

# Risikoanalyse av «Matbåren smitte»

– delrapport til Nasjonalt  
risikobilde 2015



Utgitt av: Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) 2015

ISBN: 978-82-7768-374-4 (PDF)

Grafisk produksjon: Erik Tanche Nilssen AS, Skien



# Risikoanalyse av «Matbåren smitte»

– delrapport til Nasjonalt risikobilde 2015



	<b>Forord</b> .....	<b>5</b>
<b>01</b>	<b>Bakgrunn og metode for scenarioanalysen</b> .....	<b>7</b>
	1.1 Bakgrunn.....	8
	1.2 Analysen .....	10
	1.3 Metode og gjennomføring .....	10
<b>02</b>	<b>Scenarioet «Matbåren smitte»</b> .....	<b>13</b>
	2.1 Om <i>E. coli</i> -bakterier .....	14
	2.2 Reservoar og smittekilder .....	15
	2.3 Systembeskrivelse – Roller og ansvar .....	16
	2.4 Scenariobeskrivelse.....	19
	2.5 Sammenlignbare hendelser .....	21
<b>03</b>	<b>Vurdering av sannsynlighet</b> .....	<b>25</b>
<b>04</b>	<b>Følger for kritiske samfunnsfunksjoner</b> .....	<b>29</b>
	4.1 Følger for beredskap og kriseledelse .....	31
	4.2 Følger for matforsyning (mat og vann).....	31
	4.3 Følger for liv og helse .....	31
<b>05</b>	<b>Vurdering av samfunnskonsekvenser</b> .....	<b>33</b>
	5.1 Liv og helse.....	34
	5.2 Natur og kultur .....	35
	5.3 Økonomi .....	35
	5.4 Samfunnsstabilitet.....	36
	5.5 Demokratiske verdier og styringsevne.....	36
<b>06</b>	<b>Vurdering av usikkerhet</b> .....	<b>39</b>
	6.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget .....	40
	6.2 Vurdering av sensitivitet.....	40
<b>07</b>	<b>Oppsummering og konklusjoner</b> .....	<b>43</b>
<b>08</b>	<b>Fremtidig utvikling og oppfølging</b> .....	<b>47</b>
	<b>Vedlegg</b> .....	<b>49</b>
	Vedlegg 1: Deltakerliste arbeidsseminar .....	50
	Vedlegg 2: Aktuelt lovverk og veiledninger .....	51
	Vedlegg 3: Referanser og ressurser.....	52
	Vedlegg 4: Informasjonsark fra Trondheim kommune om smitteverntiltak.....	54



## FORORD

Denne rapporten dokumenterer risikoanalysen som er gjennomført av scenarioet «Matbåren smitte». Scenarioanalysen inngår i Nasjonalt risikobilde 2015. For å samle all informasjon som er fremkommet gjennom analyseprosessen, har DSB valgt å lage egne delrapport for hver scenarioanalyse.

Scenarioanalysen er gjennomført i samarbeid med Mattilsynet, Folkehelseinstituttet og Veterinærinstituttet, samt lokale og regionale aktører. Det er DSB som er ansvarlig for analyseresultatene og konklusjonene, men vi er helt avhengig av faglige innspill og vurderinger fra sektormyndigheter og fagmiljøer. Denne rapporten har fremkommet på bakgrunn av flere gode bidrag fra deltagerne på arbeidsseminaret, og vi takker for god deltakelse.





KAPITTEL

---

# 01

---

Bakgrunn og  
metode for  
scenarioanalysen

---



# 1.1

## BAKGRUNN

Mat er ett av menneskenes grunnleggende behov, og i Norge er vi vant til rikelig tilgang til mat og vi legger til grunn at maten skal være trygg å spise. I dette scenarioet tar vi for oss matbåren smitte, det vil si en hendelse der enkelte blir alvorlig syke av maten de har spist.

FN definerer matsikkerhet slik: «Matsikkerhet eksisterer når alle mennesker til enhver tid har fysisk og økonomisk tilgang til nok og trygg mat for et fullgodt kosthold, som møter deres ernæringsmessige behov og preferanser, og som danner grunnlag for et aktivt liv med god helse.»

I tillegg til å sikre tilgjengelighet på mat, er også mattrygghet viktig. Mattrygghet innebærer at maten vi spiser ikke inneholder smittestoffer, miljøgifter eller fremmedelementer som gjør oss syke, dersom vi tilbereder og spiser den som tiltenkt.

En zoonose er en infeksjonssykdom som kan smitte fra dyr til mennesker eller omvendt. Smitten kan overføres direkte fra ett individ til et annet, eller indirekte via forurensede matvarer, vann, gjenstander eller biologiske vektorer som for eksempel insekter eller flått. Smittestoffene som kan forårsake zoonotiske sykdommer, inkluderer bakterier, virus, parasitter, sopp og prioner. Mennesker og andre dyr som smittes, kan bli syke eller i noen tilfeller være friske smittebærere. Selv om de fleste sykdomstilfellene av denne typen er enkeltstående (sporadiske), er mer omfattende sykdomsutbrudd ikke uvanlig, og sykdommene kan av og til opptre som større epidemier og pandemier. Undersøkelser viser at matbåren smitte utløser 76 millioner sykdomstilfeller årlig i USA, det vil si at én av fire amerikanere blir syke av maten de spiser. Dette medfører rundt 323 000 sykehusinnleggelses og 5 000 dødsfall i året. I tillegg

til at de skadelige mikroorganismene finner veien inn i maten på flere steder i matkjeden fra jord til bord, er de også globetrottere, og vandrer verden over. Globalisert matvareproduksjon, økende reisevirksomhet, nye smaker, råstoffer og produksjonsmåter skaper nye utfordringer, også i Norge.

Hvert år blir det på nasjonalt plan utarbeidet en rapport som beskriver funn av smittestoff som forårsaker zoonoser, i får, dyr og mat, i tillegg til sykdomstilfeller hos mennesker. Zoonoserapporten 2014 viser at det er lite smitte mellom dyr og mennesker i Norge, men at matbåren smitte er økende.

Overvåkingen viser at de vanligste zoonosene påvist hos mennesker i Norge er campylobacteriose, salmonellose og E. coli-enteritt. Dette er mage-tarm-infeksjoner som oftest smitter via forurensede næringsmidler, inkludert drikkevann, eller direkte fra smittebærende dyr. Langt de fleste tilfellene av næringsmiddelbåren sykdom forårsakes imidlertid av norovirus, som gir opphav til omgangssyke. Norovirus er ikke en zoonose; smittekilden er alltid et menneske direkte eller indirekte.

Mattilsynet arbeider med å sikre forbrukerne trygg mat og trygt drikkevann. De fører blant annet et risikobasert tilsyn og gir faglige råd til Landbruks- og matdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet og Helse- og omsorgsdepartementet. Ved utbrudd av smittsom sykdom som kan skyldes mat, vann, dyr eller en annen kilde under Mattilsynets forvaltning, samarbeider Mattilsynet med Folkehelseinstituttet, kommuneoverlegene og Veterinærinstituttet i arbeidet med å identifisere smittekilden, spore årsaken til at kilden ble kontaminert, gi informasjon og gjennomføre nødvendige tiltak.

Et utbrudd defineres som nasjonalt dersom flere kommuner er involvert.<sup>1</sup> Slike utbrudd krever nasjonal koordinering og samhandling og kan ikke håndteres av lokale myndigheter alene.

<sup>1</sup> Definisjonen av lokale og nasjonale utbrudd, og hvem som har ansvaret for å håndtere utbruddene, finnes i Utbruddsveilederen på Folkehelseinstituttets nettsider [fhi.no](http://www.fhi.no/artikler/?id=112325). Utbruddsveilederen er et lett tilgjengelig oppslagsverk som er en oppdatert nettversjon av den eldre Utbruddshåndboka (2009). <http://www.fhi.no/artikler/?id=112325>



**FIGUR 1.** Matforsyningskjeden og de leddene som har betydning for mattrygghet gitt et E. coli-utbrudd. Kjeden illustrerer også utfordringer knyttet til å etterforske og spore kilden til matbåren smitte. Mattilsynet fører tilsyn med mange av disse leddene i matforsyningskjeden. Innen norsk landbruk er det også satt i gang overvåkningsprogram for å følge med enkelte smittestoffer og sykdommer for på den måten å overvåke dem før de kommer inn i matkjeden. Etter Matloven er det virksomhetene som har det primære ansvaret for at maten er trygg, trekke helseskadelige produkter fra markedet ved mistanke og informere forbrukerne. Mattilsynet fører tilsyn med at virksomhetene oppfyller de lovpålagte pliktene.

Scenarioet «Matbåren smitte» oppfyller kriteriene for å være med i Nasjonalt risikobilde som utgis av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Kriteriene er at scenarioene potensielt skal kunne få svært alvorlige konsekvenser for flere samfunnsverdier, men ikke være utenkelige eller urealistiske. Konsekvensene skal være tverrsektorielle og kreve ekstraordinær myndighetsinnsats.

### 1.2 ANALYSEN

Scenarioanalysen av «Matbåren smitte» ble gjennomført som et én-dags arbeidsseminar i Mattilsynets lokaler i Oslo. Hovedvekten av utbruddet var lagt til Trondheim, og på seminaret deltok derfor også lokale og regionale myndigheter fra Trøndelag. Selve scenarioet ble utarbeidet av DSB i samarbeid med Mattilsynet og Folkehelseinstituttet. Arbeidet i etterkant av seminaret er gjennomført av DSB med kommentarer og innspill fra seminardeltakerne. Det ble også gjennomført en sårbarhetsanalyse, i form av å vurdere hvordan en større næringsmiddelbåren hendelse ville påvirke andre kritiske samfunnsfunksjoner, og hvorvidt vi kunne identifisere åpenbare sårbarheter i samfunnet i tilknytning til dette scenarioet. Denne vurderingen er nærmere beskrevet i kapittel 4. Sammen med en vurdering av usikkerhetene knyttet til anslagene, utgjør disse elementene i risikoanalysen.

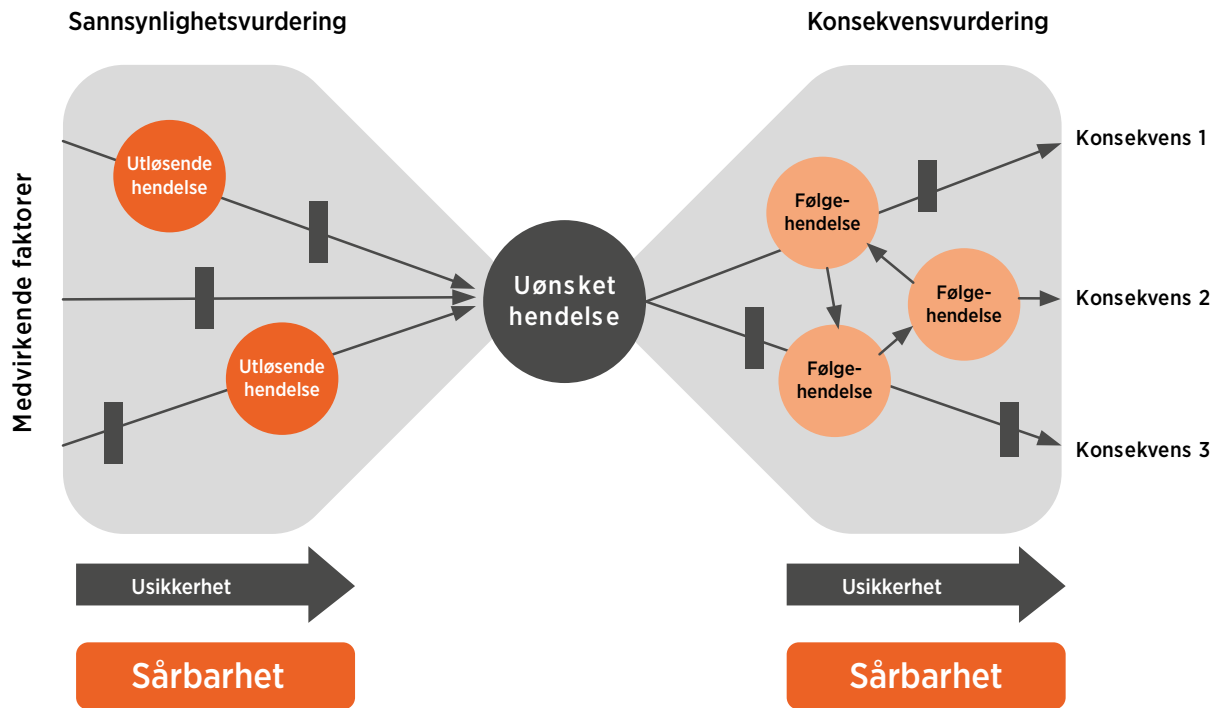
### 1.3 METODE OG GJENNOMFØRING

Figur 2 på neste side illustrerer gjennomføringen av risikoanalyser i Nasjonalt risikobilde. Sannsynlighet for det konkrete scenarioet (den uønskede hendelsen i figuren) blir angitt på grunnlag av dagens forekomst av utbrudd forårsaket av enterohemoragisk *E. coli* (EHEC)<sup>2</sup>, samt en faglig vurdering av mulig omfang og identifisering av kilden. Konsekvensene av scenarioet er avhengig av beredskap og sårbarhet i de samfunnsfunksjonene som skal håndtere hendelsen, så som smittevernoverleger, sykehus, Mattilsynet, Folkehelseinstituttet, Veterinærinstituttet og mikrobiologiske laboratorier. Hovedfokus på arbeidsseminaret var imidlertid å kartlegge mulige konsekvenser for befolkningen (helt til høyre i figuren). Usikkerheten knyttet til sannsynlighet og konsekvenser er vurdert ut fra kunnskapsgrunnlaget for angivelsene.

De kritiske samfunnsfunksjonene som er vurdert er valgt ut med basis i KIKS-modellen, som beskriver kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner.<sup>3</sup> Bare de samfunnsfunksjonene (og innsatsfaktorene) som antas å bli mest berørt av scenarioet og som kan få konsekvenser for de definerte samfunnsverdiene i NRB, er vurdert.

<sup>2</sup> Se nærmere om *E. coli*-bakterier i kapittel 2.1.

<sup>3</sup> Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap (2012): *Sikkerhet i kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner – modell for overordnet risikostyring. KIKS-prosjektet – 1. delrapport*. KIKS-prosjektet utreder hvilke tjenester og leveranser som er kritiske for å dekke samfunnets og befolkningens grunnleggende behov. Det gir et grunnlag for å identifisere kritisk infrastruktur og for å følge opp at sikkerheten i kritisk infrastruktur og kritiske samfunnsfunksjoner er ivarettatt, basert på eksisterende ansvarsforhold og virkemidler.



