

Työryhmämuistio MMM 2004:5

Suomen zoonoosistrategia 2004 - 2008

Helsinki 2004

MAA- JA METSÄTALOUSMINISTERIÖLLE SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖLLE

Maa- ja metsätalousministeriö asetti 3.2.2000 pysyvän zoonoosityöryhmän toimikaudeksi 3.2.2000–1.2.2002. Työryhmän tehtäväksi annettiin zoonoosien esiintymisen seurannan koordinointi, yhteisön lainsäädännön edellyttämän vuosittaisen zoonoosiraportin kokoaminen, ehdotusten teko lainsäädännön ja valvontaohjelmien kehittämiseksi, yhteisön zoonoosilainsäädännön uudistamisen kansallisen valmistelun koordinointi, zoonooseja koskevan yhteistyön kehittäminen eri viranomaisten, tutkimuslaitosten ja elinkeinon välillä sekä zoonoosien vastustamista koskevan kansallisen strategian laatiminen ja päivittäminen.

Työryhmän puheenjohtajaksi määrättiin kehitysjohtaja Riitta Maijala Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta. Työryhmän jäseniksi nimettiin apulaisosastopäällikkö Matti Aho, ylitarkastaja Päivi Mannerkorpi ja eläinlääkintötarkastaja Heidi Rosengren maa- ja metsätalousministeriöstä, ylitarkastaja Marjatta Rahkio sosiaali- ja terveysministeriöstä, erikoistutkija Pekka Nuorti Kansanterveyslaitoksesta, ylitarkastaja Maija Hatakka Elintarvikevirastosta sekä eläinlääkäri Anna Pitkälä Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta. Työryhmän sihteeriksi määrättiin eläinlääkintötarkastaja Terhi Laaksonen maa- ja metsätalousministeriöstä.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti 12.2.2002 pysyvän zoonoosityöryhmän uudelleen kaudeksi 12.2.2002 – 28.2.2004. Työryhmän tehtävät säilyivät samoina kuin ensimmäisellä kaudella. Työryhmän puheenjohtajaksi määrättiin tutkimusyksikön johtaja Riitta Maijala Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta ja jäseniksi apulaisosastopäällikkö Matti Aho, maatalousneuvos Päivi Mannerkorpi ja eläinlääkintöylitarkastaja Vesa Mylly maa- ja metsätalousministeriöstä, ylitarkastaja Kirsi Soppela sosiaali- ja terveysministeriöstä, elintarvikeylitarkastaja Maija Hatakka ja ylitarkastaja Maria Miettinen Elintarvikevirastosta, ryhmän johtaja Eija Seuna Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta, epidemiologiylilääkäri Petri Ruutu ja laboratorionjohtaja Anja Siitonen Kansanterveyslaitoksesta sekä valvontaeläinlääkäri Annikki Latvala-Kiesilä Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta. Työryhmän sihteeriksi määrättiin eläinlääkintöylitarkastaja Terhi Laaksosen maa- ja metsätalousministeriöstä.

Työryhmän kauden aikana osastopäällikön tehtäviin siirtyneen Matti Ahon tilalle nimettiin ryhmän jäseneksi apulaisosastopäällikkö Veli-Mikko Niemi. Viranhaltijavaihdosten takia nimettiin myös Vesa Myllyksen tilalle eläinlääkintötarkastaja Minnammi Mikkola ja Kirsi Soppelan tilalle ensin ylitarkastaja Veli-Mikko Niemi ja sen jälkeen ylitarkastaja Sebastian Hielm. Lisäksi työryhmä kutsui pysyväksi asiantuntijaksi ylitarkastaja Leena Oivasen Elintarvikevirastosta.

Zoonoosistrategian valmistelu aloitettiin syyskuussa 2001 zoonoosityöryhmän järjestämällä strategiaseminaarilla, johon oli kutsuttu tutkimuksen, valvonnan, terveydenhuollon ja elinkeinon asiantuntijoita. Seminaarin jälkeen strategiaa on työstetty työryhmän kokouksissa ja omissa seminaareissa. Strategialuonnos oli laajalla sidosryhmien lausuntokierroksella heinä-elokuussa 2003, minkä jälkeen strategiaa muokattiin saatujen lausuntojen perusteella. Kirjoitustyön ovat tehneet pääosin pysyvän zoonoosityöryhmän puheenjohtaja, sihteeri ja jäsenet, lisäksi kirjoittamiseen ovat osallistuneet erikoistutkija Katri Jalava Kansanterveyslaitoksesta, ylitarkastaja Leena Oivanen Elintarvikevirastosta ja johtaja Kaija Varimo Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta.

Laadittuaan toimeksiantonsa mukaisesti zoonoosien torjuntaa koskevan kansallisen strategian työryhmä jättää kunnioittavasti yksimielisen raporttinsa maa- ja metsätalousministeriölle ja sosiaali- ja terveysministeriölle.

Helsingissä 26 päivänä helmikuuta 2004.

Riitta Maijala

Päivi Mannerkorpi

Minnami Mikkola

Veli-Mikko Niemi

Sebastian Hielm

Maija Hatakka

Maria Miettinen

Eija Seuna

Petri Ruutu

Anja Siitonen

Annikki Latvala-Kiesilä

Terhi Laaksonen

TIIVISTELMÄ

Suomen zoonoosistrategian 2004–2008 on laatinut maa- ja metsätalousministeriön asettama pysyvä zoonoosityöryhmä, johon kuuluu edustajia maa- ja metsätalousministeriöstä, sosiaali- ja terveysministeriöstä, Elintarvikevirastosta, Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta, Kansanterveyslaitoksesta ja Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta.

Zoonootit ovat tauteja, jotka voivat luonnollisella tavalla tarttua suoraan tai välillisesti eläimen ja ihmisen välillä. Välillinen tartunta voi tapahtua esimerkiksi elintarvikkeiden, veden tai hyönteisten välityksellä.

Suomen nykyinen zoonoositilanne:

Zoonootit ovat kansanterveydellisesti merkittävä tautiryhmä Suomessa. Suomen nykyinen zoonoositilanne on kuitenkin monilta osin keskimääräistä eurooppalaista tasoa parempi. Salmonella-bakteerin ja BSE:n esiintyminen elintarviketuotantoketjussa on alhainen. Bruselloosia, nautatuberkuloosia tai myyräekinokokkoosia ei ole todettu eläimissä eikä väestössä Suomessa vuosikymmeeniin tai koskaan.

Elintarvikkeiden välityksellä leviävien zoonoosien aiheuttajista ovat Suomessa merkittävimpiä kampylobakteeri, yersinia, salmonella, listeria ja EHEC-bakteeri. Luonnonvaraisten eläinten levittämistä zoonooseista merkittävimpiä ovat myyräkuume, borrelioosi, pogostantauti ja jänisrutto.

Suomessa on panostettu erityisesti eläimistä saatavien elintarvikkeiden välityksellä leviävien zoonoosien torjuntaan. Kasvisten, hyönteisten ja luonnonvaraisten eläinten välityksellä leviävien zoonoosien ennaltaehkäisytoiminta on ollut varsin vähäistä. Monen zoonoosin osalta torjuntatyön kehittäminen edellyttää monialaisen tutkimuksen, riskinarviointien ja taloudellisten arviointien lisäämistä.

Zoonoosien vastustamiseen osallistuu Suomessa monia eri tahoja terveydenhuollon, elintarvikevalvonnan, eläinlääkinnän ja eläinten rehujen valvonnan sekä näihin liittyvän tutkimuksen alueilla. Eri tahojen välinen yhteistyö on lisääntynyt viime vuosina, mutta on vielä osin selkiytymätöntä.

Toimintaympäristössä tapahtuvat muutokset, kuten elintarviketuotannon, -kaupan ja ihmisten kanssakäymisen kansainvälistyminen sekä elinkeinorakenteen ja kulutustottumusten muutokset, asettavat tulevaisuudessa kasvavia vaatimuksia zoonoosien vastustustyölle.

Visio Suomen zoonoositilanteesta vuonna 2008:

Toimintaympäristön lisääntyvistä uhkista huolimatta zoonoositilanne Suomessa on parempi kuin vuonna 2003. Merkittävimpien zoonoosiriskien hallinta on toteutettu tieteelliseen tietoon nojautuen tehokkaasti ja taloudellisesti hyvässä yhteistyössä viranomaisten, tutkimuslaitosten, yliopistojen ja elinkeinon kanssa.

Strategiset toiminta-alueet, tavoitteet ja toimenpiteet:

Zoonoosien seurannan, valvonnan ja ennaltaehkäisyn kehittämisessä on tärkeää toimia seuraavalla kolmella toiminta-alueella:

1. Suomessa tehtävän zoonoosien vastustamistyön kohdistaminen keskeisiin zoonooseihin tehokkaasti ja taloudellisesti.
2. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden zoonoosiriskien hallitseminen.
3. Yhteistyön kehittäminen koko zoonooseihin liittyvän toimintaketjän alueella.

Tärkeimmät toimenpiteet:

Tärkeimmiksi vuosina 2003–2008 toteutettaviksi toimenpiteiksi katsotaan seuraavat:

- 1. Kansallisen kampylobakteeri-, yersinia-, listeria- ja EHEC-bakteeritartuntojen seuranta- ja/tai valvontajärjestelmän luominen**
 - Järjestelmien on täytettävä EU:n uuden zoonosidirektiivin vaatimukset. Säännöllinen seuranta tuotantoeläimissä tai elintarvikkeissa aloitetaan vuoden 2004 aikana, paitsi yersinian osalta vuonna 2005.
 - Tartuntatautirekisteriin luodaan vuoden 2004 aikana näitä zoonooseja koskeva, EU:n tartuntatautien seurantaverkoston vaatimukset täyttävä järjestelmä, jonka avulla kerätään tiedot tartuntojen alkuperämaasta sekä muita tartuntojen lähteen selvittämiseksi tarpeellisia tietoja.
 - Näiden keskeisten zoonoosien aiheuttajamikrobien aiheuttamien epidemioiden tunnistamista tehostetaan lisäämällä ja koordinoimalla potilaista ja elintarviketuotantoketjusta peräisin olevien aiheuttajakantojen tyypitystoimintaa.

- 2. Toimenpidesuunnitelmien laatiminen kansanterveyden, eläintuotannon ja kansantalouden kannalta tärkeimmiksi arvioiduille zoonooseille**
 - Pysyvä zoonosityöryhmä luo vuoden 2004 aikana periaatteet, joilla eri zoonoosien kansanterveydellistä ja taloudellista merkitystä voidaan verrata keskenään.
 - Keskeisimmät zoonoosit arvioidaan näiden periaatteiden mukaisesti. Lisäksi arvioidaan käytännössä mahdollisten riskinhallintatoimenpiteiden tehokkuutta ja taloudellisuutta näiden zoonoosien torjunnassa.
 - Pysyvä zoonosiryhmä luo tärkeimmille zoonooseille toimenpidesuunnitelmat vuosien 2005–2008 aikana.

- 3. Zoonositorjunnan kehittämistä tukevan, monialaisen tutkimusrahoituksen lisääminen**
 - Selvitetään kampylobakteerin, EHEC:n, listerian ja yersinian kansanterveydellinen ja taloudellinen merkitys sekä eri tartuntalähteiden merkitys panostamalla epidemiologiseen tutkimukseen, riskinarviointiin ja taloudellisiin arviointeihin.
 - Tuetaan myös muita zoonooseja koskevia monitieteellisiä, laajapohjaisia tutkimushankkeita, joiden avulla riskinhallintatoimia voidaan suunnata tehokkaammin.

- 4. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden tuontiriskien hallinnan parantaminen**
 - Osallistutaan aktiivisesti zoonooseihin liittyvän lainsäädännön kehittämiseen EU:ssa
 - Elinkeino kehittää omia järjestelmiään zoonosiriskien hallinnassa

- 5. Keskusorganisaatioiden välisen verkostomaisen zoonosikeskuksen luominen**
 - Zoonosien seurantaan ja valvontaan osallistuvien MMM:n ja STM:n hallinnonalojen organisaatioihin sijoitetaan verkostomainen zoonosikeskus vuoteen 2006 mennessä.
 - MMMELO:n pysyvä zoonosiryhmä selvittää zoonosikeskuksen perustamisen organisointitavan, tehtävät ja vaadittavat lisähenkilöstö- ja muut resurssit vuonna 2004.

SISÄLLYSLUETTELO

1. Johdanto.....	10
2. Zoonosistrategian lähtökohta ja periaatteet.....	11
3. Toimintaympäristö ja lainsäädäntö.....	11
3.1. Zoonosiriskien hallinta.....	11
3.2. Zoonositartuntojen torjuntatyön taloudelliset ja terveydelliset vaikutukset.....	12
3.3. Kansallinen lainsäädäntö ja valvonta.....	13
3.3.1. Väestö.....	13
3.3.2. Elintarvikkeet.....	14
3.3.3. Talousvesi.....	15
3.3.4. Eläimet.....	15
3.3.5. Rehut ja maatalouden tuotantopanokset.....	16
3.4. Euroopan yhteisön lainsäädäntö.....	17
3.4.1. Zoonosilainsäädäntö.....	17
3.4.2. Tartuntatautiin epidemiologisen seurannan ja valvonnan verkosto.....	19
3.4.3. Valkoinen kirja elintarviketurvallisuudesta.....	19
3.4.4. Elintarvikeasetus.....	20
3.4.5. Ehdotus asetukseksi rehu- ja elintarvikevalvonnasta.....	21
3.4.6. Hygieniasäädökset.....	21
3.4.7. Ehdotus komission asetukseksi elintarvikkeiden mikrobiologisista kriteereistä.....	22
3.4.8. Rehuhygieniasetus.....	23
3.4.9. BSE-lainsäädäntö.....	23
3.4.10. Sivutuoteasetus ja biojätteiden käsittely.....	23
3.5. Tutkimus ja koulutus.....	24
3.6. Pohjoismainen yhteistyö.....	26
4. Toimintaympäristön muutokset.....	26
4.1. Maatalouden muutoshaasteita.....	26
4.1.1. Maatalouden kehitys.....	27
4.1.2. Eläintuotannon muutokset.....	27
4.1.3. Luomutuotanto.....	28
4.2. Eläinten tuonti ja sen muutokset.....	28
4.3. Elintarviketeollisuus ja sen muutokset.....	28
4.4. Kaupan muutokset.....	29
4.5. Muutokset väestössä ja kuluttajien käyttäytymisessä.....	29
4.6. Ympäristömuutokset.....	30
4.7. Bioterrorismi.....	31
4.8. Tuoteturvallisuus kansainvälisessä kaupankäynnissä.....	31
4.8.1. SPS-sopimus.....	32
4.8.2. Zoonosien riskinarviointi.....	32
4.8.3. Varovaisuusperiaate.....	33
4.8.4. Elintarviketurvallisuustavoitteet (FSO).....	34
4.9. Strategisia puheenvuoroja.....	34
4.9.1. Gro Harlem Brundtland.....	34
4.9.2. Jørgen Schlundt.....	35
4.9.3. A.M. Johnston.....	35
4.9.4. Robert V. Tauxe.....	35
4.10. Zoonositartuntojen havaitsemiseen ja määrään vaikuttavia tekijöitä.....	36

5. Merkittävimmät zoonoosit Suomessa.....	38
5.1. Zoonoosimikrobit väestön tautien aiheuttajina.....	39
5.2. Elintarvikkeiden ja veden välityksellä tarttuvat zoonoosit	40
5.2.1. Bruselloosi.....	41
5.2.2. EHEC - tartunta.....	42
5.2.3. Giardiaasi	43
5.2.4. Kampylobakterioosi.....	43
5.2.5. Kolera ja muut vibrio-infektiot.....	44
5.2.6. Kryptosporidioosi.....	44
5.2.7. Lapamatotartunta	45
5.2.8. Listerioosi.....	46
5.2.9. Nautatuberkuloosi.....	46
5.2.10. Salmonelloosi.....	47
5.2.11. Systeemikoosi.....	48
5.2.12. Toksoplasmooosi.....	49
5.2.13. Trikinelloosi.....	50
5.2.14. vCJD eli Creutzfeldt-Jacobin taudin variantti ja BSE.....	50
5.2.15. Yersinioosi.....	51
5.2.16. Virustartunnat.....	51
5.3. Muulla tavalla tarttuvat zoonoosit.....	52
5.3.1. Borrelioosi.....	53
5.3.2. Ekinokokkoosi.....	53
5.3.3. Jänisrutto (tularemia).....	54
5.3.4. Lintuinfluenssa.....	55
5.3.5. Länsi-Niilin enkefaliitti	55
5.3.6. Myyräkuume	56
5.3.7. Pernarutto	56
5.3.8. Pogostantauti	57
5.3.9. Puutiaisaivokuume (TBE)	57
5.3.10. Rabies	57
5.3.11. SARS	58
5.3.12. Sikaruusu.....	58
5.3.13. Zoonoottiset sienitartunnat.....	59
5.4. Mikrobilääkeresistenssi.....	59
5.5. Laboratoriodiagnostiikan saatavuus zoonoosimikrobien tutkimiseksi.....	60
6. Johtopäätökset Suomen zoonositiilanteesta.....	65
7. Strategiset linjaukset.....	66
7.1. Visio Suomen zoonositiilanteesta vuonna 2008	66
7.2. Zoonosien vastustamisen strategiset toiminta-alueet.....	66
8. Strategiset Tavoitteet	67
8.1. Suomessa tehtävän zoonosien vastustamistyön kohdistaminen keskeisiin zoonooseihin tehokkaasti ja taloudellisesti.	67
8.1.1. Keskeiset ongelmat.....	67
8.1.2. Tavoitteet.....	68
8.2. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden zoonosiriskien hallitseminen.....	68
8.2.1. Keskeiset ongelmat.....	68
8.2.2. Tavoitteet.....	69
8.3. Yhteistyön kehittäminen koko zoonooseihin liittyvän toimintakentän alueella.	69
8.3.1. Keskeiset ongelmat.....	69
8.3.2. Tavoitteet.....	69

9. Toimintasuunnitelma.....	69
9.1. Tärkeimmät toteuttajat	69
9.2. Toimenpiteiden toteutus	70
9.3. Tärkeimmät toimenpiteet.....	70
10. Strategian taloudelliset vaikutukset.....	71
11. Strategian seuranta.....	72
11.1. Seurannan organisointi.....	72
11.2. Onnistumisen mittaaminen.....	72
12. Lisätietoa aiheesta.....	73
Liitteet	74
Liite 1. Tartuntatautitietojen kulkukaavio	74
Liite 2. Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisissä epidemioissa.....	75
Liite 3. Zoonoosien luokittelu lainsäädännössä.....	76
Liite 3. Nelikenttäanalyysi.....	78
Liite 4. Toimenpidetaulukko.....	79

1. JOHDANTO

Zoonoosit ovat tauteja, jotka voivat luonnollisella tavalla tarttua suoraan tai välillisesti eläimen ja ihmisen välillä. Välillinen tartunta voi tapahtua esimerkiksi elintarvikkeiden, veden tai hyönteisten välityksellä. Zoonoosien aiheuttajiin kuuluu bakteereita, viruksia, loisia ja sieniä. Monet merkittävimmistä ihmisten tartuntataudeista maailmassa ovat zoonooseja. Niistä osa aiheuttaa melko lieviä sairastumisia, mutta eräät zoonoosit ovat ihmiselle hengenvaarallisia ja voivat aiheuttaa myös suuria taloudellisia menetyksiä yhteiskunnassa.

Zoonoosien vastustamiseen ja tartuntojen ehkäisemiseen osallistuu Suomessa monia eri tahoja terveydenhuollon, elintarvikevalvonnan, eläinlääkinnän ja eläinten rehujen valvonnan alueilla. Vastustus ja ennaltaehkäisy perustuvat suurelta osin lainsäädäntöön ja viranomaistyöhön, mutta suuri merkitys on myös vapaaehtoisella tautivastustuksella ja eri elinkeinohaarojen omalla valvonnalla.

Maa- ja metsätalousministeriö asetti vuonna 2000 pysyvän zoonoosityöryhmän, johon kuuluu edustajia maa- ja metsätalousministeriöstä, sosiaali- ja terveysministeriöstä, Elintarvikevirastosta, Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksesta, Kansanterveyslaitoksesta ja Kasvintuotannon tarkastuskeskuksesta. Työryhmän tehtävänä on mm. seurata zoonoosien esiintymistä Suomessa, kehittää zoonooseja koskevaa yhteistyötä eri tahojen välillä ja laatia zoonoosien vastustamista koskeva strategia.

Tämän zoonoosistrategian tavoitteena on selkeyttää ja yhdistää eri toimijoiden ja tahojen toimintaa ja nostaa esiin yhteisiä tavoitteita zoonoosien torjuntatyön kehittämiseksi. Strategian lähtökohtana ovat olleet nykyiset käsitykset zoonoosien esiintymisestä ja merkityksestä Suomessa (luvut 5 ja 6) sekä toimintaympäristön ja lainsäädännön vaikutuksesta (luvut 3 ja 4). Strategiaa varten työryhmä on luonut keskeiset zoonoosien torjunnan periaatteet (luku 2), vision vuodelle 2008 sekä tavoite- ja toimenpide-ehdotukset (luvut 7 - 9).

Zoonoosistrategia liittyy myös osittain maa- ja metsätalousministeriön johdolla laadittuun Suomen elintarviketalouden laatustrategiaan. Laatustrategian tavoitteena on hallinnon, tutkimuksen, koulutuksen ja neuvonnan sekä elintarvikeketjun yhteisin toimenpitein kehittää tuotteiden ja toiminnan laatua ja varmistaa laadun säilyminen pysyvästi korkealla tasolla ja samalla parantaa elinkeinon kilpailukykyä. Laatustrategiatyössä on mukana koko elintarviketoimiala. Ministeriössä on menossa myös muiden laatustrategiaan liittyvien tuote- ja sektorikohtaisten strategioiden ja toimenpideohjelmien laadinta.

2. ZOOOOSISTRATEGIAN LÄHTÖKOHTA JA PERIAATTEET

Zoonoosistrategian suunnittelun pohjana käytettiin seuraavia, yhteisesti sovittuja lähtökohtia ja periaatteita, joihin zoonoosien ennaltaehkäisyn ja torjunnan tulisi perustua:

1. Zoonoosien torjunnan tavoite on kansanterveyden parantaminen.
2. Suunnitelmallinen ja ennaltaehkäisevä toiminta on vahinkojen korjausta tehokkaampaa ja vaikuttavampaa. Toimintakyky myös poikkeuksellisissa tilanteissa on varmistettava.
3. Zoonoosien seuranta ja valvonta ulottuvat koko elintarvikkeiden tuotantoketjuun pelloilta pöytästä asti ja koko epidemiologisesti selvitettyyn tartuntaketjuun luonnonvaraisista eläimistä ihmisiin.
4. Asetettaessa yksityiskohtaisia tavoitteita ja päätettäessä zoonoosien seurannasta ja valvonnasta, otetaan huomioon myös seikat, jotka liittyvät eläinten terveyteen, eläinten hyvinvointiin, ympäristönsuojeluun ja suomalaisen elintarviketuotannon kilpailukykyyn.
5. Tehokas zoonoosien torjunta ehkäisee elintarviketuotannon taloudellisia tappioita.
6. Zoonoosien seurannan ja valvonnan tulee perustua tieteelliseen riskinarviointiin tai muuhun tieteelliseen näyttöön. Tieteellisen tiedon sovellettavuus Suomen olosuhteisiin arvioidaan tapauskohtaisesti.
7. Tieteellisen tiedon puuttuminen tai vajavaisuus ei ole peruste toimimattomuudelle silloin, kun kansanterveysriski on ilmeinen tai todennäköinen (nk. varovaisuusperiaate). Tällöin ryhdytään väliaikaisesti seuranta- tai valvontatoimiin, jotka perustuvat parhaimpaan saatavissa olevaan tietoon, kunnes tarvittava tieteellinen näyttö on hankittu.
8. Zoonoosien torjunnan resurssit suunnataan mahdollisimman tehokkaasti. Resurssien käyttöä ohjataan panos-tuotos-selvitysten avulla.
9. Päätöksentekotapa on avoin ja päätösten perusteet ja tarvittavat tilannetiedot ovat kaikkien asiasta kiinnostuneiden osapuolten saatavilla.

3. TOIMINTAYMPÄRISTÖ JA LAINSÄÄDÄNTÖ

3.1. Zoonoosiriskien hallinta

Zoonoosiriskien hallintaan ja tautien torjuntaan väestössä vaikuttavat lainsäädännön lisäksi toimintaympäristö, käytettävissä oleva diagnostiikka, tieteellinen tutkimus ja annettu koulutus.

EU-lainsäädännön lisäksi myös kotimaisella lainsäädännöllä ja ohjeistuksella voidaan merkittävästi vaikuttaa zoonoosien esiintymiseen maassamme. Tuottajien, teollisuuden ja kaupan vapaaehtoinen zoonoosien ehkäisevä toiminta on avainasemassa tässä yhteydessä. Kansainvälistyvä kaupankäynti, maatalouden kehitys, EU:n laajeneminen, eläintuotantorakenteen muutokset, valmistus- ja pakkausteknologian kehittyminen ja mahdollisesti myös ilmastonmuutokset asettavat uusia haasteita zoonoosien torjunnalle rehuissa, eläimissä ja elintarvikkeissa. Terveystieteiden tartuntatautien torjuntatoimia säätelee yksinomaan kansallinen lainsäädäntö.

Käytettävissä olevan diagnostiikan taso ja alueellinen kattavuus vaikuttavat siihen, kuinka hyvin jokin zoonoosi on maassamme todettavissa. Heikkotasoinen ja puutteellinen diagnostiikka väestön, elintarvikkeiden, eläinten ja/tai rehujen osalta voi merkittävästi vaikeuttaa tartunnan ennaltaehkäisytoimien suunnittelua ja toteutusta. Tieteellisen tutkimuksen kohdentaminen zoonoosien ennaltaehkäisyyn keskeisesti tarvittavan tiedon tuottamiseksi edellyttää poikkitieteellisiä, hyvin suunniteltuja ja toteutettuja tutkimushankkeita. Myös koulutuksella on suuri merkitys zoonoosiriskien ennaltaehkäisyssä arkipäivän työ- ja harrastetilanteissa.

Ihminen voi saada zoonoottisen tartunnan elintarvikkeiden, veden tai hyönteisten välityksellä, hengitysteitse tai suorassa kosketuksessa eläimiin. Koska tartuntatiet ovat erilaisia, zoonoositartuntojen ennaltaehkäisy on suunniteltava aiheuttajakohtaisesti, jotta se olisi tehokas. Tässä suunnittelussa päätösten tulisi perustua tieteelliseen näyttöön.

3.2. Zoonoositartuntojen torjuntatyön taloudelliset ja terveydelliset vaikutukset

Kun päätöksiä zoonoosien torjunnasta tehdään, otetaan tieteellisen tiedon lisäksi huomioon myös taloudellisia, sosiaalisia, poliittisia, eettisiä ja käytännöllisiä tekijöitä. Jotkut torjuntatoimet voivat olla tehokkaita tartuntaketjun katkaisussa, mutta taloudellisesti ja/tai käytännössä mahdottomia toteuttaa. Toisaalta paineet esimerkiksi EU:ssa voivat poliittisten tai taloudellisten riskien vuoksi ohjata merkittäviä tartunnan leviämisen torjuntatoimia alueilla, joilla todelliset biologiset riskit Suomessa ovat pieniä.

Käytännössä nk. nollariskiä ei ole olemassa vaan aina on kyse siitä, kuinka matalalle tavoiteltava turvallisuustaso halutaan asettaa. Zoonoosiriskien hallintaa voidaan toteuttaa tuotantoketjun eri vaiheissa (rehut, eläimet ja elintarvikkeet), ympäristön ja vesien riskinhallintakeinoin sekä suoraan ihmisiin kohdistuvilla tartunnan ehkäisytoimenpiteillä (esim. valistuskampanjat, rokotukset). Jos esiintyy alidiagnostisointia ja siten harhakäsityksiä tartunnan esiintymisestä, voi taudin todellinen esiintyminen ihmisissä aiheuttaa terveydenhuollon osalta kuitenkin merkittäviä kustannuksia, vaikka sen varsinaiseen riskinhallintaan käytetyt kustannukset olisivatkin vähäisiä. Toisaalta taas tilanteessa, jossa merkittävät torjuntatoimet esimerkiksi alkutuotannossa takaavat tartunnan pysymisen pois Suomesta, terveydenhuollon kulut voivat olla hyvin vähäisiä.

Suomessa on zoonoosien riskinhallintatoimien osalta on erotettavissa kolme eri tilannetta: (A) zoonoosin vastustamiseen ei ole suunnattu merkittäviä riskinhallintatoimia, (B) käytössä olevat riskinhallintatoimet tähtäävät tartuntatason laskemiseen kohtuulliselle tasolle tai tartunnan hävittämiseen ja (C) käytössä olevat riskinhallintatoimet tähtäävät maasta hävitetyn taudin uudelleenleviämisen torjuntaan. Näihin tilanteisiin liittyy myös erilaisia kustannusvaikutuksia.

(A) Ei merkittäviä riskinhallintatoimia

Tilanne, jossa zoonoositartunnan torjuntaan ei käytetä merkittäviä panostuksia, voi johtua kolmesta eri syystä.

- (1) torjuntatyöhön ei ole käytettävissä hyviä keinoja. Tällainen tilanne syntyy usein luonnonvaraisista eläimistä ihmisiin siirtyvien zoonoosien kohdalla (esim. myyräkuume ja jänisrutto). Silloin torjuntatoimenpiteet ja niiden aiheuttamat kustannukset jäävät yleensä varsin vähäisiksi ja riskinhallinta perustuu lähinnä väestön informointiin tartunnan välttämistavoista.
- (2) torjuntatyöhön on käytettävissä keinoja, mutta niitä ei ole sovellettu. Tällaisessa tilanteessa panostetaan vain vähän riskinhallintaan, vaikka tautitapauksia suomalaisilla esiintyykin ja ainakin osaan tartuntalähteistä toimia voitaisiin soveltaa (esim. kampylobakteerit ja yersiniat). Tämä voi johtua mm. taudin tartuntateihin liittyvän tiedon puutteesta, tautiriskin vähäisyydestä, taloudellisista tai poliittisista näkökulmista.
- (3) torjuntatoimia ei tarvita normaalitilanteessa. Eräiden zoonoosien kohdalla normaalitilanteessa toimenpiteet ja niiden kustannukset riskin hallitsemiseksi ovat vähäisiä, mutta erityistilanteessa kustannukset nousevat nopeasti ennalta sovittujen riskinhallintatoimien käynnistyessä (esim. pernarutto ja muut zoonoottiset bioaseet).

(B) Riskinhallintatoimet tähtäävät tartuntatason laskuun

Kun zoonoosin aiheuttajaa esiintyy maassa joko luonnonvaraisissa eläimissä, elintarviketuotantoketjussa ja/tai väestössä ja sen leviämistä on päätetty lähteä torjumaan, aiheutuu uusia, usein merkittäviäkin kustannuksia. Vaikka matalan tartuntatason ylläpitäminen voi olla varsin kustannustehokasta (esim. kansallinen broilereiden salmonellavalvontaohjelma), nollariskiin pyrkiminen tulee yleensä hyvin kalliiksi. Tartuntatason laskiessa torjuntatyöstä saatu hyötysuhde yleensä heikkenee ja taudin lopullinen hävittäminen voi olla hyvinkin kallista, sillä viimeisten tartuntapesäkkeiden löytäminen on yleensä vaikeaa ja vaatii laaja-alaista seurantaa ja todettujen tartuntojen systemaattista hävittämistä. Zoonoosien osalta on kuitenkin toisinaan varsin vaikeaa päättää hyväksyttävän riskin

tasoa ts. kuinka turvallisia esim. elintarvikkeiden tulisi olla. Mitä matalampi tavoitetaso asetetaan, sitä kalliimmaksi ja/tai vaikeammin käytännössä saavutettavaksi se tietyn rajan jälkeen tulee. Edelleen, kun zoonoosin tartuntataso laskee hyvin matalaksi tai kun zoonoosi onnistutaan hävittämään kokonaan maastamme, kustannukset asettuvat seurantajärjestelmän ylläpitämisen tasolle. Muista spesifisistä toimista voidaan luopua. Seuranta osoittaa tässä tilanteessa tavoitetason toteutumisen kotimaisille kuluttajille ja suomalaisten vientituotteiden ostajille. Lisäksi seuranta varoittaa tavoitetason mahdollisesta ylittymisestä.

(C) Riskinhallintatoimet tähtäävät tartunnan uudelleenleviämisen torjuntaan.

Suomessa on käytössä myös torjuntatoimia, joilla pyritään estämään jonkin tietyn zoonoosin leviäminen takaisin maahan (esim. nautatuberkuloosi, bruselloosi ja rabies). Näistä aiheutuu sekä taudin seurannan että mahdollisten tartunnankantajien hävittämisen osalta riskinhallintakuluja. Verrallisesti tautivapaan maan aseman menettäminen aiheuttaisi kuitenkin kuluja sekä taudin torjunnassa että terveydenhuollossa, jos tapauksia esiintyisi myös väestössä. Terveydenhuollossa on oltava valmiudet tällaistenkin tapausten diagnosointiin ja hoitoon, sillä suomalaiset saavat näitä tartuntoja ulkomailla matkustaessaan.

3.3. Kansallinen lainsäädäntö ja valvonta

3.3.1. Väestö

Zoonootit ovat tartuntatauteja, joista säädetään tartuntatautilaissa (583/1986, muutettu 76/1991, 770/1992, 935/2003) ja – asetuksessa (786/1986, muutettu 91/1991, 928/1991, 833/1992, 1237/1993, 841/1997, 1383/2003). Asetuksella tartuntataudit jaetaan yleisvaarallisiin ja ilmoitettaviin tartuntatauteihin sekä muihin rekisteröitäviin mikrobilöydöksiin. Kansanterveyslaitos on antanut tarkemmat tekniset ohjeet tartuntatautien seurannasta ja ilmoittamisesta sekä valtakunnallisen tartuntatautirekisterin ylläpidosta (558/44/2003, 559/44/2003). STM on määrännyt (1997:1) ruokamyrkytysten seurannasta ja ilmoittamisesta, sekä elintarviketyössä olevien terveystarkastuksista (1383/2003). Tartuntatautien toteamisessa tarvittavia tutkimuksia voidaan tartuntatautilain nojalla tehdä vain Kansanterveyslaitoksessa (KTL) ja lääninhallituksen tähän tarkoitukseen hyväksymissä laboratorioissa.

KTL:n ylläpitämä, laboratorioiden ja lääkäreiden ilmoituksiin perustuva valtakunnallinen tartuntatautirekisteri samoin kuin elintarvike- tai vesivälitteisen epidemian varhaiseksi toteamiseksi perustettu epäilyilmoitusjärjestelmä ovat keskeisiä väestössä todettujen zoonoosien seurannassa ja epidemioiden havaitsemisessa. Kaikki Suomessa tärkeät zoonootit kuuluvat tartuntatautirekisterin seurantajärjestelmään. Kliinisen mikrobiologian laboratorioiden osalta se käsittää ilmoitukset noin 70 eri mikrobista ja lääkäreiden osalta ilmoitukset noin 30 tartuntataudista. Lisäksi eräiden zoonoosien kaikkien tapausten aiheuttajakannat talletetaan tartuntatautirekisterin kantakokoelmaan. Vastuu tartuntatautien torjunnasta on kunnallisilla terveystoimistoilla yhdessä valvontaviranomaisten kanssa. Kunnan terveystoimistoja ohjaavat viranomaisina lääninhallitus ja STM, asiantuntijaorganisaatioina sairaanhoitopiirit ja KTL.

Työturvallisuuslaki (299/58 kumottu, uusi 738/2002) säätää työnantajan velvollisuudesta huolehtia työntekijän turvallisuudesta ja terveellisyydestä työssä. Valtioneuvoston päätös (1155/1993) koskee työntekijöiden suojelemista biologisten tekijöiden aiheuttamalta vaaralta. Päätöksessä biologiset tekijät jaetaan vaaran suuruuden mukaan ryhmiin I (ei vaaraa terveille henkilölle) – IV (erittäin vakava vaara yksilölle ja yhteiskunnalle). STM:n päätös (229/1998, kumosi työministeriön päätöksen 739/1996) biologisten tekijöiden luokittelusta vahvistaa ryhmittelyn. STM:n turvallisuustiedotteen (43/2003) liitteessä biologiset tekijät nimetään eristysluokkiin 2 – 4 vastaten vaararyhmiä II - IV. Zoonoosistrategiassa käsitellyt mikrobit kuuluvat luokkaan 2 tai 3, paitsi rabiesvirus, joka kuuluu luokkaan 4.

Biologiset tekijät on sisällytetty myös ammattitautilakiin (1343/88) ja – asetukseen (1347/1988). Asetuksessa mainitaan erikseen eräitä zoonooseja: lypsäjän kyhmyt, sikaruusu, luomatauti, pernarutto, listerioosi, ihon sienitaudit, toksoplasmoosi ja tuberkuloosi. Lisäksi sairausvakuutuslain (364/63, 1192/90) nojalla annetussa sairausvakuutusasetuksessa (717/91) käsitellään erityisäitiysrahaan oikeuttavia altisteita. Zoonooseista siinä on mainittu toksoplasmoosi ja listerioosi. Sairausvakuutuslain nojalla on annettu myös STM:n päätös (931/1991) sikiön kehitykselle ja raskaudelle vaaraa aiheuttavista tekijöistä ja vaaran arvioimisesta. Päätöksessä mainitaan zoonooseista toksoplasmoosi ja listerioosi sekä eräitä muita biologisia tekijöitä.

Liitteessä 1. on kuvattu tartuntatautitietojen kulkukaavio ja liitteessä 3. on kuvattu tärkeimpien zoonosien luokittelu tartuntatautilainsäädännössä.

3.3.2. Elintarvikkeet

Suomessa elintarvikkeiden ja niiden käsittelyn valvonta perustuu pääosin kolmeen eri lakiin. Nämä ovat laki eläimistä saatavien elintarvikkeiden hygieniasta (hygienialaki, 1195/1996), elintarvikelaki (361/1995) ja terveydensuojelulaki (763/1994). Näissä laeissa ja niiden nojalla annetuissa säädöksissä käsitellään myös zoonosien esiintymistä elintarvikkeissa. Näiden lakien mukaisesta valvonnasta vastaa paikallistasolla kunnan valvontaviranomainen. Poikkeuksena tästä ovat teurastamot, joita valvovat valtion tarkastuseläinlääkärit. Aluetason valvonnasta vastaavat lääninhallitukset, joissa valvonnan virkamiehinä toimivat läänineläinlääkärit, -elintarviketarkastajat ja -terveystarkastajat. Elintarvikevalvonnan keskusviranomaisena toimii Elintarvikevirasto, jolle kuuluu valvonnan ylin johto, valvonnan ohjaus, suunnittelu ja kehittäminen. Elintarvikevalvonnan painopiste on siirtymässä suorasta valvonnasta elintarviketoimijoiden omavalvonnan toimivuuden valvontaan.

Hygienialain tarkoituksena on turvata eläimistä saatavien elintarvikkeiden laatu ja estää tartuntojen leviäminen elintarvikkeiden välityksellä eläimistä ihmisiin. Lakia sovelletaan eläimistä saatavien elintarvikkeiden käsittelyyn, elintarvikehygieeniin laatuvaatimuksiin, valvontaan ja tarkastukseen ennen niiden vähittäismyyntiä. Näistä toiminnoista ja vaatimuksista on yksityiskohtaisia säännöksiä ja suosituksia hygienialain nojalla annetuissa maa- ja metsätalousministeriön asetuksissa ja päätöksissä. Yksittäisiä zoonooseja koskevia määräyksiä on esim. lihahygieniasetuksen (16/EEO/2001) lihantarkastusta koskevista säännöksistä. Lisäksi on annettu joitain säännöksiä tiettyjen zoonosien esiintymisestä elintarvikkeissa, esim. listerian esiintymisestä maitotuotteissa (maitohygieniasetus (31/EEO/2001), teurastamon ja leikkaamon salmonellavalvonta (20/EEO/2001) ja ruhojen pintanäytteet, pintojen puhtausnäytteet ja EHEC-näytteet teurastamossa ja leikkaamossa (13/EEO/2003). Säädöksiä on täydennetty suosituksin, kuten Listeriavalvonta liha- ja kala-alan laitoksissa sekä liha- ja kalatuotteiden vähittäismyynnissä (Eläinlääkintä- ja elintarvikelaitos sekä Elintarvikevirasto 27.11.2000 Dnro 982/40/00). TSE/BSE-tautien torjunnasta sekä riskimateriaalin poistamisesta ja käsittelystä teurastamoissa on säädetty erikseen (mm. 3/EEO/2002, 22/EEO/2001 ja (32/EEO/2001).

