

Eviran julkaisuja 14/2010

# Ruokamyrkytykset Suomessa 2008





Eviran julkaisuja 14/2010

# **Ruokamyrkytykset Suomessa 2008**



## Kiitokset

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira ja Terveyden ja hyvinvoinnin laitos (THL) esittävät parhaimmat kiitokset kaikille julkaisun laadintaan osallistuneille yhteistyötahoille.

### Kunnat

Kuntien terveydensuojelu- ja terveystoimien tuloksena saadaan ruokamyrkytys-epidemioiden tiedot kerättyä Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämään kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja siten myös laajaan kansainväliseen käyttöön. Ruokamyrkytys-epidemioiden seuranta ja rekisterinpito eivät olisi lainkaan mahdollisia ilman kunnallisten viranomaisten arvokasta työpanosta. Evira kiittää kuntien viranomaisia tämän tärkeän ja näkyvän tehtäväkentän hyvästä suorituksesta.

### Lääninhallitukset

Lääninhallitukset ovat osallistuneet selvitystyön koordinointiin alueellaan.

Evira ja THL haluavat erityisesti kiittää seuraavia henkilöitä heidän asiantuntemuksestaan ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisessä.

### Evira

Elintarvikemikrobiologiajaosto ja Pirkko Tuominen.

### Terveyden ja hyvinvoinnin laitos

Marjut Eklund, Elisa Huovinen, Katri Jalava, Taru Kauko, Susanna Lukinmaa, Markku Kuusi, Leila Sihvonen, Ruska Rimhanen-Finne, Outi Zacheus.

# Kuvailulehti

Julkaisija	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Julkaisun nimi	Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2008
Tekijät	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Tiivistelmä	<p>Vuonna 2008 Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran ruokamyrkytysrekisteriin luokiteltiin tehtyjen epidemiaselvitysten perusteella yhteensä 42 elintarvike- tai vesivälitteistä ruokamyrkytysepidemiaa. Suurin osa epidemioista 38 (90 %) oli elintarvikevälitteisiä. Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin neljä. Elintarvikkeiden välityksellä ilmoitettiin sairastuneen noin 900 henkilöä ja talousveden välityksellä noin 110. Ruokamyrkytysepidemioiden määrä vuonna 2008 oli 31 % suurempi kuin vuonna 2007.</p> <p>Yleisin ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobi edellisten vuosien tapaan oli norovirus. Virus oli syynä 11 (29 %) elintarvikevälitteiseen epidemiaan. Viljatuotteet olivat yleisin raportoitu epidemioiden aiheuttaja (8 epidemiaa; 21 %) ja toiseksi yleisin oli tuoreet kasvikset (7 epidemiaa; 18 %). Tuoreet kasvikset aiheuttivat suurimmat epidemiat. Salaattia epäiltiin yhden <i>Salmonella</i> Reading/Newport ja yhden <i>Cryptosporidium parvum</i> -alkueläin epidemian aiheuttajaksi. Tämä on ensimmäinen raportoitu alkueläinten aiheuttama epidemia Suomessa. <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> aiheutti heinäkuussa kaksi epidemiaa, toisen välittäjäksi varmistui kotimainen, edellisen vuoden porkkana.</p> <p>Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys kaikkiaan kuuden (14 %) epidemian syntyyn. Raportoiduista puutteista ja virheistä 36 % liittyi lämpötiloihin tai puutteellisiin elintarvikkeiden säilytys- ja käsittelytiloihin. Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia oli syynä 24 % elintarvikevälitteisistä epidemioista. Tämä oli merkittävin syy erityisesti norovirusepidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä 73 % epidemioista.</p>
Julkaisuaika	Heinäkuu 2010
Asiasanat	Ruokamyrkytysepidemia, kasvikset, porkkana, alkueläin, salmonella, yersinia, kryptosporidium, norovirus, käsihygienia
Julkaisusarjan nimi ja numero	Eviran julkaisuja 14/2010
Sivuja	62
Kieli	Suomi
Luottamuksellisuus	Julkinen
Julkaisun kustantaja	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Taitto	Elintarviketurvallisuusvirasto Evira, Virastopalveluyksikkö
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-072-8 (pdf)

## Beskrivning

Utgivare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Publikationens titel	Matförgiftningar i Finland 2008
Författare	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Resumé	<p>Utgående från gjorda epidemiutredningar klassificerades år 2008 sammanlagt 42 livsmedels- och vattenburna matförgiftningsepidemier i Livsmedelssäkerhetsverket Eviras matförgiftningsregister. Huvuddelen av epidemierna 38 (90 %) var livsmedelsburna. Fyra vattenburna epidemier inrapporterades. Cirka 900 personer uppgavs ha insjuknat via livsmedel och cirka 110 via hushållsvattnet. År 2008 var antalet matförgiftningsepidemier 31 % större än år 2007.</p> <p>Den vanligaste mikroben som orsakade matförgiftning var som under tidigare år också norovirus. Viruset var orsaken till 11 (29 %) livsmedelsburna epidemier. Spannmålsprodukter var den vanligast inrapporterade orsakaren av epidemier (8 epidemier; 21 %) och den nästvanligaste var färska grönsaker (7 epidemier; 18 %). Färsk grönsaker orsakade de största epidemierna. Sallat misstänktes vara orsakaren till en epidemi av <i>Salmonella</i> Reading/Newport och en epidemi av urdjuret <i>Cryptosporidium parvum</i>. Det är den första inrapporterade epidemin orsakad av urdjur i Finland. <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> orsakade i juli två epidemier, förmedlaren till den ena av dem visade sig vara inhemsk, fjolårig morot.</p> <p>Användning av kontaminerad råvara stod i ett klart samband till uppkomsten av allt som allt sex (14 %) epidemier. Av de inrapporterade bristerna och felen hänförde sig 36 % till temperaturen eller bristfälliga lokaler för förvaring och hantering av livsmedlen. Att infekterad kökspersonal deltog i matlagningen och bristande handhygien var orsaken till 24 % av de livsmedelsburna epidemierna. Det var den viktigaste orsaken särskilt i norovirusepidemierna, i vilka en infekterad medarbetare eller person var orsaken till 73 % av epidemierna.</p>
Utgivningsdatum	Juli 2010
Referensord	Matförgiftningsepidemi, grönsaker, morot, urdjur, salmonella, yersinia, cryptosporidium, norovirus, handhygien
Publikationsseriens namn och nummer	Eviras publikationer 14/2010
Antal sidor	62
Språk	Finska
Konfidentialitet	Offentlig handling
Förläggare	Livsmedelssäkerhetsverket Evira
Layout	Livsmedelssäkerhetsverket Evira, Enheten för ämbetsverkstjänster
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-072-8 (pdf)

## Description

Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Title	Food borne and water borne outbreaks in Finland 2008
Authors	Niskanen Taina, Korhonen Teija, Siitonen Anja, Johansson Tuula, Miettinen Ilkka
Abstract	<p>In 2008, a total of 42 foodborne or waterborne outbreaks were recorded on the basis of outbreak investigations in the National Food Poisoning Register of the Finnish Food Safety Authority, Evira. Most of the outbreaks, or 38 (90%) were foodborne, while the number of waterborne outbreaks was four. About 900 patients were reported to suffer from foodborne food poisoning and about 110 from food poisoning transmitted through domestic water. In 2008 the number of outbreaks was 31% higher than in 2007.</p> <p>As in previous years, the most common microbe causing food poisoning was norovirus. The virus caused 11 (29%) foodborne outbreaks. Grain products were reported as the most common cause of food poisoning (8 outbreaks; 21%) and fresh vegetables were the second most common cause (7 outbreaks; 18%). Fresh vegetables were responsible for the largest outbreaks. Lettuce was the suspected cause of one <i>Salmonella</i> Reading/Newport and one <i>Cryptosporidium parvum</i> protozoan outbreak. This is the first outbreak caused by protozoan parasites that has been reported in Finland. <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> caused two outbreaks in July; the vehicle in one of them was confirmed to be domestic carrot from the previous year.</p> <p>A clear link between a contaminated raw material and the outbreak was proven in 6 (14%) cases. In 36% of the cases, the reported deficiencies and defects concerned temperatures or shortcomings in the food storage and handling facilities. An infected employee taking part in the preparation of food as well as deficient hand hygiene could be shown to have contributed to 24% of foodborne outbreaks. This was the most significant cause of particularly norovirus outbreaks, where an infected employee or other person accounted for 73% of the cases.</p>
Publication date	July 2010
Keywords	Food poisoning outbreak, vegetables, carrot, protozoan, salmonella, yersinia, cryptosporidium, norovirus, hand hygiene
Name and number of publication	Evira publications 14/2010
Pages	62
Language	Finnish
Confidentiality	Public
Publisher	Finnish Food Safety Authority Evira
Layout	Finnish Food Safety Authority Evira, In-house Services
ISSN	1797-299X
ISBN	978-952-225-072-8 (pdf)

# Sisällys

1 Johdanto.....	8
2 Ruokamyrkytysten selvitys.....	9
2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007) .....	9
2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä (v. 2008) .....	10
2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä .....	10
2.4 Viranomaisten yhteistyö.....	10
3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2008.....	12
4 Aineisto vuonna 2008.....	14
4.1 Epäilyilmoitukset.....	14
4.2 Selvitysilmoitukset.....	14
5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat .....	15
5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat .....	17
5.1.1 Bakteerit .....	17
5.1.2 Virukset.....	19
5.1.3 Alkueläimet .....	21
5.1.4 Tuntematon aiheuttaja .....	22
5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	25
6 Välittäjäelintarvikkeet.....	27
7 Elintarvikevälitteisten epidemioiden tapahtumapaikat.....	29
8 Epidemioihin johtaneet virheet.....	30
8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat .....	30
8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat.....	31
9 Näytön vahvuus .....	32
9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet .....	32
9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa .....	32
9.1.2 Periaatteet vesivälitteisten epidemioiden luokittelussa .....	33
9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu.....	34
10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu.....	35
11 Johtopäätökset .....	38
12 Kirjallisuus.....	40



13 Liitetaulukot ja liitteet..... 42

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset ruokamyrkytys epidemiat Suomessa vuonna 2008.

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2008.

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2008.

Liite 1. Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007) elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys epidemioiden selvittämisestä.

Liite 2. Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä ja epäilyilmoitus.

Liite 3. Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet.

# 1 Johdanto

---

Ruokamyrkytyksellä tarkoitetaan ruuan tai talousveden nauttimisen välityksellä saatua tarttuvaa tautia tai myrkytystä. Ruokamyrkytysepidemiolla tarkoitetaan tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut oireiltaan samanlaatuisen sairauden nautittuaan samaa alkuperää olevaa ruokaa tai talousvettä, ja missä epidemiologisesti kyseinen ruoka tai vesi voidaan todeta sairauden lähteeksi. Harvinaisen tai hyvin vakavan taudinaiheuttajan kuten esim. botuliinitoksiinin aiheuttamassa ruokamyrkytyksessä katsotaan ilmoitettavaksi epidemiaksi yhdenkin henkilön sairastuminen. Perhe-epidemia-lla tarkoitetaan ruokamyrkytystä, johon sairastuneet kuuluvat samaan kotitalouteen. Alueellisessa epidemiassa saastunut elintarvike aiheuttaa sairastumisia laajemmalla alueella tai eri paikkakunnilla. Ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu

tarttuva partikkeli, mikrobin tuottama tokssiini tai muu aineenvaihduntatuote, loinen, myrkyllinen eläin, kasvi, sieni tai kemiallinen aine.

Elintarvikkeiden ja talousveden välityksellä leviävien epidemioiden selvittämiseksi, rajoittamiseksi ja ehkäisemiseksi on tarpeellista seurata, ei pelkästään epidemioita, vaan myös niitä aiheuttavia mikrobeja ja niiden ominaisuuksien kirjoa sekä epidemioissa että yksittäisissä tautitapauksissa. Seurannasta saatavia tietoja hyödynnetään mm. valvontatoiminnan suunnittelussa, uusien epidemioiden ehkäisyssä ja kuluttajille suunnatussa informaatiossa. Ruokamyrkytysepidemioiden havaitseminen ja niiden nopea rajoittaminen vaativat valppautta ja useiden viranomaisten välistä yhteistyötä.

## 2 Ruokamyrkytysten selvitys

### 2.1 Sosiaali- ja terveysministeriön asetus (251/2007)

Elintarvikelain (23/2006) sekä terveydensuojelulain (763/1994) nojalla, sellaisena kuin se on laissa terveydensuojelulain muuttamisesta (24/2006) kuntien terveydensuojeluviranomaisilla on velvollisuus tehdä elintarvike- ja vesivälitteisissä ruokamyrkytysepäilyssä viipymättä tapausta koskeva selvitys asianmukaisine epidemiologisine ja laboratoriotutkimuksineen, estettävä epidemian leviäminen ja ilmoitettava ruokamyrkytys-epidemioista jo epidemiaa epäiltäessä Kansanterveyslaitokselle (KTL) (1.1.2009 alkaen Terveyden ja hyvinvoinnin laitokselle THL) ja eri viranomaistahoille.

Sosiaali- ja terveysministeriön (STM) asetus elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä (251/2007) tuli voimaan maaliskuussa 2007 (liite 1). Asetus noudattaa suurelta osin STM:n v. 1997 kunnille lähettämää ohjetta ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoittamisesta. Asetuksella määrätään ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien perustamisesta kuntiin, viranomaisille tehtävistä ilmoituksista, ilmoituksissa vaadittavista tiedoista, määräajoista ja viranomaisten välisestä yhteistyöstä sekä ruokamyrkytys-epidemiarekistereistä.

**Epidemiaepäilyilmoituksen** (liite 2) tarkoituksena on saattaa tieto elintarvike- tai vesivälitteisen epidemian epäilystä mahdollisimman nopeasti THL:n ja valtakunnal-

listen valvontaviranomaisten tiedoksi, antaa heille mahdollisuus koordinoida epidemian selvittämistä ja ryhtyä tilanteen mahdollisesti vaatimiin muihin toimenpiteisiin. Epäilyilmoitus lähetetään faxilla THL:lle (v. 2008). Epidemioiden sähköinen ilmoitusjärjestelmä (RYMY) on otettu käyttöön v. 2010 alusta ja se korvaa faxilla lähetettävän ilmoituksen. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/epailyilmo.php>

**Selvitysilmoitus** (liite 3) on yksityiskohtainen ruokamyrkytys-epidemian selvitys, josta käy ilmi mm. tapahtumapaikka ja -ajankohda, altistuneiden ja sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä mahdollisesti kuolleiden määrät, oireet ja taudinkuva, aiheuttaja- tai välittäjäelintarvike, havaittu virhe elintarvikkeen tai juomaveden käsittelyssä, suoritettut tutkimukset ja epäilty tai varmistettu aiheuttaja sekä korjaavat toimenpiteet, jotta tilanne ei toistuisi. Asetuksen mukaisesti selvitysilmoitus toimitetaan kolmen kuukauden kuluessa epidemiasta Elintarviketurvallisuusvirasto Eviraan. Epidemioiden tutkimustulosten raportoinnin helpottamiseksi on otettu käyttöön sähköinen ruokamyrkytys-epidemioiden raportointijärjestelmä (RYMY), joka korvaa aikaisemmin käytössä olleet Eviran ruokamyrkytys-epidemioiden selvitysilmoituslomakkeet. Palvelu löytyy verkko-osoitteesta: <https://palvelut2.evira.fi/rymy/>.

Evira ylläpitää selvitysilmoitusten pohjalta kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

STM:n asetuksen mukaisesti perhe-epidemioista (sairastuneet saman perhekunnan jäseniä) ei tehdä epäilyilmoitusta, ellei siihen ole erityistä syytä (esim. kaupallinen elintarvike tartunnan aiheuttajana, botulismiepäily). On kuitenkin huomattava, että perhe-epidemiainkin kuuluvat selvityksen piiriin ja niistä lähetetään aina selvitysilmoitus Eviraan.

## 2.2 Kansanterveyslaitoksen ohje epäilyilmoituksen tekemisestä (v. 2008)

Asetuksen (251/2007) mukaisesti kuntien tulee lähettää ruokamyrkytyksestä tai sen epäilystä ilmoitus KTL:lle (nykyinen THL). Epäilyilmoituksen yhteydessä kunnallisilla viranomaisilla on mahdollisuus halutessaan saada nopeasti konsultaatioapua epidemian selvitystyöhön. Epäilyilmoitus lähetetään THL:n infektioepidemiologian osastolle tätä tarkoitusta varten laaditulla lomakkeella ja asianomaiselle lääninhallitukselle (1.1.2010 alkaen Aluehallintovirasto, AVI). Epäilyilmoitus lähetetään THL:lle telefaksilla. THL välittää tiedon heti Eviraan, THL:n bakteeri- ja tulehdustautien sekä ja ympäristöterveyden osastoille, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle STTV:lle (1.1.2009 alkaen Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto, Valvira), asianomaiselle sairaanhoitopiirille sekä lääninhallituksille (nykyinen AVI).

1.1.2010 alkaen epäilyilmoitukset tehdään sähköisesti. Palvelu löytyy [www-osoitteesta: https://palvelut2.evira.fi/rymy/](https://palvelut2.evira.fi/rymy/).

## 2.3 Elintarviketurvallisuusvirasto Evira - kansallisen ruokamyrkytysrekisterin ylläpitäjä

Kunnat lähettävät alueellaan selvitetystä ruokamyrkytysepidemioista selvitysilmoituksen Eviraan, joka ylläpitää ilmoituksista koottavaa kansallista ruokamyrkytysepidemiarekisteriä ja asianomaiselle lääninhallitukselle (nykyinen AVI). Ruokamyrkytysre-

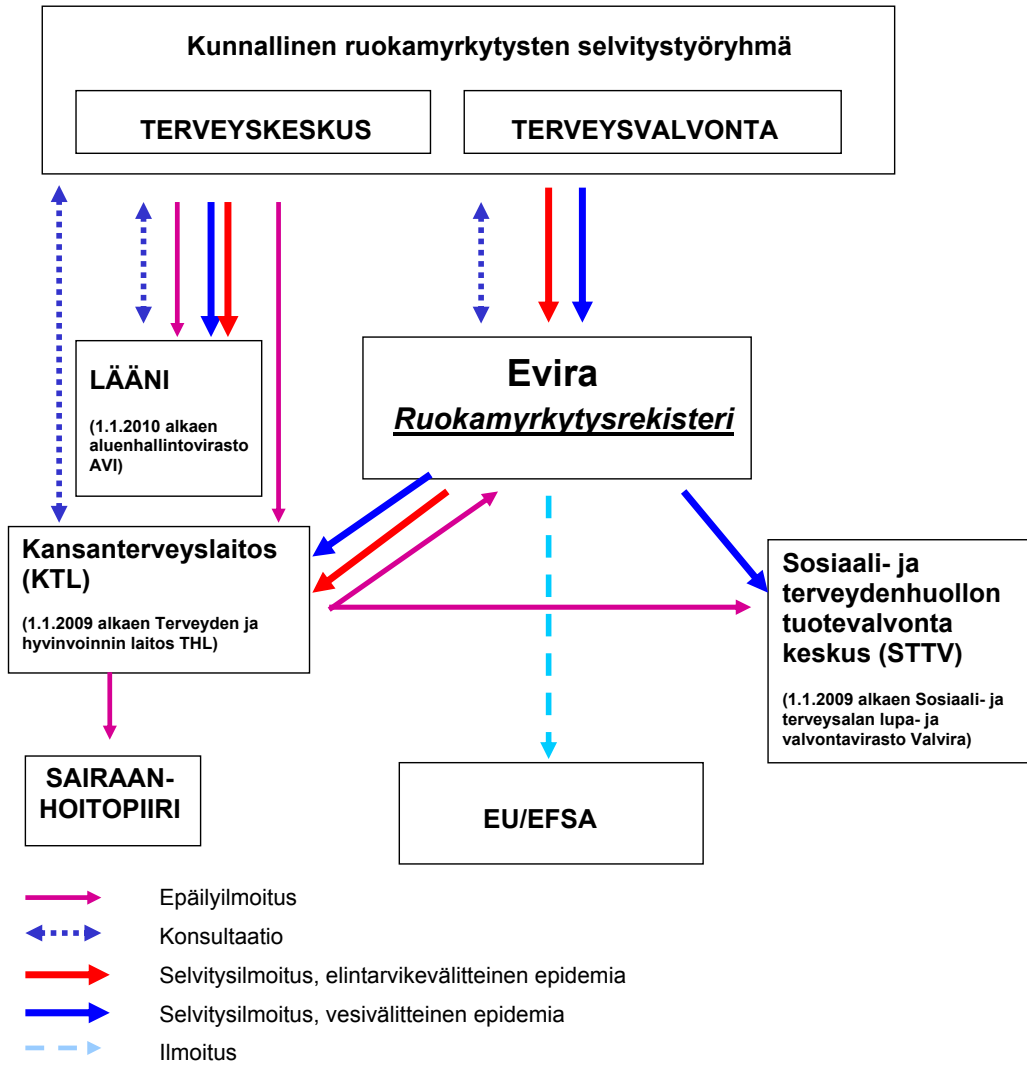
kisteri sisältää tiedot sekä elintarvike- että vesivälitteisistä epidemioista. Evira välittää kaikkien epidemioiden selvitysilmoitukset edelleen THL:lle sekä vesivälitteisten epidemioiden selvitysilmoitukset lisäksi Valviralle. Ruokamyrkytysepidemiarekisterin tiedot ovat tarvittaessa muiden viranomaisten käytössä.

Evira ilmoittaa vuosittain tiedot ruokamyrkytysepidemioista EU:n zoonosiraporttiin, jota ylläpitää Euroopan elintarviketurvallisuusvirasto EFSA.

## 2.4 Viranomaisten yhteistyö

Kunnan ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä on avainasemassa epidemian selvittämisessä. On tärkeää, että ryhmä käynnistää epäillyn epidemian selvitystyön nopeasti ja huolehtii, että kaikki tarvittavat tutkimukset epidemian selvittämiseksi tehdään. Ryhmälle kuuluu myös tiedonkulusta vastaaminen tutkimuksia tekevien viranomaisten välillä sekä ilmoitukset valtion viranomaisille. Epidemioiden selvittäminen vaatii hyvää yhteistyötä paikallisten elintarvikevalvonta- ja tartuntatautiviranomaisten sekä elintarvikelaboratorioiden ja kliinisen mikrobiologian laboratorioiden välillä. Tärkeitä yhteistyötahoja epidemiaselvityksissä ovat myös elintarviketuotantolaitokset. Tiedonkulku myös keskushallinnon viranomaisille on välttämätöntä, jotta selvitystyötä voidaan tarvittaessa koordinoita (kuva 1).

THL:n ja Eviran mahdollisuudet tukea kunnallisia viranomaisia epidemioiden selvittämisessä ovat parantuneet epäilyilmoituskäytännön myötä. Hyvä ja tiivis yhteistyö viranomaisten kesken on edistänyt ruokamyrkytysepidemioiden havaitsemista, tutkimusta ja seuranta Suomessa. Epidemioiden luokittelu viiteen ryhmään (A-E) näytön vahvuuden suhteen tehdään Eviran ja THL:n yhteistyönä. V. 2007 perustettu Zoonosikeskus seuraa ruokamyrkytysepidemiatilannetta, kehittää epidemioiden selvitystyötä ja torjuntastrategioita.



