet for forbedringer av systemer og rutiner. Videre holder Orkla Brands' sentrale beredskapsteam om lag ti øvelser hvert år, der utvalgte ledergrupper i selskapene blir trent både i håndtering av realistiske case knyttet til deres egne produkter, og håndtering av journalister. Erfaring viser at ledere som har gjennomgått trening er langt bedre rustet til å håndtere reelle saker enn kolleger som blir kastet ut i krevende situasjoner uten forutgående trening. Når noe har gått galt bedømmes vi primært for måten vi håndterer saken på. God beredskapshåndtering kan faktisk føre til at et selskap kommer styrket ut omdømmemessig og med en bedre posisjon i markedet enn det hadde før saken inntraff. Tilsvarende kan dårlig beredskapshåndtering, kombinert med det å ha helsefarlige produkter i markedet, være helt ødeleggende for forbrukernes tillit til varemerker og produkter.

Det viktigste arbeidet er likevel det som foregår daglig på den enkelte fabrikk og som bidrar til å produsere trygge produkter og redusere risikoen knyttet til matvarer. Gode rutiner og kunnskap innen Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), oppfølging av leverandører og gode produksjonsrutiner er avgjørende for å hindre at beredskapssaker inntreffer.

### Sammendrag

Artikkelen gir en oversikt over hvordan utbrudd av matbårne sykdommer håndteres i Orkla Brands. Organisering og beslutningsmatrise bygger på selskapets beredskapsplan, som i sin grunnleggende oppbygning er lik for alle virksomheter som produserer mat og drikke. Innsamling av fakta beskrives som avgjørende for å fatte riktige beslutninger i vanskelige saker. Kommunikasjon med berørte interessenter er avgjørende for å sikre god gjennomføring av tilbakekalling av helsefarlige produkter og å gi nødvendig informasjon til forbrukere. Artikkelen beskriver også erfaringer fra håndtering av ulike beredskapssaker og kommunikasjon med myndighetene. Til slutt omtales betydningen av å trene på beredskapshåndtering og å ha gode forebyggende rutiner.

### Summary

CRISIS MANAGEMENT IN THE FOOD INDUSTRY RELATED TO OUTBREAKS OF FOOD-BORNE DISEASES

The article gives an overview of how outbreaks of food-borne diseases are handled in Orkla Brands. Organizing and decision making is outlined in Orkla Brands' contingency plan, which is basically applied in all companies producing food and drink. Collec-

ting facts is described as key in order to make the right decisions in difficult cases. Communication with stakeholders is essential in order to carry out recalls of unsafe products and give important information to consumers. The article describes experiences from the handling of different cases and communication with food control authorities. Finally, the importance of training in crisis management and having good manufacturing practices are underlined.

### Referanser

1. Lov om matproduksjon og mattrygghet m.v. (matloven) .LOV-2003-12-19-124  
[http://www.lovdato.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20031219-124.html&emne=matlov\\*&&](http://www.lovdato.no/cgi-wift/wiftldles?doc=/app/gratis/www/docroot/all/nl-20031219-124.html&emne=matlov*&&) (10.11.2011)

# MEDIVET

Animal X-ray Solutions

Nordisk Specialist för  
Veterinär Digital Röntgen



## Rett og slett Outstanding!



- Når du vil ha gode bilder, hver gang, og igjen, og igjen
- Klikk Støtte fra Medivet, på stedet eller via Internett
- Mange referanser
- Lett å bruke - du trenger ikke å være spesialist
- Svært rimelig løsning som passer for de mindre klinikken
- Komplett system med PACS

[www.medivet.se](http://www.medivet.se) [info@medivet.se](mailto:info@medivet.se) +46 (0) 431 244 00

Medivet Scandinavian AB, Ängelholm, Sverige



## Husk Veterinære fagdager 2013!

**23. – 25. mai**

Vel møtt på Clarion Hotel & Congress Trondheim!  
Den norske veterinærforening markerer sitt 125-års-jubileum under fagdagene.



# eSporingsprosjektet: Etablering og testing av en elektronisk infrastruktur for sporbarhet i matkjeden

**Myndigheter og næringsliv har i eSporingsprosjektet sammen utarbeidet en elektronisk infrastruktur for sporbarhet av mat, eSporingsløsningen. Løsningen vil på sikt kunne gjøre det mulig for bedrifter å spore mat gjennom, og på tvers av verdikjeder. Bedrifter som skal ta eSporingsløsningen i bruk må kunne identifisere sine varer unikt, og de må ha etablert sporbarhet gjennom egen bedrift. Det er variasjon mellom bedrifter i matsektoren i forhold til hvor raskt de kan ta eSporingsløsningen i bruk.**

## Astrid Karlsen

eSporingsprosjektet  
Landbruks og matdepartementet  
Postboks 8007 Dep, 0030 Oslo.  
E-post: astrid.karlsen@lmd.dep.no / Astrid.Merethe.Karlsen@dnv.com

## Eskil Forås

Sintef Fiskeri og Havbruk

**Key words:** Food traceability, electronic traceability solution, track, industry experience, meat industry

## Innledning

Sporbarhet defineres i Matloven som "Muligheten til å spore og følge et næringsmiddel, et fôr, et dyr bestemt til næringsmiddelproduksjon, eller et stoff som er bestemt til, eller kan forventes å bli tilsatt næringsmidler eller fôr, gjennom alle ledd i produksjon, bearbeiding og distribusjon" (1). Definisjonen som brukes av den Internasjonale Standardiseringsorganisasjonen (ISO) er som følger: "Evne til å spore forløpet, anvendelsen eller lokaliseringen av en enhet ved hjelp av nedtegnet identifikasjon" (2). Et produkt i matkjeden som er sporbart skal altså kunne spores fra råstoff og ingredienser til ferdig sluttprodukt.

Sporbarhet kan bidra i arbeidet med å identifisere og trekke tilbake produkter som er mistenkt som smittekilder ved et utbrudd av matbåren sykdom. Da er det svært viktig å raskt kunne identifisere produktet, eller produksjonsbatchen, som er av interesse. Det er videre viktig å finne opprinnelsen til produktet, og fastslå med sikkerhet at det bare er denne/disse batchen(e) som er kontaminert. Det er også nødvendig å finne ut hvor produktet befinner seg, slik at varen raskt kan tilbakekalles/tilbaketrekkes. Sporing bakover i verdikjeden gir mulighet til å finne de varer, produkter og ingredienser som inngår i en vare, og dermed legge til rette for å finne både smittekilder og andre årsaker til kvalitetsavvik. Effektiv sporbarhet kan raskt styrke eller svekke hypoteser om hva kilden til utrygg mat kan være, og kan derfor være et viktig verktøy for bedriftene.

I etterkant av *Escherichia coli*-saken i 2006 ble

det satt i gang et forprosjekt som vurderte nytteverdi og behov for et bedre system for sporbarhet av mat i Norge. Rapporten "På Sporet" konkluderte med at gevinsten av mer effektive, elektroniske sporbarhetsløsninger i matkjeden kunne bli stor (3).

Elektroniske sporbarhetssystemer tar utgangspunkt i at varene legger fra seg elektroniske spor gjennom sin livssyklus. For å etablere sporbarhet må enhetene som skal spores være identifisert og merket med en unik identifikasjon (4, 5). Identifikatoren er knyttet til den sporbare enheten, det vil si den minste enheten av varen som skal kunne trekkes tilbake fra markedet. Elektronisk sporbarhet har den fordel i forhold til manuell sporbarhet at den kan gjennomføres raskere, og med mindre manuell innsats, fordi grunnlaget for sporbarhet (sporbarhetsdata) er lagret elektronisk og kan hentes frem ved behov.

Matloven definerer at bedrifter skal kunne dokumentere sporbarhet ett steg frem og ett steg tilbake (1). Dette medfører at en bedrift må vite hvilke produkter de har mottatt, fra hvem og når, og tilsvarende hvilke produkter de har sendt fra seg, til hvem og når. Det er ikke et krav i Matloven at bedriftene skal kunne dokumentere intern sporbarhet gjennom bedriften, det vil si hvordan inngående produkter har gått inn i utgående produkter. Matloven stiller heller ingen krav om at sporbarhetsinformasjon skal fremlegges for myndighetene i elektronisk form

Denne artikkelen beskriver eSporingsprosjektet, som ble igangsatt som en oppfølging av anbefalingene i rapporten "På sporet" (3), og den elektroniske infra-

strukturen som er utviklet i prosjektet. I tillegg presenteres kjøttbransjens erfaringer vedrørende arbeidet med å kartlegge og vurdere innføring av elektronisk sporbarhet.

### eSporingsprosjektet

eSporingsprosjektet startet høsten 2007 og eies av Landbruks- og matdepartementet, Fiskeri og kystdepartementet og Helse og omsorgsdepartementet. Prosjektet er et dugnadsprosjekt mellom myndigheter og næringsliv, hvor myndighetene finansierer de direkte tiltakene som utføres i eSporingsprosjektet. eSporingssekretariatet har stått for ledelsen av prosjektet. Næringen bidrar gjennom avklaring av behov og problemstillinger, og etablering av bransje-prosjekter for å forbedre sporbarheten i hver enkelt verdikjede.

Ambisjonen til eSporingsprosjektet var å etablere en nasjonal infrastruktur for elektronisk utveksling av informasjon i matsektoren i Norge, eSporingsløsningen. Løsningen er nå i hovedsak ferdig utviklet, og funksjonaliteten blir testet av aktører i matsektoren. En eventuell implementering avhenger av modenhet i bransjene, erfaringene fra testingen og kostnadene ved bedriftenes tilknytning til løsningen.

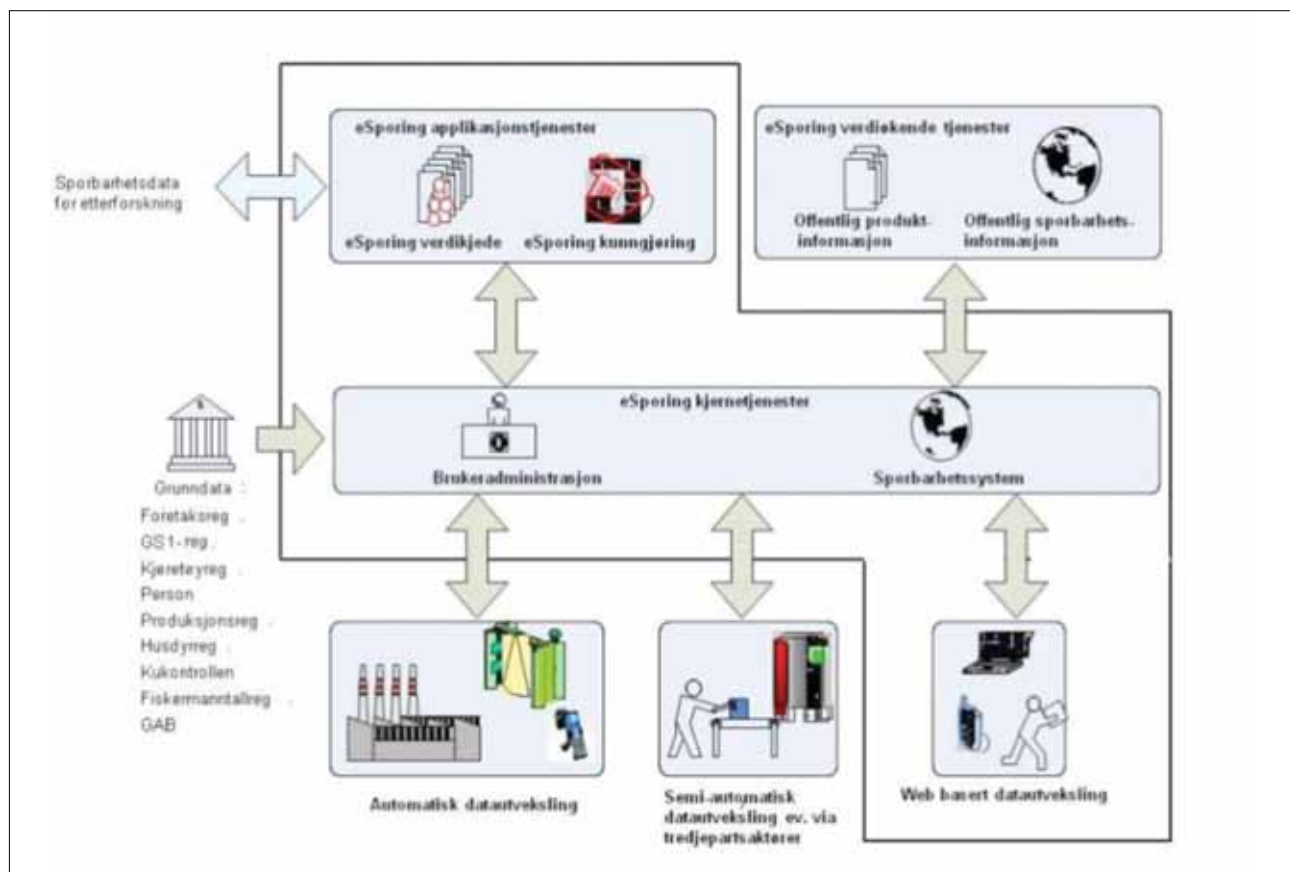
eSporingsprosjektet definerte de grunnleggende forutsetningene, arkitekturen (6) og det tekniske grunnlaget eSporingsløsningen er bygget på. Arkitek-

turen er gjengitt i Figur 1. De delene som er rammet inn viser kjernen av eSporingsløsningen.

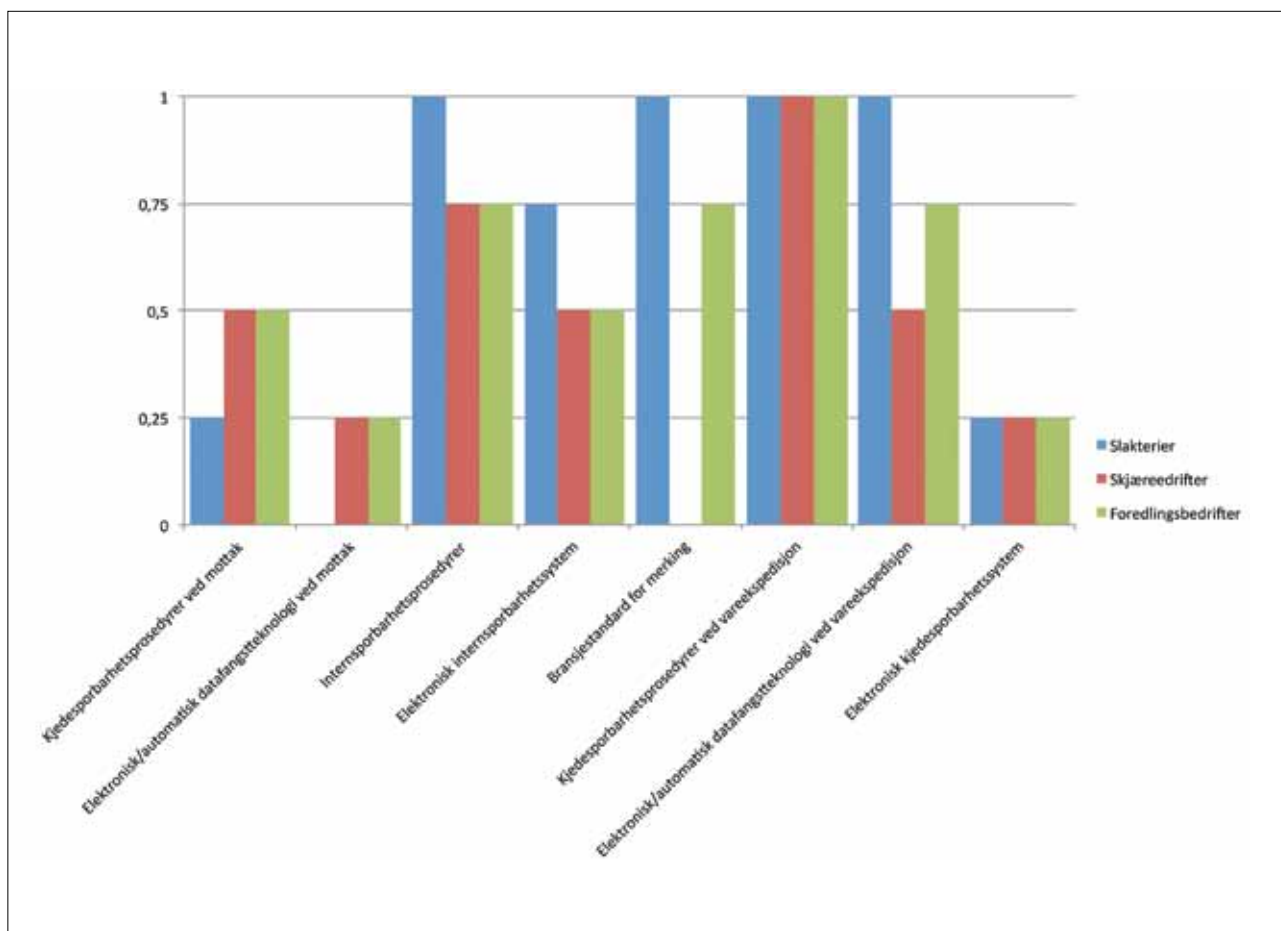
Aktørene i matsektoren har gjennom bransjepiloter og som enkeltbedrifter gitt verdifulle innspill til hvilke krav de vil stille til en elektronisk sporbarhetsløsning, og kartlagt utfordringer med sporbarhet i egen bransje/bedrift. Bransjepilotene som har jobbet inn mot eSporingsprosjektet dekker følgende verdikjeder (hele eller deler av verdikjeden); rødt kjøtt, melk og meieriprodukter, korn, frukt og grønt, pelagisk fisk og hvit fisk. Erfaringer fra utvikling og utprøving av ulike elektroniske sporbarhetsløsninger i andre land og bransjer (7) har også ligget til grunn for arkitekturen som er valgt i eSporingsløsningen.

eSporingsløsningen skal i tillegg til utveksling av sporbarhetsinformasjon også kunne brukes til utveksling av tilleggsinformasjon knyttet til blant annet produktenes egenskaper og kvaliteter. Dette sikrer at eSporingsløsningen gir størst mulig nytteverdi for brukerne.