Elintarvikelain keskeisenä päämääränä on elintarvikkeiden terveydellisen laadun turvaaminen sekä kuluttajan suojaaminen ihmisravinnoksi sopimattomien elintarvikkeiden terveyshaitoilta. Elintarviketta, jonka voidaan epäillä aiheuttavan ihmiselle myrkytyksen, sairauden tai muun terveyshaitan joko välittömästi tai pitkäaikaisen käytön seurauksena, pidetään ihmisravinnoksi sopimattomana. Viranomaisvalvonnan lisäksi elinkeinonharjoittajalle on asetettu omavalvontavelvoite, jonka perusteella elinkeinonharjoittajan on osattava tunnistaa elintarvikemääräysten kannalta kriittiset kohdat elintarvikkeen valmistuksessa ja käsittelyssä. Jos markkinoilla olevan elintarvikkeen on kuitenkin todettu tai sen epäillä olevan ihmisravinnoksi sopimaton, käytetään elintarvikelain mukaisia pakkoineitoja, kuten markkinoilta poistamista.

Terveydensuojelulain mukaan toiminnanharjoittajan on epäillössään käsittelemänsä elintarvikkeen aiheuttaneen ruokamyrkytyksen ilmoitettava tästä kunnalliselle terveydensuojeluviranomaiselle. Viranomaisten yhteistyön lisäämiseksi ja ruokamyrkytyksistä tehtävien ilmoitusten selkiyttämiseksi sosiaali- ja terveysministeriö on erikseen antanut tätä koskevat ohjeet määräyksellä Ruokamyrky-

tysten seuranta ja ilmoitukset (1/01/97). Kunnallinen tai paikallinen ruokamyrkytysten selvitystyöryhmä, johon kuuluu mm. terveydensuojeluviranomainen ja tartuntataudeista vastaava viranomainen lähettää epidemiaepäilyilmoituksen Kansanterveyslaitoksen Infektioepidemiologian osastolle, joka välittää ilmoituksen Elintarvikevirastoon ja Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitokseen. Selvitys ilmoitus ruokamyrkytyksestä lähetetään selvitystyön päätyttyä Elintarvikevirastoon. Elintarvikevirasto lähettää selvitys ilmoituksen edelleen Kansanterveyslaitokseen ja Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitokseen ja pitää yllä kansallista ruokamyrkytysrekisteriä.

Liitteessä 2. on esitetty ruokamyrkytys epidemioihin liittyvien tietojen kulkukaavio.

3.3.3. Talousvesi

Talousveden laadun valvonta perustuu Suomessa terveydensuojelulakiin ja sen nojalla annettuihin säädöksiin. Terveydensuojelulain tavoitteena on yksilön ja väestön terveyden ylläpitäminen ja edistäminen sekä ennaltaehkäistä, vähentää ja poistaa sellaisia elinympäristössä esiintyviä tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa terveyshaittaa. Talousveden osalta tämä tarkoittaa sitä, että veden on oltava kaikilta osin terveydelle haitatonta. Talousveden laatuvaatimuksista ja valvonnasta on tarkemmin säädetty sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (461/2000) talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista sekä sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (401/2001) pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Talousvedestä tutkimuksia tekevien laboratorioden vaatimuksista on säädetty sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella (173/2001) talousveden valvontatutkimuksia tekevästä laboratorioista. Terveydensuojelulalla ja edellä mainituilla asetuksilla on Suomessa toimeenpantu neuvoston direktiivi (98/83/EY) ihmisen käyttöön tarkoitetun veden laadusta.

Talousveden laadun valvonnasta paikallistasolla vastaa kunnan terveydensuojeluviranomainen. Lääninhallitukset ohjaavat valvontaa läänin alueella. Valtakunnan tasolla valvontaa ohjaa ja valvoo sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus. Valvonnan ylin johto ja suunnittelu kuuluu sosiaali- ja terveysministeriölle.

Terveydensuojelulain mukaan kunnan terveydensuojeluviranomaisen on, saatuaan tiedon talousveden aiheuttamasta epidemiasta, ryhdyttävä toimenpiteisiin taudin (esim. zoonoosi) leviämisen ehkäisemiseksi. Epidemiasta on välittömästi ilmoitettava myös Kansanterveyslaitokselle. Talousveden aiheuttaman epidemian selvitystyö organisoidaan ja toimeenpannaan kunnassa sosiaali- ja terveysministeriön määräyksen (1/01/97) mukaisesti yhdenmukaisesti ruokamyrkytys epidemioiden kanssa, kuten edellä elintarvikkeita koskevassa osiossa 2.1.2 on esitetty.

3.3.4. Eläimet

Eläintautien vastustamisesta ja ennaltaehkäisemisestä Suomessa säädetään eläintautilaissa (55/1980). Eläintaudilla tarkoitetaan eläintautilaissa sellaista sairautta tai tartuntaa, joka suoraan tai välillisesti voi siirtyä eläimestä toiseen eläimeen tai ihmiseen. Eläintautiasetuksessa (601/1980) jaetaan vastustettavat eläintaudit helposti leviäviin, vaarallisiin ja valvottaviin eläintauteihin. Zoonoosi voidaan säätää vastustettavaksi eläintaudiksi, jos tartunta voi aiheuttaa ihmiselle vakavan sairauden.

Maa- ja metsätalousministeriön eläinlääkintä- ja elintarvikeosaston päätöksessä (1346/1995, muutettu 532/1997 ja 136/1998) vastustettavista eläintauodeista ja eläintautien ilmoittamisesta säädetään siitä, mitä eläintauteja pidetään vastustettavina eläintauteina sekä siitä, miten eläinlääkäreiden on ilmoitettava vastustettavista ja muista tarttuvista eläintauodeista. Liitteessä 3. on kuvattu tärkeimpien zoonoosien eläintautilainsäädännön mukainen luokittelu.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksissa ja elintarvike- ja terveysosaston päätöksissä on lisäksi tarkempia määräyksiä tiettyjen zoonoosien aiheuttajien, kuten brusella-, salmonella-, pernarutto- ja

tuberkuloosibakteerien, rabiesviruksen, trikinelloisen ja BSE:n vastustamisesta ja valvonnasta eläimillä.

Maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveysosasto vastaa eläintautien torjunnasta ja elävien eläinten maahantuonnin valvomisesta Suomessa. Alue- ja paikallistason valvontaviranomaisina toimivat läänin- ja kunnaneläinlääkärit. EELA vastaa pääosasta laboratoriodiagnostiikkaa, lukuun ottamatta salmonellan eristystutkimuksia. Zoonoosien valvonta eläimissä perustuu pääosin säännölliseen tautien esiintymisen seurantaan sekä ilmoitusvelvollisuuteen diagnosoitaessa tai epäiltäessä tautitapauksia. Tämä ilmoitusvelvollisuus koskee kaikkia eläinlääkäreitä. Epäiltäessä tai todettaessa vastustettava eläintauti tuotantotilalle asetetaan eläinten ja rehujen välittämistä sekä bioturvallisuuden parantamista koskevia rajoittavia määräyksiä. Erityisissä tapauksissa voidaan suorittaa tartunnan lähteen saneeraus valtion kustannuksella, osarahoitus tähän voi tulla yhteisön budjetista.

Säännöllistä laboratoriodiagnostiikkaan perustuvaa seurantaan tehdään salmonella-, EHEC- ja brucellabakteerien, rabiesviruksen, trikinelloisten sekä BSE:n osalta. Lihantarkastuksessa seurataan lisäksi tuberkuloosibakteerien ja ekinokokkiloisten esiintymistä eläimissä.

3.3.5. Rehut ja maatalouden tuotantopanokset

Rehulainsäädännöllä vaikutetaan kahden zoonoosin aiheuttajan, salmonellan ja BSE:n, torjuntaan. Näiden zoonoosien osalta rehujen puhtaus tartunnanaiheuttajista vaikuttaa merkittävästi eläinten ja ihmisten tartuntojen ennaltaehkäisyyn. Rehulain (396/1998) tavoitteena on eläintuotannon ja eläimistä saatavien elintarvikkeiden laadun turvaamiseksi edistää hyvälaatuisten ja turvallisten rehuvalmisteiden käyttöä eläinravitsemuksessa. Rehut eivät saa sisältää haitallisia aineita, tuotteita tai eliöitä sellaisia määriä, että ne aiheuttaisivat eläintuotteisiin laatuvirheitä tai vaaraa ihmisille, eläimille tai ympäristölle.

Haitallisten aineiden, tuotteiden ja eliöiden enimmäispitoisuuksista rehussa ja rehuvalmisteiden hygieniavaatimuksista säädetään maa- ja metsätalousministeriön päätöksellä (163/1998). Suomessa salmonellaa ei saa esiintyä rehuissa. Lisäksi ministeriön asetuksella (20/2001) säädetään rehualan toimijoiden velvollisuudesta järjestää toimintansa omavalvonta erityisesti hygieenisen laadunvalvonnan suhteen sekä omavalvonnan viranomaisvalvonnasta. Yritykset voivat halutesaan hakea valvontaviranomaisen, Kasvintuotannon tarkastuskeskuksen (KTTK), hyväksyntää omavalvontajärjestelmälleen. Kalajauhon käytön ja tiettyjen lisäainevalmisteiden valmistuksen ja käytön yhteydessä se on pakollista.

Nautojen BSE-taudin hallitsemiseksi Euroopan yhteisö on säätänyt rajoituksia eläinproteiinien ja niitä sisältävien rehuvalmisteiden käytölle, valmistukselle, myynnille, varastoinnille (myös varastointi maataloilla), kuljetukselle, viennille ja tuonnille. Näiden säännösten täytäntöön panemiseksi maa- ja metsätalousministeriö on antanut asetuksia rehulain nojalla annettujen asetusten lisäksi eläintautilain ja eläinlääkinnällisestä rajatarkastuksesta annetun lain nojalla.

Lannoitelain (232/1993) tarkoituksena on edistää hyvälaatuisten, turvallisten ja Suomen kasvituotantoon sopivien lannoitevalmisteiden tarjontaa sekä riittävien tietojen antamista lannoitevalmisteista. Lakia sovelletaan lannoitteiden, maanparannusaineiden, lannoitettujen kasvualustojen, typpibakteerivalmisteiden ja kompostivalmisteiden markkinointiin, maahantuontiin ja markkinointia varten tapahtuvaan valmistukseen. Lannoitevalmisteiden tulee täyttää laatuvaatimukset. MMM:n päätöksen eräistä lannoitevalmisteista (46/94) mukaan maanparannuskomposti ei saa sisältää orgaanisia haitta-aineita eikä haitallisia mikro-organismeja siinä määrin, että sen käyttöohjeiden mukaisesta käytöstä voi olla haittaa ihmisille, eläimille tai ympäristölle. Lantaseoksen, lannoitetun kasvialustan sekä kompostointi- ja typpibakteerivalmisteiden tulee täyttää em. laatuvaatimukset.

Eläintautien leviämisen ehkäisemiseksi tiettyjä rehuja valmistettaessa, rehuja Euroopan yhteisöstä tuotaessa tai sinne vietäessä eläinperäisten rehujen hygienian valvontaan sovelletaan eläintautila-

kia (55/1980) sekä Suomeen tai Suomen kautta muualle Euroopan yhteisöön kolmansista maista maahantuotaessa eläinlääkinnällisestä rajatarkastuksesta annettua lakia (1192/1996).

Euroopan parlamentin ja neuvoston 1.5.2003 voimaantullut asetus 1774/2002 muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveyssäännöistä säätelee eläinperäisen aineksen esikäsittelyä, kuljetusta, varastointia, polttoa, kompostointia, biokaasutusta ja muuta hävittämistä.

Rehujen ja lannoitteiden valvonnan yleinen ohjaus Suomessa kuuluu maa- ja metsätalousministeriölle. Rehu- ja lannoitelakien eli rehujen ja lannoitteiden tuotannon, markkinoinnin ja maahantuontin valvonnan kokonaisuudesta sekä eläinperäisiä sivutuotteita koskevan asetuksen 1774/2002 toimeenpanosta vastaa KTTK. Maahantuontia valvoo KTTK:n ohella tullilaitos. Myös läänineläinlääkärit ja poliisi voivat avustaa rehulain toimeenpanossa. Maatilojen valvonnassa KTTK käyttää apunaan TE-keskusten valtuutettuja tarkastajia.

3.4. Euroopan yhteisön lainsäädäntö

3.4.1. Zoonosilainsäädäntö

Joulukuussa 2003 astuivat voimaan EU:n uudet zoonosisäädökset; Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi tiettyjen zoonosien ja niiden aiheuttajien seurannasta (2003/99/EY) ja Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus salmonellan ja muiden elintarvikkeiden kautta tarttuvien tiettyjen zoonosien aiheuttajien valvonnasta (EY N:o 2160/2003). Uusien säädösten noudattaminen aloitetaan kesäkuussa 2004.

Uusien säädösten pohjana on yhteisön vanha zoonosidirektiivi (92/117/ETY), joka sisältää seuraavat pääkohdat:

- zoonosien esiintymisen seuranta ja vuosittain tehtävä zoonosiraportti,
- kahden salmonellatyyppin (*S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*) valvonta kanojen siitos- ja jalostusparvissa (munan- ja lihantuotantolinjat), ja
- yhteisön osallistuminen jäsenmaiden zoonooseja koskevien valvontaohjelmien rahoitukseen.

Vanhan zoonosidirektiivin tavoite (ehkäistä ja vähentää kuluttajien sairastumista elintarvikkevälitteisiin zoonooseihin) ei ole toteutunut, mikä oli tärkeimpiä syitä direktiivin uusimiselle. Uusien säädösten tavoitteena on edelleen elintarviketurvallisuuden parantaminen, mutta keinoja on pyritty kehittämään ”pellolta pöytään” periaatteen ja riskianalyysin pohjalta.

Toimet ja tavoitteet pyritään asettamaan siten, että niiden perusteena on tieteellinen riskinarviointi. Se seikka, että riskinarviointi puuttuu useimmilta tarkasteltavilta alueilta, ei kuitenkaan saa komission mukaan johtaa toimettomuuteen.

Direktiivi zoonosien ja niiden aiheuttajien seurannasta (2003/99/EY)

Vanhan direktiivin tapaan jäsenmaat kokoavat edelleen vuosittain raportin zoonosien esiintymisestä eläimissä, elintarvikkeissa ja rehuissa ja komissio teettää jäsenmaiden raporteista yhteenvedon. Tiedonkeruu väestön tartuntojen määristä ei enää kuulu uuden zoonosidirektiivin soveltamisalaan, vaan seuranta ja tiedonkeruu tapahtuvat komission päätöksen 2119/98/EC mukaisesti.

Yhteisön vuosiraportin ongelmana on ollut eri jäsenmaiden tietojen vertailukelvottomuus, joten seuranta- ja raportointivaatimuksia on uudessa direktiivissä kehitetty. Seuranta perustuu edelleen jäsenmaiden omiin järjestelmiin, mutta tarvittaessa voidaan komitologiamenettelyllä määrätä yhteinäiset säännöt tietyn zoonosin seurantaan. Tavoitteena on, että seuranta ja raportti pystyisivät tuottamaan riskinarviointiin ja valvonnan kehittämiseen tarvittavaa tietoa.

Kaikissa jäsenmaissa pakollisesti seurattavia ja raportoitavia zoonooseja on kahdeksan; bruselloosi, kampylobakterioosi, ekinokokkoosi, listerioosi, salmonelloosi, trikinelloosi, nautatuberkuloosi ja EHEC-tartunta. Luettelon perustana on EU:n tieteellisen komitean mielipide (12.4.2000) tärkeimmistä elintarvikevälikkeistä zoonooseista. Muita zoonooseja on seurattava jäsenmaan epidemiologisen tilanteen niin vaatiessa. Seuranta kohdistuu ensisijaisesti tuotantoeläimiin alkutuotantovaiheessa, mutta tarvittaessa myös muihin elintarvikeketjun osiin. Direktiivin mukaan pakollisesti EU:lle raportoitavia zoonoositartuntoja seurataan Suomessa jo nyt kansallisella tasolla lukuun ottamatta kampylobakteereita ja *Listeria monocytogenes* -bakteeria.

Zoonoositartuntojen lisäksi jäsenmaiden on seurattava tuotantoeläimistä ja elintarvikkeista eristettyjen mikrobikantojen vastustuskykyä mikrobilääkkeille. Tämä mikrobilääkeresistenssin seuranta koskee salmonella- ja kampylobakteeri-kantoja sekä eräitä indikaattorikantoja eli suolistossa normaalisti esiintyviä bakteerikantoja. Suomessa on jo pitkään seurattu mikrobikantojen resistenssilannetta ja seurantajärjestelmää ollaan parhaillaan kehittämässä, joten direktiivin vaatimusten täytäminen ei tuottane meillä ongelmia.

Uusi direktiivi sisältää myös vaatimukset ruokamyrkytys-epidemioiden seurannasta ja raportoinnista. Nämä vaatimukset ovat jo olemassa Suomen terveydensuojelulainsäädännössä. Lisäksi direktiivi velvoittaa toiminnanharjoittajat toimittamaan viranomaisille tiedot omavalvonnassa todetuista zoonoositartunnoista sekä myös eristetyt zoonosimikrobikannat. Viimeksi mainittujen osalta on kansallista lainsäädäntöä kehitettävä.

Asetus salmonellan ja muiden tiettyjen elintarvikkeiden kautta tarttuvien tiettyjen zoonoosien aiheuttajien valvonnasta (2160/2003)

Zoonoosien valvonnan pohjana ovat yhteisön tavoitteet zoonoosien esiintyvyyden vähentämiseksi. Asetuksessa ei ole annettu itse tavoitteita, vaan ne asetetaan komitologiamenettelyllä. Sen sijaan asetuksessa on annettu aikataulu, mihin mennessä yhteisön pitäisi asettaa tiettyjä zoonooseja koskevia tavoitteita. Tavoitteet koskevat kansanterveydellisesti merkittävien salmonellaserotyyppeiden esiintymistä kanojen ja broilereiden siitosparvissa, munivissa kanoissa, broilereissa, kalkku-noissa sekä liha- ja siitossioissa. Valvottavia salmonellaserotyyppejä ei ole vielä määritelty, mutta aluksi valvonta koskee siitosparvien osalta vain viittä ja muun siipikarjan osalta kahta ihmisillä Euroopassa yleisimmin raportoitua serotyyppiä. Tavoitteet asetetaan asteittain vuosien 2004 ja 2008 välillä. Muita zoonooseja voidaan lisätä tavoitelistaan komitologiamenettelyllä.

Tavoitteen asettamisen jälkeen jäsenmaiden on esitettävä komission hyväksyttäväksi valvontaohjelma, jonka avulla maa voisi tavoitteen saavuttaa. Valvontaohjelman pitäisi kattaa rehut, tuotantoeläimet ja elintarvikkeiden jalostus, mutta pääpaino kohdistuisi tuotantoeläimiin alkutuotannossa. Valvontakeinot ovat jäsenmaiden itsensä päätettävissä, mutta komitologiamenettelyllä voidaan kieltää joidenkin menetelmien käyttö tai sopia yhteisesti käytettävästä menetelmästä. Asetuksessa on lisäksi minimivaatimukset salmonellaa koskevasta näytteenotosta. Elinkeinolla on mahdollisuus kehittää omia valvontaohjelmia, joiden pitää olla jäsenmaan viranomaisen hyväksymiä.

Asetus vaikuttaa sisämarkkinakaupan sääntöihin. Vuosi tietyn tavoitteen asettamisen jälkeen vaaditaan elävien eläimien/parvien ja siitosmunien testaamista ko. zoonoosin varalta ennen niiden lähettämistä eteenpäin. Eläimiä pitää seurata todistus testauksesta ja sen tuloksesta. Vastaanottavalle jäsenmaalle voitaisiin komitologiamenettelyllä myöntää oikeus vaatia tietyn siirtymäkauden ajan, että sisämarkkinakaupan eläimet täyttävät maan omat kansalliset vaatimukset. Siis käytännössä jäsenmaa, jolla on hyvä salmonellatilanne, voi rajoittaa eläinten ostoa jäsenmaasta, jolla on huonompi salmonellatilanne.

Elintarvikkeille ei ole asetuksessa vastaavia kauppasääntöjä. Asetuksessa on kylläkin yleinen vuonna 2010 toteutettava vaatimus, että suoraan kuluttajan käyttöön tarkoitettujen kananmunien on oltava peräisin parvista, joissa ei ole todettu salmonellaa. Samoin vuonna 2011 tulisi voimaan

vaatimus, että markkinoilla oleva broilerinliha ei saa sisältää salmonellaa, ellei se ole tarkoitettu kuumennettavaksi teollisuudessa.

Asetuksella ei ole toistaiseksi vaikutusta Suomen ja Ruotsin salmonellalisävakuuksiin. Jos yhteisön salmonellatilanne saavuttaa saman tason kuin Suomessa ja Ruotsissa, lisävuodet poistuvat tarpeettomina. Yhteisön salmonellatilanteen paraneminen lähivuosina on hyvin epätodennäköistä. Uuden asetuksen mukaiset tavoitteet jäänevät kauas Suomen ja Ruotsin salmonellavalvontaohjelmien tavoitteesta, jonka mukaan kaikkien salmonellaserotyypin esiintyvyyden tuotantoeläimissä on alle 1 %.

Uusi asetus ei vaadi oleellisia muutoksia Suomen salmonellavalvontaohjelmaan, paitsi munivien kanojen salmonellanäytteenottoa saatetaan joutua tihentämään. Valvontaohjelma on kuitenkin hyväksyttävä uudelleen uuden asetuksen mukaisesti.

3.4.2. Tartuntatautien epidemiologisen seurannan ja valvonnan verkosto

Vuonna 1998 Euroopan parlamentti ja neuvosto tekivät päätöksen 2119/98/EY, jonka mukaan väestössä esiintyvien tartuntatautien seuranta järjestetään erillisten tauti- tai tautiryhmäkohtaisten seurantajärjestelmien verkostolla. Kullakin tautikohtaisella seurantajärjestelmällä on koordinaatio-keskus, joka kerää seurantaverkon tavoitteiden edellyttämiä tietoja jäsenmaista, analysoi niitä ja raportoi muodossa, joka tukee kyseisten tautien torjuntaa. Koordinaatio-keskus välittää tiedot muille kansainvälisille organisaatioille kuten EU:n muihin tartuntatauteja koskeviin tiedonkeruujärjestelmiin. Vuonna 2004 alkaa toimintansa EU:n kansanterveysohjelma, jonka osaksi tautikohtaiset seurantajärjestelmät liitetään. Äskettäin on tehty päätös EU:n tartuntatautikeskuksen perustamisesta. Kyseinen European Centre for Disease Prevention and Control (ECDPC) alkaa toimintansa vuonna 2005 ja sen tehtäviin kuuluu tautikohtaisten seurantajärjestelmien verkoston koordinointi.

Useat eri EU:n tautikohtaiset seurantajärjestelmät seuraavat zoonooseja ihmisillä. Enter-Net – verkoston tavoitteena on havaita salmonellojen ja EHEC:n aiheuttamia epidemioita sekä koordinoita niiden kansainvälistä selvitystä. Listeria-infektioille on oma seurantajärjestelmänsä Listerianet. EuroTB, jonka päätavoitteena on seurata *Mycobacterium tuberculosis* – infektioiden trendejä, seuraa myös ihmisillä esiintyviä *M. bovis* – infektoita.

EU:n tautikohtaiset seurantajärjestelmät keräävät tiedot kunkin maan terveydenhuoltojärjestelmän laboratorioissa varmistetuista tapauksista. Tiedot eivät ole maiden välillä vertailukelpoisia arvioitaessa infektioiden aiheuttamaa tautitaakkaa koko väestössä. Tästä huolimatta EU:n tautikohtaisten seurantajärjestelmien keräämät tiedot ovat hyödyllisiä muutossuuntien heijastajana sekä kansainvälisten epidemioiden havaitsemisessa.

3.4.3. Valkoinen kirja elintarviketurvallisuudesta

Komission 12.1.2000 julkaisema elintarviketurvallisuuksia käsittelevä valkoinen kirja [KOM(2000)719 lopullinen] on jatkoa vuonna 1997 julkaistulle elintarvikelainsäädännön vihreälle kirjalle [KOM(1997)176 lopullinen]. 1990-luvun elintarviketriisien jälkeen valkoisen kirjan tarkastelukulmaa laajennettiin perinteisen elintarvikelainsäädäntökäsitteen ulkopuolelle. Valkoisessa kirjassa käsite elintarvikeketju kattaa sekä alkutuotannon että elintarvikkeiden jalostuksen, valmistuksen ja kaupan.

Valkoisessa kirjassa vahvistetaan EU:n pyrkimys muokata yhteisön elintarviketähti toimivaksi, ennakoivaksi ja johdonmukaiseksi kokonaisuudeksi, joka takaa terveyden ja muun kuluttajasuojan korkean tason.

Valkoisessa kirjassa nostetaan esille elintarviketurvallisuuteen liittyvien toimien tieteellinen perusteltavuus, päätöksenteon avoimuus, johdonmukaisuus ja tehokkuus. Asiakirjassa vahvistetaan kolme periaatetta lainsäädännön kehittämiseksi:

1. elintarvikeketjun kaikkien toimijoiden (rehuteollisuus, maatalousyrittäjät, elintarviketeollisuus ja – kauppa, jäsenmaiden ja kolmansien maiden viranomaiset, komissio, kuluttajat) tehtävien ja vastuun määrittäminen;
2. elintarviketurvallisuuden huomioonottaminen elintarvikeketjun kaikilla osa-alueilla (pelolta pöytään – periaate); ja
3. rehujen ja elintarvikkeiden sekä niiden raaka-aineiden ja ainesosien jäljitettävyyden.

Elintarviketurvallisuuteen liittyvän päätöksenteon tulee perustua riskianalyysiin. Kuitenkin EU:n päätöksenteossa voidaan ottaa tarvittaessa huomioon myös muita oikeutettuja tekijöitä (other legitimate factors), jotka ovat olennaisia kuluttajan terveyden suojan ja oikeudenmukaisen elintarvikekaupan kannalta. Tällaisina tekijöinä mainitaan mm. ympäristötekijät, eläinten hyvinvointi, kestävä maatalous sekä elintarvikkeiden laatuun, tyypillisiin ominaisuuksiin, valmistus- ja tuotantomenetelmiin ja oikeaan tiedonsaantiin liittyvät kuluttajien odotukset.

Valkoinen kirja sisältää 84 erilaista lainsäädäntöhanketta. Edellä kuvatut zoonosisäädökset sisältyvät myös valkoisen kirjan hankkeisiin.

3.4.4. Elintarvikeasetus

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus (178/2002/EY) elintarvikelainsäädäntöä koskevista yleisistä periaatteista ja vaatimuksista, Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen perustamisesta sekä elintarvikkeiden turvallisuuteen liittyvistä menettelyistä annettiin 28.1.2002. Tämän ns. EU:n elintarvikeasetuksen voimaantulo tapahtuu asteittain. 21.2.2002 astuivat voimaan Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaista, nopeata hälytysjärjestelmää (RASFF) ja komitologiamenettelyä koskevat osat. Muut osat astuvat voimaan vuosina 2005 ja 2007.

Asetuksen tarkoituksena on luoda elintarvikkeiden turvallisuudelle johdonmukaiset ja avoimet säännöt, joilla varmistetaan, että ainoastaan turvallisia elintarvikkeita saatetaan markkinoille, varmistetaan toimivat menettelytavat mahdollisten ongelmatilanteiden varalta ja varmistetaan sisämarkkinoiden toimivuus elintarvikekaupassa.

Asetuksella säädetään yleinen vaatimus, että markkinoille saatetaan ainoastaan turvallisia elintarvikkeita ja rehuja. Ensisijainen vastuu elintarvikkeiden ja rehujen turvallisuudesta on elinkeinonharjoittajalla. Asetuksessa määriteltyjä elintarviketurvallisuuden yleisiä periaatteita sovelletaan elintarvikkeiden tuotannon ja jakelun kaikkiin vaiheisiin. Asetuksessa annetaan myös vaatimukset elintarvikkeiden, rehujen ja niiden ainesosien jäljitettävyydelle sekä vaarallisten elintarvikkeiden ja rehujen poistamiselle markkinoilta.

Asetuksessa todetaan, että terveydensuojeluun tähtäävien toimenpiteiden tulee ensisijaisesti perustua tieteelliseen riskinarviointiin. Siihen on kirjattu myös edellytykset varovaisuusperiaatteen käytölle riskinhallinnassa. Lisäksi todetaan, että riskinhallinnassa voidaan ottaa tieteellisten tietojen lisäksi huomioon myös muita oikeutettuja tekijöitä.

Asetus sisältää myös säännökset itsenäisen Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) perustamisesta. Viranomaisen toimintaperiaatteina ovat korkeatasoinen tieteellinen asiantuntemus, riippumattomuus, avoimuus ja tehokkuus. Viranomaisen tehtäväalueeseen kuuluvat kaikki tieteelliset kysymykset, jotka suorasti tai epäsuorasti liittyvät elintarvikeketjun turvallisuuteen. Euroopan elintarvikeviranomainen koostuu johtokunnasta, toiminnanjohtajasta ja hänen henkilöstöstään, neuvoa-antavasta ryhmästä sekä tiedekomiteasta ja tiedelautakunnista. Tiedekomiteassa on kaikkien tiedelautakuntien lisäksi jäsenenä myös muita riippumattomia tutkijoita. Viranomainen huolehtii näiden toiminnasta ja koordinoinnista. Viranomaisen muodostaa verkostoja kaikkien vastaavalla tehtäväalueella toimivien organisaatioiden kanssa.

Viranomaisen keskeisenä tehtävänä on riippumattomien tieteellisten lausuntojen antaminen kaikista elintarvikkeiden turvallisuuteen välillisesti tai välittömästi vaikuttavista kysymyksistä. Tieteellisiä lausuntoja viranomaiselta voivat pyytää paitsi Euroopan komissio myös Euroopan parlamentti ja jäsenvaltiot. Viranomaisen tehtävänä on myös tieteellisen ja teknisen tuen tarjoaminen komissiolle, tiedon kerääminen ja analysointi sekä tieteellisten tutkimusten teettäminen.

Asetus edellyttää myös, että komissio laatii yhteistyössä Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen ja tarvittaessa jäsenvaltioiden kanssa yleisen kriisinhallintasuunnitelman. Kriisitilanteissa komissio perustaisi kriisiyksikön. Asetuksella luodaan mahdollisuus soveltaa hätätoimenpiteitä yhdenmukaisesti kaikkiin elintarvikkeisiin niiden luonteesta tai alkuperästä riippumatta, jos elintarvike voi aiheuttaa vakavaa vaaraa ihmisen terveydelle.

3.4.5. Ehdotus asetukseksi rehu- ja elintarvikevalvonnasta

Ehdotus asetukseksi rehujen ja elintarvikkeiden virallisesta valvonnasta kokoaa yhteen elintarvike- ja rehusektorin virallista valvontaa koskevat säännökset. Säännökset koskevat kansallista valvontaa keskus-, alue- ja paikallistasolla, yhteisöön tuotavien elintarvikkeiden ja rehujen valvontaa sekä yhteisötasolla tehtävää valvontaa.

Ehdotettu asetus korvaisi pääosin nykyisin voimassa olevat virallista rehu- ja elintarvikevalvontaa koskevat direktiivit. Eläimistä saataviin elintarvikkeisiin liittyvät eläinlääkinnällistä rajatarkastusta, kiellettyjen aineiden, vierasaineiden ja elintarvikehygienian valvontaa sekä TSE-tautien, zoonoosien, kasvien torjunta-ainejäämien ja pakasteiden valvontaa koskevat erityissäädökset jäisivät kuitenkin voimaan. Rehu- ja elintarvikevalvonta-asetusta ei sovellettaisi maataloustuotteiden yhteisen markkinajärjestelmän valvontaan.

Uutta ehdotuksessa on mahdollisuus valvontatehtävien - ei kuitenkaan pakkotoimien - delegointiin sertifioiduille ja akkreditoituille kolmansille osapuolille. Ehdotus mahdollistaa myös tilapäiset yhteisön tasolla koordinoitua valvontatoimet.

Ehdotus velvoittaa jäsenvaltioita järjestämään virallisen rehu- ja elintarvikevalvonnan. Valvonnan järjestämistapa jää kansallisen päätösvallan piiriin asetuksessa esitetyin ehdoin. Asetuksessa korostetaan valvonnan suunnitelmallisuutta, avoimuutta ja tehokkuutta. Yrityksiin kohdistuvan valvonnan painopiste olisi auditoinnissa, yritysten omien valvontajärjestelmien valvonnassa.

Asiakirja säätäisi jäsenmaille velvollisuuden laatia kansallisia varosuunnitelmia vakavien kriisien varalle sekä yleisen suunnitelman elintarvikkeiden ja rehujen virallisen valvonnan järjestämisestä sekä virallisen valvonnan järjestämisestä eläinten terveyden, kasvien terveyden ja eläinten hyvinvoinnin alalla. Suunnitelmien toteutumisesta tulisi raportoida vuosittain komissiolle.

3.4.6. Hygieniasäädökset

Komission kesällä 2000 antamien elintarvikehygieniää koskevien säädösehdotusten (ns. hygieniapaketti) käsittely saataneen Euroopan parlamentissa ja neuvostossa päätökseen talvella 2003–2004. Hygieniapaketti koostuu viidestä ehdotuksesta:

- (1) yleinen elintarvikehygieniasetus,
- (2) eläimistä saatavien elintarvikkeiden elintarvikehygieniasetus,
- (3) eläimistä saatavien elintarvikkeiden elintarvikehygienian valvontaa koskeva asetus,
- (4) eläimistä saataviin elintarvikkeisiin liittyviä eläintautisääntöksiä koskeva direktiivi,
- (5) tekninen säädös, jolla kumotaan voimassa olevat direktiivit.

Säädös (4) on jo hyväksytty neuvostossa (direktiivi 2002/99/EY) ja se tulee voimaan 1.1.2005. Muut säädökset tullevat voimaan vuoden 2006 alusta.

Ehdotusten tarkoituksena on yhdistää yleinen elintarvikehygieniadirektiivi 93/43/ETY sekä 14 eläimistä saatavia elintarvikkeita käsittelevää hygieniadirektiiviä yhdeksi asetukseksi. Tämän lisäksi eläimistä saatavien elintarvikkeiden valvontaa koskevat säännökset on tarkoitettu yhdistää omaksi säädökseksi. Samalla nykyisten direktiivien sisältöä on tarkoitettu uudistaa ja yhdenmukaistaa. Tärkeimpinä asioina ehdotuksissa ovat omavalvonnan, niin sanottujen HACCP-periaatteiden (periaatteet, jotka koskevat vaarojen analysointia ja kriittisiä kohtia vaarojen hallitsemiseksi) sekä riskinarvioinnin yhdenmukainen soveltaminen kaikkiin elintarvikeryhmiin. Sen lisäksi yleiset hygieniavaatimukset, muun muassa tuotannon järjestämistä koskevat ohjeistot ja kirjanpitoa tilatasolla koskevat säännökset, sekä hygieniavalvonta laajennettaisiin koskemaan elintarvikkeiden alkutuotantoa mukaan lukien eläin- ja kasvintuotanto. Ehdotusten soveltamisalaa ei ole kuitenkaan tarkoitettu ulottumaan rehujen ja muiden maatalouden tuotantopanosten tuottamiseen. Eläimistä saatavia elintarvikkeita koskevia yksityiskohtaisia hygieniasäännöksiä ei ole tarkoitettu lieventää nykyisestä. Ehdotuksissa painotetaan elintarvikkeiden turvallisuutta eikä niihin sisälly voimassa olevaan lainsäädäntöön sisältyviä elintarvikkeiden laatuominaisuuksia koskevia säännöksiä.

Ehdotukset lähtevät siitä, että alkutuotannosta sekä maatalouden tuotantopanosten tuotannosta, markkinoinnista ja valvonnasta säädettäisiin edelleen sektorikohtaisella lainsäädännöllä.

Ehdotukset eivät sisällä uusia säännöksiä tuotteiden säilytyslämpötiloista, mikrobiologisista vaatimuksista eikä näihin liittyvistä kaupan ehdoista sisämarkkinoilla eikä lihantarkastuksen uudistamista. Näitä asioita koskeva valtuussäännös on kuitenkin liitetty ehdotuksiin.

Ehdotuksilla ei ole vaikutuksia Suomen ja Ruotsin salmonellasisävakuuksiin, vaan nämä vakuudet jäisivät edelleen voimaan. Lisävakuudet edellyttävät Suomeen ja Ruotsiin tuotavan tuoreen naudan, sian ja siipikarjanlihan sekä kananmunien olevan kansallista järjestelmää vastaavalla tavalla tutkittuja salmonellan varalta kielteisillä tuloksilla.

Asetusehdotus eläimistä saatavien elintarvikkeiden virallisesta valvonnasta käsittelee lihantarkastusjärjestelmän modernisointia, simpukkakasvatuksen ja kalastustuotteiden virallista valvontaa sekä maidontarkastusta. Ehdotuksen tavoitteena on saattaa yhteisön säädökset lihantarkastuksen järjestämisestä alan tieteellisen kehityksen tasalle, erityisesti ottamaan huomioon uusimman tiedon mukaiset tärkeimmät ihmisten ja eläinten terveyttä uhkaavat riskit. Lihantarkastusjärjestelmän modernisoinnissa edetään verraten varovaisesti. Teurastettavien eläinten mukana on jatkossa toimittava siipikarjan teurastuksesta tuttu alkutuotantotarkastus, elintarviketurvallisuuden kannalta oleellinen tieto eläimistä. Lihastarkastuksen ja lihasikojen osalta on mahdollista siirtyä viiltelyiden ja tunnus-
teluiden sijasta silmämääräiseen lihantarkastukseen.

3.4.7. Ehdotus komission asetukseksi elintarvikkeiden mikrobiologisista kriteereistä

Komission mikrobiologisia kriteerejä koskevassa keskusteluasiakirjassa tarkastellaan mahdollisuuksia säätää yhteisötasolla elintarvikkeiden turvallisuutta koskevista mikrobiologisista kriteereistä aiempaa johdonmukaisemmalla tavalla. Laatu-kriteerien asettaminen haluttaisiin jättää elinkeinon vastuulle. Asiakirja pohjautuu yhteisön kansanterveyskysymyksiä käsittelevän tieteellisen eläinlääkintäkomitean mielipiteeseen 23. syyskuuta 1999. Tiedekomitean näkemyksen mukaisesti mikrobiologiset kriteerit tulisi pohjata nykytilasta poiketen Codex Alimentarius komitean suositusten mukaisesti tieteelliselle riskinarvioinnille. Tästä huolimatta tiedekomitea oli valmis pitämään voimassa joukon väliaikaisia kriteereitä. Tiedekomitea on myös painottanut, että kriteereiden asettamista harkittaessa tulisi ottaa huomioon paitsi mikrobin haitallisuus kuluttajalle myös kriteerien toimivuus riskinhallintakeinona. Jos tiettyä mikrobia esiintyy suhteellisen harvoin elintarvikkeessa, ei mikrobi-kriteerin asettaminen ja jatkuva elintarvikkeen testaus ole tehokas keino kuluttajan suojelemiseksi.

Komission asetusehdotuksessa todetaan, että yhteisön tasolla mikrobiologisista kriteereistä voitaisiin säätää siten, että ne toisaalta kohdistuisivat joko tuotantohetkeen tai lopputuotteeseen ja toisaalta olisivat joko ohjeellisia tai pakollisina noudatettavia. Asetusehdotuksessa on esitetty sitovia

lopputuotekriteerejä mm. listerialle sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa ja ohjeellisia tuotanto-kriteerejä mm. salmonellalle lihassa. Uusien mikrobikriteereiden on tarkoitus tulla voimaan saman-aikaisesti uusien hygieniasetusten kanssa, eli vuoden 2006 alusta.

3.4.8. Rehuhygieniasetus

EU:ssa on käsittelyssä uusi rehuhygieniasetus, jonka tavoitteena on parantaa rehujen turvallisuutta koko rehuketjussa. Asetuksessa säädetään rehualan toimijoiden rekisteröimisestä tai hyväksymisestä sekä omavalvonnasta sisältäen pakollisen HACCP rehutehtaille. Maatilojen rehuvalmistukselle asetetaan vaatimukset sekä säädetään hyvästä ruokintakäytännöstä. Hygieniakriteerit tullaan antamaan myöhemmin komitologiamenettelyssä. Asetus rohkaisee rehutehtaita ja maatiloja koskevien hyvien tuotantokoodien laatimiseen.

3.4.9. BSE-lainsäädäntö

Tarttuvien spongiformisten enkefalopatioiden (nk. TSE-taudit) vastustamisesta EU-maissa on säädetty erikseen Euroopan parlamentin ja neuvoston antamassa asetuksessa (999/2001). Tässä asetuksessa säädetään niistä menettelyistä, joita on toteutettava näitä tauteja epäiltäessä tai todettaessa, jäsenmaiden suorittamasta säännöllisestä näytteenotosta TSE-tautien varalta, nk. riskimateriaalin poistamisesta, lihaluujauhon rehukäyttöä koskevista rajoituksista, elävien eläinten ja niistä saatavien tuotteiden kaupassa noudatettavista terveysehdoista sekä valtioiden luokittelemisesta BSE-riskin suhteen. Vaikkei TSE-taudeista muilla kuin naudan BSE:llä ole voitu osoittaa olevan yhteyttä ihmisen vCJD -tautiin, on asetukseen otettu mukaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti myös muiden eläinlajien enkefalopatioiden ehkäisy. Näitä ovat mm. lampaan scrapie, minkin tarttuva enkefalopatia (TME) sekä hirvieläinten chronic wasting disease (CWD).