FIGUR 2. Sløyfediagram som illustrerer gjennomføringen av risikoanalyser i NRB.



KAPITTEL

---

# 02

---

Scenarioet  
«Matbåren smitte»

---



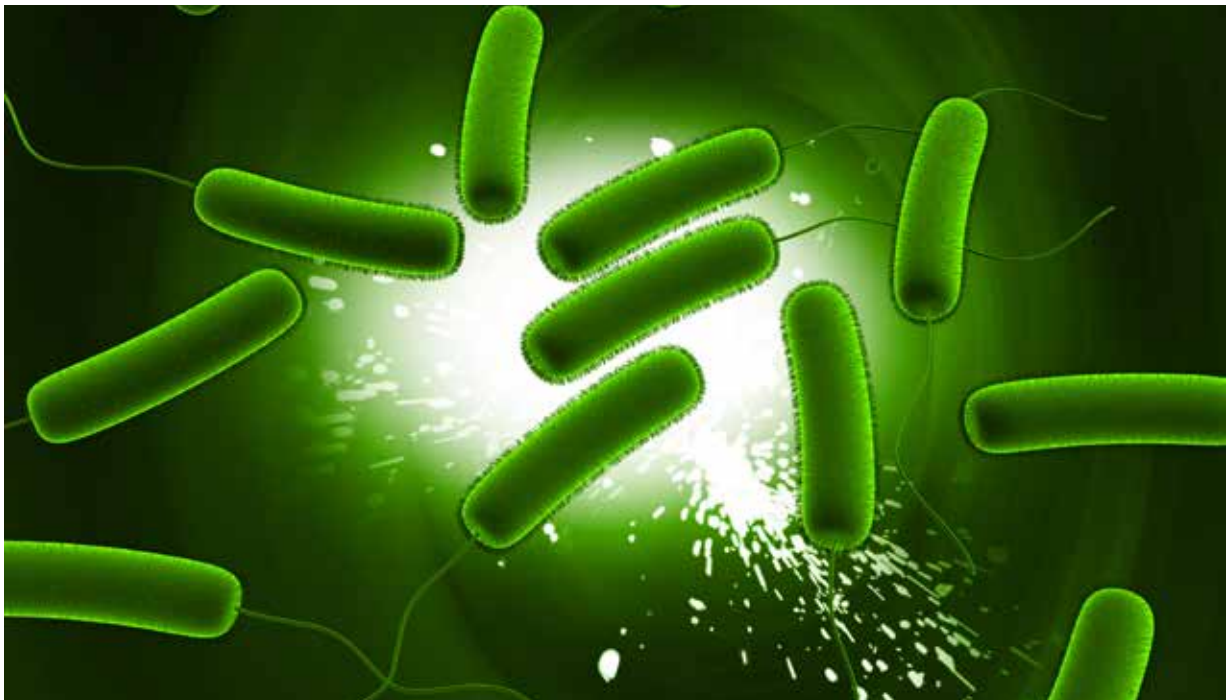
## 2.1 OM *E. COLI*-BAKTERIER

*Escherichia coli* (*E. coli*) er tarmbakterier som normalt finnes i store mengder hos mennesker og andre varmblodige dyr. Disse tarmbakteriene er vanligvis ufarlige, men enkelte grupper av dem, som enterohemorragiske *E. coli* (EHEC), kan forårsake alvorlig sykdom som blodig diaré med påfølgende hemolytisk-uremisk syndrom (HUS)<sup>4</sup>, dvs. nyresvikt. I 2013 og 2014 var det en økning i antall tilfeller av EHEC-infeksjon blant mennesker i Norge. Den samme trenden har en også sett ellers i Europa de siste årene. Tiden det tar fra man blir smittet med EHEC-bakterien til man får diaré (inkubasjonsperioden), er oftest en til fire dager, men det kan også ta lengre tid.

Noen typer av *E. coli* danner et giftstoff, Verocytotoksin, som kan skade nyrene og til en viss grad også ramme nerveceller. Denne gruppen kalles Verocytotoksin-produserende *E. coli* (VTEC).

De variantene av VTEC som kan forårsake alvorlig sykdom (blodig diaré og HUS), kalles også EHEC. Produksjon av toksinet er nødvendig, men ikke tilstrekkelig for at bakteriene skal gi opphav til HUS (hemolytisk-uremisk syndrom); også en rekke andre virulensegenskaper er nødvendige. Alvorligheten av sykdommen og sannsynligheten for at pasienten utvikler HUS, avhenger blant annet av hvilken undertype av toksinet som produseres og av egenskaper ved pasienten.

Sykdommen opptrer vanligvis som en akutt diaré-sykdom, men hos 2–10 % av pasientene kompliseres infeksjonen av akutt nyresvikt kalt HUS. HUS opptrer særlig hos spesielt utsatte grupper: barn, personer med svekket immunforsvar og skrøpelige eldre. EHEC anses å være hovedårsaken til akutt nyresvikt hos barn i Europa. Ved utbrudd av HUS vil det derfor normalt være en hel del underliggende tilfeller av diaré. Smittedosen kan være meget lav, så liten som 50–100 bakterier, og kontaktsmitte mellom personer, dyr og miljø, skal derfor alltid tas med i overveielser om mulige smitekilder og smitteveier.



*E. coli* bakterier – kraftig forstørret. Foto: Colourbox.

<sup>4</sup> Se kapittel 5.1 for nærmere beskrivelse av HUS.



## 2.2

### RESERVOAR OG SMITTEKILDER

Drøvtyggere (storfe, sau, geiter og hjortedyr) er reservoar for VTEC. Smittebærende dyr viser oftest ingen symptomer. Herfra kan VTEC smitte mennesker ved direkte kontakt med dyrene og deres avføring eller indirekte via mat, vann og gjenstander. Kilden til store utbrudd i f.eks. USA og Skottland har ofte vært malt storfekjøtt, men en lang rekke andre smitekilder er også funnet. Ofte har det vært tale om sekundær forurensning, for eksempel av grønnsaker som er blitt gjødslet med avføring fra storfe eller mennesker, eller vannet med vanningsvann forurenset av tarmbakterier. Forurensning kan også skje ved avrenning fra beiter og jordbruksarealer (spesielt i forbindelse med kraftige regnskyll) til bade- eller drikkevann eller vann som er brukt til å skylle vekster. Upasteurisert melk og produkter laget av slik melk som ost og yoghurt, samt upasteurisert juice og cider, har vært kilde til utbrudd, men også pasteurisert melk og tilberedte måltider, ofte som resultat av krysskontaminering. Ikke-varmebehandlede produkter har vært kilde til utbrudd i Australia, i USA, i Danmark og i Canada. I 2002 ble 27 personer i Skåne i Sverige syke. Kilden var kaldrøkt pølse. Åtte pasienter utviklet HUS som krevde sykehusinnleggelse.

I 2006 ble Norge rammet av et alvorlig utbrudd forårsaket av EHEC O103:H25 fra morrpølse. Bakteriestammen var usedvanlig aggressiv; 10 av 16 barn (62,5 %) under åtte år utviklet HUS.



«Ofte har det vært tale om sekundær forurensning, for eksempel av grønnsaker, som er blitt gjødslet med avføring fra storfe eller mennesker eller vannet med vanningsvann forurenset av tarmbakterier.» Foto: Colourbox.

## 2.3

### SYSTEMBESKRIVELSE – ROLLER OG ANSVAR<sup>5</sup>

*Helse- og omsorgsdepartementet (HOD)* er myndighet, etatsstyrer og har sektoransvaret for beredskapsforberedelser og håndtering av utbrudd av en smittsom sykdom, herunder styring av helse- og omsorgssektoren og samhandling med andre departementer. HOD har i samarbeid med Landbruks- og matdepartementet (LMD) og Nærings- og fiskeridepartementet (NFD) myndighet over Mattilsynet på områder som gjelder samfunnsmedisin og humanhelse.

*Helsedirektoratet (Hdir):* Helsedirektoratet skal – som fagdirektorat og myndighetsorgan – i all beredskapsvirksomhet overfor den samlede helse- og omsorgs- og sosialforvaltning og tjenestene bidra til at samhandlingen blir ivaretatt, både i beredskapsplanlegging og i en krisesituasjon<sup>6</sup>. Råd, veiledning, opplysning og vedtak og pålegg etter smittevernloven skal medvirke til at befolkningens behov for tjenester og tiltak blir dekket i forbindelse med smittsomme sykdommer, jf. smittevernloven § 7-10.

*Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI):* FHI har som nasjonalt smitteverninstitutt ansvar for beredskapsplanlegging, overvåknings- og varslingsystemer (jf. MSIS- og IHR-forskriften).

FHI har nasjonale referanselaboratorier for medisinsk mikrobiologi samt Nasjonalt beredskapslaboratorium og Nasjonal feltepidemiologisk gruppe. FHI har iht. smittevernloven ansvar for å gi bistand, råd, veiledning og informasjon til befolkningen og myndigheter (Hdir, kommuner, Mattilsynet) om smittsomme sykdommer og smitteverntiltak, jf. smittevernloven § 7-9. Utbruddsveilederen<sup>7</sup> beskriver ansvar og oppgaver for de berørte etatene ved sykdomsutbrudd som skyldes smitte fra næringsmidler eller dyr. Ved nasjonale utbrudd av næringsmiddelbåren sykdom har Folkehelseinstituttet ansvar for å drive og koordinere det faglige

oppklaringsarbeidet i samarbeid med Mattilsynet og kommuneoverlegene.

*Fylkesmannen:* Fylkesmannen har som samordningsorgan og myndighetsorgan på regionalt nivå ansvar for veiledning til helse- og sosialtjenestene i fylket i deres beredskapsplanlegging. Fylkesmannen skal legge til rette for samhandling mellom kommunene og andre virksomheter i fylket og fører tilsyn med aktørenes etterlevelse av krav i lov og regelverk. Fylkesmannen skal iht. Smittevernloven §7-4 ha særlig oppmerksomhet rettet mot allmennfarlige smittsomme sykdommer og holde Helsedirektoratet og Statens helsetilsyn orientert om forholdene i fylket.

*Regionale helseforetak og Helseforetak (RHF/HF)* har ansvar for spesialisthelsetjenester. Dette inkluderer ansvar for forebyggende tiltak og beredskapsplanlegging innenfor eget ansvarsområde og at egne forberedelser er koordinert med samarbeidsparter. RHF/HF har ansvaret for tidlig diagnostikk, varsling og melding og ansvaret for medisinsk behandling og interne smitteverntiltak i virksomheten.

*Kommunene* har ansvaret for primærhelsetjenester. Kommunene har ansvar for forebyggende tiltak og beredskapsplanlegging innenfor eget ansvarsområde og at egne forberedelser er koordinert med samarbeidsparter. Kommunene har ansvar for tidlig diagnostikk, varsling og melding og ansvar for å informere og rådgi befolkningen og iverksette lokale smitteverntiltak, og eventuelt fatte vedtak om smitteverntiltak etter smittevernloven. Kommunehelsetjenesteloven forutsetter også informasjon til befolkningen.

*Mattilsynet* fører tilsyn med virksomheter langs hele matkjeden og gjennomfører en rekke overvåkningsprogram for næringsmidler, dyr, fisk, fôr og planter. I tillegg har Mattilsynet ansvar for bekjempelse av alvorlig smittsomme dyresykdommer og bekjempelse av planteskadegjørere samt plikt til å bistå helsetjenesten i oppklaring av mat, og vannbårne sykdommer. Mattilsynet har ansvar for å bidra til tidlig diagnostikk og varsling og har avtale med offentlige og private laboratorier om forvaltnings- og laboratoriestøtte. Mattilsynet har ansvar for å gi informasjon til allmennheten ved mistanke om at det kan oppstå fare for menneskers eller dyrs helse

<sup>5</sup> Nærmere om ansvar og oppgaver ved lokale og nasjonale utbrudd, se Utbruddsveilederen: <http://www.fhi.no/artikler/?id=112325>.

<sup>6</sup> Nasjonal helseberedskapsplan versjon 2.0 fastsatt 2. juni 2014.

<sup>7</sup> Utbruddsveilederen – oppdatert nettversjonen av Utbruddshåndboka – FHI/Mattilsynet (fhi.no). <http://www.fhi.no/artikler/?id=112756>.

knyttet til inntak av næringsmidler eller fôr, jf. matlovens § 27.

Mattilsynet har ansvar for smitteverntiltak og kan pålegge stenging og omsetningsforbud for næringsmidler, pålegge andre restriksjoner samt foreta sanering for særskilte smittsomme dyre- og plante-sykdommer. Mattilsynet ledes av og rapporterer til HOD, LMD og NFD og er administrativt underlagt LMD, som har et koordinerende ansvar på vegne av matdepartementene. Ved nasjonale utbrudd av næringsmiddelbåren sykdom har Mattilsynet ansvar for oppklaringsarbeidet innen matkjeden i samarbeid med Folkehelseinstituttet.

For å sikre at Mattilsynet har tilgang til nødvendig kunnskapsstøtte, har Mattilsynet inngått avtaler med Folkehelseinstituttet, Veterinærinstituttet, Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi ved Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU Veterinærhøgskolen), Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES), Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)<sup>8</sup>, Havforskningsinstituttet og Fødeveareinstituttet ved Danmarks tekniske universitet (som er referanselaboratorium (NRL) for matkontaktmaterialer).

*Veterinærinstituttet (VI)* bistår Mattilsynet med forvaltningsstøtte og laboratoriestøtte. Veterinærinstituttet har et landsdekkende beredskapsansvar innen sine kjerneområder (dyrefôr, dyre- og fiskehelse og mattrygghet), og instituttet skal kunne gi faglige råd og foreta risikovurderinger for Mattilsynet. Veterinærinstituttet og Folkehelseinstituttet har kompetanse og ansvar på zoonoseområdet som supplerer hverandre. Veterinærinstituttet bistår også i å forebygge og håndtere kriser forårsaket av helseskadelige, kjemiske forbindelser i fôr og mat.

*Nasjonalt institutt for ernærings- og sjømatforskning (NIFES)* bistår Mattilsynet med forvaltningsstøtte og laboratoriestøtte.

*Vitenskapskomiteen for mattrygghet (VKM)* er etablert som en uavhengig enhet administrativt underlagt Helse- og omsorgsdepartementet. Komiteens hovedoppgave er å foreta

risikovurderinger på oppdrag fra Mattilsynet om forhold som har direkte eller indirekte betydning for helsemessig trygg mat i hele matkjeden, fra jord og fjord til bord.