Det har vært en ambisjon å utvikle en sentral, elektronisk løsning som i størst mulig grad gjør det mulig for de enkelte bedrifter å beholde/videreutvikle bedriftens egne sporbarhets- og logistikksystemer, med minst mulig tilpasninger hos den enkelte aktør. Samtidig er det nødvendig å stille noen krav til aktører som ønsker å ta i bruk eSporingsløsningen: De må ha internsporbarhet i noen grad, de må kunne identifisere seg selv og sine handelspartnere enhetlig etter de



Figur 1. Skisse av eSporingsløsningen (6). Den innrammede delen av figuren viser til den delen av løsningen som er utviklet av eSporingsprosjektet og omfatter datafangst, kjernetjenesten datalagring, og applikasjontjenestene varsling og sporbarhet. Gjengitt med tillatelse fra Prosjektleder i eSporingsprosjektet, Geir Kuvås.



Figur 2. Oversikt over modenhetsanalyse for slakteri, skjæreanlegg og foredlingsanlegg i norsk kjøttindustri. Det er brukt åtte kriterier for å vurdere modenhet, disse fremgår på x-aksen. Modenheten presenteres på en skala fra 0 til 1 (y-aksen), hvor 1 er full modenhet.

standarder som eSporingsløsningen krever, og de må identifisere sine egne sporbare enheter unikt. Dette gjør det også mulig for bedrifter som ikke har tatt i bruk globale identifikatorer å bruke eSporingsløsningen (8). Bedriftene må kunne tilgjengeliggjøre sine data til eSporingsløsningen.

Data som sendes inn i eSporingsløsningen omfatter identifikasjon av bedriften og de bedrifter det er kjøpt eller solgt varer fra eller til, unik identifikasjon av den sporbare enheten, hvilken hendelse den sporbare enheten er knyttet til, og når hendelsen skjer. En hendelse beskriver generisk hva som skjer med en sporbar enhet. En hendelse kan være opprettet, terminert, sendt, mottatt, overført, pakket, utpakket, blandet, splittet, prosessert og kreert dokumentasjon. Det er denne informasjonen som blir brukt til å etablere en sporbarhetskjede fra innsatsfaktorer og råvarer, til ferdig produkt.

Bedriftene har tre muligheter for å tilgjengeliggjøre data. For de minste aktørene finnes det et eget web-grensesnitt hvor data kan legges inn direkte (web-basert datautveksling). Dette gjør det også mulig for mindre bedrifter å bruke eSporingsløsningen som en fullverdig dokumentasjon av den interne sporbarheten i bedriften. Mellomstore bedrifter vil kunne benytte en løsning hvor det settes opp en egen datakommunikasjon mellom bedriften og eSporingsløsningen, hvor

datafiler overføres jevnlig i et standardisert format (semi-automatisk datautveksling). De største bedriftene kan velge en helautomatisert løsning hvor data overføres direkte (automatisk datautveksling).

Det er opp til hver enkelt bedrift å vurdere hvor ofte den skal tilgjengeliggjøre sine data. I situasjoner hvor det er behov for mer data inneholder eSporingsløsningen en varslingsrutine som kan brukes for å gjøre bedrifter oppmerksomme på at de må tilgjengeliggjøre data (eSporing kunngjøring, Figur 1). Varslingsrutinen kan også brukes til å gi aktører beskjed om matutrygghetssituasjoner, eller andre forhold av viktighet. Sporing skal utføres av den enkelte bedrift, eller av en tredjepart som den enkelte bedrift utpeker til å kunne spore på vegne av seg.

Data i eSporingsløsningen ligger innenfor en sikker sone hvor all tilgang styres av et strengt sikkerhetssystem knyttet til hvem som har tilgang til å lagre, endre, og se data. Bedriftene eier sine egne data. Ingen andre, heller ikke myndighetene, har tilgang til å se eller endre i disse dataene, med mindre bedriften aktivt har gitt tilgang til dette. En bedrift kan gi andre bedrifter innsyn i hele eller deler av egne data. Tilgangen gis spesifikt og tidsavgrenset til partnere bedriften har et ønske om å dele data med.

Det er utviklet en egen sporbarhetsmodul, eSporing verdikjede (Figur 1) som gjør det mulig å spore frem-

over og bakover fra et gitt sted i verdikjeden, og utføre komplekse søk i data. eSporingsløsningen gjør det også mulig å spore gjennom brudd i verdikjeden som oppstår på grunn av manglende bedrifter eller aktører, eller manglende sporbarhetsinformasjon. Resultatene fra et sporingsøk kan hentes ut som tabeller eller som sporbarhetsgrafer.

### Kartlegging av kjøttbransjens modenhet for implementering av elektronisk sporbarhet

Kjøttbransjens eSporings-pilot har gjennomført en modenhetsanalyse for å avdekke faktorer som bør forbedres før man innfører elektronisk sporbarhet i hele verdikjeden. Analysen baserte seg på en metode som tidligere er benyttet for norsk lakseoppdrettskjede (5), og besto i et spørreskjema med oppfølgende intervju av utvalgte næringsaktører. Bedriftene som ble intervjuet dekker over 50 % av det totale volumet av slaktning, skjæring og foredling i Norge.

Hovedfokus var å: 1) identifisere datafangstpunkter for intern- og kjedesporbarhet i alle ledd i en kjede, 2) dokumentere hvilken sporbarhetsinformasjon som ble lagret på datafangstpunktene i hvert ledd, 3) dokumentere hvordan sporbarhetsinformasjonen ble lagret, og 4) dokumentere hvordan og hvilken informasjon som ble overført mellom leddene i kjeden.

Analysen ble gjort for tre typer anlegg: Slakterier, skjærebedrifter og foredlingsbedrifter. Modenhet for åtte ulike kriterier (Ramme 1) ble klassifisert på en skala fra 0 til 1, avhengig av hvor omfattende bedriftenes prosedyrer og teknologisystemer var. Resultatene er vist i Figur 2. Det ble i tillegg beregnet totalt modenhetsnivå for de tre anleggstypene, kalkulert som sum av modenhetsnivå for de åtte kriteriene (Figur 3).

Resultatene viste at alle de tre anleggstypene har utfordringer. Slakteriene kommer best ut i forhold til totalt modenhetsnivå. Dette til tross for et lavt modenhetsnivå for mottaksrutiner og mottaksteknologi. Skjærebedriftene er de som kommer dårligst ut i totalscore. De har lav score på merkestandarder og datafangstutstyr. Foredlingsbedriftene ser ut til å ha en noe bedre merkeordning og elektronisk datafangst enn skjære-

bedriftene. De scorer derimot lavere enn slakteriene på internsporbarhetssystemer.

### Diskusjon

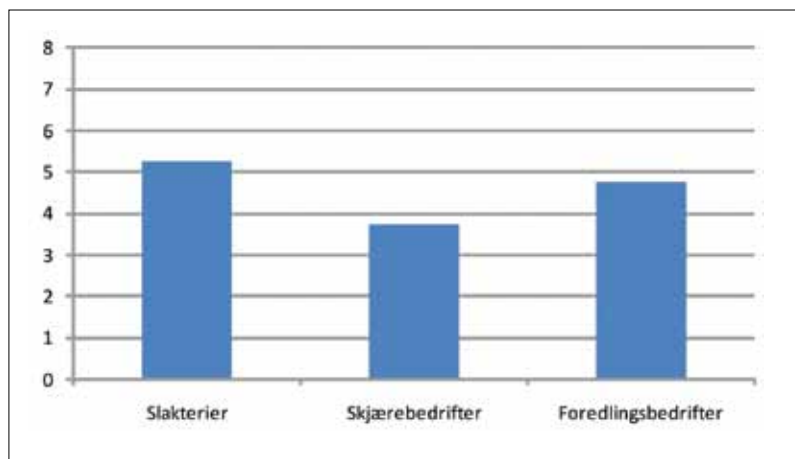
Samarbeidet mellom aktører i næringslivet, bransjepilotene og det sentrale eSporingsprosjektet har vært et viktig fundament for å kunne utvikle en infrastruktur for elektronisk sporbarhet i matkjeder. eSporingsløsningen skal kunne brukes av alle aktører i matverdisystemet, uavhengig av hvilken bransje, eller ledd i kjeden, en bedrift representerer. Den brede tilknytningen mellom det sentrale eSporingsprosjektet og næringslivsaktørene har vært essensielt for å sikre at tekniske valg ikke forfordeler enkelte bransjer eller aktører, eller utelukker bransjer eller aktører fra å ta i bruk en fremtidig eSporingsløsning. Erfaringene fra prosjektet viser at det er teknisk mulig å utvikle en sporbarhetsmessig overbygning som alle aktører kan bruke for å tilgjengeliggjøre sporbarhetsdata.

Manglende standard for identifisering av sporbare enheter gir utfordringer for handel av råvarer mellom industriaktørene. Dette er også rapportert som en hovedutfordring i næringen fra flere av deltakerne i pilotgruppen. I forhold til elektronisk kjedesporbarhet kan dette være negativt, siden mange bransjeaktører velger enkle manuelle rutiner for mottaksregistrering med grovt sporbarhetsnivå. Denne informasjonen kan også være ressurskrevende å overføre til et elektronisk kjedesporbarhetssystem.

Kostnadene ved å innføre og ta i bruk ulike sporbarhetsløsninger varierer svært mye mellom bedrifter, både etter størrelse, produksjonstype, hvilke interne datasystemer som allerede eksisterer, og kunnskaps- og modenhetsnivå i forhold til sporbarhet (9). Tester av eSporingsløsningen som ble gjennomført både med reelle og simulerte data våren og sommeren 2011 viser at løsningen etablerer gjennomgående sporbarhet i og på tvers av verdikjeder, og at det er mulig å spore en enhet både fremover og bakover i verdikjeden. Både resultatet av testene og tilbakemeldinger fra bedrifter gjør at det forventes å være stor variasjon i hvor raskt og enkelt bedrifter vil kunne ta i bruk eSporingsløsningen (personlig meddelelse, eSporingssekretariatet).

#### RAMME 1. KRITERIER FOR KLASSIFISERING AV MODENHET FOR INNFORING AV ELEKTRONISKE SPORBARHETSLØSNINGER I KJØTTBRANSJEN

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kjedesporbarhetsprosedyrer ved varemottak: Rutiner for datafangst av sporbarhetsinformasjon for alle mottatte innsatsfaktorer.</li> <li>2) Bruk av elektronisk/automatisk datafangstteknologi ved varemottak.</li> <li>3) Internsporbarhetsprosedyrer: Rutiner for datafangst av prosess- og transformasjonsinformasjon. Inkluderer alle innsatsfaktorer.</li> <li>4) Bruk av elektronisk internsporbarhetssystem.</li> <li>5) Bruk av bransjestandard for merking av handelsenheter, vareenheter og logistikkenheter.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6) Kjedesporbarhetsprosedyrer ved vareekspedisjon: Rutiner for datafangst av sporbarhetsinformasjon for alle sendte handelsenheter.</li> <li>7) Bruk av elektronisk/automatisk datafangstteknologi ved vareekspedisjon.</li> <li>8) Tilgjengelighet av elektronisk kjedesporbarhetssystem: utveksling av sporbarhetsinformasjon med leverandører og kunder.</li> </ol> |
|---|---|



Figur 3. Totalt modenhetsnivå for innføring av elektroniske sporbarhetsløsninger presentert for hvert industriledde. Høy verdi på y-aksen medfører at industriledet har høy totalt modenhetsnivå vurdert over de åtte kriteriene i Figur 2.

Den enkelte bedrift må løse problemer knyttet til etablering av internsporbarhetsløsninger, lokal merking av enheter, og elektronisk tilgjengeliggjøring av sporbarhetsdata for eSporingsløsningen kan tas bredt i bruk. I tillegg viser testingen som er gjort at de ulike leddene i verdikjeden gjennomgående må harmonisere bruken av identifikatorer, slik at avsender og mottaker bruker samme identifikator på de sporbare enhetene.

Modenhetsanalysen i kjøttbransjen viser at de har høyest modenhet for vareutlevering og lavest modenhet for varemottak. Dette er mest sannsynlig relatert til manglende standard for merking og identifisering. En manglende standardisering har ført til svært ulik praksis for merking som igjen gjør det vanskelig å benytte én type datafangstutstyr.

Slakteriene identifiserer i dag småfe via elektroniske øremerker (RFID-merker) ved mottak eller før slakting. For storfe og gris foregår mottaksregistrering etter slakting (ved varmvekt). En løsning med RFID-merker på alle dyreslag ville gi en bedre situasjon i forhold til automatisk datafangst. At foredlingsbedriftene har en noe bedre ordening med merking og datafangst, har antakeligvis sin årsak i kravet fra grossister/detaljister med tanke på standard merking av paller, distribusjonseenheter og forbrukerenheter. Foredlingsbedriftene er dermed godt forberedt på elektronisk kjedesporbarhet mot grossister og detaljister. Deres lave score på internsporbarhet kan skyldes at systemene som i all hovedsak benyttes er designet for økonomisk kontroll og styring av drift, og ikke for sporbarhet av produkter. Manglende standard for merking og identifisering gjelder også for innsatsfaktorer som krydder, melk og lignende. Det kan derfor forventes at kjøttbransjen får størst utfordring med implementering av eSporingsløsningen i forhold til handel av råvarer, og spesielt i forhold til mottaksregistrering.

### Konklusjoner

Det har blitt utviklet en elektronisk infrastruktur for sporbarhet i matsektoren i Norge, eSporingsløsningen, som gjør det mulig å spore fremover, bakover og på tvers av verdikjeder. En standardisert, elektronisk løsning for sporbarhet gjør det mulig å spore raskere

og mer effektivt enn en manuell sporbarhetsløsning kan gjøre. eSporingsprosjektet har konkludert med at det er teknisk mulig å innføre en elektronisk, felles løsning som kan benyttes av alle aktører innenfor bransjen. Det er imidlertid stor variasjon i den enkelte bransje og bedrift sine utfordringer ved å ta i bruk denne typen løsning.

Kartleggingen av modenhet i kjøttbransjen for innføring av elektronisk sporbarhet viser at det trengs en standard for merking av råvarer. Alle leverandører av innsatsfaktorer bør også følge en tilsvarende standard for å oppnå effektiv sporbarhet.

### Sammendrag

eSporingsprosjektet startet høsten 2007 med ambisjon om å utvikle en elektronisk infrastruktur for utveksling av informasjon i matbransjen. Arbeidet har resultert i utviklingen av eSporingsløsningen, som fungerer som en sporbarhetsmessig overbygning i bransjen. Tester av eSporingsløsningen viser at det er mulig å utvikle og ta i bruk en felles infrastruktur for å oppnå elektronisk sporbarhet, men at de ulike aktørene i bransjen må iverksette tiltak for å kunne ta infrastrukturen i bruk. Dette er blant annet vist gjennom modenhetsanalyser i kjøttbransjen.

### Summary

ESTABLISHING AN ELECTRONIC INFRASTRUCTURE FOR TRACEABILITY IN THE FOOD SECTOR IN NORWAY - CHALLENGES IN THE MEAT INDUSTRY  
The Norwegian eTraceability (eSporing) project started in the fall of 2007 with the ambition to establish an electronic infrastructure for exchange of information in the food industry. The work has resulted in the development of the eTraceability solution (eSporingsløsningen), to enable track and trace within the food chain. Tests of the eTraceability solution conclude that it is possible to develop and implement an electronic, common, infrastructure for traceability within the food chain. However, the maturity to implement electronic chain traceability varies between and within chain, shown by examples in the meat industry.

## Etterskrift

eSporingssekretariatet vil takke bransjepilotene i eSporingsprosjektet for avgjørende og viktige innspill i arbeidet med prosjektet.

## Referanser

1. Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven). LOV-2003-12-19-124 <http://www.lovdatab.no/all/nl-20031219-124.html> (20.9.10).
2. International Organization for Standardization. Quality management and quality assurance. Vocabulary. ISO-8402:1994. [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_ics/catalogue\\_detail\\_ics.htm?csnumber=20115](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=20115) (20.9.2010).
3. Landbruks- og matdepartementet. På sporet. Prinsipper for E-sporing og utveksling av informasjon i matkjeden. Oslo 2007. <http://www.regjeringen.no/nb/sub/esporing/publikasjoner/Rapporter1/pa-sporet-prinsipper-for-e-sporing-og-ut.html?id=446031> (20.9.2011).
4. Bechini A, Cimino MGCA, Lazzarini B, Marcelloni F, Tomasi A. A General framework for food traceability. Proceedings of the 2005 Symposium on Applications and the Internet Workshops (SAINT-W'05). Trento 2005: 4.
5. Senneset G, Forås E, Fremme KM. Challenges regarding implementation of electronic chain traceability. Br Food J 2007; 109: 805-18.
6. Landbruks- og matdepartementet. eSporing architecture requirements. Utredning. Oslo 2009.
7. McEntire JC, Arens S, Bernstein M, Bugusu B, Busta FF, Cole M et al. Traceability (Product tracing) in food systems: An IFT report submitted to the FDA, volume 1: Technical aspects and recommendations. Compr RevFood SciFood Saf 2010; 9:92-158
8. Landbruks- og matdepartementet. eSporing unique ID. Utredning. Oslo 2009.
9. Mejia C, McEntire J, Keener K, Muth M, Nganje W, Stinson T et al. Traceability (Product tracing) in food systems: An IFT report submitted to the FDA, volume 2: cost considerations and implications. Compr Rev Food Sci Food Safe 2010; 9: 159-75.