**Kuva 1.** Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisessä ruokamyrkytys-epidemiassa.

## 3 Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1975–2008

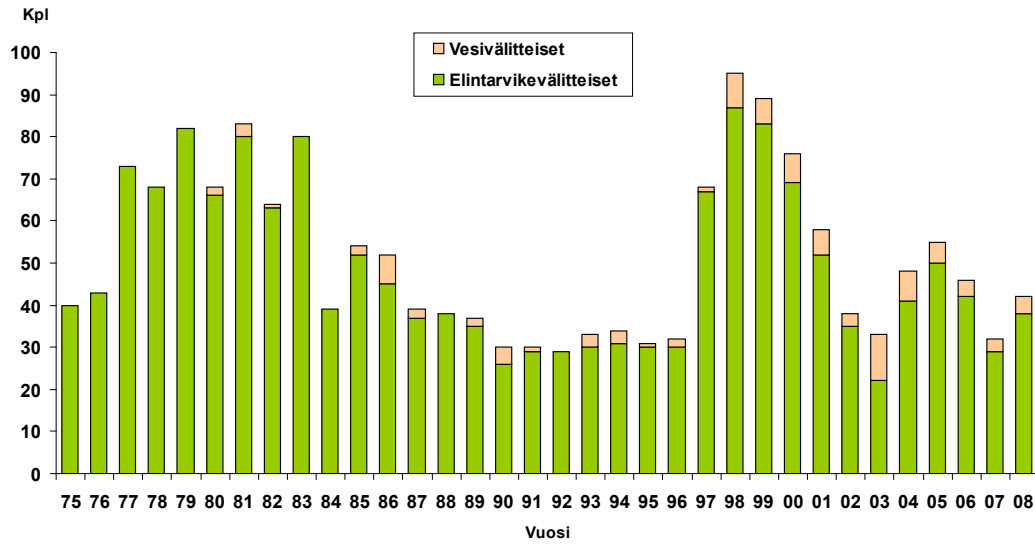
Suomessa on vuodesta 1975 lähtien kerätty järjestelmällisesti tietoja ruokamyrkytysepidemioista. Seurannan alusta vuoden 2008 loppuun mennessä Suomessa on raportoitu 1 759 epidemiaa, joista 1 661 (94 %) elintarvikevälikkeisiä ja 98 (6 %) talousvesiveivälikkeisiä epidemioita (kuva 2). (Hirn ym. 1995, Rahkio ym. 1997, Kukkula 1998, Hatakka ja Wihlman 1999, Hatakka ja Halonen 2000, Hatakka ym. 2001, Hatakka ym. 2002, Hatakka ym. 2003, Hatakka ym. 2004, Niskanen ym. 2005, Niskanen ym. 2006; Niskanen ym. 2007; Niskanen ym. 2010).

Vuosien 1975–2008 aikana on raportoitu yhteensä noin 81 000 henkilön sairastuneen näissä epidemioissa. Heistä noin puolet sairastui elintarvikkeiden välityksellä ja puolet talousveden välityksellä (kuva 3).

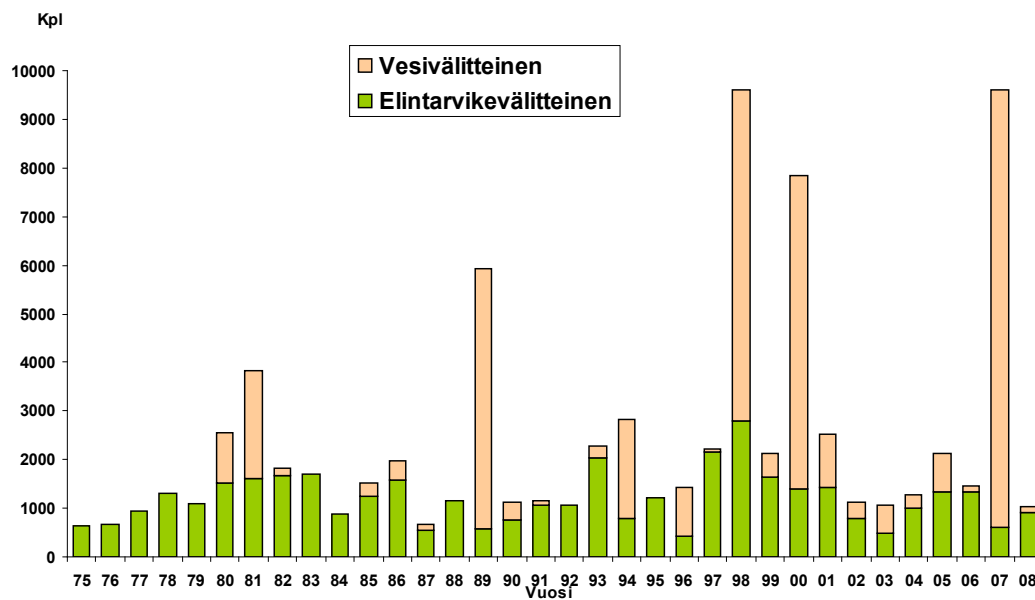
Vuosina 1975–1986 epidemioita rekisteröitiin vuosittain 40–80 (kuva 2). Vuosina 1987–1996 epidemioita todettiin vuodessa keskimäärin vain noin 30. Epäilyilmoitukset otettiin käyttöön vuoden 1997 aikana. Jo sinä vuonna ilmoitettujen epidemioiden määrä (N=68) oli kaksinkertainen verrattuna aiempiin vuosiin. Vuosina 1997–2002 kunnat tekivät vuosittain noin 100 selvitys-ilmoitusta epidemioista. Koska oli ilmeistä, että kaikki raportoidut epidemiat eivät olleet elintarvike- tai talousvesivälikkeisiä, Elintarvikevirasto (EVI), Eläinlääkintä ja elintarviketutkimuslaitos (EELA) ja KTL ryhtyivät kehittämään epidemioiden luokittelua näytön vahvuuden suhteen. Suoritetun arvioinnin perusteella luokiteltiin vuosina 1999–2008 elintarvike- ja talousvesivälikkeisiksi epidemioiksi 34–89 % ilmoitetuista kotimai-

sista epidemioista. Luokittelun käyttöönotto heijastuu tilastoissa raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden kokonaismäärän vähenemisenä vuoden 1998 jälkeen. Laskua on tapahtunut erityisesti elintarvikevälikkeisten epidemioiden määrässä. Epidemiaselvitystason parantuminen viime vuosina on mahdollistanut epidemioiden arvioinnin entistä luotettavammin. Luokittelun tavoitteena on ollut poistaa tilastoista ne epidemiat, joissa näytön vahvuus ei anna riittävää osoitusta tietyn elintarvikkeen, ruokailun tai juomaveden merkityksestä epidemian välittäjänä tai joissa on ilmeistä, että tartunta on tapahtunut muuta reittiä, esim. suoran kosketuksen kautta.

Luokittelun kriteereitä on tarkistettu aloitusvuoden (1999) jälkeen. Vuodesta 2001 lähtien arviointiperusteet ovat olleet samat, mistä lähtien myös luokittelun tulokset ja rekisteröityjen epidemioiden määrät ovat vertailukelpoisia. Tavoitteena on ollut luoda järjestelmä, jossa erilaiset epidemiat voidaan luotettavasti luokitella ja selvittää, kuinka varmasti aiheuttajaksi epäilty tai todettu patogeeni ja välittäjä voidaan osoittaa epidemian syyksi. Tämä helpottaa riskinhallinnan suunnittelemista. Myös näytön vahvuudeltaan heikompaan ryhmään luokitelluista selvitys-ilmoituksistakin voidaan saada merkittävää tietoa Suomessa tapahtuneista ruokamyrkytyksistä. Lisäksi luokittelu auttaa karsimaan tilastoista muista syistä johduneet epidemiat ja näin rekisterin tiedot pystyvät paremmin kuvastamaan todellisten raportoitujen ruokamyrkytysepidemioiden tilanteen kehittymistä Suomessa.



Kuva 2. Suomessa vuosina 1975-2008 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat.



Kuva 3. Suomessa vuosina 1975–2008 raportoiduissa ruokamyrkytysepidemioissa sairastuneiden määrät.

## 4 Aineisto vuonna 2008

---

### 4.1 Epäilyilmoitukset

Vuonna 2008 kunnat tekivät 79 epäilyilmoitusta elintarvike-/talousvesivälitteisistä epidemioista. Epäilyilmoitukset kohdistuivat 77 epidemiaan. Kahden epidemian yhteydessä ehdittiin tehdä kaksi epäilyilmoitusta samasta epidemiasta, ennen kuin voitiin todeta niiden yhteinen alkuperä.

### 4.2 Selvitysilmoitukset

Tiedot Evira ruokamyrkytysrekisteriin on kerätty pääosin kuntien tekemistä selvitysilmoituksista. Myös KTL:n ja Eviran eri tahojen kanssa yhteistyössä tekemät epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset sisältyvät rekisteriin. Vuonna 2008 Evira sai yhteensä

81 epidemiaselvitysilmoitusta. Kahdeksasta epidemiasta saatiin selvitys ilman edeltävää epäilyilmoitusta.

Evira ja KTL ovat yhteistyössä luokitelleet epidemiat näytön vahvuuden perusteella viiteen luokkaan (A-E, luku 9). Vuonna 2008 elintarvike/talousvesivälitteisiksi (A-D) luokiteltiin 42 epidemiaa. Nämä epidemiat sisältyvät kansalliseen ruokamyrkytysrekisteriin ja niitä käsitellään tarkemmin tässä julkaisussa (taulukko 1, liitetaulukko 1, liitetaulukko 2).

Liitetaulukossa 3 on luetteloitu ne raportoidut epidemiat, joissa ei ollut osoitettavissa yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N = 31, luokka E).



## 5 Ruokamyrkytysten aiheuttajat

Vuonna 2008 todettiin 42 ruokamyrkytys-epidemiaa, joissa raportoitiin sairastuneen yhteensä n. 1000 henkilöä (taulukko 1 ja kuva 3). Suurin osa epidemioista oli elintarvikevälitteisiä (38/42; 90 %). Vesivälitteisiä epidemioita raportoitiin 4 (10 %).

Elintarvikkeiden välityksellä sairastui 89 % (904/1018) ja veden välityksellä 11 % ruokamyrkytyksen saaneista. Elintarvikevälitteisissä epidemioissa sairastuneista 11 henkilöä (1 %) ja vesivälitteisissä 3 henkilöä (3 %) joutui sairaalahoitoon.

**Taulukko 1.** Suomessa vuonna 2008 raportoidut ruokamyrkytys-epidemiat ja niissä sairastuneiden määrä.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä		Sairastuneiden lukumäärä	
	N = 42	%	N = 1 018	%
<b>Elintarvikevälitteiset</b>				
<i>Bacillus cereus</i>	3	8	19	2
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	5	70	8
<i>Salmonella</i> Reading/Newport	1	3	103	11
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	3	15	2
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	2	5	53	6
Norovirus	11	29	278	31
Kryptosporidium	1	3	72	8
Tuntematon	17	44	294	32
<b>Yhteensä</b>	<b>38</b>	<b>90</b>	<b>904</b>	<b>89</b>
<b>Talovesivälitteiset</b>				
Tuntematon	4	100	114	100
<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>114</b>	<b>11</b>

Elintarvikevälitteisistä epidemioista yli puolet oli keskisuuria (N=20; 11–100 sairastunutta) ja vajaa puolet pieniä (N=17; 1–10 sairastunutta). Suuria, yli 100 sairastuneen elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin yksi (Taulukko 2).

Neljästä ilmoitetusta talovesivälitteisestä epidemiasta kaksi kosketti keskisuuria yhteisöä ja kaksi pientä. Kaikissa vesiepidemiassa aiheuttajamikrobi (tai -mikrobit) jäi tuntemattomaksi (taulukko 2, liitetaulukko 2). Vesinäytteistä todettiin kahden epidemian yhteydessä tehdyissä analyysissä *E. coli* -bakteeria ja yhdessä koliformisia

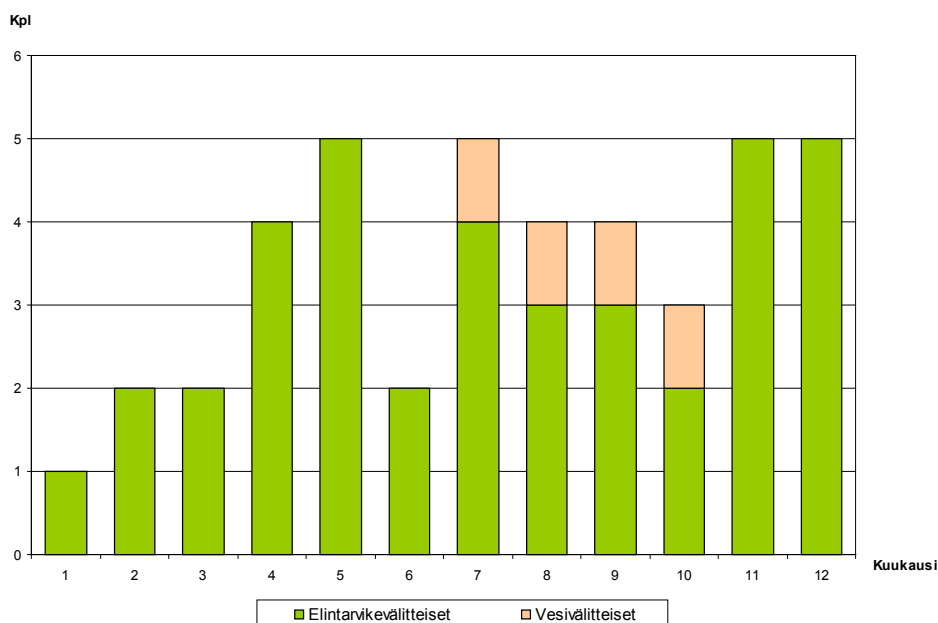
bakteereita ja suolistoperäisiä enterokokkeja, mikä todistaa veden saastumisen. Sairastuneiden oireiden perusteella epäiltiin yhdessä tapauksessa giardiaa, potilasnäytteitä ei tutkittu. Yhdessä epidemiassa sairastuneilta eristettiin salmonellaa ja norovirusta, joten aiheuttajia on voinut olla useita. Samoja taudinaiheuttajia ei kuitenkaan todettu talovesinäytteessä. Yhdessä epidemiassa varmistettiin potilasnäytteistä campylobakteeri (*C. jejuni*), talusvedestä sitä ei kuitenkaan todettu eikä myöskään koehonneita indikaattoribakteeripitoisuuksia tutkimushetkellä.

Elintarvikevälitteisiä epidemioita raportoitiin touko-, marras- ja joulukuussa viisi epidemiaa kuukaudessa. Heinäkuussa epidemioita ilmoitettiin neljä. Muina kuukausina

elintarvikevälitteisiä epidemioita esiintyi 1-3 kuukaudessa. Suurin vesiepidemia raportoitiin syyskuussa, muut kolme epidemiaa heinä-, elo- ja lokakuussa (kuva 4).

**Taulukko 2.** Suomessa vuonna 2008 raportoidut ruokamyrkytysepidemiat aiheuttajan ja koon mukaan.

Aiheuttaja	Epidemioiden lukumäärä	Epidemioiden määrät sairastuneiden määrän mukaan luokiteltuna		
		1-10	11-100	>100
	N=42	N=19	N=22	N=1
<b>Elintarvikevälitteiset</b>				
Bacillus cereus	3	3		
Campylobacter jejuni	2	1	1	
Salmonella Reading/Newport	1			1
Staphylococcus aureus	1		1	
Yersinia pseudotuberculosis	2	1	1	
Norovirus	11	4	7	
Kryptosporidium	1		1	
Tuntematon	17	8	9	
<b>Yhteensä</b>	<b>38</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>1</b>
%	100	45	55	0
<b>Talousvesivälitteiset</b>				
Tuntematon	4	2	2	
<b>Yhteensä</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
%	100	50	50	0



**Kuva 4.** Ruokamyrkytysepidemioiden lukumäärä eri kuukausina Suomessa vuonna 2008.

## 5.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

### 5.1.1 Bakteerit

#### *Bacillus cereus*

*B. cereus* aiheutti v. 2008 kolme pientä epidemiaa. Helmikuussa Laitilassa 10 henkilöstä 7 sairastui samanaikaisesti syötyään leipomun unelmakääretorttua. Oireina olivat pahoinvointi, oksentelu, ripuli, vatsakivut ja kuume. Yhdestä tutkitusta potilasnäytteestä todettiin *B. cereus* -bakteeri. Kääretortusta ei ruokamyrkytysbakteereita todettu eikä sitä ollut lähetetty Eviraan enterotoksiinitutkimuksiin (luokka C).

Maaliskuussa Vaajakoskella huoltoasemalla ruokailleesta 21 hengen ryhmästä sairastui 5 oksenteluun, vatsakipuun ja ripuliin noin kolmen tunnin kuluttua ruokailusta. Heidän oireensa kestivät noin vuorokauden eikä potilasnäytteitä tutkittu. Ryhmälle tarjoillusta perunamuusista todettiin *B. cereus* -bakteereita (1500 pmy/g) ja koagulaasinegatiivisia stafylokokkeja (10 000 pmy/g), mutta ei *B. cereus* -bakteerin tuottamaa emeettistä toksiniä eikä stafylokokki-enterotoksiineja. Perunamuusia oli ilmeisesti kypsennetty liian lyhyen aikaa painekeitto-kaapissa ja se oli myös mahdollisesti jäähdytetty liian hitaasti. Muusin raaka-aineena olleen perunamuusirouheen tutkimuksissa ei todettu ruokamyrkytysbakteereita (luokka C).

Tampereen valvontaviranomaisten tietoon tuli joulukuun puolivälissä epäily ruokamyrkytysepidemiasta ravintolassa: saman päivän aikana ravintolassa ruokailleista kahdesta eri seurueesta yhteensä 7 henkilöä oli sairastunut ruoansulatuskanavaoirein (pahoinvointi, vatsakivut, ripuli). Itämisai-ka oli keskimäärin 28 tuntia (14-32 h) ja oireet kestivät noin 1,5 vrk. Vain yhdestä sairastuneesta tutkittiin ulostenäyte eikä siinä todettu taudinaiheuttajia. Ravintolan keittiöön tehtiin tarkastuskäynti ja siellä havaittiin useita puutteita; siisteydessä oli huomautettavaa, kylmätilojen lämpötilat olivat korkeita eikä niistä pidetty säännöllistä kirjanpitoa, kuten ei myöskään ruokien jäähdytyslämpötiloista ja -ajoista. Tarjoillusta juustokastikkeesta todettiin runsain määrin

ripulitoksiinia muodostavaa *B. cereus* -bakteeria ( $10 \times 10^6$  pmy/g) (näytön vahvuus D).

#### Kampylobakteeri

Kampylobakteerin raportoitiin aiheuttaneen kaksi epidemiaa vuonna 2008. Henkilöstöruokalassa Helsingissä syksyllä todetussa kampylobakteeriepidemiassa sairastui peräti 68 henkilöä ja se oli koko vuoden ilmoitetuista epidemioista kolmanneksi suurin. Viranomaisille epäilyn epidemiasta ilmoitettiin syyskuun puolivälissä työterveyslääkäri, joka kertoi, että saman työpaikan henkilökunnasta ainakin 20 oli sairastunut korkeakuumeiseen ripuliin ja vatsakipuun. Kuusi henkilöä joutui lopulta sairaalahoitoon. Potilasnäytteitä otettiin runsaasti ja niistä tutkittiin bakteerit (55 näytettä) sekä virukset (5 näytettä). Löydöksinä todettiin 28 henkilöllä *C. jejuni* ja yhdellä salmonella. Keittiöhenkilökunnan ulostenäytteistä ei todettu tautia aiheuttavia bakteereita eikä viruksia eikä keittiön toiminnassa todettu huomautettavaa. Elintarvikenäytteitä tutkittiin runsaasti. Niistä yhden ruokalajin - kalkkunakasviskeiton - hygieeninen laatu todettiin huonoksi, mutta kampylobakteereita ei ruokanäytteissä todettu. Kalkkuna oli kotimaisista. Evira tutki arveltujen teurastuspäivämäärien lähipäivinä teurastamossa todettujen kampylobakteerilöydöksiin vastaavuutta epidemiakantoihin. PFGE-profiililtaan identtisiä kantoja ei todettu. Myöskään kyselytutkimus ei tuonut selvyyttä välittäjäelintarvikkeesta (luokka C).

Syyskuussa Tampereella aviopari oli alkanut oireilla tyypillisin kampylobakteeri-infektion oirein (ripuli, vatsakipu ja kuume) noin kolme päivää ravintolaruokailun jälkeen. Kummallakin todettiin kampylobakteeri ulostenäytteessä. Paikalliset viranomaiset tekivät tarkastuksen ravintolaan ja havaitsivat käynnillään useita puutteita muun muassa yleisessä hygieniassa. Tarkastuskäynnillä näytteeksi otetussa pakastetusta ankanrinnasta todettiin myös *C. jejuni* -bakteeri (näytön vahvuus A). Humaani- ja elintarvikekantojen vertailu ei ollut mahdollista, koska humaanikantoja ei ollut lähetetty THL:een, joskin kyseessä oli ruokamyrkytysepidemiaepäily.

### Salmonella

Vuonna 2008 lokakuun puolivälistä lähtien marraskuun loppuun eri puolilla Suomea todettiin 76 *Salmonella* Newport - ja 27 *Salmonella* Reading -tapausta samanaikaisesti samoilla paikkakunnilla. Kumpikin serotyyppi on Suomessa harvinainen eikä yhtä aikaa todettu lisääntyneitä tapausmääriä muualla Euroopassa. Tartuntarypäitä todettiin Helsingissä, Tuusniemellä, Rovaniemellä ja Kymenlaaksossa; molempiin salmonellaserotyyppisiin sairastuneet tapaukset yhdistettiin neljään suurkeittiöön. Tartunnanlähde selviteltiin haastatteleamalla tartunnan saaneita, jäljittämällä keittiöiden käyttämiä yhteisiä elintarvikkeita ja tapaus-verrokkitutkimuksella. Epäilty, yhteinen tartunnanlähde oli kaikille suurkeittiöille toimitettu valmiiksi suikaloitu amerikansalaatti, jonka alkuperämaa oli Saksa. Salaatin käsitellyt toimija ei ollut ottanut omavalvontanäytteitä kyseisestä erästä eikä kyseistä erää saatu tutkittavaksi myöskään keittiöistä. Salaatin toimittajalta otetuista muista näytteistä (muu salaatti, pintapuhtausnäytteet) eikä myöskään työntekijöistä eristetty salmonellaa. Epidemiologisen tutkimuksen ja elintarvikkeiden jäljityksen perusteella epidemia luokiteltiin näytön vahvuudelta luokkaan A.