3.4.10. Sivutuoteasetus ja biojätteiden käsittely

Myös muiden kuin ihmisravinnoksi tarkoitettujen eläimistä saatavien sivutuotteiden terveystieteiden annettuna Euroopan parlamentin ja neuvoston asetuksen (1774/2002) yhtenä tarkoituksena on vähentää BSE:n leviämisen riskiä eläimistä saatavia sivutuotteita käsiteltäessä ja hävitettäessä. Samalla pyritään ehkäisemään kaikkien muidenkin eläintautien ja zoonoosien sekä sivutuotteissa mahdollisesti olevien haitallisten aineiden aiheuttamaa riskiä kansanterveydelle ja eläinten terveydelle. Kyseisessä asetuksessa annetaan yksityiskohtaiset säännökset eläimistä saatavien sivutuotteiden keräämisestä, kuljetuksesta, varastoinnista, käsittelystä, käytöstä ja hävittämisestä sekä näiden tuotteiden kaupassa käytettävistä vaatimuksista.

Kaikkien biojätteiden käsittely tulee muuttumaan kiristyvän EU-ohjauksen myötä, mutta vielä ei tarkalleen tiedetä miten. Jos jätteiden polttokapasiteetin lisääntymiseen suhtaudutaan edelleen varauksellisesti, voi jätteiden kaatopaikkalajittelu sekä biojätteen keräyslogistiikka aiheuttaa zoonosiongelmaa. Kaatopaikkalajittelussa zoonosiriskit koskettavat erityisesti työntekijöitä. Ns. mekaanisbiologiset (MB) laitokset lähtevät toiminnassaan siitä, että roskapussi avataan uudelleen kaatopaikalla viipymän jälkeen. Näin työntekijät altistuisivat suoraan taudinaiheuttajille. Julkista zoonosiriskiä voivat MB-strategiassa edelleen lisätä seuraavat seikat: 1) se tuottaa huonolaatuisia haisevaa polttoainetta, jonka menekki on vähäinen. Varastojen kasvaessa voi rottaongelmia ilmaantua, jos ei torjuntatoimista huolehdita. 2) Jos biojätettä todella kierrätetään, eli jätettä levitetään laajalti yhteiskuntaan takaisin (erityisesti maatalous) voi sillä olla zoonosiriskiä yleisesti lisäävä vaikutus. Biojätteen erilliskeräyksessä on omat logistiset ongelmansa, mitkä johtaessaan viipymiin voivat houkuttaa rottia laajoilla alueilla ympäri Suomea. Samoin tulee tapahtumaan, jos haja-asutusalueilla lähdetään suosimaan laajamittaista kotikompostointia. Hyvin toteutettuna (erityisesti huomioiden rotat) kotikompostointi on kallista verrattuna toistaiseksi saatuihin kunnallisiin palveluihin. On vaarana, että kustannusten säästämiseksi ei rakenneta rottatiiviä kompostoreita, eikä kompostoreita jakseta hoitaa niin kuin niitä pitäisi hoitaa.

3.5. Tutkimus ja koulutus

Jotta zoonoosien vastustus olisi tehokasta ja oikein suunnattua, tarvitaan tieteellistä tutkimusta. Zoonooseihin liittyvää tutkimusta tehdään ensisijaisesti eläinlääketieteessä ja lääketieteessä, mutta myös maataloustieteiden, ekologian, epidemiologian, mikrobiologian ja taloustutkimuksen aloilla. Suomessa merkittävien zoonoosien osalta tieteellinen tutkimus on ollut aktiivisinta salmonelloosin, listerioosin, kampylobakterioosin, yersinioosin, trikinelloosin, ekinokokkoosin, EHEC-tartunnan ja myyräkuumeen sekä muiden viruszoonoosien osalta.

Eläinlääketieteellinen tutkimus on ensisijaisesti keskittynyt taudinaiheuttajien vähentämiseen eläinpopulaatioissa sekä elintarviketeollisuuden tuotantoympäristössä. Lääketieteellisen mikrobiologian tutkimus on vastaavasti keskittynyt taudinaiheuttajien diagnostiikkaan ja profilointiin, missä DNA-pohjaiset menetelmät ovat vieneet alaa voimakkaasti eteenpäin viimeisen vuosikymmenen aikana. Kuitenkin suomalaisen, ja usein myös eurooppalaisen, zoonoositutkimuksen puutteena on ollut pitkäjänteisen ja monialaisen tutkimuksen vähäisyys, mikä on johtanut torjuntatoimien suunnittelussa ongelmiin puuttuvan tiedon takia. Jotta tartuntoja voitaisiin tehokkaasti hallita, tarvitaan ensisijaisesti tietoa ihmisten sairastuvuudesta, mutta lisäksi myös tietoa isäntäeläinten ekologiasta ja dynamiikasta, tuotantorakenteista sekä eri riskinhallintavaihtoehtojen vaikutuksista ja kustannuksista.

Kokonaiskäsitys zoonoosimikrobien aiheuttamien sairauksien äkillisistä ja pitkäaikaisista vaikutuksista kansanterveydellisesti väestötasolla on vajavainen. Tästä johtuen monella zoonoosien osalla alueella, jolla toteutetaan tai suunnitellaan elintarvikkeiden alkutuotantoon tai jatkoprosesseihin kohdistuvia torjuntaohjelmia, tutkimukseen tai tieteelliseen näyttöön ('evidence-based medicine') perustuvat tiedot kansanterveydellisistä vaikutuksista ovat vähäisiä. Olosuhteiden, prosessien sekä tutkimuksissa eri maiden välillä sairastavuudessa havaittujen huomattavien erojen vuoksi ulkomaisen tutkimustiedon soveltamiseen sellaisenaan torjuntaohjelmien perustana Suomessa on suhtauduttava varauksellisesti. Keskeisten zoonoottisten tautien torjuntaohjelmien perustana tulisi ensisijaisesti olla kotimainen tutkimustieto.

Keskeisiin zoonooseihin tulisi kohdistaa monipuolista soveltavaa epidemiologista tutkimusta, jossa lähestytään mikrobi- tai mikrobiryhmäkohtaista ongelmakenttää kokonaisvaltaisesti integroiden alkutuotantoon ja jatkoprosessien riskinarviointiin ja interventioihin kohdistuva tutkimus väestön sairastavuuteen kohdistuvaan tutkimukseen. Tällöin voidaan saada kansanterveydellisistä indikaattoreista nykyistä merkittävästi voimakkaampia perusteita ohjaamaan torjuntaohjelmia. Elintarvikkeiden välitteisten zoonoosien riskinarvioinnissa on ihmisten kulutustottumuksilla keskeinen merkitys, minkä tähden näiden tietojen keräämistä ja analysointia pitäisi laajentaa. Hyvän tutkimustiedon perusteella voitaisiin selkeyttää torjuntatoimien priorisointia. Tämä voisi johtaa niin terveydensuojelussa kuin elintarviketeollisuudessa kustannustehokkuuden parantumiseen.

Infektioauteihin kohdistuva soveltava epidemiologinen tutkimus sijoittuu huonosti Suomen kansallisissa ja myös kansainvälisissä tutkimusrahoituksen priorisoinneissa. Tästä johtuen on osoittautunut erittäin ongelmalliseksi saada rahoitusta sellaisten laajempien kokonaisuuksien rahoittamiseen, joissa alkutuotannon eläinlääkintään, elintarvikehygieniaan sekä niiden interventiomahdollisuuksiin kohdistettava tutkimustyö Suomessa yhdistettäisiin väestöön kohdistuvaan epidemiologiseen tutkimukseen. Suomessa olisi kehittyneen infrastruktuurin, hyvien viranomais- ja tutkijayhteistyöverkkojen sekä kansanterveydellistä tutkimusta tukevien lähes ainutlaatuisen rekisteritutkimusmahdollisuuksien vuoksi erinomaisia edellytyksiä monialaiseen yhteistutkimukseen.

Lääkärien peruskoulutuksessa elintarvikkeiden ja ympäristön infektioriskeihin sekä epidemioihin kohdistuva opetus on niukkaa. Monet lääkärit päätyvät myöhemmin toimiin, joissa tulisi olla valmiuksia selvitys- ja torjuntatoimiin yksittäisten tapausten, ryppäiden tai epidemioiden ilmaantuessa. Viime vuosina on pyritty lyhyillä täydennyskoulutuskursseilla parantamaan kunnallisten terveysviranomaisten ja keskussairaaloissa toimivien sairaanhoitopiirien tartuntataudeista vastaavien asiantuntijaryhmien valmiuksia. Resurssien rajallisuudesta johtuen koulutus ei vastaa tarvetta.

Eläinlääkärien peruskoulutuksessa on lääkäreiden koulutusta enemmän elintarvikkeiden ja ympäristön infektoriskien toteamiseen, selvittämiseen ja torjuntaan valmistavia osia. Niin perus- kuin soveltava tutkimus liittyen bakteeriperäisiin zoonooseihin on perinteisesti ollut vilkasta, mutta virus- ja loisperäisten zoonoosien tutkimusta on rajoittanut näiden tutkimusalojen spesifisten opetusvirkojen puuttuminen eläinlääketieteelliseltä tiedekunnalta. Zoonosivirologian osalta tapahtui käänös parempaan, kun Helsingin Yliopisto vuonna 2002 perusti eläinlääketieteellisen ja lääketieteellisen tiedekuntien yhteisen alan professuurin, kuitenkin toistaiseksi vain viisivuotiskaudeksi 2003–2007. Eläinlääketieteellisen parasitologian opetus hoidetaan edelleen ostopalveluna yliopiston ulkopuolelta, mikä suuresti rajoittaa alan opetuksen ja tutkimuksen jatkuvuutta sekä aukottoman tietotaidon antamisen mahdollisuutta eläinlääkäriopiskelijoille. Epidemiologia on ennaltaehkäisevän eläinlääkinnän kulmakiviä, mutta toistaiseksi alan tutkimus on keskittynyt eläintautien vastustamiseen, mikä Suomessa näkyy monien ihmisillekin vaarallisten eläintautien hyvin alhaisena esiintyvyytenä, millä on suora vaikutus ihmisten sairastuvuuteen. Lisäksi tiedekuntaan on juuri saatu uudet infektioepidemiologian ja kvantitatiivisen epidemiologian sekä lihan tarkastuksen yliopistolehtoraatit, mikä tullee mm. näkymään vahvistuvana zoonosiepidemiologian opetuksena.

Eläinlääketieteen erikoistumisaloista varsinkin tuotantoeläinten terveydenhuolto, tarttuvat eläintaudit, ympäristöterveydenhuolto ja elintarviketuotannon hygienian antavat kaikki hyvät valmiudet zoonoosien torjuntaan, unohtamatta lyhyempää hygieenikkotutkimusta, minkä miltei puolet eläinlääkäreistä suorittaa pian valmistumisensa jälkeen. Kuitenkin käytännössä omaksuttu kenttäepidemiologian osaaminen, jota voi olla vaikeaa hankkia pienissä kuntayksiköissä, on keskeisellä sijalla selvittäessä zoonosiepidemioiden alkuperää. Tämän vuoksi meneillään oleva ympäristöterveydenhuollon alueellistaminen ja sitä seuraava eläinlääkäreiden erikoistuminen yksiköiden sisällä on pidettävä myönteisenä kehityksenä.

Mikrobiologeja koulutetaan Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisessä ja matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa. Elintarvikkeiden ja niiden valmistuksen sekä ympäristön tartuntariskien selvittämiseen valmentavaa koulutusta annetaan erityisesti mikrobiologian oppiaineessa maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa. Elintarviketieteet (elintarvikemikrobiologia, -kemia ja –teknologia sekä ravitsemustiede) on tiedekunnan toiseksi suurin toimiala. Elintarviketieteiden parissa Viikissä toimii noin 150 henkilöä opetuksessa, tutkimuksessa ja niihin liittyvissä tehtävissä. Mikrobiologiassa ruokamyrkytys- ja zoonoottisiin bakteereihin liittyvä perus- ja soveltava tutkimus sekä niiden riskinarviointiin liittyvä koulutus on ollut erityisen aktiivista viime vuosina. Matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa mikrobiologien koulutus on painottunut enemmän yleiseen ja kliiniseen mikrobiologiaan. Mikrobiologien 4-vuotinen kliinisen mikrobiologian erikoistumiskoulutus on sisältänyt opetusta myös zoonoottisista mikrobeista.

Laadukkaan ja vaikuttavuuteen tähtäävän, zoonooseihin kohdistuvan monialaisen viranomais-, asiantuntija- ja tutkimustoiminnan edistämiseksi tulisi kyseiselle toimialueelle kouluttaa nykyistä enemmän lääkäreitä, eläinlääkäreitä ja mikrobiologeja. Yhteinen käsitteistö ja toimintatapa, jotka syntyvät saman teoreettisen opetuksen ja ongelmia tämän pohjalta ratkovan käytännön kenttäepidemiologisen työn kautta, tehostaa ratkaisevasti eri toimialojen välisen yhteistoiminnan tehokkuutta ja lopputuloksen vaikuttavuutta. Kotimaassa on toteutettu vuodesta 1998 lähtien viikon mittaisia epidemiaselvityskursseja usean tahon yhteistyönä. Huomattavasti laajempia valmiuksia on mahdollista saada varsinaisissa kenttäepidemiologian koulutusohjelmissa, joita ovat mm. USA:n CDC:ssä toimiva 2vuotinen Epidemiology Intelligence Service (EIS) – ohjelma, jossa on ollut myös ulkomaalaisia koulutettavia ja em. esikuvan pohjalta 1990-luvulla luotu, EU:n ylläpitämä European Program for Intervention Epidemiology Training (EPIET), jossa on koulutettu muutamia suomalaisia lääkäreitä ja eläinlääkäreitä. Koulutustarvetta lisää edelleen nopeasti kehittyvä tartuntatautien seurannan ja torjunnan kehittäminen EU-maiden välillä.

Riittävien valmiuksien ja strategisten reservien varmistamiseksi koulutuksen volyymin määrän tulee olla suurempi kuin mitä rutiinistyössä tarvitaan. Sekä yllämainittujen lyhyiden epidemiaselvityskursseiden tiheyttä että laajemman kenttäepidemiologian koulutuksen saavien määrää tulisi lisätä, mikä

edellyttää nykyistä enemmän resursseja. Käytännön valmiuksien ylläpitäminen niillä, jotka eivät työskentele jatkuvasti tämän ongelmakentän parissa, tulisi taata esimerkiksi rotaatiolla, jossa koulutusta saaneet voivat riittävän usein soveltaa sitä käytännön taitojen ylläpitämiseksi.

3.6. Pohjoismainen yhteistyö

Suomi, Ruotsi, Norja ja Islanti, osittain myös Tanska, muodostavat zoonosien suhteen melko yhtenäisen alueen. Niiden elintarviketuotantoketjussa esiintyy suhteellisen vähän zoonoottisia taudinaiheuttajia verrattuna moniin Keski-Euroopan maihin (esim. salmonella, kampylobakteeri ja EHEC). Myös kehitys ihmisten sairastuvuudessa on ollut samansuuntaista, esimerkiksi kaikissa maissa on raportoitujen kampylobakteeritapausten määrä jo muutama vuosi sitten ylittänyt raportoitujen salmonellatapausten määrän. Näiden maiden elintarviketuotantoketju, luonnon olosuhteet, monet ihmisten käyttäytymistavat ja ravintotottumukset sekä valvonnan taso ovat myös varsin samankaltaisia.

Siksi zoonositoiminnan alueella on koettu hyödylliseksi varsin tiivis yhteistyö muiden Pohjoismaiden kanssa. Yhteistyötä tehdään niin valvonnan kuin tutkimuksenkin alueella sekä Pohjoismaisen ministerineuvoston alaisissa työryhmissä ja projekteissa että EU-projekteissa. Myös muuta yhteistyötä on toteutettu, kun maat ovat yhdessä kokeneet jonkin asian tärkeäksi.

Kolmessa pohjoismaassa toimii kansallinen zoonosikeskus. Tanskan zoonosikeskus on näistä suurin (n. 30 henkeä). Ruotsissa on 5 akateemista sekä 1,5 htv teknistä työntekijää zoonosikeskuksessa, lisäksi muutoin toimintaan liittyneenä 2-4 htv vuosittain. Norjan zoonosikeskuksessa toimii 3 kokopäivätoimista tutkijaa ja lisäksi sihteeri ja tieteellinen neuvonantaja osa-aikaisesti. N. 1/3 zoonosikeskuksen budjetista on osoitettu paikalliselle kansanterveyslaitokselle, joka on palannut sillä kaksi tutkijaa.

Zoonosikeskusten tehtävänä on koordinoida zoonosidirektiivin mukaista zoonositiетоjen leäämistä kansallisesti rehuista, eläimistä, elintarvikkeista ja ihmisistä, kehittää eri toimijoiden välistä yhteistyötä, antaa konsultointiapua, osallistua tieteelliseen tutkimukseen sekä hoitaa omalta osaltaan viestintää zoonooseista kuluttajille. Lisäksi osa niistä järjestää myös koulutusta ja osallistuu ruokamyrkytys-epidemioiden selvitystyöhön (Tanskassa ja Ruotsissa) tai vastaa esimerkiksi kansallisen antibiootiresistenssiohjelman eläinlääkintäpuolen toiminnasta (Norja). Ne osallistuvat myös aktiivisesti kansainväliseen yhteistyöhön ja esimerkiksi huhtikuussa 2003 järjestettiin jo neljäs vuotuinen pohjoismaisten zoonosikeskusten tapaaminen.

4. TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

4.1. Maatalouden muutosaasteita

Maa- ja elintarviketalouden toimintaympäristö on muuttunut viimeisen vuosikymmenen aikana huomattavasti. EU-jäsenyyden ja yhteisen maatalouspolitiikan ja sisämarkkinoiden myötä kansainvälinen kilpailu on kiristynyt ja maataloustuotteiden ja elintarvikkeiden liikkuvuus lisääntynyt. Lisäksi vaikuttavat laajemmat kansainväliset muutospaineet kuten WTO:n piirissä käytävät maatalouskauppaneuvottelut maailmankaupan vapautumisesta. EU:n laajentumisneuvottelut on käyty 10 hakijamaan kanssa. Sisämarkkinoiden häiriötön toiminta edellyttää, että hakijamaat toimeenpanevat yhteisön lainsäädännön.

Yhteisössä on valmistunut yhteisen maatalouspolitiikan (CAP) uudistus, johon liittyy myös eläinten hyvinvoinnin ja elintarviketurvallisuuden kehittämistä. Komissio ehdottaa maatilojen suorien tulotukien saamisen edellytykseksi täydentäviä ehtoja sekä tilaneuvontajärjestelmän ehtojen noudattamista. Täydentävät ehdot muodostuisivat toisaalta elintarviketurvallisuutta (rehut, elintarvikkeet, torjunta-aineet) sekä eläinten ja kasvien terveyttä, työsuojelua, ympäristöä ja eläinten hyvinvointia koskevasta yhteisön lainsäädännöstä sekä toisaalta hyvän maatalouskäytännön ehdoista. Täyden-

tävien ehtojen noudattamatta jättämisessä seuraisi tulotukien alentaminen tai jopa tukijärjestelmää poissulkeminen joksikin vuodeksi. Keskustelut tulevan järjestelmän toimeenpanosta ovat vielä kesken.

4.1.1. Maatalouden kehitys

Suomen liittyminen EU:hun vuoden 1995 alusta aiheutti suuria muutoksia erityisesti maataloudelle. Maataloudelle on EU-aikana ominaista tuotannon keskittyminen sekä alueellisesti että tilakohtaisesti. Vuosina 1995–2001 maatilojen lukumäärä on vähentynyt 21 %. Tuotanto on vähentynyt erityisesti syrjäisillä seuduilla niin valtakunnallisesti kuin alueellisesti. Vuonna 2001 Suomessa oli 75.400 maatilaa keskipinta-alan ollessa 29,3 ha (> 1 ha tilat). Tuotanto on keskittynyt aiempaa suuremmille tiloille pienimpien tilojen lopettaessa. Suurempien tuotantoyksiköiden osuus kokonaistuotannosta on kasvanut varsinkin sianlihan, siipikarjanlihan ja kanamunien tuotannossa. Euroopallisesti verrattuna suomalaisten tilojen keskikoko on kuitenkin vielä pieni.

EU-aikana vuosina 1995–2001 on kotieläintilojen osuus kaikista tiloista vähentynyt ja kasvinviljelytilojen osuus selvästi kasvanut. Vuonna 2001 tukea hakeneista tiloista oli 42 % kotieläintiloja ja 54 % kasvinviljelytiloja. Vastaavat luvut olivat vuonna 1995 52 % kotieläintiloja ja 39 % kasvinviljelytiloja.

4.1.2. Eläintuotannon muutokset

EU-aikana Suomen eläintuotannon kokonaistuotantomäärässä ei ole siipikarjanlihan lisääntynyttä tuotantoa lukuun ottamatta tapahtunut suuria muutoksia. Investointia harjoittaneet tilat ovat pystyneet paikkaamaan lopettaneiden tilojen tuotantomääriä. Näillä näkymin eläintuotantosektorilla rakennekehitys tulee jatkumaan ja tuotantoyksiköiden koko kasvamaan. Yksiköiden koon kasvu sekä tuotannon alueellinen keskittyminen ovat olleet jatkuva kehityssuunta viime vuosina. Tällä voi olla merkitystä zoonosien leviämisen kannalta, sillä eläintilheillä alueilla epidemioiden leviäminen voi tapahtua helpommin kuin harvan eläintiheyden alueella.

Vuonna 2000 lypsykarjataloutta harjoitti päätuotantosuuntana noin 21.000 tilaa eli kolmanneksen vähemmän kuin vuonna 1995. Merkittävä osa naudanlihasta tuotetaan edelleenkin maitotiloilla, kun tilan omat sonnivasikat kasvatetaan teuraiksi. Viimeisten kahden vuoden aikana naudanlihan kasvatusta maitotiloilla on kuitenkin vähentynyt. Erikoistunutta naudanlihantuotantoa harjoitti päätuotantosuuntana vuonna 2001 noin 5.100 tilaa.

Sianlihantuotantoon erikoistuneita tiloja oli vuonna 2001 lähes 4.000. Päätuotantonaan porsastuotantoa harjoitti näistä 1.500 tilaa (38 %), sianlihantuotantoa 1.200 (30 %) ja yhdistelmätuotantoa 1.300 tilaa (32 %). EU-jäsenyyden jälkeen sianlihantuotannon määrä ei ole merkittävästi muuttunut, mutta sianlihantuotantoon erikoistuneiden tilojen määrä on pudonnut lähes 40 %. Siten sianlihantuotannossa erityisesti porsastuotantotilojen yksikkökoot ovat kasvaneet viimeisten vuosien aikana. Samanaikaisesti myös tuotanto on entistä selvemmin painottunut Lounais- Suomeen sekä Pohjanmaalle.

Vuonna 2001 kanamunatuotantoa harjoitti päätuotantosuuntanaan noin 1.000 tilaa eli kolmanneksen vähemmän kuin vuonna 1995. Keskikanalakoko oli noussut vastaavan aikana yli kaksinkertaiseksi, mutta kokonaistuotantomäärä on silti laskenut 75 miljoonasta kilosta 57:ään miljoonaan kiloon tuotoksen kanaa kohden pysyen ennallaan (17,2 kg/kana/vuosi). Vuonna 2001 siipikarjanlihaa tuotettiin alle 300 tilalla joista 80 % oli broilerin ja 20 % kalkkunanlihantuottajia. Suomessa tuotanto on vuodesta 1995 eteenpäin lähes kaksinkertaistunut. Etenkin broiler-tuotannolle on ominaista tuotannon keskittyminen lähelle teurastamoita. Näin ollen tuotannon kasvun seurauksena myös olemassa olevien tuotantoyksiköiden koko on kasvanut. Tuotanto on keskittynyt neljän suurimman teurastamon ympärille, Lounais-Suomeen, Pohjanmaalle, Hämeeseen ja Etelä-Savo.

4.1.3. Luomutuotanto

Suomessa luomutuotannon osuus on 6,7 % tuotannosta, mutta tavoitteena on kasvattaa sen osuutta 10 %:iin vuoteen 2006 mennessä. Osuus on Euroopan suurimpia, minkä vuoksi myös terveellisyys ja turvallisuuden tieteellinen tausta tulisi selvittää kattavasti. Luomuelintarvikkeiden terveellisyydestä ja turvallisuudesta on olemassa vain vähän tutkimustietoa.

Luomutuotannossa erityisesti lannan käytön on pelätty levittävän merkittäviä zoonoosien aiheuttajia, kuten *salmonellaa*, *yersinia* ja *EHEC-bakteeria*. Näiden patogeenien leviäminen elintarvikeketjuun pyritään estämään niin luomutuotannossa kuin tavanomaisessakin tuotannossa kompostomalla lanta ennen sen käyttämistä lannoitteeksi. Lannan käsittelyllä on sen vuoksi keskeinen merkitys ehkäistäessä tartunnan kierrättämistä rehuihin, eläimiin ja sitä kautta elintarvikkeisiin.

Nykyisen tiedon perusteella ei ole näyttöä siitä, että luonnonmukaisesti tuotetut elintarvikkeet aiheuttaisivat enemmän tai vähemmän ruokamyrkytyksiä kuin tavanomaisesti tuotetut elintarvikkeet.

4.2. Eläinten tuonti ja sen muutokset

Elävien eläinten välityksellä voi Suomeen tulla zoonooseja, joita ei aiemmin ole maassamme ollut tai jotka on täältä aikaisemmin hävitetty. Esimerkkinä tällaisista mahdollisista uusista tällä hetkellä maassamme esiintymättömistä zoonooseista ovat myyräekinokokkoosi, bruselloosi, rabies, Länsi-Niilin enkefaliitti sekä lintuinfluenssa. Myös tällä hetkellä maassamme esiintyvien zoonoosien (esim. salmonella) osalta tilanne saattaa huonontua, jos eläinten maahantuonti on kontrolloimaton.

Tuotantoeläinten maahantuonti on tällä hetkellä melko vähäistä, ja vaarallisten eläintautien pelko ohjaa yleensä vapaaehtoisesti tuonnit turvallisiksi tiedetyille alueille / tiloille. Tuonnin aiheuttamien riskien hallinnassa on elinkeinon vapaaehtoisella työllä merkittävä vaikutus, koska viranomaisten mahdollisuus määrätä tuonnin yhteydessä noudatettavia varotoimenpiteitä ovat rajoitetut EU:n sisämarkkinakaupassa. Eläintautien torjuntayhdistys ETT on laatinut tuotantoeläinten maahantuonnille ohjeistuksen, jossa on huomioitu myös zoonoosien torjunta. Suurin osa tuotantoeläinten tuonnista tapahtuu ETT:n ohjeiden mukaisesti.

Eksoottisten eläinlajien tuonti on lisääntynyt 1990-luvulta lähtien. Mm. biisoneita, alpakoita, strutseja, Highland cattle -karjaa ja minisikoja alettiin tuoda tarhaukseen, elämysmatkailutarjontaa varten ja seuraeläimiksi. Kilpikonnien, liskojen ja muiden matelijoiden suosio on lisääntynyt lemmikkeinä, mutta myös tavanomaisten lemmikkien, kuten koirien, mukana voi uusia zoonooseja tulla maahan. Laillisten maahantuontien lisäksi tapahtuu myös jonkin verran salakuljetusta. Itärajan vapautumista seurasi 1990-luvulla tällainen kilpikonnien ja koirienkin lisääntynyt salakuljetus. Mahdollinen, joskin pienempi riski ovat Suomessa elävien eläinten kilpailu-, näyttely- ja astutusmatkat ulkomaille, tai vastaavasti ulkomaisten eläinten käynnit Suomessa.

Tuoduista eläimistä tartunta voi siirtyä kotimaiseen saman lajin eläinten populaatioon (esim. bruselloosi, tuberkuloosi), levitä uusiin eläinreservoareihin (esim. salmonelloosi, tuberkuloosi), ympäristöön (esim. ekinokokkoosi), eläinten rehuun (esim. BSE tai salmonelloosi) tai suoraan ihmiseen. Kauppa ja eläinkuljetukset voivat levittää tartuntaa ja edesauttaa kotimaisen tartuntaketjun syntymistä.

4.3. Elintarviketeollisuus ja sen muutokset

Suomen liittyessä EU:n jäseneksi vuonna 1995 ennustettiin elintarviketuotannolle nopeaa alasajoa tai ainakin hidastumista. Pelättiin kansainvälisen kilpailun aiheuttavan ongelmia elintarviketeollisuudellemme. Monen yrityksen tilanne näyttikin huolestuttavalta 1990-luvun lopulla. Vuonna 2000 elintarviketeollisuudessa alkoi kuitenkin myönteinen kehitys joka jatkuu edelleen. Vuosi 2001 oli monelle elintarvikealan yritykselle EU-jäsenyyssajan paras. Vienti nousi 12 % ja ylitti arvoltaan mil-

jardi euroa ja kotimainen liikevaihto nousi 12 %. Osatekijänä on ollut suomalaisten kuluttajien luottamus suomalaisiin elintarvikkeisiin.

Elintarviketuotannon bruttoarvo Suomessa vuonna 2000 oli n. 8 mrd. euroa, ja se oli neljänneksi suurin teollisuusala. Lihateollisuudessa on elintarviketeollisuuden toimialoista suurin jalostusarvo ollen vuonna 2001 n. 0,4 mrd. euroa. Sianlihan ja varsinkin siipikarjan lihan vienti on kasvanut EU-jäsenyyden aikana kun taas naudanlihan vienti on huomattavasti vähentynyt. EU:n naudanlihan kulutus on pienentynyt BSE-kriisin seurauksena.

Sekä elintarvikkeiden tuonti ja vienti ovat kasvaneet merkittävästi EU-jäsenyyden aikana. Lisää haasteita tuovat kaupan ketjujen kansainvälistyminen ja kaupan omien merkkituotteiden lisääntyminen. Yritysostot, fuusiot ja yritysten välinen yhteistoiminta ovat yleistyneet. EU:n laajentuminen tulee edelleen lisäämään kilpailua.

Elintarviketeollisuuden tulee osata myös vastata erilaisiin kotimaisiin haasteisiin, kuten pienten talouksien määrän lisääntymiseen, väestön vanhenemiseen ja kaupungistumisen jatkumiseen. Kuluttajilla on erilaistuneita vaatimuksia: osa kuluttajista on vaativampia herkuttelijoita ja käyttäytyminen muuttuu entistä nopeammin. Toisaalta valmiit ateriat kasvattavat suosiotaan ja ruoan terveellisyys, turvallisuus sekä eettisyys koetaan tärkeiksi.

Teollisuus pyrkii maailmanlaajuisesti jalostusasteen kohottamiseen, minkä johdosta tuotteet yhä enenevässä määrin ovat pitkälle jalostettuja ja valmiiksi pakattuja jo lähtömaassa. Myös kotimaassa valmiiksi pakattujen tuotteiden osuus on koko ajan lisääntymässä. Prosessointi ja pakkaustekniikat pääsääntöisesti vähentävät tartuntariskiä, mutta toisaalta pitkät myyntiajat lisäävät tiettyjen patogeenien riskiä.

Elintarvikkeiden valmistus- ja pakkaustekniikat ovat muuttuneet ja kehittyvät jatkuvasti. Parempi valmistushygienia ja kehittyneet pakkausmenetelmät mahdollistavat helposti pilaantuvien elintarvikkeiden säilyvyyden ja siten myös myyntiajan pidentymisen. Ne tuovat mukanaan kuitenkin omat vaaransa, jotka liittyvät erityisesti kylmässä viihtyvien patogeenisten bakteerien lisääntymiseen. Esimerkkeinä näistä ovat *Listeria monocytogenes* ja yersinia-bakteerit.

4.4. Kaupan muutokset

Kaupan keskeisiä piirteitä on pyrkimys vastata asiakaskunnan toiveisiin. Lisääntyneen kaukomat-kailun ja sen myötä kertyneiden kokemusten mukaan asiakkaat toivovat ja odottavat kaupalta entistä laajempaa ja eksoottisempaa elintarvikevalikoimaa. Hankinnoissaan kauppa pyrkii toisaalta sekä hankinta- että logistiikkayhteistyöhön, toisaalta myös löytämään kilpailijoistaan poikkeavia erikoisuuksia. Luonnollisesti kauppa pyrkii myös hyödyntämään kaikki hintaerot. Tämä kaikki voi omalta osaltaan lisätä elintarvikeväliaineiden zoonoottisten tartuntojen riskiä.

Toisaalta kauppa on myös hyvin tietoinen tuotevastuusta ja haluaa suojautua riskeiltä. Tämän vuoksi kauppakumppanit valitaan tarkoin. Laatu ja toimitusvarmuus pyritään varmistamaan mm. auditointien ja tuotenäytteiden avulla. Omavalvontaa toteuttavat keskusliikkeet edellyttävät oma-valvontaa ja riskienhallintaa myös omilta tavarantoimittajiltaan.

Elintarvikealan kaupassa on jo nyt nähtävissä suuria muutoksia, kuten kansainvälisten elintarvikejättien markkina-aseman voimistuminen sekä kaupan keskittyminen ja ketjuuntuminen.

4.5. Muutokset väestössä ja kuluttajien käyttäytymisessä

Suomalainen väestö vanhenee, entistä vaikeammin sairaita potilaita voidaan hoitaa ja täten immuunivajavaisten osuus väestöstä on jatkuvasti kasvussa. Tämä myös altistaa ko. väestönosan erilaisille tartuntataudeille, jotka eivät välttämättä aiheuta suurta sairastavuutta normaalin vastustuskyvyn omaavassa väestönosassa.

Tartuntataudeilla on myös osuutta useiden kroonisten sairauksien synnyssä. Suomalaisilla tiedetään myös olevan selvästi suurempi geneettinen alttius sairastua esim. salmonelloosiin tai yersini-oosiin jälkitautina reaktiiviseen nivel tulehdukseen. Moniresistentit bakteerikannat ovat muualla maailmassa erityisen polttava ja kasvava ongelma, mutta ainakaan toistaiseksi ne eivät ole Suomessa merkittävä kansanterveydellinen riski.

Uusia taudinaiheuttajia löydetään jatkuvasti ja vanhat ongelmat nousevat uudestaan esiin, näin esim. juuri immuunivajavaisten potilaiden kohdalla. Riskitekijöiden muuttumista lisää mm. elintarviketuotantoketjun monimuotoisuus ja globalisoituminen.

Matkailun, erityisesti kaukomatkailun huomattava lisääntyminen lisää sairastuvuutta myös uusiin harvinaisiin zoonoottisiin tauteihin. Tarvitaan hyvää matkailulääkintäohjeistusta ja – palveluita riskien vähentämiseksi. Myös rokotosohjelmien tehokas hyödyntäminen vähentää sairastavuutta. Matkailu ja maahanmuuttajat vieraista kulttuureista ovat lisänneet suomalaisten mielenkiintoa eksootisten, meillä ennen kokemattomien elintarvikkeiden suuntaan. Halu kokeilla uusia raaka-aineita ja uusia valmistustapoja lisää riskejä myös uusille taudeille.

Kuluttajien kiinnostus kaikkea luonnonmukaista kohtaan näyttää lisääntyvän. Sen sijaan sen asian ymmärtäminen, etteivät luonnonmukaisuus ja turvallisuus tarkoita samaa, ei näytä lisääntyneen. Esimerkkeinä voi mainita pastöroimattoman maidon välityksellä levinneet epidemiat. Kuluttajien elämänrytmin kiireisyysskin saattaa heijastua lisääntyvinä zoonoositapauksina. Käyttövalmiiden, valmiiksi pilkottujen tai raastettujen tuoretuotteiden lisääntyvä käyttö voi siten johtaa erityisesti kylmässä kasvavien zoonoosibakteerien (yersiniat, listeria) aiheuttamien sairausmäärien lisääntymiseen. Myös pikaruokien ja sellaisenaan syötävien tuotteiden lisääntyvä käyttö voi heijastua lisääntyneinä ruokamyrkytystapausten määrinä.

4.6. Ympäristömuutokset

Kansainvälisesti ja osin kansallisestikin sekä pohja- että pintaveden laatu on heikkenemässä. Pistekuormituksen lisääntyneen hallinnan (puhdistamoiden rakentaminen, vedenkäsittelyn tehostuminen) myötä suurin uhka suomalaisen pintaveden laadulle on hajakuormitus (maatalouden päästöt, muu hajakuormitus, metsät ja muut maa-alueet) sekä paikallisesti kalankasvatus ja turkistarhaus. Suomen pohjavesien laatua uhkaavat tiesuolan käyttö, haitta-aineiden pääsy luontoon sekä paikalliset saastelähteet (turkistarhojen nitriittipäästöt, sahat ja pesulat). Veden liikakäyttö ja sitä kautta pohjaveden pinnan laskeminen ei ole Suomessa ongelma, käytämme 2 % pohjavesien antoisuudesta kun vastaava luku Euroopassa on yli 15 %. Talousveden osalta vesijohtoverkoston vanheneminen muodostaa uhkatekijän suomalaisen juomaveden laadulle.

Suomessa zoonoottisista uhkista yksi merkittävimpiä ovat kamylobakteerin aiheuttamien vesiepidemioiden lisääntyminen viime vuosina. Kamylobakteerien saastuttaman talousveden on todettu aiheuttaneen muutamia varsin suuria epidemioita Suomessa viime vuosina (Haukipudas, Asikkala). Toinen tärkeä vesiepidemioiden aiheuttaja on ihmisten ulosteesta peräisin oleva norovirus. Lähes kaikki vesivälitteiset epidemiat Suomessa ovat olleet pohjavedenottamoilla, joissa on joko tulvimisen tai käyttövirheiden seurauksena tapahtunut likaveden pääsy puhtaan veden joukkoon. Poikkeuksellisen vähäsateisina kesinä (esim. 2002 ja 2003) ovat kaivot kuivuneet ja alueellisesti on myös jouduttu ottamaan käyttöön varavedenottamoita, mikä on usein heijastunut veden huonontuneena hygieenisenä laatuksi.

Ilmaston muutoksen aiheuttamat terveysvaikutukset ja niiden suuruus ovat vaikeasti arvioitavissa. Ilmaston lämpeneminen voi muuttaa monilla alueilla maanviljelyn kannattamattomaksi ja aiheuttaa häiriöitä elintarviketuotantoon. Tämä voi aiheuttaa merkittäviä pakolaisuus- ja siirtolaisuusongelmia. Erityisesti kehitysmaissa tähän voi liittyä välillisiä terveysriskien aiheuttajia, kuten pakolaisleirien epidemiat ja huonosta hygieniasta johtuva tartuntatautien yleistyminen.

Ilmaston lämpenemisen aiheuttamia merkittävimpiä terveysriskejä ovat vektoritautien (hyönteisten tai muiden niveljalkaisten levittämät taudit) levinneisyysalueiden muutokset. Ilmaston muuttuessa suotuisammaksi mahdollistuu joidenkin punkkivälitteisten virusten kierto luonnossa. Esimerkiksi kun punkkien eri kehitysasteet voivat samaan aikaan vuodesta pyrkiä yksittäisen jyräjän iholla veriaterialle, puutiaisaivokuumevirus siirtyy herkemmin punkkien nymfimuodosta larvoihin, niinpä puutiaisaivokuumeetapausten määrä on kymmenkertaistunut vuosikymmenessä ja aiheuttanut aktiivisen rokotekampanjan tarpeen Ahvenanmaalla. Malaria ja zoonoottisista tartunnoista Länsi-Niilin virus, ovat esimerkkejä taudeista, jotka saattavat levitä Suomeen virusta kantavan hyttyspopulaation mukana. Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa myös jyräjöiden ja niitä saalistavien pienpetojen ekologiaan ja populaatiodynamiikkaan, mikä lisäänee jyräjälevitteisten zoonoosien esiintymistä.