Astri og Birger Torsteds legat til fordel for dyrene

## Utlysning av midler til forskning

"Astri og Birger Torsteds legat til fordel for dyrene" har midler til utdeling i 2012. I følge legatets vedtekter skal midlene brukes til veterinærmedisinsk forskning, for eksempel innkjøp av mindre utstyrsenheter, materiell, publisering av vitenskapelige artikler etc.

Søknad om tildeling sendes:  
Professor em. Øystein Andresen  
Institutt for produksjonsdyrmedisin  
Norges veterinærhøgskole  
Pb 8146 Dep  
0033 Oslo

### Søknadsfrist 15. juni 2012

Det forutsettes at det sendes en kort rapport om anvendelse av tildelte midler innen utgangen av 2012.

# Hvordan takle en krise i krisen

## Krisekommunikasjon og mediehåndtering ved matbåren sykdom – en praktisk tilnærming

**Glem teoriene! Når det oppstår en alvorlig krise, er det viktigere at vi vet hvordan vi i praksis skal kommunisere for å oppnå en best mulig informasjon til alle som trenger det. Dette er en innføring i praktisk kommunikasjon med eksempler på hva som fungerer, ikke fungerer og hvorfor.**

### Siw Ulvehøj

Mattilsynet

Regionkontoret for Oslo, Akershus og Østfold

Moerveien 12, 1430 Ås

E-post: siulv@mattilsynet.no

### Kjell Løvik

Mattilsynet

Regionkontoret for Trøndelag, Møre og Romsdal

**Key words:** crisis communication, risk communication, media handling, information preparedness

### Innledning

I følge Direktoratet for forvaltning og IKT (Difi) viser studier at mellom 70 og 80 prosent av krisehåndtering består i å formidle informasjon i en eller annen form (1). Krisekommunikasjon som utnyttes optimalt er et godt strategisk verktøy for dem som er ansvarlig for å takle krisen, vanligvis ledergruppen i en beredskapsinstitusjon. I en krise settes virksomhetens ledere, ansatte og deres strategiske evne på prøve. Det går som regel kort tid før media eller andre berørte aktører kommer på banen. Takles kommunikasjonsbiten dårlig, vil dette slå raskt tilbake på ledere og ansatte og i sin tur gi et dårligere sluttresultat. Som om ikke krisen er nok i seg selv, kan vi regne med at det oppstår en parallell situasjon: Informasjonskrisen (Ramme 1).

En informasjonskrise oppstår når beredskapsorganisasjonen har mer enn nok med å takle selve situasjonen og undervurderer media og publikums behov for informasjon. Det oppstår dermed et informasjonsvakuum som gir grobunn for mange frustrasjoner og mye mer arbeid.

Et nasjonalt utbrudd av matbåren sykdom vil alltid involvere flere aktører i oppklaringsarbeidet, også i kommunikasjonen rundt dette. Det normale er at Folkehelseinstituttet (FHI) i utgangspunktet eier et utbrudd av sykdom blant mennesker. Som regel er det kommunelegen som oppdager og varsler ved mistanke om utbrudd. I det øyeblikket man fastslår at sykdommen er matbåren, overtar Mattilsynet eierskap til saken (2). Samtidig er Veterinærinstituttet eller tilsvarende institusjoner hele tiden inne med sine tjenester i form av prøveanalyser, analyseresultater og faglig rådgiving. For å gjøre det hele enda mer komplisert er Helsedirektoratet, Helse- og omsorgsdepartementet samt Landbruks- og matdepartementet også aktører i

slike nasjonale utbrudd. Det sier seg selv at det kreves en stor grad av samarbeid og koordinasjon.

Det er viktig at alle aktører kjenner sin rolle, og hele tiden er klar over hvem som eier saken. Også på kommunikasjonssiden er dette ekstremt viktig. Det er alltid den som eier saken som skal koordinere kommunikasjonstiltak, og det er viktig at samarbeidspartnerne forholder seg til hverandre og alltid kommuniserer et harmonerende budskap. Om det motsatte skjer, kan det lett føre til misforståelser og motstridende budskap i media. Samarbeidspartnerne kan i verste fall bli spilt ut mot hverandre. Det er det siste man har bruk for i en krisesituasjon.

I en ideell verden skal krisekommunikasjon gjøre arbeidet lettere for alle involverte parter, samt for det enkelte mennesket som føler seg rammet eller truet av situasjonen. Erfaring viser imidlertid at man sjelden opplever det ideelle. Alle de fine teoriene som ser logiske og greie ut på papir, i øvelser og i hverdagen, passer nødvendigvis ikke helt når forutsetningene endres. Dette kan for eksempel skje gjennom at media får kjennskap til krisen før de myndighetene som skal håndtere den, og dermed får lov å sette premisser for kommunikasjonen. Det første bud i god krisekommunikasjon er derfor: Ikke vent med å informere! Det blir fort for sent.

### Et tohodet troll

Særlig i saker som angår folks helse kan slik mangel på, eller for dårlig informasjon føre til en større krise enn den rent helsemessige. En slik mediekriser kan være svært alvorlig hvis folk blir unødig skremt og det oppstår hysteri. Som kommunikasjonsrådgiver får jeg fremdeles telefoner fra nordmenn som i etterkant av *E. coli*-saken i 2006 (3) ikke tør å spise Gilde kjøttdeig,

## RAMME 1. DEFINISJONER

**Krise:**

"En situasjon som avviker fra det som er normalt, oppstår relativt hastig, har betydning for samfunnet, truer grunnleggende verdier (liv, helse, livsgrunnlag) og krever at tiltak settes i verk raskt"(1).

**Krisekommunikasjon:**

Kommunikasjon i en situasjon som beskrevet over.

**Risikokommunikasjon:**

Kommunikasjon i forhold til en situasjon man frykter kan oppstå og som vil skape en krise.

**Informasjonskrise:**

Oppstår når man undervurderer publikum, eller andres, behov for informasjon i en krisesituasjon.

men vil sjekke om det er trygt. De er fremdeles redde for *E. coli*-smitte til tross for at kjøttdeigen aldri var smittefarlig og ble friskmeldt etter få dager (4).

Det er med andre ord viktig å være klar over at en krise består av to hoveddeler:

Den ene er den reelle situasjonen, for eksempel at et barn har blitt innlagt på sykehus med HUS-syndrom og nyresvikt samtidig som flere andre barn er mer eller mindre alvorlig syke. Smitteskilden er ukjent, og det dukker stadig opp nye sykdomstilfeller. Selve matsmitte-situasjonen er i slike tilfeller alvorlig i seg selv, men krisen løses faglig gjennom bekjempingsplaner og ettersøk av smitteskilde.

Den andre delen er hvordan omgivelsene, og ikke minst mediene, oppfatter og fremstiller situasjonen. Det kan i noen tilfeller være vel så utfordrende å takle. Under den tidligere nevnte *E. coli*-saken ble det brukt mye energi på å få mediene til å forstå at det faktisk ble jobbet intenst med å finne smitteskilden, men at den jobben var alt annet enn lett. Mediene hadde den gangen ikke grunnkunnskapen om hvor vanskelig den type smittejakt er og ville gjerne utpeke en syndebykk. De forlangte at myndighetene fant smitteskilden og forsto ikke hva myndighetene somlet med. I ettertid har man, ved hjelp av god risikokommunikasjon, fått folk flest til å forstå at det faktisk ikke er noen selvfølge å finne en smitteskilde ved et *E. coli*-utbrudd. Det har gjort det lettere å takle spørsmålene i senere saker og dermed gitt større arbeidsro til smittejegerne.

Et annet illustrerende eksempel er tilfellet med parasitter i Oslos drikkevann høsten 2007 (5). Her var det egentlig bare snakk om en "føre var"-reaksjon fra myndighetene fordi man hadde oppdaget et ubetydelig antall parasitter, deriblant *Giardia*, i vannledningen til Oset vannverk. Fordi *Giardia*-infeksjon potensielt kan gi store plager, valgte myndighetene å gå ut med en kokeanbefaling. De som tok beslutningen var helt uforberedt på det mediekaoset som oppstod. Smittefare var tross alt nesten ikke-eksisterende. Så hvorfor tok mediene av til de grader? Og hvorfor ble Oslo-borgerne så vettskremte? Og hvorfor utviklet dette seg til en politisk sak?

**Det er flere grunner til dette:**

- Myndighetene valgte å gå ut med kokeanbefalingen midt på natten/grytidlig på morgenen. Med dette ga de et signal om at smittefare var så stor at man hadde jobbet hele natten, sittet i krisemøter, og at det nå hastet med å få ut beskjed.
- Folk flest, og journalister ikke minst, husket den store giardiasaken i Bergen (6) der mange mennesker ble syke, hvorav mange kronisk syke.
- Saken gjaldt Oslo. De fleste riksmidlene holder til i Oslo, og journalister er akkurat som andre mennesker. De blir mer bekymret for noe som faktisk angår dem selv og deres barn enn hvis det er snakk om dårlig drikkevann et sted langt unna. Dessuten holder statsråder og stortingsrepresentanter til i Oslo og blir dermed direkte berørt. Bekymringen blir derfor delvis personlig for pressefolk og politikere. En langt alvorligere situasjon på Røros i 2007 ble knapt nevnt i riksmidlene, til tross for at over 1000 mennesker ble syke (7).
- Myndighetene stresset slik med å få ut varselet at de ikke la ut god nok informasjon om kravene til oppvarmingen. Holdt det for eksempel å varme opp til 60 grader, eller behøvdtes koking? Og i så fall hvor lenge? Og var det greit å pusse tennene så lenge man ikke drakk? Ga kaffetrakteren nok oppvarming? Var det trygt å gå til tannlegen, og så videre.
- I tillegg forutsatte den første pressemeldingen at folk visste hvor de fikk vannet sitt fra. Meldingen var rettet til abonnenter ved Oset vannverk i Stor-Oslo og "deler av Nordstrand". Resultatet var at store deler av Nordstrand tok kontakt for å sjekke om de fikk vannet sitt fra Oset.

**Hva burde vært gjort i stedet?**

Det er selvsagt lett å være etterpåklok, men vi som var med på denne spesielle saken følte at vi lærte mye for senere bruk:

- Vurderingen med å gå ut med pressemelding "midt på natta" burde vært gjort om. Det hadde holdt å gå ut klokken åtte (eller senere) om morgenen, og

## RAMME 2. ØVELSER SKAL I MEST MULIG UTSTREKNING:

- Øke din eller virksomhetens ferdigheter og kompetanse
- Teste virksomhetens organisering og planverk
- Øve opp enkeltpersoner og ledelsesgrupper i å tåle psykisk press og stress
- Bidra til å takle informasjon og kommunikasjon både internt og eksternt under en krise
- Gi trygghet i håndtering av vanskelige situasjoner og unormale hendelser
- Bidra til å minske konsekvensene av en kritisk hendelse
- Bidra til å koordinere og samarbeide med omverden
- Avdekke svakheter i systemet slik at det kan videreføres fra en evalueringsprosess og inn i et nytt planverk

da hadde arbeidsgruppen i tillegg gitt seg selv ett par ekstra timer til å forberede aksjonen og egne organisasjoner (saken ble håndtert av Vann- og avløpsetaten i Oslo og kommunehelsetjenesten i samarbeid med Mattilsynet).

- I den første pressemeldingen burde man mer detaljert ha nevnt hvor ubetydelige funnene var, og presisert at det ikke kunne sammenlignes med giardiasaken i Bergen.
- Man skal alltid være forberedt på stor mediepågang når noe skjer i Oslo-området. Pressehåndtering burde vært diskutert og bestemt før pressemeldingen gikk ut. Likeledes skal man alltid være forberedt på politisk interesse når noe skjer i hovedstaden. I denne saken kunne mye vært gjort bare gjennom å huske å informere departementene før pressemeldingen gikk ut.
- De to timene man hadde kjøpt seg med å vente til klokken åtte kunne blant annet vært brukt til å ta fram god informasjon og gode råd til publikum. Slike ble ikke lagt ut på nett før samme ettermiddag.
- En liste over de adressene som ikke var berørt burde vært lagt ut sammen med pressemeldingen.

### Informasjonskanaler

Et enkelt råd som kan være til stor hjelp ved en krise, er rett og slett å satse ressurser på risikokommunikasjon i normale tider. Jo mer informasjon man kan få ut til publikum om ulike scenarier, jo lettere blir det å supplere denne når det smeller. For eksempel kan det være til stor hjelp om nordmenn flest er innforstått med at man ikke får fugleinfluensa av å spise egg - ett spørsmål mindre å svare på når det brenner.

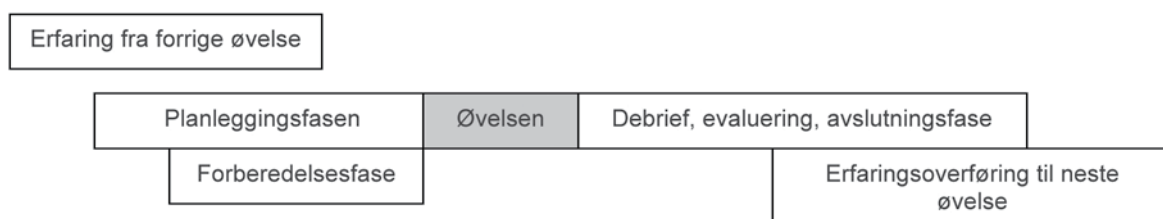
Risikoinformasjonen kan publiseres på flere måter.

Mattilsynet har forbrukerkanalen Matportalen hvor det stadig legges ut informasjon om farer ved matinntak, råd til spesielle befolkningsgrupper, for eksempel gravide, tips om hvordan man behandler maten for å drepe smittestoff, samt spesialinformasjon for eksempel. når det oppdages smittestoffer i et vareparti. De fleste medier abonnerer på nyheter fra Matportalen, og siden er derfor en effektiv måte å spre informasjon på. Både Folkehelseinstituttet og Veterinærinstituttet har en stor samling faktaark om de forskjellige sykdommene, hvordan smitten sprer seg og hva hver og en av oss kan gjøre for å unngå den. All denne informasjonen er god å ha i en krisesituasjon. Den ligger der ferdig og kan bare hentes frem, eventuelt oppdateres og publiseres på en mer synlig plass.

### Å ha en plan og å øve på den

I en normalsituasjon med tid til å vurdere ulike tiltak vil de fleste ledere håndtere forskjellige utfordringer på en god måte. I en krise derimot er det nesten alltid knapphet på tid. Man rekker ikke å veie for og mot i særlig grad. I tillegg kan det hende at de som skal lede beredskapen selv er rammet, eller står i fare for å bli rammet av krisen. Det kan bli mye å tenke på både profesjonelt og privat i en situasjon som krever at man er godt strukturert og vet hva som skal gjøres. Alt går plutselig i et helt annet tempo, og det er viktig å ikke gjøre feil som kan gjøre krisen verre og i verste fall koster liv.

Man vet aldri når eller hvor en hendelse inntreffer, eller hvor alvorlige konsekvenser den får for den enkelte og for samfunnet. Derfor er det svært viktig at man øver på ulike scenarier for stadig å bli bedre til å takle krisesituasjoner. Hensikten med øvelser i risikokommunikasjon er vist i Ramme 2. Erfaring viser at de



Figur 1. Mønster for hvordan en øvelse kan se ut.

## RAMME 3. MOMENTER I KOMMUNIKASJON

- Forstå og kvalitetssikre at du har forstått budskapet som er tildelt deg
- En til en kommunikasjon
- En til gruppe kommunikasjon
- Fagperson til fagperson
- Fagperson til legmann
- Kommunikasjon opp mot bruker/rammet
- Intern kommunikasjon
- Ekstern kommunikasjon (publikum, etater, myndigheter, samvirkende enheter)
- Media

## RAMME 4.

Vi har forskjellig ståsted og ikke minst oppfattelse av hva som blir sagt. Dette kan beskrives med historien om vaktmesteren som skulle rette klokka i rådhusårnet. Han kikket på egen klokke som han var nesten sikker på gikk rett og stilte den store klokka etter armbåndsuret, men for å kvalitetssikre dette ringte han ned på sentralbordet og spurte hvor mye klokka var. Sentralborddamen kikket opp på rådhusklokka og bekreftet tidspunktet.

som har øvd takler krisene langt bedre enn de som ikke har øvd. Øvelser gir viktig kompetanse, mestingsfølelse og en trygghet i forhold til å takle unormale hendelser.

Samarbeid, ledelse og kunnskap er tre viktige elementer når øvelser skal planlegges. I en øvelse er det mange elementer som bør være med for å gjøre øvelsen realistisk og gi de involverte relevante erfaringer. Ledere bør trenes i ledelsesstrategi og i planverk. En øvelse skal også gi mental trening og en bedre stressmestring. Det er i tillegg viktig å involvere samarbeidspartnere slik at man blir vant til å jobbe sammen.

Øvelser vil i stor grad øke evnen til improvisasjon og problemløsende tenkning. Mønster for hvordan en øvelse kan se ut er skissert i Figur 1. Øvelsen kan godt sammenlignes med et skihopp. Ingen ville satt utfor i Holmenkollen uten trening. Det kreves god planlegging. Man må være klar når vindforholdene er optimale. Det er viktig å treffe hoppkanten perfekt og ikke minst lande trygt nærmest mulig bunnen av bakken. I hopp nummer to forbedrer man det som ikke var perfekt i første omgang.

Kommunikasjon er selvfølgelig en viktig del av enhver øvelse. Vi har lett for bare å tenke media når vi snakker om krisekommunikasjon, men begrepet er mye videre enn det. For eksempel er god en-til-en kommunikasjon mellom medlemmene i en beredskapsstab helt avgjørende for at den skal fungere.