### *Staphylococcus aureus*

*S. aureus* aiheutti yhden, keskisuuren epidemian vuonna 2008. Pieksämäkeläisessä palvelukodissa sairastui elokuussa 15 henkilöä 19 ruokailuun osallistuneesta (79 %) parin tunnin kuluttua syömisestä. Oireina olivat ripuli, oksentelu ja kuume, pisin oireiden kesto-aika 9 tuntia. Potilasnäytteitä ei tutkittu, mutta päivälliseksi nautitusta kanasalaatista todettiin erittäin suuri pitoisuus *S. aureus* -bakteeria ( $1,5 \times 10^9$  pmy/g). Eristetyt bakteerikannat tuottivat enterotoksiinia (A, B, C, D, E) ja sitä todettiin kanasalaatista. Palvelukodin keittiössä oli meneillään remontti ja tämän takia henkilökuntaa neuvottiin kiinnittämään tarkempaa huomiota käsihygieniaan ja säilytyslämpötiloihin sekä toistaiseksi valmistamaan vain kuumennettavia keitto- ja uuniruokia riskien pienentämiseksi (näytön vahvuus A).

### *Yersinia pseudotuberculosis*

*Y. pseudotuberculosis* oli syynä kahteen elintarvikevälitteiseen epidemiaan vuonna 2008. Kesän epidemioissa altistui yhteensä yli 1000 henkilöä. Sairastuneita tuli viranomaisten tietoon Kainuun epidemiassa 49 ja Tampereen epidemiassa 4.

Kesäkuukausina (huhtikuusta elokuuhun) Kajaanissa ja Oulussa todettiin yhteensä viitisenkymmentä viljelyvarmistettua *Y. pseudotuberculosis* -tartuntaa kouluissa, päiväkodeissa sekä työpaikoilla erityisesti työikäisillä miehillä. Suurimmalla osalla oireet alkoivat kesä-heinäkuun vaihteessa. Oireina sairastuneilla olivat voimakkaat vatsakivut, kuume ja ripuli sekä osalla jälkitauteina kyhmyruusu tai reaktiivinen niveltulehdus. Genotyypiltään samanlaista *Y. pseudotuberculosis* O:1 -bakteeria löytyi sekä potilas- että porkkanaraastenyhteistä. Porkkanaraastetta oli tarjottu useissa Kajaanin alueen laitoskeittiöissä ja ravintoloissa Oulussa. Raaste oli valmistettu ylivuotista porkkanoista. Porkkanaerä käytettiin loppuun heinäkuun puoleen väliin mennessä. Porkkanoita toimittaneen viljelijän varaston puhtaus- ja maaperänäytteistä sekä jäljellä olevista porkkanoista todettiin identtinen *Y. pseudotuberculosis* O:1 -kanta (näytön vahvuus A).

Heinäkuussa Tampereella järjestettyihin yhteensä noin tuhannen hengen kesäjuhliin osallistuneista neljällä todettiin myöhemmin *Y. pseudotuberculosis* O:3 -tartunta. Tapausta selviteltiin jälkikäteen paikallisten viranomaisten, Eviran ja KTL:n yhteistyössä. Sairastuneet epäilivät tartunnanlähteen juhliin tarjottua kaali-porkkanaraastetta. Tarjolla olleen raasteen laadusta oli valittu yhtenä päivänä. Keittiöhenkilökunta oli maistanut raastetta eikä ollut huomannut siinä poikkeavaa makua tai ulkonäköä, mutta raaste oli otettu pois tarjoilusta ja valitus oli kirjattu omavalvontasuunnitelman mukaisesti. Käytetty porkkana oli ulkomaista alkuperää eikä siinä ollut todettu huomautettavaa mikrobiologisissa tutkimuksissa, jotka tehtiin ennen käyttöönottoa. Tartunnanlähdeä ei voitu varmistaa, koska elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Kyselytutkimuksen ei katsottu tuovan lisä-

tietoa epidemian aiheuttajasta, koska selvitys oli viivästynyt ja sairastuneiden määrä oli pieni (näytön vahvuus D).

### 5.1.2 Virukset

Norovirus oli useiden edellisten vuosien tavoin yleisin tunnistetuista ruokamyrkytys-epidemioiden aiheuttajista myös vuonna 2008. Ruokamyrkytys-epidemiarekisteriin ilmoitettiin yhteensä 11 mikrobiologisesti varmistettua elintarvikeväliaineista norovirus-epidemiaa; 7 näistä oli keskisuuria ja 4 pieniä. Kaikkiaan norovirus aiheutti varmistetusti 29 % (11/38) elintarvikeväliaineisista epidemioista ja 31 %:lla ruokamyrkytyksissä sairastuneista oli norovirustartunta. Yleisin osoitettu tai epäilty virhe noroviruksen aiheuttamissa epidemioissa vuonna 2008 oli infektoitunut työntekijä (8/11, 73 %).

Noroviruksen aiheuttamia elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita on raportoitu Suomessa vuodesta 1997 lähtien. Virukset ovat erittäin herkästi leviäviä ja niiden infektiivinen annos on pieni. Niiden on raportoitu aiheuttaneen epidemioita esimerkiksi sairaaloissa, kouluissa, hotelleissa, laivoissa ja kylpylöissä. Vuosittain todetaan 30–50 mikrobiologisesti varmistettua norovirustapausten ryvästä, joista keskimäärin vajaa kolmannes on ollut elintarvike- tai talousvesivälitteisiä. Ne ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitetut norovirus-epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä elintarvikkeisiin tai talousveteen (N=16, luokka E), on esitetty liitetäulukossa 3.

Maaliskuussa lappeenrantalaisessa ravintolassa sairastui noin kolmasosa koulutustilaisuuteen osallistuneista henkilöistä (56/155). Sairastuneiden oireiden itämisaika oli keskimäärin 17 tuntia ja pääasiallisina oireina olivat pahoinvointi ja väsymys sekä vatsakipu, ripuli ja oksentelu. Potilasnäytteissä todettiin norovirus. Elintarvikenäytteissä ei todettu tapauksia selittäviä ruokamyrkytysbakteereita. Kolmesta elintarvikenäytteestä – savuporojuustowrap, jääsalaatti ja hedelmäsalaatti – tutkittiin myös virukset, mutta niitä ei todettu. Sairastuneille tehty kyselytutkimus ei selvittänyt tartunnanlähdeä ja niinpä epidemian syy jäi epäselväksi (näytön vahvuus D).

Huhtikuussa viranomaisten tietoon ilmoitettiin kaksi norovirus-epidemiaa, joissa molemmissa epäilty tai osoitettu virhe oli infektoitunut työntekijä. Espoossa ohjelmapalveluyrityksen tilaisuuteen osallistuneesta seurueesta sairastui norovirus-epidemiaan tyypillisin oirein 90 % (18/20). Tarjoilupaikalle tehdyllä tarkastuskäynnillä havaittiin isoja puutteita: toimijalla ei ollut esittää omavoluntasuunnitelmaa, keittiön varustetaso oli toimintaan nähden puutteellinen eikä porakaivon veden laatua ollut tutkittu vuosiin. Tapahtumassa tarjoiluja ruokia ei ollut enää saatavilla laboratoriotutkimuksiin. Tutkituista yhdeksästä ulostenäytteestä seitsemässä todettiin norovirus G2. Yksi näytteistä oli keittiöhenkilökuntaan kuuluvalta. Asiaa selvitetessä paljastui, että tämän keittiössä työskennelleen henkilön perheessä oli ollut vatsatauti edeltävällä viikolla ja hän myös alkoi oireilla ensimmäisenä. (näytön vahvuus B).

Toinen huhtikuinen epidemia raportoitiin Joroisilla, jossa kotona järjestetyille syntymäpäiville osallistuneista sairastui puolet (9/18). Kahdessa potilasnäytteessä todettiin norovirus G2. Elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Kyselytutkimuksen analyysin mukaan voileipäkakun syöminen kuusinkertaisti sairastumisen riskin, mutta aineiston pienuuden takia tilastollisen käsittelyn tulos on epävarma. Voileipäkakun valmistanut pitopalveluyrityksen työntekijä oli ollut kakun valmistusta edeltävänä päivänä pois töistä vatsataudin takia, mutta hänen ulostenäytteensä oli negatiivinen tutkimus-  
hetkellä, reilu viikko sairauspoissaolon jälkeen (näytön vahvuus C).

Toukokuussa helsinkiläisessä ravintolassa ruokailleesta 12 hengen ryhmästä sairastui 10 vatsatauti-  
oireisiin. Itämisaika vaihteli puolestatoista vuorokaudesta kahteen ja puoleen vuorokauteen. Ruokailijat olivat syöneet eri ruokia. Viranomaisten paikalle tekemän tarkastuksen yhteydessä paljastui, että viisi päivää ennen kyseisen ryhmän ruokailua oli kokki ollut sairas ja että neljä muuta työntekijää oli sairastunut pari päivää myöhemmin. Kokin lapsen päiväkodissa oli ollut iso norovirus-epidemia. Yhdessä potilasnäytteessä ja yhdessä henkilökunnan ulostenäytteessä todettiin kummassakin norovirus G1 (luokka C).

Espoolaisissa ylioppilasjuhlissa sairastui toukokuussa liki kolmannes vieraista, neljätoista henkilöä, kun juhliin oli kaikkiaan osallistunut noin 50 henkilöä. Sairastuneiden oireet, taudin itämisaika ja oireiden kesto olivat tyypillisiä norovirusepidemialle. Tarjoilluista ruoista osa oli valmistettu juhlien järjestäjän kotona ja täyte- ja voileipäkakut toisessa yksityistaloudessa. Elintarvikenäytteiksi saatiin kakkujen valmistukseen käytettyjä raaka-aineita, mutta niissä ei todettu ruokamyrkytysriskiä aiheuttavia bakteereita. Viruksia ei tutkittu. Norovirus G2 todettiin sekä juhluvieraisten näytteissä että kakut valmistaneen yksityishenkilön ja hänen lapsensa ulostenäytteessä. Kakkujen valmistajan lapsilla perheessä ja hänellä itsellään oli ollut edellisellä viikolla ja kakkujen valmistusajankohtana vatsatautia. Ylioppilasjuhlien vatsatautiepidemian syynä oli siis todennäköisesti norovirusinfektioon sairastuneen henkilön osallistuminen tarjoiltavien ruokien valmistukseen sekä puutteellinen käsihygieniä kakkujen valmistamisen yhteydessä (näytön vahvuus B).

Norovirus sairastutti vieraita hääjuhlassa Helsingissä elokuussa. 160 juhluvieraasta sairastui 13 ja heidän lisäksi samoihin aikoihin alkoi oireilla kolme ravintolan tarjoilijaa. Oireina olivat pahoinvointi, oksentelu, ripuli ja vatsakipu. Itämisajat vaihtelivat 18 tunnista 51 tuntiin. Häävieraista kolmelta ja ravintolahenkilökunnan kahdelta oireettomalta työntekijältä todettiin norovirus G2. Sen sijaan kolmelta oireelliselta työntekijältä viruksia ei todettu. Kyselytutkimukseen vastasi vain 26 henkilöä, mukaan lukien kaikki 16 sairastunutta. Kyselytutkimuksen perusteella kanavartaiden syöminen oli kaksinkertaistanut sairastumisriskin, mutta asiaan ei saatu tilastollista varmuutta, koska aineisto oli pieni (näytön vahvuus D).

Marraskuussa Helsingin kaupungin ympäristöterveysyksikkö otti vastaan ilmoituksen epidemiaepäilystä pankin henkilöstöravintolassa. Ravintolassa ruokailee päivittäin noin 1 500 henkilöä. Eräänä perjantaina työterveyshoitajan tietoon oli tullut, että parikymmentä henkilöä oli sairastunut samanaikaisesti yöaikaan ja että he olivat joutuneet jäämään kotiin ruoansulatuskanavaoireiden takia. Yhdeksän henkilö-

ulostenäytteistä tutkittiin virukset ja kaikilta todettiin sama norovirus G2; viisi heistä oli ravintolan asiakkaita ja neljä keittiöhenkilökuntaan kuuluvaa, joilla oli ollut oireita. Elintarvikenäytteistä tutkittiin kattavasti ruokamyrkytysbakteereita. Sivulöydöksenä salaattipöydän yhteisnäytteessä todettiin runsaasti ripulitoksiinia tuottavaa *B. cereus*-bakteeria. Kyselytutkimus rajattiin suuren ruokailijamäärän vuoksi vain osaan työpaikan osastoista, 300 henkilölle. Heistä noin kolmasosa palautti lomakkeen. Sairastuneita oli yhteensä 29. Epidemiologisen tutkimuksen mukaan riski sairastua oli ollut viisinkertainen niillä, jotka olivat syöneet kuningatarkiisseliä. Keittiöllä ei ollut enää jäljellä kiisseliä, joten virologiseen tutkimukseen toimitettiin raaka-ainemarjoja, mustikoita ja vadelmia. Marjat oli kuumentettu Eviran ohjeen mukaisesti (2 min. yli 90 astetta) ennen tarjoilua. Marjoista ei todettu virusta (näytön vahvuus D).

Lounaisruokailuun henkilöstöravintolassa liittyi myös joulukuussa Kuopiossa esiintynyt epidemia. Työpaikkaruokalan 130 ruokailijasta 60 oli alkanut voida pahoin, ripuloida ja kärsiä vatsakivuista keskimäärin 30 tunnin kuluttua ruokailusta. Potilasnäytteitä ei tutkittu, mutta kahden keittiötyöntekijän ulostenäytteessä todettiin norovirus G2. Lounaalla tarjoilluista ruoista tutkittiin ruokamyrkytysbakteerit ja norovirus. Ainoastaan yhdestä salaattinäytteestä todettiin pieni pitoisuus (300 pmy/g) *B. cereus*-bakteereita. Kyselylomakkeiden analyysissä lounaalla syöty salaatti nousi esiin ainoa tilastollisesti merkittävä riskitekijänä (RR 1,7) (luokka C).

Joulukuun puolivälissä kangasalalaisessa kahvilassa ilmeni pieni norovirusepidemia. Kahvia ja mango-tuorejuustokakkua nauttineesta 7 hengen seurueesta 5 oli saanut norovirukselle tyypillisiä oireita. Yhdestä potilasnäytteestä tehtiin bakteriologinen tutkimus eikä näytteestä todettu taudinaiheuttajia. Virustutkimusta ei tehty. Kakuntekijän kotiväellä ja hänellä itsellään oli ollut vatsatautia muutamia päiviä aikaisemmin ja häneltä todettiinkin norovirus G1. Tuorejuustokakun mikrobiologisessa tutkimuksessa ei tehty merkittäviä bakteerilöydöksiä. Viruksia ei tutkittu (näytön vahvuus B).

Niin ikään joulukuussa raportoitiin keskisuurista norovirusepidemiasta Espoossa: kaksipäiväiseen kokoukseen osallistuneista 126 henkilöstä 52 ilmoitettiin saaneen vatsatautioireita. Pääasiallisina oireina sairastuneilla oli ollut voimakkaita vatsakipuja, ripulia, pahoinvointia ja kuumetta. Suurin osa kokoukseen osallistuneista oli majoittunut yhden yön hotellissa ja nauttinut siellä aamiaisen, mutta muutoin ruokailu- ja kahvitarjoilua oli järjestetty kokouspaikalla koulutuskeskuksessa. Kaikissa viidessä virusten varalta tutkituissa potilasnäytteessä todettiin norovirus G2. Henkilökunnassa ei ollut sairastuneita eikä heistä otettu näytteitä. Elintarvikenäytteissä ei todettu ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereita. Myöskään kyselytutkimuksen perusteella mahdolliseksi tartunnanlähteeksi paljastuneen jälkiruoan raaka-aineina käytetyissä pakastetuissa karhunvadelmissa ei todettu norovirusta. Marjat oli kuumennettu ennen käyttöä. Kuvaileva analyttinen epidemiologinen tutkimus viittasi selkeästi elintarvikeyhteyteen, mutta sen perusteella ei voitu määritellä vain yhtä ruokalajia, joka olisi voinut aiheuttaa epidemian (näytön vahvuus B).

Neljännän joulukuisen norovirusepidemian tapahtumapaikkana oli helsinkiläinen tilausravintola: enemmistö (9/11) ravintolassa illallistaneesta seurueesta oli saanut norovirustartunnalle tavanomaisia oireita 15-41 tunnin viiveellä ruokailusta. Tilaisuudessa oli tarjoiltu viiden ruokalajin menu ja osa tarjoilluista elintarvikkeista oli ravintolan Ranskasta itse maahantuomia. Tarjolla oli mm. marinoituja kampasimpukoita ja ostereita. Yhdellä sairastuneesta todettiin norovirus G2; ravintolan henkilökunnan näytteissä ei todettu taudinaiheuttajia. Tutkituissa elintarvikenäytteissä ei havaittu tavallisempia ruokamyrkytyksiä aiheuttavia mikrobeja, mutta kahden elintarvikkeen hygieeninen laatu arvosteltiin välttäväksi. Viruksia ei tutkittu (näytön vahvuus D).

Noroviruksen aiheuttamiksi epäiltyjen epidemioiden selvittämistä vaikeuttaa se, että epäiltyä elintarviketta ei ole useinkaan saatavilla eikä virustutkimusta voida sen vuoksi tehdä selvityksen yhteydessä. Lisäksi on huomattava, että elintarvikkeiden norovirustutkimusmenetelmää vielä kehitellään

ja siksi tutkimuksissa saatu negatiivinen tulos ei täysin poissulje viruksen esiintymistä elintarvikenäytteessä. Edellä mainittujen syiden vuoksi norovirusepidemioita selvittäessä korostuu potilasnäytteiden ja ruokaa käsitelleiden henkilöiden ulostenäytteiden sekä epidemiologisen tutkimuksen merkitys näytön vahvuuden varmistamisessa.

Norovirusten osoittamiseksi on toistaiseksi onnistuttu kehittämään tutkimusmenetelmä paitsi potilas- ja vesinäytteille, elintarvikkeista ainoastaan raaoille ostereille, simpukoille ja marjoille. Useimmissa tapauksissa elintarvikkeen osoittaminen sairauden lähteeksi on siksi edelleen todettava muilla kuin elintarvikenäytteisiin kohdistuvilla virustutkimuksilla. Tällöin analyttisellä epidemiologisella tutkimuksella ja potilasnäytetutkimuksilla on ratkaiseva merkitys tehtäessä johtopäätöksiä aiheuttajasta, välittäjästä ja näytön vahvuudesta. Laboratorimenetelmiä kuitenkin kehitetään koko ajan ja lähivuosina tavoitteena on saada standardoitu menetelmä laboratorioiden käyttöön noro- ja hepatiitti A -virusten osoittamiseksi elintarvikkeista. Vesi- ja elintarvikenäytteiden lähettäminen virustutkimuksiin on toivottavaa ruokamyrkytysepidemiaepäilyissä.

### 5.1.3 Alkueläimet

*Cryptosporidium*-alkueläimen todettiin ensimmäistä kertaa Suomessa aiheuttaneen ruokamyrkytyspidemian. Loka-marraskuussa parin viikon aikana sairastui 72 henkilöä *C. parvum*-alkueläimen aiheuttamaan ripulitautiin Helsingissä. Sairastuneet olivat ruokailleet samassa henkilöstöruokalassa. Keskimäärin yhden viikon kestäneen vetisen ripulin lisäksi potilailla esiintyi voimakkaita vatsakipuja, väsymystä ja pahoinvointia. Tutkitusta 12 ulostenäytteestä neljässä todettiin *C. parvum*. Tartunnanlähdeä selvitettiin kyselytutkimuksin ja mittavin jäljitystoimenpitein. Laajahko kohorttitutkimus (127 vastaajaa 400 saman työpaikan työntekijästä) ei tuonut selvyttä tartunnan välittäjästä. Jälkeenpäin havaittiin, että alkuperäisessä kyselylomakkeessa olevasta tarjoiltujen ruokien listasta puuttui joitakin salaatteja ja siksi myöhemmin tehtiin pienempi tapaus-verrokkitutkimus, joka vah-

visti epäilyä ulkomaisen salaattisekoituksen yhteydestä sairastapauksiin (OR 22.5 95 % CI 3.5 – 177.9). Muiden elintarviketutkimusten ohella tartunnanlähteeksi epäilystä salaatista, tosin eri erästä, tutkittiin *C. parvum*, mutta sitä ei todettu. Elintarviketutkimus tehtiin samalla menetelmällä kuin ulostetutkimus. Salaatin tarkempi jäljitys osoittautui mahdottomaksi: salaattia oli tuotu Suomeen noin 500 kg (kyseiseen ravintolaan salaattia oli toimitettu 1,5 kg) ja se oli koostunut kahdesta eri erästä, joissa oli ollut salaatteja viidestä eri Euroopan maasta (näytön vahvuus A).

#### 5.1.4 Tuntematon aiheuttaja

Merkittävässä osassa elintarvikevälitteisiä epidemioita (17/38; 45 %) epidemian aiheuttaja jäi tuntemattomaksi (taulukko 1). Sairastuneiden osuus näissä epidemioissa oli 33 % kaikista sairastuneista (294/904). Puolet epidemioista oli kooltaan pieniä ja puolet keskisuuria (taulukko 2). Tuntemattoman aiheuttajan epidemioissa näyttö elintarvikevälitteisyydestä jäi heikoksi; luokka C -mahdollinen näyttö tai luokka D -ei selkeää näyttöä (liitetaulukko 1).

Yleisin syy siihen, että aiheuttaja jää tuntemattomaksi on puutteellinen potilasnäytteiden otto. Sairastuneet joko eivät jätä näytettä tutkittavaksi tai niitä ei epidemian kuluessa muusta syystä nähdä tarpeelliseksi ottaa. On myös yleistä, ettei potilasnäytteitä tutkita virusten varalta, vaikka se olisi perusteltua oirekuvan ja itämisajan perusteella. Jos aiheuttajaa ei saada potilasnäyttein varmistettua, jää muiden tutkimusten näyttö yksinään vajavaiseksi. Potilasnäytteiden ottoon tulisikin kiinnittää enemmän huomiota. Kaikissa epidemioissa, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi, voitiin kuitenkin tehtyjen selvitysten avulla todeta yhteys tiettyyn ruokailuun tai ruokailupahtumaan. Minkäänlaisia sairastumisiin johtaneita syitä ei pystytty osoittamaan yli puolessa tapauksista (9/17, 63 %). Neljässä tapauksessa epidemian syyksi epäiltiin infektoitunutta työntekijää. Muita osoitettuja tai epäiltyjä virheitä olivat: saastunut elintarvike, virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila, riittämätön jäähditys, liian pitkä

säilytysaika sekä puutteelliset tilat (liitetaulukko 1).

Tampereella tammikuussa saunailtaa vietäneestä 20 hengen seurueesta sairastui 7 noin 30 tunnin kuluttua yhteisestä ruokailusta. Oireina olivat oksentelu, ripuli, vatsakivut, pahoinvointi, kuume ja päänsärky. Kahden potilasnäytteen tulokset olivat negatiiviset, tosin niistä tutkittiin vain ruokamyrkytysbakteerit. Ruokanäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Ruoat tilaisuuteen toimitti juhlapalvelu eikä heidän toiminnassaan havaittu huomautettavaa tarkastuksessa. Kyselytutkimukseen vastasi vain puolet tilaisuudessa olleista eikä aineisto tuonut selvyttä välittäjäelintarvikkeesta (näytön vahvuus D).