4.7. Bioterrorismi

Johtuen kärjistyneestä maailmanpoliittisesta tilanteesta on aivan viime vuosina kannettu yhä enemmän huolta bioterrorismin lisääntymisestä. Suurimmaksi vaaraksi koetaan poliittiset tai uskonnolliset ryhmät eikä niinkään valtiot, joiden toimintaa ainakin muodollisesti rajoittaa 1975 solmittu biologisten aseiden kieltosopimus. Bioterrorismin tavoitteena on sairauksien levittäminen ja tämän kaltaisen pelottavan uhan aiheuttama kohdepopulaation toiminnan ja talouden lamauttaminen. Pahimmassa tapauksessa bioterrorismi aiheuttaisi psykologisen pelkotilan lisäksi vakavan kansanterveydellisen uhan. Biohäiriköinti on epidemiologisessa mielessä rajatumpaa ja ilmiönä lievempi, mutta jonka alullepanijoiksi voidaan kuvitella laajempikin tyytymättömien kansalaisten joukko. Lainsäädännön kautta on pyritty suojaamaan taudinaiheuttajien kokoelmia pahantekijöiden varkauksilta (biosecurity), mutta käytännössä tämän toteuttaminen on hyvin vaikeaa. Biologisten agenssien lisääntymiskyvystä johtuen hyvinkin pieni määrä on väärissä käsissä vaarallinen, ja samalla on tiedostettava, että useita taudinaiheuttajia on vaatimattomallakin tietotaidoilla mahdollista eristää ihmis- eläin- tai ympäristönäytteistä.

Useat zoonoosimikrobit tai niiden tuottamat toksiininit ovat varteenotettavia käytettäessä mikrobeja tahallisesti bioterrorismiin tai biohäiriköintiin. Viime vuosina dokumentoiduissa biohäiriköintitapauksissa on mm. lounasravintolan ruoan saastuttamiseen käytetty salmonella-bakteereja ja bioterrorismin välineenä syksyllä 2001 sodankäyttöön jalostettuja pernaruttoitaitia kirjelahetyksissä. Biohäiriköinnin ja bioterrorismin havaitseminen edellyttää hyvin toimivaa tautiryppäiden ja epidemioiden tunnistamisjärjestelmää, jonka keskeisiä osia ovat hyvin koulutettu kliininen kenttä sekä näiden tarvitsemat laboratoriovalmiudet. Bioterrorismin toteuttamisessa varteenotettavia ovat mikrobit tai niiden toksiininit, joiden toteaminen sekä sairastuneissa että elintarvike- ja ympäristönäytteissä edellyttää kehittyneiden erityismenetelmien käyttöä tehtävään erikoistuneissa laboratorioissa.

4.8. Tuoteturvallisuus kansainvälisessä kaupankäynnissä

Maataloustuotteiden kansainvälinen kaupankäynti on lisääntynyt voimakkaasti viimeisen vuosikymmenen aikana. Todennäköistä on, että tämä suuntaus tulee jatkumaan sekä alueellisten vapaakauppa-alueiden laajentuessa että myös kansainvälisten kaupparyhmittymien kesken. Kaupan vapautumisen myötä on noussut huoli kasveille, eläimille ja/tai ihmisille vaarallisten taudinaiheuttajien tai muiden tekijöiden leviämisestä uusille alueille. Toisaalta on haluttu varmistaa, että terveysriskejä ei käytetä vapaan kaupan esteenä ilman asianmukaisia arviointeja todellisista riskeistä.

Jotta voitaisiin hallita kaupankäyntiin liittyviä turvallisuusriskejä, mukaan lukien myös zoonoosit, on luotu periaatteita tai sopimuksia, joiden avulla kansainvälisen kaupankäynnin vapautumista halutaan edistää ja samalla huomioida myös turvallisuusnäkökulmat. Tärkeimpiä näistä ovat SPS-sopimus, riskinarvioinnin käyttö päätöksenteossa, varovaisuusperiaate, elintarviketurvallisuustavoite (food safety objective, FSO) sekä hyväksyttävä suojataso (appropriate level of protection, ALOP).

4.8.1. SPS-sopimus

Maailman kauppajärjestön WTO:n sopimus terveydensuojelu- ja kasvinterveystoimien soveltamisesta eli ns. SPS-sopimus antaa perusturvan kuluttajalle kansainvälisessä kaupassa liikkuvien tuotteiden käyttäjänä. SPS-sopimuksen mukaan kaupasta ei saa aiheutua vaaraa kuluttajan, eläinten eikä kasvien terveydelle. SPS sopimus kattaa ihmisen terveyden suojaksi tarkoitetun lainsäädännön lisäaineiden, vierasaineiden, elintarvikkeissa esiintyvien myrkkujen ja sairauksia aiheuttavia organismien osalta ja niitä koskevan kaiken valvonnan. Eläinten ja kasvien terveyden osalta sopimus koskee samoin niitä toimenpiteitä, joilla eläimiä ja kasveja suojellaan taudeilta tai terveysvaaroilta.

WTO:n jäsenten on pidettävä terveys- ja kasvinsuojelutoimiensa perustana mahdollisimman laajasti kansainvälisiä standardeja, ohjeita ja suosituksia. Niitä laativat Codex Alimentarius komissio, Kansainvälinen eläintautitoimisto O.I.E. ja YK:n kansainvälisen kasvinsuojelusopimuksen (IPPC) puitteissa toimivat järjestöt. Jäsenillä on kuitenkin mahdollisuus SPS-sopimuksen nojalla soveltaa valvontatoimissaan korkeampaa suojantasoja kuin mihin kansainvälinen standardi antaa mahdollisuuden. Käytön ehtona on, että toimi ei saa olla muutoin sopimuksen vastainen, sen tulee perustua tieteelliseen riskinarviointiin eikä se saa olla tarpeettomasti kauppaa rajoittava. Ongelmalliseksi SPS-sopimuksen soveltamisessa on muodostunut jäsenen oman, asianmukaisen suojatason, eli hyväksyttävän riskitason määrittäminen (ALOP) sekä se, miten se vaikuttaa käytännössä valvontavaatimuksiin.

Jäsenmaa voi myös ottaa väliaikaisesti käyttöön terveys- ja kasvinsuojelutoimia ilman riittäviä tieteellisiä perusteita, vain saatavilla olevien olennaisten tietojen perusteella. Tätä suojatoimen käyttöoikeutta voidaan nimittää SPS-sopimuksen varovaisuusperiaatteeksi. Tämän SPS-sopimuksen tarkoittaman varovaisuusperiaatteen käyttäminen terveydensuojelutoimen perustana edellyttää edelleen sitä, että ryhdytään kohtuullisella aikataululla riskinarviointiin tai ainakin em. olennaisten tietojen uudelleen arviointiin.

4.8.2. Zoonoosien riskinarviointi

Riskinarviointi on keskeinen osa koko zoonoosien riskianalyysiprosessia, joka tähtää mahdollisimman hyvään päätöksentekoon. Riskinarvioinnin ja – hallinnan lisäksi riskiviestintä on osa tätä kokonaisuutta (FAO/WHO 1997). Riskinarvioinnilla tarkoitetaan prosessia, jossa elintarvikkeen / eläimen / ympäristön ihmiselle mahdollisesti aiheuttamat vaarat tunnistetaan ja kuvataan, arvioidaan niille altistumista ja näiden tietojen perusteella arvioidaan niiden aiheuttamaa riskiä. Nykyisin katsotaan, että kansainväliseen kaupankäyntiin liittyvien riskinarviointien lisäksi myös kansallisen tai EU:n lainsäädännön ja valvonnan kehittämisen tulisi perustua riskinarviointiin. Vuonna 2002 perustettiin EU:ssa tätä työtä varten Euroopan Elintarviketurvallisuusviranomainen (EFSA). Kansallista tieteellistä riskinarviointia tarvitaan tilanteissa, joissa Suomessa halutaan noudattaa korkeampaa turvallisuustasoa kuin muissa maissa tai kehittää omia ratkaisuja zoonosiriskien hallintaan.

WHO ja FDA ovat tuottaneet neljä Codexin pyynnöstä tehtyä zoonooseihin liittyvää riskinarviointia. Näistä valmiina on salmonella kananmunissa ja broilereissa ja työn alla *Listeria monocytogenes* sellaisenaan syötävissä tuotteissa, *Vibrio* spp. merentuotteissa sekä kampylobakteerit broilertuotteissa. Raportit ovat vapaasti kaikkien saatavissa (esim. http://www.fao.org/es/esn/food/risk_mra_riskassessment_en.stm). Lisäksi EHEC-bakteerin riskiprofiili on työn alla. Näiden raporttien ja muiden tietojen pohjalta Codex alimentarius komissio myös keskustelee em. zoonoosien riskinhallintaperiaatteista.

Myös Euroopan komission alaiset tiedekomiteat ovat tehneet riskinarviointia zoonooseista. Työtä jatketaan nyt Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) alaisissa tiedelautakunnissa, erityisesti biologisia vaaroja käsittelevässä lautakunnassa. Tehdyt selvitykset ovat kuitenkin usein

varsinaisia riskinarvioiteja kapea-alaisempia lähinnä rajoitettuihin riskinhallinnan kysymyksiin liittyviä tieteellisiä kannanottoja. Niitä käytetään pohjana EU:n lainsäädännön kehittämisessä. Uusimpia raportteja ovat mm. hunaja ja *Clostridium botulinum*, Norwalk like – virukset, trikinella, vibriot, EHEC ja salmonella (http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scv/outcome_en.html). Lisäksi tieteellinen ohjauskomitea on tehnyt jatkuvasti runsaasti BSE-riskiin liittyvää työtä, mm. nautakarjan maantieteellisten BSE-riskien arvioimisessa (geographical BSE-risk).

Monet maat tekevät kansallisia riskinarvioiteja oman päätöksentekonsa tueksi. Esimerkkinä mainittakoon USA:n *Salmonella* Enteritidis kananmunissa ja fluorokinoloniresistentit kampylobakteerit, Tanskassa ja UK:ssa tehtävä kampylobakteeri broilereissa, listerian riskinarviointityö Ranskassa ja esimerkiksi EHEC:stä tehdyt riskinarvioinnit Kanadassa, Irlannissa, Hollannissa ja USA:ssa. Kunkin maan tavoitteena on ottaa riskinarvioinnissa huomioon kansalliset erot tartunnan esiintymisestä, tuotantoketjussa ja kulutustottumuksissa, jotta valitut riskinhallintatoimet voidaan suunnata paremmin. Suomessa on julkaistu zoonooseihin liittyviä riskinarvioiteja myyrä- ja hirviekinkokeista, salmonellasta broilerin- ja sianlihan tuotannossa, BSE:n maahantuontiriskistä sekä riskin yleiskäyttöön kampylobakteereista.

4.8.3. Varovaisuusperiaate

Komissio antoi tiedonannon varovaisuusperiaatteen käytöstä 2.2.2000. Varovaisuusperiaate on komission mukaan ollut poliittisesti hyväksytty riskinhallintastrategia monilla aloilla. Vaikka varovaisuusperiaate mainitaan EY:n perustamissopimuksessa nimenomaisesti vain ympäristön yhteydessä, komissio katsoo, että periaatteen soveltaminen ulottuu ympäristönsuojelua laajemmalle ja että siihen kuuluu myös ihmisten, eläinten ja kasvien terveyden suojeleminen. Komission esittämä asiakirja tukeutuu varovaisuusperiaatteen määrittelyyn, joka sisältyy vuoden 2000 alussa Montrealissa sovitun Cartagena bioturvallisuuspöytäkirjaan.

Komission tiedonannossa korostetaan sitä, että EU:ssa hyväksyttävän riskitason määrittäminen on poliittinen tehtävä. Tiedonanto pyrkii esittämään perustelut ja jäsenmääräytyneet puitteet toiminnalle tieteellisesti epävarmoissa tilanteissa ja osoittamaan, että varovaisuusperiaate ei oikeuta tieteellisen näytön jättämistä huomiotta eikä protektionistisia toimia.

Kun terveydensuojelutoimia pidetään varovaisuusperiaatteen nojalla tarpeellisina, niiden on oltava oikeassa suhteessa halutun suojelun tasoon, niitä sovellettaessa olisi noudatettava tasavertaisuutta suhteessa vastaaviin muihin riskeihin ja niiden olisi oltava yhteneväisiä aikaisempien samankaltaisten toimien kanssa. Lisäksi olisi tarkasteltava toiminnan tai toimimatta jättämisen etuja ja haittoja. Valittujen toimien riittävyys ja asianmukaisuus pitäisi tarkistaa uusien tieteellisten tietojen perusteella. Varovaisuusperiaatteeseen nojaten käyttöönotettuja toimia tulisi soveltaa korkeintaan siihen saakka, kunnes tieteellistä tietoa on riittävästi toimien uudelleen tarkasteluun tai toimista luopumisesta aiheutuva riski voidaan yhteiskunnallisesti hyväksyä. Toimia käyttöönotettaessa määritetään myös se taho, joka vastaa tai jolla on todistustaakka tuottaa kattavaan riskinarviointiin tarvittavat tiedot.

Nizzan Eurooppa-neuvosto tarkasteli tiedonantoa ja antoi sitä tukevan päätöslauselman. Neuvosto korostaa riskinarvioinnin merkitystä, mutta myöntää, että kaikkia riskinarvioinnin vaiheita ei aina saada vietyä päätökseen. Suhteessa yhteneväisyyteen aikaisempien samankaltaisten toimien osalta neuvosto totesi, että uusin tieteellinen tieto ja halutun suojelun tason nostaminen on otettava huomioon. Neuvosto korostaa myös avoimuutta riskinarvioinnissa ja riskinhallinnassa. Neuvosto edellytti myös, että varovaisuusperiaate tunnustettaisiin asianmukaisilla kansainvälisillä foorumeilla.

Kansainvälisen yhteisön vaste on ollut varautunutta. Yhdysvallat ja monet kehitysmaat ovat katsooneet, että varovaisuus tulee ottaa huomioon tieteellisellä foorumilla eli riskinarvioinnissa.

4.8.4. Elintarviketurvallisuustavoitteet (FSO)

Hyväksyttävän riskitason (ALOP) saavuttamiseksi tarvitaan elintarviketurvallisuustavoitteita tuotantoketjun sopiviin vaiheisiin (food safety objective, FSO). Valitettavasti FSO:n tarkka määritelmä on vielä avoin, vaikka siitä onkin keskusteltu jo pitkään kansainvälisellä tasolla Codex alimentarius komissiossa. Peruseriaatteena on, että zoonooseihin sovellettava FSO kuvaisi elintarvikkeen sisältämän zoonoosin sen esiintyvyyden ja/tai pitoisuustason, jota voidaan pitää turvallisena. FSO sisältää tämänhetkisen ajattelun mukaan kolme osaa; elintarvikkeen, vaaraan ja turvatason. Turvataso heijastaa kunkin maan elintarvikehygieenisiä ja kansanterveydellisiä tavoitteita ja valmiuksia niiden saavuttamiseksi. Taso voisi siten olla kansallinen, alueellinen tai jopa yrityskohtainen. FSO:n suhde varsinaisiin mikrobiologisiin raja-arvoihin ja toisaalta ALOP:iin on vielä epäselvä.

FSO voisi tuoda zoonoosienkin riskinhallintaan uuden ulottuvuuden siinä, että riskien arvioinnin ja hallintatoimenpiteiden lisäksi olisi mitta, jolla voisi todeta em. toimenpiteiden toimivuus. Kansanterveyden tavoitearvojen muuttamisesta valvottaviksi parametreiksi on hyötyä paitsi valvontaviranomaisille, myös teollisuudelle. Koska FSO:issa olisi kyse prosessien validoinnista tietyn turvallisuustason takaajiksi, helpottaisi se sekä viranomaisten työtä neuvonannossa ja valvontatyössä, ja takaisi samalla suuremman joustavuuden toiminnanharjoittajille valita itse käsittelyprosessinsa. Tarkoista yksityiskohtaisista säännöksistä voitaisiin siirtyä joustavampaan käytäntöön, jolloin elintarvikealan yritykset voisivat vapaammin valita eri tekniikoiden välillä, kunhan niiden käyttäminen täyttää FSO:n ja HACCP-järjestelmä on todettu verifiointilla toimivaksi.

Esimerkiksi salmonellan suhteen toteutetaan Suomessa raja-arvoa nolla tietyillä hyväksytyillä menetelmillä. Jos tämä nolla-arvo ylittyy eli löydetään salmonellaa, ryhdytään toimenpiteisiin. Tämä nollataso ei kuitenkaan ole tavoiteltava turvallisuustaso eli FSO. Kansallisen salmonellavalvontaohjelman tavoitetaso on, että salmonellalla saastuneen eli kontaminoituneen lihan ja kananmunien prosentuaalinen osuus on alle 1 %.

4.9. Strategisia puheenvuoroja

Ruotsi järjesti EU:n puheenjohtajakaudellaan keväällä 2001 seminaarin Food Chain 2001. Seminaarin zoonooseja käsittelevässä sektiossa esityksissä peräänkuulutettiin harmonoitua ja tehokasta tapausten seurantaa ja elintarvikevalvontajärjestelmän modernisointia. Elintarvikkeiden välityksellä leviävien tautien aliraportointi tunnistettiin ongelmaksi. Lihantarkastusjärjestelmää pitäisi kehittää siten, että se kykenee vastaamaan osoitettuihin ja todellisiin ihmisiin kohdistuviin riskeihin.

4.9.1. Gro Harlem Brundtland

WHO:n pääjohtaja Brundtland totesi puheenvuorossaan, että Euroopassa on otettava lusikka kauri käteen ja tunnustettava, että eurooppalaiset elintarviketurvallisuusjärjestelmät ovat oletettua heikommassa kantimissa. Brundtland tunnisti elintarviketurvallisuuden parantumisessa kaksi aaltoa, viime vuosisadan alun maidon pastöroinnin ja teurastamojärjestelmän luonnin sekä vuosisadan lopun HACCP-periaatteiden soveltamisen. Nyt hän näki tarpeen kolmannelle aallolle, koska ihmisissä varmistettujen elintarvikeinfektioiden määrä on voimakkaassa kasvussa. Mm. teollisuusmaissa salmonella- ja kampylobakteeri-infektioiden määrä on moninkertaistunut 15 viimeisen vuoden aikana. Kolmannen aallon toimien painopiste on suunnattava todellisiin ihmisiin kohdistuviin riskeihin. Tämä voidaan aloittaa perehtymällä elintarvikkeiden välityksellä leviävien tautien epidemiologiaan, tautien jäljittämiseen aina tiloille asti. Brundtlandin mukaan tämä tarkoittaa:

1. riskinarvioinnin kehittämistä,
2. elintarvikkeiden välityksellä leviävien tautien epidemiologisen seurannan ja tunnistuksen järjestelmien kehittämistä,
3. vertailukelpoisen tiedon keruuta sekä elintarvikkeiden että ihmisten patogeenisistä mikro-organismeista toisaalta koko elintarvikeketjussa ja toisaalta alueiden sekä maiden välillä, ja
4. maatalouden ja terveydenhuollon asiantuntijoiden yhteistyötä.

4.9.2. *Jørgen Schlundt*

WHO:n elintarviketurvallisuusasiantuntija Schlundt esitti yhdeksän kohdan ohjelman, jolla elintarviketurvallisuusjärjestelmien painopiste saadaan suunnattua ihmisiin kohdistuviin todellisiin riskeihin:

1. voimavarojen suuntaaminen mahdollisimman lähelle taudinaiheuttajia ,
2. vanhojen tarkastus- ja kontrollirutiinien uudelleensuuntaus ja korjaus kohdistumaan merkityksellisiin taudinaiheuttajiin,
3. lihantarkastusjärjestelmän uudistaminen siten, että tarkastus kohdistuu lihan ulostesaastuksen sekä lihalle spesifisten ja merkityksellisten taudinaiheuttajien ehkäisyyn ja seurantaan,
4. vähittäismyyntitasolla tapahtuvan tuotteiden testauksen suuntaaminen siten, että kerääntyvistä tiedosta on hyötyä koko valvontajärjestelmälle,
5. sellaisten järjestelmien käynnistäminen, joissa kerätään ja tarkastellaan taudinaiheuttajien esiintyvyyttä elintarviketuotannon kaikissa vaiheissa ja verrataan saatua tietoa tautien esiintyvyyteen ihmisillä.
6. päätöksenteon pohjaaminen tieteelliselle tiedolle riskinarvioinnin avulla,
7. tavoitettavissa olevien elintarvikkeiden välityksellä leviävien zoonoosien vähentämistä koskevien tavoitteiden asettaminen,
8. riskienhallintapäätösten vaikutusten seuranta ja arviointi, ja
9. tehokkaan riskitiedottamisen yhdistäminen kaikkiin elintarviketurvallisuustoimiin.

4.9.3. *A.M. Johnston*

Elintarvikehygienian professori A.M. Johnston (Royal Veterinary College, UK) totesi, että lihantarkastusjärjestelmä on välttämätöntä uudistaa siten, että se perustuu kunkin teurastettavan eläinlajin ihmisille aiheuttamiin todennettuihin riskeihin. Uudistettu järjestelmä vähentää ristiin saastumista ja ruhojen tarpeetonta viiltelyä. Perinteisen tarkastusjärjestelmän osien hylkääminen voi johtaa eläin-terveyden kannalta oleellisen informaation katoamiseen, ellei seuranta korvata toisin menettelyin. Tämä koskee erityisesti nauta- ja humaanituberkuloosin seuranta. Kuluttajille voidaan taata vähintään sama suojataso kuin mitä perinteinen tarkastus kykenee tarjoamaan.

4.9.4. *Robert V. Tauxe*

Infektiotautiasiantuntija Robert V. Tauxe (Centers for Disease Control (CDC), USA) nosti esiin seuraavia kysymyksiä:

1. On oletettavaa, että monet elintarvikkeissa esiintyvät mikro-organismit aiheuttavat tautia myös muuten kuin elintarvikkeiden välityksellä.
2. Ihmisillä esiintyy useita selittämättömiä syndroomia ja kroonisia tauteja, joiden alkuperään voi liittyä mikro-organismien aiheuttama tulehdus tai tulehduksen jälkitila.
3. Kasvi- ja eläinpatologia näyttää leikkaavan harvoin, mutta ehkäpä jos tapaisimme useammin, voisimme jakaa huoliamme...
4. Tietämyksessämme koskien arkkibakteereiden (Archaea) jättimäistä sukukuntaa on ammottava aukko.

Robert Tauxe ennusti, että ei ole mitään syytä olla uskomatta, ettei uusia zoonooseja löytyisi samaa tahtia kuin vuoden 1977 jälkeen, vähintään yksi kahdessa vuodessa.

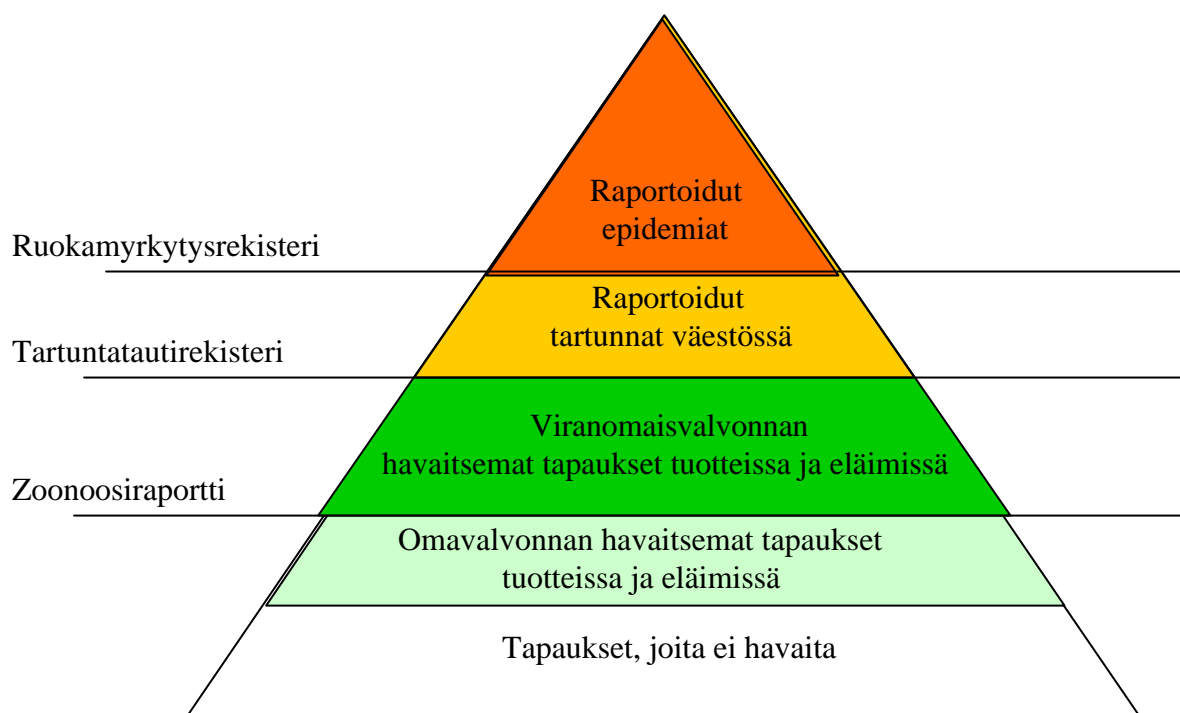
4.10. Zoonoositartuntojen havaitsemiseen ja määrään vaikuttavia tekijöitä

Toimintaympäristön muutosten vaikutusta väestössä havaittujen zoonoositartuntojen määrään on arvioitu kuvassa 1.

<u>NOSTAVAT:</u>	<u>LASKEVAT:</u>
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ruokamyrkytystietoisuuden nousu <ul style="list-style-type: none"> – mediassa → kuluttajien keskuudessa – tutkimuksessa / terveydenhuollossa ➤ Globalisoituminen <ul style="list-style-type: none"> – lisääntynyt matkailu ja väestön, eläinten ja tuotteiden liikkuvuus ➤ Muuttuneet ruokailutottumukset ja elintarvikkeiden käsittelytavat <ul style="list-style-type: none"> – elintarvikkeiden pidemmät kuljetusmatkat ja myyntiajat – eksoottiset, huonosti tunnetut raaka-aineet – kuluttajien altistuminen uusille patogeeneille ➤ Parempi laboratorioanalytiikka <ul style="list-style-type: none"> – kehittyneet patogeeneiden tunnistusmenetelmät – mikrobikantojen tyypitysmenetelmät <ul style="list-style-type: none"> • kansainväliset yhteistyöverkostot • laajalle levinneiden, alhaisen sairastavuuden omaavien epidemioiden havaitseminen – uusien välittäjäelintarvikkeiden löytäminen ➤ Elintarvikevalvonnan resurssipula ➤ Uudet patogeenit <ul style="list-style-type: none"> – mahdollisen ilmaston lämpenemisen vaikutus ➤ Mahdollinen bioterrorismi tai biohäiriköinti 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Turvallisemmat ruokien valmistusmenetelmät <ul style="list-style-type: none"> – elintarviketeollisuudessa <ul style="list-style-type: none"> • HACCP, GHP ja omavalvonta • hygieniaosaamisjärjestelmä • tehostunut kulunvalvonta – kodeissa ja suurkeittiöissä <ul style="list-style-type: none"> • erikseen riskiryhmille kohdistettu viestintä • tiiviit, kertakäyttöiset kuluttajapakkaukset ➤ Turvallisempi ruokien kuljetus ja varastointi <ul style="list-style-type: none"> – kylmäkalusteiden parantuminen kautta linjan <ul style="list-style-type: none"> • lämpötilatavoitetasojen kiristäminen – logistiikan ja tietohallinnon kehittyminen <ul style="list-style-type: none"> • automatisoitu elintarvikkeiden kierto ja tilaaminen ➤ Epidemiaselvitysraporttien hyödyntäminen <ul style="list-style-type: none"> – sisältävät kokemusperäistä täsmätietoa suomalaisista zoonoosiepidemioista – näiden pohjalta arvioita riskinhallintakeinojen todellisesta vaikuttavuudesta ➤ Ennaltaehkäisy: riskinarviointi → riskinhallinta <ul style="list-style-type: none"> – alkutuotannon hyvät tuotantotavat – riskituotteiden lyhyemmät myyntiajat – lainsäädännön kehittyminen ennaltaehkäiseväksi

Kuva 1. Väestön zoonoositartuntojen havaittuun määrään vaikuttavia tekijöitä

Havaittujen zoonoositartuntojen määrä on yleensä selvästi vähäisempi kuin todellisten tartuntojen määrä. Kuvassa 2. on esitetty eri tilastoja, mihin kertyy tietoa zoonoosien ja niiden aiheuttajien esiintymisestä.



Kuva 2. Zoonoosien ja niiden aiheuttajien tapausmäärät ja niiden tilastointi

5. MERKITTÄVIMMÄT ZOOHOOSIT SUOMESSA

Zoonootit voivat olla merkittäviä siksi, että niihin sairastuu joko lukumääräisesti paljon ihmisiä (esim. salmonelloosi, kamylobakterioosi, yersinioosi ja myyräkuume) ja/ tai niiden aiheuttamat terveydelliset seuraukset ovat vakavia (esim. listerioosi ja EHEC-infektio). Lisäksi Suomessa panostetaan merkittävästi eläintuotannon valvonnassa eräisiin zoonootien aiheuttajiin, joita maassamme ei esiinny tai joiden kautta ihmisten ei tiedetä sairastuneen moniin vuosiin. Osa tästä valvonnasta tehdään, jotta voitaisiin osoittaa maamme olevan näistä taudeista virallisesti vapaa (esim. bruselloosi, nautatuberkuloosi ja rabies). Osa valvonnasta tehdään yhteisön tai kansallisen lainsäädännön vuoksi taudeista, joita maamme eläimissä esiintyy (esim. BSE ja trikinelloosi). Tällaiset zoonootit ovat merkittäviä niihin panostetun ennaltaehkäisytyön vuoksi. Työn johdosta kotimaisia tapauksia ei vuosikymmeniin ole Suomessa esiintynyt.

Suomessa seurattavien zoonootien esiintymisestä tehdään vuosittain yhteisön lainsäädännön edellyttämä zoonootiraportti, jossa on kuvattu suurin osa tärkeimmistä maassamme esiintyvistä ja lakisääteisesti torjuttavista zoonootseista. Tässä luvussa tarkastellaan lyhyesti näitä zoonootseja. Lisäksi mukaan on otettu sellaisia zoonootseja, jotka kuuluvat EU:n uuden zoonootilainsäädännön mukaiseen luetteloon pakollisesti tai epidemiologisen tilanteen mukaan seurattavista taudeista ja muita ajankohtaisia zoonootseja. Zoonootikuvaukset on ryhmitelty pääasiallisen tartuntatavan mukaan, mutta kuten taulukosta 1 käy ilmi, moni zoonooti voi tarttua ihmiseen useammalla eri tavalla.

Taulukko 1. Esimerkkejä Suomessa merkittävien zoonootien eri tartuntateistä ihmiseen.

Elintarvikkeiden välityksellä leviäviä zoonootseja	Juomaveden välityksellä leviäviä zoonootseja	Suoraan eläimestä tai sen eritteistä leviäviä zoonootseja	Niveljalkaisten välityksellä leviäviä zoonootseja
<p>Bakteeritauteja: Botulismi</p> <p>EHEC-tartunta Kamylobakterioosi Listerioosi Salmonelloosi Yersinioosi</p> <p>Loistauteja: Ekinokokkoosi Trikinelloosi Toksoplasmoosi</p> <p>Prionitauteja: BSE, vCJD</p>	<p>Bakteeritauteja: Kamylobakterioosi Salmonelloosi</p> <p>Loistauteja: Giardioosi Kryptosporidioosi</p>	<p>Bakteeritauteja: EHEC-infektio</p> <p>Jänisrutto Listerioosi Pernarutto Salmonelloosi Sikaruusu</p> <p>Loistauteja: Giardioosi Ekinokokkoosi Kryptosporidioosi Toksoplasmoosi</p> <p>Virustauteja: Myyräkuume Rabies</p> <p>Sienitauteja: Dermatofytoosi Naudan pälvilsa</p>	<p>Bakteeritauteja: Borrelioosi</p> <p>Jänisrutto</p> <p>Virustauteja: Puutiaisaivokuume Pogostantauti</p>

5.1. Zoonosimikrobit väestön tautien aiheuttajina

Useimmat zoonoosien aiheuttajat aikaansaavat joko oireettoman tai akuutin sairastumisen (esim. salmonelloosi tai rabies). Eräisiin zoonooseihin liittyy akuuttien oireiden lisäksi myös pitkäaikaisvaikutuksia (mm. salmonelloosi, yersinioosi, borrelioosi ja myyräkuume). Näitä ovat mm. nivel tulehdukset, silmätulehdukset, neurologiset komplikaatiot ja sydänlihastulehdukset. Osa zoonoositarunnoista jää myös diagnosoimatta. Syynä tähän voi olla se, että diagnostinen tutkimus tehdään vain osalle tapauksista. Tämä on yleistä tavallisissa sairauksissa, kuten akuuteissa vatsataudeissa. Syynä voi olla myös diagnostisen osaamisen tai menetelmien puute tautien harvinaisuuden tai eksoottisuuden vuoksi. Näiden diagnosoimatta jääneiden tapausten osuuden tiedetään olevan huomattava ja siten merkitys myös kroonisissa sairauksissa todennäköisesti paljon suurempi kuin tilastoista voisi päätellä.

Väestössä esiintyvistä zoonooseista saadaan parhaiten tietoa valtakunnallisesta tartuntatautirekisteristä, jonne kirjataan kaikki laboratoriovarmistetut väestössä esiintyvät merkittävimmät zoonoosit. Joistain zoonooseista kerätään lisätietoa kohdistetulla tiedonkeruulla, esim. salmonellan osalta selvitetään onko kyseessä kotimaasta vai ulkomailta saatu tartunta.

Taulukossa 2 on esitetty tartuntatautirekisteriin ilmoitetut väestön zoonoositarunnat kuuden viimeisen vuoden osalta. Määrällisesti eniten sairastumisia raportoitiin seuraaviin zoonooseihin: salmonelloosi n. 2700 tapausta, kampakylobakteerioosi n. 3500 tapausta, yersinioosi n. 700 tapausta, myyräkuume n. 1000 tapausta, jänisrutto eli tularemia n. 100 tapausta ja borrelioosi n. 600 tapausta vuosittain.

Yleisimmistä zoonooseista kampakylobakteeri, salmonella- ja yersiniabakteeri aiheuttavat suolistoinfektioita ja tarttuvat useimmiten elintarvikkeiden tai veden välityksellä. Kampakylobakteeritartuntojen määrät ovat olleet nousussa viime vuosina. Vuonna 1998 kampakylobakteeritartuntojen määrä ylitti ensimmäistä kertaa salmonellatartuntojen määrän, ja siitä lähtien kampakylobakteeri on ollut yleisin suolistoinfektioita aiheuttava bakteeri. Salmonellatartunnoista noin kolmasosa on kotimaista alkuperää, loput tartunnat saadaan ulkomaan matkan seurauksena. Kampakylobakteeritartuntojen alkuperästä ei ole kerätty järjestelmällistä tietoa, mutta tehtyjen selvitysten perusteella arvioidaan huomattavan osan tartunnoista liittyvän matkailuun. Yersiniatartuntojen arvellaan olevan pääosin kotimaista alkuperää.

Myyräkuumeen, jänisruton ja borrelioosin tartuntalähteenä ovat luonnonvaraiset eläimet. Väestön tartuntojen määrässä voi olla huomattavaa vuosittaista vaihtelua, joka aiheutuu eläinpopulaatioiden vahvuuden vaihtelusta. Myyräkuumetapausten määrään vaikuttaa myyrien lukumäärä. Vuonna 2002 tartuntatapauksia oli jopa 2600. Vuosi 2000 oli erityisen synkkä jänisruton suhteen, sairastumisia kirjattiin n. 900 tapausta. Borrelioositapausten määrä vaihtelee jyrsiä- ja punkkikannan mukaan.

Taulukko 2. Tartuntatautirekisteriin raportoidut väestön zoonosirtunnat vuosina 1997–2002 (lähde KTL).

Vuosi	2002	2001	2000	1999	1998	1997
Kampylobakterioosi	3738	3929	3527	3303	2851	2404
Myyräkuume	2603	1050	774	2300	1305	758
Salmonelloosi	2357	2700	2624	2801	2735	2885
Borreliaosi	884	681	895	404	457	538
Yersinioosi	695	721	641	634	713	704
Pogostantauti	597	77	123	27	135	264
Giardioosi	264	301	221	282	296	333
Tularemia	106	29	926	87	117	109
Puutiaisaiivokuume	38	33	41	12	16	19
Toksoplasmoosi	35	48	40	48	31	45
Listerioosi	20	24	17	39	44	46
Kryptosporidioosi	18	12	4	5	9	16
EHEC-tartunta	17	18	17	32	44	62
Bruselloosi	0	1	0	0	1	0
Ekinokokkoosi	0	0	0	0	1	0
Nautatuberkuloosi	0	0	0	0	0	0
Pernarutto	0	0	0	0	0	0
Rabies	0	0	0	0	0	0
Trikinelloosi	0	0	0	0	0	0
vCJD	0	0	0	0	0	0

5.2. Elintarvikkeiden ja veden välityksellä tarttuvat zoonootit

Elintarvikevälitteiset zoonootit ovat yleensä peräisin kotieläimistä tai ympäristöstä, joissa elintarvikkeita tai niiden raaka-aineita käsitellään. Elintarvikkeen saastuminen voi tapahtua joko suoraan eläimistä esim. teurastuksen yhteydessä tai ulosteen saastuttaman ympäristön tai veden välityksellä. Zoonootin aiheuttajat voivat saastuttaa elintarvikkeen alkutuotantovaiheessa, jalostuksessa tai valmistettaessa ruokaa suurkeittiöissä tai kotona. Varastoinnin, kuljetuksen tai vähittäismyynnin aikana elintarvike harvemmin saastuu, mutta elintarvikkeeseen aiemmin päässeet zoonootien aiheuttajat voi lisääntyä haitallisin määrin.

Zoonootitartuntojen leviämisen ehkäiseminen elintarvikkeiden välityksellä vaatii toimenpiteitä koko elintarviketuotantoketjussa. Zoonooseja voidaan torjua estämällä zoonootin aiheuttajan pääsy elintarvikkeeseen (esim. salmonellavalvontaohjelma), tuhoamalla elintarvikkeessa mahdollisesti oleva taudinaiheuttaja (esim. maidon pastörinti) tai estämällä sen lisääntyminen elintarvikkeessa (esim. kylmäketjun säilyttäminen). Myös zoonootimikrobia tietämättään erittävä elintarviketyöntekijä voi saastuttaa elintarvikkeen. Tämän ehkäisemiseksi vaaditaan pakkaamattomia helposti pilaantuvia elintarvikkeita käsitteleviltä työntekijöiltä hygieniaoosaamisen osoittamista joko koulutuksen perusteella tai suorittamalla hygieniaoosaamistestin. Myös muilla elintarvikkeiden kanssa työskentelevillä tulee olla riittävästi tietoa elintarvikehygienian perusteista.

Suomessa on katsottu olevan kustannustehokkainta panostaa zoonootien torjunnassa alkutuotantovaiheeseen. Pyrkimyksenä on pitää zoonootitartuntojen taso tuotantoeläimissä mahdollisimman alhaisena ja täten estää zoonootien pääsy elintarviketuotantoketjuun. Salmonellan osalta tässä on onnistuttu hyvin. Muiden tuotantoeläinten levittämien zoonootitartuntojen (kampylobakteeri, EHEC, yersinia) osalta ollaan kehittämässä alkutuotantoon kohdistuvaa seurantaa ja valvontaa. Tuotan-

toeläinten terveydenhuoltojärjestelmiä on viime vuosina kehitetty huomattavasti elintarviketeollisuuden, tuottajajärjestöjen ja viranomaisten välisessä yhteistyössä. Eläinten terveydenhuoltojärjestelmä ETU on Eläintautien Torjuntayhdistyksen ja EELAn yhteistyöorganisaatio, jonka tarkoituksena on mm. ennaltaehkäistä eläintautien esiintyvyyttä, edistää eläimistä saatavien elintarvikkeiden laatua ja parantaa eläinten hyvinvointia. Terveydenhuollon kehittäminen tehostaa osaltaan myös zoonosien torjuntaa.

Myös kasviperäiset elintarvikkeet voivat saastua zoonosien aiheuttajilla esim. likaisen kasteluveden kautta. Maaperästä satunnaisesti tulevien taudinaiheuttajien jäljittäminen ruokamyrkytysten aiheuttajiksi voi olla hyvin vaikeata. Lannoitevalmisteiden tapaan maanviljelyssä käytettäviin puhdistamolietteisiiin ja lietevalmisteisiin sisältyy myös zoonosiriski (LIVAKE-projekti, MMM:n julkaisut 2/2001, 2/2003). Syntyvän lietteen ja lietevalmisteiden loppusijoittaminen kaatopaikoille kiellettiin pääsääntöisesti v. 2001. Tällöin paineet lietteen maatalouskäyttöön todennäköisesti lisääntyivät. Lietteiden – mädätettyjen ja kalkkistabiloitujen - sekä niistä valmistettujen lieteseosten käytön valvonta on tällä hetkellä valtioneuvoston päätöksen (282/94) perusteella ympäristöministeriön hallinnon alla. Valvonta on ollut puutteellista. Lietteen ja lietevalmisteiden hygieniariskien arvellaan lisääntyvän matkailun lisääntyessä ja elintarvikekaupan kansainvälistyessä, jos lietteen käsittelyä ennen maatalouskäyttöä ei saada asianmukaiseksi. Lietekompostien ja niistä valmistettujen kompostimulttien maatalouskäyttöä valvotaan sen sijaan lannoitelain (232/93) nojalla maa- ja metsätalousministeriön hallinnon alla. Kalkkistabilointia ei aina tehdä oikein ja kompostointikäytäntö vaihtelee paikkakunnittain. Zoonosien aiheuttajien leviämisen ehkäisemiseksi kompostoinnin tulee olla riittävän tehokas. Taudinaiheuttajia sisältävän kompostin käsittely kompostointikentällä ja levittäminen voi myös muodostaa työturvallisuusriskin.