Internkommunikasjonen i egen organisasjon er også veldig viktig. Vi glemmer ofte at våre egne medarbeidere trenger informasjon om situasjonen, fordi vi er så opptatt med å føre mediene, myndighetene og de rammede med informasjon. Vi skal også tenke på å involvere våre samarbeidspartnere og holde

dem oppdaterte, samt legge til rette for god kommunikasjon mellom fagfolk i egen organisasjon og eventuelt samarbeidspartnere. Sist men ikke minst er det viktig å sikre seg at det kommuniserte budskapet blir forstått av mottageren. Det er vanskelig uansett, men ekstra vanskelig i en stress-situasjon. Viktige momenter ved god kommunikasjon er vist i Ramme 3, og eksempel på at kommunikasjon er avhengig av ståsted er vist i Ramme 4.

**Slik jobber mediene**

For å kunne legge informasjon til media på rett nivå, er det viktig å vite hvordan en redaksjon fungerer. Når det oppstår en krisesituasjon, ønsker alle redaksjoner i riksdekkende media å være først ute med nyheten. I medieverdenen er det et stort poeng å være den alle refererer til når de i sin tur dekker saken. Det første budskapet kan med andre ord være veldig enkelt: Media er bare ute etter å få så mange fakta på bordet som overhodet mulig.

- Stikkord for vårt budskap er: *Hva, hvor, når, hva gjør vi?*
- Pressens spørsmål vil være: *Hva, hvor, når, hva gjør vi og hvem har skylda?*

Vi kan altså konstatere at vi og media har lik tilnærming så nær som på ett punkt: Media vil gjerne plassere skyld. Og som en bonus vil de også gjerne skape konflikt. Konflikter selger aviser og genererer flere saker å skrive om. Skyldfordeling og konfliktpyping kan forebygges gjennom god og fylldig informasjon rundt de andre punktene, godt samarbeid mellom håndterende parter og en fornuftig og konsekvent

avvisning av skyldspørsmålet. Å plassere skyld er ikke det første vi skal konsentrere oss om når mennesker er syke på grunn av maten de har spist.

Neste stadium kommer ofte dagen etter, og er mer krevende. Da er det nemlig viktig for hver redaksjon å lage sin egen versjon av saken. Det er på dette stadiet nyhetsredaktørene begynner å lete etter andre vinklinger, personlige historier, identifikasjon av ofre, og så videre. Det å ha et ansikt, et bilde på situasjonen, en "case", blir nå et hovedmål.

Parallelt vil avisene kjøre fagartikler hvor man forklarer sykdommen, sykdomsforløp, hvordan det smitter, mulige smitekilder, tidligere utbrudd, og så videre. Hvis vi har vært flinke med forberedelsene, og forsyner media med god og nyttig informasjon, er disse faktaartiklene en god mulighet til å informere på våre vilkår. Har vi ikke gjort jobben vår, vil mediene finne sin informasjon på andre steder som vi ikke har kontroll over. Det har igjen lett for å føre til spekulasjoner rundt om vi holder tilbake viktig informasjon.

Så kommer tiden for debatter og også for "rikssyns-erne". Rikssynsere er en gruppe mennesker som ofte har en god faglig bakgrunn, er dyktige til å argumentere, ikke redde for å si hva de mener foran kamera, og som oftest har en annen agenda for å delta enn å redde nordmenn fra matbåren sykdom. De personlige agendaene kan være ulike, men rikssynsere er ikke nødvendigvis så habile som de gjerne vil framstå.

Det er viktig å stille opp på debattprogrammer i TV og radio for å beholde kontroll over hvordan saken håndteres. Slik kan en møte usannheter, mistolkninger og upresisiteter på direkten, før de rekker å sette seg i folks bevissthet. En TV-debatt er en krevende øvelse og bør fortrinnsvis utføres av folk med erfaring fra mediet.

### Den viktige første timen

I en krise vil det nesten alltid være dårlig tid, og det er viktig å komme godt ut fra start. Det bildet mediene lager av virksomheten og håndteringen av krisen innledningsvis, har en tendens til å feste seg. Vi har som regel en liten time som kan brukes til forberedelser. Det gjelder å bruke den godt. Når saken først er kjent, er det for sent å planlegge. Da må man bare handle.

- Lag en oversikt (kommunikasjonskart) over aktørene. Pass på å få med både de som skal håndtere situasjonen, de som er rammet av den, de som er redde for å bli rammet og de som gjerne vil fortelle andre om den.
- Noen av disse gruppene må varsles. Lag en liste og fordel arbeidet. Men informer først bare de aller nærmeste. De som ikke må ha beskjed med én gang, men likevel bør informeres, bør få det umiddelbart før første pressemelding går ut.
- Ikke glem å informere sentralbordet om krisen! De som tar telefonene er de første som føler medietrykket. Det er derfor avgjørende at de vet hva det gjelder. Planlegg for forsterket sentralbord. Fordel vakter.
- Lag en handlingsplan som også inkluderer hvem

som skal håndtere mediehenvelser, og lag et enkelt førstebudskap som vedkommende kan formidle. Den store planen må vente til vi har oversikt. Bli ikke for detaljert i denne fasen.

- Sett opp et alternativt kommunikasjonsnettverk. Ved stor pågang på telefon og nett har telefonene en tendens til å bli blokkert. De fleste journalister har en egen telefonliste med mobilnumrene til ledere i forskjellige etater. De vil ikke bry seg om å bruke det kontaktnummeret vi har lagt ut på nett, men ringer heller direkte. Det kan gjøre at det blir umulig å ha kontakt mellom beredskapsledelse og kommunikasjonsstab, hvilket også gjør det umulig å finne andre løsninger eller avlaste når trykket blir for stort. Ha en beredskapstelefon med hemmelig nummer, eller avtal en annen ordning. Det viktigste er at det er mulig å holde kontakten underveis.
- Etabler kommunikasjon med de rammede. Media vil prøve å ta kontakt med foreldre til syke barn, eller med andre slektninger. Disse er ofte i sjokk og har sjelden medietrening. De må i alle fall forberedes på at dette kan skje og helst også gis litt råd om hvordan de skal takle situasjonen (hvis de ønsker det). Det kan være veldig traumatisk å få et TV-kamera opp i ansiktet når du egentlig bare tenker på at barnet ditt er alvorlig sykt. Vi som vet at dette kan skje, må være forberedt på å hjelpe.
- Lag en enkel første pressemelding som inneholder den viktigste informasjonen. Også her er det viktig ikke å være for detaljorientert.
- Kartlegg eksisterende informasjon om temaet og sett eventuelt i gang noen med å supplere dette. Kartlegg ressurspersoner som kan hjelpe og avlaste, også på mediefronten.
- Erfaring har vist at en av de største utfordringene i krisearbeid er samarbeid med andre. De store krisene medfører så og si alltid at flere virksomheter blir involvert. Da er det en fordel å ha avklart hvem som har hovedansvar for hva, og hvilke roller og funksjoner vi har i forhold til hverandre.

### Møtet med media

Det hviler et stort ansvar på den som rent praktisk skal ri av mediestormen. Siden kommunikasjonsansvaret følger faglinjen (i alle fall i Staten), er det viktig at de som skal være talspersoner og håndtere media får bistand av kolleger med kommunikasjonskompetanse og – erfaring. Det er også greit med noen enkle kjøreregler:

- Hold deg til sannheten. Utallige saker har kjørt helt av sporet i media på grunn av bitte små, hvite løgner.
- Det er en ærlig sak å ikke vite. Det er også helt greit å be om å få ringe tilbake hvis det er noe du trenger å dobbeltsjekke.
- Svar bare på det du/din etat skal svare på. Beveg deg ikke inn på andres ansvarsområder. Dette er spesielt viktig i saker der flere etater/organisasjoner samarbeider om å løse saken.
- Regn med at alt du sier blir brukt. Gi ikke "under

hånden"-opplysninger eller "hemmelig" bakgrunnsinformasjon.

- Ha budskapet klart, og bruk enkle ord som folk forstår. Ordet feces er for eksempel i utstrakt bruk innen veterinær- og legekretser. For oss vanlige mennesker heter dette bæsje eller avføring. Den latinske betegnelsen bør spares til fagartikler om temaet, og ikke brukes i intervju sammenheng.
- Ha empati. Husk at mennesker er syke og redde. Det kan være fristende å uttale seg veldig klinisk, men det er bedre å vise hjertevarme og følelser.
- I en langvarig krise er det viktig at den som fronter media får avløsning. Er man trøtt i hodet, tenker man mindre klart, og det er lett å bli stresset og kjørt av sporet. En pressetelefon bør være bemannet 24 timer i døgnet, men ikke av samme person.
- Regn med lekkasjer. Det er alltid noen som lar seg friste enten av penger (1000-tips), makt (det å kunne fortelle media noe de ønsker å vite og få heltestatus) eller har personlige grunner (mener saken blir håndtert feil for eksempel). En god måte å begrense lekkasjemulighetene på er å distribuere kommunikasjonsplaner og talepunkter bare til dem som skal bruke dem.

### Sammendrag

- God risikokommunikasjon minsker presset i en krise, og er derfor det beste verktøy vi har i krisekommunikasjonen.
- Det er viktig å ta seg den lille ekstra tiden man behøver for å få ut riktig informasjon og riktig informasjonsmengde, men også viktig ikke å overarbeide kommunikasjonen i en startfase.
- Ærlighet og redelighet er viktig i enhver kontakt med media. Og det er lov å si at man ikke vet, eller ikke kan informere om akkurat de detaljene journalisten ønsker.
- Ha empati for alle innblandede, enten det er syke og pårørende, involverte matprodusenter, eller egne kolleger.
- Tren på beredskapssituasjoner og glem ikke at kommunikasjon er mer enn pressemeldinger.

### Summary

#### CRISIS COMMUNICATION: A FIELDGUIDE

- Solid risk communication reduces the pressure on the people involved in handling the crisis, and thus is the best tool available in crisis communication.
- It is important to take the extra time needed to provide correct and sufficient information, but also important not to exaggerate communication in an initial phase.
- Honesty and integrity are important in any contact with the media. And it is acceptable to say that you do not know or that you are not at liberty to provide media with details.
- Have empathy for all the involved parts, whether

it is victims, their relatives, food producers, or your colleagues.

- Practice to be prepared for emergency situations and do not forget that communication is more than press releases.

### Referanser

1. Statskonsult. Hva er en krise? Veileder i strategisk kommunikasjonsplanlegging. <http://www.difi.no/statskonsult/prosjekt/Krisekommveileder/Kap0/0-3.htm> (3.4.2012)
2. Hvem gjør hva ved nasjonale utbrudd av E. coli? [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/e\\_coli/hvem\\_gj\\_r\\_hva\\_ved\\_nasjonale\\_utbrudd\\_av\\_e\\_coli\\_68897](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/e_coli/hvem_gj_r_hva_ved_nasjonale_utbrudd_av_e_coli_68897)
3. Mattilsynet. Kronologisk gjennomgang av E.coli-saken fram til 5. april. Oslo 2006. [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/hendelser/e\\_coli/nyhetsarkiv/kronologisk\\_gjennomgang\\_av\\_e\\_coli\\_saken\\_fram\\_til\\_5\\_april\\_34980](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/hendelser/e_coli/nyhetsarkiv/kronologisk_gjennomgang_av_e_coli_saken_fram_til_5_april_34980) (3.4.2012)
4. Mattilsynet. Mattilsynet frikjenner kjøttdeig fra Gilde. Oslo 2006. [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/hendelser/e\\_coli/nyhetsarkiv/mattilsynet\\_frikjenner\\_kj\\_tteig\\_fra\\_gilde\\_34959](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/hendelser/e_coli/nyhetsarkiv/mattilsynet_frikjenner_kj_tteig_fra_gilde_34959) (3.4.2012)
5. Mattilsynet. Mattilsynet anbefaler koking av drikkevannet i deler av Oslo. Oslo 2007. [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/hendelser/mattilsynet\\_anbefaler\\_koking\\_av\\_drikkevannet\\_i\\_deler\\_av\\_oslo\\_52163](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/hendelser/mattilsynet_anbefaler_koking_av_drikkevannet_i_deler_av_oslo_52163) (3.4.2012)
6. Mattilsynet. Rapport om Giardia-utbruddet i Bergen. Oslo 2005. [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/hendelser/rapport\\_om\\_giardia\\_utbruddet\\_i\\_bergen\\_19137](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/hendelser/rapport_om_giardia_utbruddet_i_bergen_19137) (3.4.2012)
7. Mattilsynet. Rundt 1000 innbyggere på Røros er smittet av en mage/tarm-sykdom. Oslo 2007. [http://www.mattilsynet.no/smittevern\\_og\\_bekjempelse/naeringsmidler\\_og\\_vann/hendelser/rundt\\_1000\\_innbyggere\\_p\\_r\\_ros\\_er\\_smittet\\_av\\_en\\_mage\\_tarm\\_sykdom\\_\\_47007](http://www.mattilsynet.no/smittevern_og_bekjempelse/naeringsmidler_og_vann/hendelser/rundt_1000_innbyggere_p_r_ros_er_smittet_av_en_mage_tarm_sykdom__47007) (3.4.2012)

# Utviklingen i matmarkedet i Norge og forbrukernes egen beredskap mot matbårne sykdommer

**Endringer i produksjons- og distribusjonssystemet for matvarer endrer betingelsene for spredning av patogene mikroorganismer. Det bidrar til at forbrukerne møter nye utfordringer når de skal tilberede mat på egne kjøkken. Spørsmålet er om norske forbrukeres risikoforståelse er oppdatert i forhold til disse endringene.**

## Eivind Jacobsen

Statens institutt for forbruksforskning  
Sandakerveien 24C, Bygg B  
Postboks 4682 Nydalen  
0405 Oslo  
e-post: eivind.jacobsen@sifo.no

**Keywords:** food marketing system, market concentration, vulnerability, consumers, risk awareness

## Innledning

Nye matprodukter, nye matretter og nye måter å organisere distribusjon og salg på, bidrar til å endre betingelsene for spredning så vel som bekjempelse av patogene mikroorganismer i mat. Trusselbildet er i endring, og med det også de utfordringene forbrukerne møter på eget kjøkken. På samme måte som feil håndtering av mat kan føre til sykdom, kan korrekt behandling forebygge sykdom og i mange tilfeller rette opp for feil som har blitt begått tidligere i verdikjeden. Private kjøkken og de aktivitetene som foregår der er derfor av betydning for befolkningens mattrygghets-situasjon. I denne artikkelen drøftes endringer i trusselbildet, og ved hjelp av data fra en landsrepresentativ web-survey, undersøkes om forbrukerne er beredt til å møte utfordringene som følger av disse endringene.

## Matvaremarkedene i endring

I hele den vestlige verden, Norge inkludert, har matvaremarkedene gått gjennom store endringer de siste 20-30 årene, ved at de har blitt mer konsentrerte, integrerte, globaliserte og preget av bearbejdede merkevarer og systemer for egenkontroll og standardstyring.

### Konsentrasjon og integrasjon

De nasjonale og internasjonale matvaremarkedene er sterkt konsentrerte både eiermessig og funksjonelt. Konsentrasjonen innebærer at ulike enheter på samme ledd i verdikjeden, og ulike enheter i ulike distribusjonsledd, har felles eierskap eller nært samarbeid. Dette betyr blant annet at noen få merkevarer har dominerende markedsandeler i delmarkeder, og at noen få produksjonsanlegg og butikkjeder dominerer

nasjonale markeder. Dessuten er det et nært samarbeid mellom butikkjeder og produsenter, for eksempel om kjedenes egne merkevarer – såkalt EMV (1). I enkelte delmarkeder er konsentrasjonen sterk også på tvers av landegrensene, og merkevareprodusenter som Coca Cola, Nestlé og Kraft Foods har dominerende posisjoner i flere land samtidig.

Konsentrasjon skjer også i produksjonsleddet. Det siste tiåret har det norske matvaremarkedet fått et større innslag av industribasert matproduksjon, spesielt innenfor fjørfe- og svinproduksjon (2). Importkonkurranse, reell eller forventet, og kjedenes krav til leveringsvolum, bidrar til et stadig press på enhetskostnader. Fordelene knyttet til kostnader, logistikk og kompetanse som har drevet fram konsentrasjonen i produksjon, distribusjon og markedsføring. Matforbruket preges av store volumer og forbrukernes vanepregede og hyppige innkjøp, noe som langt på vei forklarer de mange fordelene ved stordrift.

Konsentrasjon og integrasjon knytter seg også til en bevisst satsing på merkevarebygging, enten dette skjer i regi av industrien eller handelens EMV. Ved hjelp av denne merkevarebyggingen forsøker produsenter å skille sine produkter ut fra generiske alternativer for derigjennom å skape forutsigbarhet og lojalitet. Tillit til kvalitet og til at maten er trygg inngår i slik merkevarebygging.

Denne utviklingen øker først og fremst mulighetene for å koordinere tiltak og spore produkter. Noen få beslutningsenheter har organisatoriske virkemidler og ressurser til å sette inn tiltak som griper over flere ledd i verdikjeden og med nedslagsfelt for store deler av markedet. Beslutninger i NorgesGruppen alene har nedslagsfelt for vel 40 prosent av det totale matvaremarkedet (3), og hvis de får med seg handelshusene REMA1000, ICA og Coop, dekker de nesten hele

markedet. TINE kan på sin side sette i verk tiltak som effektivt dekker 85 prosent av ferskmelkkonsumet og nesten to tredeler av hvitost-konsumet, mens Nortura dekker om lag halvparten av kjøtt- og fjørfemarkedet og over 60 prosent av markedet for egg (4). Dette gjør det organisatorisk enklere å sette i verk tiltak som omfatter store deler av befolkningen.

Konsentrasjon og integrasjon har imidlertid også åpenbare beredskapsmessige ulemper. Når noen få produksjonsanlegg leverer til hele befolkningen, innebærer det at eventuelle feil, juks og rutinesvikt kan ramme mange mennesker. På grunn av kjedenes og produsentenes distribusjonsstruktur, blir eventuelle problemer raskt riksdekkende eller rekker ut over landegrensene. Håpet er at profesjonaliseringen som følger av stordrift og et parallelt fungerende risikobasert tilsyn skal veie opp for dette (5).