Helmikuussa Järvenpään viranomaisten tietoon tuli epidemiaepäily ravintolassa. Ilmoituksen mukaan kuuden hengen työporukasta kaikki olivat sairastuneet vuorokauden sisällä yhteisestä lounasruokailusta. Yhteensä ravintolassa oli ruokaillut tuona päivänä 60-70 henkilöä. Sairastuneet eivät toimitaneet ulostenäytteitä tutkittavaksi eivätkä täyttäneet heille toimitettuja kyselylomakkeita. Elintarvikenäytteissä ei todettu ruokamyrkytysriskiä aiheuttavia bakteereita (näytön vahvuus D).

Edellisen epidemian tavoin kovin epäselväksi jäi myös helsinkiläisessä ravintolassa huhtikuussa epäilty tautiryöpäs. Ravintolan keittiöpäällikkö oli ottanut yhteyttä Helsingin kaupungin ympäristökeskukseen ja kertonut, että ravintolassa neljä päivää aiemmin ruokailleesta 35 hengen seurueesta 6 henkilöä oli sairastunut vatsatautioreisiin. Ruokailijat olivat syöneet samaa ruokaa. Tapausta selvitellessä ilmeni, että ravintolan keittiöpäällikkö ja puolet muusta henkilökunnasta olivat sairastaneet vatsatautia viikon sisällä. Sairastuneet asiakkaat eivät toimittaneet näytteitä tutkittavaksi eivätkä myöskään vastanneet kyselylomakkeeseen, koska he eivät halunneet antaa tietojaan julkisuuteen. Ravintolan henkilökunnasta tutkittiin ulostenäytteitä bakteereiden varalta, mutta todennäköisesti kahden henkilön näytteestä todetulla *C. perfringens* -bakteerilla ei ollut yhteyttä sairastumisiin.



Tarjoilluista ruoista saatiin näytteeksi vain marjasalaattia, jonka hygieenisessä laadussa ei tutkimusten perusteella todettu huomautettavaa (näytön vahvuus D).

Helsingissä huhtikuussa lounasruokailuun osallistuneista 52 henkilöstä sairastui 39 henkilöä (75 %). Oireiden itämisaika vaihteli 4 tunnista 17 tuntiin. Oireina olivat pahoinvointi, vatsakivut, ripuli, oksentelu ja kuume. Ulostenäyte saatiin vain yhdeltä henkilöltä ja eikä siinä todettu ruokamyrkytysbakteereita. Elintarvikenäytteitä ei saatu tutkittavaksi. Lounastarjoilun oli valmistanut pitopalveluyrittäjä kotikeittiössään, vastoin säännöksiä. Kyselytutkimuksen perusteella tehdyn epidemiologisen selvityksen perusteella sairastumiset liittyivät kotikaljaan (näytön vahvuus C).

Toukokuussa, Varsinais-Suomessa Alastarolla, puhkesi esikoululaisten ja heidän opettajiensa keskuudessa vatsatautiepidemia (31/39, 80 %). Viideltä sairastuneelta tutkittiin näytteet sekä ruokamyrkytysbakteereiden että virusten varalta, mutta taudinaiheuttajia ei todettu. Elintarvike- ja vesinäytteistä ei myöskään löydetty epidemian aiheuttajaa. Tehtyjen selvitysten perusteella esikoululaisille ja iltapäiväkerholaisille tarjottu välipala oli mahdollinen epidemian välittäjä (näytön vahvuus D).

Toukokuisten hääjuhlien jälkeen Espoossa ainakin 33 henkilöä sairastui ripuliin, vatsakipuun ja pahoinvointiin. Hääjuhliin oli osallistunut 109 vierasta ja noin puolet heistä (56) vastasi heille toimitettuun kyselyyn. Keskimääräinen taudin itämisaika oli 29 tuntia. Neljä potilasnäytettä tutkittiin noin viikko tapahtuman jälkeen sekä bakteereiden että virusten varalta ja kaksi pelkästään virusten varalta; kaikki tulokset olivat negatiivisia. Tilausravintolan henkilökunnalla ei ollut oireita eikä heiltä tutkittu ulostenäytteitä. Tutkituista elintarvikenäytteistä ei todettutaudinaiheuttajabakteereita. Tehty tilastollinen analyysi antoi viitteitä siitä, että tarjolla olleiden paahtopaistin ja vadelmaisen suklaamoussekakun syömisellä olisi ollut yhteyttä sairastapauksiin. Kakkuun käytetyt pakastevadelmat olivat ulkomaisia, eikä niitä kuumennettu ennen käyttöä (näytön vahvuus D).

Karjalanpiirakoiden epäiltiin olevan epidemian välittäjäelintarvike lieksalaisissa valmistujaisjuhlissa samoin toukokuussa. Kahdenkymmenen hengen vierasjoukosta 7 oli alkanut ripuloida, oksennella ja voida pahoin alle puolentoista vuorokauden kuluessa juhlista. Keneltäkään sairastuneelta ei tutkittu ulostenäytteitä. Juhliin oli kuljetettu tarjoiltavaksi yksityishenkilön leipomia karjalanpiirakoita ilman kylmäsäilytystä. Kuljetusmatka oli kestänyt 2-3 tuntia. Piirakat oli tarjoiltu vieraille kuumentamatta. Tapausta selviteltäessä kävi ilmi, että karjalanpiirakoiden tekijällä ja myös hänen perheellään oli ollut piirakoiden valmistamisen ajankohtana vatsataudin oireita: ripulia ja oksentelua. Piirakoita ei saatu näytteeksi. Karjalanpiirakoiden valmistajalta tutkittiin ulostenäyte, mutta siinä ei todettu tautia aiheuttavia bakteereita eikä viruksia (luokka C).

Vantaalaisella työpaikalla kesäkuussa järjestetyn kahvitilaisuuden jälkeen sairastui 21 henkilöä, 60 % osallistuneista. Oireina olivat ripuli, vatsakipu ja pahoinvointi. Yhtä sairastunutta lukuun ottamatta oireet alkoivat nopeasti: 1-4 tunnin kuluessa tilaisuudesta. Oireilu oli myös lyhytaikaista, pisimmillään tauti kesti vain puoli vuorokautta. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Kyselylomakkeeseen vastanneista 13 sairastuneesta 11 oli syönyt punaherukka-jugurttitorttua, josta ei kuitenkaan tutkimuksissa todettu ruokamyrkytystä aiheuttavia bakteereja (näytön vahvuus D).

Helsingin viranomaiset saivat kesäkuussa epäilyilmoituksen pienestä epidemias- ta hampurilaisravintolassa. Kuuden hengen seurueesta oireita saaneet kolme henkilöä olivat syöneet juustohampurilaisen. Sairastuneiden taudinkuvat, oireet ja niiden kestot eivät olleet yhteneviä. Yhden sairastuneen oireet olivat alkaneet noin seitsemän tunnin kuluttua ruokailusta ja häneltä myös ainoana tutkittiin ulostenäyte, jossa todettiin kampakylobakteeri. Kyseisen yön aikana ravintolasta oli myyty erilaisia juustohampurilaisia noin 1 000 kappaletta, mutta tietoon ei tullut muita sairastapauksia (näytön vahvuus D).

Heinäkuussa Jyväskylässä raportoitiin neljän henkilön sairastuneen yksityishenkilön kotona syötyään tuoreesta tonnikalasta valmistettuja pihvejä. Oireet olivat histamiini-myrkytykselle tyypillisiä – kasvojen punoitus, urtikaria, hengenahdistus, pahoinvointi – ja ne olivat alkaneet välittömästi ruokailun aikana. Oireet olivat kestäneet 2–5 tuntia. Potilas- tai elintarvikenäytteitä ei tutkittu (luokka C).

Pohjalaisten isojen häiden vieraista sairastui suuri osa heinäkuussa Alavudella. Tehdyn kyselytutkimuksen perusteella 300 vieraasta oireili ainakin 84 (28 %), mutta todennäköisesti todellinen sairastuneiden määrä oli vielä suurempi. Sairastuneiden merkittävien oire oli ripuli ja itämisaika keskimäärin yhdeksän tuntia. Vain yhdestä potilasnäytteestä tehtiin suppeat mikrobiologiset tutkimukset kielteisin tuloksin. Juhlissa tarjoiltuja elintarvikkeista ei ollut jäljellä tutkittavaksi. Kyselytutkimuksesta saadun kuvailevan tiedon, muiden selvitysten ja kirjallisuuden perusteella epäiltiin epidemian aiheuttajaksi kenties lihakastikkeessa lisääntyntä *C. perfringens* -bakteeria (luokka C).

Päivällisellä tarjotun korvasienikastikkeen epäiltiin aiheuttaneen sairaustapauksia Inarissa syyskuussa. Seitsemän hengen seurueesta neljä oli saanut voimakkaista vatsaoireita sekä keskushermosto-oireita alle kuuden tunnin kuluttua päivällisen nauttimisesta. Myöhemmin viranomaisten tietoon tuli, että muissakin saman matkailuyrityksen vieraina olleissa ryhmissä oli esiintynyt voimakkaita vatsaoireita: 18 vieraasta oireita oli saanut 11 henkilöä syyskuun lopun ja marraskuun puolivälin välisenä aikana. Jälkimmäisiä tapauksia selviteltiin tarkemmin ja yhdistäväksi tekijäksi havaittiin maastolosuhteissa nautitut nokikahvit lettujen kera. Kolmessa potilasnäytteessä ei todettu ruokamyrkytysbakteereita. Käytettyä lettutaikinaa saatiin tutkittavaksi elintarvikelaboratorioon ja sen hygieeninen laatu todettiin huonoksi. Näytteen pitkän säilytysajan takia ei voitu tehdä johtopäätöksiä siitä, oliko lettutaikinan laatu ollut huonoa jo paistamishetkellä, mutta toimijaa ohjeistettiin vastai-

suudessa hyvästä hygieniasta lettutaikinan valmistuksessa, säilytyksessä, kuljetuksessa ja käsittelyssä (näytön vahvuus D).

Lappeenrantalaisessa ravintolassa epäiltiin ruokamyrkytysepidemiaa lokakuussa. Ravintolassa illallistaneesta 15 hengen seurueesta kuusi oli alkanut ripuloida ja kärsiä vatsakivuista yöllä viitisen tuntia iltaruokailun jälkeen. Sama ryhmä oli myös lounastanut eräessä toisessa ravintolassa samana päivänä. Potilasnäytteitä ei tutkittu. Illallispaikassa tarjoilluista elintarvikkeista tutkittiin tavanomaiset ruokamyrkytyksiä aiheuttavat bakteerit, mutta merkittäviä löydöksiä ei todettu. Ravintolan tarkastuskäynnillä ei myöskään havaittu merkittävää huomautettavaa (näytön vahvuus D).

Janakkalan kunnaneläinlääkäri sai marraskuun alkupäivinä tiedon, että 11 samaan 41 hengen matkaseurueeseen kuulunutta oli alkanut oksennella muutaman päivän risteilymatkansa päättymisen jälkeen. Potilasnäytteitä ei tietävästi tutkittu. Ahvenanmaalaiset viranomaiset tekivät tarkastuksen risteilyalukselle ja havaitsivatkin useita vakavia puutteita: keittiön kylmäkaappien lämpötilat olivat liian korkeita, aluksella oli tarjoiltu ja käytetty viimeisen käyttöpäivämäärän ohittaneita elintarvikkeita, keittiössä oli paikoin likaista eikä omavalvontasuunnitelmaa ollut esittää viranomaisille käynnin yhteydessä (näytön vahvuus D).

Vantaan viranomaisille ilmoitettiin marraskuussa mahdollisesta ruokamyrkytysepidemiasta henkilöstöravintolassa. Vatsataudin oireita oli saanut 13 henkilöä keskimäärin 12 tunnin kuluttua lounasruokailusta. Myös keittiön ainoa työntekijä sairastui. Ruokailijoita kyseisessä henkilöstöruokalassa käy päivittäin noin 50. Kaikilla oli oireina pahoinvointi, oksentelu, vatsakipu ja ripuli. Potilasnäytteitä onnistuttiin saamaan tutkittavaksi vain yksi eikä siinä todettu salmonel-*laa*, shigellaa, kampylobakteeria eikä yersiniaa. Tutkittujen elintarvikenäytteiden hygieenisessä laadussa ei todettu huomautettavaa eikä myöskään ruokamyrkytysbakteereja todettu (näytön vahvuus D).

Noin viidennes työpaikan pikkujouluihin osallistuneista (16/76, 22 %) sairastui Espoossa joulukuussa. Yleisin oire oli ripuli, osalla oireilu oli voimakasta. Tehdyn kyselyn mukaan itämisaika vaihteli 9 tunnista miltei kolmeen vuorokauteen, mediaanin ollessa 15 tuntia. Oireet kestivät muutamasta tunnista useisiin päiviin. Kolme potilasnäytettä tutkittiin eikä taudinaiheuttajabakteereita tai -viruksia todettu. Tutkitut elintarvikenäytteet olivat moitteettomia. Tehdyssä analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa buffet-pöydän antimista lihatäytteen ja juustokastikkeen syömisen ja sairastumisten välillä oli lähes merkitsevä yhteys (luokka C).

## 5.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Vuonna 2008 rekisteröitiin yhteensä neljä talousveden välityksellä levinnyttä epidemiaa (4/42; 10 %). Niissä sairastui yhteensä vähintään 114 henkilöä (taulukko 1, liitetaulukko 2). Taudinaiheuttaja ei yksiselitteisesti selvinnyt yhdessäkään epidemiassa.

Pintavesien pääseminen kaivoon oli syytä pieneen perhe-epidemiaan heinäkuussa Lieksan Kolilla. Vuokralomamökillä lomailleen nelihenken perheen jäsenistä kaksi oli saanut vatsatautioreita noin viikko mökkiloman jälkeen. Toinen sairastuneista, perheen isä, oli ammatiltaan lääkäri ja hän epäili oireiden (ylävatsakivut, pahoinvointi, lämpö) perusteella taudinaiheuttajaksi giardiaa. Hän oli myös oma-aloitteisesti lääkinnyt itseään giardioosiin sopivalla mikrobilääkkeellä ja tämä oli tepsinyt oireisiin. Ulostenäyte ei vahvistanut diagnoosia. Perheen tyttären oireet olivat lievemmät eikä hän tarvinnut lääkitystä. Oireita saaneet perheenjäsenet olivat kertomansa mukaan juoneet enemmän mökin hanavettä janoonsa kuin terveinä pysyneet. Porakaivon vesinäytteessä todettiin koliformisia bakteereita (35 pmy/100 ml) ja 1 pmy/100ml suolistoperäisiä enterokokkeja. Tehdyn vi-

ranomaistarkastuksen perusteella mökkiyrittäjää kehoitettiin rakentamaan uusi kaivo parempaan kohtaan, koska alavalla kohdalla, lähellä järveä sijaitseva kaivo todennäköisesti tulisi saastumaan uudelleen runsaiden sateiden ja tulvien yhteydessä (näytön vahvuus D).

Korpilahdella ilmeni heinäkuussa lisääntyneitä vatsatautia. Potilailta eristettiin kampylobakteeria (*C. jejuni*). Potilaiden lukumääräksi arvioidaan jopa kymmeniä, vaikkakin potilasnäytteitä kerättiin 21 potilaalta. Korpilahden asukasluku on 29 000. Sairastapaukset keskittyivät hyvin pienelle alueelle Korpilahtea. Sairastapaukset ajoituivat yhden viikon sisälle 24.-28.8. Selvityksissä ei löydetty mitään muuta taudinleviämisreittiä kuin juomavesi. Kontaminaation on täytynyt olla lyhytkestoinen – alle viikon mittainen. Vesinäytteistä ei kuitenkaan löydetty indikaattoribakteereita eikä kampylobakteereita. Tapauksen syyt ja seuraukset (potilaslukumäärä) jäivät epäselviksi (näytön vahvuus D).

Erään koulun verkostovedestä otetussa, vesilaitoksen käyttötarkkailunäytteessä, todettiin yksittäisiä *E. coli* -bakteereita ja koliformisia bakteereita Ylöjärvellä syyskuussa. Löydöksen ja jatkonäytteiden tulosten seurauksena annettiin tietyille alueille talousveden keittokehoitus ja aloitettiin vesijohdoveden klooraus. Näytteenottoa lisättiin verkostosta ja vedenottamoilta: parin kuukauden aikana vesinäytteitä tutkittiin yli 300. Pari päivää alkuperäisestä näytteenotosta saatiin tieto terveyskeskuksesta, että vatsatautipotilaita olisi hakeutunut hoitoon edellisen viikon aikana hieman tavanomaisesta enemmän. Altistuneita oli noin 28 000 ja tautitapauksia todettiin 77 - heistä kolme oli ollut sairaalahoidossa. Potilasnäytteitä tutkittiin 31 potilaalta; yhdeltä potilaalta löytyi *S. Agona* ja yhdeltä norovirus G1. Norovirusta ja salmonellaa ei osoitettu talousvedestä. Indikaattoribakteereiden pitoisuudet olivat myös pieniä, mikä viittaa siihen, että vesijohtoverkoston saastuminen oli lievä. Vedenottamon kaivojen rakenteissa

oli puutteita (vuotokohtia) jotka korjattiin. Marraskuun lopussa laskettiin talousveden klooripitoisuus ylläpitotasolle (näytön vahvuus D).

Lokakuussa Haminassa kahdeksan henkilöä sairastui saastuneen porakaivon vedestä. 11 hengen seurue oli ruokaillut virkistyspäivän päätteeksi haja-asutusalueella sijaitsevassa ravintolassa, joka käytti talousvetenä oman porakaivon vettä. Sairastuneiden oireina olivat oksentelu, väsymys, ripuli, vatsakivut, kuume ja päänsärky. Oireet alkoivat noin 30 tunnin kuluessa ruokailusta. Potilasnäytteitä tutkittiin kaksi eikä kummasakaan todettu taudinaiheuttajabakteeri-

ta. Tarjolla olleista elintarvikkeista ei saatu näytteitä. Sairaustapausten selvittämiseksi tutkittiin talousvesinäytteitä ja niistä todettiin erittäin runsaasti *E. colia* (150 -10 000 pmy/100 ml) sekä koliformisia bakteereita (200 – 11 000 pmy/100 ml), joten vesi laitettiin käyttökieltoon. Norovirusta vesitutkimuksissa ei todettu. Käyttöhetkellä vedessä ei oltu havaittu aistinvaraisia muutoksia. Porakaivon saastumisen syyksi paljastui se, että ravintolan viemärintijärjestelmään kuuluvan toisen saostuskaivon betoninen rengas oli lohjennut ja siitä noin 15 metrin päässä oleva talousvesikaivo oli saastunut (näytön vahvuus A).

## 6 Välittäjäelintarvikkeet

Vilja- ja viljavalmisteet olivat yleisin raportoitu elintarvikeryhmä (8 epidemiaa; 21 %). Tuoreet kasvikset ja niistä valmistetut tuotteet aiheuttivat epidemioita toiseksi eniten (7 epidemiaa; 18 %) ohittaen lihan ja lihatuotteet merkittävimpana epidemioiden aiheuttajana (4 epidemiaa; 11 %) niissä elintarvikevälitteisissä epidemioissa, joissa välittäjäelintarvike pystyttiin osoittamaan. Kala ja kalavalmisteet (tonnikala) aiheuttivat yhden epidemian (3 %) ja maito ja maitovalmisteet kaksi epidemiaa (6 %). Näiden epidemioiden syyksi todettiin mm. ruuan riittämätön jäädytys ja virheellinen säilytyslämpötila sekä liian pitkä säilytysaika lämpimänä. Lähes puolessa epidemioista (16/41; 42 %) välittäjäelintarviketta ei pystytty toteamaan tai useita elintarvikkeita epäiltiin tartunnan lähteeksi. Useimmissa tunnistamattoman aiheuttajan epidemioiden osoitettiin yhteys tiettyyn ruokailuun, vaikka yhteyttä tiettyyn yksittäiseen ruokalajiin ei ollut todettavissa.

Vilja- ja viljavalmisteet olivat välittäjänä kolmeen norovirusepidemiaan voileipä ja täyttekakujen välityksellä. *B. cereus* -epidemiassa jäi selvittämättä, miten leipomon valmistama ja kahvilassaan tarjoama kääretorttu oli säilytetty, niin että se aiheutti seitsemän henkilön sairastumisen. Neljässä muussa viljatuotteiden (letut, karjalanpiirakka, hampurilainen, mango-juustotorttu) välityksellä tapahtuneessa epidemiassa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Kotimainen, yli talven varastoitu porkkana aiheutti yhden varmistetun *Y. pseudotuberculosis* -epidemian. Valmiiksi raastet-

tu edellisen vuoden porkkanaa oli tarjolla touko-heinäkuun aikana useiden laitosten kautta. Bakteeri todettiin viljelijän varastosta, porkkanoista ja raasteesta. Toisessa *Y. pseudotuberculosis* -epidemiassa epäiltiin tartunnan aiheuttajaksi tuoreita kasviksia (kaali/porkkanaraaste), mutta tartunnan aiheuttajaa ei pystytty varmistamaan. Tarjotut kasvikset olivat ulkomaisia. Ensimmäinen *C. parvum* -alkueläimen aiheuttama, elintarvikevälitteinen epidemia todettiin työpaikkaruokailussa marraskuussa 2008. Epidemiologisen tutkimuksen perusteella tartunnan lähteeksi epäiltiin käytettyä ulkomaista jäävuorisalaattia. Salmonella aiheutti yhden laajan epidemian. Aiheuttajana olivat Suomessa harvinaiset salmonelaserotyypit *S. Newport* ja *S. Reading*, joita molempia todettiin samanaikaisesti. Tämän takia epäiltiin yhteistä, todennäköisesti ulkomaista alkuperää olevaa lähdettä. Sairastumisia ilmeni useilla eri paikkakunnilla ympäri maata. Jäljitystutkimuksissa yhteiseksi elintarvikkeeksi voitiin osoittaa valmiiksi pilkottu, ulkomainen jäävuorisalaatti. Norovirus aiheutti yhden epidemian henkilöstöravintolassa salaatin välityksellä.