Viime vuosina Suomessa on raportoitu yhä enenevässä määrin kasvisten ja kasvistuotteiden välityksellä levinneitä ruokamyrkytys-epidemiaita, kun taas eläimistä saatavien elintarvikkeiden välityksellä levinneiden ruokamyrkytysten osuus on vähentynyt. Vuonna 1999 ruokamyrkytys-epidemiaista 36 % välittyi eläimistä saatavista elintarvikkeista ja kasvisten osuus oli vain 11 %. Vuonna 2002 kasvikset ja kasvistuotteet raportoitiin jo 26 % epidemiaista tartunnan lähteiksi, mutta eläimistä saatavien elintarvikkeiden osuus oli vain 5 %. Kasvisten välittämistä epidemiaista merkittävimmät ovat olleet itujen välittämät salmonella-epidemioiden, salaatin ja porkkanaraasteen välittämät *Yersinia pseudotuberculosis*-epidemioiden ja ulkomaisten pakastemarjojen välittämät norovirus-epidemioiden.

Vesivälitteisten raportoitujen epidemioiden lukumäärä on pienempi kuin elintarvikevälitteisten. Vesiepidemiaissa saastuneelle vedelle altistuneiden ihmisten määrä on huomattava, ja siksi sairastuneiden henkilöiden määrät ovat paljon korkeammat kuin elintarvike-epidemiaissa. Suomessa vesivälitteisten epidemioiden tavallisimmat aiheuttajat ovat norovirus ja kampylobakteeri. Yleensä vesivälitteiset epidemiat ovat lähtöisin pohjavettä käyttävistä vesilaitoksista. Meillä tulisi ilmeisimmin panostaa enemmän pohjavesilaitosten turvallisuuteen.

5.2.1. Bruselloosi

Bruselloosi eli luomistauti on eteläisessä Euroopassa edelleen merkittävä zoonoosi. Märehtijöillä esiintyvä *Brucella abortus* ja pienten märehäntijöiden *B. melitensis* ovat zoonosien aiheuttajina merkittävimmät lajit. Sikojen *B. suis* on myös vaarallinen, mutta harvinaisempi zoonosina. Suomen tartuntatautirekisterin perusteella bruselloosia on tavattu väestössä vuosina 1997-2001 kahdesti. Molemmat olivat ulkomaisia tartuntoja. Kuitenkin väestön bruselloosi saattaa diagnostiikkamenetelmien puutteista johtuen olla alidiagnostoitu. Ihmisillä bruselloosi ilmenee pitkittyneenä yleisinfektiona. Tartunta tapahtuu tavallisimmin saastuneen elintarvikkeen välityksellä.

Suomessa on viimeksi todettu *B. abortus* -tartunta eläimessä vuonna 1960. Muita brusella-lajeja ei ole raportoitu esiintyneen maassamme. Euroopan unioni on myöntänyt Suomelle märehäntijöiden bruselloosista vapaan maan aseman. Sikojen bruselloosille Suomi on hakenut vastaavia lisävaakuksia, mutta asian käsittely on EU:ssa edelleen kesken. Aseman säilyttämiseksi jäsenmaiden on seurattava tartuntatilannetta EU:n määräysten mukaan. Lypsykarjoissa esiintyviä vasta-aineita on

tutkittu tankkimaitonäyttein vuosittain. Otantatutkimuksena on tutkittu noin 10 % karjoista. Lisäksi tutkitaan lihanautojen, lampaiden, vuohien ja sikojen vasta-aineita verinäytteistä. Myös epäilyttävät aborttinäytteet tutkitaan mikroskooppisesti brusellan varalta. Brusellan leviäminen Suomeen tapahtuisi todennäköisimmin elävän eläimen tai saastuneen elintarvikkeen välityksellä, esim. pastörimattomasta maidosta valmistetun juuston välityksellä.

Bruselloosi kuuluu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonooseihin. Uusi direktiivi ei kuitenkaan muuta nykyisiä bruselloosin seurantavaatimuksia. Suomessa *Brucella*-vasta-ainetutkimuksia on tehty vuosittain yli EU:n määräämien vähimmäisvaatimusten. Suomella olisi siis mahdollisuus vähentää seurantaa tältä osin.

5.2.2. EHEC - tartunta

Enterohemorraaginen *Escherichia coli* (EHEC) –bakteeriryhmä käsittää useita *E.coli* –bakteerin alatyyppejä, joista zoonosin aiheuttajana tunnetuin on O157:H7. Bakteeria esiintyy yleisimmin nautakarjan ja muiden märehtijöiden ruuansulatuskanavassa, josta sitä erittyy ajoittain myös ulosteisiin. Eläimille kyseinen bakteeri ei yleensä aiheuta tautia, mutta ihmiselle se saattaa aiheuttaa verisen ripulin, kuolioisen suolistotulehduksen ja erityisesti lapsille ja vanhuksille hengenvaarallisen munuaisvaurion. Viime vuosien aikana on EHEC–epidemioita esiintynyt lisääntyvässä määrin eri puolilla maailmaa. Tartunta on yleensä levinnyt elintarvikkeiden, kuten lihatuotteiden, pastörimattomien maitotuotteiden tai vihannesten ja juoma- tai uimaveden välityksellä. Merkittävänä pidetään myös suoraan naudan ulosteista tapahtuvaa tartuntaa. Tartunta voi siirtyä myös henkilöstä toiseen, erityisesti vaippaikäisillä.

Vielä 1990-luvun alussa todettiin Suomessa ihmisillä vain yksittäisiä EHEC –tapauksia, jotka olivat useimmiten ulkomaista alkuperää. Vuosina 1997-1998 tapauksia oli n. 50-60 vuodessa, sittemmin määrät ovat vähentyneet noin 20 tapaukseen vuosittain. Koska kyseessä on pienten lasten kuolemantapausiakin aiheuttava bakteeri, Kansanterveyslaitos haastattelee kaikki ihmisten sairastapaukset tartuntaketjun selvittämiseksi. Suomessa on todettu joitain maatiloilla tapahtuneita tai lasten maatilakäynteihin liittyneitä, ilmeisesti naudan ulosteen aiheuttamia EHEC-tartuntoja. Lisäksi Suomessa on todettu muutama elintarvikkeen käyttöön liittyvä EHEC-rypä ja yksi laaja uimavedeen yhdistetty EHEC-epidemia. Kaupan oleviin kotimaisiin elintarvikkeisiin EHEC-tartuntoja ei ole yhdistetty.

Vuonna 1997 toteutetussa kartoituksessa todettiin, että 1,3 % suomalaisista naudoista kantoi EHEC O157:H7-bakteeria. Kartoitus uusittiin vuonna 2003, jolloin 0,4 % tutkituista naudoista kantoi O157:H7-bakteeria. Vuodelle 2004 on suunnitteilla tutkimus EHEC-positiivisten nautatilojen osuuden selvittämiseksi. Tämän hetken käsityksen mukaan nautatilan saneeraus ja EHEC-tartunnasta eroon pääseminen ei ole mahdollista samalla tavalla kuin esimerkiksi salmonellatartunnassa. Hyviä hygieniakäytäntöjä noudattamalla pystytään tilalla kuitenkin vaikuttamaan EHEC-bakteerin esiintymiseen. EHEC ei ole eläintautilain mukainen vastustettava eläintauti, joten eläintautilain mukaisia rajoittavia määräyksiä ei anneta tilalle, jonka eläimistä bakteeri on eristetty. EHEC-bakteeria koskee kuitenkin ilmoitusvelvollisuus. Vuonna 2003 on aloitettu vapaaehtoinen käytäntö, jonka mukaan EHEC-tilalle tehdään erityinen riskinhallintasuunnitelma tartunnan leviämisen ehkäisemiseksi.

EHEC-bakteerin, kuten muidenkin ulosteen välityksellä leviävien zoonosien torjunnassa, on teurastelinten puhtaus erityisen tärkeää. Teurastuksessa uloste voi saastuttaa ruhon pinnan ja levittää tartuntaa. Lantaisten eläinten kohdalla teurastushygienian hallinta on vaikeaa ja ruhon pinnan saastuminen todennäköistä. Vuonna 2004 on tarkoitus uusaa suositussopimus lantaisten eläinten toimittamisesta teuraaksi (ns. lantasakkosopimus).

EHEC kuuluu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonositaruntoihin. Suomessa seuranta toteutetaan vuonna 2004 aloitetulla teurastamoiden omavalvontaseurannalla. Teurastamoiden on seurattava EHEC-bakteerin esiintymistä teurastettavien nautojen ulostenäytteissä.

EHEC-bakteeriin tutkimusta olisi tarpeen lisätä bakteerin epidemiologian ja tartuntalähteiden selvittämiseksi ja uusien torjuntakeinojen löytämiseksi. Tietoa esimerkiksi siitä, miten bakteeri käyttäytyy esim. lietelannassa tai nurmirehussa on vähän. Tärkeää olisi selvittää O157-tyypin lisäksi myös muiden alatyypin merkitystä, joiden osuus väestön tartunnoissa on ollut nousussa.

5.2.3. *Giardiaasi*

Giardiaasin (gardioosin) aiheuttaa nisäkkäiden suolistossa elävä ja ulosteiden kautta vesistöön päätyvä alkueläin *Giardia duodenalis* (synonyymi *G. lamblia*, *G. intestinalis*). Giardiaasia todetaan suomalaisilla n. 300 tapausta vuosittain. Todennäköisesti osa näistä tartunnoista on turistiripulita-pauksia, mutta ulkomailla saatujen tartuntojen osuutta ei tiedetä. Ihminen saa *G. duodenalis*-tartunnan yleensä saastuneen juomaveden tai elintarvikkeen välityksellä, mutta myös tartunta ihmisestä toiseen on mahdollinen. Giardian varastona luonnossa pidetään majavaa ja piisamia ja yleensä jyräjöitä. *Giardia* on aiheuttanut suuria vesivälitteisiä epidemioita maailmalla. Suomessa giardian osuutta vesiepidemioista ei tiedetä, koska epidemiatilanteissa ei potilasnäytteistä tutkita useinkaan giardioita. Giardian esiintyvyyttä Suomen vesistöissä tai eläimissä ei ole juurikaan tutkittu. Viimeisen kolmen vuoden aikana on tehty selvityksiä, mutta kertynyt tieto on vielä melko vähäistä.

Giardiat luokitellaan uudessa zoonosidirektiivissä epidemiologisen tilanteen mukaan seurattaviksi zoonositarunnoiksi. Suomessa ei ole ämänhetkisten ihmisten tartuntatietojen valossa tarvetta aloittaa giardioiden säännöllistä seurantaa. Sen sijaan tutkimusten lisääminen giardioiden esiintymisestä vesistöissä ja eläimissä olisivat tarpeen. Koska giardialla on erityisesti merkitystä matkailijoille, tulisi matkailuneuvontaan panostaa.

5.2.4. *Kampylobakterioosi*

Ihmisille suolisto-oireita aiheuttavista kampylobakteereista yleisin on *Campylobacter jejuni*, mutta samankaltaisia oireita voivat aiheuttaa myös *C. coli* ja *C. lari*. Kampylobakteeri-tartunnan jälkitautina voi esiintyä niveltulehduksia (n. 10 % sairastuneista), sydän-, silmä- ja haimatulehduksia sekä harvinaista halvausoireita aiheuttavaa Guillan-Barre-oireyhtymää.

Kampylobakteeri on vuodesta 1998 ollut yleisin raportoitu väestön suolistotulehduksen aiheuttaja Suomessa. Tartuntojen määrä on ollut viime vuosina selvässä kasvussa, lukuun ottamatta vuotta 2002. Tapauksia todettiin vuonna 1997 n. 2400, kun niitä vuonna 2001 oli jo n. 3900. Vastaavanlaista kampylobakteeritartuntojen määrän kasvua on todettu myös useassa muussa EU-maassa. Syytä tartuntojen määrän nousuun ei tiedetä, koska kampylobakteerin epidemiologia on vielä suurelta osin selvittämättä. Kampylobakteeria esiintyy yleisesti nisäkkäiden ja lintujen ruuansulatuskanavassa. Ruuansulatuskanavan ulkopuolella bakteeri ei pysty lisääntymään, mutta säilyy pitkään hengissä esim. vesistöissä. Ihmisten tärkeimpinä tartunnanlähteinä pidetään siipikarjanlihaa ja saastunutta juomavettä. Kampylobakteeritartuntojen esiintymisessä on selvää vuodenaikaisvaihtelua, tartunnat ovat yleisimpiä loppukesästä ja alkusyksystä.

Kampylobakteerin eristys on teknisesti hankalaa, joten se lienee alidiagnosoitu. Tartuntatautirekisteriin kirjautumattomia tapauksia on myös runsaasti vesiepidemioista johtuen, sillä vesiepidemiasa otetaan näytteet 10-20 ensimmäiseltä tapaukselta, vaikka sairastuneita tiedetään olevan huomattavasti enemmän. Suomessa kampylobakteeri aiheuttaa noin kolmasosan vesivälitteisistä epidemioista, mutta sen osuus elintarvikkevälitteisiä epidemioista viime on vuosina ollut vain noin 1 %. Tässä saattaa kuitenkin olla voimakasta alidiagnosointia, koska kampylobakteereita ei määritetä kovinkaan monessa elintarvikelaboratoriossa. Kampylobakteeritartuntojen alkuperämaasta on kerätty järjestelmällisesti tietoja vuodesta 2002 lähtien tutkimusprojektissa, sekä vuoden 2004 alusta lähtien koko väestön kattaen valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin. Kotimaisten tartuntojen osuus on yksittäisten tutkimusten perusteella ollut kaikista kampylobakteeritartunnoista alle puolet.

Suomessa ei ole pakollista broilerin kampylobakteerin seuranta- tai valvontaohjelmaa kuten Ruotsissa ja Norjassa. Broileriteurastamot ovat kuitenkin panostaneet merkittävästi kampylobakteerin seurantaan ja torjuntaan omavalvonnassaan. Meillä kampylobakteerin esiintyvyys broileriparvissa on huomattavan alhaista kansainvälisesti vertailtaessa. Kesä-syyskautena alle 10 % parvista kantaa bakteeria. Broilerin tartunnoista esiintyy vastaava vuodenaikaisvaihtelua kuin ihmisten tartunnoissa, joten muina vuodenaikoina bakteeria esiintyy parvissa vain satunnaisesti. Ehkäisytässä siipikarjanlihan saastumista kampylobakteerilla tärkeintä on panostaminen alkutuotantoon. Siipikarja saa kampylobakteeritartunnan tuotantoympäristöstä. Vastaavanlainen emoilta ja hautomosta tapahtuva tartunta, kuin salmonellan kohdalla on, ei ole merkittävä. Bakteerin torjunta siipikarjatilolla perustuu bioturvallisuuteen ja hyvään tuotantohygieniaan. Siipikarjan luomutuotannossa ei kampylobakteerin torjunta ole nykykeinoin mahdollista, koska linnut altistuvat tartunnalle aina ulkoillessaan.

Kampylobakteeri kuuluu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonosirtuntoihin. Suomessa ei ole tuotantoeläimiä tai elintarvikkeita koskevia seurantajärjestelmiä. Direktiivin edellyttämä säännöllinen seurantajärjestelmä on luotava siipikarjalle. Myös väestön tartuntojen seuranta tulisi tarkentaa ja kerätä tietoa tartuntojen kotimaisuusasteesta. Kampylobakteeria koskevan tieteellisen tutkimuksen tarve on suuri. Erityisesti tietoa tarvittaisiin tartunnan lähteistä ja riskitekijöistä torjuntatoimien kohdistamiseksi oikein.

5.2.5. Kolera ja muut vibrio-infektiot

Vibriot ovat yleisiä vesissä eläviä bakteereja ja niitä esiintyy merenelävissä ja kaloissa kaikkialla maailmassa. Parhaiten ihmisten taudinaiheuttajina tunnetut lajit ovat *Vibrio cholerae* ja *Vibrio parahaemolyticus*. Maailmanlaajuisesti vibriot aiheuttavat suurimman osan merenelävien välityksellä leviävistä ihmisten sairauksista.

V. cholerae on koleran aiheuttaja. Koleran oireena on tyypillisesti voimakas vesiripuli. Kolera esiintyy tyypillisesti laajoina, useihin maihin ja maanosiin leviävinä pitkäkestoisina epidemioina eli pandemioina. Kehitysmaissa saastunut talousvesi on yleinen tartunnanlähde. Suomessa kolera on erittäin harvinainen. Viimeisin epidemia oli ensimmäisen maailmansodan aikana. Nykyään koleraa esiintyy meillä vain yksittäisiä ulkomaan matkailuun liittyviä tapauksia. Poikkeuksena vuonna 1998 todettiin Suomessa salakuljetettujen sydänsimpukoiden aiheuttama koleratapaus.

V. parahemolyticus -bakteeria esiintyy yleisesti merivedessä ja merestä pyydystetyissä kaloissa ja äyriäisissä. Bakteerin serotyyppejä tunnetaan yli 50, mutta kaikki näistä eivät aiheuta tautia. *V. parahemolyticus* on yleinen ruokamyrkytysten aiheuttaja maailmalla, mutta meillä sen merkitys on pieni. Bakteerin aiheuttamia ruokamyrkytys-epidemioita ei ole meillä todettu. Tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu 0 – 2 tapausta vuosittain. Elintarvikkeista bakteeria on eristetty meillä tuontiravuista. Tosin vibrioiden alidiagnosointi on ilmeistä sekä väestön että elintarvikkeiden osalta, koska vibriotutkimus ei kuulu rutiinidiagnostiikkaan. Valmius vibrioiden diagnostiikkaan on vain muutamalla elintarvikelaboratoriolla.

Vibriosisi luokitellaan uudessa zoonosidirektiivissä epidemiologisen tilanteen perusteella seurattavaksi. Suomessa ei vibrioiden säännölliseen seurantaan nykytiedon mukaan ole tarvetta. Kalatuotteita maahantuovilla yrityksillä vibrio-seurannan sisällyttämistä omavalvontaan tulee harkita omavalvontasuunnitelmaa laadittaessa ja päivitettäessä.

5.2.6. Kryptosporidioosi

Kryptosporidioosin aiheuttaa alkueläin *Cryptosporidium parvum*. Kryptosporidioosin tyypillisin oire on raju vesiripuli. Pitkäaikaissairastuvuutta esiintyy vain immuunipuutteisilla henkilöillä. Tartuntoja todetaan väestössä vuosittain n. 10-20 tapausta. Todennäköisesti todellisten tapausten määrä on

huomattavasti suurempi, sillä diagnostiikka vaatii erikoisosaamista ja –menetelmiä, jotka eivät sisälly rutiinitutkimuksiin.

Ihminen saa kryptosporidi-tartunnan tyypillisimmin saastuneen juomaveden välityksellä. Muualla maailmassa *C. parvum* onkin aiheuttanut suuria vesivälitteisiä epidemioita. Eläimiä pidetään *C. parvum* -loisen varastona. Vasikoiden, hiirien ja luonnonvaraisten eläinten epäillään muualla olevan tärkeitä tartunnanlähteitä.

Suomessa ei luonnonvaraisista tai tuotantoeläimistä eikä vesistöistä ole tehty laajempia esiintyvyytutkimuksia. Projektiluoteisissa tutkimuksissa nuorilla vasikoilla on todettu kryptosporideja ulosteessa alle 10 %:lla. Kryptosporidia on todettu Suomessa myös metsä- ja peltomyyristä.

EU:n tiedekomitea on listannut kryptosporidioosin seitsemän merkittävimmän elintarvikevälitteisen zoonoosin joukkoon. Uudessa zoonosidirektiivissä kryptosporidioosia ei kuitenkaan luokitella paikallisesti seurattavaksi zoonoosiksi, koska kryptosporiditutkimuksille ei ole vielä käytössä rutiinimenetelmää ja tartunnan epidemiologia ei ole tarpeeksi hyvin tunnettu.

Suomessa *C. parvum* ei vaikuttaisi olevan merkittävä zoonoosin aiheuttaja verrattuna moneen muuhun maahan. Toisaalta sitä on alettu tutkia vesiepidemioiden aiheuttajana vasta viime aikoina, ja koska sitä ei aina osata tunnistaa sairastuneista ihmisistä, voi diagnosoinnissa olla merkittävää aliarviointia. Tulisi tehdä selvitys, jossa kaikki parasitologisiin tutkimuksiin tulevat ihmisten näytteet tutkittaisiin myös kryptosporidin varalta. Myös vesistöjä ja eläimiä koskevia esiintyvyysselvityksiä tulisi tehdä enemmän.

5.2.7. Lapamatotartunta

Lapamadon eli leveän heisimadon (*Diphyllobothrium latum*) aiheuttamaa tartuntaa kutsutaan difyllobotriaasiksi. Lapamato on kalaa syövien nisäkkäiden loinen, jonka väli-isäntiä ovat järvikalat ja äyriäiset, ja pääisäntä ihminen tai muu nisäkäs. Pääisännän suolistossa loinen kasvaa jopa 10 m pitkäksi madoksi, joka voi elää kymmeniä vuosia. Loinen lisääntyy tuottamalla munia, jotka leviävät pääisännän ulosteen mukana ympäristöön. Suolattomassa vedessä munasta kehittyy toukka, jonka kehitys jatkuu hankajalkaisäyriäisessä. Kala syö äyriäisen ja loisen kehitys jatkuu kalan elimistössä. Pääisäntä saa tartunnan syömällä infektiivisiä toukkia sisältävää kalaa tai kalavalmisteita.

Leveän heisimadon toukkia esiintyy suolattoman veden petokaloissa, yleisimmin ahvenen, hauen, mateen, kiiskan ja kuhan lihassa ja mädissä. Toukat voidaan tuhota kuumentamalla tai pakastamalla kalatuote.

Lapamatotartunta aiheuttaa ihmiselle suolisto-oireita ja painon laskua. Osalle potilaista kehittyy B₁₂-vitamiinin ja foolihapon puutos sekä anemia.

Väestön tartuntoja todetaan Suomessa edelleenkin kymmeniä joka vuosi, mutta koska löydös ei kuulu ilmoitettaviin tartuntatauteihin, tarkat tiedot puuttuvat. Ennen vuotta 1960 lapamato oli hyvin yleinen väestössä. Tartuntoja todetaan, paitsi ihmisillä, myös koirilla, kissoilla ja ketuilla. Difyllobotriaasia esiintyy kulttuureissa, joissa syödään kuumentamattomia kalatuotteita, kuten Japanissa ja Pohjoismaissa.

Lapamatotartuntoja vastustetaan ohjeilla ja määräyksillä kuumentamattomana syötävän kalan ja mädin pakastamisesta. Difyllobotriaasi ei kuulu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonooseihin.

5.2.8. Listerioosi

Listerioosin aiheuttaa *Listeria monocytogenes*-bakteeri. Terveillä, vastustuskyvyltään normaaleilla aikuisilla tartunta on useimmiten oireeton tai aiheuttaa ohimeneviä suolisto-oireita. Riskiryhmillä, joita ovat vanhukset, vastasyntyneet ja vastustuskyvyltään heikentyneet, listeria voi aiheuttaa vakavan yleisinfektion ja aivokalvontulehduksen. Raskaana oleville listeria voi aiheuttaa keskenmenon. Listerioosia tavataan Suomessa 30-50 tapausta vuosittain ja suunta on ollut vähenevä viime vuosina. Diagnosoidut tartunnat ovat kuitenkin usein vaikeita, ja jopa 25% sairastuneista kuolee listerioosiin. Riskiryhmiin kuuluvien henkilöiden osuus väestöstä on jo yli 20% ja kasvaa jatkuvasti.

Ihminen saa tartunnan yleisimmin elintarvikkeesta. Tartunta suoraan sairastuneesta eläimestä on mahdollinen, mutta harvinainen. Koska sairaudella on pitkä itämisaika, ei aiheuttajaelintarviketta useinkaan voida jäljittää. Riskielintarvikkeita ovat kuumentamatta syötäväksi tarkoitettut tuotteet, joilla on pitkä myyntiaika ja joissa listeria kykenee lisääntymään. Tähän ryhmään kuuluvat erityisesti tyhjiöpakatut kylmäsavustetut ja graavisuolatut kalatuotteet. Suomessa tutkituista tyhjiöpakatuista kalatuotteista keskimäärin 12 % on ollut *Listeria monocytogenes* -positiivisia. Pitoisuudet ovat yleensä olleet pieniä, alle 100 pmy/g, mutta suuriakin pitoisuuksia, enimmillään 25.000 pmy/g, on todettu. Myös pastöroimattomat maitotuotteet esim. tuorejuustot sekä vihannekset ja lihavalmisteet voivat sisältää listeriaa.

Listeria on yleinen ympäristöbakteeri. Sitä esiintyy maassa, vedessä, kasveissa, rehuissa sekä ihmisten ja eläinten suolistoissa. Listeria kestää poikkeuksellisen hyvin vaativia ympäristöolosuhteita. Se voi helposti muodostaa tuotantolaitoksessa pysyvän bakteerikasvuston (biofilmin), joka voi saastuttaa elintarvikkeita. Listerian tekee ongelmalliseksi myös sen kyky lisääntyä jääkaappilämpötilassa. Tästä syystä riskielintarvikkeiden myyntiaikoja ei saa määritellä liian pitkiksi. Suomessa maito- ja kala-alan laitoksilla on velvollisuus seurata listerian esiintymistä tuotteissaan. Elintarvikevirasto ja EELA ovat julkaisseet ohjeet listerian valvonnasta maito-, kala- ja liha-alan laitoksissa. Viime vuosina valvonnassa on panostettu erityisesti kala-alan laitoksiin.

Listeria kuuluu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonosin aiheuttajiin. Suomessa listeriaa seurataan laitosten omavalvonnassa, mutta tutkimusmäärien ja -tulosten keskitetty seuranta on puutteellista. Myös kalatuotteiden tuotantohygieniasa ja valvonnassa olisi edelleen kehittämistarpeita.

5.2.9. Nautatuberkuloosi

Nautatuberkuloosin aiheuttaja *Mycobacterium bovis* voi aiheuttaa tuberkuloosia eläinten lisäksi myös ihmisillä. Suomessa ei ole viimeisten vuosien aikana todettu yhtään *M. bovis* tartuntaa väestössä. Eläimillä Suomessa on viimeksi todettu nautatuberkuloosia vuonna 1982 yhdessä nautakarjassa.

Väestön ja nautojen *M. bovis*-tartuntoja esiintyi maassamme viime vuosisadan alkupuoliskolla runsaasti, mutta pitkäjänteisen nautakarjoihin kohdistuvan torjuntatyön ja systemaattisten saneerausohjelmien ansiosta tauti on onnistuttu hävittämään maastamme. Euroopan unioni on myöntänyt Suomelle nk. tautivapaan maan aseman nautatuberkuloosin osalta. Tautivapauden säilyttäminen vaatii jatkuvaa taudin esiintymisen seurantaa. Nautatuberkuloosia tutkitaan nykyisin keinosiemen-nyssonnien terveystarkkailun ja eläinten tuonnin ja viennin yhteydessä. Lisäksi lihantarkastuksen yhteydessä jokainen naudaruho tutkitaan tuberkuloosimuutosten varalta. Nautatuberkuloosin seuranta kuuluu myös peuratarhojen terveystarkkailuun. Kiinnostus eksoottisten eläinten, esim. alpakoiden, tuontiin on kasvanut ja niiden tuonti lisää taudin maahantulon riskiä.

Pitkäjänteisen vastustustyön johdosta *M. bovis*-tartunnalla ei ole enää Suomessa merkitystä väestön taudinaiheuttajana. Sen sijaan *Mycobacterium tuberculosis* on kasvava ongelma väestön tu-

berkuloositapausten aiheuttajana ja voi tarttua ihmisistä myös eläimiin. Nautatuberkuloosi on edelleen merkittävä zoonoosi useassa EU:n jäsenmaassa. *M. bovis* kuuluukin uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonositartuntoihin. Nykyinen seuranta kattaa direktiivin vaatimukset.

5.2.10. Salmonelloosi

Salmonella kuuluu yleisimpiin ruokamyrkytysten aiheuttajiin maailmassa ja on merkittävä kansanterveydellinen ja – taloudellinen ongelma monissa maissa. Suomessa, Ruotsissa ja Norjassa eläinten ja eläimistä saatavien elintarvikkeiden salmonellatilanne on huomattavasti paremmalla tasolla kuin muualla maailmassa.

Tartuntatautirekisteriin ilmoitetaan väestössä vuosittain n. 2500 salmonellatapausta, joista kotimaassa saatuja tartuntoja on noin kolmasosa. Tämä kuitenkin edustaa vain jäävuoren huippua todellisista tapauksista. Väestöpohjaisissa erillistutkimuksissa muualla maailmassa on todettu, että kaikkien tapausten suhde rutiiniseurannan tapauksiin on n. 3,2–38 -kertainen. Tämän tiedon perusteella Suomessa olisi vuosittain n. 9.000–106.000 salmonellatapausta. Suomessa on käytetty arviokertoimena kymmentä, jolloin todellisia tapauksia olisi n. 30.000 vuodessa. Salmonella aiheuttaa suomalaisilla myös noin 10 % sairastuneista reaktiivista niveltulehdusta jälkitautina, joten salmonellan merkitys krooniseen sairastuvuuteen on mittava.

Salmonellan varastona toimivat eläimet, jotka itse harvoin sairastuvat oireelliseen salmonelloosiin. Salmonellan kantajina voivat toimia kaikki nisäkkäät, linnut ja matelijat. Ihminen saa salmonellatartunnan pääasiassa elintarvikkeiden välityksellä, mutta tartunta suoraan eläimestä tai sairastuneista henkilöistä esim. perheenjäseniin on myös mahdollista. Viiden viimeisen vuoden aikana ruokamyrkytystilastot osoittivat salmonellan aiheuttavan n. 9 % epidemioista. Suuntaus on vähenemään päin. Salmonella saattaa aiheuttaa pitkittynyttä kantajuutta, joten erityisesti pakkaamattomia helposti pilaantuvia elintarvikkeita käsitteleville ja muissa vastaavissa riskitöissä oleville tulee aina korostaa käsihygienian merkitystä. Myös todetuissa salmonellatapauksissa riskityöntekijöiltä tulee seurata salmonellaerityksen loppuminen.

Suomen kansallinen salmonellavalvontaohjelma aloitettiin vuonna 1995. Valvontaohjelma koskee siipikarjaa, nautoja ja sikoja sekä näistä saatavaa lihaa ja kananmunia. Valvontaohjelmassa tutkitaan säännöllisesti salmonellan esiintymistä tuotantotiloilla, teurastamoissa ja lihanleikkaamoissa. Salmonellan toteaminen johtaa aina lakisääteisiin toimenpiteisiin tartunnan leviämisen estämiseksi ja tartunnan alkuperän selvittämiseksi. Ohjelman tavoite on pitää salmonellan esiintyminen tuotantoeläimissä ja niistä saaduissa elintarvikkeissa alle 1 % tasolla. Tavoite on toteutunut hyvin. Poikkeuksena ovat broileriparvet, joissa on kahtena vuotena esiintynyt salmonellaa hieman yli tavoite-tason. EELA on myös tehnyt valvontaohjelmaa koskevia riskinarviointeja ja taloudellisia arviointeja. Arviointien perusteella broilertuotannon ohjelma on toimiva ja taloudellisesti kannattava. Valvontaohjelman lisäksi elinkeinon vapaaehtoisella toiminnalla on suuri merkitys hyvän salmonellatilanteen ylläpitämisessä. Suomen tuotantoeläintilat kuuluvat myös kattavasti salmonellaryhmävakuutuksen piiriin. Vakuutusehtoihin sisältyy hyvien hygieniakäytäntöjen noudattaminen tilalla, siten vakuutusjärjestelmä on osaltaan vaikuttanut hyvään salmonellatilanteeseemme.

EU:iin liittymisen yhteydessä myönnettyjen lisävakuuksien perusteella Suomi voi vaatia salmonellatutkimuksia muista maista tuotavilta naudan-, sian- ja siipikarjanlihalla ja kananmunilta sekä eläältä siipikarjalta. Vaatimukset eivät kuitenkaan koske kuumennettavien tuotteiden valmistukseen tarkoitettuja naudan- ja sianlihaeriä, joten käytännössä ne kohdistuvat vain pieneen osaan tuotavasta naudan- ja sianlihasta. Lisävakuuksien toteutumista valvotaan ensisaapumispaikoissa, eli yritysissä, jotka vastaanottavat elintarvike-eriä muista EU:n jäsenvaltioista. Ensisaapumispaikoissa tehdyissä pistokoetutkimuksissa on todettu tuotavissa lihaerissä jonkin verran salmonellaa. Ongelmallisimmaksi ovat osoittautuneet siipikarjanlihaerät.

Rehujen merkitys salmonellan torjunnassa on suuri, koska rehujen valvonnalla pystytään ehkäisemään tuotantoeläinten salmonellatartuntoja tehokkaasti. Suomessa rehujen valvonta kuuluu Kas-

vintuotannon tarkastuskeskuksen tehtäviin. Pääsääntöisesti kaikki salmonellariskin omaavat rehuaineet tarkastetaan eräkohtaisesti ennen rehuseosten valmistukseen käyttämistä joko omavalvonnan tai viranomaisvalvonnan puitteissa, eikä rehuaineita käytetä valmistukseen ennen tutkimusten valmistumista.

Ennen EU:iin liittymistä Suomi tuli tunnetuksi erittäin tiukan salmonellavalvonnan maana. Rehujen osalta Suomi ei kuitenkaan saanut sisämarkkinakaupassa samanlaisia erivapauksia vaatia salmonellatodistuksia rehujen raaka-aineilta kuin mitä vaaditaan eläimistä saatavilta elintarvikkeilta. Perinteisesti hyvin toimiva viranomaisvalvonta korvattiin EU-jäsenyyden yhteydessä aluksi vapaaehtoisilla maahantuotavien rehuaineiden tarkastuksilla (Eläintautien Torjuntayhdistys, ETT). Myöhemmin asetettiin lainsäädäntöön yrityksille vaatimus pystyttää omavalvontajärjestelmä, joka hygienian osalta on mahdollista myös hyväksyttävä viranomaisella. Rehujen salmonellatorjunnassa on kuitenkin elinkeinon omalla toiminnalla ratkaiseva rooli. ETT ylläpitää rehualan tuojia ja valmistajia koskevaa positiivilistaa. Positiivilistalle pääsyn edellytyksenä on mm. rehujen ja rehuaineiden tuontieräkohtainen salmonellatestaus. Käytännössä kaikki rehualan toimijat Suomessa kuuluvat positiivilista-järjestelmään.

Rehujen salmonellavalvonnan tuloksista 1990-luvulla voidaan päätellä, että elintarvikeketjuun menevissä rehuissa ongelmat ovat vähentyneet. Ongelmallisimmat rehut ovat tärkeysjärjestyksessä isoina maahantuontierinä saapuvat kasvipäriset valkuaisrehut (soija ja rapsirouheet), joiden tuonti on kasvanut huomattavasti BSE-taudin ehkäisemiseksi säädetyn lihaluujauhon käyttökiellon jälkeen, Itä-Euroopasta tulevat ulkolinnuille tarkoitetut auringonkukan siemenet sekä lemmikkieläimille tarkoitetut puruluut ja siankorvat.

Salmonella kuuluu uuden zoonosidirektiivin pakollisesti seurattaviin zoonositartuntoihin. Suomessa vaadittavat seurantajärjestelmät ovat jo käytössä sekä salmonellan esiintyvyyden seurannan että ruokamyrkytys-epidemioiden seurannan ja raportoinnin osalta. Muutoinkin salmonellan torjuntaan kohdistuva panostus on riittävä.

5.2.11. Systiserkoosi

Systiserkoosilla tarkoitetaan heisimatotartunnan aiheuttamaa toukkavaiheen infektiota loisen välisännässä, jonka elimistössä on loisrakkuloita, kudostyyppejä. Ihmisen kapea väkäsellinen heisimato on *Taenia solium*, jonka pääisäntä on ihminen ja väli-isäntä sika. Sille on läheistä sukua kapea väkäsetön heisimato *Taenia saginata*, jonka pääisäntä on ihminen ja väli-isäntä nauta. Loisarakkulatautia kutsutaan myös nimellä hydatidoosi. Suomessa systiserkoosi on eläimillä erittäin harvinaisen. *Taenia solium* ja *T. saginata* ovat kuitenkin yhä merkittävä ongelma eri puolilla maailmaa.

Systiserkoosia vastustetaan sikojen ja nautojen lihantarkastukseen kuuluvilla toimenpiteillä. Nautojen puremalihakset sekä nautojen ja sikojen sydänlihas tutkitaan viiltämällä kudosta, ja muu lihaksisto tutkitaan silmämääräisesti. *Taenia solium* ja *T. saginata* eivät kuulu uuden zoonosidirektiivin mukaan pakollisesti seurattaviin zoonositartuntoihin, mutta lihantarkastukseen sisältyvä seuranta on pakollista yhteisön lihhygienialainsäädännön mukaan.

Taenia solium

Ihmisen kapea väkäsellinen heisimato *Taenia solium* kasvaa ihmisen suolessa usean metrin pituiseksi. Väli-isännän lihaksiin ja sisäelimiin loinen aiheuttaa n. 1x2 cm kokoisia kudostyyppejä. Väli-isännässä sen toukkavaihetta kutsutaan nimellä *Cysticercus cellulosae*. Ihminen voi joutua myös loisen väli-isännäksi, mikä tekee siitä erityisen vaarallisen.

Väestössä todetaan keskimäärin yksi *T. solium* – tartunta vuosittain. *Cysticercus cellulosae* – kudostyyppejä on todettu väestössä vuoden 1995 jälkeen 3 tapausta, mutta tartunnat ovat olleet ilmeisesti peräisin ulkomailta. *Cysticercus cellulosae* – kudostyyppejä ei sen sijaan ole todettu siolla Suomessa koskaan.

Väli-isäntä sika saa tartunnan syödessään loisen munia, jotka leviävät ihmisen ulosteen välityksellä. Pääisäntä ihminen saa tartunnan syömällä infektiivisiä kudostyyppejä sisältävää raakaa tai huonosti kypsennettyä sianlihaa. Tartunta voi aiheuttaa oireita ruoansulatuskanavan elimissä ja keskushermostossa. Ihmisen elimistössä tämä heisimato voi aiheuttaa myös autoinfektiona kudostyypin kehittymisen potilaan sisäelimiin, jolloin ihminen on myös loisen väli-isäntänä. Ihminen voi saada tartunnan myös loisen munilla saastuneen ruoan välityksellä tai huonon hygienian seurauksena suoraan toiselta ihmiseltä.

Taenia saginata

Ihmisen kapea väkäsetön heisimato, *Taenia saginata*, käyttää väli-isäntään nautaa ja muita märehtijöitä. Pääisäntä ihmisen suolistossa loinen kasvaa useita metrejä pitkäksi heisimadoksi, josta irtoaa munia sisältäviä jaokkeita, jotka poistuvat ulosteen mukana elimistöstä. Väli-isännän lihaksiin loinen aiheuttaa n. 0,5x1,0 cm kokoisia kudostyyppejä, loisirakkuloita. Väli-isännässä toukkavaihetta kutsutaan nimellä *Cysticercus bovis*.

Väli-isäntä saa tartunnan syödessään loisen munia, jotka leviävät pääisännän ulosteen välityksellä. Pääisäntä ihminen saa tartunnan syömällä infektiivisiä loisirakkuloita sisältävää raakaa tai huonosti kypsennettyä naudanlihaa. Pääisännällä tartunta on usein oireeton, mutta pahoinvointia ja ruoansulatuskanavan oireita voi esiintyä.

Taenia saginata – tartuntoja todetaan ihmisillä vuosittain keskimäärin neljä. Ne ovat ilmeisesti olleet peräisin ulkomailta. Nämä tartunnat eivät kuulu ilmoitettaviin tartuntatauteihin.

5.2.12. Toksoplasmoosi

Toksoplasmoosin aiheuttaa alkueläin *Toxoplasma gondii*. Yleensä tartunta on ihmisellä oireeton, mutta se voi aiheuttaa aivo- ja silmätulehduksia ja muita elinvaurioita. Raskauden aikainen tartunta voi aiheuttaa sikiölle vakavia kehityshäiriöitä. Toksoplasmoosia raportoidaan väestössä vuosittain n. 30-50 tapausta. Suomessa arvioidaan syntyvän vuosittain noin 50 lasta, joilla on synnynnäinen toksoplasmoosi.