*Virksomhetene:* Næringsmiddelvirksomheter har ansvar for å forebygge, varsle og gjennomføre tiltak. De har også ansvar for sporbarhet i produksjonen (minimum ett ledd bakover og ett ledd fremover). Virksomhetene har det primære ansvaret for at maten de produserer er trygg. Ved mistanke om helseskadelige produkter skal de på eget initiativ trekke varene fra markedet og informere forbrukerne. Mattilsynet fører tilsyn med at virksomhetene overholder de lovpålagte pliktene.

*Private næringsmiddellaboratorier* som har rammeavtale med Mattilsynet bistår etter avtale Mattilsynet med laboratoriestøtte.

*Andre sektorer:* Alle samfunnssektorer må være forberedt på å kunne bli rammet ved større utbrudd av smittsomme sykdommer. De kan også bli berørt av smitteverntiltak. Det er behov for dialog og koordinering mellom helsesektoren og andre berørte sektorer for å balansere hensynet til smittevern mot behovet til å opprettholde viktige tjenester. Alle sektorer bør også ha kontinuitetsplaner («business continuity plans») jf. Nasjonal beredskapsplan for pandemisk influensa.

*Landbruks- og matdepartementet (LMD)* er koordinerende departement overfor Mattilsynet og har sektoransvar for Veterinærinstituttet, NIBIO og Kimen.

*Nærings- og fiskeridepartementet (NFD)* samarbeider med HOD og LMD innen matsikkerhet og mattrygghet.

*Kunnskapsdepartementet (KD)* har sektoransvar for Norges miljø- og biovitenskapelige universitet, NMBU, som har kompetanse og utstyr innenfor sine områder. KD har som sektoransvarlig departement, ansvar for sikkerhet ved laboratorier og forskningsaktiviteter i høyskole og universitetssystemet (mikrobiologiske laboratorier og næringsmiddellaboratorier).

*Justis- og beredskapsdepartementet (JD)* er ved kgl. res av 15.06.2012 (revidert fra 16.12.1994) gitt et

<sup>8</sup> Avtalen var tidligere med Bioforsk. Fra 1. juli 2015 inngår Bioforsk i fusjonen NIBIO og navnet Bioforsk har utgått.

## SCENARIOET «MATBÅREN SMITTE»

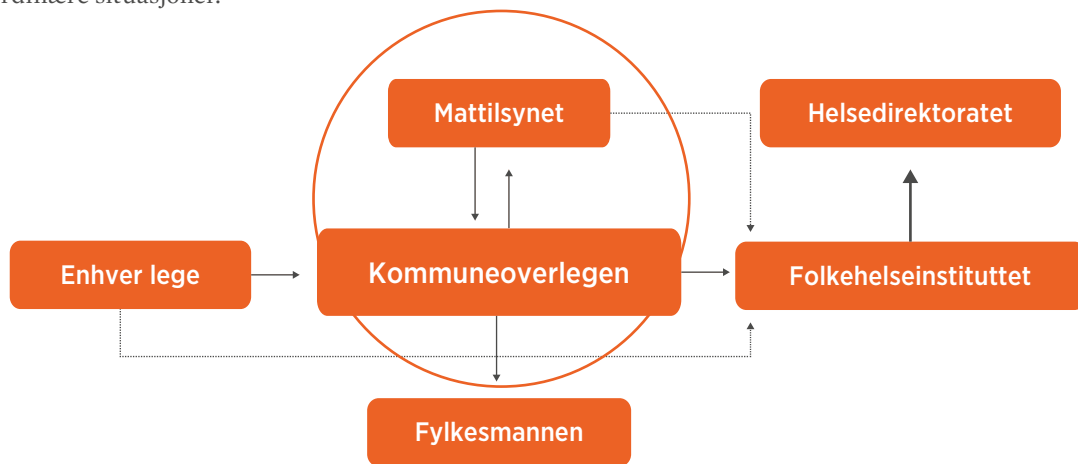
samordningsansvar for samfunnssikkerhet og beredskap. JD er fast lederdepartement ved sivile nasjonale kriser med mindre annet blir bestemt. JD har overordnet ledelse av politi- og lensmannsetaten, og utgjør sammen med Politidirektoratet (POD) den sentrale politiledelse. Bekjempelse av kriminalitet er en politioppgave, og politiet er ansvarlig for å forebygge og etterforske for eksempel bioterror.

*Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB)* koordinerer rapportering fra fylkesmennene.

*Toll- og avgiftsetaten*, under Finansdepartementet, har gjennom tilstedeværelse ved grensen og kontroll med vareførsel en førstelinjeposisjon når det gjelder den risikoen som strømmen av varer, transportmidler og personer representerer. Etaten samarbeider med Helsedirektoratet<sup>9</sup> og Mattilsynet<sup>10</sup> og håndhever regler på vegne av disse ved import og eksport av varer. Toll- og avgiftsetaten har systemer som gjør det mulig å identifisere og kontrollere inn- og utførsel av bestemte varer. Oppgaven kan intensiveres i ekstraordinære situasjoner.

*Forsvarsdepartementet (FD)* har overordnet ansvar for norsk sikkerhets- og forsvarspolitik. Sentrale aktører under FD som kan bistå i denne sammenheng er Forsvarets sanitet (FSAN), Forsvarets NBC-skole (FNBCS) og Forsvarets forskningsinstitutt (FFI).

*Internasjonalt samarbeid.* De siste årene har den europeiske helseberedskapsen vært testet flere ganger. Erfaring fra for eksempel influensapandemien i 2009, skyene med vulkansk aske fra Island i 2010 og *E. coli*-utbruddet i 2011, illustrerer behovet for nasjonalt og internasjonalt samarbeid, og at kravene til samfunnssikkerhet og beredskap kan være omfattende. På helseområdet samarbeider Norge med EU gjennom embetsmannskomiteen Health Security Committee, EUs senter for forebygging og kontroll av sykdommer (ECDC) og EUs uavhengige organ for risikovurderinger i forbindelse med fôr- og mattrygghet (EFSA).



**FIGUR 3.** Regelverkets bestemmelser om pliktig varsling og informasjonsutveksling ved mistenkte eller påviste utbrudd av næringsmiddelbårne sykdommer og zoonoser. Den gjensidige varslingsplikten mellom Mattilsynets lokale avdeling og kommuneoverlegen er fremhevet med en sirkel. Stiplede linjer viser direkte varsling til Folkehelseinstituttet, noe regelverket åpner for dersom kommuneoverlegen ikke kan nås, men kommuneoverlegen skal likevel varsles ved første anledning. Mattilsynets hovedkontor og Folkehelseinstituttet varsler hverandre i henhold til skriftlig avtale.

<sup>9</sup> Helsedirektoratet forvalter forskrift av 12. september 1996 nr. 903 om innførsel, transport og annen håndtering av materiale som er smittefarlig for mennesker. Ifølge forskriftens §5 er det forbudt å innføre smittefarlig materiale som kan gi årsak til en allmennfarlig smittsom sykdom hos mennesker.

<sup>10</sup> Mattilsynets importkontroll gjelder tilsyn med at dyrehelsemessige og folkehelsemessige betingelser nedfelt i forskrifter hjemlet i Matloven er oppfylt, mens Toll- og avgiftsetatens oppgave er å sikre at avgiftene på det som importeres blir betalt.

## 2.4

### SCENARIOBESKRIVELSE

Scenarioet som ligger til grunn for analysen tar utgangspunkt i EHEC-utbruddet i Tyskland 2011<sup>11,12</sup> og EHEC-utbruddet i Norge 2006, der morrpølse var smittekilden.<sup>13</sup>

#### Forutsetninger for scenarioet



##### Tidspunkt

April 2015



##### Varighet

4 uker fra første sykdomstilfelle til kilden identifiseres



##### Omfang

275 syke  
55 utvikler nyresvikt  
6 dør (4 barn, 2 voksne)



##### Sammenliknbare hendelser

EHEC-utbrudd i Tyskland 2011  
EHEC-utbrudd i Norge 2006

Det er 15. april, og to barn legges inn med blodig diare på St. Olavs hospital. To dager senere innlegges også en eldre dame på sykehuset i Levanger. Innleggelsene innrapporteres til Folkehelseinstituttet som mistanke om EHEC.

Begge de to innlagte barna går i Angelltrøa barnehage. Lørdag 18. april dør det ene barnet av nyresvikt.

Bakterier påvist i prøver fra pasientene blir rutinemessig sendt til referanselaboratoriet ved Folkehelseinstituttet. Analysene ved laboratoriet viser at sykdommen var forårsaket av en nærmere angitt serotype av EHEC med en sjelden DNA-profil.

I løpet av to uker oppstår flere tilfeller av diaré, spredt rundt i landet, men med en særlig konsentrasjon i Trøndelag. Særlig to barnehager i Trondheim,

Angelltrøa barnehage og Charlottenlund barnehage, er berørt, samt studenter ved NTNU – og på et tidspunkt er mer enn 200 personer syke, hvorav 55 personer innlagt på sykehus med delvis nyresvikt. Smittevernoverlegen i Trondheim kommune iverksetter sitt kriseplanverk, gir faglige råd og arbeider sammen med Mattilsynets lokale avdeling<sup>14</sup> med å spore kilden. Eksempel på smittevernråd ligger i Vedlegg 3.

Siden flere kommuner er berørt, blir utbruddet definert som nasjonalt, og skal følgelig håndteres av nasjonale myndigheter. Mattilsynets hovedkontor i samarbeid med Folkehelseinstituttet iverksetter undersøkelser for å identifisere smittekilden. Veterinærinstituttet gir kunnskaps- og laboratoriestøtte til Mattilsynet. Undersøkelsene består av hypotesedannende pilotintervjuer med de syke og familien for å rekonstruere hva de har spist i tiden før sykdommen startet. Det blir tidlig avkreftet at utbruddet skyldes forurenset drikkevann, siden pasientene ikke har felles drikkevannsforsyning. Pilotintervjuene med pasientene avdekker at kjøttpålegg, yoghurt og friske grønnsaker er matvarer som har blitt servert ved samtlige steder.

<sup>11</sup> European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority, Technical report: Shiga toxin/verotoxin-producing *Escherichia coli* in humans, food and animals in the EU/EEA, with special reference to the German outbreak strain STEC O104. Stockholm: ECDC 2011.

<sup>12</sup> Askar M FM, Frank C, Bernard H, Gilsdorf A, Fruth A, Prager R, et al. Update on the ongoing outbreak of haemolytic uraemic syndrome due to Shiga toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) serotype O104, Germany, May 2011. Eurosurveillance. 2011 1 June 2011;16(22).

<sup>13</sup> *E. coli*-saken. Evaluering av myndighetenes og næringsens håndtering vinter/vår 2006. Rapport fra det regjeringsoppnevnte evalueringsutvalget for *E. coli*-saken. Lastet ned 01.03.2015; <https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/kilde/lmd/rap/2006/0006/ddd/pdfv/301838-e-coli-rapport-151206.pdf>

<sup>14</sup> Se definisjonen av nasjonale og lokale utbrudd og fordeling av ansvar mellom etatene, i Utbruddsveilederen <http://www.fhi.no/artikler/?id=112325>.

## SCENARIOET «MATBÅREN SMITTE»

Utbruddet blant studentene mistenkes å være knyttet til mat servert i kantina ved NTNU. Mattilsynet gjennomfører inspeksjon ved kantina. Inspeksjonen avdekker forhold som fører til at kantina blir stengt i flere dager, mens kjøkkenrutinene gjennomgås med tanke på forbedring.

I løpet av uke 2 dør ytterligere tre barn, samt en eldre mann. Selv om de fleste syke bor i Trondheimsområdet, blir det også registrert enkelttilfeller spredt rundt i landet. Arbeidet med å avdekke smitekilden er stort og omfattende. Det blir tatt prøver av mat og matrester i de berørte virksomhetene og i pasientenes husholdning i forbindelse med pilotintervjuene. Folkehelseinstituttet starter en kasus-kontrollundersøkelse for å teste hypotesene dannet på bakgrunn av intervjuene.

Ved barnehagene i Trondheim er foreldrene opprørte, og flere holder barna sine hjemme av frykt for at de skal bli syke eller smittet. Trondheim kommune iverksetter en omfattende informasjonskampanje, spesielt rettet mot foreldre med barn i barnehage – og opplever samtidig en enorm pågang via telefon og sosiale medier og fra lokale massemedier.

Det oppstår stor usikkerhet knyttet til hva som er trygt å spise av frukt og grønt. I løpet av uke 3 går Mattilsynet ut med en mistanke om at utbruddet skyldes importerte grønnsaker og eller frukt – og befolkningen blir oppfordret til å skylle frukt og grønt nøye før konsum.

I diskusjoner med importører vurderes det hvorvidt partier med frukt og grønt skal holdes tilbake og destrueres.

Til tross for omfattende etterforskning er smitekilden ennå ikke funnet, men det mistenkes at det er ferske råvarer med kort holdbarhetstid som har forårsaket utbruddet.

I uke 4 dør ett barn som tidligere hadde vært innlagt for diaré. Det totale antall døde som følge av utbruddet er nå seks.

På samme tid (uke 4) rettes mistanken mot importert issalat fra Spania. Det besluttes importforbud av issalat for en begrenset periode. Antall

sykdomstilfeller avtar, og etter åtte uker er det ingen nye tilfeller. Kilden til utbruddet blir aldri verifisert.

### Hva hvis smitten var en tilsiktet hendelse?

Folkehelseinstituttet overvåker forekomsten av smittsomme sykdommer i befolkningen gjennom meldingssystemet MSIS, Sykdomspulsen, varslingsystemet VESUV og instituttets referanselaboratorium. Denne overvåkingen er blant annet innrettet på å kunne oppdage tilfeller av overlagt spredning av smittestoffer.

Terror med biologiske midler dreier seg om å intensjonelt spre sykdomsfremkallende smittestoffer eller biologisk fremstilte giftstoffer for å skape sykdom og død hos mennesker, dyr eller planter – eller skape frykt for at sykdom skal oppstå. Bioterrorisme omfatter både smittestoff og en spredningsmåte<sup>15</sup>.

De fleste biologiske midler har begrenset nytte som terrorvåpen hvis formålet er å uskadeliggjøre eller drepe flest mulige mennesker. Det kan også være vanskelig å påvise at et biologisk terrorangrep virkelig har funnet sted. Mennesker som rammes av biologisk terror, vil vanligvis bli eksponert uten å være klar over at bioterror er årsaken. Selv om resultatet vil kunne være en epidemi, vil konsekvensene først bli synlige etter sykdommens inkubasjonstid. Avhengig av hvilket middel som er benyttet og hvilken spredningsmåte som er brukt, vil det bli en tidkrevende oppgave å finne kilden til utbruddet.