Lihaan ja lihavalmisteisiin liittyviä epidemioita olivat siipikarjanlihan välityksellä aiheutuneet kaksi kampylobakteeriepidemiaa ja *S. aureus* -epidemia. Toisessa kampylobakteeriepidemiassa sairastumisen aiheutti ankanliha, joka oli tarjottu riittämättömästi (rose) kypsennettyä. Toisessa tapauksessa tartunnanlähteeksi epäiltiin kalkkuna-kasvikeittoa ja kalkkunan käsittelyn yhteydessä tapahtunutta ristisaastumista. *S. aureus* aiheutti yhden epidemian palvelukodissa

kanasalaatin välityksellä. Salaattia oli säilytetty lämpimässä. Yhdessä lihavälitteisessä epidemiassa todettiin todennäköinen yh-

teys pitopalvelun tarjoaman lihakastikkeen syömisen ja sairastumisen välillä. Aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

**Taulukko 3.** Suomessa vuonna 2008 raportoidut elintarvikevälitteiset epidemiat aiheuttaneen elintarvikkeen mukaan.

Aiheuttaja	Liha ja lihavalmisteet	Maito ja maitovalmisteet	Kala ja kala- valmisteet	Vilja ja viljavalmisteet	Kasvikset ja kasvituotteet	Tuntematon tai useita ruokia	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>		2		1			3
<i>Campylobacter jejuni</i>	2						2
<i>Salmonella</i> Reading/Newport					1		1
<i>Staphylococcus aureus</i>	1						1
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>					2		2
Norovirus				3	2	6	11
Kryptosporidium					1		1
Tuntematon	1		1	4	1	10	17
Yhteensä	4	2	1	8	7	16	38
%	11	6	3	21	18	42	100

## 7 Elintarvikevälikkeisten epidemioiden tapahtumapaikat

Ruokailupaikan mukaan jaoteltuna suurin osa, lähes puolet raportoiduista epidemioidista (17/38; 45 %), liittyi ruokailuun ravintoloissa (taulukko 4). Tässä luokittelussa ravintoloihin sisältyy hyvin erityyppisiä ravintoloita mukaan lukien hampurilais- ja kebabravintolat sekä kahvilat.

Ravintolaruokailuun liittyvien epidemioiden aiheuttajia olivat *B. cereus*, *C. jejuni*, *Y. pseudotuberculosis* ja norovirus. Yleisin aiheuttaja oli norovirus, joka aiheutti kuusi epidemiaa (35 %). Ravintolaruokailuun liittyvän kuuden epidemian osalta aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Toiseksi yleisin epidemioiden tapahtumapaikka olivat pitopalvelut, joissa raportoitiin yhteensä 8 (21 %) epidemiaa. Syy suurimpaan osaan (75 %; 6/8) pitopalvelussa tapahtuneista epidemioidista jäi selvittämättä. Kahden epidemian syyksi todettiin tartuntaa kantaneen elintarviketyöntekijän välityksellä levinnyt norovirus.

Epidemioidista 16 % (6/38) liittyi ruokailuun henkilöstöravintolassa. Kaksi epidemiaa aiheutti norovirus. Molemmissa tapauksissa varmistui syyksi tartuntaa kantavan elintarviketyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen. Kryptosporidium-epidemiassa välittäjäelintarvikkeeksi epäiltiin ulkomaista salaattia ja kampylobakteeriepideemiassa kalkkuna-kasviskeittoa. Kahdessa tapauksessa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi. Toisessa tapauksessa sairastumisen aiheutti lounasruoka ja toisessa tapauksessa leipomossa valmistettu ja henkilöstöravintolassa nautittu marja-jogurttitorttu. Kotona ruokailu liittyi kolmeen epidemiaan (8 %). Yhdessä tapauksessa välittäjänä oli kotona valmistettu täytekakku, joka aiheutti norovirus-epidemian. Kahdessa tapauksessa välittäjäelintarviketta ei saatu selville.

**Taulukko 4.** Suomessa vuonna 2008 raportoidut elintarvikevälikkeiset epidemiat ruokailupaikan mukaan.

Aiheuttaja	Ravintola, kahvila, hotelli	Oppilaitos/päiväkoti	Koti	Henkilöstöravintola/työpaikka	Pitopalvelu	Palvelutalo/vanhainkoti	Useita paikkoja	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>	3							3
<i>Campylobacter jejuni</i>	1			1				2
<i>Salmonella</i> Reading/Newport							1	1
<i>Staphylococcus aureus</i>						1		1
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	1						1	2
Norovirus	6		1	2	2			11
Kryptosporidium				1				1
Tuntematon	6	1	2	2	6			17
Yhteensä	17	1	3	6	8	1	2	38
%	45	3	8	16	21	3	5	100

## 8 Epidemioihin johtaneet virheet

### 8.1 Elintarvikevälitteiset epidemiat

Infektoituneen keittiötyöntekijän osallistuminen ruuanvalmistukseen ja puutteellinen käsihygienia olivat syynä 12 epidemiaan (24 %). Tämä oli merkittävin syy norovirus-epidemioissa, joissa infektoitunut työntekijä tai henkilö oli syynä yli 70 %:iin niistä norovirus-epidemioista, joissa epidemiaan johtanut virhe pystyttiin selvittämään (taulukko 5). Keittiöhygieniaan liittyviä puutteita raportoitiin 36 %:ssa (16/38) elintarvikevälitteisiä epidemioita, ja näistä lähes kaikissa tapauksissa (96 %) havaittiin kaksi tai useampi seikka, jotka ovat voineet yhdessä vaikuttaa epidemian syntyyn (taulukko 5, liitetaulukko 1).

Raportoiduista puutteista ja virheistä 26 % liittyi lämpötiloihin (taulukko 5) ja niillä oli merkittävä vaikutus 11 epidemian syntyyn (liitetaulukko 1). Liian hidas kuuman ruoan jäähdytys, riittämätön ruuan (uudelleen) kuumennus ja virheellinen säilytys- tai kuljetuslämpötila oli syynä kahteen *B. cereus*-epidemiaan, yhteen *S. aureus*- ja kampylobakteeriepidemiaan sekä kahteen epidemiaan, joissa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Saastuneen raaka-aineen käytöllä oli selvä yhteys kuuden epidemian syntyyn (14 %).

Näistä suurimmissa välittäjäelintarvikkeena olivat kasvikset. *Y. pseudotuberculosis* aiheutti kaksi epidemiaa. Toisen aiheuttajaksi varmistui bakteerilla saastuneet kotimaiset, edellisen sadon porkkanat. Ulkomainen (saksalainen), ja kotimaisen kasvistenkäsittelylaitoksen jalostama salaatti aiheutti laajan salmonellaepidemian, jossa sairastuneita oli useilla paikkakunnilla. *C. parvum*-alkueläin -epidemian syyksi osoitettiin myös ulkomaisen (ruotsalainen) salaatin syöminen työpaikkaruokalassa. Siipikarjanliha (ankka ja kalkkuna) aiheutti kaksi *C. jejuni*-epidemiaa. Kotona tarjottu tuore tonnikala aiheutti yhden epidemian, jossa aiheuttaja jäi tuntemattomaksi.

Epidemioihin johtaneet pääasialliset syyt/virheet olivat 61 %:ssa epidemioista (23/38) jäljitettävissä ruoan valmistuspaikkaan (liitetaulukko 1). Osassa syitä oli löydettävissä useammasta kuin yhdestä paikasta valmistuksen, kuljetuksen, säilytyksen ja tarjoilun aikana. Osassa ei pystytty selvittämään virheen tapahtumapaikkaa eikä virhettä (15/38; 39 %). Vaikka käsittelyvirhe on usein jäljitettävissä ruoan valmistus- tai tarjoilupaikkaan, on kuitenkin huomattava, että varsinainen aiheuttajamikrobi on usein tullut elintarvikkeeseen jo ketjun aikaisemmassa vaiheessa.



**Taulukko 5.** Suomessa vuonna 2008 raportoidut elintarvikeväliitteiset epidemiat käsittelyvirheen mukaan.

Aiheuttaja	Saastunut raaka-aine	Riittämätön jäähditys	Riittämätön kuumennus	Virheellinen säilytys-lämpötila	Virheellinen kuljetus-lämpötila	Liian pitkä säilytysaika	Puutteelliset tilat	Infektoitunut työntekijä	Ristikontaminaatio	Tuntematon	Yhteensä
<i>Bacillus cereus</i>		2	1	2						1	6
<i>Campylobacter jejuni</i>	2		1						2		5
<i>Salmonella</i> Reading/Newport	1										1
<i>Staphylococcus aureus</i>				1			1		1		3
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	1									1	2
Norovirus								8		3	11
Kryptosporidium	1										1
Tuntematon	1			3	1	2	2	4		11	24
Yhteensä	6	2	2	6	1	2	3	12	3	16	53
%	14	5	5	14	2	5	5	24	6	38	100

## 8.2 Talousvesivälitteiset epidemiat

Taudinaiheuttaja ei yksiselitteisesti selvinnyt yhdessäkään vesivälitteisessä epidemiasa, mutta vesinäytteistä voitiin kolmessa tapauksissa osoittaa kohonneita indikaattoribakteeripitoisuuksia (*E. coli*, enterokokit, koliformiset bakteerit) ja yhdessä tapauksessa myös aistinvaraisia muutoksia vedessä. Kahdessa vesivälitteisessä epidemiasa kyseessä oli yksittäisen kaivoveden saastuminen joko jäte- tai pintavedellä (liitetaulukko 2). Toisessa näistä tapauksessa vettä oli käytetty, vaikka sen oli havaittu kellertävän. Kaivo oli rakennettu alavalle paikalle, lähellä järveä niin että runsaiden sateiden tai kevättulvien aikaan kaivoveden saastuminen pintavesillä oli mahdollista. Toisessa tapauksessa poravesikaivo oli sijoitettu jätevesikaivon alapuolelle ja niin lähelle, että saostuskaivon rikkoontuminen ja jäteveden

valuminen maaperään saastutti juomaveden. Laajimmassa raportoidussa epidemiasa Ylöjärvellä vesilaitoksen käyttötarkkailunäytteessä todettu kohonnut pitoisuus koliformisia bakteereita ja *E. coli*, joka johti keittokehotukseen vedenjakelualueella. Suuresta tutkitusta seurantanäytteiden määrästä huolimatta veden saastumisen syy tai lähde ei selvinnyt. Kontaminaation syynä on saattanut olla kaivon rakenneviat, jotka ovat edesauttaneet likaantumisen aiheutumisen. Korpilahden tapauksen syyt ovat jääneet selvittämättä.

Vesiepidemioita aiheuttavat yleisimmin juomaveden joutuneet suolistoperäiset bakteerit ja virukset, joilla on pieni infektiivinen annos, kuten kampylobakteeri ja norovirus. Norovirus on ollut Suomessa yleisin vesiepidemioiden aiheuttaja vuodesta 1997 lähtien.

## 9 Näytön vahvuus

Luotettavin johtopäätös tietyllä elintarvikkeelle tai vedelle altistumisen ja sairastumisten välisestä yhteydestä perustuu saman aiheuttajan toteamiseen elintarvike- tai vesinäytteestä ja potilaista sekä yhteyden osoittamiseen analyttisen epidemiologisen tutkimuksen avulla. Ruokamyrkytysepidemioiden selvitystyö on kuitenkin vaihtelevien käytännön olosuhteiden rajoittamaa tutkimusta kentällä. Tieto epidemiasta saattaa tulla viranomaisten tietoon niin myöhään, ettei epäilyä elintarviketta ole jäljellä tai sairastuneista henkilöistä ei enää kannata ottaa näytteitä. Myös epidemiologisen tutkimuksen toteuttaminen saattaa olla hankalaa tilanteen luonteen tai resursien puutteen vuoksi.

### 9.1 Näytön vahvuuden luokittelun perusteet

Vuoden 2006 ruokamyrkytysrekisterin tietoja tarkasteltiin näytön vahvuuden suhteen. Elintarvike/talousvesivälitteiset epidemiat luokitellaan neljään ryhmään (A – D).

Näytön vahvuuteen vaikuttavat

- epidemiologisen tutkimuksen tulos
- laboratoriotutkimusten tulokset ja
- todetut, olennaiset epidemian syntyyn vaikuttaneet tekijät.

#### 9.1.1 Periaatteet elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa

Elintarvikevälitteisten epidemioiden luokittelussa käytettiin edellä mainittua luokittelua soveltaen. EVI EELA ja KTL ovat vuodesta 1999 lähtien kehittäneet luokitusta ottaen

huomioon elintarvikevälitteisten epidemioiden erityispiirteet. Tavoitteena on, että kaikentyyppiset elintarvikevälitteiset ruokamyrkytysepidemiat voitaisiin luokitella luotettavasti näytön vahvuuden perusteella ja näin seurata paremmin ruokamyrkytystilanteen kehittymistä vuosien kuluessa. Arvioinnin perusteita on tarkistettu arvioinnista kertyneiden kokemusten ja lisääntyneen tiedon myötä. Ruokamyrkytysepidemioiden luokitteluperusteet on esitetty taulukossa 6. (Hatakka ym. 2004).

Vahvin näyttö elintarvikevälitteisyydestä (luokka A1) saadaan, kun analyttisen epidemiologisen tutkimuksen tulos osoittaa tilastollisesti merkitsevän yhteyden ruoan nauttimisen ja sairastumisen välillä ja potilas- ja elintarvikenäytteistä eristetään ilmi-asultaan ja genotyypiltään sama patogeeni. Peruslähtökohtana on sairastuneiden ryväs ja kyseiseen patogeeniin sopivat oireet sekä muiden vaihtoehtojen sulkeminen pois. Vahva näyttö voidaan saavuttaa myös muilla keinoin. Vahva näyttö on kyseessä myös silloin, kun epäilyttävässä elintarvikkeessa/vedessä todetaan esimerkiksi korkea pitoisuus biogeenisiä amiineja tai bakteeritoksiineja ja sairastuneiden oireet sopivat todettuun aiheuttajaan sekä kuvaileva epidemiologinen tutkimus tukee elintarvike/vesitutkimusten tuloksia (luokka A5).

Näytön vahvuus heikkenee luokkaa D kohden. Joissakin tapauksissa ruokailijoiden sairastumisryväs ja sopivat oireet ilman näyttöä analyttisen epidemiologisen tutkimuksen ja laboratoriotutkimusten tuloksista ja vaikuttavista tekijöistä voidaan katsoa ruokamyrkytysepidemiaksi (luokka D).

**Taulukko 6.** Elintarvikeväliaineiden ruokamyrkytys-epidemioiden luokittelu (A-D), luokittelun arviointiperusteet.

Luokka	Epidemiologinen tutkimus				Laboratoriotutkimusten tulokset			Vaikuttavat tekijät <sup>3</sup>
	Kuvaileva			Analyttinen	Potilas	Ruoka	Elintarviketyöntekijä <sup>2</sup>	
	Ryväs	Oireet sopivat	Sulkee pois muut vaihtoehdot	Kohortti tai tapaus-verrokki				Todettu
A1	+	+	+	+	+	+	ET	ET
A2	+	+	+	+	+	ET	ET	+
A3	+	+	+	ET	+	+	ET	ET
A4	+	+	+	ET	ET	+	+	(ET)
A5	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	(ET)
B1	+	+	+	+	ET	ET	ET	ET
B2	+	+	+	ET	+	ET	ET	+
B3	+	+	+	ET	ET <sup>1</sup>	+	ET <sup>1</sup>	ET
B4	+	+	ET	ET	+	+	ET	ET
C1	+	+	+	ET	ET	ET	ET	+
C2	+	+	+	ET	ET	ET	ET	ET
C3	+	+	ET	ET	+	ET	ET	+
C4	+	+	ET	ET	ET	+	ET	ET
D	+	+	ET	ET	ET	ET	ET	ET

+ = raportoitu loppuraportissa tai positiivinen laboratoriotutkimustulos

ET = ei tehty / ei todettu / ei raportoitu

<sup>1</sup> Oireet sopivat biogeenisten amiinien tai bakteeritoksiinien aiheuttamaan myrkytykseen

<sup>2</sup> Elintarviketyöntekijän positiivinen tulos vahvistaa näyttöä ja voi kohottaa luokituksen tasoa. Positiivinen tulos on esitetty vaatimuksena vain luokassa A4.

<sup>3</sup> Olennaiset epidemian syntyyn vaikuttavat tekijät, kuten saastunut raaka-aine, ristisaastuminen, riittämätön jäähditys tai lämpökäsittely, virheellinen lämpötila säilytyksen tai kuljetuksen aikana, liian pitkä säilytysaika, puutteellinen käsittelyhygieniä ja vatsatautiä potevan työntekijän osallistuminen ruoan valmistukseen.

### 9.1.2 Periaatteet vesiväliaineiden epidemioiden luokittelussa

Vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin arvioinnin perusteena taulukon 7. mukaisesti englantilaista vesiepidemioiden luokittelussa käytettyä arviointia (PHLS 1996)

ensimmäisen kerran vuonna 2005 ja sen käyttöä on jatkettu tämän jälkeen vuosittain. Ennen tätä vesiepidemioiden luokittelussa käytettiin samaa luokittelua kuin elintarvikeväliaineiden epidemioiden luokittelussa.

**Taulukko 7.** Vesiväliaineiden epidemioiden luokittelu neljään luokkaan (A-D), luokittelun perusteet.

<b>A</b> Sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista henkilöistä, että epäilyistä vesilähteestä.	<b>B</b> Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei eristetty vedestä.
<b>C</b> Vesiyhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa (kohortti tai tapaus-verrokki).	<b>D</b> Kuvaileva analyttinen epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut vaihtoehdot.

#### Epidemia liittyy veteen - vahva yhteys:

1) A + C: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai

2) A + D: sama patogeeni osoitettu sairastuneista ja vedestä ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesiväliaineisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai

3) B + C: Vedessä havaittu laatu- tai käsittelyongelma ja yhteys veteen osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa

#### Epidemia liittyy veteen - todennäköinen yhteys:

1) B + D: vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe ja kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesiväliaineisyyteen sekä sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot tai

2) C: yhteys osoitettu analyttisessä epidemiologisessa tutkimuksessa tai

3) A: sama patogeeni eristetty sekä sairastuneista että epäilyistä vesilähteestä

#### Epidemia liittyy veteen - mahdollinen yhteys:

1) B: Vedessä havaittu laatuongelma tai käsittelyvirhe, mutta patogeenia ei löydy vedestä tai

2) D: Kuvaileva epidemiologinen tutkimus viittaa vesiyhteyteen ja sulkee pois muut ilmeiset vaihtoehdot

## 9.2 Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu

Vuosien 2001–2008 elintarvikevälikkeisten epidemioiden arviointeja voidaan pitää keskenään vertailukelpoisina. Vesiepidemioissa vuosien 2001–2004 arvioinnit ovat keskenään vertailukelpoisia, mutta poikkeavat vuosien 2005–2008 luokittelusta. Raportoidut epidemiat, joissa ei todettu yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä, luokiteltiin ryhmään E (ei näyttöä).

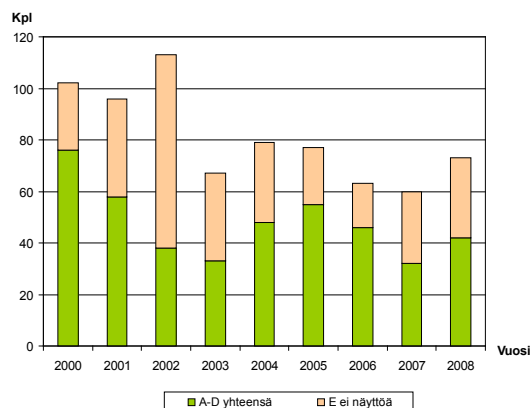
Kunnat lähettivät Eviraan 81 epidemiaselvitysilmoitusta. Raportoiduista epidemioista 42 (58%) luokiteltiin elintarvike- tai talousvesivälikkeisiksi ja edelleen näytön vahvuuden suhteen luokkiin A–D (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukot 1 ja 2). Yhteyttä sairastumisten ja elintarvikkeiden tai veden nauttimisen välillä ei todettu 31 (42%) ilmoitetussa epidemiassa, ja ne luokiteltiin muiksi kuin elintarvike- tai vesivälikkeisiksi epidemioiksi (taulukko 8., kuva 5., liitetaulukko 3). Tehtyjen selvitysten perusteella yhdeksässä (11%) ilmoitetuista tapauksista ei kyseessä ollut epidemia.

Ruokamyrkytysepidemioiden tarkkaa luokittelua varten tarvitaan paljon yksityiskohtaista tietoa epidemian kulusta, epidemian

aiheuttajasta, laboratoriotutkimusten tuloksista ja mahdollisista vaikuttavista tekijöistä (taulukko 6 ja 7). Vahva yhteys sairastumisen ja tietyn elintarvikkeen tai veden nauttimisen välillä voidaan luotettavasti osoittaa tai pois sulkea vain silloin, kun kaikki edellä mainitut tutkimukset on tehty. Lähtökohtana on, että epidemian aiheuttaja tiedetään. Tämä vaatii ruokamyrkytyksen aiheuttajan todentamisen potilasnäytteistä. Ruokamyrkytyksen selvittämisen yhteydessä potilasnäytteiden ottamisen varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää. Tilanne on jonkin verran parantunut viime vuosina, mutta ei riittävästi. Elintarvikenäytteitä otetaan lähes aina, ongelmaksi muodostuu lähinnä se, että epidemian aiheuttajaksi epäiltyä elintarvikenäytettä ei enää ole jäljellä tutkittavaksi. Osittain tämä on omavalvonnan valvonnan ohjausasia. Epidemiasta tulee aina tehdä vähintään huolellinen kuvaileva epidemiologinen tutkimus. Epidemiokuvaaja antaa huomattavasti tietoa epidemian luonteesta, ja se tulisikin aina tehdä. Analyytinen epidemiologinen tutkimus joko vahvistaa tai heikentää muiden tutkimusten näytön vahvuutta ja on suositeltavaa tehdä. Monen selvityksen yhteydessä kysely on tehty vain sairastuneille ja oireileville tai kysely on tehty, mutta kyselytutkimuksen tuloksia ei ole käsitelty analyttisesti.

**Taulukko 8.** Ruokamyrkytysepidemioiden luokittelu näytön vahvuuden perusteella Suomessa vuosina 2000–2008.

Luokka	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
A Vahva näyttö	18	18	15	16	8	6	11	16	18	25	13	17	9	14	9	15	6	8
B Todennäköinen	23	13	9	9	9	8	8	12	9	13	12	16	11	17	6	10	4	5
C Mahdollinen näyttö	15	15	18	19	8	8	5	7	12	17	20	26	16	25	6	10	11	15
D Ei selkeää näyttöä	30	29	16	17	13	12	9	14	9	13	10	13	10	16	11	18	21	29
A-D yhteensä	76	75	58	61	38	34	33	49	48	68	55	72	46	72	32	53	42	58
E Ei näyttöä	26	25	38	39	75	66	34	51	23	32	22	29	17	27	28	47	31	42
A-E yhteensä	102	100	96	100	113	100	67	100	71	100	77	101	63	99	60	100	73	100



**Kuva 5.** Raportoitujen epidemioiden määrä (A-E) ja niistä elintarvike/talousvesivälikkeisiksi luokiteltujen epidemioiden määrät (A-D) Suomessa vuosina 2000–2008.

## 10 Ruokamyrkytysrekisterin ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu

Eviran ylläpitämään ruokamyrkytysrekisteriin kerätään vuosittain kuntien ruokamyrkytysten selvitystyöryhmien tekemistä selvitysilmoituksista mm. epidemioiden määrät ja niissä sairastuneiden määrät. Tartuntatautilaki määrää lääkärin tekemään tartuntatauti-ilmoituksen epäilemästään tai toteamastaan yleisvaarallisesta tai ilmoitettavasta tartuntatautitapauksesta sekä mikrobiologian laboratorion tekemään tartuntatauti-ilmoituksen mainittuja ja eräitä muita sairauksia osoittavista löydöksistä. THL pitää yllä näihin tietoihin perustuvaa valtakunnallista tartuntatautirekisteriä ja bakteeri- ja tulehdustautien osaston suolistobakteerilaboratorio kantarekisteriä sinne tunnistukseen ja/tai tyyppitykseen lähetetyistä suolistobakteerikannoista ja niiden ominaisuuksista.