Kissa on toksoplasma-loisen pääisäntä. Vuonna 1994 tehdyssä tutkimuksessa löydettiin 50 % suomalaisista kissoista toksoplasman vasta-aineita. Kissa saa tartunnan syödessään pienjyrsijöitä tai lintuja, jolla on koteloituneita loisia kudoksissaan. Kissa levittää tartuntaa erittämällä ookystia ulosteessaan. Yleensä kissa erittää ookystia vain noin 2 viikon ajan elämässään, yleensä nuorena, saatuaan ensimmäisen kerran tartunnan. Ookystan täytyy olla vähintään 2 vrk kissan ulkopuolella muuttuakseen tartuntakykyiseksi. Muut eläimet eivät tartunnan saatuaan eritä ookystia, vaan loiset koteloituvat niiden kudoksiin. Lihansyöjät saavat yleensä tartunnan syötyään kudostyyppejä, kasvisyöjät ympäristön ookystista. Ihminen voi saada tartunnan syömällä riittämättömästi kypsennettyä, kudostyyppejä sisältävää lihaa tai ookystilla saastuneita kasviksia.

Toksoplasman torjuntaan ei vielä ole elintarvike- ja eläintautivalvonnassa tehokkaita keinoja. Tärkein torjuntatoimenpide on kuluttajien valistaminen. Erityisesti raskaana olevia naisia tulisi neuvolassa ohjeistaa välttämään raa'an lihan syöntiä ja noudattamaan hygieenisiä työskentelytapoja keittiössä. Heidän olisi myös hyvä välttää kissojen ulostelaatikoiden tyhjentämistä. Synnynnäisten toksoplasma-tartuntojen vähentämiseksi olisi myös mahdollista ja kustannustehokasta seuloa neuvolassa toksoplasma-vasta-aineita odottavilta äideiltä.

Toksoplasma kuuluu uuden zoonosidirektiivin epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonositaruntoihin. Eläinten tai elintarvikkeiden säännöllinen seuranta ei ole tarkoituksenmukaista valvontakeinojen puutteellisuuden takia. Sen sijaan projektiluontoiset selvitykset toksoplasman esiintymisestä kissoissa, naudoissa, lihassa ja avomaan kasviksissa olisivat suositeltavia. Väestön tartuntojen seurannan tehostaminen olisi perusteltua taudin vakavien seurauksien takia.

5.2.13. Trikinelloosi

Trikinelloosin aiheuttaja on sukkulamatoihin kuuluva trikinella (trikiini). Suomessa yleisimmät trikinellalajit ovat *Trichinella nativa* ja *Trichinella spiralis*. Lisäksi maassamme on todettu lajit *Trichinella britovi* ja *Trichinella pseudospiralis*. Trikinella on lihaa syövien nisäkkäiden loinen, jota esiintyy lähes kaikkialla maailmassa. Eläin, joka on kerran saanut trikinellatartunnan, kantaa tartuntakykyisiä toukkia lihaksissaan vuosia tartunnan jälkeen. Trikinellatartunta voi ihmisillä olla oireeton, aiheuttaa pitkään kestäviä lihasoireita tai johtaa jopa kuolemaan. Suomessa viimeisin todettu ihmistapaus on vuodelta 1977 karhunlihasta saatu tartunta. Ihmisten tartunnat voivat tosin olla aliagnostisoituja, koska Suomessa ei tehdä kliinisten näyttöiden serologista diagnostiikkaa ja lievisä tapauksissa epämääräiset oireet voivat jäädä selvittämättä.

Maamme luonnonvaraisissa eläimissä trikinellatartuntojen esiintyvyys on huomattavasti korkeampi kuin muualla Länsi-Euroopassa, tutkituista ketuista ja supikoirista jopa 50 %:lla on todettu tartunta. Lisäksi trikinelloja on todettu mm. karhuissa, ilveksissä, villisioissa, susissa ja rotissa. Myös kotieläinten tartuntoja raportoidaan Suomessa useammin kuin muissa EU-jäsenmaissa lukuun ottamatta Espanjaa. Vuosittain todetaan trikinellatartunta muutamalla sikatilalla ja muutamalla kymmenellä sialla. Tarhatuissa villisioissa esiintyvyys on ollut noin 1 % tutkituista eläimistä. Sikojen luumukasvatuksen yleistymisen lisäksi sikojen laidunnusta ja ulkotarhausta. Tämä tulee todennäköisesti vaikuttamaan myös trikinellatartuntojen yleistymiseen sioissa, sillä ulkona kasvatetuilla eläimillä on enemmän kontakteja luonnonvaraisiin eläimiin. Hevosissa ei ole Suomessa koskaan todettu trikinellatartuntaa. Etelä- ja Keski-Euroopassa trikinelloja sisältävä hevosenliha on aiheuttanut useita epidemioita.

Suomessa käytetään paljon voimavaroja trikinelloosin valvontaan ja torjuntaan. Lihantarkastuksen yhteydessä tehdään EU-säädösten mukaisesti trikinellatutkimus kaikille tunnetuille trikinellan isäntäeläimille kuten sioille, hevosille, villisioille, karhuille ja hylkeille. Jos tarkastuksessa löydetään trikinelloja, ruho hylätään. Tarkastetun lihan ei katsota aiheuttavan tartunnan vaaraa kuluttajille. Lihantarkastuspakko ei koske riistanlihaa, jonka metsästäjä käyttää itse. Siten tartunnan suurin riskiryhmä ovat metsästäjät, jotka syövät tarkastamatonta, huonosti kypsennettyä riistanlihaa.

Trikinelloosi kuuluu uuden zoonosidirektiivin mukaan pakollisesti seurattaviin zoonositartuntoihin. Suomessa lihantarkastuksen yhteydessä tehtävät trikiinitutkimukset kattavat vaadittavan seurannan. EU:ssa ollaan uusimassa myös trikinellavalvontaa koskevia säädöksiä. Ehdotuksen mukaan trikinellatutkimusta ei vaadittaisi tehtäväksi ns. trikinellavapailla tiloilla kasvatetuille sioille. Suomessa trikinellatartunta on kuitenkin niin yleinen, ettei käytäntö soveltune meille. Trikinelloja koskevia epidemiologisia tutkimuksia tartuntaketjun selvittämiseksi on meillä aiheellista jatkaa, jotta saataisiin tehokkaammin estettyä tartunnan leviäminen sikatiloille.

5.2.14. vCJD eli Creutzfeldt-Jacobin taudin variantti ja BSE

Ihmisen vCJD-taudin tapaukset johtuvat todennäköisesti naudun BSE:tä aiheuttavan prioniproteiinin joutumisesta ravintoon. Suomessa ei ole koskaan todettu väestössä vCJD tautia. Koko maailmassa tapauksia on todettu n.130. Britanniaasta alkanut ja koko Eurooppaa ravistellut BSE-skandaali sai aikaan massiiviset torjuntatoimet myös Suomessa. EU-säädösten vaatimusten mukaisesti BSE:n varalta tutkitaan mm. kaikki elintarvikkeena käytettäväksi tarkoitetut yli 30 kk:n ikäiset naudat. Naudan, lampaiden ja vuohien ruhoista on poistettava ns. riskiaines, eli kudokset, joiden katsotaan voivan sisältää tartunnanaiheuttavaa prionia. Liha-luujauhon käyttö on myös kielletty kaikkien tuotantoeläinten rehuissa BSE-riskin minimoimiseksi. Suomessa on todettu yksi BSE – tapaus naudalla vuonna 2001. Sen tartuntalähde ei ole pystytty selvittämään.

BSE ei kuulu uuden zoonosidirektiivin soveltamisalaan, koska BSE:n vastustukseen on erillinen EU-lainsäädäntö. BSE:n torjuntatoimien on kritisoitu olevan ylimitoitettuja suhteutettuna sairastumisriskiin ja taudin kansanterveydelliseen merkitykseen. Toisaalta torjuntatoimien tarpeellisuutta

voidaan perustella taloudellisilla näkökohdilla; toimet ovat tarpeen kuluttajien luottamuksen säilyttämiseksi ja siten naudanlihantuotannon turvaamiseksi.

5.2.15. *Yersinioosi*

Yersiniat ovat yleisesti maaperässä, vesistöissä ja eläinten ruuansulatuskanavissa esiintyviä bakteereja. Tärkeimmät zoonoottiset yersinialajit ovat *Y. enterocolitica* ja *Y. pseudotuberculosis*. Yersinia on kampylobakteerin ja salmonellan jälkeen kolmanneksi yleisimmin raportoitu väestön suolistotulehduksia aiheuttava bakteeri Suomessa. Poiketen salmonellatartunnoista suurimman osan yersinia-tartunnoista arvellaan olevan kotimaista alkuperää. Yersinia -tartuntoja on viime vuosina todettu n. 700 tapausta vuosittain. *Y. enterocolitica*-tartunta on yleisempi, mutta sen osuus on hienoisessa laskussa. Vuonna 2001 tartuntoja kirjattiin n 560. *Y. pseudotuberculosis* -tapauksien määrät ovat puolestaan olleet nousussa. Vuonna 1997 niitä todettiin 42 tapausta, kun määrä vuonna 2001 oli 160. Yersinioilla on myös suuri merkitys pitkäaikaissairastavuudessa. Erityisesti suomalaisissa yersinia-tartunnat voivat aiheuttaa reaktiivista niveltulehdusta merkittäväällä osalla sairastuneista.

Tärkeimpänä *Y. enterocolitican* varastona pidetään sikaa ja merkittävimpana tartunnanlähteenä sianlihaa ja sianlihatuotteita. Siat kantavat nielurisoissaan yleisesti *Y. enterocolitica*-bakteeria. Vuonna 1995 tehdyssä tutkimuksessa todettiin *Y. enterocolitica* n. 40 %:ssa tutkituista sikojen nielurisanäytteistä. Yersinia voi saastuttaa sianlihan teurastusprosessin yhteydessä. Riskinhallintatoimenpiteenä käytetään nielurisojen poistoa teurastuksen yhteydessä. Toimenpide ei ole kuitenkaan yksinään riittävä estämään yersinian leviämistä. Yersinian esiintymisestä kotimaisessa sianlihassa ei ole kovin paljoa tietoa. Bakteeria on löydetty tutkimuksissa viljelymenetelmällä sianlihanäytteistä noin 2%:sta ja herkemmällä PCR-menetelmällä n. 25 %:sta näytteitä. Tutkituissa siankielissä yersiniaa on esiintynyt n. 90 %:ssa.

Y. pseudotuberculosis -bakteerin varastoina pidetään luonnonvaraisia eläimiä ja lintuja, sekä kotieläimistä sikaa ja kissaa. Syytä *Y. pseudotuberculosis* -tapausmäärän nousuun Suomessa ei tiedetä. Muissa Pohjoismaissa ei vastaava nousua ole tapahtunut. *Y. pseudotuberculosis* on aiheuttanut viime vuosina Suomessa useita ruokamyrkytys-epidemiaa. Tartunnanlähteiksi on osoitettu jäävuorisalaatti, kiinankaali ja porkkanat.

Yersiniat kuuluvat uuden zoonosidirektiivin epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonositartuntoihin. Yersinian säännöllinen seuranta olisi meillä perusteltua, koska väestön yersinia-tartuntojen määrä on huomattava. Väestön tartuntojen osalta tulisi nykyistä seurantaa tarkentaa ja selvittää myös tartuntojen kotimaisuus/ulkomaisuus-aste. *Y. enterocolitica*-bakteerin esiintyvyyden seurantaa sioissa tulisi harkita, sekä lisätä tutkimusta yersinia-tartuntojen ehkäisykeinojen selvittämiseksi tilatasolla ja teurastusprosessissa. Tutkimuksia *Y. pseudotuberculosis*-bakteerin esiintymisen selvittämiseksi kasviksissa ja torjuntakeinojen kehittämiseksi tulisi jatkaa. Myös tutkimus *Y. pseudotuberculosis*-bakteerin luonnonreservuaarien selvittämiseksi on tarpeen.

5.2.16. *Virustartunnat*

Virukset lienevät yleisimpiä väestön suolistoinfektioiden aiheuttajia. Virusten diagnostiikka on huomattavasti bakteeridiagnostiikkaa vaikeampaa, joten virukset ovat jääneet vähemmälle huomiolle. Tutkimusmenetelmien puutteista johtuen useimpien virusten esiintymisestä elintarvikkeissa ja niiden aiheuttamista ruokamyrkytyksistä ei ole tarkkaa tietoa. Suomessa yleisimmät elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävät virukset ovat norovirus ja hepatiitti A -virus. Näiden kummankaan aiheuttamat tartunnat eivät sinänsä ole zoonooseja. Tartunnat ovat lähtöisin ihmisistä, vaikka ne voivatkin levitä merenelävien välityksellä. Uusi zoonosidirektiivi kuitenkin luokittelee molempien virusten aiheuttamat tartunnat epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonoseihin. Säännöllinen seuranta hyödyntäen sekä perinteistä elektronimikroskopiaa että uusia molekulaari-

sia tekniikoita olisi perusteltua, mutta rutiinidiagnostiikan puute rajoittaa toistaiseksi tutkimukset vain epidemiatilanteisiin.

Norovirus kuuluu kalikiviruksiin. Aiemmin siitä käytettiin nimeä kalikivirus tai Norwalkin kaltainen virus. Norovirus aiheuttaa äkillisesti alkavan vatsataudin. Virus on erittäin herkästi tarttuva. Tartunta tapahtuu suoraan ihmisestä toiseen tai saastuneen elintarvikkeen, juomaveden tai kosketuspinnan välityksellä. Norovirus on meillä yleisimmin raportoitu vesi- ja elintarvikevälitteisten epidemioiden aiheuttaja. Elintarvikevälitteisissä epidemioissa aiheuttajaelintarvikkeiksi on todettu mm. tuontimarjat, joiden kastelussa on käytetty saastunutta vettä tai jätevesilietettä. Myös osterit ja simpukat ovat aiheuttaneet epidemioita.

Hepatiitti A –virus on harvinainen epidemioiden aiheuttaja Suomessa, mutta kansainvälisesti yleisin raportoitu elintarvikevälitteisten virusepidemioiden aiheuttaja. Tartunnan tyypillisimmät oireet ovat kuume ja pahoinvointi, mutta vakavissa tapauksissa voi kehittyä maksatulehdus. Hepatiitti A tarttuu tavallisimmin suoraan ihmisestä toiseen, mutta tartunta voi myös levitä saastuneen juomaveden tai elintarvikkeen välityksellä. Ulkomailla tyypillisiä välittäjäelintarvikkeita ovat jätevesien saastuttamilla alueilla kasvatetut simpukat.

Vesi- ja elintarvikevälitteisiä virustartuntoja voidaan torjua huolehtimalla vesilaitoksen kunnosta ja vedenkäsittelymekanismien asianmukaisuudesta sekä varmistamalla elintarviketyöntekijöiden asianmukainen työskentelyhygieniä. Tuontielintarvikkeiden osalta torjuntamahdollisuudet ovat rajoitetummat. Maahantuojan keinot varmistaa marjojen ja kasvien kasteluveden laatu ovat rajoitetut. Elintarvikevirasto on kehottanut kuumentamaan ulkomaista alkuperää olevat pakastemarjat ennen käyttöä. Myös kotimaassa kasteluvesien laatuun tulee kiinnittää huomiota.

5.3. Muulla tavalla tarttuvat zoonoosit

Ihminen voi saada zoonoositartunnan myös ollessaan kosketuksessa eläimen eritteisiin, eläimen puremasta, vektorin välityksellä tai hengitystietartuntana. Tartunnan lähteenä ovat usein luonnonvaraiset eläimet, mutta myös seura- ja tuotantoeläimet tai eläimistä saatavat tuotteet kuten vuodat voivat levittää zoonoositartuntoja.

Vektoriksi kutsutaan tartuntaa levittävää niveljalkaista. Meillä tyypillisiä vektoreita ovat hyttynen ja punkki. Tyypillistä näiden tautien esiintyvyydelle on tautitapausten määrien vaihtelu tartuntaa kantavan eläinkannan tai vektorin vuosittaisvaihtelun mukaan. Luonnonvaraisten eläinten levittämistä zoonooseista Suomessa merkittävimpiä ovat borrelioosi, myyräkuume, pogostantauti ja jänisrutto.

Vektorivälitteisten tautien merkitys eläintauteina vaihtelee. Osan vaikutus isäntäeläimeen on olematon, kun taas toiset vaikuttavat eläinkannan määrään. Vektoritauteja tai muita luonnonvaraisista eläimistä tarttuvia zoonooseja ei ole juurikaan huomioitu eläintautilainsäädännössä. Tämä johtuu valvonta- ja torjuntamahdollisuuksien rajallisuudesta. Rabies on ainoa luonnonvaraisista eläimistä tarttuva tauti, jolle on olemassa tehokkaat torjuntamenetelmät eläinpopulaatiossa. Muiden osalta tartuntojen torjunta perustuu väestön valistamiseen taudista ja sen suojautumiskeinoista.

Ilmaston lämpeneminen saattaa vaikuttaa tulevaisuudessa punkkikannan lisääntymiseen Suomessa ja sitä kautta näiden levittämien tautien lisääntymiseen. Myös hyttyskantamie saattaa muuttua ja voimme saada uusia hyttyslajeja, jotka voivat levittää aiemmin tuntemattomia zoonoottisia tauteja. Ilmaston lämpeneminen vaikuttaa myös zoonoosimikrobien isäntäeläiminä toimivien jyräjoiden esiintymiseen. Ilmaston, vektoreiden ja eläinpopulaation muutoksia tulisi seurata tehokkaasti ja tätä kautta ennustaa myös tautien leviämistä Suomeen ja Suomessa. Tärkeätä olisi tutkia myös isäntäeläinten, taudinaiheuttajien ja mahdollisten vektorien ekologisia interaktioita. Isäntäeläinten ja vektorien epidemiologian ja esiintyvyyden tutkimusmahdollisuudet ovat parantuneet viime aikoina yleistyneen satelliittikaukokartoitusmenetelmän myötä.

Ihminen voi saada zoonoottisen tartunnan suoraan seura- tai lemmikkieläimistä. Monet pääasiassa elintarvikkeiden välityksellä tarttuvat zoonoosit, kuten salmonelloosi, kampylobakterioosi, yersinioosi ja toksoplasmoosi, voivat tarttua myös suorassa kontaktissa eläimeen. Lisäksi on lukuisia muita zoonooseja, jotka voivat tarttua seuraeläimistä. Vaikka yksittäistapauksissa seuraeläinten välittämä zoonoositartunta voi olla vakava, seuraeläimiä ei kuitenkaan yleisesti ottaen pidetä kovin merkittävänä zoonoosien tartuntariskinä väestölle. Vain pieni osa seuraeläinten välittämistä zoonooseista kuuluu eläintautilainsäädännön piiriin. Sen sijaan monet tuotantoeläimistä suoraan tarttuvat zoonoosit (esim. salmonella, pernarutto, sikaruusu ja lintuinfluenssa) kuuluvat eläintautilain piiriin.

5.3.1. Borrelioosi

Borreliat ovat spirokeettoihin kuuluvia bakteereja. Suomessa esiintyvät borreliat kuuluvat ryhmään *Borrelia burgdorferi sensu lato*, joka aiheuttaa Lymen taudin (Lymen borrelioosi). Ihminen saa tartunnan puutiaisen (eli punkin) pureman välityksellä. Punkkien borreliakantajuus vaihtelee paljon läheisilläkin alueilla. Laajin tutkimus on toteutettu Helsingin virkistysalueilla, joissa keskimäärin 30 % punkkikannoista kantoi borreliaa. Jos pureva punkki kantaa borreliaa, ihmisen riski saada tartunta on n. 10 – 20 %. Borrelian varastona luonnossa ovat pienet jyrsijät, erityisesti metsähiiri ja metsämyyrä.

Lymen borrelioosia todetaan Suomessa väestössä vuosittain n. 400-900 tapausta punkkien määrästä riippuen. Tauti on hyvin yleinen Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa. Akuutissa vaiheessa infektio aiheuttaa tyypillisen ihomuutoksen, mutta saattaa aiheuttaa kroonisessa muodossa pitkäaikaisairastavuutena kuumeilua, niveltulehdusta, aivokalvontulehdusta tai jopa aivo-oireita.

Borrelioosin torjunnassa on tärkeää väestön neuvonta oikeasta suojautumisesta punkkialueella liikuttaessa ja tartunnan ensioireiden tunnistamisesta. Borrelioosia voidaan hoitaa antibiooteilla, mutta ennaltaehkäisevää lääkitystä punkin pureman jälkeen ei suositella, koska tartunnan riski on pieni. Lähivuosina on odotettavissa rokote väestön borreliatartuntoja vastaan. Kyseinen rokote on jo USA:ssa käytössä, mutta johtuen borreliakantojen erilaisuudesta, sitä ei voida suoraan käyttää Suomessa. Borrelioosin torjuntakeino on myös punkkikannan rajoittaminen sen elinolosuhteita heikentämällä esimerkiksi hävittämällä pensakoita ja niittämällä ruohikoita suosituilla ulkoilualueilla, mutta punkkikannan yleistä rajoittamista ei pidetä yleensä mahdollisena.

Borrelioosi kuuluu uuden zoonoosidirektiivin mukaan epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonooseihin. Väestön tartuntojen seuranta tulisi tehostaa. Ilmaston lämpeneminen saattaa lisätä punkki- ja jyrsijäpopulaatioiden määrää ja samalla lisätä taudin esiintyvyyttä. Borrelian esiintyvyydestä punkkipopulaatioissa tulisi tehdä seurantatutkimuksia. Samoin tulisi lisätä tutkimusta borrelian dynamiikasta punkkien ja jyrsijöiden muodostamassa yhteisössä.

5.3.2. Ekinokokkoosi

Ekinokokit ovat pieniä heisimatoja, jotka aikuisina loisivat pääisäntinä toimivien lihansyöjänisäkkäiden suolistossa. Toukkavaiheet kehittyvät rakkuloissa väli-isäntien, yleensä kasvinsyöjien, elimissä. Ihminen voi saada tartunnan pääisäntien (esim. kettu ja koira) ulosteista peräisin olevista munista, mutta ei syömällä väli-isännän elimiä. Ihminen voi saada loisen munia suuhunsa esimerkiksi ketun ulosteen saastuttamista marjoista, kasviksista tai juomavedestä. Tartunnan voi saada myös esimerkiksi infektoituneen koiran turkkiin tarttuneista munista.

Ekinokokkitartunnassa ihmisen elimiin muodostuu rakkuloita. Tartunnan oireet ja vakavuus riippuvat ekinokokki-lajista. Vakavimmillaan tartunta voi johtaa kuolemaan. Tartuntatautirekisteriin on viime vuosina ilmoitettu korkeintaan yksi ekinokokkoositapaus vuosittain. Nämäkin ovat olleet ulkomailta saatuja tartuntoja. Toisaalta taudin itämisaika on hyvin pitkä, koska rakkuloiden muodost-

tuminen elimistöön vie vuosikautia. Patologiset laboratoriot eivät myöskään aina ilmoita tapauksia tartuntatautirekisteriin.

Myyräekinokokki (*Echinococcus multilocularis*) -tartunta voi olla ihmisellä vakava. Myyräekinokokkia ei ole koskaan tavattu Suomessa, mutta muualla Euroopassa se on runsastunut viime vuosina. Myyräekinokokin tyypillisin pääisäntä on kettu ja väli-isäntä jokin myyrä. Suomi on säästynyt myyräekinokokilta mahdollisesti sen vuoksi, ettei kettutiheys ole riittävän suuri aiheuttamaan epidemiaa. Myyräekinokokin esiintymistä seurataan meillä mahdollisissa väli- ja pääisännissä. Riskinhallintatoimena on myös ulkomailta tuotujen koirien pakollinen lääkitys heisimatoihin tehoavalla lääkkeellä ennen tuontia, joskin lääkityksen aikaraja on hyvin väljä. Myyräekinokokin leviäminen maamme aiheuttaisi merkittäviä seurauksia, koska tartunnat ovat ihmisille vaarallisia ja ne voisivat välittyä kuumentamattomina syötävistä metsämarjoista.

Nk. hirviekokinokokki (*E. granulosus*) -tartuntaa pidetään ihmiselle vaarattomampana kuin myyräekinokokkitartuntaa. Loista on tavattu meillä poroissa, hirvissä ja susissa. Hirviekokinokkin väliisäntinä voivat toimia mm. poro ja muut hirvieläimet ja pääisäntinä koira ja susi. Ekinokokin esiintymistä seurataan väli-isännissä lihantarkastuksen yhteydessä. Loista on todettu noin 10 porosta vuosittain. Toista *E. granulosus* – kantaa (nk. hevosekinokokki, jota ei pidetä zoonoottisena taudinaiheuttajana), on löydetty satunnaisesti tuontihevosta. Suomalaisissa susissa on hirviekinokokkia tavattu n. 30 %:ssa tutkituista eläimistä. Vuonna 2001 loinen todettiin ensimmäisen kerran suomalaisesta hirvestä. Riskinhallintatoimenpiteenä suositellaan loisestolääkitystä metsästyskoirille ja poronhoitoalueen koirille. Lisäksi suositellaan, ettei porojen tai muiden hirvieläinten elimiä syötettäisi koirille raakoina.

Ekinokokkoosi kuuluu uuden zoonosidirektiivin mukaan pakollisesti seurattaviin zoonooseihin. Nykyinen lihantarkastukseen ja loisen esiintyvyydestä tutkimuksiin perustuva seuranta on riittävää kattamaan direktiivin vaatimukset. Ekinokokkien epidemiologiaa ja esiintymistä luonnonvaraisissa eläimissä tulee yhä selvittää. Myös koiranomistajien ja metsästäjien valistaminen on tärkeää.

5.3.3. Jänisrutto (tularemia)

Jänisruton eli tulareman aiheuttaa *Francisella tularensis* –bakteeri. Jänisrutto aiheuttaa laajoja epidemioita muutaman vuoden välein. Viimeksi suurehko epidemia todettiin vuonna 2000, jolloin diagnosoitiin yli 900 tartuntaa väestössä. Taudin tartuntatavoista ja ehkäisymahdollisuuksista on vähän tutkimustietoa. Yleisimmin tartunta saadaan hyttysen piston välityksellä, mutta tauti voi tarttua myös sairasta eläintä käsitellessä tai hengitettäessä bakteeria sisältävää pölyä. Jänisrutto on hengitystietartuntana maanviljelijöiden ammattitauti. Jänisruton tyypillisimpänä oireena on viikkoja kestävä kuumeilu ja imusolmuketulehdus, myös keuhkokuume on mahdollinen. Tauti aiheuttaa harvoin kroonista sairastavuutta. Suomessa esiintyvä bakteerikanta aiheuttaa harvoin kuoleman. Joitain *F. tularensis* –kantoja voidaan käyttää myös biologisena aseena, mutta suomalaisen kannan taudinaiheutuskyky ei ole riittävä tähän tarkoitukseen.

Metsämyyrät toimivat taudin varastona luonnossa. Sopulit, peltomyyrät ja jänikset sairastuvat ja kuolevat herkästi jänisruttoon, mutta näiden eläinten merkitys taudin leviämisen kannalta ei vielä ole selvä. Luonnonvaraisista eläimistä jänisruttotapauksia todetaan muutama kymmenen vuosittain. Eläimillä jänisrutto on lakisääteisesti kuukausittain ilmoitettava tarttuva eläintauti. Koska se esiintyy nimenomaan luonnonvaraisissa eläimissä, vain murto-osa tapauksista raportoidaan.

Jänisruton torjunta on ongelmallista useiden muiden luonnonvaraisten eläinten levittämien zoonosien tapaan. Torjuntakeinona voidaan käyttää lähinnä väestön valistamista taudista ja sen suojautumiskeinoista.

Jänisruttoa ei mainita erikseen uudessa zoonosidirektiivissä. Taudilla on kuitenkin meillä suuri kansanterveydellinen merkitys. Taudin epidemiologian selvittämiseksi tulisi tutkimukseen panostaa enemmän.

5.3.4. Lintuinfluenssa

Influenssa A -virus on hyvin muuntumiskykyinen. Sen eri muunnelmat pystyvät aiheuttamaan tautia ihmisillä, linnuilla, sioilla ja hevosilla. Jos kaksi eri lajin virusta asettuu samaan yksilöön, saattaa tapahtua viruksen muuntuminen. Tällöin viruksen taudinaiheuttamiskyky voi muuttua huomattavasti. Influenssa voi aiheuttaa isoja pandemioita eli maanosien yli ulottuvia epidemioita. Mm. vuonna 1918 alkanut influenssaviruksen aiheuttama espanjantauti tappoi 20–40 miljoonaa ihmistä. Pandemiat ovat toistuneet 10–40 vuoden väliajoin. Uuden pandemian ilmaantumisesta ei osata ennustaa. Maailman terveysjärjestössä ja useissa maissa on laadittu suunnitelmia pandemiauhan torjumiseksi ja pandemiaan varautumiseksi.

Lintuinfluenssa on helposti leviävä eläintauti, joka aiheuttaa merkittäviä tappioita siipikarjan tuotannolle. Lintuinfluenssa voi tarttua myös ihmiseen, mutta sen mahdollisuuksia kehittyä ihmisen pandemiavirukseksi on vaikea arvioida. Euroopassa on 2000-luvulla esiintynyt kaksi lintuinfluenssa-epidemiaa: vuonna 2002 epidemia alkoi Italiassa ja vuonna 2003 Hollannissa. Hollannissa tauti aiheutti eläinten hoitohenkilökunnassa ohimenevää silmän sidekalvontulehdusta, mutta myös yhden eläinlääkärin menehtymisen. Hollannissa aloitettiin pian epidemian alun jälkeen lintujen kanssa työskentelevien henkilöiden rokottaminen ihmistyyppin influenssaa vastaan ja viruslääkitys altistuksen jälkeen. Epidemian aikana 30 miljoonaa lintua Hollannin 100 miljoonasta linnusta hävitettiin taudin kitkemiseksi alueelta. Epidemia kesti helmikuusta kesäkuuhun ja aiheutti maalle merkittävät taloudelliset tappiot. Vuosien 2003-2004 vaihteessa todettiin Aasiassa iso lintuinfluenssa-epidemia. Strategian valmistumisvaiheessa epidemia oli levinnyt kymmenen eri Aasian maan siipikarjaan viikkojen sisällä aiheuttaen mittavia taloudellisia tappioita näiden maiden siipikarjainkennolle. Myös ihmisuhreja oli todettu toistakymmentä, mutta virus ei ollut muuntunut suoraan ihmisestä toiseen tarttuvaksi.

Suomessa lintuinfluenssaa ei ole koskaan diagnosoitu siipikarjassa. Vuonna 2003 toteutettiin EU:ssa lintuinfluenssakartoitus, jossa tutkittiin lintuinfluenssaviruksen esiintyvyyttä jäsenvaltioissa. Suomen siipikarjatiloihin, tarhатуista riistalinnuista tai luonnonvaraisista linnuista otetuissa näyteteissä ei ole todettu merkkejä influenssaviruksesta. EU:n alueella tutkituissa 3777 villilinnussa yhdeksän todettiin erittävän virusta. Viruksen vaarallisuuden vuoksi lintuinfluenssakartoituksia tullaan jatkamaan EU:n alueella. Päätös kartoituksen toteuttamisesta tehdään toistaiseksi vuosittain.

5.3.5. Länsi-Niilin enkefaliitti

Länsi-Niilin -virus (West-Nile virus) tarttuu ihmisiin hyttysten välityksellä. Ihmisillä tartunta voi esiintyä täysin oireettomana tai lievänä kuumeisena tautina. Toisinaan todetaan kuitenkin vakavia aivokalvontulehduksia, jotka erityisesti yli 50-vuotiailla saattavat johtaa kuolemaan. Viruksen pääisäntinä toimivat yleensä linnut, Pohjois-Amerikassa on yli 138:sta eri lintulajista eristetty WNV. Virus on eristetty myös monista muista eläimistä: hevosista, kissoista, koirista, kameleista, lepakoista, oravista, jäniksistä, alligaattoreista jne. Ihminen ja hevoset ovat nk. pääteisäntiä, joista virus ei yleensä leviä eteenpäin. Tosin viruksen tartuntareiteissä on vielä paljon alueita, jotka tunnetaan hyvin huonosti. USA:n epidemian yhteydessä on todettu viruksen voivan levitä myös verenluovutuksen ja elinsiirron välityksellä sekä äidiltä istukan kautta sikiöön.

Virusta on esiintynyt perinteisesti erityisesti Aasiassa, Afrikassa ja Euroopan eteläosissa. Ensimmäisen vuonna 1937 Ugandassa raportoidun tapauksen jälkeen on tapauksia tasaisen epäsäännöllisesti raportoitu Egyptissä, Israelissa, Ranskassa ja Etelä-Afrikassa. Viimeisen viiden vuoden aikana on julkaistu useita epidemioita, joista tunnetuimmat Romaniassa, Marokossa, Italiassa, Venäjällä, Israelissa sekä USA:ssa. Näissä on esiintynyt sairastapauksia ihmisillä ja/tai hevosilla. Toisin kuin eurooppalaisissa epidemioissa, USA:ssa ja Israelissa epidemiaan on liittynyt myös lintujen joukkokuolemia. Suomessa tai muissa Pohjoismaissa ei ole koskaan raportoitu Länsi-Niilin virusta.

5.3.6. Myyräkuume

Myyräkuumeen aiheuttaja on Puumala-virus. Luonnossa viruksen varastona ja oireettomana kantajana toimii metsämyyrä. Infektoitunut metsämyyrä voi erittää virusta virtsaansa ja muihin eritteisiinsä. Tartunta ihmiseen tapahtuu yleensä hengitysteitse aerosolitartuntana eritteiden saastuttaman pölyn välityksellä. Runsaissa myyräkannoissa usein 20-30 % metsämyyristä kantaa virusta, joskus jopa yli 80 %.

Myyräkuume on Suomessa ja muissa Pohjoismaissa merkittävä zoonoosi. Tartuntoja on todettu Suomessa viime vuosina 750-2600 tapausta vuodessa. Ihmisten tartuntojen määrä vaihtelee myyräkannan koon vaihtelun mukaan. Serologiset tutkimukset osoittavat, että tartuntoja on monikertainen, arviolta viisinkertainen, määrä diagnosoituihin tapauksiin nähden. Tästä on päätelty, että ehkä vain noin 20 % tartunnan saaneista sairastuu akuutisti, tai sitten lievien tapausten määrä on suuri.

Tauti aiheuttaa sekä akuuttia että pitkäaikaissairastavuutta. Akuutin vaiheen oireita ovat mm. kuumetta, päänsärky, pahoinvointi ja näköhäiriöt. Osalle potilaista kehittyy ohimenevä munuaisten vajaatoiminta. Taudin kroonisia ilmenemismuotoja voivat olla munuaisten vajaatoiminta ja kohonnut verenpaine, millä voi olla huomattava merkitys kansanterveyden näkökulmasta, mutta jälkioireiden esiintyvyys vaatii vielä lisäselvityksiä. Tauti on myös maanviljelijöiden ammattitauteihin kuuluva ja onkin yksi tärkeimmistä zoonoottisista ammattitaudeista.

Myyräkuumeen torjunta on ongelmallista, koska keinoja vaikuttaa viruksen esiintyvyyteen metsämyyräpopulaatioissa ei ole. Metsäntutkimuslaitoksessa suoritettavan myyräkantojen seurannan avulla voidaan jossain määrin ennustaa tulevaa epidemiaa. Myös väestön valistaminen tartunnalta suojautumiskeinoista on mahdollista.

Puumala-virusta ei mainita erikseen uudessa zoonosidirektiivissä. Myyräkuumeella on meillä suuri kansanterveydellinen merkitys, joten väestön tartuntojen seurantaa tulisi tehostaa.

Puumala-viruksen lisäksi Suomessa on todettu muitakin jysijävälitteisiä zoonosiviruksia, esimerkiksi hantaviruksiin kuuluva Saaremaa-virus, arenaviruksia ja lehmärokkovirus. Näiden merkitys on toistaiseksi ollut paljon vähäisempi kuin Puumala-viruksen.

5.3.7. Pernarutto

Pernarutto on *Bacillus anthracis* –bakteerin aiheuttama yleisinfektio. Suomessa ei ole todettu tartuntoja väestössä vuosikausiin. Ihminen voi saada tartunnan sairastuneesta eläimestä, bakteeritiöitä sisältävistä eläintuotteista (esim. nahoista), tai saastuneesta maaperästä hengitysteiden, ruuansulatuskanavan tai ihohaavan kautta. Pernaruttobakteerin itiöitä voidaan käyttää myös bioterrorismin välineenä.

Pernaruttobakteeri säilyy pitkään maaperässä tartuntakykyisenä ja bakteeria tiedetään esiintyvän Pohjanmaalla jonkin verran maaperässä. Suomessa on eläimessä viimeksi todettu pernaruttoa vuonna 1988 yhdessä nautakarjassa. Kliinisen taudinkuva on selkeä ja mahdollinen tauti eläimessä todetaan suhteellisen helposti. Pernarutto on lakisääteisesti vastustettava vaarallinen eläintauti. Pernaruttoa koskevat eläintautisäännökset ovat tiukat tautia epäiltäessä, joten tartuntavaara ihmiselle voidaan minimoida.

Pernaruttoa ei mainita erikseen uudessa zoonosidirektiivissä. Koska tauti on todettavissa eläimessä helposti, ja suoraan eläimestä ihmiseen tapahtuvan tartunnan merkitys on pieni, on nykyinen seurantajärjestelmä riittävä.

Viime aikoina pernaruton merkitys on noussut esiin lähinnä bioterrorismiuhan kautta. Tästä syystä pernaruton laboratoriodiagnosointiin on oltava jatkuvat valmiudet.

5.3.8. Pogostantauti

Pogostantaudin aiheuttaja on hyttysten välityksellä ihmiseen tarttuva Sindbis-virus. Viruksen pääasiallinen kierto luonnossa tapahtuu lintujen ja lintuhyttysten (*Culex-* ja *Culiseta*) välillä, mutta se voi infektoida useita eläinlajeja. Tauti on ilmennyt säännöllisesti 7 vuoden välein suurina, jopa tuhansia tapauksia käsittävinä epidemioina, joiden välivuosina tapauksia on vähemmän. Ilmaantuvuus on korkein Itä-Suomessa, mutta tapauksia esiintyy koko maassa. Tautitapaukset ilmaantuvat yleensä elo-syyskuussa.

Ensimmäisenä oireena on yleensä yhden tai useamman, erityisesti alaraajojen nivelen kipeytyminen. Iholle ilmaantuu kutiava, läiskäinen, koholla oleva ihottuma, jossa voi olla myös rakkulamuo-
dostusta. Ihottuma leviää yleensä yli koko kehon ja kestää muutaman päivän. Niveloireet saattavat jatkua pitkään.

5.3.9. Puutiaisavokuume (TBE)

Puutiaisavokuumeen (tick-borne encephalitis TBE) aiheuttaja on virus, jota puutiainen levittää. Viruksen varastoina luonnossa arvellaan olevan hyönteissyöjät ja jyräjät, joista tärkeimpinä metsämyyrä ja -hiiri. Myös muuttolinnuilla saattaa olla merkitystä. Valtaosa TBE-tapauksista on Ahvenanmaalta ja Turun saaristosta, mutta tartuntoja on saatu myös Helsingin Ilosaaresta, Kokkolan edustalta sekä Itärajan ja Saimaan väliseltä vyöhykkeeltä. Ulkomaisten tartuntojen osuutta ei tunneta

TBE-virus on harvinaisempi punkeissamme kuin borreliabakteeri. N. 0,4 % punkeista kantaa virus-
ta endeemisellä alueella. TBE-virusta ei esiinny luonnossa läheskään kaikilla punkin levinneisyys-
alueilla. Tietyissä ilmasto-olosuhteissa, jotka ilmaston lämpenemisen yhteydessä yleistyvät Suo-
messä, viruksen kierto luonnossa on mahdollinen punkin larva- ja nymfimuotojen pyrkiessä sa-
maan aikaan vuodesta veriaterialle, jolloin virus siirtyy jyräjän iholla seuraavaan punkkisukupol-
veen. Itämeren alueella, myös Suomessa ja Ruotsissa, on jo todettu tapausten määrän kasvua. Kun 90-luvun alussa Suomessa diagnosoitiin vuosittain muutama tapaus, viime vuosina on todettu TBE:tä noin 40 tapausa vuodessa.

Tautia vastaan on olemassa tehokas rokote, jota suositellaan matkailijoille, erityisesti retkeilijöille, jotka liikkuvat punkkialueilla. Suomessa harkitaan parhaillaan TBE-riskialueilla (lähinnä Ahvenan-
maalla) asuvan väestön rokottamista TBE-tartuntaa vastaan.

TBE kuuluu niveljalkaisten välittämiin zoonooseihin, jotka luokitellaan uudessa zoonosidirektiivis-
sä epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonooseihin. Väestön tartuntojen seurannan
lisäksi tulisi viruksen esiintymistä ajoittain seurata punkkipopulaatiossamme.