Aktører har begrensede muligheter til å anskaffe eller utvikle tilstrekkelig høye konsentrasjoner av biologiske trusselstoffer til å drepe mange mennesker. Biologiske midler anses derfor som lite hensiktsmessig for terrorister som søker massedød. Samtidig er det en betydelig psykologisk effekt knyttet til det å true med biologisk terrorisme.

I dette aktuelle scenarioet er det ikke lagt opp til at kontamineringen av salat eller andre matvarer er en tilsiktet hendelse, dvs. at noen med forsett har infisert et parti issalat med aggressive *E. coli*-bakterier. Vi har ikke spekulert i eventuell hensikt eller motivasjon, ei heller mulige aktører. *E. coli* ville nok neppe ha vært særlig velegnet for biologisk terror heller. Vi brukte likevel litt tid på arbeidsseminaret til å diskutere muligheten for en villet handling, og

<sup>15</sup> Fra fhi.no, smittevern og overvåking, <http://www.fhi.no/tema/smittevern-og-overvaaking/bioterrorisme/>.



Bønnespirer dyrket lokalt i Nord-Tyskland ble etter hvert identifisert som årsaken til E. coli-utbruddet. Foto: Colourbox.

hvorvidt dette ville ha påvirket roller og ansvar i det videre arbeidet med å spore kilden og begrense konsekvensene. Vi har også vurdert hvilke ekstra ressurser som eventuelt ville bli nødvendige.

## 2.5 SAMMENLIGNBARE HENDELSER

Under utbruddet med EHEC i 2011, som hovedsakelig rammet Tyskland, ble totalt 4397 personer syke (98 % av disse i Tyskland). I tillegg ble 13 andre land i Europa berørt, samt USA og Canada (med mellom 1–35 syke). Ca. 900 utviklet HUS og 55 døde. De første sykdomstilfellene ble oppdaget de første dagene i mai 2011. Den 25. mai advarte tyske myndigheter mot tomater, salat og agurker, som de mente var den mest sannsynlige kilden til utbruddet. Spesielt spanske agurker ble mistenkt å være smitekilden. Spania fikk store problemer med å eksportere grønnsaker og søkte i etterkant EU om økonomisk erstatning for omsetningssvikten. Bønnespirer dyrket lokalt i Nord-Tyskland ble etter hvert identifisert som

årsaken til E. coli-utbruddet. Ved en rettsavgjørelse i 2015 ble spanske produsenter tilkjent erstatning<sup>16</sup>.

Vinteren 2006 ble Norge rammet av et matbårent utbrudd forårsaket av en uvanlig aggressiv variant av EHEC O103:H25. Utbruddet rammet 18 personer, hovedsakelig barn. Ti av barna utviklet HUS, hvorav ett av barna døde av nyresvikt.

I en tidlig fase av utbruddet ble det antatt at Gilde kjøttdeig var den mest sannsynlige smitekilden. Etter at Mattilsynet informerte Gilde om denne mistanken, valgte Gilde å trekke tilbake kjøttdeig, karbonadedeig og familiedeig produsert ved Gildes anlegg på Rudshøgda fra markedet. Senere etterforskning viste at utbruddet ikke var forårsaket av kjøttdeig, men av morrpølse fra Terinas<sup>17</sup> anlegg i Sogndal. Smittekilden ble videre sporet til sauekjøtt som inngikk i produksjonen av disse pølsene.

Dette er et av de mest alvorlige matbårne utbruddene som har vært i Norge, og myndighetenes og næringens håndtering av utbruddet ble gjenstand for stor offentlig oppmerksomhet og kritikk. I mai 2006 oppnevnte regjeringen et utvalg som gjennomførte en uavhengig evaluering av hvordan utbruddet var blitt håndtert. Anbefalinger fra utvalget er senere blitt fulgt opp i planverk og prosedyrer.

<sup>16</sup> Se: <http://www.foodsafetynews.com/2015/10/german-court-spanish-cucumber-grower-should-be-compensated-for-being-wrongly-accused-in-e-coli-outbreak/#VjxPiP6FNRA>.

<sup>17</sup> Terina er en merkevare under Nortura AS, se [www.nortura.no](http://www.nortura.no).

## SCENARIOET «MATBÅREN SMITTE»

Høsten 2004 opplevde Bergen et stort vannbårent utbrudd med parasitten *Giardia*. Utbruddet omfattet trolig ca. 6 000 personer. Årsaken var trolig kloakkforurensning av drikkevannskilden Svartediket. Vannverkets eneste desinfiserende vannbehandling på det tidspunktet (klorering) hadde ikke effekt mot *Giardia*. Senere er det etablert effektiv vannbehandling mot denne parasitten.

Utbrudd av diarésykdom i Røros, mai 2007: I løpet av de første ukene i mai 2007 ble mer enn 1 000 syke med akutt diaré. Dette utgjorde nær halvparten av befolkningen i Røros kommune. Undersøkelser viste at *Campylobacter* i drikkevannet var årsaken til utbruddet. Undersøkelser har vist at den mest sannsynlige årsaken var gravearbeid nær grunnvannsbrønnene som førte til at forurensning fra fugleavføring ble ført ned til grunnvannet. Vannverket hadde da ingen desinfeksjon av vannet. Senere er det etablert desinfeksjon.



**TABELL 1.** Eksempler på forekomst, her EHEC utbrudd i Sverige 1995–2005 (kilde SMI).

ÅR	ANTALL TILFELLER	HUS	STED	SMITTEKILDE	ÅRSAK
1995/96	110	24		Ukjent	
1996	10		Barnehage		Fra person til person
1996			Barnehage		Matvarer
1997	14		Göteborg		Fra person til person
1997	11		Vestkysten		Badet i samme sjø
1997	3		Halland		Bondegård
1997	1				Privat import av pølser
1998	4			Svartslaktet kjøtt?	
1999	11		Västra Götaland	Trolig salat	Felles måltid
1999	2		Skåne	Tørket kukjøtt	
2000	2				Upasteurisert geitost?
2000	11				Fra person til person
2000					Landdyr
2002	28	9	Skåne	Kaldrøkt pølse	Påvist i pølse
2002	11		Vestkysten	Vann/strand	Ingen positive prøver fra miljøet
2004	14		Göteborg – fotballturnering	Ukjent	Trolig mat fra skolen der deltakerne bodde under turneringen
2005	135	11	Vestkysten	Salat	Vanning med forurenset vann
2005	2	0	Jönköping	Kaldrøkt viltpølse	Identisk stamme funnet i pølse og i mennesker
2005	6	0	Jönköping	Upasteurisert melk	Samme stamme funnet i kyr og mennesker
2005	4		Stockholm	Smørbrød	
2005	4		Halland		Felles fest. Stammen identisk med salatutbruddet



KAPITTEL

---

# 03

---

Vurdering av  
sannsynlighet

---



## VURDERING AV SANNSYNLIGHET

Scenariet som er beskrevet ovenfor er i tråd med kriteriene i Nasjonalt risikobilde, dvs. en alvorlig hendelse med potensielt store konsekvenser.

De siste årene har det vært en betydelig økning av alvorlige *E. coli*-infeksjoner.

Fra Meld. St. 34 (2012–2013) – Folkehelsemeldingen:

*«Alvorlige smittsomme sykdommer er bedre kontrollert i Norge enn i de fleste andre land. Det skyldes at vi har høy sanitær standard, gode levekår, høy vaksinasjonsdekning, god dyrehelse og generelt et godt utbygd smittevern som raskt identifiserer utbrudd av infeksjonssykdommer og gjør det mulig å sette inn tiltak tidlig. Økt internasjonal handel og reising gir imidlertid høyere smittepress og smittestoffene kan forandre seg.*

*På sikt kan klimaendringer gi økende forekomst av sykdommer som malaria og en rekke virusinfeksjoner i Europa, men foreløpig ser det ut til at risikoen er moderat for Norge. Næringsmiddelbårne infeksjoner har de siste tiårene blitt et økende helseproblem i den industrialiserte del av verden. Årsaken er først og fremst forandringer i husdyrhold, matproduksjon og handelsmønstre. Økt reisevirksomhet, inn- og utvandring, nye spisevaner og mangelfulle kunnskaper om kjøkkenhygiene har også bidratt.*

*De siste årene har det vært en betydelig økning av alvorlige *E. coli*-infeksjoner. Det har vært flere utbrudd, og infeksjonene har forårsaket tilfeller av nyresvikt og enkelte dødsfall blant barn. Årsaken til denne økningen er ukjent.»*

Matbåren smitte forårsaker 76 millioner sykdomstilfeller årlig i USA<sup>18</sup>. Dette innebærer at årlig blir én av fire amerikanere syke av maten de spiser. Dette utgjør rundt 323 000 sykehusinnleggelser og 5 000 dødsfall i året. I tillegg til at de skadelige smittestoffene finner veien inn i maten på flere steder i matkjeden fra jord til bord, er de også globetrottere, og vandrer verden over. Globalisert matvareproduksjon, økende reisevirksomhet, nye matvarer, råstoffer og produksjonsmåter skaper nye utfordringer, også i Norge.

I Nasjonalt risikobilde er sannsynlighet inndelt i fem kategorier, fra «svært lav sannsynlighet» til «svært høy sannsynlighet»<sup>19</sup>. Med utgangspunkt i dagens forekomst av *E. coli*-infeksjoner vurderes sannsynligheten for at det beskrevne scenarioet skal inntreffe som *høy*, dvs. at det kan inntreffe en gang i løpet av 10–100 år. Det er da tatt utgangspunkt i det sykdomsomsfang og antall HUS-tilfeller som er angitt i scenarioet.

### Mat og drikke kan infiseres

Bioteknologinemda (nå Bioteknologirådet) har flere ganger tatt opp temaet bioterror. I etterkant av 22. juli-rapporten sendte de sine kommentarer til Justis- og beredskapsdepartementet (brev av 15.10.2012), og temaet ble også drøftet på et seminar i samarbeid med FFI 12. desember samme år.

«Vi er veldig engstelige for at terror kan rettes mot matvareforsyningene. Partier med mat eller drikke kan infiseres med sykdomsfremkallende *E. coli*, *Salmonella* eller *Shigella*. Det er nok at en soloterrorist får tilgang til matproduksjon», sa direktør Sissel Rogne i Bioteknologinemda, i 2012.

Bioteknologinemda sa imidlertid ikke noe om hvor sannsynlig de anså en slik hendelse for å være. Det er PST som vurderer faren for bioterror i Norge. I sin åpne trusselvurdering for 2015 er ikke bioterrorisme spesielt beskrevet. På arbeidsseminaret konkluderte vi med at selv om en tilsiktet hendelse ville være mulig, så ble sannsynligheten angitt å være svært lav, og den er ikke tatt med i den totale vurderingen av sannsynlighet.

<sup>18</sup> World Health Organization, WHO 2015. [http://www.who.int/foodsafety/areas\\_work/foodborne-diseases/ferg/en/](http://www.who.int/foodsafety/areas_work/foodborne-diseases/ferg/en/) (mai 2015).

<sup>19</sup> Sannsynlighetsskalaen som brukes i NRB er tilpasset at alle scenarioene i utgangspunktet har lav sannsynlighet og spenner fra «en gang i løpet av 10 år» til «sjeldnere enn en gang i løpet av 10 000 år».

Sannsynlighetsvurdering						
	SVÆRT LAV	LAV	MIDDELS	HØY	SVÆRT HØY	FORKLARING
Sannsynlighet angitt som det tidsrom vi antar at hendelsen vil inntreffe innenfor.				🎯		En gang i perioden 10–100 år.

Liten usikkerhet 🎯    Moderat usikkerhet 🎯    Stor usikkerhet 🎯

**TABELL 2.** Skjematisk presentasjon av sannsynlighetsvurderingen.



KAPITTEL

---

# 04

---

Følger for kritiske  
samfunns-  
funksjoner

---



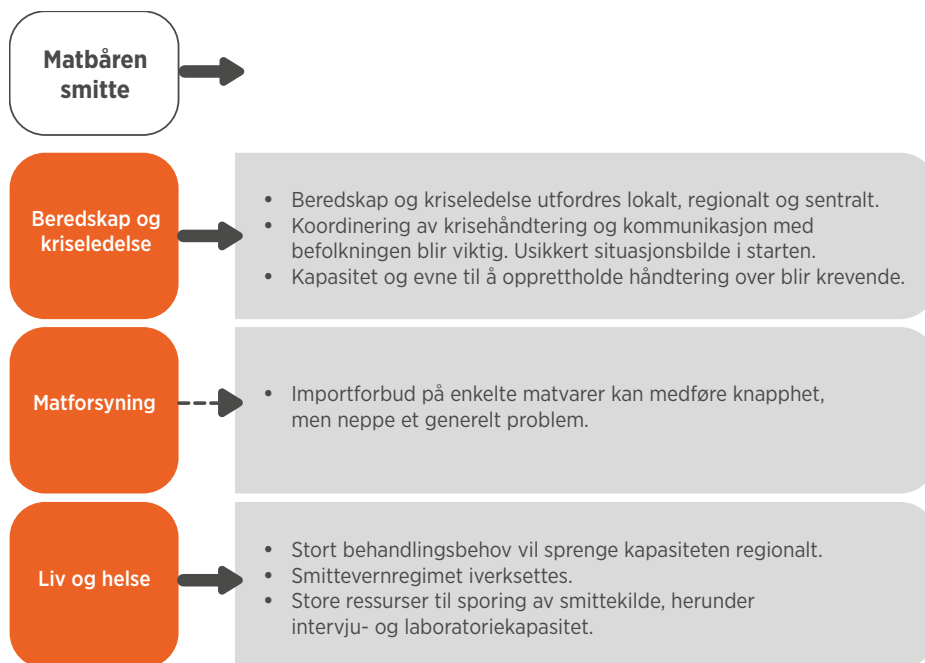
## FØLGER FOR KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER

Matvareforsyning er en del av samfunnets kritiske funksjoner. Utgangspunktet for å definere kritiske samfunnsfunksjoner er at samfunnet skal dekke ulike behov i befolkningen og ivareta samfunnsikkerheten, dvs. vern av samfunnet mot hendelser – for eksempel matbåren smitte – som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. I dette tilfellet har vi vurdert hvordan matvareforsyningen i seg selv ville bli berørt av det beskrevne scenarioet, og om eventuelt andre kritiske samfunnsfunksjoner ville bli berørt. De kritiske samfunnsfunksjonene som er vurdert er valgt ut med basis i KIKS-modellen. Bare de samfunnsfunksjonene (og innsatsfaktorene) som antas å bli mest berørt av scenarioet og som kan få konsekvenser for de definerte samfunnsverdiene i NRB, er vurdert.