### Merkevarebygging

Merkevarebygging innebærer at det er lettere for forbrukere og myndigheter å peke på hvem som kan klandres om noe går galt (6). Det blir ikke mulig å gjemme seg bort blant de generiske produktene, og en må ta eventuelle omdømmetap på egen kappe. Dette er svært viktig i markeder som historisk sett har vært preget av juks og slurv (7, 8). Merkebygging har bidratt til å forplikte bedrifter til å produsere forutsigbar kvalitet - herunder matvarer som oppleves som trygge.

Markedskonsentrasjon, integrasjon og merkevarebygging innebærer også at matmyndighetene har fått noen å spille på lag med i forhold til å implementere en trygg-mat politikk (9). De dominerende private aktørene har både evne til og egeninteresse av å ta et større ansvar for kvaliteten til produktene. Den omleggingen av regelverket som kom i EU/EØS området etter 1990-tallets internasjonale matskandaler kan sees som en konsekvens av endringene i matmarkedene. Egenrevisjon basert på HACCP-prinsipper innebærer en ansvarliggjøring av dem som er nærmest til å gjøre noe med problemene – virksomhetene selv. Ved hjelp av internasjonale standarder, ofte basert på tredjeparts-sertifisering, implementeres HACCP-baserte systemer for mattrygghet i egne virksomheter og overfor kontraktspartnere (9, 10, 11).

### Egenkontroll

Omleggingen av kontrollregimet har også en åpenbar ulempe: Når det offentlige kontrollapparatet «trekker seg noe tilbake», må en stole på virksomhetenes egen oppfølging. Dette er vanskelig i en bransje med opportunistiske aktører motivert av kortsiktig vinning. Til tross for konsentrasjonstendensene er det fortsatt rom for «gratispassasjerer» med en «hit-and-run»-innstilling til det de driver med. Jevnlige medieoppslag fra deler av utelivsbransjen illustrerer det til fulle (12). Men også i den ordinære varehandelen jukses det med kvaliteten, selv om det ikke først og fremst er matens hygieniske standard det har gått ut over i den sammenheng (13, 14).

### Import

Til tross for at Norge ikke er inkludert i EUs felles landbrukspolitikk (CAP) og har et av verdens mest restriktive importregimer, har importen av matvarer økt jevnt de siste tiårene (15). Dette innebærer økt og endret smittepress, og en utilsiktet import av mikroorganismer vi tidligere i liten grad har vært utsatt for her i landet. Det stiller forbrukerne overfor nye utfordringer med hensyn til mattilberedning. Som eksempel kan vi nevne importen av frukt og grønt som aktualiserer betydningen av rutiner knyttet til skyling og forvelling (16).

Den økte importen bidrar også til at verdikjedene i mange tilfeller blir lange og uoversiktlige. Enkelte innsatsfaktorer i industrielt landbruk og matindustrien kan skifte eierskap og nasjonalitet flere ganger før de ender i konsumferdige produkter. Dioksinskandalen i Belgia fra slutten av 1990-tallet (17) og *Escherichia coli*-utbruddet i 2011 i Tyskland (18) er eksempler på dette. Men også vårt hjemlige *E.coli*-utbrudd i 2006 viser hvor utfordrende det kan være å spore maten innenlands i forholdsvis velintegrerte konserner (19). Forutsigbarheten i de internasjonale systemene vanskeliggjøres ytterligere av måten engrosinnkjøp i spotmarkeder foregår på. Her utføres engangstransaksjoner mellom anonyme parter. Det foregår stadig sterkere vertikal integrasjon over landegrensene, der spesielt de store internasjonale butikkjedene går inn i langsiktige, forpliktende og svært styrende relasjoner til primærprodusenter i andre land (20, 21).

### «Risikosamfunnet»

Den nasjonale og internasjonale storskalabaserte jordbruksindustrien skaper også nye farer, ofte omtalt under overskriften «risikosamfunnet» (22). Utilsiktede bivirkninger av den teknisk-økonomiske utviklingen preger også matmarkedene. Blant annet har storskalabaserte produksjonsmetoder skapt nye utviklings- og spredningsbetingelser for uønskede mikroorganismer (5, 23). *Salmonella* i kylling- og eggproduksjon og den såkalte hamburgerbakterien er eksempler på dette. Også dette stiller forbrukerne overfor nye utfordringer med hensyn til kunnskaper og rutiner for mattilberedning i eget kjøkken.

### Ferdigmat

Matvaremarkedene har også økende innslag av bearbejdede matprodukter. Ferske stykningsdeler og grønnsaker har måtte vike hylleplass for industriens halvfabrikata og ferdigretter (24). Fallende råvarepriser (25) har gjort det vanskelig å tjene penger på lite bearbejdede produkter. Samtidig er det dominerende omsetningsformatet – supermarkedet – bedre tilpasset bearbejdede, pakkede varer enn ferske, løsvektbaserte produkter (26). Økning i etterspørsel etter ferdigmat skyldes selvfølgelig også forbrukernes ønske om lett-vinte måltider (27). Tid og bekvemmelighet har blitt handelsvarer i en travel hverdag for forbrukerne (28).

Ferdigmatproduktene innebærer at tilberedningsoppgaver overføres fra amatører i de tusen hjem til profesjonelle hygienikere i matindustrien. I et tryggemat perspektiv er dette i hovedsak positivt. Det innebærer imidlertid en mulig avkvalifisering av deler av befolkningen, da ferdigretter gjør det mulig å lage mat uten spesielle kunnskaper om tilberedning av mat. Dette kan være et beredskapsmessig problem, og nedbyggingen av de mat- og «husmor-faglige» læringsinstitusjonene har sine uheldige sider (29).

### Ny mat, nye utfordringer

Nye matretter kan stille nye krav til kompetanse hos forbrukeren. Konsum av rå fisk, først og fremst sushi, rått kjøtt, for eksempel carpaccio, kyllingkjøtt i salat og så videre forutsetter at forbrukerne har kunnskaper om råvarenes beskaffenhet, samt oppbevaring av varene og hygiene. De nye produktene øker også kravene til kvalitetskontroll, informasjon og merking fra industriens side. Økningen i forbruket av småskalaproduisert nisjemat er også av interesse. I Norge har det kommet fram produsenter som lager ny-gamle tradisjonsprodukter, og både sentrale landbruksmyndigheter så vel som butikkjeder har stimulert til småskalaproduksjon av for eksempel ost og spekepølse (30). Småskalaproduksjon er imidlertid ikke en særnorsk trend, og den er omtalt i faglitteraturen som «the quality turn» (31). Det er verd å merke seg at disse produksjonene har en annen risikoprofil enn den en finner i den storskalabaserte industrien. Det er grunn til å spørre seg om forbrukerne er klar over dette og om butikkjeder og tilsynsmyndigheter har gjort tilstrekkelig for å informere forbrukerne.

### Undersøkelse av forbrukernes årvåkenhet

Nedenfor presenteres data fra en landsrepresentativ web-survey, hvor det er blitt stilt en rekke spørsmål til forbrukerne relatert til om de er beredt til å møte utfordringene som følge av endringene i matmarkedet. Surveyen er del av et større flervitenskapelig forskningsrådsfinansiert prosjekt som omfatter folks forestillinger, kunnskaper og vaner knyttet til mattilberedning og hygiene i private kjøkken.

Tabell 2. Spørreundersøkelse av 2008 forbrukere om hvor stort problem E-stoffer, allergifremkallende stoffer, sprøytemiddelrester, genmodifisert mat og farlige bakterier anses å være. Tallene angir prosentandel forbrukere. Fra SIFO-rapporten: «Kjøkkenpraksiser og mathygiene» (32).

	E-stoffer	Allergi- fremkallende	Sprøytemiddel- rester	Genmodifisert mat	Farlige bakterier som <i>Listeria</i> og <i>E. coli</i>
Stort problem	38	29	23	12	12
Problem, men ikke veldig stort	49	62	62	49	80
Ikke noe problem	13	8	15	38	9

Tabell 1. Spørreundersøkelse av 2008 forbrukere om hvor trygg de mener maten de spiser hjemme er. Fra SIFO-rapporten: «Kjøkkenpraksiser og mathygiene» (32).

	Prosent forbrukere
Svært trygg	86
Litt trygg	11
Nøytral	2
Litt utrygg	0
Svært utrygg	0
Vet ikke	0

### Materiale og metoder

Data ble samlet inn våren 2009 av Norstat AS, basert på et utvalg bestående av 2008 respondenter i alderen 18-80 år. Metoden og resultater ble publisert i SIFO-rapporten: «Kjøkkenpraksiser og mathygiene» (32).

I studien så en på ulike aspekter ved det å ha god beredskap mot matbårne sykdommer, og stilte en rekke spørsmål om kunnskaper, ferdigheter og hverdagsvaner knyttet til mathygiene og mattilberedning. Her presenteres svar på noen spørsmål om risikobevisthet, det vil si om forbrukernes årvåkenhet og eventuelle engstelse knyttet til matbårne sykdommer. Resultatene presenteres med frekvensfordelingene og ved å referere til hvordan svarene fordelte seg på noen utvalgte bakgrunnsvariable. For mer detaljert informasjon henvises til SIFO-rapporten (32). Tabell 1-4 viser svarfordelingene for spørsmål om henholdsvis hvor trygge folk er på maten de spiser hjemme, hvor stort problem de anser farlige bakterier å være i vårt samfunn, hvor tilstrekkelig de mener kontrollsystemet er for å beskytte folk mot helsefarlig mat og hva slags tiltak som kan bidra til at maten ikke er helseskadelig.

### Resultater

Undersøkelsen viser at nordmenn er svært trygge på maten de tilbereder og spiser hjemme (Tabell 1). En fant også at en høyere andel eldre mennesker og kvinner mener at maten er trygg sammenlignet med yngre mennesker og menn. Dessuten mener en større andel av dem som bor i parforhold at maten er trygg

Tabell 3. Spørreundersøkelse av 2008 forbrukere om de er enig eller uenig i at det kontrollsystemet vi har i Norge er tilstrekkelig til å beskytte folk mot helsefarlig mat. Tallene angir prosentandel forbrukere. Fra SIFO-rapporten: "Kjøkkenpraksiser og mathygiene» (32).

	Prosent forbrukere
Helt enig	17,6
Delvis enig	55,0
Verken eller	10,2
Delvis uenig	9,0
Helt uenig	3,0
Vet ikke/ ingen formening	5,1

sammenlignet med dem som bor alene. Men, ingen av disse forskjellene er spesielt store; innenfor alle kategorier gir folk jevnt over uttrykk for at maten er trygg å spise.

En begrenset andel av forbrukerne svarte at farlige bakterier i maten er et stort problem (Tabell 2). Det er imidlertid en større andel forbrukere som mener at tilsetningsstoffer i maten er en utfordring.

At få forbrukere mener at farlige bakterier er et stort problem kan være forankret i tillit til kontrollsystemene. Det kan også være uttrykk for manglende årvåkenhet, eller manglende beredskap. Tilliten til kontrollsystemet ble derfor undersøkt ved å spørre forbrukerne om de var enig eller uenig i om kontrollsystemet i Norge er tilstrekkelig til å beskytte folk mot helsefarlig mat (Tabell 3).

Et stort flertall er enig eller delvis enig i at kontrollsystemet er tilstrekkelig til å beskytte forbrukerne mot helsefarlig mat. Men også her viser det seg at det er forskjeller blant annet relatert til alder. Eldre forbrukere og forbrukere med barn i husholdet (32) er mer forbeholdne til kontrollsystemet.

En ønsket også å kartlegge folks oppfatninger om hva som kan og bør gjøres for at maten skal være trygg, og hvem som kan bidra til dette. Spørsmålet indikerer også hvor folk plasserer ansvaret, eksempelvis hos det offentlige, hos matprodusentene eller hos den enkelte forbruker? Respondentene ble bedt om å ta stilling til hvor viktig de synes ulike tiltak er for unngå helseskadelig mat (Tabell 4).

Nesten alle forbrukerne trekker fram betydningen av hygiene på eget kjøkken som viktig for at maten

ikke skal være helseskadelig. Forbrukerne mener også at det er andre viktige arenaer for mattrygghet. Flere mener at det er viktigere å kontrollere importerte enn norskproduserte matvarer, men forskjellen er ikke stor. Om lag like mange mener det er viktig med informasjon fra myndighetene som fra industrien. Mange mener det er viktig å styrke matindustriens arbeid for å sikre trygge produkter.

Når en ser hvordan svarene fordeler seg mellom ulike befolkningsgrupper, finner en at kvinner er langt mer tilbøyelige til å framheve hvor viktige tiltakene er (32), og det er en klar sammenheng mellom "viktigheten" av alle tiltakene og respondentenes alder. Jo eldre en er, jo større er sannsynligheten for at en mener tiltakene er viktige (32). Forbrukere med barn i husholdet er mer tilbøyelige til å mene at tiltakene er viktige. De med korteste utdanning mener tiltakene er viktigere enn de med lengre utdanning. Endelig merker en seg at de som bor på landsbygda er mer opptatt av at importvarer kontrolleres enn folk i byene (32).

## Diskusjon

Utviklingen i matvaremarkedet mot større grad av konsentrasjon, integrasjon, storskalaindustriproduksjon, kjededrift og merkevareorientering, har ført til en profesjonalisering og effektivisering av arbeidet med mattrygghet. Ikke minst har det ført til at private aktører i industri og handel har fått egeninteresse i å ta trygg mat på alvor.

Samtidig fører utviklingen til nye beredskapsmessige utfordringer. Blant annet innebærer konsentrasjonen i matproduksjonen at feil i ett anlegg kan eksponere store deler av befolkningen for smittestoffer. Effektiviteten og den homogene strukturen i distribusjonssystemene bidrar til at spredning av smittestoffer kan skje raskt. Økt import av matvarer kan virke i samme retning. Det kan bli vanskeligere for importører og for myndigheter å garantere for at maten som omsettes er trygg. Folks risikobevisthet, deres kunnskaper og kjøkkenrutiner vil være avgjørende for størrelsen og alvorligheten av eventuelle sykdomsutbrudd.

Det er i utgangspunktet vanskelig å avdekke årvåkenhet gjennom spørreskjema: Spørsmålene minner respondenten på det en åpenbart burde ha vært oppmerksom på. Selvrapporterte svar kan forhåpent-

Tabell 4. Spørreundersøkelse av 2008 forbrukere om tiltak som kan bidra til at man unngår at maten er helseskadelig. Tallene angir prosentandel forbrukere som mener angitte tiltak er viktig eller litt viktig. Fra SIFO-rapporten: "Kjøkkenpraksiser og mathygiene» (32).

	Viktig	Litt viktig
Være nøye på eget kjøkken	88,0	8,8
Bedre kontroll med importerte varer	63,8	22,2
Styrke matindustriens arbeid for å sikre trygge produkter	59,6	25,5
Mer info fra matindustrien om hvordan mat trygt kan tilberedes	55,2	29,2
Mer info fra myndighetene om hvilke matvarer som kan være helseskadelige	52,0	28,6
Bedre kontroll med norskproduserte varer	45,9	30,2

ligvis fortelle noe om faktiske handlingsmønstre, men sannsynligvis vel så mye om selvpresentasjon, rolleforståelser og oppfatninger av hva som er moralsk riktig. Slik sett gir dataene kun et glimtvis bilde av handlingspotensialet som kan mobiliseres i tilfelle en oppfatter at en risiko er reell. Først og fremst viser funnene at trygg mat ikke står øverst på oppmerksomhetsskalaen for de fleste forbrukere.

De fleste forbrukere synes å ha et pragmatisk og avslappet forhold til trygg mat i eget kjøkken. "Risikosamfunnet" – slik det beskrives av den tyske sosiologen Ulrich Beck – er i liten grad synlig i disse svarfordelingene. Kjøkkenet synes å være en tryggsone, og det er få som synes å være på «tå hev». Tilliten til systemene viser seg også å være svært høy, noe vi for øvrig forventet ut fra funnene i tidligere undersøkelser (33, 34). Den høye graden av opplevd trygghet og tillit sammenholdt med det lave antallet rapporterte tilfeller av innenlands matforgiftning slik dette framkommer i offentlig statistikk (35), gir et positivt bilde av folkehelsen. Ut fra de jevnlige "bakteriebombe"-oppslagene i media (34), kunne en frykte at langt flere var alvorlig bekymret. Det er likevel grunn til å være på vakt, tryggheten kan også fortolkes som en viss grad av sløvheter, eller manglende årvåkenhet.

Det bør nevnes at tidligere studier viser at ulike typer matskandaler kan bidra til at folk blir mer årvåkne. I følge Lisbet Berg skjedde det en styrking av årvåkenheten i etterkant av den såkalte *E.coli*-skandalen i Norge i 2006 (34). Det er grunn til å anta at så vel svineinfluensaen i 2009 som den tyske *E.coli*-skandalen 2011, har bidratt til høynet risikobevisthet og beredskapsnivå i husholdningene. I forbindelse med fugleinfluensaen ble det gjennomført omfattende hygiene kampanjer fra myndigheters og medias side (36).

Svarene viser som forventet at demografiske variable har betydning. Kvinner synes å ha kontroll på mattryggheten på eget kjøkken, og er mer opptatt av hvor viktig det er med tiltak innen matsikkerhetsrådet. Det er naturlig å forstå dette som en gjenspeiling av kjønnsroller og at kvinnene har hovedansvaret for det som foregår på kjøkkenet der de mener å ha kontroll. Forbrukere med barn i husholdet er naturlig nok opptatt av at maten er trygg. Samtidig er eldre mennesker mer opptatt av tiltak for å sikre at maten er trygg.