5.3.10. Rabies

Rabies (vesikauhu, raivotauti) on viruksen aiheuttama vakava, oireiden ilmetessä aina kuolemaan
johtava keskushermostosairaus. Euroopassa rabieksen leviämisen kannalta merkittävimpiä eläimiä
ovat koirat, kissat, ketut, supikoirat ja lepakot, mutta myös muut nisäkkäät voivat saada tartunnan
ja levittää sitä. Tartunta tapahtuu useimmiten sairaan eläimen pureman välityksellä. Suomessa ei
ole väestössä esiintynyt tapauksia vuosikausiin, viimeisin tapaus oli vuonna 1985 lepakonpure-
masta saatu tartunta. Eläimissä viimeiset rabiestapaukset todettiin vuosina 1988–1989. WHO julisti
Suomen rabiesvapaaksi maaksi vuonna 1991. Lisäksi on rabies-tartunta todettu yhdessä Virosta
tuodussa hevosessa vuonna 2003, mutta hevonen oli saanut tartunnan jo ennen Suomeen tuontia.

Taudin vaarallisen luonteen takia sen uudelleenleviämisen estämiseen on panostettu merkittävästi.
Suurimman riskin rabieksen leviämiselle Suomeen muodostavat Venäjän rajan yli tulevat luonnon-
varaiset eläimet. Taudin torjumiseksi toteutetaan syöttirokotusohjelmaa, jossa pienpedoille jaetaan

vuosittain maastoon rokotesyöttejä Suomen kaakkoisrajalle. Venäjän viranomaisten kanssa tehdään yhteistyötä taudin torjumiseksi ja vuonna 2003 aloitettiin syöttirokotukset myös Venäjän puolella. Rokotusohjelman onnistumista on seurattu jatkuvasti rokotusvyöhykkeellä luonnosta löydettyjen tai ammuttujen petoeläinten verinäytteiden vasta-ainetason määrityksillä. EELAssa on tutkittu vuosittain noin 500 luonnonvaraista eläintä rabieksen varalta. Lisäksi on tutkittu rabieksen levittäjinä toimivien eläinten tiheyksiä, elinpiirejä, liikkuvuutta ja kontakteja, jotta voitaisiin varmistaa oikeat keinot mahdollisen uuden epidemian torjunnassa.

Rabiestartunnan ehkäisemisessä tärkeitä ovat myös lemmikkieläinten rokotukset. Metsästyskoirien ja maahan tuotavien koirien ja kissojen rokottaminen on pakollista ja myös muiden kissojen ja koirien rokottamista suositellaan.

Rabies kuuluu uuden zoonosidirektiivin epidemiologisen tilanteen perusteella seurattaviin zoonooseihin. Suomessa on edelleen tarpeen jatkaa rabieksen seurantaa ja torjuntaa taudin maahantulon estämiseksi.

5.3.11. SARS

Sudden Acute Respiratory Syndrome (äkillinen hengitystieoireyhtymä; SARS) on SARS-koronaviruksen (SARS-CoV) aiheuttama ihmisen uusi infektio tauti. SARS-CoV aiheutti Kiinan Guangdongista liikkeelle lähteneen epidemian Itä- ja Kaakkois-Aasiassa sekä Kanadan Torontossa marraskuusta 2002 kevääseen 2003. Molekyyliepidemiologisten tutkimusten perusteella kyseessä ei ole minkään aikaisemmin tunnetun koronaviruksen lähisukulainen. Nykyisten tutkimustulosten perusteella kyseessä voi olla joko eläinkunnassa mutaation kautta syntynyt uusi zoonoottinen virus tai aikaisemmin tuntematon ihmisen virulentiksi muuntunut viruslaji. Virus on eristetty pienestä lukumäärästä elintarvikkeeksi pyydystettyjä luonnonvaraisia eläimiä (mm. naamaripalmunäätä), joilla esiintyi myös vasta-aineita virukselle. On kuitenkin mahdollista, että nämä eläimet ovat saaneet tartunnan ihmisiltä tai esim. jyrсийöiltä.

Virus aiheuttaa keuhkokuumeen, jonka kuolevuus on korkea ikääntyneissä henkilöissä sekä henkilöillä, joilla on perussairauksia. SARS-CoV tarttuu henkilöstä toiseen hengitystie-eritteistä pisaratartuntana tai kosketustartuntana. Heinäkuussa 2003 päättyneessä epidemiassa huomattava osa (paikallisepidemioista jopa 40–60 %) sairastuneista oli potilaita hoitanutta terveydenhuoltohenkilökuntaa. Epidemian päättymisen jälkeen on Kaakkois- ja Itä-Aasiassa havaittu syksyllä ja talvella 2003-2004 kaksi laboratorionkontaminaatiosta peräisin olevaa sekä muutama yksittäinen, tartunnan alkuperän suhteen epäselvä, laboratoriovarmistettu SARS-tapaus.

5.3.12. Sikaruusu

Sikaruusun aiheuttaja on *Erysipelothrix rhusiopathiae* –bakteeri. Tauti voi aiheuttaa ihmiselle ihotulehduksen ja harvemmin myös imusolmuketulehduksen tai verenmyrkytysoireita. Tartunta saadaan yleensä ihohaavan tai naarmun kautta käsiteltäessä sairaita eläimiä. Sikaruusu on siten teurastajien, lihanleikkaajien, maanviljelijöiden ja eläinlääkäreiden ammattitauti. Sikaruusu tapauksia ei kirjata tartuntatautirekisteriin, mutta tapauksia arvellaan olevan muutamia kymmeniä maassamme vuosittain.

Sikaruusu on melko yleinen siialla ja kalkkunalla. Sioissa todetaan kliinisiä sikaruusu tapauksia vuosittain 3000-5000. Lisäksi tauti todetaan muutamalla siipikarjatilalla vuosittain. Tavallisimmin tautia ehkäistään siolla vapaaehtoisin sikaruusurokottein ja kalkkunoita rokotetaan tautia todettaessa. Eläimet voivat kuitenkin kantaa tautia oireettomina ja aiheuttaa työntekijöiden sairastumisia. Sikaruusu kuuluu kuukausittain ilmoitettaviin eläintauteihin. Jos teurastuksen yhteydessä siassa todetaan sikaruusulle tyypillisiä ihomuutoksia, ruho hylätään.

Sikaruusua ei mainita erikseen uudessa zoonosidirektiivissä, eikä sitä nykytiedon perusteella ole syytä nykyistä laajemmin seurata tai torjua eläimissä. Väestön tartuntoja voitaisiin seurata työterveyshuollon toimesta. Työterveyslaitoksen ylläpitämään ammattitautirekisteriin kerätään tietoja ammattitaudiksi ilmoitetuista sikaruusutapauksista.

5.3.13. Zoonoottiset sienitartunnat

Ihminen voi saada zoonoottisen sienitartunnan sekä tuotanto- että lemmikkieläimestä. Eläinten sienitartunnat eivät ole eläintautilain mukaisia vastustettavia tauteja, mutta naudon pälvilsä on ilmoitettava eläintauti. Eläinten sienitartuntojen määrästä ja niiden merkityksestä ihmisten tartunnanlähteinä ei ole tällä hetkellä paljoakaan tietoa. Suomessa ei ole eläinlääketieteen puolella juuriakaan mahdollisuuksia sienitartuntojen laboratoriodiagnosiin.

Naudon pälvilsän aiheuttaa *Trichophyton verrucosum* –sieni. Tauti voi ihmiseen tarttuessaan aiheuttaa ihottumaa. Elinkeinolla on vapaaehtoinen pälvilsän vastustusohjelma, koska tauti aiheuttaa taloudellisia tappioita, mm. kasvun heikentymistä ja vuotavaurioita.

Lemmikkieläimistä kissa on merkittävin ihmisten sienitartuntojen lähde. Kissoilla esiintyy useampia eri sieni-tartuntoja, jotka voivat levitä helposti erityisesti isoissa kissaloissa. Sieni-infektiot tarttuvat helposti kissasta myös ihmisiin, erityisesti lapsiin, aiheuttaen ihottumaa.

5.4. Mikrobilääkeresistenssi

Resistentit mikrobit ovat vastustuskykyisiä lääkaineille. Ne kykenevät lisääntymään, vaikka lääkainetta olisikin riittävästi estämään herkkien mikrobien kasvu tai tappamaan nämä. Resistenssitekijät, joihin mikrobien vastustuskyky perustuu, voivat siirtyä mikrobista toiseen. Esimerkiksi suoliston normaaliin mikrobistoon kuuluvat mikrobit voivat toimia resistenssitekijöiden varastona, josta nämä tekijät voivat siirtyä eläimille tai ihmisille tautia aiheuttaviin mikrobeihin. Joillain mikrobeilla voi olla resistenssitekijöitä useille mikrobilääkkeille. Näitä mikrobeja kutsutaan moniresistenteiksi.

Mikrobilääkkeiden käytön lisääntyessä on vastaavasti myös mikrobien vastustuskyky lisääntynyt. Lisääntyvää lääkeaineresistenssiä ei pystytä voittamaan uusia lääkkeitä kehittämällä. Uusilla lääkkeillä tulisi olla uudet vaikutusmekanismit, ja tällaisten aineiden löytäminen on huomattavan vaikeaa. Mikrobilääkkeiden tehon säilyttäminen onkin lähivuosien suurimpia lääketieteen ja eläinlääketieteen ongelmia.

Sosiaali- ja terveysministeriön asettama työryhmä julkaisi vuonna 2000 muistionsa ”Bakteerien lääkeresistenssin torjuminen ja mikrobilääkepolitiikan kehittäminen ” (STM:n työryhmämuistio 2000:4). Bakteerien resistenssin torjunta perustuu kriittiseen mikrobilääkkeiden käyttöön ja resistenssien bakteerien leviämisen ehkäisyyn. Muistiossa annetaan suositukset mm. resistenssitilanteen seurannan, mikrobilääkekulutusseurannan ja käyttösuositusten kehittämistä. Muistio kattaa terveydenhuollon lisäksi myös eläinlääkinnän kentän.

EU:n uuteen zoonosidirektiiviin on otettu mukaan myös mikrobilääkeresistenssin seuranta. Seurantavaatimus koskee tuotantoeläimistä ja niistä saatavista elintarvikkeista eristettyjen salmonella- ja kampylobakteerikantojen sekä indikaattoribakteerikantojen resistenssiseurantaa.

Kansainvälisesti katsottuna kotoperäisten mikrobien resistenssitilanne Suomessa on varsin hyvä. Tilanteen ennallaan säilyttäminen vaatii aktiivisia toimenpiteitä. Resistenssin lisääntymisen vastustamisessa tehokkaita keinoja ovat mikrobilääkkeiden hallittu käyttö ja toimenpiteet, joilla infektioita voidaan estää, kuten ympäristöolosuhteiden parantaminen ja tautien ennaltaehkäisy.

Viime vuosina erityisesti moniresistentit salmonellakannat ovat lisääntyneet maailmalla huomattavasti. Erityisen merkittäväksi on noussut *Salmonella* Typhimurium -bakteerin faagityyppi DT 104. Suomalaisissa eläimissä ja elintarvikkeissa on esiintynyt hyvin satunnaisesti tätä kyseistä tai muita moniresistenttejä salmonelloja. Väestössä sitä on tavattu ajoittain. Kampylobakteerin lisääntyvä fluorokinoloniresistenssi on toinen zoonooseihin liittyvä resistenssiongelma maailmalla.

5.5. Laboratoriodiagnostiikan saatavuus zoonosimikrobien tutkimiseksi

Käytettävissä olevan diagnostiikan taso ja alueellinen kattavuus vaikuttavat siihen, kuinka hyvin jokin zoonoosi on maassamme todettavissa. Heikkotasoinen ja puutteellinen diagnostiikka ihmisten, elintarvikkeiden, eläinten ja/tai rehujen osalta voi merkittävästi vaikeuttaa tartunnan ennaltaehkäisytoimien suunnittelua ja toteutusta.

Tutkimukset väestöstä

Suomessa on yli 500 sellaista kliinistä laboratoriota, jolla on lääninhallituksen myöntämä toimilupa vähintään yhden kliinisen mikrobiologian palvelututkimuksen suorittamiseksi. Näistä laboratoriota vain noin 30:llä on toimilupa tutkia potilasnäytteistä zoonosimikrobeja. Lisäksi noin 40 elintarvike- ja ympäristölaboratoriolla on lupa suorittaa oireettomien henkilöiden terveystarkastusluonteisia salmonellaviljelyitä. Zoonosimikrobeja tutkivista laboratorioista suurin osa on julkisen sektorin laboratoriota, alle 10 laboratoriota on yksityistä. Valtaosa kaikista kliinisistä zoonositutkimuksista tehdään keskussairaaloiden kliinisen mikrobiologian yksiköissä. Kyseisiä tutkimuksia tekevä laboratorioverkko on maassamme kattava ja diagnostisten tutkimusten saatavuus hyvä. Kaikki laboratoriot osallistuvat riippumattoman tahon suorittamiin ulkoisen laadunarvioinnin kierrokseen erittäin kattavasti. Tutkimustulosten laadussa on kuitenkin joidenkin zoonoottisten bakteerien osalta kehittämisen varaa.

Suomen Kuntaliitto ylläpitää laboratoriotutkimuksista nimikkeistöä, joka on potilasta hoitavan lääkärin käyttöön tarkoitettu virallinen ja standardoitu luettelo tutkimuspyynnöistä. Osalle zoonoottisia taudinaiheuttajia on luettelossa erillinen tutkimuspyyntönimike. Hoitava lääkäri käyttää kyseistä nimikettä laboratoriotutkimusta pyytäessään, jos potilaan esitiedot ja oirekuva selvästi viittaavat tiettyyn taudinaiheuttajaan (esim. EHEC-viljely, *Tularemia*-vasta-aineet, *Trichinella*-vasta-aineet, *Mycobacterium*-värjäys) tai jos kyseessä on oireettomien taudinkantajien seulonta (esim. *Salmonella*-viljely). Oireiden perusteella ei kuitenkaan aina voida päätellä yksittäistä taudinaiheuttajaa. Näin on asia esim. akuutissa ripulitautissa, jossa tutkimuspyyntö silti voidaan suunnata laajempaa mikrobivalikoimaa kohtaan: esim. ulosteviljely-1 kattaa aina samanaikaisesti *Salmonella*-, *Campylobacter*-, *Yersinia*- ja *Shigella*-viljelyt. Useimmiten kuitenkin potilaan oireet (esim. kuumeinen yleisinfektio tai märkivä haava) eivät anna viitettä taudinaiheuttajasta. Tällöin tutkimuspyynnöksi joudutaan valitsemaan sopiva suuntaamaton nimike (esim. veriviljely tai tulehduseritteen viljely). Monet zoonoottiset mikrobit (esim. *Listeria*, *Francisella*, *Erysipelothrix*) löytyvät lähes yksinomaan suuntaamattomilla mikrobiologisilla laboratoriotutkimuksilla.

Zoonosien toteamiseksi käytettyjen laboratorioresurssien määrän arviointiin voidaan soveltaa niitä tutkimusmäärätietoja, jotka kliinisen mikrobiologian laboratoriot antavat hakiessaan lääninhallitukselta tartuntatautilain edellyttämää toimilupaa joka kolmas vuosi. Tällöin laboratoriot ilmoittavat standardoidusti tutkimusmääränsä käyttäen Kuntaliiton laboratoriotutkimusnimikkeistöä. Tiedot kerätään KTL:n ylläpitämään toimiluparekisteriin. Laboratorioresurssien saatavuutta ja käyttöä kuvaava karkeasti niiden tutkimusten määrä, joissa tutkimus kohdistuu yksittäisiin zoonoottisiin mikrobeihin (kuten *Salmonella*-viljely, *Salmonella*-vasta-aineet) tai tiettyihin mikrobiryhmiin (kuten ulosteviljely-1). Yhdistämällä tällaisten suunnattujen tutkimusten vuosittaiset lukumäärät päästään esim. salmonellojen osalta lukuun 204 000 salmonelloositutkimusta/v. 2001 tai 67 500 kampylobakterioositutkimusta (Taulukko 3).

Osa zoonooseista (esim. listerioosi; 25 tapausta/v. 2001) sen sijaan todetaan lähes yksinomaan suuntaamattomilla tutkimuksilla (viljely verestä tai selkäydinnesteestä) siitä huolimatta, että suunnattujakin tutkimuksia (*Listeria*-viljely, noin 600/v.) on käytössä (Taulukko 3).

Tutkimukset elintarvikkeista

Suomessa on elintarvikelain nojalla hyväksytyjä virallisia elintarviketutkimuslaitoksia 44 kpl. Pätevyysalueena on useimmiten yleiset indikaattoriorganismit ja tavanomaiset ruokamyrkytyspatogeenit. Vain harvalla laboratoriolalla on pätevyys määrittää muita kuin tavallisimpia patogeenejä, kuten esim. *Yersinia*- tai *Vibrio*- bakteereita. Hygienialain nojalla hyväksytyjä virallisia laboratorioita on 72 kpl ja moni niistä on teurastamon yhteydessä, jolloin niissä tutkitaan yleensä salmonellaa, trikinelloja ja tehdään muita lihantarkastustoimintaan liittyviä tutkimuksia.

Elintarvikkeiden tutkimuspalveluja on Suomessa saatavilla, mutta ne vaihtelevat alueellisesti suuresti. Salmonellan ja listerian osalta tutkimuspalveluita on riittävästi saatavilla ympäri maata, mutta EHECin, kampylobakteerien, yersinian ja vibrioiden osalta tutkimuspalveluita on liian vähän.

Teurastamalla tehtävät tutkimukset eläimistä

Ennen kuin liha hyväksytään yleiseen kulutukseen, se tarkastetaan teurastamalla. Jokainen kotieläimen sekä tarhatun ja luonnonvaraisen riistaeläimen ruho tarkastetaan yksitellen lihantarkastuksessa, josta vastaa tarkastuseläinlääkäri. Lihantarkastuksessa tarkastetaan ruho yksityiskohtaisesti ja tarvittaessa otetaan näytteitä laboratoriotutkimuksia varten. Lihantarkastuksessa todetaan mm. mahdolliset voimakkaat yleisinfektiot ja muut yleistilan muutokset. Lihantarkastuksen tulosten perusteella ruho hyväksytään yleiseen kulutukseen sellaisenaan, tai se voidaan vaatia kuumennettavaksi, tai se hylätään osittain tai kokonaan ja hävitetään.

Lihantarkastuksessa etsitään erityisesti merkkejä vaarallisista tai haitallisista taudinaiheuttajista, joihin kuuluvat mm. ekinokokit ja eräät muut loiset, *Bacillus anthracis* -bakteerin aiheuttama yleisinfektio (pernarutto), sekä mykobakteeri- ja *Erysipelothrix rhusiopathiae* (sikaruusu) -tartuntojen aiheuttamat muutokset ruhossa ja sisäelimissä. Jokaisesta trikinellojen mahdollisen isäntäeläimen ruhosta (sika, hevonen, villisika, karhu yms.) tutkitaan näyte trikinellojen varalta. Kaikista yli 30 kk ikäisistä naudoista tutkitaan näyte BSE:n varalta. BSE (TSE)-tutkimuksia tehdään sairauden epäilyn yhteydessä myös nuoremmissa naudoista sekä lampaista ja vuohista.

Tarkastuksessa hyväksytty liha voi sisältää monia sellaisia bakteereita ja muita taudinaiheuttajia, joita ei lihantarkastuksessa pystytä toteamaan. Niihin kuuluvat mm. alkueläimet toksoplasma ja kryptosporidium sekä kaikki virukset. EHEC-, salmonella-, listeria- ja yersinia-bakteerit todetaan lihasta vain, jos niitä etsitään suunnatulla bakteriologisella tutkimuksella, mutta ei tavallisessa lihantarkastuksessa.

Jokaiselle yksittäiselle ruholle tehtävän lihantarkastuksen lisäksi teurastamalla tehdään tautitilanteen seurantaan liittyviä tutkimuksia. Salmonellabakteerien esiintymistä seurataan kansallisen salmonellavalvontaohjelman nojalla.

Tutkimukset eläimistä

Eläinperäiset näytteet tutkitaan pääsääntöisesti Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitoksessa (EELA). EELAssa on valmiudet kaikkien tärkeimpien zoonoosien tutkimiseen. Osa zoonooseista on luokiteltu eläinlääkintölainsäädännössä vastustettaviksi eläintaudeiksi. Niiden laboratoriodiagnostiikka eläinten näytteistä on sallittu vain EELAssa. Valvottavista eläintaudeista nautojen, sikojen ja siipikarjan (elävistä eläimistä otettuja) näytteitä saa tutkia luvanvaraisesti EELAn hyväksymissä laboratorioissa, joita on tällä hetkellä 62 kpl. Kaikki eläimistä ja niistä saatavista elintarvikkeista eristetyt salmonellakannat lähetetään jatkotutkimuksiin (tyypitykseen) EELAan. Muut laboratoriot saavat tutkia sellaisia zoonooseja, jotka eivät ole vastustettavia eläintauteja. Laboratorioiden tulee

kuitenkin täyttää EELAn asettamat yleiset pätevyysvaatimukset sekä MMMELOn määräykset. Tarkkaa tietoa ei näiden laboratorioden tekemistä zoonoositutkimuksista ole, mutta toiminta lienee hyvin vähäistä.

Helsingin yliopiston virologian osaston zoonoosivirustutkimusryhmä ja Metsäntutkimuslaitos tekevät yhteistyössä runsaasti jyrtsijäzoonooseihin liittyvää tutkimusta. Jyrtsijänäytteiden lisäksi HYKS:ssä tutkitaan jonkin verran myös punkki- ja hyttysnäytteitä.

Zoonooseihin liittyvät analyysit rehuista

Rehujen viralliseen valvontaan kuuluvat analyysit tehdään keskitetysti KTTK:n maatalouskemian osaston laboratoriossa. Rehunvalmistajien omavalvontaan liittyviä analyysijä tekeviä Mittatekniikan keskuksen akkreditoimia laboratorioita on Suomessa tämänhetkisen tiedon mukaan kolme kappaletta, joista kaksi kaupungin / kuntayhtymän ja yksi yksityinen. Valtaosa zoonoosien aiheuttajien toteamiseksi tehtävistä analyysistä on tällä hetkellä keskittynyt salmonellan toteamiseen rehuvalmisteissa. Vuosittain kolme laboratorioita tekee muutamia listeriamäärityksiä ja KTTK:n laboratorio satunnaisia rehujen kamylobakteerimäärityksiä.

Eri laboratorioden positiiviset rehujen salmonellatapaukset tyypitetään joko EELA:ssa tai KTTK:ssa, joka lähettää KTL:lle faagityypitykseen kaikki *S. Typhimurium*- tai *S. Enteritidis*-kannat ja lisäksi varmistettavaksi Suomessa harvinaiset salmonellakannat. Rehuvalvonnan kokonaisnäemyksen kannalta olisi suotavaa, että rehuperäisten salmonellojen tyypitys myös laitosten oma-valvontanäytteiden osalta keskittyisi KTTK:n laboratorioon, jossa on tyypitettävä maahantuotavien rehuraaka-aineiden salmonellakannat. Rehut on analysoitava ja salmonellat tyypitettävä ripeästi, koska rehuteollisuus tarvitsee raaka-aineet nopeasti käyttöönsä. Tästä syystä KTTK:n laboratorio tekee salmonella-analyysijä 7 päivänä viikossa.

Taulukko 3. Zoonosimikrobien toteamiseksi Suomessa vuonna 2001 suoritettujen näyte-tutkimusten suuntaa antavat määrät (kpl)

Taudinaiheuttaja	Tutkimukset väestöstä ^a	Tutkimukset elintarvikkeista	Tutkimukset teurastuksen yhteydessä	Muut tutkimukset eläimistä ^c	Analyysit rehuista
<i>Bacillus anthracis</i>	0		*	20	
<i>Borrelia burgdorferii</i>	41 000			340	
<i>Brucella abortus</i>	200			15 800	
<i>Campylobacter</i> -bakteerit	67 500		1 069 broileri-parvea	220	
EHEC-bakteeri	800	224	300	540 ^b	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	0		*		
<i>Francisella tularensis</i>	1 300			10	
<i>Listeria monocytogenes</i>	1 300	3 846		280	
<i>Mycobacterium</i> -bakteerit	76 000		*	50	
<i>Salmonella</i> -bakteerit	204 000	4 242	9 789	52 500 ^b	8 400
<i>Yersinia</i> -bakteerit	77 500			120	
Puumala-virus	7 000			1 500	
Puutiaisenkefaliittivirus	1 850				
<i>Cryptosporidium parvum</i>	250			270	
<i>Echinococcus</i> -loiset	10		*	790	
<i>Giardia lamblia</i>	26 000				
<i>Toxoplasma gondii</i>	10 600			40	
<i>Trichinella</i> -loiset	0		2 069 237	290	
vCJD / BSE -prioni			BSE 24 120 (teurastetut)	BSE 3 880 (it-sestään kuolleet)	A

^a Sisältää kyseisen taudinaiheuttajan löytämiseksi suunnatut viljely-, nukleiinihapon osoitus, vasta-aine- ja spesifiset värjäystutkimukset. Ei sisällä ns. avoimia (suuntaamattomia) tutkimuksia, joista osa taudinaiheuttajista löytyy (esim. *Listeria* löytyy pääasiassa suuntaamattomalla veriviljelytutkimuksella). Lähde: Kansanterveyslaitoksen toimiluparekisteri (tutkimusten vuosittaiset ”noin” määrät).

^b Ei sisällä ruhojen pintasivelynäytteitä.

^c Eläimistä tehdyt tutkimukset sisältävät sarakkeen ^a mukaisten tutkimusten lisäksi myös suuntaamattomia tutkimuksia. Muiden laboratorioden kuin EELAn tekemät eläintautitutkimukset eivät sisällä taulukkoon, poikkeuksena *Salmonellan* valvontaohjelman tutkimukset (raportoinnin perusteella) sekä ELTDK:n tutkimusryhmän trikinellatutkimukset.

* Tutkitaan lihantarkastuksen yhteydessä teurastamoilla ja teurastuspaikoissa. Vuonna 2001 teurastettiin 345 561 nautaa, 2 066 505 sikaa, 39 111 lammasta/vuohta, 53 676 683 lintua siipikarjaa, 1 619 hevosta, 50 669 poroa ja 3 100 tarhattua tai luonnonvaraista riistaeläintä.

A Rehuista tutkitaan myös eläinperäisten kudosten esiintymistä. Vuonna 2001 suoritettiin 720 tutkimusta lihaluujauhon ja 520 tutkimusta kalajauhon tutkimiseksi.

Kustannus/hyöty –suhteita voidaan osassa tutkimuksia arvioida karkeasti, kun otetaan huomioon todettujen uusien taudintapausten määrä (esim. salmonellooseja 2740 tapausta/v. 2001, kampylobakteriooseja 3970 tapausta/v. 2001) ja suoritettujen tutkimusten määrä (Taulukko 3). Kansanterveyslaitos on lisäksi kerännyt erillisillä kyselyillä täsmällisempää tietoa väestön salmonellatutkimuksista elintarvikelaboratorioista. Sen perusteella maassamme tehtiin 15 vuoden aikana noin 810 000 seulontatutkimusta oireettomien salmonellan erittäjien löytämiseksi. Kun rutiinimaisissa työhöntulo- ja vuosiseulonnoissa oireetonta kantajuutta todettiin vain 0,1 %-ssa, todettiin sitä ulkomaanmatkan jälkeisissä tarkastuksissa yli 30-kertaa useammin. Tulos osoittaa, missä oireettomien elintarviketyöntekijöiden salmonellaseulontojen painopisteen tulisi olla.

Positiivisten löydösten määrä ei kuitenkaan kaikissa tutkimuksissa ole kustannus/hyöty-suhteen kannalta merkittävää. Erityisesti näin on monissa elintarvike- ja eläinnäytteiden tutkimuksissa. Hyväänä esimerkkinä ovat teurastuksen yhteydessä tehdyt trikinellatutkimukset, joita vuonna 2001 tehtiin yli 2 miljoonaa kappaletta (Taulukko 3). Vaikka ihmisissä ei ole Suomessa vuosien diagnosoitu yhtään trikinelloositapausta, ei tilanne ilman kyseisiä ja varsin mittavia seulontoja olisi meillä välttämättä näin erinomainen. Tästä on osoituksia eräistä muista maista.

Tutkimukset elintarvikkeista perustuvat laboratoriodiagnostiikkaan viranomaisvalvonnan elintarviketutkimuksista. Patogeenisten bakteerien tutkimuksista ja esiintymisestä eri elintarvikeryhmissä on kerätty tietoa elintarvikelaboratorioilta vuodesta 1998 lähtien riskinarvioinnin tueksi (Elintarvikevirasto ja EELA). Tiedonkeruu käsitti alkuun vain salmonellan ja listerian, mutta sitä on laajennettu vuosittain. Tarkoituksena on vähitellen sisällyttää kaikki patogeenitutkimukset tiedonkeruuseen. Vuonna 2001 kerättiin tietoa salmonellan ja listerian lisäksi myös EHEC-bakteerista. Eniten tutkittiin salmonellaa (N=4242). Salmonellatutkimuksista lähes puolet kohdennettiin lihaan ja lihavalmisteisiin, joka oli myös ainoa elintarvikeryhmä, josta salmonellaa todettiin. Salmonellan esiintyvyys lihassa ja lihavalmisteissa oli kuitenkin alhainen (0,7 %). Suurin osa salmonellaposiitivisista löydöksistä tehtiin tuoreesta siipikarjanlihasta. Taudinaiheuttajista *Listeria monocytogenes*tä tutkittiin toiseksi eniten (N=3846). Kolmasosa listeriatutkimuksista suunnattiin kalaan ja kalavalmisteisiin, joista tyhjiöpakattuja tuotteita pidetään riskielintarvikkeina. Listerian esiintyvyys tässä ryhmässä oli 9 %. Muutamissa näytteissä todettiin varsin korkeita listeriapitoisuuksia (max 25.000 pmy/g). EHEC-bakteeria tutkittiin lähinnä jauhelihasta. Yhtään positiivista näytettä ei todettu. Tiedot oma-valvonnassa tutkituista näytteistä ja niiden tuloksista eivät sisälly taulukossa esitettyihin lukuihin.

Eläimistä tehtävää merkittävimpien bakteeriperäisten zoonoosien laboratoriodiagnostiikkaa on tällä hetkellä saatavissa kattavasti ja tutkimuskapasiteetti on kohtuullisen riittävä. Virusperäisistä zoonooseista rabiesdiagnostiikkaa on nykytilanteessa tarjolla riittävästi. Eräiden muiden virusten (mm. jyrksijöiden välityksellä leviävien) diagnostiikkapalveluille ei ole tähän mennessä ole katsottu olevan tarvetta EELAssa. Joidenkin virusten esiintymisen kartoituksia ym. tutkimuksia tehdään tutkimuslaitosten ja yliopistojen omissa tutkimusprojekteissa. Jos epidemiologinen tilanne muuttuu tai tutkimustarpeet muutoin lisääntyvät oleellisesti (uuden tutkimustiedon luomat tarpeet, tahallisen levitämisen uhka ym.), tarvitaan sekä bakteeri- että virusdiagnostiikkaan lisäpanostusta. Loisanalytiikan saatavuus on tällä hetkellä melko vähäistä, ja siksi niihin tutkimuksiin tarvitaan lisäpanostusta jo nykyisessä tilanteessa. Eläinten sienitartuntojen laboratoriodiagnostiikkaa ei ole Suomessa juurikaan tarjolla.

Rehututkimusten osalta nykyinen diagnostiikan saatavuus ja salmonellatutkimusten tämänhetkinen määrä ovat riittäviä. Rehusektorilla ei ole perusteltua tarvetta tällä hetkellä laajentaa rutiininomaisia tutkimuksia koskemaan salmonellan lisäksi muita zoonoosin aiheuttajia. Vuoden 2002 valvontasuunnitelman mukaisissa KTTK:lla tehdyissä virallisissa salmonellatutkimuksissa ei kotimaisista naudan-, sian-, siipikarjan, lemmikkieläinten ja kalan rehuseoksista löytynyt yhtään salmonellaposiitivista näytettä. Turkiseläinten rehuissa oli kaksi salmonellatyyppiä. Pääasiassa maahan tuoduista koiran makupaloista 5,8 % oli salmonellaposiitivisia. EU-sisämarkkinoilta peräisin olevista tutkituista rehueristä 10 % kalajauhasta, 5,0 % vehnästä, 18,0 % rapsin siemenistä ja 11,8 % soijasta osoittautui salmonellaposiitivisiksi. Suomessa ei ole rehujen osalta salmonellavalvonnan kustan-

nus-hyötysuhdetta arvioitu. Valvonnan kehittämisen sekä EU-lainsäädännön muutostarpeiden perustelua varten kustannus-hyötyanalyysi on tärkeä suorittaa mahdollisimman pian.

6. JOHTOPÄÄTÖKSET SUOMEN ZOOOOSITILANTEESTA

Arvioituaan Suomen nykyisen zoonoositilanteen ja toimintaympäristön sekä niissä tapahtuvat muutokset työryhmä on päättänyt seuraaviin johtopäätöksiin nykytilanteesta:

Zoonoosien esiintyminen Suomessa

1. Zoonoosit eli eläinten ja ihmisten välillä tarttuvat taudit aiheuttavat merkittäviä kansanterveydellisiä ongelmia myös Suomessa.
2. Saatavilla olevien tietojen perusteella Suomen nykyinen zoonoositilanne on kuitenkin monilta osin keskimääräistä eurooppalaista tasoa parempi. Salmonellabakteerin ja BSE:n esiintyminen elintarviketuotantoketjussa on alhainen. Bruselloosia, nautatuberkuloosia tai myyräekinokkoosia ei ole väestössä eikä eläimissä todettu Suomessa vuosikymmeniä tai koskaan.
3. Väestössä raportoitujen laboratoriovarmistettujen sairastapausten lukumäärän perusteella merkittävimpiä zoonooseja Suomessa ovat kampylobakteerioosi, salmonellosi, myyräkuume, yersinioosi, borreliosisi, giardioosi, tularemia ja pogaustauti. Sairastapausten vakavuuden vuoksi myös listerioosi ja EHEC-tartunta ovat tärkeitä, vaikka väestössä sairastumisia todetaankin vuosittain vain muutamia kymmeniä.
4. Suomessa todetaan vuosittain elintarvike- tai talousvesivälitteisiä zoonoosiepidemioita, joiden yleisimpinä aiheuttajia ovat salmonella, kampylobakteeri ja yersinia-bakteerit. Myös luonnonvaraisista eläimistä välittyvät zoonoosit kuten jänisrutto, myyräkuume ja borreliosisi, aiheuttavat vuosittain epidemioita.

Zoonoosien vastustaminen

5. Kansanterveysongelmien lisäksi zoonoosin aiheuttajan esiintyminen tuotteissa saattaa aiheuttaa myös suuria taloudellisia tappioita elinkeinolle. Näin voi käydä, vaikka yhtään sairastapausta ei todettaisi väestössä. Zoonoosien vastustamiseen sijoitetaan vuosittain merkittäviä resursseja.
6. Suomessa on panostettu zoonoosien torjuntaan koko elintarviketuotantoketjussa ja erityisesti alkutuotannossa. Eniten työtä on kohdistettu salmonelloosiin, BSE:n, trikinelloosiin, bruselloosiin, nautatuberkuloosiin ja ekinokokkoosiin torjuntaan. Eräiden tuotantoeläimissä esiintyvien zoonoosien osalta torjuntatyö on kuitenkin edelleen riittämätöntä (kampylobakteeri sekä EHEC- ja yersiniabakteerit).
7. Zoonoosien torjunta on keskittynyt erityisesti eläimistä saatavien elintarvikkeiden välityksellä leviäviin tartuntoihin, jotka perinteisesti ovat olleet merkittävimpiä tartunnan lähteitä. Sen sijaan kasvien, hyönteisten ja luonnonvaraisten eläinten välityksellä leviävien zoonoosien leviämisen ennaltaehkäisytoiminta on ollut varsin vähäistä lukuun ottamatta rabieksen torjuntatyötä. Tutkimuksen ja diagnostiikan kehittyessä on todennäköistä, että Suomessa tullaan toteamaan luonnonvaraisissa eläimissä uusia zoonooseja.
8. Elinkeinojen omavalvonnalla on rehujen, talousveden ja elintarvikkeiden tuotannossa keskeinen rooli zoonoosien torjuntatyössä. Omavalvonnan toteuttamisessa ja valvonnassa on kuitenkin vielä kehitettävää.
9. Eri zoonoosien aiheuttamasta kansanterveydellisistä tai talousvaikutuksista yhteiskunnalle tai elinkeinolle ei juuri ole saatavilla vertailukelpoista tietoa. Myös tartuntojen esiintymistiedot eri tuotantoketjun vaiheissa ovat usein puutteellisia. Tämä vaikeuttaa resurssien suuntaamista. Voimavarojen parempi kohdentaminen edellyttää monialaista yhteistyötä, tieteellistä tutkimusta, riskinarviointia ja taloudellisten vaikutusten arviointia.
10. Yhteistyö viranomaisten, tutkimuslaitosten ja yliopistojen kesken on lisääntynyt ja muuttunut voimakkaasti viime vuosina. Zoonoosien vastustamisen kehittäminen vaatii selkeämpää vastuunjakoja ja myös organisaatioiden muodollisia sopimuksia nykyisen, usein epäviralliseen yhteistyöhön perustuvan toiminnan lisäksi.

Toimintaympäristön muutokset

11. Elintarviketuotannon, -kaupan ja väestön kanssakäymisen kansainvälistyminen sekä elinkeinorakenteen ja kulutustottumusten muutokset asettavat kasvavia vaatimuksia sekä suomalaisen että laajenevan EU:n toiminnalle zoonoosien hallinnassa. Eksoottisten zoonoosien ja zoonoosien, joita ei ole todettu Suomessa vuosikymmeniin, maahantulon riski kasvaa.
12. Seura- ja harraste-eläinten hankinnassa ja pidossa tapahtuneet muutokset todennäköisesti lisäävät eläintenomistajien zoonoosiriskejä erityisesti eksoottisten eläinlajien kodalla.
13. Eräät zoonoosit soveltuvat myös mikrobien vahingolliseen käyttöön (esim. bioterrorismi). Jos tämä uhkakuva toteutuisi, tarvittaisiin monella hallinnonalalla merkittäviä resursseja tilanteen hallintaan.

Suomessa on tapahtunut monia merkittäviä muutoksia maataloustuotannossa, elintarvikekaupassa ja väestön käyttäytymisessä, millä on vaikutusta zoonoositilanteeseemme. Seuraavan viiden vuoden aikana on jo nyt ennustettavissa merkittäviä muutoksia, jotka vaikuttavat siihen, mikä on eri zoonoosien esiintymistaso ja miten zoonoosiriskejä voidaan hallita Suomessa. Liitteessä 3 olevassa taulukossa on hahmoteltu nelikenttäanalyysin avulla zoonoosien hallinta- ja ennaltaehkäisytoiminnan vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia.

7. STRATEGISET LINJAUKSET

7.1. Visio Suomen zoonoositilanteesta vuonna 2008

Toimintaympäristön lisääntyvistä uhkista huolimatta zoonoositilanne Suomessa on parempi kuin vuonna 2003. Merkittävimpien zoonoosiriskien hallinta on toteutettu tieteelliseen tietoon nojautuen tehokkaasti ja taloudellisesti hyvässä yhteistyössä viranomaisten, tutkimuslaitosten, yliopistojen ja elinkeinon kanssa.

7.2. Zoonoosien vastustamisen strategiset toiminta-alueet

Zoonoosien seurannan, valvonnan ja ennaltaehkäisyn kehittämisessä on tärkeää toimia seuraavalla kolmella toiminta-alueella:

1. **Suomessa tehtävän zoonoosien vastustamistyön kohdistaminen keskeisiin zoonoosiin tehokkaasti ja taloudellisesti.** Tämä tarkoittaa sitä, että Suomessa tehtävä zoonoosien torjuntatyö perustuu riittävään tietoon zoonoosien esiintyvyydestä tuotantoketjussa, luonnonvaraisissa eläimissä ja väestössä, tietoon eri hallintatoimien vaikutuksesta zoonoosiriskeihin sekä käytettävissä olevien tai jo valittujen toimenpiteiden talousvaikutusten arviointiin.
2. **Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden zoonoosiriskien hallitseminen.** Tämä tarkoittaa sitä, että Suomeen saapuvat raaka-aineet, eläimet ja tuotteet eivät heikennä suomalaista zoonoositilannetta ja että sekä viranomaiset että elinkeino ovat aktiivisesti vaikuttaneet tähän kansainvälisessä yhteistyössä.
3. **Yhteistyön kehittäminen koko zoonoosiin liittyvän toimintaketjän alueella.** Tämä tarkoittaa sitä, että jokainen zoonoosien valvonnassa ja ennaltaehkäisyssä mukana oleva taho tietää vastuunsa ja tuntee muiden tahojen toimintaperiaatteet ja tavoitteet riittävän hyvin ja että organisatoriset rakenteet tukevat monialaista yhteistyötä.