Følgende spørsmål skulle besvares:

- Hvordan vil den kritiske samfunnsfunksjonen bli berørt av *E. coli*-utbruddet beskrevet i scenarioet? Vil det eventuelt oppstå noen følgehendelser?
- Vil hendelsen avdekke manglende kapasitet eller manglende ressurser?
- Vil manglende kapasitet påvirke hendelsesforløpet?

Basert på scenarioet er det tre kritiske samfunnsfunksjoner som til en viss grad vil bli utfordret. Ikke i en slik grad at de vil bortfalle helt, men kapasitetsmessig kan det bli noen utfordringer. I hvilken grad samfunnsfunksjonen blir utfordret er kategorisert i sterk, moderat og liten grad.



**FIGUR 4.** Figuren illustrerer i hvilken grad kritiske samfunnsfunksjoner påvirkes av scenarioet. Tykk pil indikerer at funksjonen blir utfordret i stor grad (kjerneprosesser/grunnleggende leveranser faller ut). Tynn pil ville ha indikert at funksjonen blir utfordret i moderat grad (reduert drift og tjenestetilbud). Stiplet pil indikerer at funksjonen blir utfordret i liten grad (lokale mangler, redusert tilbud).



Av de tre undersøkte samfunnsfunksjonene blir to utfordret i stor grad og en i liten grad. Under følger en punktvis oppsummering av hovedkonklusjonene fra analysen.

## 4.1

### FØLGER FOR BEREDSKAP OG KRISELEDELSE

Kriseledelse vil i dette scenarioet etableres både i kommuner, fylker, nasjonalt og i de institusjonene som er vesentlig berørt. Det vil kreve god koordinering mellom de ulike instansene og en god strategi for krisekommunikasjon. Et omfattende arbeid med å identifisere kilden og spore årsaken til at smittekilden ble kontaminert, vil gi store utfordringer. Selv om fordeling av ansvar og oppgaver mellom etatene er godt beskrevet i Utbruddsveilederen (oppdatert nettversjon av Utbruddshåndboka), vil god kommunikasjon internt i kriseorganisasjonen og god kommunikasjon med berørt befolkning kreve ressurser. I enkelte tilfeller kan det ta lang tid å identifisere smittekilden, og utbruddet kan ha lang varighet. Dette vil også utfordre krisehåndteringen med hensyn til kapasitet og ressursbruk over tid.

## 4.2

### FØLGER FOR MATFORSYNING (MAT OG VANN)

Det antas at matforsyningen i liten grad vil bli berørt. Importforbud på enkelte matvarer vil neppe føre til matvareknapphet, og matvarene kan enkelt erstattes av andre. Selv om smittekilden ikke er identifisert, vil ikke Mattilsynet innføre importforbud på store matvaregrupper. I en tidlig fase kan det være usikkerhet knyttet til hvorvidt det er mat eller vann som er smittekilden. Vi ser for oss at det kan bli gitt anbefaling om å ikke drikke vann/bruke vann i matlaging, men at dette vil være svært kortvarig. I dette utbruddet ble det tidlig i etterforskningen klart at det ikke kunne være drikkevann som var

smittekilden, siden pasientene ikke hadde samme drikkevannskilde.

## 4.3

### FØLGER FOR LIV OG HELSE

Et stort antall syke vil medføre et stort behandlingsbehov. Selv om mange sykehus har dialysekapasitet, vil det kunne skorte på kapasiteten til å kunne tilby et høyt antall barn med HUS dialysebehandling. Også en andel av dem som ikke utvikler HUS vil trenge sykehusbehandling. Med utgangspunkt i 55 barn med HUS, vil dette overskride kapasiteten i Trøndelagsområdet. Ved gjennomføring av smittevernregimet vil dette stille ytterligere krav til kapasiteten på sykehusene. Vanligvis vil kapasitetsbehov bli løst ved å henvise pasientene til et annet sykehus som avlastning.

*E. coli* er en bakterie som normalt finnes i store mengder i tarmen hos varmblodige dyr og mennesker. De aller fleste av disse bakteriene er ufarlige, men noen få kan forårsake sykdom, blant annet enkelte varianter av VTEC. De bakteriene som gir opphav til alvorligst sykdom kalles EHEC (enterohemoragisk *E. coli*). Dyr, spesielt småfe og storfe, kan være friske smittebærere av VTEC. Det er derfor opprettet overvåkningsprogrammer som følger forekomst og utvikling av blant annet VTEC i storfe<sup>20</sup>. Manglende analysekapasitet kan påvirke overvåkningsprogrammene. Manglende overvåkning og eventuell økning i VTEC vil i det lange løp kunne påvirke sannsynligheten for nye, alvorlige sykdomsutbrudd.

I det aktuelle scenarioet vil det bli tatt en stor mengde prøver av matvarer, både fra pasientenes husholdning og fra berørte virksomheter (serveringssteder og barnehager). Dette vil utgjøre en stor belastning for Veterinærinstituttets referanselaboratorium som er mottaker av slike prøver, og vil kunne føre til at ikke alle prøver kan undersøkes med

<sup>20</sup> Et overvåkningsprogram er et program der det gjennomføres et bestemt antall prøver av bestemt type, og har som formål å framskaffe kunnskap om forekomst av det aktuelle smittestoffet i aktuelle husdyrslag, for, matvarer osv. For VTEC drives bare overvåking av storfe.

## FØLGER FOR KRITISKE SAMFUNNSFUNKSJONER

en gang. I så fall er det sannsynlig at oppklaringsarbeidet vil kunne bli forsinket.

Tilsvarende vil analysekapasiteten ved Folkehelseinstituttets referanselaboratorium bli utfordret, fordi antall innsendte bakteriekulturer isolert fra pasienter og mulige smittebærere vil øke dramatisk. Sammen med oppfølgingsprøver for å kunne erklære en person smittefri, vil dette medføre en stor ekstra belastning, ikke bare ved referanselaboratoriet, men også ved landets medisinsk-mikrobiologiske primærlaboratorier. Dersom prøvetilfanget blir for stort, kan laboratoriene vurdere å samarbeide med andre laboratorier.

KAPITTEL

---

# 05

---

Vurdering av  
samfunns-  
konsekvenser

---



## VURDERING AV SAMFUNNSKONSEKVENSER

I Nasjonalt risikobilde vurderes konsekvenser for fem samfunnsverdier: Liv og helse, natur og kultur, økonomi, samfunnsstabilitet og demokratiske verdier og styringsevne. Disse samfunnsverdiene er operasjonalisert i ti konkrete konsekvenstyper.

Samlet sett vurderes konsekvensene av matbåren smitte-scenariot som *små* på skalaen som brukes i Nasjonalt risikobilde. Scenarioet medfører *middels til små* konsekvenser på samfunnsverdiene liv og helse, men *store* konsekvenser for samfunnsstabilitet. Konsekvensene for økonomi vurderes som *svært små*, og konsekvensene for natur og kultur og demokratiske verdier og styringsevne vurderes som ikke relevante i dette scenarioet. Usikkerheten knyttet til konsekvensvurderingene varierer fra *moderat* til *stor*.

Det antas at den sosiale uroen vil øke jo lenger tid det tar før smitekilden blir identifisert. Det er imidlertid vanskelig å vurdere konsekvensene av lang identifiseringstid, da både varighet og tilgjengelige ressurser som settes inn for å avdekke smitekilden, vil være vanskelig å anslå.

## 5.1 LIV OG HELSE

I dette scenarioet er antall syke og døde satt på forhånd. Det er også definert hvor mange som forventes å utvikle hemolytisk-uremisk syndrom (HUS), dvs. nyresvikt, basert på tidligere utbrudd. Det ble oppgitt at 275 personer ville bli alvorlig syke, 55 utvikle HUS (i hovedsak barn) og seks mennesker døde (fire barn, to voksne). Det er tatt utgangspunkt i at selv om det oppstår spredte sykdomstilfeller rundt i landet, er det Trøndelagsregionen som rammes spesielt. Hadde en sett for seg import av en større mengde matvare som var infisert, og med lang holdbarhetstid, ville omfanget lett ha blitt større.

Erfaringer fra Tyskland (der HUS har vært meldingspliktig siden 2001) viser at HUS rammer i hovedsak barn under 10 år, og disse barna har 50 til 100 ganger høyere risiko for å utvikle HUS enn hva eldre

pasienter har<sup>21</sup>. Det er derfor ikke urimelig å anta at flest barn vil bli rammet.

HUS er en sjelden, alvorlig sykdom. Enkelte *E. coli*-bakterier produserer et bestemt toksin, som fører til sykdommen HUS, men dette er dels avhengig av hvilken variant av *E. coli* som er årsak til infeksjonen, hvilken type toksin bakteriene eventuelt produserer, og nærvær av andre virulensfaktorer, som fremkaller det kliniske bildet av HUS.

HUS kjennetegnes av nyresvikt. Ved HUS skjer en abnorm destruksjon av de røde blodlegemer (hemolyse), og samtidig dannes det blodpropper i kroppens minste blodkar. Når dette skjer i nyrene, påvirkes nyrefunksjonen, og dette kan føre til nyresvikt (uremi). Men blodproppene kan også dannes i andre organer og føre til at disse organenes funksjon svikter. I verste fall dør pasienten.

Trombotisk trombocytopen purpura (TTP) er en lignende tilstand som består av hemolytisk anemi, trombocytopeni, nedsatt nyrefunksjon, feber og neurologiske symptomer.

De fleste barn i den vestlige verden med EHEC-utløst HUS har et gunstig forløp, selv om deres tilstand starter med alvorlig anemi og nyresvikt som kan kreve dialyse. Neurologiske symptomer kan utvikles i 30 % av tilfellene. Dødeligheten (mortaliteten) ligger på opptil 5 % av tilfellene<sup>22</sup>. Enkelte kan være kandidater for nyretransplantasjon.

*Usikkerheten* knyttet til scenario-angivelsene av antall dødsfall og syke vurderes å være *moderat*. Det er vanskelig å forutsi nøyaktig hvordan et slikt scenario vil forløpe, og antall syke og døde vil i stor grad avhenge av hvor mye infisert salat som er tilgjengelig på markedet, og hvor lang tid det tar før sykdomstilfellene blir identifisert og meldt inn som et *E. coli*-utbrudd. Behandling av barn med HUS er krevende, og antall døde vil i stor grad avhenge av tidspunkt for diagnostisering og kvaliteten på behandlingen. I etterkant av morrpølse-utbruddet

<sup>21</sup> Insidens på 1,38 per 100 000 for pasienter under 10 år og 0,02 per 100 000 for pasienter over 10 år. (Kilde Robert Koch-Institut, SurvStat, <http://www3.rki.de/SurvStat>, Datenstand: 22.11.2006).

<sup>22</sup> Schimmer, B., K. Nygård, H.-M. Eriksen, J. Lassen, B.-A. Lindstedt, L. T. Brandal, G. Kapperud & P. Aavitsland. 2008. Outbreak of haemolytic uraemic syndrome in Norway caused by stx2-positive *Escherichia coli* O103:H25 traced to cured mutton sausages. BMC Infectious Diseases 8:41. <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2334-8-41.pdf>.

i 2006 ble HUS assosiert med diaré gjort meldingspliktig, uansett hvilket smittestoff som er ansvarlig. Det er grunn til å anta at utbruddet vil bli oppdaget tidlig, og at det raskt vil bli iverksatt tiltak for å identifisere smittestoffet, avdekke smitekilden og eventuelt koordinere behandlingene av pasientene.

## 5.2

### NATUR OG KULTUR

Scenarioet som er analysert antas verken å medføre langtidsskader på naturmiljø eller uopprettelige skader på kulturmiljø.

## 5.3

### ØKONOMI

Det direkte økonomiske tapet er knyttet til tilbaketrekking av produkter fra markedet, eventuelt at «feile» matvarer blir utpekt som smittekilde, eventuelle erstatningskrav og ekstrakostnader knyttet til identifikasjon av smitekilden, sporing i matkjeden og analyse av prøver.

Salat har en omsetningsverdi på rundt 100 millioner kroner per år. I dette tilfellet regner vi med én til to måneder med redusert salg, dvs. mellom 10-15 millioner kroner. I tillegg må en regne med tap på grunn av utgifter knyttet til pakking og distribusjon. Når et spesifikt produkt er identifisert, må imidlertid produsenten dekke tapet. Det er derfor angitt at de økonomiske konsekvensene i dette tilfellet vil være begrenset, og i første rekke ramme importør og produsent i utlandet. Før kilden er klarlagt, kan mistanke også ramme norske produsenter. I april er imidlertid norsk salatproduksjon lav og dekker kun 10 % av omsetningen.

Omfattende analyse og kartleggingsvirksomhet vil medføre ekstra utgifter. Mattilsynet har en budsjetttramme på inntil 10 millioner kroner for dette. Utgifter over 10 millioner må søkes dekket fra Landbruks- og matdepartementet.

Det ansees som lite sannsynlig at det skal komme krav om erstatning til myndighetene på grunn av feil analyse eller misledende informasjon.

Det direkte økonomiske tapet antas å utgjøre rundt 100 millioner kroner.

Det indirekte økonomiske tapet er knyttet til blant annet tap av inntekter og forstyrrelser i forretningsdrift som gir redusert inntjening. Dersom store institusjoner stenges, og barnehager holder stengt i perioder, vil dette medføre at også foreldre må være hjemme fra arbeid. Selv om barnehager holdes åpne, vil en del barn måtte bli hjemme inntil de kan erklæres smittefrie. Personer som arbeider med næringsmidler, må også utelukkes fra arbeid der de kan spre smitte, inntil de er smittefrie. Dette medfører redusert produktivitet i en kortere periode.

Det vil også oppstå ekstraordinære kostnader innen helsevesenet, i form av transport av pasienter til andre områder, kjøp av dialysekapasitet, og eventuelt nyretransplantasjon etc.



«Det var først etter 10 år at forbruket av fersk spinat i USA kom på samme nivå som før utbruddet.» Foto: Colourbox.

Det indirekte økonomiske tapet er antatt å utgjøre rundt 100 millioner kroner.

*Usikkerheten* knyttet til økonomisk tap vurderes som *liten*. I hovedsak er det produsent og importør som bærer kostnadene. Enkelte tidligere utbrudd av EHEC-infeksjon (spinat i USA) har vist at befolkningen endret kjøpemønster, for eksempel var det først etter ti år at forbruket av fersk spinat i USA kom på samme nivå som før utbruddet. Enkelte produsenter har derfor måtte legge om produksjon. Dette kan ramme også norske produsenter. Vi har imidlertid gått ut fra at Norges befolkning generelt har stor tillit til matbransjen og til at maten er trygg.