Det er verdt å merke seg hvor viktig folk mener det er å holde god hygiene på eget kjøkken. Dette er interessant av flere grunner. For det første innebærer det at de aller fleste mener det skjer viktige ting på en arena der de selv er en sentral aktør. Det kan bety at de opplever høy grad av kontroll, eller at de i det minste mener det er mulig å oppnå kontroll. For det andre kan det også innebære en innrømmelse av ansvar. Slik sett er dette en politisk og reguleringsmessig interessant observasjon.

## Konklusjon

Den samfunnsmessige sårbarheten overfor matsmitte hviler i siste hånd på folks private beredskap. Studien

som er beskrevet tyder på at mange er klar over dette. Den svært høye tilliten til systemene er i prinsippet positiv, men gir likevel grunn til å spørre om ikke nordmenn i allmennhet er litt «sløve» i forhold til de beredskapsmessige utfordringene som følger av endringene i markedene for matvarer.

## Etterskrift

Forfatteren ønsker å takke Elin Halbach Røsvoll og Solveig Langsrud, begge ved Nofima AS, for kommentarer.

## Sammendrag

Nye matprodukter, nye matretter og nye måter å organisere produksjon, distribusjon og salg på bidrar til å endre betingelsene for matbåren spredning av patogene mikroorganismer. Disse endringene er ikke nødvendigvis til det verre, men de stiller myndigheter så vel som forbrukere overfor nye utfordringer. Ved hjelp av data fra en landsrepresentativ web-survey ble det stilt spørsmål ved i hvilken grad forbrukernes risikoforståelse er oppdatert i forhold til trusselbildet. Man fant at de fleste er svært trygge på maten de spiser hjemme, og at de har stor tillit til mattrygghetssystemene. De fleste ser på farlige bakterier som et problem, men ikke et stort et. Dessuten mener de at det er viktig å sørge for god hygiene på eget kjøkken. Stor trygghet og høy tillit til matvarene er positiv for folkehelsen, men gir likevel grunn til å advare mot en utbredt mulig sløvheter i forhold til de beredskapsmessige utfordringene som følger av endringene i markedene for matvarer.

## Summary

### DEVELOPMENTS IN THE NORWEGIAN FOOD MARKET AND CONSUMERS PREPAREDNESS AGAINST FOOD BORNE DISEASES

New food products, new dishes and new ways of organizing, production, distribution and sale of foods contribute to altering the premises for dissemination of food borne pathogenic micro-organisms. These changes, not necessarily to the worse, do represent new challenges for authorities as well as consumers. Are consumers' risk awareness updated accordingly? This was tried to be answered by means of data from a nationally representative web-survey. We found that most consumers feel very safe with the foods they eat at home. They also report high levels of trust in the food safety system as such. Most people regard dangerous bacteria to be a problem in our society, but not a big one. Moreover, they think it is very important to have good hygienic routines in own kitchen, thereby placing a lot of responsibility on themselves. High levels of subjectively experienced safety and trust in the regulatory system is positive as seen from a public health perspective. However, these results do suggest that there may be a widespread listlessness in the Norwegian population towards the challenges following from current structural changes in the food markets.

## Referanser

1. Mat, makt og avmakt – om styrkeforholdene i verdikjeden for mat. Oslo 2011: 38. (NOU 2011:4)
2. Knutsen H, red. Utsyn over norsk landbruk. Tilstand og utviklingstrekk 2011. Oslo: NILF, 2011: 32.
3. Mat, makt og avmakt – om styrkeforholdene i verdikjeden for mat. Oslo 2011: 32. (NOU 2011:4)
4. Knutsen H, red. Utsyn over norsk landbruk. Tilstand og utviklingstrekk 2011. Oslo: NILF, 2011: 52.
5. Maki DG. Coming to grips with foodborne infection: peanut butter, peppers, and nationwide salmonella outbreaks. *New Engl J Med* 2009; 360: 949-53.
6. Jacobsen E. Omdømme og troverdighet: Private systemer for trygg mat. Oslo: SIFO, 2004. (Prosjekt-notat SIFO-2004: 5).
7. Forbrukerrådet. Åpen høring om ny Matlov, 7.okt 2003 uttalelse fra Forbrukerrådet.
8. French M, Phillips J. Cheated not poisoned?: food regulation in the United Kingdom, 1875-1938. Manchester: Manchester University Press, 2000.
9. Jacobsen E. Private food safety systems: the significance of market structure. Oslo: SIFO, 2004 (Project note. SIFO-2004: 2).
10. Veggeland F. Internasjonale regimer og regulering av trygg mat. Oslo: NILF, 2001. (NILF-rapport 2001:3).
11. Veggeland F, Berge S. Trygg mat: begreper, erfaringer og strategier. Oslo: NILF, 2001. (Notat NILF 2001:4).
12. Advarer mot billig kebabmat. Mattilsynet frykter spredning av salmonella og kriminalitet. VG 19. mai 2007.
13. Advarer mot mat-juks.- Sjekk hva du får for pengene, oppfordrer ekspert. VG 1. november 2004.
14. Jacobsen E. Forbrukerhensyn, helsemessig trygg mat og nytt Mattilsyn. Oslo: SIFO, 2003. (Oppdragsrapport SIFO2003: 11).
15. Omverdenen til norsk landbruk og matindustri 2010. Oslo: Statens landbruksforvaltning, 2011: 49. (SLF Rapport 2011: 11)
16. Mac Donald E, Heier BT, Stalheim T, Cudjoe KS, Skjerda T, Wester AL et al. *Yersinia enterocolitica* O:9 infections associated with bagged salad mix in Norway, February to April 2011. *Euro Surveill* 2011 ; 16 (19) pii: 19866 10-2.
17. Dioksin-kilden funnet. VG 22. juni 1999.
18. E. coli-utbruddet som har rammet mer enn 4.000 mennesker i Europa og Nord-Amerika, kan ha sitt opphav i bukkehornkløverfrø importert fra Egypt. [http://m.nrk.no/m/artikkel.jsp?art\\_id=17696296](http://m.nrk.no/m/artikkel.jsp?art_id=17696296) (20.06.2012)
19. E.coliutvalget. E.coli-saken. Evaluering av myndighetenes og næringens håndtering vinter/vår 2006. Rapport fra det regjeringsoppnevnte evalueringsutvalget for E.coli-saken. Oslo 2006.
20. Phyne J, Mansilla J. Forging linkages in the commodity chain: the case of the Chilean salmon farming industry. *Sociol Rural* 2003; 43: 108–27.
21. Busch L. The social construction of food safety. I: Lien ME, Nerlich B, eds. *The politics of food*. Oxford: Berg, 2004: 163-78.
22. Beck U. *Risk society. Towards a new modernity*. London: Sage, 1992.
23. Lang, T, Heasman M. *Food wars: the global battle for mouths, minds and markets*. London: Earthscan, 2004.
24. Rekord for fersk ferdigmat - tror på fortsatt vekst. *Dagligvarehandelen* 2007 (3) 26. januar 2007.
25. Food prices: cheap no more. *Economist* 7. desember 2007.
26. Jacobsen E. Matvaresystem og matvaremerking. I: Holthe A, Wilhelmsen BU, red. *Mat og helse i skolen: en fagdidaktisk innføring*. Bergen: Fagbokforlaget, 2009: 131-43.
27. Shove E. *Comfort, cleanliness + convenience. The social organization of normality*. Oxford: Berg, 2003.
28. Den voldsomme interessen for kokebøker og TV-kokker førte ikke til at vi tilbrakte mer tid på kjøkkenet. <http://www.forskning.no/artikler/2008/juni/184594> (30.03.2012)
29. Hagemann G. Kjøkkenet som samfunnsprosjekt. *Tidsskr Kjønnforsk* 2010; 34:s 290-311.
30. Næringsutvikling: Nisjemat for 1,6 milliarder <http://www.regjeringen.no/nb/dep/lmd/aktuelt/nyheter/2009/feb-09/naringsutvikling-nisjemat-for-16-milliar.html?id=544537> (30.03.2012)
31. Goodman D. Rural Europe redux? Reflections on alternative agro-food networks and paradigm change. *Sociol Rural* 2004; 44: 3–16 2004.
32. Jacobsen E, Lavik R. Kjøkkenpraksiser og mat hygiene. Oslo: SIFO, 2011. (Fagrappport Statens institutt for forbruksforskning 2011: 3). <http://www.sifo.no/page/Publikasjoner//10081/77605.html>
33. Kjærnes U, Harvey M, Warde A. *Trust in food: a comparative institutional analysis*. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2007.
34. Berg L. Tillit til mat i kugalskapens tid: en komparativ kartlegging, med fokus på forbrukertillit og mat-sikkerhet i Norge, England og Belgia. Oslo: SIFO, 2000. (SIFO-rapport 2000: 5).
35. Hofshagen M, Heier BT, Hauge K. *Zoonose-rapporten 2008*. Oslo: Veterinærinstituttet, 2009.
36. Folkehelseinstituttet. *Hvordan beskytte seg mot smitte?* [http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea\\_5661&MainArea\\_5661=6129:0:15,5010:1:0:0:0:0](http://www.fhi.no/eway/default.aspx?pid=233&trg=MainArea_5661&MainArea_5661=6129:0:15,5010:1:0:0:0:0) (30.03.2012)

# Endringer i klima og økologiske faktorer som kan påvirke risikoen for matbårne sykdommer

**Artikkelen gir en scenariobasert tilnærming på hvilke endringer en bør være oppmerksom på når det gjelder beredskap mot matbårne sykdommer i lys av en pågående klimaendring, med påfølgende endringer i de økologiske rammevilkårene for matproduksjon i Norge. Dette skjer samtidig med handelsendringer som kan forårsake endringer i sykdomsmønsteret i Norge.**

## Jan Erik Paulsen

Norges veterinærhøgskole  
 Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi  
 Postboks 8146 Dep.  
 0033 Oslo  
 jan.paulsen@nvh.no

## Eystein Skjerve

Norges veterinærhøgskole  
 Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi

**Key words:** climate change, food safety, Norway

## Innledning

I artikkelen er det gjort et forsøk på å se framover og identifisere endringer relatert til klima og koblede økologiske faktorer som kan påvirke måten samfunnet bør håndtere mattryggheten på i en beredskapsmessig sammenheng. Det er valgt et scenario primært med et perspektiv som går til 2030 – altså et 20-årsperspektiv. Det hovedscenario som er valgt, er basert på en rapport fra FAO (1) som omhandler globale endringer som angår mattrygghet, og en norsk rapport (2) som oppsummerer hvilke endringer en forventer i det norske klimaet fram gjennom 2030 mot år 2100. I artikkelen er valgt å beskrive noen få områder der situasjonen kan endre seg så mye at beredskapen bør ta hensyn til dette. Det beskrevne scenario er nasjonalt, med utgangspunkt i de forventede klimaendringer og tilhørende økologiske endringer, og tar ikke inn mulig betydning av endret importregime eller migrasjon.

## Scenario

Klimamodellene, inklusive de norske modellene (2) presenterer ofte sine framskrivninger med en middels, en høy og en lav framskrivning. Fram til år 2100 forventes gjennomsnittstemperaturen for Norge å øke med 3,4 °C (2,3-4,6), med en noe mere dramatisk effekt i de nordligste områdene. Finnmarksvidda kan få en økning på 4,2 °C (3,1-5,2), med relativt mindre endringer på Vestlandet med 3,1 °C (1,9-4,2). Dette er framskrivninger fra 1990, og det er viktig å se at vi så langt ligger i øvre nivå med en litt over 1 °C økning

fram til 2010. For 2030 representerer dette en økning på 1,6 °C (1,1-2,4) i gjennomsnittstemperaturen for Norge i forhold til referanseperioden 1961-1990. I tillegg kommer at økningen vil bli større om vinteren og mindre uttalt om sommeren.

Med temperaturøkningen følger en økning i nedbørmengdene med 18 % (5-30 %). For Sør- og Østlandet kan det medføre en reduksjon i sommernedbør, men en dramatisk økning i vinternedbøren – opp til 40-50 %. Dette vil gi en økt sannsynlighet både for tørke og flom. Økt nedbør fører til økt sannsynlighet både for snø- og jordskred. Snøsesongen blir kortere, men det blir muligens i en periode mere snø i høyfjellet, og økt sannsynlighet for ekstreme snøfall. I havet kan overflatetemperaturen kunne øke med cirka 0,5 °C innen 70 år, nok til at fiskebestander kommer til å migrere i betydelig omfang. Viktigere er kanskje den pågående forsuring av havet på grunn av opptak av store mengder CO<sub>2</sub>. Sjøisen vil avta, og havnivået kan stige med 40-70 cm i løpet av vårt hundreår. En forsøksvis oppsummering kan gi et 2030 scenario som følger:

1. Temperatur. Temperaturøkningen har allerede gitt en betydelig endring i vekstsesong og endring i landskap via gjengroing av gamle beiteområder og flytting av skoggrensene. Plantedyrking kan utvides til nye områder. Beitearealer kan utvides betydelig hvis en ønsker dette, med en mulig økning av antall beitedyr. Produktiviteten kan enkelte år gå ned på grunn av ekstremvær i form av mye

- nedbør, eller i visse strøk også muligheter for tørke.
- Nedbør. Jordsmonnet vil være preget av større nedbørmengder og en mulig endret jordkjemi blant annet i form av større innhold av humussyrer. Andre områder vil oppleve sommertørke på grunn av bresmelting i fjellene. Flere ekstremhendelser vil opptre i form av flom og mye regn, med økt sannsynlighet for forurensing av overflatevannforsyninger og resipienter.
  - Surere og varmere hav. Havet har blitt litt varmere og surere, men sannsynligvis vil ikke dette ha hatt dramatiske konsekvenser når det gjelder fiskebestander og det marine livet i våre områder.

Som rapportene (1, 2) peker på, kan det bety en endring av enkelte områders muligheter til å opprettholde matproduksjonen. Innen Europa forventes at Middelhavsområdet kan vente uttørring eller forørkning, mens andre områder kan øke sin bioproduksjon. Globalt antas at det totale potensialet for planteproduksjon går ned. Samtidig kan klimaendring også gi direkte effekter på mattrygghet ved endringer både i den kjemiske sammensetningen i jord/vann og tilhørende mikrobepopulasjoner. Jordbruket kan bli mere avhengig av irrigasjon. For husdyr vil varmessress føre til redusert produksjon i store områder, og beiteområdene vil sannsynligvis flyttes lenger mot polene. Zoonotiske agens kan spres særlig ved vektormigrasjon.

Når det gjelder marin høsting og oppdrett antas den totale bioproduksjonen ikke å endres vesentlig i dette hundreåret, men bestander kan måtte flytte på seg for å tilpasse seg temperaturendring. Selv små endringer i havet kan gi stor endring i sammensetningen av fyttoplankton. Dette gir større sannsynlighet for oppblomstring av toksiske alger, og marine zoonotiske patogener kan spres. Tabell 1 angir en oppsummering av noen sannsynlige scenarier som direkte kan angå mattryggheten, der det er forsøkt å antyde hovedretninger på de scenarier som kan oppstå, og som en bør ta hensyn til når det gjelder beredskap og planlegging av vår matproduksjon.

## Endringer av betydning for mattrygghet og beredskap

### Mykotoksiner

Muggsopp finnes overalt i naturen, og har alltid eksistert i menneskets miljø. Noen muggsopper er nyttige i matproduksjon, andre produserer helseskadelige mykotoksiner eller ødelegger mat. Enkelte muggsopper vokser i fuktig innemiljø, og produserer sporer som kan fremkalle astma og allergi. De mest problematiske mykotoksinene, som produseres av slektene *Aspergillus*, *Fusarium* og *Penicillium*, er hovedsakelig knyttet til kornproduksjon. Gjennom historien har mykotoksiner fra muggent korn trolig hatt stor betyd-

Tabell 1. Sannsynlige utfordringer innen global og norsk mattrygghet innen en tidshorison på 20 år

Faktor	Global effekt	Eksempler på utfordringer	Mulig effekt i Norge
Temperaturøkning	Sesongmessigheten for enkelte sjukdommer kan endres eller bli mere uttalt. Vektormigrasjon vil gi økt forekomst av en del zoonotiske infeksjoner. Mulig endring i evolusjon av en del matbårne patogener. Zoonotiske patogener agens kan spres ved migrasjon av husdyr. Jordbunnsflora kan endres kjemisk.	Kolera, salmonelloser, campylobacteriose, gastroenterittvirus. Utvikling av nye varianter av for eksempel <i>E. coli</i> og <i>Vibrio</i> ?	Økt sommerperiode med campylobacteriose. Flåttmigrasjon og andre vektorer vil neppe ha særlig betydning direkte for mattrygghet.
		Endring av jordbunnsflora kan gi økt forekomst av metaller. Mulig økt bruk av pesticider	Økt metall- og kontaminantnivå i ferskvannsfisk.
Mer nedbør og delvis økt sannsynlighet for tørke og ekstreme værforhold	Økt sannsynlighet for flom og sammenbrudd av vannforsyning. Endring av kjemiske forhold i jord og vann.	En rekke vannbårne agens kan få økt forekomst. Mulig sterk økning av muggsopp. Flom kan gi stor tilførsel av patogener til kystnære farvann fra husdyr og kloakk.	På grunn av overflatevannforsyning relativt stor risiko for økt forekomst av gastroenterittvirus, protozoer og enkelte bakterier. Økt risiko for kontaminerte skjell og annen sjømat.
		Økt utvasking kan gi større forekomst av metaller, kontaminanter og miljøgifter i resipienter. En sterk økning av visse mykotoksiner kan komme i visse områder, koblet til økt bruk av fungicider og andre pesticider.	Økt metall- og kontaminantnivå i ferskvannsfisk. Mulig betydelig mykotoksinproblem på korn og andre nyttevekster i våte og fuktige år. Økt pesticidbruk kan bli nødvendig
Temperaturøkning og forsuring i havet	Sannsynlig endring av artssammensetning av fyttoplankton, og økt utbredelse av visse marine bakterier. Dette er en effekt både av klima og en stor biotransport mellom havområder	Spredning av <i>Vibrio</i> og andre marine arter.	Større sannsynlighet for mer eksotiske patogener i skjell og annen sjømat ( <i>Vibrio parahaemolyticus</i> , <i>V. vulnificus</i> , <i>V. cholerae</i> )
		Sterk endring av fyttoplanktonens sammensetning kan gi dramatisk oppblomstring av toksiske plankton. Økt metylering av kvikksølv.	Større problem med algetoksiner i skjell. Mulig økt kvikksølvforekomst i marine matvarer.