Vuonna 2008 Eviran ruokamyrkytysrekisteriin ilmoitettujen sairastuneiden määrät ja THL:n rekistereihin ilmoitettujen mikrobiologisesti varmistettujen suolistoinfektioiden määrät on esitetty taulukossa 9. Luvut eroavat toisistaan, koska tapausten määrittely ja kertyminen rekistereihin on erilaista. Ruokamyrkytysrekisteri sisältää Suomessa sattuneissa ruokamyrkytyssepidemioissa sairastuneiden henkilöiden lukumäärän, joista on tehty ilmoitus Eviraan. THL kerää tietoja vain laboratoriovarmistetuista tapauksista ja riippumatta siitä onko tartunta saatu kotimaassa vai ulkomailla. Tartunnoista osa on yksittäisiä sairastumisia ja osa epidemioihin liittyviä. Epidemian yhteydessä ei usein kaikista sairastuneista oteta näytteitä. THL:n rekistereihin ilmoitetut suolistoinfektiot on ilmoitettu kaikkien tapausten yhteismääränä ja kotimaisten tapausten osuutena. Epi-

demiaselvitysten yhteydessä on todettu, että osa ulkomaisiksi merkityistä tartunnoista onkin kotimaisia. Lisäksi osa kotimaisista tartunnoista on sekundaaritartuntoja ulkomailla tartunnan saaneista potilaista.

### Salmonella

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin vuonna 2008 yhteensä 3 142 salmonellatapausta, edellisenä vuonna 2 735. Kotimaisten tapausten määrä (380; 14 %) ja ilmaantuvuus (7/100 000 asukasta) oli sama kuin edellisenä vuonna. Useampi salmonellan serotyyppi löytyi 43 henkilöltä. Kotimaisia salmonellainfektioita aiheutti noin 50 eri serotyyppiä, joista viisi yleisintä: Typhimurium (22 %), Newport (19 %), Enteritidis (13 %), Reading (7 %) ja Mikawasima (6 %). S. Newport-, Reading- ja Mikawasima -tapaukset liittyivät pääasiassa näiden serotyyppien aiheuttamiin epidemioihin. Kotimaisista S. Typhimurium -tapauksista suurin osa oli endeemistä faagi-tyyppiä FT1. Niistä 69 % oli mikrobilääkkeille herkkää DNA-profiilia STYM 1 (=STYMXB.0098 kansainvälisessä PFGE-tyyppikirjastossa).

Ulkomaisten salmonellojen määrä oli 2 605, ilmaantuvuus 49/100 000 asukasta. Ulkomailla saaduissa tartunnoissa todettiin yli 100 serotyyppiä, joista viisi yleisintä: Enteritidis (41 %), Typhimurium (8 %), Stanley (5 %), Virchow (4 %) ja Newport (3 %). Lavantautitapauksia (Typhi-serotyyppi) todettiin kaksi ja pikkulavantautitapauksia 11 (Paratyphi A 6 tapausta, Paratyphi B 5 tapausta); kaikki Typhi- ja Paratyphi A-tartunnat oli saatu ulkomailla, pääasiassa Intiassa.

Yleisimmin ulkomaiset tartunnta oli saatu Thaimaassa (35 %), Kreikassa (9 %), Egyptissä (5 %) ja Turkissa (5 %). Ulkomaisista Enteritidis-kannoista faagityypitettiin 935 kantaa ja ulkomaisista Typhimurium-kannoista 170 kantaa. Enteritidoksen yleisimmät faagityypit olivat FT 21 (20 %), FT 14b (14 %) ja FT 1 (13 %) ja Typhimuriumin FT NST (24 %) FT 195 (18 %) ja FT 120 (14 %).

Kahdelletoista mikrobilääkkeelle tehdyn ”epidemiologisen” herkkyysmäärityksen mukaan 7 % kotimaisista ja 14 % ulkomaisista salmonelloista oli moniresistenttejä (resistenssi  $\geq 4$  mikrobilääkkeelle). Tietoa epidemiologiseen herkkyysmääritykseen kuuluvan nalidiksiinihapon alentuneesta (R tai I) herkkydestä voidaan käyttää enustamaan alentunutta herkkyyttä (MIC  $\geq 0,125$  mg/L) fluorokinoloneille. Kotimaisista kannoista 8 % ja ulkomaisista 28 % oli kiekkoherkkydeltään R tai I nalidiksiinihapolle ja näistä kannoista herkkydeltään siprofloksasiinille alentuneita oli 90 % ja täysin resistenttejä (MIC  $\geq 4,0$  mg/L) 2 %.

### EHEC

Tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin kahdeksan mikrobiologisesti varmistettua enterohemorrhagista *Escherichia coli* (EHEC) -tapausta (ilmaantuvuus 0.2/100 000/ vuosi) vuonna 2008. Määrä oli vähemmän kuin edellisenä vuonna (12 tapausta). Neljäsäsä tapauksessa tartunta oli saatu ulkomailta. Tapauksista kolme oli naisia ja viisi miestä, ja viisi oli alle 15-vuotiaita, heistä kolme 0–4-vuotiaista. Tapauksista yhdelläkään ei tiedetä olleen jälkitautina HUS-oireyhtymää. Kolmessa tapauksessa aiheuttajana oli O157- seroryhmän kanta, kaikki nämä tartunnat olivat ulkomaista alkuperää. Non-O157 seroryhmän tapauksia todettiin neljä, näistä kolme oli samassa taloudessa esiintyneitä tapauksia.

### Yersinia

Vuonna 2008 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 466 *Y. enterocolitica* -tapausta (ilmaantuvuus 9/100 000), mikä on 13 %

enemmän kuin vuonna 2007 (414 tapausta). *Y. enterocolitica*-löydösten alueellinen vaihtelu oli suurta, suurin ilmaantuvuus oli Kainuun sairaanhoitopiirissä (27/100 000). *Y. pseudotuberculosis* -tapauksien määrä (132 tapausta) nousi vuoden 2007 matalan tapausmäärän (56) jälkeen. Näiden tapauksien ilmaantuvuudessa ei selkeää trendiä, mutta useana vuonna epidemiat ovat aiheuttaneet suurta vaihtelua *Y. pseudotuberculosis*-tapausmääriin. Kainuun sairaanhoitopiirissä todetussa *Y. pseudotuberculosis*-epidemiassa, jossa yli 30 henkilöä sairastui, löydettiin genotyybiltään samanlainen *Y. pseudotuberculosis* O:1-kanta sekä potilas- että porkkananäytteistä.

### Listeria

*Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamia infektioita ilmoitettiin tartuntatautirekisteriin vuonna 2008 yhteensä 39 tapausta, suurin osa potilaista oli 65 vuotta täyttäneitä tai vanhempia. Löydöksistä lähes 80 % tehtiin verestä. Kolme potilasta kuoli. Yhtään tapausta ei liittynyt raskautteen ja vain yksi tartunnan saaneista oli lapsi. Serotyyppi 1/2a aiheutti tapauksista 60 prosenttia ja serotyyppi 4b 33 prosenttia. Geneettisesti samanlaisten listeriatyyppien aiheuttamia rypäitä todettiin kaksi. Niistä toisessa oli viisi tapausta, toisessa kahdeksan. Molempien rypäiden tartunnanlähde jäi epäselväksi.

### Kampylobakteeri

Vuonna 2008 tartuntatautirekisteriin ilmoitettiin 4 453 kampylobakteeritapausta (8 % enemmän kuin vuonna 2007). *C. jejuni* -laji oli yleisin (3 468 tapausta), *C. coli*-tapauksia ilmoitettiin 202 ja tyypittämättömiä kampylobakteerilöydöksiä 780. Ilmaantuvuus oli 85/100 000 asukasta. Vuodenaikavaihtelu oli tyypillinen kampylobakteerille: ilmaantuvuus oli suurinta heinä-elokuussa. Tietoa sairastumista edeltävästä ulkomaanmatkasta saatiin 3 223 tapaukselta (72 %). Lähes 80 %:ssa tapauksista tartunta liittyi ulkomaanmatkaan, useimmiten Thaimaahan, Intiaan, Espanjaan ja Turkkiin.

### Shigella

Shigelloositapauksia ilmoitettiin yhteensä 124. Tartunnoista yli 90 % oli saatu ulkomailta. Yleisimmät shigellalajit olivat *Shigella sonnei* (71 %) ja *S. flexneri* (19 %). *S. dysenteriae* -tapauksia oli neljä. Tavallimmat tartuntamaat olivat Intia ja Egypti. Shigellakannoista 72 % oli resistenttejä vähintään neljälle mikrobilääkkeelle, 28 % oli resistenttejä nalidiksiinihapolle ja niistä

94 %:ssa kannan herkkyys siprofloksasiinille oli alentunut (MIC vähintään 0,125 mg/L). Nalidiksiinihapolle resistentit kannat tulivat pääasiassa Intiasta, kuten myös siprofloksasiinille resistentimmät kannat (MIC vähintään 4 mg/L). Kolmen shigellakannan herkkyys 3.-polven kefalosporiineille (kefotaksiimi) oli kiekkoherkkyysmäärityksessä alentunut (I); kannat olivat *S. sonneita* ja peräisin Turkista.

**Taulukko 9.** Ruokamyrkytysrekisterin elintarvikeväälitteisten epidemioiden ja tartuntatautirekisterin tietojen vertailu vuonna 2008.

Mikrobi	Eviran ruokamyrkytysrekisteri	THL rekisterit	
	Ilmoitetut sairastuneet	Ilmoitetut suolistoinfektiot	
		Kotimaiset	Kaikki tapaukset
Salmonella	103	380	3 142
EHEC	0	4	8
Yersinia	53	ei tietoa	608
<i>Listeria monocytogenes</i>	0	ei tietoa	40
Kampylobakteeri	97	1 230	4 453
Shigella	0	3	124
Yhteensä	253	1 617	8 375

## 11 Johtopäätökset

Vuonna 2008 ruokamyrkytys-epidemioiden määrä kääntyi nousuun kolmen vuoden laskevan suuntauksen jälkeen ja oli kolmanneksen suurempi kuin vuonna 2007. Suurin osa epidemioiden kooltaan pieniä tai keskisuuria, ainoastaan yhdessä elintarvikkeväälitteissä, salmonellan aiheuttamassa epidemiassa sairastui yli 100 henkilöä. Suuria talousvesivälitteisiä epidemioita ei raportoitu. Viljatuotteet olivat yleisin raportoitu epidemioiden aiheuttaja. Tähän ryhmään on raportoitu perinteisesti kuuluvaksi erilaisia konditoria- ja leipomotuotteita (mm. kääretorttu, täyte- ja voileipäkakut, letut, karjalanpiirakat). Luokittelu on ongelmallinen, koska kyseiset tuotteet sisältävät myös muita (eläinperäisiä) raaka-aineita ja jotka voivat olla alkuperäisen kontaminaation syy (esim. *B. cereus*). Tässä ryhmässä yleisimmät ruokamyrkytykseen johtanut tekijä oli joko elintarvikkeen virheellinen säilytys tai kontaminaatio käsittelyn aikana. Kyseiset tuotteet tullaan jatkossa raportoimaan EFSA:n zoonoosiraportin luokittelun mukaisesti omana leipomotuoteryhmänä. Uusi ryhmittely on huomioitu v. 2010 alusta ruokamyrkytys-epidemioiden sähköisessä raportointijärjestelmässä (RYMY).

Tuoreiden kasvien aiheuttamien epidemioiden määrä ja merkitys on kasvanut koko 2000-luvun. Raportoiduissa elintarvikkeväälitteissä epidemioiden tuoreet kasvikset olivat eläimistä saatavia elintarvikkeita merkittävämpi tartuntojen lähde myös v. 2008. Kasvikset aiheuttivat myös laajimmat epidemiat. Aiheuttajina oli sekä kotimaisia että tuontikasviksia, mutta erityisesti salmonella-epidemioiden ja Suomessa harvinaisten

epidemioiden lähteenä tuontikasvikset ovat merkittävä riski. Salaattia epäiltiin Suomessa ensimmäistä *Cryptosporidium parvum*-alkueläin epidemian aiheuttajaksi (Pönkä ym., 2009). Tämä on ensimmäinen raportoitu alkueläinten aiheuttama epidemia Suomessa. Kryptosporidioosia tutkitaan ripulipotilaiden ulosteista ainoastaan erikseen pyydettyäessä, joten todennäköisesti suuri osa tapauksista jää meillä toteamatta. Ulkomailla on esiintynyt erityisesti laajoja juomavesiepidemioita, joissa tuhansia ihmisiä on sairastunut kryptosporidioosiin. Kasvikset voivat kontaminoitua, jos niiden kasteluun tai huuhteluun käytetään saastunutta vettä. Suomessa elintarvikelaboratorioilla ei ole menetelmää kryptosporidioiden osoittamiseen elintarvikkeista - salaattinäytteet tutkittiin nyt samalla menetelmällä kuin ulostenäytteet.

Salaattia epäiltiin myös harvinaisten salmonellaserotyypin *S. Reading* ja *S. Newport* aiheuttaman epidemian lähteeksi. Saman valmistajan suikaloitua jäävuorisalaattia epäiltiin *S. Newport* -epidemian aiheuttajaksi myös edellisenä vuonna. Kummassakaan tapauksessa aiheuttajaa ei saatu varmistettua, koska salaattia ei ollut säilytetty kasvienkäsittelijän tai keittiöiden toimesta mahdollista epidemiatutkimusta varten eikä tutkittu omavalvonnassa. Epäillyn salaattierän alkuperämaa oli molempina vuosina sama. *Yersinia pseudotuberculosis* aiheutti heinäkuussa kaksi epidemiaa, toisen välittäjäksi varmistui kotimainen, edellisen vuoden porkkana. Toisessa tapauksessa näytteenotto ja tutkimus viivästyivät, eikä tartunnan lähdettä pystytty varmistamaan.



Salaatin valmistamiseen oli käytetty ulkomaista porkkanaa ja kaalia. Sairastuneiden määrä oli vähäinen ruokailuun osallistuneiden määrään nähden, eikä sulje pois mahdollisuutta, että tartunnan lähteenä olisi ollut muussa yhteydessä käytetty kotimainen porkkana.

Yleisin ruokamyrkytysten aiheuttajamikrobi edellisten vuosien tapaan oli norovirus. Virus oli syynä lähes kolmasosaan kaikista elintarvikevälitteisistä epidemioista. Virusepidemiat ovat usein myös laajoja, lähes 40 % kaikista epidemioissa sairastuneista sairastui norovirusepidemioissa. Infektioitunut elintarviketyöntekijä tai henkilö oli syynä yli kolme neljäsosaan raportoiduista norovirusepidemioista. Laajimmassa noro-

virusepidemiassa tartunnan syyksi varmistui noroviruspositiivisen, mutta oireettoman keittiötyöntekijän salaatin välityksellä levittäminen. Oireettoman elintarviketyöntekijän tartuttavuusriskin tiedostaminen on tärkeää. Alustavan kartoituksen mukaan useissa elintarvikevälitteisissä norovirusepidemioissa tartunnan lähteenä näyttäisi toimivan oireeton elintarviketyöntekijä. (Sarvikivi ym., 2010). Asian tutkimiseksi THL:n suolistovirusyksikkö käynnisti vuoden 2010 alussa tutkimuksen, jossa epidemiaan liittyvien oireettomien elintarviketyöntekijöiden ulosteesta tutkitaan norovirus. Mikäli norovirus löytyy, voidaan epidemian yhteydessä kerättyjen potilasnäytteiden noroviruskantoja vertaamalla nähdä kuinka usein oireeton työntekijä on ollut epidemian lähde.

## 12 Kirjallisuus

- Anonymous. 2004. Finnish strategy on zoonoses in 2004-2008. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health, working group memorandum 2004:5a. 85p.
- Anonymous. 2004. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feeding stuffs, food and man in Finland in 2003. Publications by the Ministry of Agriculture and Forestry, Department of Food and Health 10/2004, Yliopistopaino, Helsinki 2004, 83p.
- EELA 2006. Norovirus elintarviketeollisuudessa. Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksen julkaisuja 01/2006, Helsinki, 68 s.
- Hatakka, M., Halonen, H. 2000. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1999. Elintarvikeviraston julkaisuja 7/2000, 27 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Loukaskorpi, M., Maijala, R., Nuorti, P. 2002. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2001. Elintarvikeviraston julkaisuja 4/2002, 38 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2002. Elintarvikeviraston julkaisuja 5/2003, 38 s.
- Hatakka, M., Johansson, T., Kuusi, M., Maijala, R., Pakkala, P., Siitonen, A. 2003. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2003. Elintarvikeviraston julkaisuja 7/2004, 42 s.
- Hatakka, M., Kuusi, M., Maijala, R. 2004. Classification of reported food and waterborne outbreaks by the quality of evidence. In abstracts of Posters of the 5th World Congress Foodborne Infections and Intoxications, Berlin, Germany 7-11 June 2004. Federal Institute for Risk Assessment and FAO/WHO Collaborating Centre for Research and Training in Food Hygiene and Zoonoses, Berlin, Germany.
- Hatakka, M., Loukaskorpi, M., Pakkala, P. 2001. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2000. Elintarvikeviraston julkaisuja 8/2001, 27 s.
- Hatakka, M., Wihlman, H. 1999. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 1998. Elintarvikeviraston julkaisuja 5/1999, 25 s.
- Hirn, J., Maijala, R., Pakkala, P. 1991. Ruokamyrkytysten raportointi ja epidemiat 1990. Suomen Eläinlääkärilehti 11(97), 519-525.
- Hirn, J., Maijala, R. 1992. Ruokamyrkytyslanteemme 1991. Suomen Eläinlääkärilehti 11(98), 609-614.
- Hirn, J., Maijala, R., Johansson, T. 1992. Foodborne disease outbreaks in Finland during the period 1975-1990. 3rd World Congress Foodborne Infections and Intoxications, 1992 Berlin, Congress Proceedings pp. 33-36.
- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994a. Ruokamyrkytysepidemiat Suomessa 1992. Suomen Eläinlääkärilehti 4 (100), 256-260.
- Hirn, J., Myllyniemi, A. L. 1994b. Raportoidut ruokamyrkytysepidemiamme vuonna 1993. Elintarvike ja terveystieteet 4-5, 86-93.
- Hirn, J., Johansson, T., Myllyniemi, A. L. 1995. Suomessa vuonna 1994 raportoidut ruokamyrkytykset. Elintarvike ja terveystieteet 3-4, 106-115.
- Johansson, T., Maijala, R. 2002. Jatkotutkimuksista lisää tietoa ruokamyrkytysten selvityksessä. Kaari pellolta pöytään. 2, 25.

- Junttila, J., Brander, M. 1989. *Listeria monocytogenes* septicemia associated with consumption of salted mushrooms. *Scand J Infect Dis.* 21:339-42.
- Kansanterveyslaitos. 2002. Tartuntataudit Suomessa 2001. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2002, Helsinki, 43 s.
- Kansanterveyslaitos. 2003. Tartuntataudit Suomessa 2002. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B8/2003, Helsinki, 48 s.
- Kansanterveyslaitos. 2004. Tartuntataudit Suomessa 2003. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B7/2003, Helsinki, 41 s.
- Kansanterveyslaitos. 2005. Tartuntataudit Suomessa 1995-2004. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B12/2005, Helsinki, 76 s.
- Kansanterveyslaitos. 2008. Tartuntataudit Suomessa 2007. Kansanterveyslaitoksen julkaisuja KTL B10/2008, Helsinki, 43 s.
- Kukkula, M. 1998. Ruokamyrkytystilanne Suomessa vuonna 1997. Yhteenveto selvitysilmoituksista. Elintarvikevirasto, tutkimuksia 3/1998, 15 s.
- Laihonen, M., Kuronen, H., Laaksonen, T., Johansson, T., Maijala, R., Seuna, E. 2003. Salmonellan esiintyminen eläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa. *EVI, EELA, MMM julkaisuja* 2003, 3, 57 s.
- Miettinen, M. K., A. Siitonen, P. Heiskanen, H. Haajanen, K. J. Bjorkroth, and H. J. Korkeala. 1999. Molecular epidemiology of an outbreak of febrile gastroenteritis caused by *Listeria monocytogenes* in cold-smoked rainbow trout. *J Clin Microbiol.* 37:2358-60.
- Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Tuominen, P., Pakkala, P., Siitonen, A. 2005. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2004. Elintarvikeviraston julkaisuja 6/2005, 46 s.
- Niskanen, T., Johansson, T., Kuusi, M., Raahenmaa, M., Siitonen, A, Tuominen, P. 2006. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2005. Elintarvikeviraston julkaisuja 2/2006, 52 s.
- Niskanen, T., Johansson, T., Siitonen, A., Kuusi, M. 2007. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2006. *Eviran julkaisuja* 21/2007, 62 s.
- Niskanen, T., Korhonen, T., Siitonen A., Johansson, T., Miettinen, I. 2010. Ruokamyrkytykset Suomessa vuonna 2007. *Eviran julkaisuja* 13/2010.
- Johansson T & Nuppunen M. *Listeria monocytogenes* -bakteerin esiintyminen graavi- ja kylmäsavukaloissa ja mädissä. Mikrobiologisten tutkimusprojektien tuloksia 2003 ja 2004. *EVI-EELA julkaisu* 1/2006. Sivut 29-36.
- PHLS Communicable Disease Surveillance Centre. 1996. Strength of association between human illness and water: revised definitions for use in outbreak investigation. *Communicable Disease Report* 6(8), 65-68, London.
- Pirhonen, T.I., Andersson, M.A., Jääskeläinen, E.L., Salkinoja-Salonen, M.S., Honkanen-Buzalski, T. & Johansson, T.M.-L. 2005. Biochemical and toxic diversity of *Bacillus cereus* in a pasta and meat dish associated with a food poisoning case. *Food Microbiol.*, 22, 87-91
- Pönkä, A., Kotilainen, H., Rimhanen-Finne, R., Hokkanen, P., Hänninen, M.L., Kaarna, A., Meri, T., Kuusi, M. 2009. A foodborne outbreak due to *Cryptosporidium parvum* in Helsinki, November 2008. *Eurosurveillance* 28/2009: 8-10.
- Rahkio, M., Hirn, J., Salminen, K. 1997. Ruokamyrkytysten raportointi ja ruokamyrkytysepidemiat vuosina 1995 ja 1996. *Elintarvike ja terveystieteet* 5/1997, 19-29.
- Sarvikivi, E., Korhonen, T., Niskanen, T., Mäunula, L., Lappalainen, M., Kuusi, M., Roivainen, M. 2010. Varmista näytteiden otto elintarvikevälikkeistä norovirus-epidemiaa epäiltäessä. *Suomen lääkirilehti*. Hyväksyty.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. 2009. Tartuntataudit Suomessa 2008. Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen raportti 10/2009, Edita, Helsinki, 44 s.
- Tillett, H. E., J. de Louvois and P. G. Wall. 1998. Surveillance of outbreaks of waterborne infectious disease: categorizing levels of evidence. *Epidemiol. Infect.* 120, 37-42.
- Vartiainen, T., Miettinen, I., Zacheus, O. 1999. Vesiepidemiat voidaan estää hyvällä talousveden käsittelyllä. *Kansanterveys* 2/1999, 2-3.