## 5.4 SAMFUNNSSTABILITET

Samfunnsstabilitet vurderes ut fra to forhold: Sosiale og psykologiske reaksjoner i befolkningen og vesentlige påkjenninger i dagliglivet som følge av hendelsen.

Erfaringsmessig vil *E. coli*-smitte oppleves som opprørende og traumatisk for mange pasienter og pårørende. Mange barn blir svært alvorlig syke, og enkelte familier opplever det verst tenkelige, nemlig å miste et barn. Også de som blir syke med HUS, kan oppleve svært kraftige symptomer, voldsom og blodig diaré, hallusinasjoner, oppkast, store smerter etc. Sykdommen utvikler seg raskt etter innsykning, og både barn og pårørende vil i løpet av kort tid fra de første symptomene oppstod, bli kastet ut i en situasjon som kan være svært vanskelig å håndtere.

Ved tidligere hendelser har pårørende hatt inntrykk av at det har vært begrenset kunnskap om EHEC og HUS blant både allmennpraktiserende leger og lokale sykehus, og de har følt at de ikke har blitt tatt på alvor når de forteller om symptomene barnet har.

Basert på indikatorene i tabell 3 på neste side blir de sosiale og psykologiske reaksjonene svært store.

For påkjenning i dagliglivet er det først og fremst stengte barnehager som får innvirkninger. Foreldre må holde seg hjemme fra jobb for å passe barn som må holdes hjemme fra barnehage/skole. Barna må ikke nødvendigvis være veldig syke, men smitteverntregimet må opprettholdes. Det innebærer at de må holdes hjemme fra barnehage 48 timer etter de er erklært symptomfrie<sup>23</sup>.

Ved sykehusene kan det være nødvendig med ekstra skift dersom dialysekapasiteten skal utnyttes maksimalt. Skulle en sykehusbarnehage samtidig være stengt, ville dette kunne kreve oppbemanning av ekstra skift. Påkjenninger i dagliglivet vurderes som *store*.

*Usikkerheten* knyttet til samfunnsstabilitet vurderes samlet sett å være *stor*. Vi har ikke erfaringsdata fra et tilsvarende sykdomsutbrudd. De ulike myndighetenes krisekommunikasjon vil i stor grad kunne påvirke situasjonen.

## 5.5 DEMOKRATISKE VERDIER OG STYRINGSEVNE

Det gjøres en vurdering av to konsekvenstyper: «tap av demokratiske verdier og nasjonal styringsevne» og «tap av kontroll over territorium». I dette aktuelle scenarioet antas det at demokratiske verdier og styringsevne ikke blir berørt.

<sup>23</sup> Om utelukkelse av syke og smittebærere fra arbeid og barnehager, se <http://www.fhi.no/artikler/?id=82640>.

## VURDERING AV SAMFUNNSKONSEKVENSER

KJENNETEGN	FORKLARING
1. Ukjent hendelse	<p><i>Jo mindre kunnskap om hendelsen, jo større frykt og uro antas den å skape.</i></p> <p>I dette tilfellet er ikke hendelsen ukjent, men omfang og smittekilde er ikke kjent. Kunnskap om <i>E. coli</i> i befolkningen er også begrenset, slik at det oppstår et stort informasjonsbehov.</p>
2. Hendelsen rammer sårbare grupper spesielt	<p><i>I jo større grad hendelsen rammer sårbare grupper, jo større følelsesmessige reaksjoner antas den å skape.</i></p> <p>Hendelsen oppleves som alvorlig og urovekkende fordi den rammer sårbare grupper spesielt, i dette tilfellet barn.</p>
3. Tilsiktet hendelse	<p><i>Jo tydeligere det er at hendelsen er gjort med vilje og/eller planlagt, jo mer frykt og sinne antas den å føre til.</i></p> <p>Scenarioet legger ikke til grunn at det er en tilsiktet hendelse. Med mindre handlingen også var publisert, ville ikke dette ha påvirket tidlig hendelsesforløp. En tilsiktet hendelse ville nok ha medført ytterligere frykt og uro.</p>
4. Manglende mulighet til å unnsnippe	<p><i>Jo mindre mulighet de berørte har til å hjelpe seg selv, jo større grad av redsel, usikkerhet og avmakt antas hendelsen å skape.</i></p> <p>Det er innledningsvis ikke kjent hvilke matvarer som bærer smitte, og hva som eventuelt må unngås. Generelle råd blir gitt, og det antas at dette til en viss grad vil minske potensiell uro.</p>
5. Forventningsbrudd	<p><i>Jo flere brudd i forventningene til myndighetene når det gjelder forebygging og/eller håndtering, jo mer sinne og mistillit antas hendelsen å skape.</i></p> <p>Det er lav terskel for «forventningsbrudd» i Norge. I perioden med etterforskning og uavklart årsak vil enkelte føle brudd i forventningen om at myndighetene burde ha ryddet opp raskt. Videre er det store forventninger til myndighetenes evne til å håndtere hendelsen.</p>
6. Manglende mulighet til å håndtere hendelsen	<p><i>Jo vanskeligere det er å få tilgang til området eller håndtere hendelsen, jo større grad av uro, usikkerhet og avmakt antas hendelsen å medføre.</i></p> <p>Manglende helsehjelp, begrensede ressurser som dialysekapasitet og laboratorieanalysekapasitet vil bidra til økt grad av uro, usikkerhet og avmakt. Det er i analysen lagt til grunn at nødvendig kapasitet vil være tilgjengelig – men strukket, og kreve særlig organisering.</p>

**TABELL 3.** De sosiale og psykologiske reaksjonene i befolkningen vurderes ut fra kriteriene i tabellen.

## VURDERING AV SAMFUNNSKONSEKVENSER

**TABELL 4.** Skjematisk presentasjon av resultater fra risikoanalysen.

Sannsynlighetsvurdering							
	SVÆRT LAV	LAV	MIDDELS	HØY	SVÆRT HØY	FORKLARING	
Sannsynlighet angitt som det tidsrom vi antar at hendelsen vil inntreffe innenfor.				⊙		En gang i perioden 10–100 år.	
Konsekvensvurdering							
SAMFUNNSVERDI	KONSEKVENSTYPE	SVÆRT SMÅ	SMÅ	MIDDELS	STORE	SVÆRT STORE	
Liv og helse	Dødsfall		⊙				Seks døde
	Skader og sykdom			⊙			275 alvorlig syke, 55 svært alvorlig syke som krever avansert behandling.
Natur og kultur	Langtidsskader på naturmiljø						Ikke relevant
	Uopprettelige skader på kulturmiljø						Ikke relevant
Økonomi	Direkte økonomiske tap	⊙					Tilbaketrekking av produkter fra markedet, identifikasjon av smittekilde, sporing i matkjeden, analyse av prøver, mv. fører til et samlet tap på ca.100 millioner kroner.
	Indirekte økonomiske tap	⊙					Forstyrrelser i forretningsdrift, barnehager og store institusjoner stenges, redusert produktivitet mv. fører til et samlet tap på ca. 100 millioner kroner.
Samfunnsstabilitet	Sosiale og psykologiske reaksjoner				⊙		Matbåren smitte vil oppleves som alvorlig og urovekkende, rammer barn, syke og eldre sterkest. Usikkerhet om smittekilde og stort informasjonsbehov vil skape uro og frykt i befolkningen.
	Påkjenninger i dagliglivet			⊙			Foreldre må holde seg hjemme fra jobb pga. stengte barnehager, og opprettholdelse av smittevernsregimet gjør det relativt langvarig.
Demokratiske verdier og styringsevne	Tap av demokratiske verdier og nasjonal styringsevne						Ikke relevant.
	Tap av kontroll over territorium						Ikke relevant.
<b>SAMLET VURDERING AV KONSEKVENSER</b>			⊙				Totalt sett små (til middels) konsekvenser.

Liten usikkerhet ⊙ Moderat usikkerhet ⊙ Stor usikkerhet ⊙

Samlet sett er dette et scenario som gir *små* til *middels* konsekvenser. Det er *moderat* usikkerhet knyttet til denne angivelsen.



KAPITTEL

---

# 06

---

Vurdering av  
usikkerhet

---



## VURDERING AV USIKKERHET

Usikkerheten knyttet til analyseresultatene er beskrevet gjennom en vurdering av kunnskapsgrunnlaget for analysen og resultatenes sensitivitet for endringer i scenarioets forutsetninger og sentrale antagelser i analysen.

### 6.1 VURDERING AV KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Kunnskapsgrunnlaget er vurdert ut fra tre indikatorer:

1. Tilgang til relevante data og erfaringer: Hvor godt er datagrunnlaget?
2. Forståelse av hendelsen: Hvor kjent er hendelsen som analyseres?
3. Enighet blant ekspertene: Hvor enige er analysedeltakerne?

Vurderingene og anslagene for sannsynlighet og konsekvens er basert på et grundig kunnskapsgrunnlag via nasjonale og internasjonale, vitenskapelige publikasjoner og evalueringsrapporter om tidligere *E. coli*-utbrudd. Det er også innhentet erfaring fra lokale utbrudd og lokal håndtering av hendelser. Datagrunnlaget må derfor kunne sies å være godt.

Hendelsen er godt kjent hos de myndighetene som har et fagansvar. Andre berørte har naturlig nok mindre erfaring og kjennskap til håndtering av hendelsen.

Det var stor grad av enighet blant deltakerne på analyseseminaret om konsekvensene av hendelsen, basert på den tilgjengelige informasjonen. Men det var også stor enighet om at det kan være vanskelig å angi omfang av sosiale og psykologiske reaksjoner i en slik situasjon.

Erfaring fra hendelser og øvelser med tilsvarende scenarioer bidrar til å redusere usikkerheten. Det har vært flere lokale og regionale øvelser på liknende tema. Under reelle hendelser finner man at folk har evne til å *improvisere* og skape alternative løsninger.

Denne evnen til problemløsning og nyskaping i kriser er imidlertid svært vanskelig å vurdere i forkant og bidrar til usikkerhet om konsekvensene.

Samlet sett vurderes usikkerheten knyttet til kunnskapsgrunnlaget som *moderat til liten*.

### 6.2 VURDERING AV SENSITIVITET

Sensitivitet er også en form for usikkerhet, da sensitive resultater innebærer at små endringer i forutsetningene og antagelsene gir store utslag for anslagene som gjøres.

En vurdering av *sensitivitet* innebærer å si noe om i hvilken grad endringer i forutsetningene for en konklusjon vil endre selve konklusjonen.

Flere faktorer vil være bestemmende for konsekvensene av matbåren smitte i det gitte scenarioet. Små endringer når det gjelder tid på året, hvilke matvarer som er infisert, og hvilken bakterie som er involvert gir også endrede forutsetninger.

Dette scenarioet utspiller seg over lengre tid, og håndtering underveis og ressurser tilgjengelig får også stor innvirkning på konsekvensene. Krisekommunikasjon vil for eksempel spille en stor rolle når det gjelder håndtering av situasjonen, og hvilke utslag hendelsen gir.

Samlet sett vurderes sensitiviteten knyttet til anslagene som *stor*.

**TABELL 5.** Vurdering av usikkerhet og sensitivitet knyttet til angivelsene for sannsynlighet og konsekvenser.

USIKKERHETSVALG	
Indikatorer på kunnskapsgrunnlaget	Forklaring
Tilgang på relevante data og erfaringer	<p>Matbåren smitte er et kjent fenomen, og hendelser de seneste ti årene har vært gjenstand for grundig evaluering. Det er derfor god tilgang på relevante data og erfaring.</p> <p>Scenarioet treffer mange myndigheter og departementer. Det er et etablert samarbeid på mat/helse-området. Ansvar og oppgavefordeling er klart beskrevet og er innøvd. Det er derfor utarbeidet mye bakgrunnsinformasjon og veiledere på området. Det er også et utstrakt internasjonalt samarbeid innen smittsomme sykdommer og matkvalitet.</p> <p>Vurdering av konsekvenser baseres på erfaring fra <i>E. coli</i>-utbrudd i Norge, samt større utbrudd i utlandet. Vi har håndtert en rekke langt større utbrudd forårsaket av andre smittestoffer, f.eks. <i>Salmonella</i>, men vi har lite erfaring med å håndtere svært store utbrudd av <i>E. coli</i>-infeksjon i Norge, og hvor vidt ressursene vil strekke til.</p>
Forståelse av hendelsen som analyseres (hvor kjent og utforsket er fenomenet?)	Avhengig av omfanget av utbruddet, vil ressursene kunne bli knappe. Scenarioet innebærer blant annet avansert sykehusbehandling av barn. Fenomenet er likevel godt kjent og utforsket i mindre skala.
Forståelse av hendelsen som analyseres (hvor kjent og utforsket er fenomenet?)	Ingen store uenigheter blant ekspertene som har bidratt i analysen, men det er påpekt at sensitiviteten er høy (gjennom valg og utforming av scenario).
Resultatets sensitivitet	
I hvilken grad påvirker endringer i forutsetningene anslagene for sannsynlighet og konsekvenser?	Antall syke og døde er en del av scenarioet. Dette har naturlig nok stor påvirkning på konsekvensene. Tid på året, hvilke matvarer, og hvilken bakterie og alvorligheten av sykdommen gir også endrede forutsetninger. Andre faktorer som påvirker konsekvensene, er tiden det tar til smitekilden er funnet, hvordan myndighetene kommuniserer fremdriften av oppklaringsarbeidet, og hvordan mistanker og resultater formidles til forbrukerne.
<b>Samlet vurdering av usikkerhet</b>	Usikkerheten knyttet til scenarioanalysen vurderes samlet sett som <i>moderat</i> .

Samlet usikkerhet knyttet til analysen vurderes som *moderat*.