**Klimaendringer:** Et våtere og mer uforutsigbart klima kan påvirke risikoen for matbårne sykdommer. Her er Ertsgaard i Nord-Trøndelag som ble isolert under flommen i mars 2012. Foto: Ned Alley/Scanpix.

ning for sykkelighet og dødelighet i befolkningen.

Mykotoksinene har ulike toksiske virkninger og gir helseeffekter som økt kreftfare, nedsatt immunforsvar, abort og nyreskade. På verdensbasis kan så mye som en fjerdedel av matvareavlingene være kontaminert med muggsoppgifter. Dette medfører utfordringer når det gjelder produksjon, handel, kontroll og helse. Ved endret klima er det mykotoksinene som produseres på plantene i åkeren som representerer den største utfordringen (3). I Norge er det spesielt angrep av *Fusarium*-sopper på bygg og havre som er problemet. Det er målt høye nivåer av *Fusarium*-toksinene deoxynivalenol (DON) samt trichotenen HT-2 toksin og T-2 toksin, og forekomsten har vært økende de senere årene (3). Veksten av muggsopp i kornåkeren er i stor grad påvirket av miljøfaktorer og faktorer som skaper stress hos planten.

Økt temperatur kan gi bedre betingelser for insekter som skader plantene. Det kan også tenkes at nye insektarter kan etablere seg. Tørkestress og insektsangrep kan gjøre plantene mindre motstandsdyktige for soppinfeksjon. Økt temperatur, fuktighet og nedbør kan gi bedre vekstbetingelser for muggsoppene. Dette kan medføre at mangfoldet av muggsopper øker, og nye problemarter kommer i åkeren. Nye typer farlige muggsoppgifter kan dukke opp. Det kan komme allergifremkallende arter og arter som kan gi soppinfeksjoner, slik som aspergillose. Hvordan klimaendringene vil påvirke forekomsten og veksten av muggsoppene i norske åkrer kan ikke uten videre forutsies med kunnskap fra varmere breddegrader. Det er derfor viktig å kontrollere kornet og overvåke utviklingen.

### Miljøgifter

Menneskelig aktivitet over hele kloden har de siste hundreår ført til betydelig forurensning av naturen. Tusenvis av kjemiske stoffer er spredt rundt i omgivelsene via vann og luft. Mange av miljøgiftene er tungt nedbrytbare i naturen, og ender opp som deponier i bunnen av fjorder, vann, elver og i jordsmonn. Det er en utfordring for mattryggheten at en rekke persistente miljøgifter akkumuleres i næringskjedene, og kan ende i maten vår. To grupper av slike persistente miljøgifter utgjør hovedproblemet: Halogenerte organiske forbindelser som DDT, PCB, dioksiner og polybromerte difenyletere, og metaller som kvikksølv, kadmium og bly. Størst er problemene i vann, hvor rovfisk har de lengste næringskjedene og hvor skjell filtrerer næring via gjellene. Selv om de terrestriske næringskjedene er kortere, kan de akkumulere andre typer farlige stoffer som radioaktive nuklider fra atomulykker.

Ved økt gjennomsnittstemperatur i vann, vannsedimenter og jordsmonn kan det tenkes at den kjemiske omsetningen av miljøgiftene forandres. Det er for eksempel vist at 1 °C økning i vanntemperatur øker dannelsen av metylkvikksølv fra kvikksølv, slik at opptaket av metylkvikksølv i fisk øker med 3-5 % (3). Tilsvarende forandring av kjemisk omsetning kan antakelig også forekomme i jordsmonnet.

Ved økt nedbør og økt avrenning vil miljøgiftene i større grad kunne transporteres ut i vann, elver og hav. Det vil også kunne forekomme økt kontaminering av store landbruksområder og beiteområder ved at miljøgifter i vann- og elvesedimenter spres ved stor vannføring og oversvømmelse. På den annen side vil miljøgifter kunne bli transport til vannmiljøet ved økt erosjon, oversvømmelse og avrenning. Hva som i detalj kommer til å skje med miljøgiftene når

klimaet endrer seg, er vanskelig å forutse på grunn av kompleksiteten i naturen.

Mattilsynet har siden 1990-tallet advart gravide og ammende mot konsum av gjedde og abbor over 25 cm, og ørret og røye over en kilo. Andre er anbefalt ikke å spise slik fisk mer enn gjennomsnittlig en gang i måneden. Grunnen er at disse fiskene kan inneholde helseskadelige mengder kvikksølv. Det overraskende er at kvikksølvnivået i disse fiskene stiger etter hvert som årene går til tross for at tilførselen av kvikksølv til norsk natur reduseres (4). Det kan derfor se ut som om den kvikksølvmengden som allerede er lagret i naturen rundt innsjøene i større grad lekker ut i vannet, antakelig på grunn av mindre frost og kraftigere nedbør. Det kan også tenkes at varmere og våtere vær øker omdannelsen av kvikksølv i jord og innsjøenes sedimenter til metylkvikksølv. Det er urovekkende at også torsk fra Oslofjorden og Grenland har mer kvikksølv i fileten enn for 10 år siden. Det er fremdeles uklart om de miljøgifter vi eksponeres for kan påvirke vårt immunforsvar på de lave dosenivå vi har i Norge.

#### Drikkevann, miljø og husdyr

Store deler av drikkevannet i Norge er hentet fra overflatekilder. Det betyr at kvaliteten på drikkevannet i stor grad kan påvirkes av klimaendringer som økt temperatur, kraftig nedbør, vind og flom (5, 6, 7). Ekstremvær og hyppigere fryse/tine-episoder kan øke erosjon og næringsavrenning fra jordbruksarealene, noe som kan øke faren for eutrofiering av drikkevannskilder. Økt temperatur og næringsinnhold i vannet kan gi økt oppblomstring av giftproduserende blågrønnalger. Kraftig nedbør og oversvømmelser vil også kunne øke avrenning av organisk materiale fra skog og naturlandskaper. Ekstremvær og oversvømmelser vil også øke sannsynligheten for at miljøgifter i forurenset jord kan havne i drikkevannskilden.

I områder med husdyrdrift, beite og ville dyr vil sykdomsfremkallende mikroorganismer fra fekal forurensning kunne følge med vannet ved økt avrenning. Det er godt kjent at vi med våre overflatevannkilder er eksponert for en del vannbåren smitte, selv om vannverkene etter hvert oppgraderes. Vannbårne infeksjoner domineres av virus, men en ser også et økt fokus på zoonotiske og ikke-zoonotiske varianter av protozoer som *Giardia spp.* og *Cryptosporidium spp.* Ekstremvær vil kunne føre til forurensning av grønnsaker. Samtidig vil tørkeperioder gi økt behov for bruk av kunstig vanning – med tilhørende risiko for forurensning, hvis dette vannet kommer fra elver eller innsjøer med et høyt forurensningsnivå.

Hvorvidt endret klima og nedbør vil forårsake en evolusjonsmessig tilpasning hos enteropatogener er uvisst, og sannsynligvis vil effekten være dominert av økt nedbør og flomsituasjoner med forurensning av vannkilder, beiter og landbruksareal. Nye varianter vil introduseres via handel, men det er umulig å si hvilke varianter som en forventer skal komme inn i landet.

En ser en trend i retning flere salmonellainfeksjoner

innenlands hos mennesker i Norge (8), og de neste årene vil vise om dette er vedvarende endringer. Den mest sannsynlige endring når det gjelder gastrointestinale infeksjoner er når det gjelder campylobacterioser (8). *Campylobacter* opptrer primært i sommerhalvåret både hos mennesker og dyr. Det er godt dokumentert at denne forekomsten er tett koblet til lokale klimaforhold, der økt nedbør og flom øker forekomsten av campylobacteriose (8). Et endret klima med økt vekstsesong vil dermed med rimelig sikkerhet gi en økt forekomst av sykdom forårsaket av *Campylobacter* (9).

Forekomst av zoonotiske enteropatogener og andre zoonoser hos husdyr vil ellers sannsynligvis drives av endrede driftsformer, og ikke være direkte relatert til klima. Store enheter vil dominere husdyrholdet, supplert med et stort utvalg av småskalaproduksjon. Krav til at drøvtyggere og gris skal ha løsdrift og uteliv, vil medføre en økt forekomst av en rekke zoonotiske agens av betydning for mattrygghet, inklusive parasitter som *Toxoplasma spp.* og *Trichinella spp.* Patogene varianter av *Escherichia coli* ser ut til å øke i forekomst, men en er fremdeles ikke sikker på om denne trenden er reell eller primært skyldes bedret diagnostikk (8).

#### Store biologiske endringer i havet

Planteplankton består av flere tusen arter marine mikroalger. Av disse er det bare rundt 75 arter som produserer toksiner, og de aller fleste tilhører klassen dinoflagellater. De marine algene som produserer algetoksiner, er naturlig føde for skjell som henter næring ved å filtrere sjøvann. Toksinene skader ikke skjellene, men de gir alvorlige forgiftninger hos mennesker som spiser de forurensede skjellene. Også krabbe som beiter på forurensede skjell kan inneholde algetoksiner. De viktigste marine algetoksinene i norske farvann er saksitoksinene som gir muskellammelser, og okadasyretoksinene som gir diare. En gruppe algetoksiner, ichthyotoksiner, kan skade gjellene hos fisk.

I de siste 30 årene har det vært gjentatte episoder med store tap av oppdrettsfisk på grunn av giftig algeoppblomstring. Forekomst av algetoksiner i skjell og krabbe overvåkes systematisk langs hele norskekysten, og Mattilsynet gir kostholdsrad til konsumentene som høster selv. Nivået av algetoksiner i skjellmat produsert for salg og konsum skal være innenfor EU-baserte tiltaksgrenser. Hyppigheten av giftig algeoppblomstring langs norskekysten og andre havområder har økt siden 1980-tallet (1). Det kan virke som om algeveksten i disse havområdene er spesielt følsomme for klimaendringer som økt overflatetemperatur, nedsatt saltholdighet på grunn av økte nedbørmengder og avrenning fra land, endrede vindhastigheter og strømningsforhold.

Det trengs ny kunnskap som kan forklare hvordan algeoppblomstringene oppstår, hvorfor ulike arter dominerer oppblomstringen fra år til år, og hva som får algene til å produsere toksiner. For å sikre trygg sjømat er det viktig å opprettholde og utvikle gode systemer for overvåking av algetoksinene. Det er også

viktig å varsle algeoppblomstringer, slik at fiskeoppdretterne kan sette i gang tiltak for å beskytte fisken. I tillegg til utvasking av næringsstoffer vil en kunne få en økt tilførsel av enteropatogener i kystnære farvann, med tilhørende økt forekomst av disse i skjell og fisk. Igjen vil det særlig være virus med opprinnelse hos mennesker som vil utgjøre hovedproblemet. Det har ellers vært spekulert om en kan få en økt forekomst av *Vibrio* spp. med en temperaturøkning i sjøen, og dette er kanskje den mest direkte endringen vi kan forvente i marine farvann (10). En økt forekomst av *Brucella* spp. hos sjøpattedyr er teoretisk mulig, men det er ikke holdepunkt for direkte å hevde dette som et sannsynlig scenario.

### Diskusjon og konklusjon

Som våre eksempler viser, vil det være særlig mykotoksiner, og en rekke agens og stoffer koblet til økt utvasking og endret vannhusholdning som vil dominere vårt scenario. Det umiddelbare svaret på dette er selvsagt at samfunnet har en stor oppgave når det gjelder sikring av drikkevannskilder, men også i form av en bedre utbygd avløps- og kloakksystem, for å unngå storskala forurensing i forbindelse med ekstremvær. En spesiell utfordring er å sikre rent vann til kunstig vanning av grønnsaker, frukt og andre vekster. Mykotoksinutfordringen er det ikke noe enkelt svar på. I verste kan kornarealet måtte reduseres, og matforsyningen i større grad baseres på grasbasert produksjon. Slik produksjon er mindre sårbar for fuktighet, og der en har høstingsmetoder som kan håndtere dette.

I havet vil det være massive økologiske prosesser som i liten grad kan påvirkes direkte, men som kan bety mye for Norge med vår tette kobling til det marine miljø.

En mulig endring av infeksjonsmønsteret for enteropatogener og andre zoonotiske agens i husdyrbruket vil primært være forårsaket av menneskeskapte endringer i driftsform. Dette vil delvis skyldes strengere dyrevernlovgiving og endring i rammevilkår med utvikling av en rekke alternative driftsformer, sammen med en mer storskalaorientert produksjon.

Uansett står Norge overfor store utfordringer når det gjelder å bevare vårt høye nivå på mattrygghet og matsikkerhet under den klimaendringen som sannsynligvis kommer. Det er store usikkerheter og stort forskningsbehov for å kunne belyse disse komplekse spørsmålene. Våren 2012 starter Forskningsrådet sitt nye store forskningsprogram innen bionæring (11). Det er interessant å merke seg at mattrygghet, og de store spørsmål som belyses her, så langt ikke er omtalt. Det er å håpe at forskningsråd, offentlige etater og de næringer som er involvert tar de utfordringene som artikkelen trekker fram mere alvorlig. Norge trenger flere sterke fagmiljø på dette området for å sikre kompetanse for å møte de hendelser som vil komme. Det er verdt å minne om at det var relativt tilfeldig at man hadde en god nok kunnskapsberedskap om verotoksinproduserende *E. coli* da spekepøl-

seutbruddet kom i 2006. Norge som samfunn må både sikre en generell helsemessig beredskap, sørge for en god forskningskompetanse i mattrygghet, og sikre en god og fleksibel overvåking av matbårne sykdommer. Av positive trekk finnes det satsing på dette innen EU, blant annet et program (*Veg-i-trade*) som ser på klimaendringer og effekt på mattrygghet innen grøntsektoren (12).

### Sammendrag

Artikkelen beskriver et scenario basert på sannsynlige endringer primært innen et 20-årsperspektiv, og de konsekvenser dette kan få for samfunnets håndtering av mattrygghet. Et våtere og mere uforutsigbart klima vil kunne gi større problemer med mykotoksiner i korn og økt metallinnhold i ferskvannsfisk. Samtidig kan en få større problemer med enteropatogener både i produkter fra tradisjonelt landbruk og husdyrbruk, og i sjøprodukter. Endring i det marine miljø kan gi økte problemer med marine biotoksiner. Samfunnet må ta disse problemene mere alvorlig, og forberede seg på en endring, blant annet ved å igangsette mere forskning på området som en del av beredskapen.

### Summary

#### CHANGES IN CLIMATE AND ECOLOGICAL FACTORS THAT MAY INFLUENCE THE RISK OF FOOD MEDIATED DISEASES

The paper describes a scenario based on the likely changes primarily within a 20-year perspective and the consequences this can have on society's management of food safety. A wetter and more unpredictable climate could result in more problems with mycotoxins in grains and increased metal content in freshwater fish. At the same time, the occurrence of enteropathogens in products from traditional agricultural and animal husbandry and seafood products may increase. Changes in the marine environment can cause increased problems with marine biotoxins. The society must take these problems more seriously and prepare for a change by, among other things, to initiate more research in this area as part of our preparedness.