## 13 Liitetaulukot ja liitteet

---

Liitetaulukko 1. Elintarvikevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2008.

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2008.

Liitetaulukko 3. Muut Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2008.

Liite 1. STM:n asetus (251/2007) elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä.

Liite 2. KTL:n ohje epäilyilmoituksen tekemisestä ja epäilyilmoitus.

Liite 3. Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet.

## Liitetaulukko 1. Elintarvikkevälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2008

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Alttis- tuneita	Sairas- tuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhea	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näytön vahvuus
Bacillus cereus	Helmikuu	Laitila	10	7	Unelimakääretorttu	12	Leipomo	Kahvila	C
Bacillus cereus	Maaliskuu	Vaajakoski	21	5	Perunamuusi	3,4,7	Huoltoaseman ravintola	Huoltoaseman ravintola	C
Bacillus cereus	Joulukuu	Tampere	100	7	Juustokastike	3,7	Ravintola	Ravintola	D
Campylobacter jenuuni	Syyskuu	Helsinki	500	68	Kalkkuna-kasviskeitto	1,2	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	C
Campylobacter jenuuni	Syyskuu	Tampere	2	2	Ankanrinta	1, 2, 4	Ravintola	Ravintola	A
Salmonella Reading/Newport	Lokakuu	Useilla paikkakunnilla	satoja	103	Salaatti (Saksa)	1	Kasviksia jalostava yritys	Kasviksia jalostava yritys	A
Staphylococcus aureus	Elokuu	Pieksämäki	19	15	Kanasalaatti	6,7,14	Palvelukoti	Palvelukoti	A
Yersinia pseudotuberculosis	Heinäkuu	Kajaani, Oulu	satoja	49	Porkkanaraaste	1	Kasviksia jalostava yritys	Koulu, vanhainkoti, sairaala	A
Yersinia pseudotuberculosis	Heinäkuu	Tampere	969	4	Kaali/porkkanaraaste	12	Ravintola	Kesäjuhlat	D
Norovirus	Maaliskuu	Lappeenranta	155	56	Ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
Norovirus	Huhtikuu	Espoo	23	18	Ruokailu	10	Ohjelmapalveluyritys	Ohjelmapalveluyritys	B
Norovirus	Huhtikuu	Joroinen	18	9	Voileipäkakku	10	Pitopalvelu/koti	Pitopalvelu	C
Norovirus	Toukokuu	Helsinki	12	10	Ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	C
Norovirus	Toukokuu	Espoo	50	14	Täyttekakku	10	Koti	Koti	B
Norovirus	Elokuu	Helsinki	173	16	Hääruokailu	10	Ravintola	Ravintola	D
Norovirus	Marraskuu	Helsinki	1500	29	Kuningatarikiisseli	10	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	D
Norovirus	Joulukuu	Kuopio	130	60	Salaatti	10	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	C
Norovirus	Joulukuu	Kangasala	7	5	Mango-tuorejuustokakku	10	Kahvila	Kahvila	B
Norovirus	Joulukuu	Espoo	126	52	Ruokailu	12	Keskuskeittiö	Ravintola	B
Norovirus	Joulukuu	Helsinki	11	9	Ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D

\* Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

1 Saastunut raaka-aine

2 Ristikonaminaatio

3 Riittämätön jäähdytys

4 Riittämätön kuumennus

5 Riittämätön pesu

6 Puutteelliset tilat

7 Virheellinen säilytyslämpötila

8 Virheellinen kuljetuslämpötila

9 Liian pitkä säilytysaika

10 Infektioitunut työntekijä

11 Muu

12 Tuntematon

13 Puutteellinen käsihygienia

14 Jälkikontaminaatio

\* Esitetty luku on arvio

ET= ei tietoa

jatkuu seuraavalle sivulle

jatkuu edelliseltä sivulta

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Alituneita	Sairastuneita	Epäilty tai osoitettu välittäjä	Osoitettu tai epäilty virhea	Valmistaja	Ruokailupaikka	Näytön vahvuus
Kryptosporidium	Lokakuu	Helsinki	250	72	Salaatti	1	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	A
Tuntematon	Tammikuu	Tampere	20	7	Ruokailu	12	Juhlalpalvelu	Juhlalpalvelu	D
Tuntematon	Helmikuu	Järvenpää	60-70	6	Ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Huhtikuu	Helsinki	35	6	Ruokailu	10	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Huhtikuu	Helsinki	52	39	Lounasruokailu	10	Pitopalvelu/koti	Juhlatila	C
Tuntematon	Toukokuu	Alastaro	39	31	Välipala	6, 12	Keskuskeittiö	Päiväkoti	D
Tuntematon	Toukokuu	Espoo	109	33	Hääruruokailu	12	Pitopalvelu	Pitopalvelu	D
Tuntematon	Toukokuu	Liekka	20	7	Karjalampiirakka	8, 10	Koti	Koti	C
Tuntematon	Kesäkuu	Vantaa	21	13	Marja-jugurttitoroitu	12	Leipomo	Henkilöstöravintola	D
Tuntematon	Kesäkuu	Helsinki	satoja	3	Juustohampurilainen	12	Hampurilaisravintola	Hampurilaisravintola	D
Tuntematon	Heinäkuu	Jyväskylä	8	4	Tuore tonnikala	1,7,12	Koti	Koti	C
Tuntematon	Heinäkuu	Alavus	300	84	Lihakastike	3,7	Pitopalvelu	Pitopalvelu	C
Tuntematon	Syyskuu	Inari	7	4	Korvasienikastike	12	Matkailupalvelu	Mökki	D
Tuntematon	Lokakuu	Lappeenranta	15	6	Ruokailu	12	Ravintola	Ravintola	D
Tuntematon	Marraskuu	Janakkala	41	11	Ruokailu	6,7,9,10	Ravintola/matkustajalautia	Ravintola	D
Tuntematon	Marraskuu	Vantaa	50	13	Lounasruokailu	12	Henkilöstöravintola	Henkilöstöravintola	D
Tuntematon	Marraskuu	Espoo	72	16	Buffet-ruokailu	12	Pitopalvelu	Kahvila	C
Tuntematon	Marraskuu	Inari	18	11	Letut	9	Matkailupalvelu	Maastoruokailu	D
Yhteensä			4 883	904					

\*Virhe tarkoittaa tässä yhteydessä epidemian syntyyn vaikuttaneita tekijöitä

- 1 Saastunut raaka-aine
- 2 Ristikontaminaatio
- 3 Riittämätön jäähdytys
- 4 Riittämätön kuumennus
- 5 Riittämätön pesu
- 6 Puutteelliset tilat
- 7 Virheellinen säilytyslämpötila
- 8 Virheellinen kuljetuslämpötila
- 9 Liian pitkä säilytysaika
- 10 Infektioitunut työntekijä
- 11 Muu
- 12 Tuntematon
- 13 Puutteellinen käsihygienia
- 14 Jälkikontaminaatio

\* Esitetty luku on arvio

ET= ei tietoa

Liitetaulukko 2. Talousvesivälitteiset epidemiat Suomessa vuonna 2008

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Altistu- neita	Sairastu- neita	Vesilaitostyyppi	Epidemiaan johtaneita syitä	Näytön vahvuus
Tuntematon	Heinäkuu	Liekka	4	2	Kaivo	Pintavesiä päässyt kaivoon (talousvedessä todettiin koliformisia bakteereita ja enterokokkeja)	D
Tuntematon ( <i>C. jejuni</i> )	Elokuukuu	Korpilahti	5 000 *	vähintään 27 *	Pohjavesilaitos	Tuntematon (pintavesiä päässyt kaivoon)	D
Tuntematon	Syyskuu	Ylöjärvi	28 000	77 *	Pohjavesilaitos	Vedenottamon kaivojen rakenteessa puutteita, talousveden saastuminen suolistomikrobeilla (vedestä todettiin <i>E. colia</i> )	D
Tuntematon	Lokakuu	Hamina	11	8	Porakaivo	Talousveden saastuminen suolistomikrobeilla jättevesikaivon vuodosta (vedestä todettiin koliformisia bakteereita ja <i>E. colia</i> )	A
<b>Yhteensä</b>			<b>33 015*</b>	<b>114</b>			

\* luku on arvio

Liitetaulukko 3. Muut\* Eviraan ilmoitetut epidemiat vuonna 2008

Aiheuttaja	Aika	Paikka	Sairastuneita	Lisätietoja
Norovirus	Tammikuu	Laihia	16	Epidemia vanhainkodin vuodeosastolla
Norovirus	Heinäkkuu	Vaala/Kuusamo	11	Saibandyjoukkueen pelimatka
Norovirus	Maaliskuu	Parikkala	47	Epidemia vanhainkodissa
Norovirus	Maaliskuu	Helsinki	20	Oksenteleva potilas sairastutti muut
Norovirus	Huhtikuu	Tuusula	81	Porkkanaraaste-epäily, mahdollinen suora tartunta hiöstä
Norovirus	Toukokuu	Espoo	18	Norovirusepidemia hoitokodissa
Norovirus	Toukokuu	Riihimäki	14	Tartunta henkilöstä toiseen työpaikalla
Norovirus	Toukokuu	Nilsjä	16	Epidemia laskettelekeskuksessa
Norovirus	Toukokuu	Helsinki	63	Epidemia koulussa ja päiväkodissa
Norovirus	Kesäkuu	Sotkamo	40	Hääjuhlat
Norovirus	Kesäkuu	Lahti	31	Tartunta henkilöstä toiseen juhlapaikalla
Norovirus	Heinäkuu	Ylöjärvi	57	Tartunta henkilöstä toiseen hääjuhliissa
Norovirus	Heinäkuu	Hattula	27	Tartunta henkilöstä toiseen leirillä
Norovirus	Heinä-Elokuu	Parainen	40	Useita pitopalvelun järjestämiä tilaisuuksia
Norovirus	Lokakuu	Helsinki	17	Ryhmämatka
Norovirus	Marraskuu	Puolanka	20	Hautajaiset
Tuntematon	Tammikuu	Nokia	12	Ristiäiset
Tuntematon	Huhtikuu	Janakkala	26	Epidemia palvelukodissa
Tuntematon	Toukokuu	Forssa	19	Hautajaiset
Tuntematon	Toukokuu	Karjalohja	5	Kylpylä/lomakeskus
Tuntematon	Toukokuu	Tampere	24	Saibandyturnaus
Tuntematon	Kesäkuu	Hailuoto	56	Kaksi epidemiaa perättäisillä leireillä, talousvedestä todettiin enterokokkeja
Tuntematon	Heinäkuu	Parikkala	15	Tartunta henkilöstä toiseen juhlapaikalla
Tuntematon	Heinäkuu	Jyväskylä	4	Tonnikala epäily
Tuntematon	Heinäkuu	Forssa	17	Uimavesiepidemia
Tuntematon	Heinäkuu	Pyhäjärvi	9	Huoltoaseman ravintolassa ruokailleita sairastui
Tuntematon	Elokuu	Sillinjärvi	60	Kylpyläepidemia
Tuntematon	Elokuu	Espoo	5	Epäily kalaa, histamiini neg.
Tuntematon	Lokakuu	Espoo	16	Epidemia päiväkodissa
Tuntematon	Marraskuu	Ylöjärvi	10	Epidemia kuntoutuskeskuksessa
Tuntematon	Joulukuu	Lappeenranta	6	Mahdollinen norovirustartunta henkilöstä toiseen

\*Luokka E, ei elintarvike- tai vesivälitteinen epidemia



**251/2007**

Annettu Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

**Sosiaali- ja terveysministeriön asetus****elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä**

Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen mukaisesti säädetään 13 päivänä tammikuuta 2006 annetun elintarvikelain (23/2006) 25 §:n 3 momentin ja 45 §:n 2 momentin sekä 19 päivänä elokuuta 1994 annetun terveydensuojelulain (763/1994) 20 a §:n 3 momentin, sellaisena kuin se on laissa 24/2006, nojalla:

**1 §****Soveltamisala**

Tässä asetuksessa säädetään elintarvikkeiden tai talousveden välityksellä leviävien ruokamyrkytys-epidemioiden selvittämisestä. Asetuksessa säädetään myös yksittäisen ruokamyrkytyksen selvittämisestä, jos sen aiheuttaja on poikkeuksellisen vaarallinen.

**2 §****Määritelmät**

Tässä asetuksessa tarkoitetaan:

- 1) *ruokamyrkytyksellä* tartuntaa tai myrkytystä, joka on saatu, tai jonka epäillään saadun, ruoan tai talousveden nauttimisen välityksellä; ruokamyrkytyksen aiheuttaja voi olla mikrobi tai muu tarttuva partikkeli, mikrobin tuottama toksini tai muu aineenvaihduntatuote, loinen, myrkyllinen eläin, kasvi tai sieni taikka kemiallinen aine;
- 2) *ruokamyrkytys-epidemiolla* tapausta, jossa vähintään kaksi henkilöä on saanut oireiltaan samantyyppisen ruokamyrkytyksen nautittuaan samaa alkuperää olevaa elintarviketta tai talousvettä.

**3 §****Ruokamyrkytys-epidemian selvittäminen**

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen on yhdessä tartuntatautien vastustamisesta kunnan alueella vastaavan viranomaisen kanssa sovittava ruokamyrkytys-epidemioiden selvitystyön järjestämisestä. Ruokamyrkytys-epidemian selvittämiseksi on tehtävä sairastuneisiin henkilöihin kohdistuvia laboratoriotutkimuksia, epidemian aiheuttajiksi epäiltyjen elintarvikkeiden tai talousveden tutkimuksia sekä epidemiologisia tutkimuksia.

Vastuu ihmisistä tai talousvedestä eristettyjen epidemian aiheuttajien tarkemmasta tutkimuksesta, tyyppityksestä ja seurannasta on Kansanterveyslaitoksella. Elintarvikkeista, elintarvikehuoneistojen tuotantoympäristöstä ja alkutuotantopaikoista eristettyjen epidemian aiheuttajien osalta vastuu on Elintarviketurvallisuusvirastolla. Tarvittavat tutkimusmenetelmät tulee yhtenäistää siten, että eri lähteistä peräisin olevien epidemian aiheuttajien vertailu on mahdollista.

**4 §****Selvitystyöryhmä**

Kunnan terveydensuojeluviranomaisen tulee nimetä ruokamyrkytysepidemioiden selvittämistä varten työryhmä. Selvitystyöryhmään tulee kuulua:

- 1) johtava terveyskeskuslääkäri tai terveyskeskuksen johtosäännössä nimetty tartuntataudeista vastaava lääkäri;
- 2) terveyskeskuksen tartuntatautiyhdyshenkilö;
- 3) elintarvikelaissa (23/2006) ja terveydensuojelulaissa (764/1994) tarkoitettua valvontaa johtava virkamies;
- 4) kunnan virkaeläinlääkäri;
- 5) kunnan elintarvikkeiden ja talousveden laatua valvova viranhaltija; sekä
- 6) alueen vesihuollosta vastaavan tahon edustaja.

Työryhmää on tarvittaessa täydennettävä riittävän asiantuntemuksen varmistamiseksi.

Selvitystyöryhmän tehtävänä on:

- 1) huolehtia, että epidemian selvittämiseksi vaadittavat epidemiologiset ja laboratoriotutkimukset suoritetaan;
- 2) huolehtia epidemian hallintaan tähtäävien toimenpiteiden yhteensovittamisesta;
- 3) vastata tiedonkulusta tutkimuksia tekevien viranomaisten ja laboratorioden välillä;
- 4) huolehtia tarvittaessa yhteydenpidosta sairaanhoitopiiriin, asiantuntijoihin ja viranomaisiin;
- 5) tiedottaa epidemiasta väestölle ja tiedotusvälineille;
- 6) tehdä tämän asetuksen mukaiset ilmoitukset muille viranomaisille; sekä
- 7) tehdä muut tarvittavat selvitykset.

**5 §****Epäilyilmoitus**

Saatuaan tiedon epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta selvitystyöryhmän on tehtävä viipymättä Kansanterveyslaitokselle sekä asianomaisille lääninhallituksille asiasta epäilyilmoitus.

Epäilyilmoitusta ei kuitenkaan tarvitse tehdä, jos kaikki sairastuneet kuuluvat samaan ruokakuntaan eikä epäilyilmoituksen tekemiseen ole erityistä syytä.

Kansanterveyslaitos välittää epäilyilmoituksista saamansa tiedot viipymättä Elintarviketurvallisuusvirastolle ja asianomaisille sairaanhoitopiireille sekä talousveden välityksellä leviäväksi epäillyistä epidemioista lisäksi Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle. Epäilyilmoituksessa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) epäillyn epidemian esiintymispaikka ja -aika;
- 2) epäilty tartunnan lähde;
- 3) epidemian todennäköinen laajuus;
- 4) viranomaiset, jotka vastaavat paikallistasolla epidemian selvittämisestä; sekä
- 5) ilmoituksen sisällöstä lisätietoja antavien yhteystiedot.

## 6 §

### Selvitysilmoitus

Selvitystyöryhmän on tehtävä selvitysilmoitus ruokamyrkytysepidemiaselvityksestä Elintarviketurvallisuusvirastolle ja asianomaisille lääninhallituksille. Selvitysilmoitus on toimitettava viranomaiselle mahdollisimman pian selvityksen päätyttyä, kuitenkin viimeistään kolmen kuukauden kuluttua epidemian päättymisestä.

Elintarviketurvallisuusvirasto toimittaa viipymättä sellaisesta ruokamyrkytyksestä, jonka aiheuttajaksi epäillään talousvettä, saamansa selvitysilmoituksen edelleen Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskukselle.

Selvitysilmoituksessa on oltava seuraavat tiedot:

- 1) epidemian esiintymispaikka ja -aika;
- 2) altistuneiden, sairastuneiden, sairaalahoitoa tarvinneiden sekä kuolleiden määrä;
- 3) oireet ja taudinkuvat;
- 4) epäilty tai varmistettu välittäjäelintarvike tai -talousvesi;
- 5) epäillyn elintarvikkeen tai talousveden alkuperä ja valmistaja taikka muut vastaavat tiedot;
- 6) epäillyn elintarvikkeen tai talousveden käsittelyssä havaittu virhe sekä käsittelyvirheen tapahtumapaikka;
- 7) tehdyt epidemiologiset tutkimukset;
- 8) tehdyt laboratoriotutkimukset, niiden lukumäärä ja tulokset;
- 9) epäilty tai varmistettu epidemian aiheuttaja; sekä

10) korjaavat toimenpiteet, joilla epidemia saatiin hallintaan, sekä toimenpiteet joilla vastaavan epidemian toistuminen pyritään jatkossa estämään.

#### 7 §

##### **Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri**

Elintarvikelain 83 §:n 2 momentissa säädetään Elintarviketurvallisuusviraston ylläpitämästä ruokamyrkytyssepidemioiden selvitysilmoituksista koottavasta ruokamyrkytyssepidemiarekisteristä.

Elintarviketurvallisuusviraston tehtävänä on koota kansallisia tarpeita varten selvitysilmoituksista saatavat tiedot vuosi-yhteenvedoiksi seuraavan vuoden toukokuun loppuun mennessä.

Ruokamyrkytyssepidemiarekisterin tietojen on oltava Kansanterveyslaitoksen, Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskuksen ja lääninhallitusten käytettävissä.

#### 8 §

##### **Tietojen toimittaminen komissiolle**

Elintarviketurvallisuusviraston on vuosittain toukokuun loppuun mennessä toimitettava yhteenveto edellisen vuoden ruokamyrkytyssepidemiaselvityksistä Euroopan yhteisöjen komissiolle.

#### 9 §

##### **Tietojen toimittaminen kansainvälisille järjestöille**

Elintarviketurvallisuusvirasto toimii Suomen yhdysviranomaisena Maailman terveysjärjestön Euroopan alueen ruokamyrkytysten ja vesiepidemioiden seurantajärjestelmissä ja on velvollinen pyytettäessä toimittamaan rekisterissään olevia tietoja kansainvälisille järjestöille. Muut viranomaiset voivat käyttää ruokamyrkytyssepidemiarekisterin tietoja niiden vastuulla olevassa kansainvälisessä raportoinnissa.

#### 10 §

##### **Voimaantulo**

Tämä asetus tulee voimaan 15 päivänä maaliskuuta 2007.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi [2003/99/EY](#) (32003L0099); EUVL N:o L 325, 12.12.2003, s. 31

Helsingissä 7 päivänä maaliskuuta 2007

Peruspalveluministeri  
**Liisa Hyssälä**

Ylitarkastaja  
**Sebastian Hielm**

## Menettely ilmoitettaessa epäilystä ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta (epäilyilmoitus)

Kansanterveyslaitos antaa seuraavassa ohjeet ilmoituksen tekemisestä epäiltäessä elintarvikkeen tai juomaveden välityksellä leviävää epidemiaa. Ohjeiden anto perustuu sosiaali- ja terveysministeriön määräykseen 1997:1 Ruokamyrkytysten seuranta ja ilmoitukset, joka on astunut voimaan 1.2.1997.

### ILMOITETTAVAT EPÄILYT RUOKAMYRKYTYSEPIDEMIASTA

**Yleisesti epidemiassa edellytetään** vähintään kahta tapausta, joilla on todennäköisesti yhteinen altistus. Epäiltäessä botulismia ilmoitetaan yksittäinenkin tapaus. Tapausten rajoituessa samaan kotitalouteen on kyseessä perhe-epidemia.

**Epäilyilmoituksen tavoitteena** on saattaa alkava ruokamyrkytysepidemia mahdollisimman varhain sairaanhoitopiiriin ja valtakunnallisten viranomaisten tietoon. Näin torjuntatoimet ja tutkimukset voidaan mitoittaa oikein ja antaa tarvittaessa suosituksia toimenpiteiksi, esimerkiksi epäillyn välittäjäelintarvikkeen vetämiseksi pois myynnistä mahdollisimman nopeasti.

#### **Epäilyilmoitus tehdään aina**

- 1) jos kyseessä on laitoksessa esiintyvä epidemia (koulu, päiväkoti, sairaala ym)
- 2) jos on perusteltua aihetta epäillä kaupallista elintarviketta tartunnan lähteeksi
- 3) jos on aihetta epäillä ravintolassa saadun ruokamyrkytyksen johtuvan laajalle levinneestä raaka-aine-erästä
- 4) jos tapauksia on enemmän kuin viisi.

Jos kyseessä on perhe-epidemia, tehdään ilmoitus vain, jos on perusteltua aihetta epäillä kaupallista elintarviketta tartunnan lähteeksi, jos epäillään botulismia tai ilmoittamiseen on muita erityisiä perusteita.

**Ilmoituksen tekemisestä** on vastuussa selvitystyöryhmä, jonka terveydensuojeluviranomainen nimeää ennalta. Tavallisesti ilmoituksen tekee tartuntataudeista vastaava lääkäri tai terveysvalvontaa johtava henkilö. Ko viranomaiset sopivat keskenään, kuka tekee ilmoituksen.