KAPITTEL

---

# 07

---

Oppsummering og  
konklusjoner

---



## OPPSUMMERING OG KONKLUSJONER

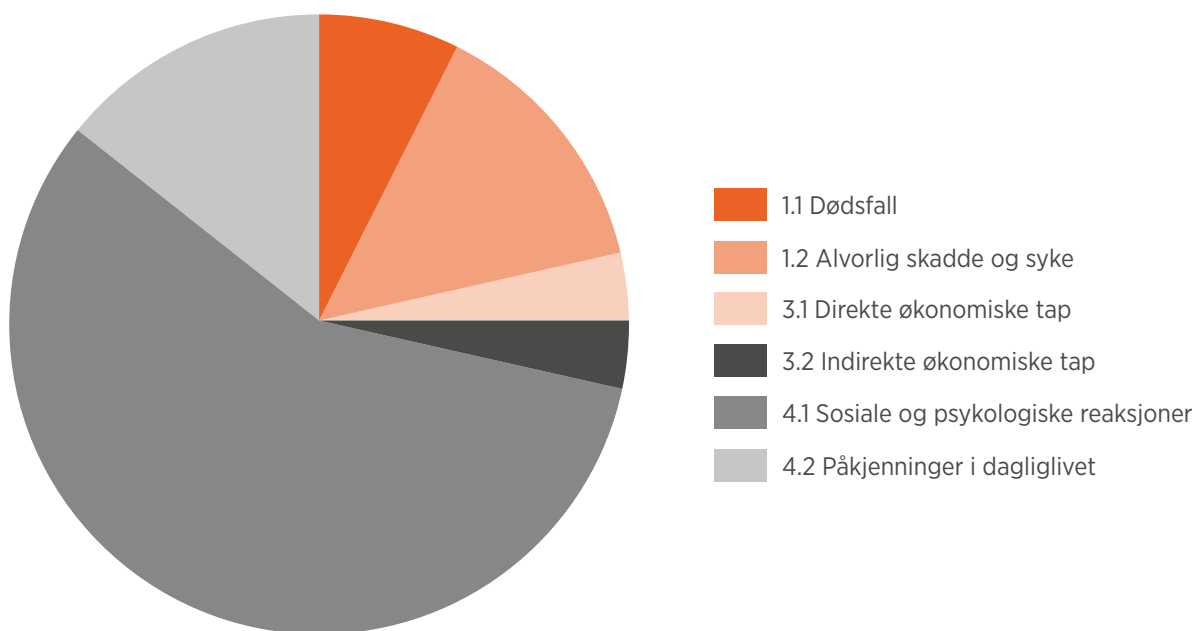
I Nasjonalt risikobilde er det et stort spenn mellom scenarioene som vurderes å medføre de største og de minste samfunnsmessige konsekvensene, selv om samtlige scenarier relativt sett vurderes å medføre store konsekvenser for samfunnet.

Innenfor de enkelte scenarioene bidrar de ulike konsekvenstypene i svært ulik grad til samlet konsekvens. Scenarioet «Matbåren smitte» vurderes å ha små konsekvenser samlet sett, og samfunnsverdiene liv og helse og samfunnsstabilitet er de to konsekvensområdene som gir størst utslag. Samfunnsverdiene «Demokratiske verdier og styringsevne» og «Natur og kultur» vurderes å ikke ha relevans for dette scenarioet.

Antall *dødsfall* i scenarioet er begrenset til seks. Dette er et lavt, men realistisk, antall. Forutsetningen påvirker sannsynligheten for hendelsen. I Nasjonalt risikobilde (NRB) vurderes sannsynligheten for at scenarioene skal inntreffe på en skala fra *svært lav* til *svært høy* sannsynlighet, hvor *svært lav*

sannsynlighet tilsvarer sjeldnere enn en gang i løpet av 10 000 år og *svært høy* sannsynlighet er én gang eller oftere i løpet av 10 år. Scenarioet matbåren smitte vurderes å ha høy sannsynlighet, dvs. det kan inntreffe én gang i løpet av 10–100 år. Dette resulterer i at «Matbåren smitte» og «Pandemi» er de to scenarioene som skårer høyest på sannsynlighet i NRB.

Hendelsen antas å føre til *sosiale og psykologiske reaksjoner* i befolkningen. Dette er knyttet til egenskaper ved hendelsen, som at befolkningens kunnskap om *E. coli* og sykdommen den gir opphav til, er lav, og at det vil være stor usikkerhet knyttet til smitekilden. Videre vil mange oppleve manglende muligheter til å unnsnippe hendelsen, og at sårbare grupper som barn, syke og eldre blir sterkest rammet. Disse egenskapene antas å skape uro og frykt i befolkningen og et stort behov for krisekommunikasjon.



**FIGUR 5.** Oversikt over hvordan de ulike konsekvenstypene bidrar til samlet konsekvens for scenarioet. «Matbåren smitte» fordelt på de seks konsekvenstypene som vurderes som aktuelle.

Figuren på forrige side viser de samfunnsmessige konsekvensene av matbåren smitte-scenariot fordelt på konsekvenstyper.

Matbåren smitte kan skyldes både tilsiktede og ikke-tilsiktede hendelser. Uansett årsak må samfunnet være forberedt på å håndtere konsekvensene av et sykdomsutbrudd og så tidlig som mulig iverksette tiltak for å begrense konsekvensene.

En innledende analyse av hvilke kritiske samfunnsfunksjoner som kunne bli berørt av matbåren smitte, viser at hendelsen kan berøre tre funksjoner: beredskap og kriseledelse, matforsyning og liv og helse. En blir påvirket i liten grad og to påvirket i stor grad. Matbåren smitte vil ikke sette tjenestene ut av funksjon, men kan forårsake ressursknapphet og kapasitetsproblemer, og dette kan igjen påvirke håndteringen av hendelsen.

Analyseresultatene peker på at dimensjonering av ressurser er et sentralt tema når en skal vurdere hvordan de ulike kritiske samfunnsfunksjonene vil bli berørt i et gitt scenario.

Gjennom å samle mange berørte aktører på et arbeidsseminar har vi fått belyst mange sider og utfordringer knyttet til scenarioet. Noen av de viktigste har vært:

- Et matbårent utbrudd medfører at flere aktører har et faglig ansvar på de områdene som dekkes av krisen, og det krever et godt og koordinert samarbeid.
- Det er etablert et tett samarbeid mellom helsevesenet og Mattilsynet omkring intervjuer og oppfølging av berørte familier ved oppklaringsarbeid. Ansvar og arbeidsfordelingen er godt beskrevet. Kombinasjonen av medisinsk, epidemiologisk og mikrobiologisk kompetanse med matfaglig og lokal kunnskap, øker sannsynligheten for at man får mer nøyaktig og utfyllende informasjon.
- Kommunikasjon mellom Mattilsynet, Folkehelseinstituttet, kommuneoverleger og berørte familier er viktig. I noen tilfeller opplever berørte familier et særlig behov for informasjon underveis, og det er viktig at de blir fulgt opp.

- Effektivt samarbeid, varsling og informasjonsutveksling mellom kommuneoverlegene og Mattilsynets lokale avdelinger bør etableres gjennom f.eks. samarbeidsavtaler. I enkelte deler av landet, som i dette tilfellet i Trøndelag/Trondheimsområdet, fungerer dette samarbeidet godt. Mattilsynets hovedkontor og Folkehelseinstituttet har laget retningslinjer for samarbeidet i kommunene, som forutsettes brukt til å lage en avtale som kan inkluderes i kommunenes smittevernplaner.
- Ansvarsforholdene innen helsevesenet ved utbrudd som omfatter flere kommuner bør fremkomme tydelig.
- Mattilsynet og Folkehelseinstituttet har laget retningslinjer for samordnet, ekstern kommunikasjon. Dette er viktig siden begge etater etter henholdsvis matloven og smittevernloven har rett, av og til plikt, til å informere forbrukerne ved mistanke om matbåren smitte. Retningslinjene er utarbeidet for å forhindre at etatene gir ulike, og i verste fall motstridende, budskap til allmennheten, slik at forbrukerne får mistillit til myndighetenes håndtering.
- Budskapet som formidles må *være balansert, tilstrekkelig nyansert*, og også usikkerhet må formidles<sup>24</sup>.
- HUS assosiert med diaré er nå meldingspliktig i Norge, uavhengig av hvilket smittestoff som forårsaket sykdommen. Siden HUS er en sjelden sykdom, må retningslinjene til primærlegene, som har den første kontakt med pasientene, være så klare som mulig. Det er viktig å ha klare retningslinjer<sup>25</sup> for hvordan man sikrer hurtig diagnostikk, henvisning, behandling og oppfølging av pasienter med HUS, spesielt for barn. Varslingsplikten ved mistanke om HUS, må også understrekes.

<sup>24</sup> Ref. Utbruddsveilederen avsnitt 5.4: <http://www.fhi.no/artikler/?id=112354>.

<sup>25</sup> Som ivaretas gjennom Smitteveilederen: <http://www.fhi.no/>.





KAPITTEL

---

# 08

---

Fremtidig  
utvikling og  
oppfølging

---



## FREMTIDIG UTVIKLING OG OPPFØLGING

Matbåren smitte er et område som har høy prioritet og følges opp tett av norske myndigheter. Endrede matvaner og økt import av ferskvarer innebærer imidlertid også flere muligheter for enkelttilfeller og utbrudd av matbårne sykdommer i Norge. På lang sikt ser en at klimaendringer kan medføre knapphet på vanningsressurser i land vi importerer matvarer fra, endrede produksjonsmetoder og forandringer i handelsmønstre. Dette kan gi nye utfordringer knyttet til mattrygghet.

Andelen LA-MRSA-positive besetninger har økt betydelig i flere land etter 2008. Det er de tre siste årene påvist LA-MRSA i prøver fra griser i norske besetninger. Disse besetningene er blitt sanert for smitte. Undersøkelser viser at forekomsten av LA-MRSA er lav i norske svinebesetninger. En antar at smitten som er påvist hos norske griser, har kommet inn i besetningene via mennesker.

Matbåren smitte er et område med mange utfordringer som bør overvåkes og følges opp nøye også i fremtiden.

For å kunne møte utfordringene er det nødvendig å:

- Styrke overvåkingen av mat- og vannbårne sykdommer i befolkningen gjennom MSIS, Vesuv og Sykdomspulsen, slik at utbrudd raskt blir oppdaget og varslet.
- Styrke overvåkingen av mat- og vannbårne smittestoffer blant pasienter og i næringskjedens ulike ledd, også i importerte næringsmidler, gjennom overvåkingsprogrammer, tidsavgrensede prosjekter og det daglige arbeidet ved referanselaboratoriene.
- Utvikle samarbeidet mellom referanselaboratoriene i medisinsk mikrobiologi og de nasjonale referanselaboratoriene for mat, dyr og fôr ved Veterinærinstituttet (NRL).
- Bedre vår evne til å oppdage, varsle og oppklare sykdomsutbrudd ved å etablere og vedlikeholde forpliktende rutiner, avtaler og beredskapsplaner, både på nasjonalt og lokalt nivå.
- Oppdatere og vedlikeholde kompetansen innen oppklaring og håndtering av utbrudd, særlig i Mattilsynet og blant kommuneoverlegene.
- Styrke kompetanse og rådgivning om epidemiologiske metoder ved oppklaring av utbrudd.
- Styrke nasjonale og internasjonale kommunikasjons- og varslingslinjer, og bedre internasjonal samhandling ved utbrudd.

Tiltak med sikte på å forebygge at utbrudd oppstår:

- Identifisere smitekilder og risikofaktorer for sykdommene gjennom mikrobiologiske og epidemiologiske undersøkelser, som bakgrunnsinformasjon når et utbrudd oppstår.
- Avgjøre hvilke tiltak som er effektive for å forebygge og kontrollere sykdommene.
- Iverksette aktuelle tiltak, slik at sannsynligheten for utbrudd reduseres.
- Utføre risikovurderinger som grunnlag for risikohåndtering. Gi informasjon til befolkningen og virksomheter/bransje (risikokommunikasjon) om hvordan smitte kan forebygges.
- Øke bevisstgjøringen av matprodusenter og importører om farene knyttet til EHEC og andre smittestoffer og intensivere tilsynet med at «risikovirksomheter» ivaretar sitt ansvar for mattryggheten.
- Opprettholde aktiv bruk av det europeiske meldesystemet for helsefarlig mat og fôr – RASFF (rapid alert system for food and feed).
- Opprettholde høyt fokus på utvikling av nødvendig regelverk for å bedre regulere et risikoområde.

---

# Vedlegg

---



## VEDLEGG 1: DELTAKERLISTE ARBEIDSSEMINAR

Nasjonalt risikobilde, NRB: Scenario: Matbåren smitte, 22. mai 2015, Oslo.

NAVN	ORGANISASJON
Per Arne Stavnås, fylkesberedskapssjef	Fylkesmannen i Nord-Trøndelag
Andreas Radke, smitteverneverlege	St. Olavs Hospital
Erlend Vandvik, beredskapssjef	St. Olavs Hospital
Per Ketil Riisem, seniorrådgiver samfunnssikkerhet og beredskap	Rådmannens fagstab, Trondheim kommune
Eli Sagvik	Rådmannens fagstab, Trondheim kommune
Anne Person	BAMA
Oddmund Østebø	Frukt og grønnsaksgrossistenes forbund
Stig Atle Vange	Helse- og omsorgsdepartementet
Beate Høyland	NorgesGruppen ASA
Jorunn Vormeland Dalen	NHO Mat og Drikke
Heide Mari Olsen	Justis- og beredskapsdepartementet
Siv Merethe Helgesen	Coop Norge Handel
Karin Nygard	Folkehelseinstituttet
Mona Torp	Veterinærinstituttet
Erik Wahl	Mattilsynet, Trondheim
Erik Nordby Karlsen	Mattilsynet, kommunikasjon
Laila Jensvoll	Mattilsynet
Hedda Høiland Aas	Mattilsynet
Kristina Landsverk	Mattilsynet
Knut Torget	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB
Marianne Isaachsen	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB
Freddy Hansen	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB
Tone D. Bergan	Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap, DSB

## VEDLEGG 2: AKTUELT LOVVERK OG VEILEDNINGER

Lov 16. desember 2011 nr. 65 om næringsberedskap (Næringsberedskapsloven).

Lov 19. desember 2003 nr. 124 om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven).

Lov 24. juni 2011 nr. 29 om folkehelsearbeid (Folkehelseloven).

Lov 24. juni 2011 nr. 30 om kommunale helse- og omsorgstjenester m.m. (Helse- og omsorgstjenesteloven).

Lov 25. juni 2010 nr. 45 om kommunal beredskapsplikt, sivil beskyttelse og Sivilforsvaret (Sivilbeskyttelsesloven).

Lov 5. august 1994 nr. 55 om vern mot smittsomme sykdommer (Smittevernloven).

Lov av 2. juli 1999 nr. 61 om spesialisthelsetjenesten m.m. (Spesialisthelsetjenesteloven).

Lov av 23. juni 2000 nr. 56 om helsemessig og sosial beredskap (Helseberedskapsloven).

Forskrift nr. 1372 12. april 2001 om vannforsyning og drikkevann.

Forskrift nr. 1573 21. desember 2007 om varsling av og tiltak ved alvorlige hendelser av betydning for internasjonal folkehelse (IHR-forskriften).

Forskrift nr. 740 av 20.6. 2003 Om innsamling og behandling av helseopplysninger i Meldingssystem for smittsomme sykdommer og i Tuberkuloseregisteret og om varsling om smittsomme sykdommer (MSIS- og Tuberkuloseregisterforskriften).