### Referanser

1. Climate change: Implications for food safety. FAO Rome [http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLC1\\_Climate\\_Change\\_and\\_Food\\_Safety.pdf](http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/HLC1_Climate_Change_and_Food_Safety.pdf) (15.10.2011)
2. Klima i Norge 2100. Bjerknnessenteret – Nansensenteret – Havforskningsinstituttet – NVE 2009 [http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpassning/Bilder/NOU/klimatilpassing\\_endelig\\_lavoppl.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/MD/Kampanje/klimatilpassning/Bilder/NOU/klimatilpassing_endelig_lavoppl.pdf) (15.10.2011)
3. Høyere forekomst av muggsopp og mykotoksiner i norsk korn. Veterinærinstituttet Oslo 2011. <http://www.vetinst.no/Nyheter/Hoeyere-forekomst-av-muggsopp-og-mykotoksiner-i-norsk-korn> (15.10.2011)
4. Den verste miljøgiften Aftenposten 6.10.2011 <http://www.aftenposten.no/meninger/debatt/article4248094.ece> (15.10.2011)

5. Blankenberg AGB, Øygarden L, Deelstra J, Kitterød NO, Eggestad HO, Hauge A. Klimaendringer – erosjon og næringsavrenning fra jordbruksarealer – effekter for drikkevannskvalitet Bioforsk FOKUS 2010; 5: 230-231
6. Klimatilpasning i norske kommuner; Drikkevann <http://www.klimakommune.no/drikkevann/index.shtml> (15.10.2011)
7. Klimaendring kan gi dårlig drikkevann. Miljøvern-departementet <http://www.regjeringen.no/nb/dep/md/kampanjer/klimatilpasning-norge-2/bibliotek/forskning/klimaendringer-kan-gi-darlig-drikkevann-.html?id=545488> (15.10.2011)
8. Trends and sources of zoonoses and zoonotic agents in humans, foodstuffs, animals and feedingstuffs - including information on foodborne outbreaks, antimicrobial resistance in zoonotic agents and some pathogenic microbiological agents 2010. Veterinærinstituttet <http://www.google.com/search?q=Trends+and+sources+of+zoonoses+and+zoonotic+agents+in+humans%2C+foodstuffs%2C+animals+and+feedingstuffs+-+including+information+on+foodborne+outbreaks%2C+antimicrobial+resistance+in+zoonotic+agents+and+some+pathogenic+microbiological+agents&sourceid=ie7&rls=com.microsoft:en-US&ie=utf8&oe=utf8> (15.10.2011)
9. Jore S, Viljugrein H, Brun E, Heier BT, Borck B, Ethelberg S, Hakkinen M, Kuusi M, Reiersen J, Hansson I, Engvall EO, Løfdahl M, Wagenaar JA, van Pelt W, Hofshagen M. Trends in *Campylobacter* incidence in broilers and humans in six European countries, 1997–2007. *Prev Vet Med* 2010; 93:33-41.
10. Bauer A, Østensvik Ø, Florvåg M, Ørmen Ø, Rørvik LM. Occurrence of *Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, and *V. vulnificus* in Norwegian Blue Mussels (*Mytilus edulis*). *Appl Environ Microbiol* 2006; 72: 3058-61.
11. Nytt bionæringsprogram. Norges Forskningsråd 2011 <http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?c=Nyh-et&cid=1253969203853&p=1222932060291&pagename=matprogrammet%2FHovedsidemal> (15.10.2011)
12. Impact of Climate Change and Globalisation on Safety of Fresh Produce. Governing a Supply Chain of Uncompromised Food Sovereignty <http://www.veg-i-trade.org/> (23.2.2012)

## MERKEDAGER I

## Juni

**75 ÅR**

Øivind Andreas Ødegaard	01.06
Jon Gunvald Amrud	06.06
Bjørn H Thorson	07.06

**70 ÅR**

Arne Wallace Holm	02.06
Geirmund Vik	21.06

**60 ÅR**

Tor Ivar Kleiven	07.06
Anna Vigdis Eggertsdottir	13.06
Dag Aasland	24.06
Janusz Sendrowicz	25.06

**50 ÅR**

Alice Heitmann	02.06
Marie Modal	02.06
Dina Mari Normann	05.06
Tone Elisabeth Wien	05.06
Sigbjørn Hesthammer Storli	08.06
Olav Reksen	15.06
Ståle Brattgjerd	26.06

## MERKEDAGER I

## Juli

**85 ÅR**

Kristian Lande	25.07
----------------	-------

**75 ÅR**

Olav Lyngset	20.07
Trygve Mikkelsen	30.07

**70 ÅR**

Agnar Hunshamar	02.07
Berit Krohn	24.07

**60 ÅR**

Hallvard Oltedal	27.07
------------------	-------

**50 ÅR**

Britt Weium	03.07
Berit Hansen	12.07
Karin Undall Stormoen	20.07

## AUTORISASJONER

- Ivan Eiriz Delgado – utdannet ved University of Cordoba, Spania
- Sophie Christine Döring – utdannet ved Szent István University, Budapest
- Erin Ingvild Eknæs – utdannet ved University of Bristol
- Kristine Skog Erlandsen - utdannet ved Szent István University, Budapest
- Katarzyna Inga Gozdzik – utdannet ved Agricultural University of Wroclaw, Polen
- Camilla Hilland - utdannet ved Szent István University, Budapest
- Raivo Ari Murnieks – utdannet ved Latvia university of Agriculture
- Tone Lille-Mæhlum – utdannet ved Københavns Universitet
- Anne Nordhagen – utdannet ved Københavns universitet
- Stefanie Mie Traberg - utdannet ved Szent István University, Budapest

## NYE MEDLEMMER

Den norske veterinærforening ønsker følgende nye medlemmer velkommen:

- Jon Andre Berg
- Marit Nielsen
- Anne Nordhagen
- Torodd Urnes

# Aktivitetskalender

## 2012

9.-10. juni

**Nevropsykologi og psykofarmakologi**

*Samling 1*

Sted: Norges veterinærhøgskole, Oslo

Se: [www.nvh.no](http://www.nvh.no)

10.-13. juni

**22nd International Pig Veterinary Society (IPVS) Congress**

Sted: Jeju, Sør - Korea

Se: [www.ipvs2012.kr](http://www.ipvs2012.kr)

14.-15. juni

**Course on mare gynaecology and artificial insemination**

Sted: Bremen and Bakum-Luesche, Germany

Se: [www.agpferd.com](http://www.agpferd.com)

16.-17. juni

**Course on managing the late pregnant mare**

Sted: Bremen and Bakum-Luesche, Germany

Se: [www.agpferd.com](http://www.agpferd.com)

27. juni - 1. juli

**International Academy of Veterinary Chiropractic Course**

*Module III - Cervical*

Sted: Sittensen, Northern Germany

Se: [www.i-a-v-c.com](http://www.i-a-v-c.com)

26.-29. juli

**Reproduksjonskongress for hund og katt**

**VII International Canine and Feline Symposium/ 15th Int. Congress of EVSSAR**

Sted: Westin Whistler Resort - Whistler, BC, Canada

Se: <http://www.ivis.org/iscfr/2012>

25.- 29. juli

**International Academy of Veterinary Chiropractic Course**

*Module IV - Extremities*

Sted: Sittensen, Northern Germany

Se: [www.i-a-v-c.com](http://www.i-a-v-c.com)

29. juli - 2. august

**17th International Congress on Animal Reproduction (ICAR)**

Sted: Vancouver, Canada

Se: [www.icar2012.com](http://www.icar2012.com)

29. august - 1. september

**16<sup>th</sup> Annual Meeting of the European Society of Domestic Animal Reproduction (ESDAR)**

Sted: Dublin, Irland

Se: [www.esdar2012.org](http://www.esdar2012.org)

5.- 9. september

**International Academy of Veterinary Chiropractic Course**

*Module V- Integrated*

Sted: Sittensen, Northern Germany

Se: [www.i-a-v-c.com](http://www.i-a-v-c.com)

23.-27. september

**World Congress of Veterinary Anesthesia**

Sted: Cape Town, Sør-Afrika

Se: <http://www.wcva2012.com/home/>

27.-30. september

**ISDMVA conference (The International Sled Dog Veterinary Medical Association)**

Sted: Banff, Alberta, Canada

Se: <http://www.isdvma.org/>

7.-8. september

**Kongress i embryooverføring, cloning og in vitro fertilisering hos husdyr**

28th ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN EMBRYO TRANSFER ASSOCIATION (AETE)

Sted: Saint Malo, France.

Se: [www.aete.eu](http://www.aete.eu)

10.-12. oktober

**Kurs i odontologi for dyrepleiere**

*Samling 1*

Sted: Norges veterinærhøgskole, Oslo

Se: [www.nvh.no](http://www.nvh.no)

3.-4. november

**Nevropsykologi og psykofarmakologi**

*Samling 2*

Sted: Norges veterinærhøgskole, Oslo

Se: [www.nvh.no](http://www.nvh.no)

## 2013

6.-8. februar

**Kurs i odontologi for dyrepleiere**

*Samling 2*

Sted: Norges veterinærhøgskole, Oslo

Se: [www.nvh.no](http://www.nvh.no)

18.-22. februar

**International Sheep Veterinary Congress**

Sted: New Zealand

Se: <http://conference.intsheepvetassoc.org/>

17.-20. september

**31st World Veterinary Congress**

Sted: Prague, Czech Republic

Se: [www.wvc2013.com](http://www.wvc2013.com)

23. - 25. mai

**Veterinære fagdager**

Sted: Clarion Hotel og Congress

Trondheim

## Veterinær søkes – Sommervikar

Sommervikar søkes til stordyrpraksis på Nærbø (Jæren) i juli 2012. Erfaring og/eller interesse for gris er ønskelig.

Spørsmål og søknad rettes til Sigve Berland på mobil 926 29 722 eller Atle Domke på mobil 907 57 807

Nærbø Veterinærkontor, P.b. 93, 4367 Nærbø



Norges veterinærhøgskole

## FØRSTEAMANUENSIS

Vi søker førsteamanuensis til Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, Seksjon for mattrygghet. Spørsmål om stillingen kan rettes til seksjonsleder Liv Marit Rørvik tlf. 22964833 eller instituttleder Per Einar Granum tlf. 22 96 48 45.

For utlysningstekst og søknadsinformasjon, se våre nettsider [www.nvh.no](http://www.nvh.no) - ledige stillinger, ref. nr. 22/12.

**Søknadsfrist: 12. juni 2012**

## Osøyro Dyreklinikk as søker etter veterinær

Osøyro Dyreklinikk as ligger i sentrum av Os, 3 mil sør for Bergen. Klinikken har tre veterinærer, fire dyrepleiere og to assistenter ansatt. Klinikken er en smådyrklipp som også har mottak for hest. Klinikken har i tillegg mye hestepaksis i distriktet.

Grunnet økte arbeidsmengder søker vi etter en veterinær i 70-100 % stilling som kan tiltre snarest. Stillingen vil i hovedsak være på smådyrklipp, men med mulighet for hestepaksis om ønskelig. Det vil bli påkrevd at veterinæren deltar på smådyrvaktene. Vaktbelastningen på klipp er hver 7. uke.

For mer info om klipp se våre hjemmesider på [www.osoyro-dyreklipp.no](http://www.osoyro-dyreklipp.no) eller kontakt veterinær/daglig leder Eva-Kristin Lunde på telf 970 87 181.

Søknad med referanser sendes til

Vet. Eva-Kristin Lunde  
Osøyro Dyreklipp as  
5200 OS

**Søknadsfrist: 15.juni 2012**



5200 OS  
Telefon: 56 30 55 60 - Telefax: 56 30 46 80  
Foretaksregisteret: NO 986 551 700 MVA

## Kollegahjelpen

Befinner du deg i en vanskelig situasjon og trenger noen å snakke med? Kollegahjelpen består av fem frivillige som stiller opp som samtalepartnere enten det gjelder sykdom, dødsfall, kollegiale problemer eller der det er opprettet tilsynssak. Kollegahjelpen er i regi av Den norske veterinærforening.



**Mona Dverdal  
Jansen**  
Telefon: 934 99 808



**Toralf Bernt Metveit**  
Telefon: 41 92 84 90



**Sigbjørn Gregusson**  
Telefon: 971 98 225



**Åshild Roaldset**  
Telefon: 916 26 773



**Thor Einar Sparby**  
Telefon: 901 75 491

## Faglige medarbeidere i Norsk veterinærtidsskrift

- Professor Stein Istre Thoresen er Veterinærmedisinsk redaktør og er ansvarlig for fagaktuelt om smådyr. Han er seksjonsleder for klinisk patologi og laboratoriesjef for Sentrallaboratoriet ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved Norges veterinærhøgskole.
- Professor Kristian Ingebrigtsen er ansvarlig for veterinærhistorisk stoff. Han er seksjonsleder for Seksjon for farmakologi og toksikologi ved Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi ved Norges veterinærhøgskole. I tillegg er han også styrer av Norsk veterinærmedisinsk museum.
- Forsker Arve Lund er ansvarlig for fagartikler. Han er ansatt ved Seksjon for sjukdomsforebygging og dyrevelferd ved Veterinærinstituttet.
- Veterinær Sigrid Lykkjen er ansvarlig for fagaktuelt om hest. Hun er spesialist i hestesykdommer, og er stipendiat ved Seksjon for sjukdomsgenetikk ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved Norges veterinærhøgskole.
- Forsker Bjørn Lium er ansvarlig for fagaktuelt om produksjonsdyr, samt spalten Aktuelle diagnoser. Han er ansatt ved Seksjonen for sjukdomsforebygging og dyrevelferd ved Veterinærinstituttet.
- Professor Trygve T. Poppe er ansvarlig for fagaktuelt om fisk. Han er ansatt ved Seksjon for anatomi og patologi ved Institutt for basalfag og akvamedisin ved Norges veterinærhøgskole.
- Professor Liv Marit Rørvik er ansvarlig for fagartikler og for fagaktuelt om mattrygghet. Hun er seksjonsleder ved Seksjon for mattrygghet ved Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi ved Norges veterinærhøgskole.



# Den norske veterinærforening

## Postadresse:

Den norske veterinærforening  
Pb. 6781 St. Olavs pl.  
0130 OSLO

Tlf. 22 99 46 00 (sentralbord)  
Faks 22 99 46 01

E-post til Den norske veterinærforening [dnv@vetnett.no](mailto:dnv@vetnett.no)  
E-post til Norsk veterinærtidsskrift [nvt@vetnett.no](mailto:nvt@vetnett.no)  
E-post kurspåmelding [kurs@vetnett.no](mailto:kurs@vetnett.no)

## Kontortid:

15.9-14.5. 08.00-15.45  
15.5.-14.9. 08.00-15.00  
Telefontid fra kl. 9.00

## Besøksadresse:

Keyzers gt. 5  
0165 OSLO

## Bankgiro:

5005 05 63771

## President

Marie Modal  
[mmoda@online.no](mailto:mmoda@online.no)

Mobil: 901 66 216

## Visepresident

Eirik Heggstad  
[eirik.heggstad@mattilsynet.no](mailto:eirik.heggstad@mattilsynet.no)

Mobil: 916 18 268

## Sentralstyremedlemmer

Jan A. Loopstra  
[janlen@online.no](mailto:janlen@online.no)

Mobil: 976 68 918

Torill Moseng  
[torill@mosengsdyrelinikk.no](mailto:torill@mosengsdyrelinikk.no)

Mobil: 930 93 064

André Løkken  
[andre@forushesteklinikk.no](mailto:andre@forushesteklinikk.no)

Mobil: 454 60 400

## Studentrepresentant

Frederik Løland Dolva  
[frederik\\_dolva@hotmail.com](mailto:frederik_dolva@hotmail.com)

Mobil: 936 29 228

## Studentrepresentant utland:

Kine Østeraas  
[kine\\_oesteraas@hotmail.com](mailto:kine_oesteraas@hotmail.com)

## Sekretariatet

### Hans Petter Bugge

Generalsekretær  
[hpb@vetnett.no](mailto:hpb@vetnett.no) 22 99 46 04  
Mobil 922 80 301

### Kjell Naas

Forhandlingssjef  
[kjell.naas@vetnett.no](mailto:kjell.naas@vetnett.no) 22 99 46 14  
Mobil 922 80 303

### Mette Rød Fredriksen

Juridisk rådgiver  
[mrf@vetnett.no](mailto:mrf@vetnett.no) 22 99 46 12

### Ellef Blakstad

Fagsjef  
[eb@vetnett.no](mailto:eb@vetnett.no) 22 99 46 16  
Mobil 922 80 315

### Steinar Tessem

Informasjonssjef og redaktør  
[st@vetnett.no](mailto:st@vetnett.no) 22 99 46 06  
Mobil 40 04 26 14

### Solveig Magnusson

Økonomisjef  
[solveig.magnusson@vetnett.no](mailto:solveig.magnusson@vetnett.no) 22 99 46 08  
Mobil 938 39 261

### Mona Pettersen

Redaksjonssekretær  
[mona.pettersen@vetnett.no](mailto:mona.pettersen@vetnett.no) 22 99 46 15

### Aina Skaug Berntsen

Kurssekretær  
[aina.berntsen@vetnett.no](mailto:aina.berntsen@vetnett.no) 22 99 46 07

### Anne Prestbakmo

Organisasjonssekretær  
[anne@vetnett.no](mailto:anne@vetnett.no) 22 99 46 00

### Kristine Fosser

Økonomimedarbeider  
[kf@vetnett.no](mailto:kf@vetnett.no) 22 99 46 09

### Stein Istre Thoresen

Veterinærmedisinsk redaktør  
[stein.thoresen@nvh.no](mailto:stein.thoresen@nvh.no) 22 96 45 83



**Returadresse:**

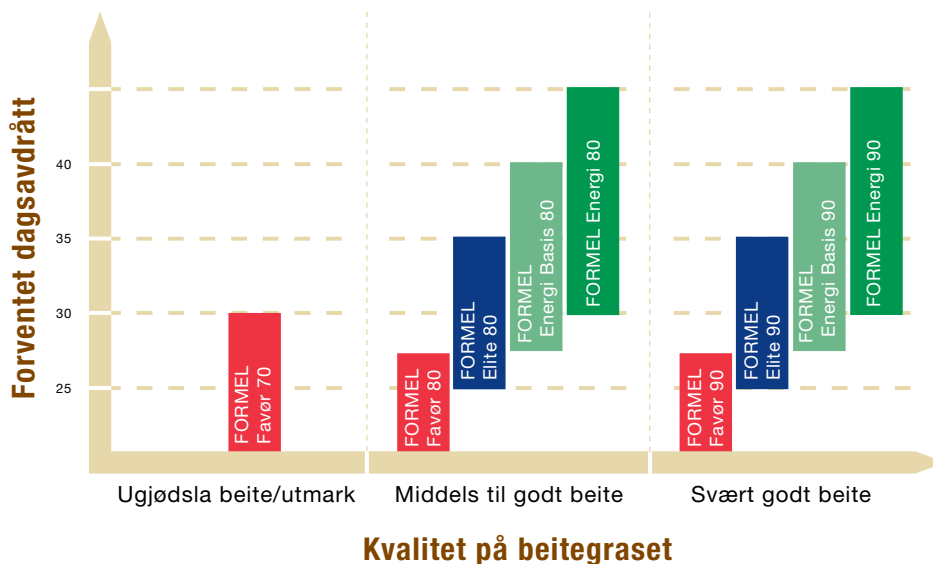
**Den norske veterinærforening  
Pb. 6781, St. Olavs plass  
0130 Oslo**

## FORMEL



**Favør... Elite... Energi...  
Hmmm, hva skal jeg velge?**

**Med beitenøkkelen er det enkelt å  
velge riktig kraftfôr til beite:**



For å redusere faren for graskrampe hos kyr, kan det være gunstig å gi Plus Multitilskudd Mg-rik noen uker før beiteslipp.