**Lääkärin tulee aina ilmoittaa** mahdollisimman nopeasti elintarvikkeiden tai juomaveden välityksellä levinneiksi epäilyistä tai todetuista epidemioista terveyskeskuksen vastaavalle lääkärille, joka ilmoittaa tiedot edelleen terveysterveyden- ja elintarvikevalvonnasta vastaaville viranomaisille.

### ILMOITUSLOMAKE

Epäilyilmoitus ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta tehdään lomakkeella 'Ilmoitus epäilyistä ruokamyrkytys- tai vesiperäisestä epidemiasta' (Liite 1). Ilmoituksen on sisällettävä ainakin tieto ruokamyrkytyksen tapahtumapaikasta ja -ajasta, todennäköisestä laajuudesta ja viranomaisista, jotka vastaavat paikallistasolla epidemian selvittämisestä.

Siinä on oltava vastuuhenkilö(ide)n yhteystiedot (puhelinnumero ja fax). Epidemiaa koskevien tietojen ei tarvitse olla varmennettuja.

Ruokamyrkytys epidemian epäilyilmoitukseen ei saa sisällyttää yksittäisen potilaan tunnistamisen mahdollistavia tietoja.

Ilmoituslomakkeiden tilausosoite on Oy Edita AB, PL 455, 00043 EDITA, puh. (09) 566 0252, telefax (09) 566 0347. Lomakkeet ovat maksuttomia.

## ILMOITUKSEN LÄHETTÄMINEN

Ilmoitus lähetetään faksilla Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osastolle lomakkeessa ilmenevään osoitteeseen.

## TIEDON VÄLITTÄMINEN MUILE TAHOILLE

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto lähettää epäilyilmoituksen kaikissa tapauksissa faksilla välittömästi tiedoksi ilmoittavaa kuntaa vastaavan sairaanhoitopiirin tartuntatautien seurannasta vastaaville henkilöille (Ahvenanmaalla Ålands hälso- och sjukvård), Elintarvikevirastoon (EV), Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitokseen (EELA) sekä Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmään (vesiperäisissä epidemioissa).

## MUUT TOIMENPITEET

Ilmoittajan tulee merkitä selkeästi se epidemiaselvityksestä vastaava henkilö, johon KTL:sta tai EV:stä otetaan yhteyttä tilanteen sitä edellyttäessä. Epidemiaa epäiltäessä varhain tehty puhelinkonsultaatio ohjaa usein näytteiden ottoa oikeaan suuntaan ja tehostaa voimavarojen tarkoituksenmukaista käyttöä.

KTL ottaa yhteyden ilmoittavaan tahoon aina niin toivottaessa sekä silloin, kun ilmoituksen sisältö antaa siihen erityistä aiheita. Ilmoittaminen ei automaattisesti johda yhteydenottoon KTL:sta tai EV:sta.

Paikallinen epidemiaselvitystyöryhmä arvioi mahdollisimman varhain yleisötiedotuksen tarpeen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti konsultoiden tarvittaessa KTL:a ja EV:a.

## VALTAKUNNALLISTEN ORGANISAATIOIDEN TOIMINTA

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto konsultoi ja tarvittaessa koordinoi epidemian selvitystyötä ja torjuntaa.

Kansanterveyslaitoksen ympäristöterveyden osastoryhmä tukee vesiperäisten epidemioiden selvittämistä. Yksiköllä on vesilaitosasiantuntemusta ja se on tarvittaessa yhteydessä muihin vesilaitosasiantuntijoihin.

Kansanterveyslaitoksen suolistobakteriologian laboratorio koordinoi ihmisistä otettavien näytteiden laboratoriotutkimuksia.

Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos (EELA) ohjaa ja valvoo eläimistä saatavia elintarvikkeita valmistavien laitosten ja tuotantotilojen valvontaa ja tarkastuksia ja mm laitosten suorittamia tuotteiden takaisinveitoja.

Elintarvikeviraston (EV) vastuulla on elintarvikkeiden myyntikieltoon tai hävitettäväksi määrääminen sekä elintarvikkeiden kansainvälistä myyntiä koskeva tiedonvälitys. Selvitysraportti epidemiasta lähetetään elintarvikevirastoon. Maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintä- ja elintarvikeosasto (EEO) vastaa eläimistä saatavien elintarvikkeiden käsittelyyn, säilytykseen ja myyntiin liittyvästä lainsäädännöstä sekä niiden rajavalvonnasta.

## ILMOITUSMENETTELYN AVULLA KERTYVÄN TIEDON KÄYTTÖ

Tietoa käytetään epidemioiden selvittämisen ja torjunnan tukena sekä todettujen puutteiden korjaamiseen ja epidemioiden estämiseen. Tieto muodostaa osaltaan perustan alan ammattikoulutukselle.

## LISÄTIETOJA

Kansanterveyslaitoksen infektioepidemiologian osasto, puh. (09) 474 4557 (tai vaihde 474 41) antaa tarvittaessa lisätietoja ilmoittamisesta.

Helsinki 19.6.1997

Pääjohtaja

Jussi Huttunen

Epidemiologiylilääkäri

Petri Ruutu

LIITTEET [Ilmoitus epäilystä ruokamyrkytysepidemiasta -lomake](#)

# Elintarvike- ja talousvesivälitteisen epidemian raportointiohjeet

Liitetään selvitysilmoituslomakkeeseen

## 1 Epidemiaepäily tai epidemiaepäilyn synty

Lyhyt kuvaus siitä, miten epäily epidemiasta tuli ruokamyrkytystyöryhmän tietoon / miten epidemiaepäily syntyi. Esitetään olennaiset perustiedot, kuten havaitsemisaika, epäilty tapahtumapaikka, altistuneiden lukumäärä, tiedossa oleva sairastuneiden lukumäärä ja tärkeimmät oireet epidemian havaitsemisvaiheessa. Mahdolliset yhteydet muihin epidemioihin.

## 2 Tutkimukset ja tulokset

Tehdyt tutkimukset ja niiden tulokset voi esittää myös muussa kuin alla mainitussa järjestyksessä. Seuraavana mainitut asiat tulisi kuitenkin sisällyttää raporttiin.

### 2.1 Tarkastuskäyntien tulokset

#### 2.1.1 Elintarvikevälitteinen epidemia

- Tarkka kuvaus; elintarvikkeiden alkuperä, valmistusprosessi, säilytys, kuljetus, tarjoilu.
- Omavalvonnan taso ja toteutus.
- Elintarviketyöntekijöiden haastattelut; mahdolliset vatsataudit, onko ollut ulkomailla, tehdyt salmonellatutkimukset. Onko perheenjäsenissä ollut vatsatautia? Jos, milloin alkanut?
- Kuvaus mahdollisesti todetuista virheistä tai muista epidemiaan johtaneista tekijöistä.
- Viime aikoina otettujen näytteiden tutkimustulokset esim. ruoanvalmistuspaikasta, sen työntekijöistä tai raaka-aineen toimittajalta.

#### 2.1.2 Talousvesivälitteinen epidemia

- Vesijärjestelmän kuvaus, kuten pinta-/pohjaveden käyttö, puhdistus- ja desinfektiojärjestelmä, veden jakelualue.
- Onko viime aikoina ollut putkiremontteja?
- Kuvaus tekijöistä (asutus, tulvat, sateisuus, lumien sulamisajankohta, viemäröintiongelmät, jätevesikaivot), jotka ovat vaikuttaneet raakaveteen, talousveden valmistukseen ja sen laatuun sekä muista epidemiaan johtaneista tekijöistä.
- Viime aikoina otettujen valvontanäytteiden tutkimustulokset.



## 2.2 Epidemiologia

### 2.2.1 Kuvaileva epidemiologinen tutkimus (tehdään aina)

Esitetään oireet, oireiden alkamisaika, itämisaika, oireiden kesto, mahdolliset sekundaaritapaukset.

Seuraavat kuvat ja taulukot voidaan esittää joko tekstin lomassa tai liitteinä. Mahdollisesti käytetty kyselylomakepohja esitetään raportin liitteenä:

1. Epidemiokuvaaja:  
x-akselille sairastuneiden oireiden alkamisajankohdat  
y-akselille tapausten määrä  
(esimerkki: s. 5, kuva 1).
2. Sairastuneiden henkilöiden (x kpl) oireiden jakautuminen  
(esimerkki: s. 5, taulukko 1).
3. Käytetty kyselylomakepohja (esimerkki: s. 7, lomake 1)

### 2.2.2 Analyttinen epidemiologinen tutkimus (tehdään mahdollisuuksien mukaan)

Epidemiologisen yhteyden selvittäminen, käytetyt tutkimusasetelmat, joko kohortti- tai tapaus-verrokkitutkimus.

#### 2.2.2.1 Kohorttitutkimus

Tehdään, kun samoin oirein sairastuneiden ryhmä on rajattavissa selkeästi ajallisesti ja paikallisesti. Esimerkiksi sairastuneita yhdistää yhteinen ruokailutilaisuus tietyssä ajankohtana. Kaikilta epäiltyyn ateriaan osallistuneilta henkilöiltä pyritään joko haastattelemalla tai kyselylomaketta käyttämällä keräämään tietoja altistumisesta ja oireista. Tärkeää on kerätä tiedot altistumisesta sekä sairastuneilta että ei-sairastuneilta.

Kohorttitutkimuksen tulokset esitetään taulukon muodossa (s. 6, taulukko 2). Siinä esitetään ruokalajikohtaisesti seuraavat tulokset:

Tapauskertymä **AR** (attack rate)  
Riskisuhde **RR** (relative risk/ risk ratio)  
Luottamusvälit **CI** (confidence interval)  
**p-arvo** (havaittu merkitsevyytaso)

#### 2.2.2.2 Tapaus-verrokkitutkimus

Tehdään silloin, kun tiedossa ei ole kaikkia elintarvikkeelle altistuneita ihmisiä tai ryhmään (kohorttiin) kuuluu niin paljon sairastuneita, ettei ole tarkoituksenmukaista tehdä kohorttitutkimusta. Tällöin lähdetään liikkeelle sairastuneista (tapaukset) ja valitaan heille verrokkit, jotka eivät ole sairastuneet.

Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset esitetään taulukon muodossa (s. 6, taulukko 3). Siinä esitetään ruokalajikohtaisesti seuraavat tulokset:

Ristitulosuhde **OR** (odds ratio)

Luottamusvälit **CI** (confidence interval)  
**p-arvo** (havaittu merkitsevyytaso)

Epi-info on ruokamyrkytys-epidemioiden tutkimista varten kehitetty tilasto-ohjelma, jonka voi ladata ilmaiseksi sivulta: <http://www.cdc.gov/epiinfo/>

### 2.3 Potilasnäytteiden tutkimukset

- Näytteet (esim. uloste, nielu, nenä, käsi) ja niiden määrä. Erittele primaari- ja sekundaaritapaukset.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin.
- Oireettomien henkilöiden tutkimukset ja tulokset (huom! elintarviketyöntekijöiden tutkimukset käsitellään erikseen kohdassa 2.5).
- Onko sekundaaritapauksia esiintynyt?
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

### 2.4 Elintarviketyöntekijöiden tutkimukset

- Näytteet (esim. uloste, nielu, nenä, käsi) ja niiden määrä.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin. Erottele oireellisten ja oireettomien elintarviketyöntekijöiden tulokset.
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

### 2.5 Elintarvike-, vesi-, puhtaus-, ympäristönäytteet

- Näytteet (elintarvikenäytteet eritellään epäilty/muu elintarvike) ja niiden määrä.
- Näytteiden ottoaika.
- Mitä tutkittiin ja tutkimusten tulokset. Luettele kaikki analyysit ja niiden tulokset sekä monestako näytteestä kukin analyysi tehtiin.
- Missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin?

### 2.6 Mikrobin ja elintarvikenäytteiden jatkotutkimukset referenssilaboratorioissa

- Erittele näytekohtaisesti (humaani- ja elintarvikenäytteet), mistä mikrobeista tehtiin jatkotutkimuksia referenssilaboratorio(i)ssa ja missä laboratorio(i)ssa.
- Luettele mikrobikohtaisesti kaikki jatkotutkimukset ja niiden tulokset sekä monestako mikrobikannasta kukin jatkotutkimus tehtiin.
- Erittele elintarvikenäytteistä tehdyt jatkotutkimukset (toksiinit, kemialliset aiheuttajat) sekä missä laboratorio(i)ssa tutkimukset tehtiin.

### 3 Toteutetut toimenpiteet epidemian toteamisen jälkeen

Tässä kuvataan, miten epidemia saatiin katkaistua, esim. elintarvike-erän takaisin veto, veden keittokehotus, veden klooraus (klooraustapa ja käytetty klooripitoisuus). Mitkä toimenpiteet tehtiin, jottei epidemia uusiutuisi (esim. omavalvonnan tarkistus, neuvonta)?

### 4 Ruokamyrkytystyöryhmän johtopäätökset selvitystyön tuloksista

#### 4.1 Oliko osoitettavissa yhteys elintarvikkeeseen tai talousveteen

Kyllä \_\_\_ Ei \_\_\_

Jos **kyllä**, mikä välittäjä \_\_\_\_\_

Jos **ei**, miten tartunnan epäiltiin levinneen \_\_\_\_\_

#### 4.2 Aiheuttaja

Mikrobi tai kemiallinen aiheuttaja \_\_\_\_\_

#### 4.3 Johtopäätöksen tärkeimmät perustelut

#### 4.4 Suositukset jatkotoimista

Esimerkiksi veden desinfiointijärjestelmän uusiminen.

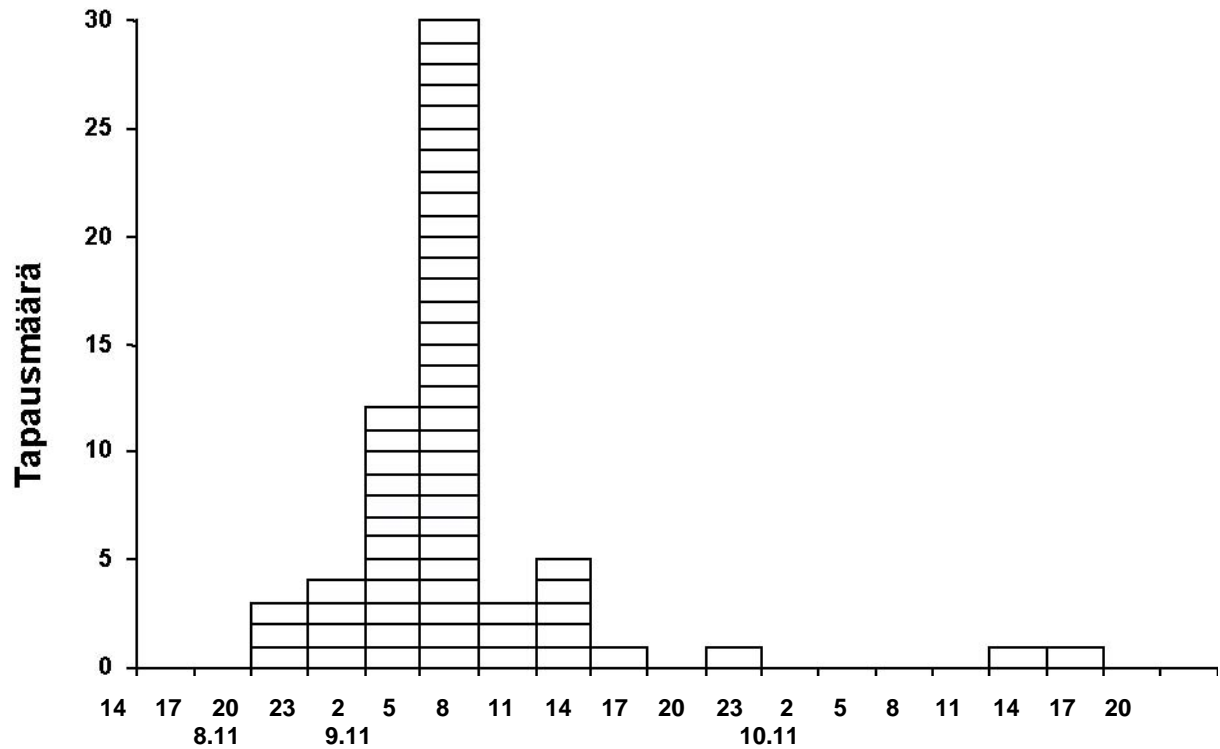
### 5 LIITTEET

Tehdyt kuvaajat ja taulukot sekä käytetty kyselylomake liitetään aina mukaan raportin. Lisäksi esim. ruokalistat ja tehtyjen laboratoriotutkimusten osalta myös tutkimustodistukset.

- |   |                              |
|---|------------------------------|
| 1. Epidemiakuvaaja                                  | (Esimerkki: Kuva 1 s. 5)     |
| 2. Sairastuneiden henkilöiden oireiden jakautuminen | (Esimerkki: Taulukko 1 s. 5) |
| 3. Kohorttitutkimuksen tulokset                     | (Esimerkki: Taulukko 2 s. 6) |
| 4. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset              | (Esimerkki: Taulukko 3 s. 6) |
| 5. Epidemian selvityksessä käytetty kyselylomake    | (Esimerkki: Lomake 1 s. 7)   |

### Kuva 1. Esimerkki epidemiakuvaajasta.

*Clostridium perfringens* -ruokamyrkytystapaukset tilaisuuden jälkeen, marraskuu 1997.



Ruokailu klo 14.30-18.30

Päivämäärä, kelloaika

### Taulukko 1. Esimerkki sairastuneiden oireiden kuvauksesta.

Taulukko 1. Sairastuneiden henkilöiden ( 61 kpl) oireiden jakautuminen

Oire	Lukumäärä	%
Ripuli	58	95 %
Oksentelu	48	79 %
Pahoinvointi	44	72 %
Vatskipu	24	39 %
Kuume	12	20 %
Muu oire	14	23 %
- päänsärky		

## Taulukko 2. Esimerkki kohorttitutkimuksesta

Taulukko 2. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset.

Ruokalaji	Altistuneet			Altistumattomat			Riskisuhde (RR)	95% luottamusväli (CI)	p-arvo
	Tapauksia	Yhteensä	AR (%)	Tapauksia	Yhteensä	AR (%)			
Fasaaniriista-annos	1	10	10	6	14	43	0.2	0.03–1.7	0.17
Kuha-annos	6	8	75	1	15	7	11.3	1.6–77.9	0.001
Kylmäsavu-pororulla	5	17	29	1	7	14	2.1	0.3–14.6	0.62
Lakkabavaroise	4	14	29	2	10	20	1.4	0.3–6.3	0.50
Lampaan ulkofile	1	6	17	6	17	35	0.5	0.1–3.2	0.62
Omenastruudeli	2	10	20	4	14	29	0.7	0.2–3.1	0.50
Raputorni	1	4	25	6	21	29	0.9	0.1–5.4	1.0
Vuohenjuusto-salaatti	1	4	25	6	20	30	0.8	0.1–5.2	1.0

## Taulukko 3. Esimerkki tapaus-verrokkitutkimuksesta

Taulukko 3. Tapaus-verrokkitutkimuksen tulokset.

Ruoka/juoma	Altistuneet tutkimushenkilöt / Kaikki tutkimushenkilöt (%)		Odds ratio (OR)	95% luottamusväli (CI)	p-arvo
	Tapaukset (n=113)	Verrokkit (n=241)			
<b>Juomavesi</b>					
-Vesijohtovesi	106/108 (98)	140/209 (67)	26.1	6.7–223.5	<0.001
-Kaivovesi	16/80 (20)	71/159 (45)	0.3	0.2–0.6	0.001
-Pullovesi	16/76 (21)	66/151 (44)	0.3	0.2–0.7	0.001
-Keitetty vesi	23/79 (29)	109/172 (63)	0.2	0.1–0.4	<0.001
-Muu juomavesi	17/73 (23)	44/132 (33)	0.6	0.3–1.2	0.18
<b>Elintarvikkeet</b>					
-Kana	60/97 (62)	148/213 (70)	0.7	0.4–1.2	0.23
-Kananmunat	72/95 (76)	179/224 (80)	0.8	0.4–1.5	0.50
-Kalkkuna	10/94 (11)	26/189 (14)	0.8	0.3–1.7	0.58
-Pastöroimattomat maitotuotteet	11/97 (11)	32/204 (16)	0.7	0.3–1.5	0.41

**Lomake 1:  
RUOKAMYRKYTYSEPÄILYN KYSELYKAAVAKE**

**Tiedot ovat luottamuksellisia  
ja tulevat vain  
viranomaiskäyttöön  
ruokamyrkytysepäilyn  
selvittämiseksi.**

Tämän kyselylomakkeen tarkoituksena on selvittää ruokamyrkytysepidemian lähdettä. Selvitystyön kannalta on erittäin tärkeää, että sekä oireiset että oireettomat henkilöt täyttävät ja palauttavat lomakkeen mahdollisimman pikaisesti.

Vastaajan nimi \_\_\_\_\_

Sukupuoli Mies  Nainen  Ikä (vuosina) \_\_\_\_\_

Ammatti \_\_\_\_\_

Puhelinnumero, josta tarvittaessa tavoitettavissa \_\_\_\_\_

Kyselylomakkeen täyttöpäivämäärä \_\_\_\_\_

**Osallistuitteko \_\_\_\_\_ järjestettyyn ruokailuun**

**\_\_\_ päivänä \_\_\_\_\_ kuuta 200\_\_?**

Kyllä  Ei

Jos kyllä, milloin osallistuitte edellä mainittuun ruokailuun? Kellonaika \_\_\_\_\_

**Nautitteko jotain seuraavista tarjolla olleista elintarvikkeista?**

*(olkaa hyvä vastatkaa kyllä/ei/en tiedä jokaiseen ruoka/juomalajiin erikseen)*

_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
_____	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>

jne. Listaa jatketaan tarpeen mukaan

**Saitteko jotain seuraavista oireista edellä mainitun ruokailun jälkeen?**

*(olkaa hyvä vastatkaa kyllä/ei/en tiedä jokaiseen listan oireeseen erikseen)*

Ripuli (vähintään 3 kertaa/vrk)	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Oksentelu	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>

Vatsakipu	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Pahoinvointi	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Kuume (yli 38°C)	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>
Vilunväristyksiä	Kyllä <input type="checkbox"/>	Ei <input type="checkbox"/>	En tiedä <input type="checkbox"/>

Jos vastasitte kyllä yhteen tai useampaan oireeseen, milloin ensimmäinen oireenne alkoi?

Päivämäärä \_\_\_\_\_ Kellonaika \_\_\_\_\_

Onko teillä vieläkin oireita? Kyllä  Ei

Jos ei, milloin oireenne päättyivät? Päivämäärä \_\_\_\_\_ Kellonaika \_\_\_\_\_

**Onko teistä otettu ulostenäyte edellä mainitun ruokailun jälkeen?** Kyllä  Ei

Jos kyllä, minne toimititte näytteen ja milloin?

Paikka \_\_\_\_\_ Päivämäärä \_\_\_\_\_

Kiitokset etukäteen vaivannäöstä!