Forskrift nr. 881 23. juli 2001 om krav til beredskapsplanlegging og beredskapsarbeid. Mal for plan for helse- og sosialberedskap i kommunene (Helsedirektoratet 2009).

Samhandlingsreformen – Lovpålagte samarbeidsavtaler mellom kommuner og regionale helseforetak/helseforetak. Nasjonal veileder: [http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/veiledninger\\_og\\_brosjyrer/2011/samhandlingsreformen---lovpalagte-samarb.html?id=661886](http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/veiledninger_og_brosjyrer/2011/samhandlingsreformen---lovpalagte-samarb.html?id=661886).

Utbruddsveilederen: Veilederen er en lett tilgjengelig nettversjon av Utbruddshåndboka fra 2009 og vil til enhver tid være oppdatert sammenlignet med boka. Veilederen beskriver de faglige metodene ved oppklaring av sykdomsutbrudd i befolkningen som skyldes smitte fra mat, vann eller dyr. Veilederen beskriver også hvilke myndigheter som har ansvaret for å håndtere utbrudd, og hvem som skal varsles.

<http://www.fhi.no/publikasjoner-og-haandboker/utbruddsveilederen>.

## VEDLEGG 3: REFERANSER OG RESSURSER

Outbreak of Escherichia coli O157:H7 infections associated with drinking unpasteurized commercial apple juice – British Columbia, California, Colorado, and Washington, October 1996 (Reprinted from MMWR, vol 45, pg 975, 1996). JAMA 1996; 276:1865.

Waterborne outbreak of gastroenteritis associated with a contaminated municipal water supply, Walkerton, Ontario, May–June 2000. Can Commun Dis Rep 2000; 26:170-3.

Ackers ML, Mahon BE, Leahy E et al. An outbreak of Escherichia coli O157:H7 infections associated with leaf lettuce consumption. J Infect Dis 1998; 177:1588-93.

Ahmed S and Donaghy M. An outbreak of Escherichia coli O157:H7 in Central Scotland. In: Kaper JB and O'Brien AD eds. 1. Washington: ASM Press, 1998:59-65.

Baljer, G., O'Brien, A. D., and Wray, C. Report of WHO Consultation on «Shiga-Like Toxin» Producing Escherichia coli, with Special Emphasis on Zoonotic Aspects. WHO. WHO/CDC/VPH/92.103, 1-26. 1991. Giessen, WHO. Consultations and Workshops.

Bell BP, Goldoft M, Griffin PM et al. A multistate outbreak of Escherichia coli O157:H7-associated bloody diarrhea and hemolytic uremic syndrome from hamburgers – The Washington experience. JAMA 1994; 272:1349-53. 186

Centers for Disease Control. Escherichia coli O157:H7 outbreak linked to commercially distributed dry-cured salami – Washington and California, 1994. MMWR 1995; 44:157-60

Friedman MS, Roels T, Koehler JE, Feldman L, Bibb WF, and Blake P. Escherichia coli O157:H7 outbreak associated with an improperly chlorinated swimming pool. Clin Infect Dis 1999; 29:298-303.

Jackson, L. A., Keene, W. E., Mcanulty, J. M., Alexander, E. R., Diermayer, M., Davis, M. A., Hedberg, K., Boase, J., Barrett, T. J., Samadpour, M., and Fleming, D. W. Where's the beef? The role of cross-contamination in 4 chain restaurant-associated outbreaks of Escherichia coli O157:H7 in the Pacific Northwest. Arch Intern Med 160[15], 2380-2385. 2000.

Jensen C, Ethelberg S, Gervelmeyer A, Nielsen E, Olsen K, and Molbak K. First general outbreak of Verocytotoxin-producing Escherichia coli O157 in Denmark. Euro Surveill 2006; 11.

Jensen C, Gerner-Smidt P, Søeby M, Olesen B, and Lisby M. Outbreak of VTEC O157:H7 related to farm open to the public. EPI NEWS 2004; 1.

Keene WE, Hedberg K, Herriott DE et al. Prolonged outbreak of Escherichia coli O157:H7 infections caused by commercially distributed raw milk. J Infect Dis 1997; 176:815-8.

Michino, H., Araki, K., Minami, S., Takaya, S., Sakai, N., Miyazaki, M., Ono, A., and Yanagawa, H. Massive outbreak of Escherichia coli O157:H7 infection in schoolchildren in Sakai City, Japan, associated with consumption of white radish sprouts. American Journal of Epidemiology 150[8], 787-796. 1999.

Morgan D, Newman CP, Hutchinson DN, Walker AM, Rowe B, and Majid F. Verotoxin Producing Escherichia coli O157 Infections Associated with the Consumption of Yoghurt. *Epidemiol Infect* 1993; 111:181-7.

Reida P, Wolff M, Pohls HW et al. An outbreak due to enterohaemorrhagic Escherichia coli O157:H7 in a children day care centre characterized by person-to-person transmission and environmental contamination. *Zbl Bakt – Int J Med Microbiol* 1994; 281:534-43.

Schimmer B, Nygård K, Eriksen H-M, Lassen J, Lindstedt B-A, Brandal LT, Kapperud G, Aavitsland P. 2008. 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/>

Tozzi AE, Niccolini A, Caprioli A et al. A community outbreak of haemolytic-uraemic syndrome in children occurring in a large area of Northern Italy over a period of several months. *Epidemiol Infect* 1994; 113:209-19.

WHO. Prevention and Control of Enterohaemorrhagic Escherichia coli (EHEC) Infections. Food Safety Unit. WHO/FSF/FOS/97.6, 1-43. 1997. Geneva, Programme of Food Safety and Food Aid, World Health Organization. Consultations and Workshops. 28-4-1997.

WHO. Zoonotic non-O157 shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC). Report of a WHO scientific working group meeting. Berlin, Germany. WHO. WHO/CSR/APH/98.8, 1-30. 1998. [http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO\\_CSR\\_APH\\_98.8.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/1998/WHO_CSR_APH_98.8.pdf), World Health Organization.

## VEDLEGG 4: INFORMASJONSARK FRA TRONDHEIM KOMMUNE OM SMITTEVERNTILTAK



TRONDHEIM KOMMUNE

Miljøenheten

### **FAKTAARK: Anbefalinger om når syke barnehagebarn bør holdes hjemme**

Denne oversikten, som er basert på Folkehelseinstituttets anbefalinger, dekker de vanligste symptomer og sykdommer som kan forekomme hos barn som går i barnehage.

Ved mer sjeldne infeksjonstilstander vil fastlegen eller behandlende spesialist i samråd med smittevernoverlegen vurdere hvilke tiltak som skal settes inn i barnehagen.

Erfaringer har vist at strenge regler for å stenge syke barn ute fra barnehagen har begrenset effekt på smittespredningen. Det kan bl.a. skyldes at sykdommen ikke erkjennes pga svake eller fraværende symptomer og at sykdommer kan være smitteførende før tegn på sykdom viser seg. Likevel bør syke barn i mange tilfeller holdes hjemme en periode for å hindre smittespredning til andre.

#### **[Forskrift om miljørettet helsevern i barnehager og skoler m.v.](#)**

#### **§17. Smittevern:**

*Virksomheten skal planlegges og drives slik at risikoen for spredning av smittsomme sykdommer blir så liten som praktisk mulig.*

#### **Vurdering av barnet**

Ved smittsom sykdom kan det være andre grunner enn hensyn til smittevern for å holde barnet borte fra barnehagen. Generelt kan man si at det er barnets allmenntilstand som avgjør om barnet skal være hjemme eller ikke. Vurdering av barnets allmenntilstand vil alltid baseres på foreldres skjønn.

Som hovedregel bør barnet være friskt nok til å kunne delta i normale aktiviteter i barnehagen, og barnet bør være feberfritt.

Etter lengre tids sykdom, kan det være riktig å la barnet være i barnehagen kortere tid de første dagene.

#### **Feber**

Barns normale temperatur kan variere. Temperatur mer enn 37,5° om morgenen og 38° på kvelden anses å være forhøyet temperatur. Barn med feber bør først og fremst av hensyn til seg selv holdes hjemme til det er feberfritt.



#### **Oppkast og diaré**

Smitterisikoen er størst mens man har symptomer med oppkast og diaré, og barnet må holdes hjemme i denne perioden. Man skal vente 48 timer etter opphør av diaré og oppkast før barnet sendes i barnehagen. Dette gjelder også bleiebarn. God håndhygiene er viktig for å forebygge smittespredning.

Noen barn har en tendens til løs avføring. Det er foreldrene som avgjør om barnet har en unormal diarétilstand. Definisjon på diaré er mer enn 3 vandige og løse avføringer daglig. Ved diarétilstander hvor man mistenker en matbåren infeksjon (for eksempel etter utenlandsreise), bør barnet undersøkes av lege og det bør sjekkes om andre barn i barnehagen har lignende symptomer.

- [Faktaark om omgangssyke i barnehager og skoler](#)



### Øyekatarr

Med dagens kunnskap er det ikke av smittevernhensyn grunnlag for å anbefale at barnehagebarn ved mild til moderat øyekatarr holdes hjemme. Bare ved kraftig øyekatarr med rikelig pussdannelse bør barnet holdes hjemme inntil pussdannelsen har avtatt.

Ved kraftig øyekatarr vil det vanligvis være behov for legekontakt, og barnets allmenntilstand vil også i stor grad styre behovet for å være hjemme fra barnehagen.

Det er opp til barnets foreldre å avgjøre om barnet skal undersøkes av lege. Dersom behandling igangsettes, kan barnet vende tilbake til barnehagen dagen etter igangsatt behandling.

Barnehageansatte kan generelt ikke forlange at barn med symptomer på øyekatarr skal undersøkes eller behandles med øyedråper før de kan få vende tilbake til barnehagen. Ved tvil drøftes dette med barnets foreldre, eventuelt bør smittevernoverlegen i kommunen kontaktes.

- [Faktaark om øyekatarr](#)

### Forkjølelse

Forkjølelse er den vanligste infeksjonen hos barn. Snue, snørrdannelse, hoste, nesetetthet og rennende øyne er de vanligste symptomene. Barnet kan være i barnehagen når allmenntilstanden tilsier det.

### Influensaliknende symptomer

Influensaliknende symptomer kan være feber med frysninger, tørrhoste, muskelverk og lett snue. Barnet kan vende tilbake til barnehagen når allmenntilstanden tilsier det. Ved influensautbrudd kan det være aktuelt å holde barnet hjemme lengre.

### Hoste og andre luftveissymptomer

Hoste er et vanlig symptom ved forkjølelse og andre luftveisinfeksjoner. Ved hoste uten feber kan barnet være i barnehagen når allmenntilstanden tilsier det. Ved langvarig eller kraftig hoste bør barnet undersøkes for bl.a. kikhoste.

### Ørebetennelse

Ørebetennelse arter seg vanligvis som plutselig øreverk ofte kombinert med feber og forkjølelse. Barnet kan være i barnehagen når allmenntilstanden tilsier det.

### Brennkopper

Barn med brennkopper kan være i barnehagen når utslettet er tørt og under kontroll. Grunnlaget for skjønnet her må være at det ikke lenger er fare for at smitteførende sårsekret kan påføres andre barnehagebarn direkte eller indirekte gjennom kontaktpunkter. Ved få og små utslett vil dette kunne ivaretas gjennom god tildekking, men ved utbredte hudforandringer vil det være nødvendig at utslettene er tørre og i god tilheling. I tillegg må barnet være i god allmenntilstand og feberfri før det kan vende tilbake til barnehagen.

- [Faktaark om brennkopper](#)

### Skabb

Barnet kan vende tilbake til barnehagen dagen etter at behandling er igangsatt.

### Hodelus

Hvis det oppdages hodelus hos barn i barnehagen, kan barnet være i barnehagen ut dagen. Barnet kan vende tilbake til barnehagen dagen etter igangsatt behandling.

- [Folkehelseinstituttets informasjon om hodelus](#)

### **Kikhoste**

Ved behandling tidlig i sykdomsforløpet, blir pasienten vanligvis smittefri 5 dager etter igangsatt behandling, og barn bør derfor holdes hjemme fra barnehagen i denne perioden. Ved behandling senere i sykdomsforløpet, vil smittsomheten være betydelig mindre, og barnet kan derfor vende tilbake til barnehagen dagen etter igangsatt behandling.

### **Mark (Småmark og spolmark)**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen dagen etter igangsatt behandling. Det er ikke grunnlag for å behandle de andre barna i en barnehage ved påvist sykdom hos ett barn.

### **Ringorm**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen dagen etter at behandling er igangsatt.

### **Vannkopper**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen når utslettet har begynt å tørke inn.

### **Kusma**

Uvaksinerte barn med sikker diagnose kan vende tilbake til barnehagen 9 dager etter at hevelsen oppstår. Dersom alle de andre barna i barnehagen er vaksinerte, avgjør allmentilstanden når barnet kan vende tilbake til barnehagen.

### **Meslinger**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen tidligst 4 dager etter opptreden av utslettet dersom allmentilstanden ellers er god. Hvis barnet er vaksinert, er det lite sannsynlig at utslettsykdommen er meslinger.

### **Røde hunder**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen tidligst 5 dager etter opptreden av utslett. Hvis barnet er vaksinert, er det lite sannsynlig at utslettsykdommen er røde hunder.

### **Skarlagensfeber**

Barnet kan vende tilbake til barnehagen når det har vært på full penicillindose i minst ett døgn. I tillegg må barnet være i god allmentilstand og feberfri. Det samme vil gjelde for halsbetennelse forårsaket av streptokokker.

### **Barnet trenger *ikke* å holdes hjemme ved følgende tilstander:**

Ved påvisning av enkelte sykdommer er det ikke hensiktsmessig å holde barn hjemme av hensyn til smittevernet. Det kan være fordi sykdommen i stor grad smitter før symptomer oppstår, eller fordi smitterisikoen er svært liten når barnet er blitt friskt, eller fordi tilstanden er så vanlig og lite alvorlig at det ikke berettiger tilbakeholdelse.

### **Slike sykdommer er:**

- Den fjerde barnesykdom
- Den femte barnesykdom
- Munnsår
- Hånd-fot-munnsyke
- Mollusker
- Kyssesyke
- Loppebitt
- RS-virusinfeksjon







**Direktoratet for  
samfunnsikkerhet  
og beredskap**

Rambergveien 9  
3115 Tønsberg

Telefon 33 41 25 00  
Faks 33 31 06 60

postmottak@dsb.no  
www.dsb.no

**ISBN 978-82-7768-374-4 (PDF)**  
**HR-2315**  
**Desember 2015**

 /DSBNorge

 @dsb\_no

 dsb\_norge

 dsbnorge