8. STRATEGISET TAVOITTEET

8.1. Suomessa tehtävän zoonoosien vastustamistyön kohdistaminen keskeisiin zoonooseihin tehokkaasti ja taloudellisesti.

8.1.1. Keskeiset ongelmat

Kansallisessa rehujen, eläinten, elintarvikkeiden ja väestön zoonoositartuntojen valvonnassa, seurannassa ja ennaltaehkäisyssä on kehittämistarpeita.

Keskeinen ongelma zoonoosien ennaltaehkäisyssä on, että niiden kansanterveydellistä merkitystä ei ole juurikaan arvioitu. Jotta tiedettäisiin, pitääkö tietyn zoonoosin vastustustoimet kohdistaa suomalaiseen elintarviketuotantoon vai ennemminkin ulkomaanmatkailijoiden valistukseen, pitäisi tietää todettujen tapausten alkuperämaa. Tällä hetkellä tieto kerätään vain salmonellan ja nyt pilot-tina myös kampylobakteerin osalta. Ihmisten oma toiminta on usein ratkaiseva tekijä, jolla monet zoonoositartunnat voitaisiin ehkäistä. Tämä koskee niin työsuojelua, elintarvikkeiden valmistusta kotona, luonnonvaraisten eläinten käsittelyä kuin harraste-eläinten omistajakin. Tällä hetkellä väestöllä ja työsuojeluorganisaatioilla ei ole riittävästi tietoa zoonoosien torjunnasta. Myös jokaisella kuluttajalla, metsästäjällä, marjastajalla ja harraste-eläimen omistajalla on mahdollisuus vaikuttaa omaan zoonoositartuntariskiinsä toimintansa kautta. Erilaisille riskiryhmille suunnattu neuvonta on ollut osittain vähäistä ja rajoitettua, ja uusia keinoja tarvittaisiin tietoisuuden nostamiseen.

Suomessa toteutettava zoonoosien ennaltaehkäisy, seuranta ja valvonta on monen zoonoosin osalta varsin kattava ja vaatinut pitkäjänteistä työtä (esim. salmonella, nautatuberkuloosi, bruselloosi ja rabies). Näiden tiettyjen zoonoosien osalta tilanne elintarviketuotantoketjussa on kansainvälisesti ottaen poikkeuksellisen hyvä. Jotta tätä tietoa voidaan hyödyntää viennissä, on seurannan oltava kattavaa ja tietojen helposti myös elinkeinon saatavissa. Valvonta on kuitenkin keskittynyt vain osaan merkittävimmistä zoonooseista ja erityisesti eräiden zoonoosien aiheuttajien (esim. kampylobakteeri sekä yersinia-, listeria- ja EHEC-bakteerit) seuranta- ja valvontajärjestelmät ovat vielä heikosti kehittyneitä tai niitä ei ole ollenkaan eläin- ja elintarvikepuolella.

Perinteisesti zoonoosityö on kohdistunut eläintuotantoon ja eläimistä saataviin elintarvikkeisiin. Viime vuosien aikana on kuitenkin tullut yhä lisääntyvää tietoa siitä, että myös kasvisperäisillä elintarvikkeilla ja talousvedellä on merkittävä rooli alun perin eläimistä tai ihmisistä lähtöisten zoonoosien välittäjänä. Zoonoosien aiheuttajien esiintymistä ei kuitenkaan tällä hetkellä mitenkään seurata tai valvota kasvisperäisissä elintarvikkeissa lukuun ottamatta pistokoeluontoisia näytteenottoja. Myös tiedot luonnonvaraisista eläimistä välittyvistä zoonooseista ovat monesti varsin puutteellisia.

Zoonoositorjunnan tehokkuuden arviointia vaikeuttavat sirpaleinen tieto zoonoosien esiintyvyydestä ja siihen vaikuttavista tekijöistä, vasta kehitysasteella oleva tieteellisen riskinarvioinnin käyttö päätöksenteon apuvälineenä sekä systemaattisen talousarvioinnin puuttuminen. On tärkeää tietää, miten resurssit tulisi suunnata kokonaisriskin hallitsemiseksi.

Koska zoonoosit ovat eläinten ja ihmisten välillä tarttuvia tauteja, jotka voivat ihmiseen päätyä elintarvikkeiden, suoran kosketuksen, hyönteisten tai ympäristön välityksellä, zoonoosien torjuntatyö on hyvin monialaista ja vaatii paljon erityyppistä osaamista. Tieteellinen, monialainen tieto on kuitenkin puutteellista ja tutkimusrahoituksessa ei ole ollut sitä tukevia rakenteita, jotka olisivat mahdollistaneet laajemman, monialaisen tutkimuksen. Näiden tutkimustulosten puuttuessa on vaikea selvittää, mitkä zoonoosit ovat kansantalouden ja –terveyden kannalta merkittävimpiä Suomessa ja mihin erityisesti valvonta ja seurantapanoksia tulisi kohdistaa.

Erityisenä ongelmana ovat myös eräisiin zoonoosien aiheuttajiin, kuten salmonellaan, liittyvä I-sääntövä vastustuskyky antibiooteille.

8.1.2. Tavoitteet

Suomalaisen zoonoosien valvonnan, seurannan ja ennaltaehkäisyn tukemiseksi ja kehittämiseksi tarvitaan toimenpiteitä sekä rehujen, eläinten, elintarvikkeiden että väestön osalta seuraavien tavoitteiden saavuttamiseksi:

1. Tärkeimpien zoonoosien kansanterveydellinen merkitys tiedetään.
2. Väestön zoonoottisten infektioiden seuranta, epidemiaselvitys ja torjunta ovat vahvempia kuin nykyisin.
3. Tietous zoonoosien aiheuttamista työperäisistä riskeistä ja niiden ehkäisemiskeinoista on kasvanut.
4. Viestintää väestölle zoonoottisista tartunnoista ja niiden ehkäisemisestä on kehitetty.
5. Zoonoottisia taudinaiheuttajia ei leviä rehujen, lannoitteiden ja kasvien välityksellä.
6. Kampylobakteerin sekä EHEC-, salmonella- ja yersiniabakteerien sekä TSE-tautien tartuntataso tuotantoeläimissä pysyy nykyisellä tasolla tai sitä jopa madalletaan nykyisestä.
7. Zoonoosien seuranta, valvonta ja torjunta elintarvikkeiden ja talousveden tuotannossa on nykyistä tehokkaampaa.
8. Tärkeimpien zoonoosien esiintyvyys elintarviketuotantoketjussa ja luonnossa tiedetään riittävän hyvin torjuntakeinojen kehittämiseksi ja arvioimiseksi.
9. Zoonooseja koskeva riskinarviointi ja taloudellisten vaikutusten arviointi ovat korkeatasoisia ja hyödyllisiä.
10. Elintarvikeyritysten ja -työntekijöiden zoonooseja koskeva osaaminen on riittävällä tasolla.
11. Kansallinen elintarviketalouden laatustrategia kehittää osaltaan myös zoonoosien torjuntatyötä.
12. Zoonositiotaitoon perustuvien elintarvikkeiden, tuotteiden ja toimintojen vienti on kannattavaa.
13. Tutkimusrahoituksessa painotetaan monialaista zoonooseja koskevaa tutkimusta.
14. Mikrobilääkeresistenssin seuranta ja hallinta toimivat tehokkaasti, ja kotoperäiset zoonosibakteerit ovat herkkiä hoidossa käytettäville mikrobilääkkeille.

8.2. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden zoonosiriskien hallitseminen

8.2.1. Keskeiset ongelmat

EU-jäsenyyden myötä ja jo sitä ennen Suomeen on tuotu muista zoonositiilanteeltaan heikommista maista rehuja, eläimiä ja elintarvikkeita. Tulevaisuudessa maailmankaupan vapautumisen jatkuessa ja elintarviketeollisuuden ja –kaupan kansainvälistyessä tuonnin oletetaan edelleen lisääntyvän. Näiden tuontimaiden zoonositasoon vaikuttaminen vaatii kansainvälistä yhteistyötä niin vuonna 2004 laajenevan EU:n sisällä kuin laajemminkin yhteyksissä (esim. WTO, FAO, WHO, Codex, OIE, IPPC).

Suomella on tiettyjen zoonoosien osalta (nautatuberkuloosi, rabies ja bruselloosi) nk. tautivapaan maan asema, mikä tarkoittaa sitä, että tuontieläimet voidaan tutkia ja niissä ei saa todeta näitä taudinaiheuttajia. Tämä suojaa suomalaisia eläimiä ja kuluttajia kyseisiltä taudeilta. Salmonellan tuontisuojaa tarjoaa ainakin osittain myös kansallisen salmonellavalvontaohjelman mahdollistamat salmonellalisävakuumet. BSE:n tuontiriskiä rehujen kautta säädellään eläinproteiinin ja käyttökieltojen kautta tällä hetkellä, sekä tutkimalla tuontinaudat BSE:n varalta niiden kuoleman jälkeen. Muiden zoonoosien osalta ei ole kansallisesti mahdollista vaatia tautien tutkimista ja siten Suomeen voi päätyä näitä zoonooseja, jos elinkeino ei vapaaehtoisesti huolehdi tuontiturvasta näiltä osin. Eläintautien vastustamista pohtimaan asetettu työryhmä ehdottaakin muistiossaan 31.12.2003, että muiden kuin lakisääteisesti vastustettavien eläintautien vastustuksen ohjaus ja koordinaatio, samoin kuin eläintautikohtainen vastustuspolitiikka tulisi jatkossa hoitaa EELAn sekä Eläintautien torjuntayhdistyksen (ETT) ja muiden kansallisessa eläinten terveydenhuoltojärjestelmässä (ETU) mukana olevien sidosryhmien kanssa yhteistyönä.

Elintarviketuotantoon liittyvien tuontiriskien lisäksi tartuntaa mahdollisesti kantavien luonnonvaraisien eläinten saapuminen Suomeen lähialueilta aiheuttaa tartunnan leviämisen riskin. Myös harraste-eläinten tuonti (koirat, kissat, linnut, matelijat ja hevoset) voivat vaarantaa suomalaisen eläinpopulaation zoonoositilannetta.

8.2.2. Tavoitteet

1. Suomeen ei tule zoonooseja, joita täällä tällä hetkellä ei esiinny.
2. EU:n alue on sitoutunut pelloilta pöytään periaatteeseen ja EU:n zoonosivalvonta on tehokasta.
3. Kansainvälisen vaikuttamisen kautta muiden maiden zoonoositilanne paranee.

8.3. Yhteistyön kehittäminen koko zoonooseihin liittyvän toimintakentän alueella.

8.3.1. Keskeiset ongelmat

Zoonosien seuranta-, valvonta-, ennaltaehkäisy- ja tutkimuskentässä on monia eri toimijoita. Viranomaistoimintaa säätelevät MMM, STM, KTM, VM ja SM. Valvonnan keskusvirastoja ovat Elintarvikevirasto ja Kasvintuotannon tarkastuskeskus. Alaan liittyvää tutkimusta tehdään valtion tutkimuslaitoksista EELAssa, KTL:ssä, MTT:llä, METLA:ssa, RKTL:ssä, VTT:llä, TEKES:ssä sekä useissa eri yliopistoissa ja ammattikorkeakouluissa. Koko elintarviketuotantoketju ja kaikki sen elinkeinonharjoittajat pelloilta pöytään ovat omalta osaltaan vastuussa suomalaisesta zoonoositilanteesta. Tämä monivivahteisuus ja monialaisuus aiheuttaa ongelmia tiedonkulussa sekä käytännön toimintojen yhteensovittamisessa. Vaikka epidemioiden selvitystyön tasoa on pyritty kehittämään koulutuksen ja yhteistyön muodossa, esiintyy eri alojen yhteistyössä edelleen ongelmia, jotka heikentävät selvitystyön tuloksellisuutta.

8.3.2. Tavoitteet

1. Zoonosien torjunnasta ja seurannasta vastaavien tahojen organisaatiot tukevat aktiivista yhteistyötä.
2. Ruokamyrkytys- ja muiden epidemioiden selvitys-, seuranta- ja raportointijärjestelmät ovat nykyistä tehokkaampia.

9. TOIMINTASUUNNITELMA

9.1. Tärkeimmät toteuttajat

Suunniteltujen toimenpiteiden toteuttamisessa tarvitaan viranomaisten ja julkisten laitosten, alan yrittäjien ja elinkeinojärjestöjen sekä väestöä edustavien tahojen panostusta ja yhteistyötä. Lain-säädäntöä, sen soveltamista ja toimialan ohjausta koskevissa kysymyksissä päävastuu on maa- ja metsätalousministeriöllä (MMM), sosiaali- ja terveysministeriöllä (STM) sekä kauppa- ja teollisuusministeriöllä (KTM). Tärkeitä keskustason viranomaisia ovat Elintarvikevirasto (EVI) sekä Kasvintuotannon tarkastuskeskus (KTTK). Valtion tutkimuslaitoksista zoonosikentällä tärkeitä toimijoita ovat Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos (EELA), Kansanterveyslaitos (KTL), Maatalouden tutkimuslaitos (MTT), Metsäntutkimuslaitos (METLA) sekä Riista- ja kalatalouden tutkimuskeskus (RKTL). Muita keskeisiä toimijoita ovat lääninhallitukset, kunnat, työvoima- ja elinkeinokeskukset, työsuojelupiirit, sairaanhoitopiirit, Työterveyslaitos, Lääkelaitos, Helsingin yliopiston eläinlääketieteellinen tiedekunta ja Haartman-instituutti sekä muut yliopistot ja alan oppilaitokset.

Elinkeino- ja väestön edustajia ovat mm. Eläintautien torjuntayhdistys ETT, Elintarviketeollisuusliitto, Päivittäistavarakauppayhdistys, kuluttajajärjestöt sekä monet muut alan yhdistykset ja etujärjestöt.

9.2. Toimenpiteiden toteutus

Liitteessä 4 olevassa taulukossa on esitetty kunkin strategisen tavoitteen saavuttamiseksi tarvittavat keskeisimmät toimenpiteet, vastuutahot sekä toimenpiteen kiireellisyys / tärkeysluokka. Luokittelun asteikko on (1) erittäin kiireellinen, toimet aloitettava välittömästi, (2) kiireellinen, toimet aloitettava noin vuoden sisällä, (3) tärkeä, toimet aloitettava noin kahden vuoden sisällä. Kiireellisyydellä tarkoitetaan sitä, että toimenpiteillä on nopeasti tehostettava tai kehitettävä nykyistä toimintaa, vähemmän kiireellisillä sitä, että nykyinen toiminta on melko riittävää, mutta työtä on vielä tehtävää.

9.3. Tärkeimmät toimenpiteet

Strategian tavoitteisiin pääsemiseksi katsotaan seuraavien toimenpiteiden toteuttamisen vuosien 2004 ja 2008 välillä olevan ensiarvoisen tärkeää:

1. Luoda kansallinen kampylobakteeri-, yersinia-, listeria- ja EHEC-bakteeritartuntojen seuranta- ja/tai valvontajärjestelmä

- Järjestelmien on täytettävä EU:n uuden zoonosidirektiivin vaatimukset. Tuotantoeläinten tai elintarvikkeiden säännöllinen seuranta aloitetaan vuoden 2004 aikana, paitsi yersinian osalta vuonna 2005.
- Tartuntatautirekisteriin luodaan vuoden 2004 aikana näitä zoonooseja koskeva, EU:n tartuntatautien seurantaverkoston vaatimukset täyttävä järjestelmä, jonka avulla kerätään tiedot tartuntojen alkuperämaasta sekä muita tartuntojen lähteen selvittämiseksi tarpeellisia tietoja.
- Näiden keskeisten zoonoosien aiheuttajakrobien aiheuttamien epidemioiden tunnistamista tehostetaan lisäämällä ja koordinoimalla potilaista ja elintarviketuotantoketjusta peräisin olevien aiheuttajakantojen tyyppystoimintaa.
- Vastuutahot: MMM, STM, EELA, EVI, KTL, läänit, kunnat, elinkeino

2. Laatia kansanterveyden, eläintuotannon ja kansantalouden kannalta tärkeimmiksi arvioituille zoonooseille toimenpidesuunnitelmat.

- Pysyvä zoonosiryhmä luo vuoden 2004 aikana periaatteet, joilla eri zoonoosien kansanterveydellistä ja taloudellista merkitystä voidaan verrata keskenään.
- Keskeisimmät zoonoosit arvioidaan näiden periaatteiden mukaisesti. Lisäksi arvioidaan käytännössä mahdollisten riskinhallintatoimenpiteiden tehokkuutta ja taloudellisuutta näiden zoonoosien torjuntaan.
- Pysyvä zoonosiryhmä luo tärkeimmille zoonooseille toimenpidesuunnitelmia vuosien 2005–2008 aikana.
- Vastuutahot: MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK, METLA, RKTL, MTT, työterveyslaitos, yliopistot, Tekes, Suomen Akatemia

3. Lisätä monialaista tutkimusrahoitusta, jonka avulla zoonositorjuntaa voidaan kehittää

- Selvitetään kampylobakteerin, EHEC:n, listerian ja yersinian kansanterveydellinen ja -taloudellinen merkitys sekä eri tartuntalähteiden merkitys panostamalla epidemiologiseen tutkimukseen, riskinarviointiin ja taloudellisiin arviointeihin.
- Tuetaan myös muita zoonooseja koskevia monitieteellisiä, laajapohjaisia tutkimushankkeita, joiden avulla riskinhallintatoimia voidaan suunnata tehokkaammin.
- Vastuutahot: MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK, METLA, RKTL, MTT, työterveyslaitos, yliopistot, Tekes, Suomen Akatemia

4. Hallita paremmin maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden tuontiriskejä

- Osallistutaan aktiivisesti zoonooseihin liittyvän lainsäädännön kehittämiseen EU:ssa
- Elinkeino kehittää omia järjestelmiään zoonoosiriskien hallinnassa
- Vastuutahot: MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK, läänit, kunnat, elinkeino

5. Luoda keskusorganisaatioiden välinen verkostomainen zoonoosikeskus

- Zoonosien seurantaan ja valvontaan osallistuvien MMM:n ja STM:n hallinnonalojen organisaatioihin sijoitetaan verkostomainen zoonoosikeskus vuoteen 2006 mennessä.
- MMMELO:n pysyvä zoonoosiryhmä selvittää zoonoosikeskuksen perustamisen organisointitavan, tehtävät ja vaadittavat lisähenkilöstö- ja muut resurssit vuonna 2004.
- Vastuutahot: MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK

10. STRATEGIAN TALOUDELLISET VAIKUTUKSET

Tällä hetkellä ei juuri tiedetä, mitkä ovat zoonosien aiheuttamat kustannukset yhteiskunnan eri toimijoille muutamia yksittäisiä arvioita lukuun ottamatta. Siksi strategisten tavoitteiden toteuttamisen taloudellisten vaikutusten arviointi on vaikeaa. Kustannusten kohdistuminen voi myös muuttua toimenpiteiden seurauksena, esimerkiksi sairauskulujen väheneminen voi edellyttää lisäpanostuksia elintarviketuotannossa. Näistä arviointiongelmista huolimatta voidaan joitakin yleisiä arvioita tämän strategian talousvaikutuksista tehdä tärkeimpien toimenpiteiden osalta.

1. **Uudet seurantajärjestelmät.** Uusien seuranta- ja/tai valvontajärjestelmien luominen tulee ajankohtaiseksi joka tapauksessa EU:n uuden zoonosilainsäädännön astuttua voimaan 2004. Mitä parempaan tietoon zoonosien todellisesta esiintyvyydestä ja eri riskinhallintatoimien vaikutuksesta uudet järjestelmät perustuvat, sitä tehokkaampia ja taloudellisempia niistä voidaan rakentaa. Jos tarvittavat selvitykset voidaan tehdä, saadaan myös arvio siitä, miten taloudelliset vaikutukset kokonaisuudessaan jakautuvat ja mikä on esim. seurannan valvonnan kehittämisen suhde kansanterveystyön kuluihin. Tämän strategian suosituksen noudattaminen ei siis lisää jo nyt odotettavissa olevia kokonaiskustannuksia.
2. **Toimenpidesuunnitelmat tärkeimmille zoonooseille.** Eri zoonosien merkityksen arviointi sekä käytännössä mahdollisten riskinhallintatoimenpiteiden tehokkuuden ja taloudellisuuden arviointi. Arviointien toteuttaminen tulee vaatimaan taloudellisia resursseja tutkimusten ja selvitysten tekemisessä.
3. **Tuontirisikien hallinta.** Suurin osa tämän toiminnan kehittämisestä voidaan toteuttaa nykyisin käytettävissä olevilla resursseilla suuntaamalla toimintaa siten, että asia huomioidaan riittävästi. Tällä alueella on jo tehty paljon, mutta toimintaympäristön paineet asettavat sille uusia vaatimuksia.
4. **Verkostomainen zoonoosikeskus.** Tavoitteena on toteuttaa keskus järjestelemällä nykyisiä resursseja. Jotta keskuksen perustaminen toisi riittävästi vaikuttavuutta ja samalla kasvattaisi verkostoon kuuluvien laitosten tehokkuutta zoonoositoiminnan alalla, tarvitaan kuitenkin joitakin uusia henkilöstöresursseja. Tarkkaa arviota tarvittavista resursseista ei voida esittää, ennen kuin keskuksen organisointimalli on selvitetty ja sen keskeiset tehtävät määriteltä. Muiden Pohjoismaiden zoonoosikeskusten kokemusten perusteella uusien henkilöresurssien tarve olisi 6-8 henkeä. Resursointi tapahtuisi valtion menokehysten puitteissa.

Valtaosa muista esitetyistä toimenpiteistä voidaan saavuttaa kehittämällä nykyistä toimintaa ja ottamalla huomioon zoonosinäkökulma arkipäivän työssä. Erilaiset tiedotuskampanjat, selvitykset ja tutkimukset tulevat kuitenkin vaatimaan lisäresursseja.

11. STRATEGIAN SEURANTA

11.1. Seurannan organisointi

Zoonosistrategiaa sovelletaan käytäntöön maa- ja metsätalousministeriön ja sosiaali- ja terveysministeriön toimialoilla yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Strategiaa toteutetaan myös ministeriöiden toiminnan ja talouden suunnittelun sekä alaisen hallinnon tulohajauksen kautta. Näiltä osin strategian seuranta on osa hallinnon tavanomaista seurantaa.

Pysyvä zoonosityöryhmä arvioi vuosittain strategian tavoitteiden ja toimenpiteiden toteutumisen ja strategian muutostarpeet. Työryhmä raportoi arvionsa maa- ja metsätalousministeriölle ja sosiaali- ja terveysministeriölle.

11.2. Onnistumisen mittaaminen

Vaikuttavuuden mittaaminen:

Strategian kansanterveydellisen vaikuttavuuden mittareina käytetään seuraavien tiedonkeruu- ja tilastointijärjestelmien tuottamia tapausmääriä:

- Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri (KTL)
- Kansallinen ruokamyrkytysrekisteri (EVI)
- Väestöpohjaisten tutkimusten tulokset (KTL)

Elintarvike- ja talousvesivälitteisten zoonosien osalta onnistumisen kriteereitä ovat erityisesti:

- Kotimaassa saatujen salmonella-, kampylobakteeri-, listeria-, yersinia- ja EHEC-tartuntojen määrä laskee ja ulkomailla saatujen tartuntojen määrä pysyy vähintään ennallaan.
- Kotimaassa saatuja vCJD-tapauksia ei esiinny.
- Listeria- ja EHEC-epidemiaa ei esiinny.
- Ruokamyrkytys-epidemioiden kokonaismäärä ei nouse.
- Mikrobilääkkeille resistenttejä kotoperäisiä kantoja ei esiinny.

Arvioitaessa strategian vaikutusta elintarviketurvallisuuteen (=zoonosien aiheuttajien esiintyminen elintarvikkeissa) ja eläinten terveyteen käytetään mittarina seuraavia tilastoja:

- Salmonellavalvontaohjelman tulokset (EVI, EELA)
- Zoonosiraportin tilastot (EELA, EVI, KTTK, HY, METLA)

Onnistumisen kriteereitä ovat erityisesti:

- Salmonellan esiintyvyys tuotantoeläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa säilyy alle 1 %
- Nautojen EHEC-tartuntojen määrä pysyy alhaisena
- Siipikarjan kampylobakteeri-tartuntojen määrä laskee
- Listerian esiintyvyys kalastustuotteissa vähenee
- Nautatuberkuloosi- ja brusella-tartuntoja ei todeta eläimissä.
- Rabies- ja *Echinococcus multilocularis* - tartuntoja ei todeta eläimissä.

Strategian taloudellisen vaikuttavuuden mittaamisessa käytetään tehtyjen kustannus-hyöty- ja muiden taloudellisten analyysien tuloksia.

Toimenpiteiden toteutumisen mittaaminen

Vuosittaisen arvioinnin yhteydessä tarkastellaan strategian toimenpide-ehtotusten toteutumista.

12. LISÄTIETOA AIHEESTA

- Maa- ja metsätalousministeriö. 2001. Zoonosit Suomessa 1995–1999.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2003. Trends and sources of zoonotic agents in animals, feedingstuffs, food and man in Finland in 2002.
- Kansanterveyslaitos. 2000. Tartuntataudit Suomessa 1995-1999.
- Kansanterveyslaitos. 2003. Tartuntataudit Suomessa 2002.
- Elintarvikevirasto, Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitos, Kansanterveyslaitos. 2003 Ruo- kamyrkytykset Suomessa vuonna 2002.
- Elintarvikevirasto, Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitos, maa- ja metsätalousministeriö. 2003. Salmonellan esiintyminen eläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa 2000-2002.
- Maa- ja metsätalousministeriö. 2003. Eläntaudit ja eläinten hyvinvointi Suomessa 2002.
- Elintarvikevirasto, Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitos. 2003. Opas elintarvikkeiden ja talousveden mikrobiologisista vaaroista.

LIITTEET

Liite 1. Tartuntatautitietojen kulkukaavio

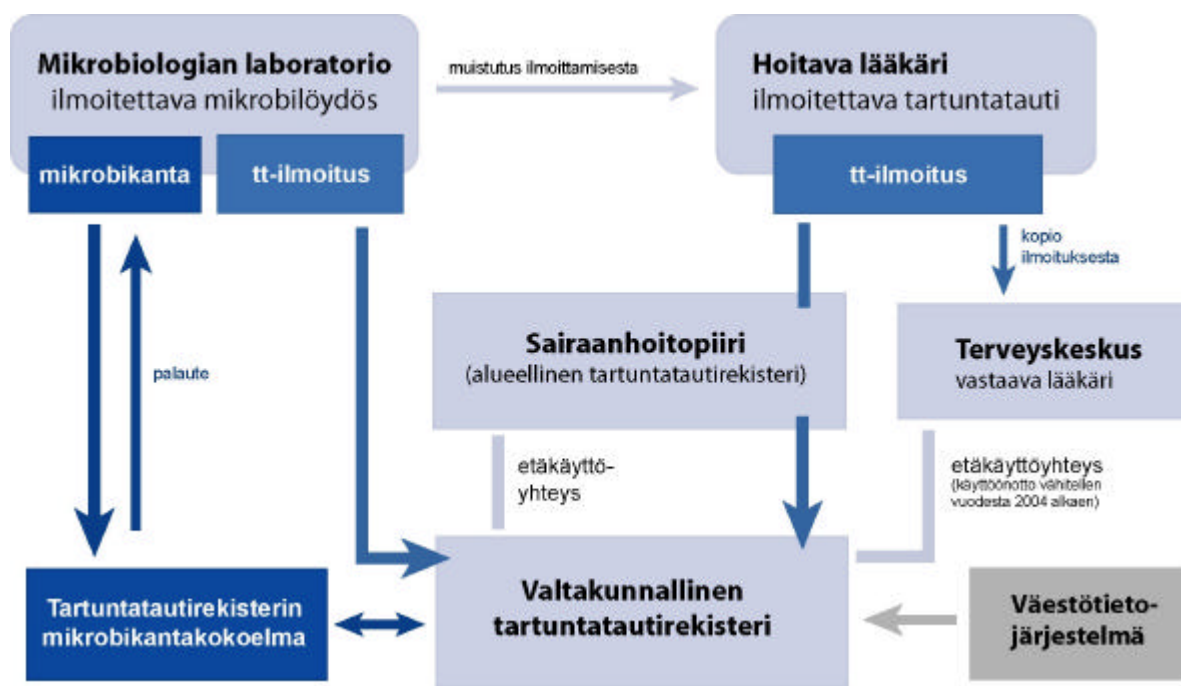
Liite 2. Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisissä epidemioissa

Liite 3. Zoonoosien luokittelu lainsäädännössä

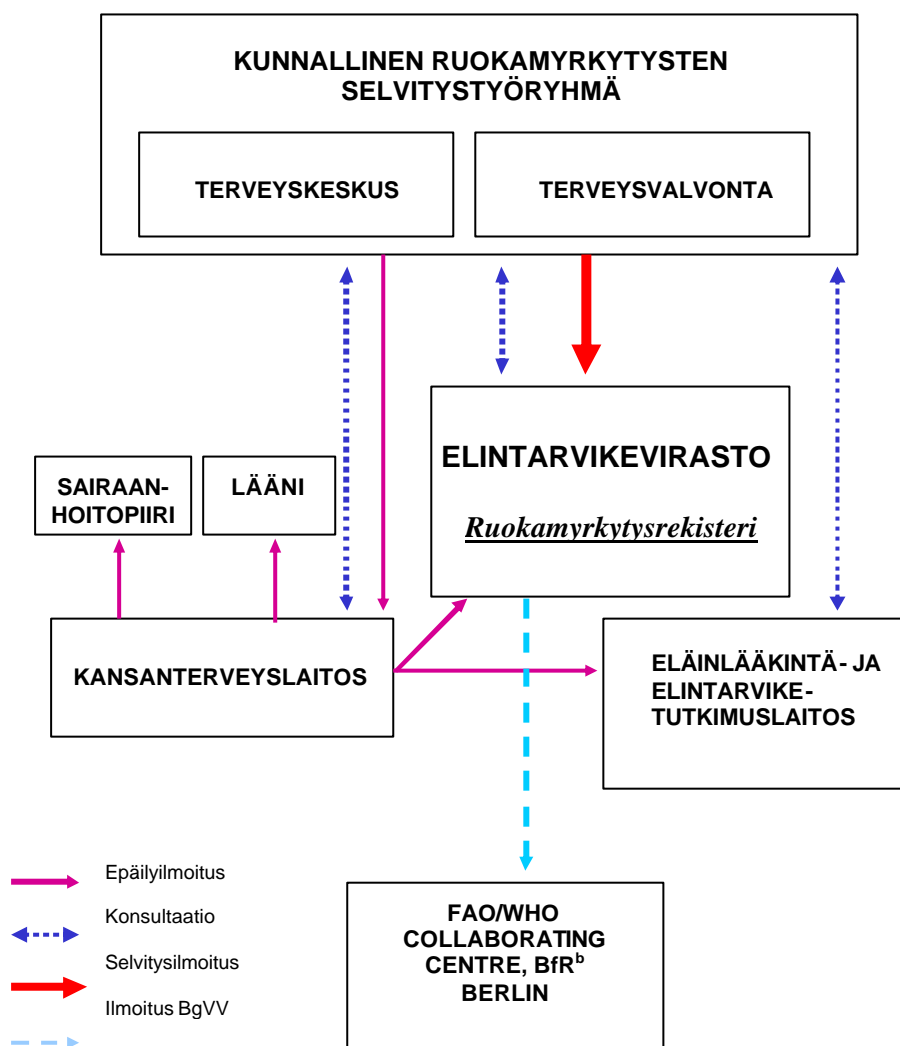
Liite 4. Nelikenttäanalyysi

Liite 5. Toimenpidetaulukko

Liite 1. Tartuntatautitietojen kulkukaavio



Liite 2. Epäily- ja selvitysilmoituksen tekeminen sekä konsultaatiomahdollisuudet elintarvike- ja vesivälitteisissä epidemioissa



^a Elintarvikevirasto lähettää selvitysilmoituksen Eläinlääkintä- ja elintarvike tutkimuslaitokseen ja Kansanterveyslaitokseen.

^b Elintarvikevirasto lähettää tiedon Suomen ruokamyrkytys epidemioista vuosittain Berliiniin Saksan riskinarviointi-instituuttiin (BfR).

Liite 3. Eläintauti- ja tartuntatautilainsäädännössä mainitut tärkeimmät zoonootit ja niiden luokittelu (E = eläintautilaki ja T = tartuntatautilaki).

ZOOHOOSI	LUOKITTELU									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bruelloosi <i>Brucella abortus, B. melitensis, B. ovis, B. suis</i> *		E					E			T
EHEC-tartunta Enterohemorrhaginen <i>E. coli</i> *						**	**	T		
Ekinokokkoosi <i>Echinococcus multilocularis/granulosus</i> *			E						T	
Jänisrutto <i>Francisella tularensis</i> *						E	E			T
Kampylobakterioosi <i>Campylobacter jejuni/coli</i>						E				T
Kryptosporidioosi <i>Cryptosporidium</i> spp.										T
Leptospiroosi <i>Leptospira</i> spp.					E		E			T
Listerioosi <i>Listeria monocytogenes</i>						E			T	
Myyräkuume <i>Puumalavirus</i> *										T
Pernarutto <i>Bacillus anthracis</i> *		E					E	T		
Psittakoosi <i>Chlamydia psittaci</i> * Lampailla ja siipikarjalla Muilla eläimillä					E	E	E			T
Rabies		E					E	T		
Salmonelloosi <i>Salmonella enterica</i> Naudalla, sialla ja siipikarjalla Muilla eläimillä kuin naudalla, sialla tai siipikarjalla				E		E	E	T		
SARS - koronavirusinfektio								T		
Sikaruusu <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> Sioilla						E				
Trikinelloosi <i>Trichinella</i> spp. Sioilla Muilla eläimillä kuin sioilla				E		E				T
Toksosplasmoosi <i>Toxoplasma gondii</i> Muilla eläimillä kuin jäniksillä, kaneilla tai jyrssijöillä						E				T
Tuberkuloosi <i>Mycobacterium tuberculosis</i> * <i>Mycobacterium bovis</i> * <i>Mycobacterium avium</i> Muut mykobakteerit		E				E	E	T		
vCJD								T		
BSE		E								
Yersinioosi <i>Yersinia enterocolitica</i> <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> muilla eläimillä kuin jäniksillä, kaneilla tai jyrssijöillä						E	E			T

* Taudinaiheuttaja kuuluu työministeriön päätöksellä vaarallisuusluokkaan 3, muut tämän taulukon zoonootit kuuluvat samassa päätöksessä vaarallisuusluokkaan 2.

** Tulossa lainsäädäntöön vuoden 2004 aikana.

1. Helposti leviävät eläintaudit
2. Vaaralliset eläintaudit
3. Välittömästi maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveysosastolle ilmoitettavat valvottavat eläintaudit
4. Kuukausittain maa- ja metsätalousministeriön elintarvike- ja terveysosastolle ilmoitettavat valvottavat eläintaudit
5. Välittömästi ilmoitettavat muut tarttuvat eläintaudit
6. Kuukausittain ilmoitettavat muut tarttuvat eläintaudit
7. Välittömästi muille terveysviranomaisille ilmoitettavat zoonoosit
8. Yleisvaaralliset tartuntataudit (tartuntatautiasetus; lääkärin ja laboratorion ilmoitus vaaditaan)
9. Ilmoitettavat tartuntataudit (tartuntatautiasetus; lääkärin ja/tai laboratorion ilmoitus vaaditaan)
10. Muut tartuntataudit (tartuntatautiasetus; laboratorion ilmoitus vaaditaan STM:n ohjeistuksen perusteella)

Liite 4. Nelikenttäanalyysi Suomen zoonoosien valvonnan ja ennaltaehkäisyn vahvuuksista ja heikkouksista, toiminnan kehittämisen mahdollisuuksista sekä zoonoositilannetta uhkaavista tekijöistä.

Vahvuudet	Heikkoudet
<ul style="list-style-type: none"> - eräiden merkittävien zoonoosien torjuntaa on tehty pitkään pellolta pöytään periaatteen nojalla - näiden zoonoosien (salmonella, brusella, tuberkuloosi, rabies, trikinelloosi ja kystikerkoosi) esiintymisestä eläimillä ja salmonellan osalta myös rehussa on saatavilla melko kattavat tiedot - väestön tartuntatautien seurantarjestelmä on maailman parhaita - hyvä eläinten terveystilanne - hallittu mikrobilääkkeiden käyttö eläintuotannossa - suojaavat tuontivaatimukset salmonellalle, brusellalle ja nautatuberkuloosille - suhteellisen tiukka lainsäädäntö tiettyjen zoonoosien osalta - rehujen ja eläintuotannon valvonta melko kattavaa - yhteistyö elinkeinon ja viranomaisten kesken kiinteää - elinkeinon aktiivisuus tiettyjen zoonoosien torjunnassa - lisääntynyt tutkimus luonnonvaraisten eläinten levittämien zoonoosien osalta 	<ul style="list-style-type: none"> - valvonta keskittynyt vain osaan merkittävimmistä zoonooseista ja lähinnä eläimistä saatavien elintarvikkeiden tuotantoon - kasvien välittämien zoonoosien osalta heikko valvonta ja jäljitettävyyttä - uusien zoonoosien osalta tieto niiden esiintyvyydestä on tuotantoketjussa kansallisen tason tietoja hyvin vähän käytettävissä (kampylobakteeri, EHEC-bakteeri, listeria, yersiniat) - väestön zoonoositartuntojen alkuperämaa tiedetään vain salmonellan ja nyt esiselvityksen pohjalta myös kampylobakteerin osalta - tuontielintarvikkeiden zoonoositilanteesta heikosti tilastotietoa saatavilla - monialainen zoonoositutkimus vähäistä - resurssien kohdistamisessa ei ole aina mietitty kustannustehokkuutta tai kokonaiszoonoositilannetta - zoonooseihin liittyvän koulutuksen vähäisyys tietyillä aloilla - valvonta ei ulotu seura- tai harraste-eläimiin
Mahdollisuudet	Uhat
<ul style="list-style-type: none"> - perinteisesti hyvän yhteistyön hyödyntäminen - maatalouden ja terveydenhuollon asiantuntijoiden yhteistyön kehittäminen - kansanterveydellisten indikaattorien nykyistä runsaampi käyttö torjuntaohjelmien päätöksenteossa - kansallinen laatustrategia (tietokantojen ja tiedonvaihdon kehittäminen) - hyvän zoonoositilanteen hyödyntäminen elintarvikeviennissä - sairastuneiden tartuntamaan selvittäminen merkittävimpien zoonoosien osalta - Tutkimustyön kehittäminen - elintarvike- ja rehuvalvonnan uudistaminen EU:ssa - Sivutuoteasetuksen zoonoositartuntoja vähentävät vaikutukset - EU:n yhteisen maatalouspolitiikan uudistaminen (CAP) - Tutkimuksen, riskinarvioinnin ja talousarvioinnin käyttö päätöksenteon tukena - WTO:n sopimus terveys- ja kasvinsuojelutoimista (SPS-sopimus) - Lähialueyhteistyö - Mikrobiologisten turvallisuustavoitteiden (FSO) asettaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - EU:n yleisen zoonoositilanteen heikkeneminen - EU:n laajentuminen 2004 - WTO-neuvottelut ja kansainvälistyvä kauppa - Rehujen, eläinten, kasvien ja elintarvikkeiden tuonin kasvu ja/tai tuontimaaprofiilin vaihtuminen - Kiristynyt kilpailu elintarviketuotannossa - Uudet tuotantotekniikat - Kierrätyksen ja esim. sivutuoteasetuksen seuraukset zoonoositilanteelle ympäristövaatimusten johdosta - Kuluttajien käyttäytymisen muutokset ruokailussa, matkailussa, luonnossa liikumisessa jne. - Harraste- ja lemmikkieläinten heikentynyt zoonoositilanne - Tartunnalle alttiin väestönosan lisääntyminen (vanhukset, vastustuskyvyltään heikentyneet yksilöt) - Vesipula ja veden laadun heikkeneminen - Bioterrorismi - Uudet zoonoosit - Tutkimusrahoituksen vähäisyys ja ohjautuminen muihin hankkeisiin

Liite 5. Toimenpidetaulukko

Tavoitteet	Toimenpiteet	Vastuutahot	Kiireellisyys
1. Suomessa tehtävän zoonoosien vastustamistyön kohdistaminen keskeisiin zoonooseihin tehokkaasti ja taloudellisesti			
1.1. Tärkeimpien zoonoosien kansanterveydellinen merkitys tiedetään.	Suolistoinfektioita koskevan tutkimuksen organisoiminen ja tukeminen tartuntalähteiden selvittämiseksi (erityisesti kampylobakteeri- ja yersinia – tartunnat)	STM, KTL	1
	Veden välityksellä leviävien alkueläintartuntojen (Giardia, Cryptosporidium) alidiagnostiikan merkityksen selvittäminen	STM, KTL	2
	Kansanterveydellisen merkityksen sekä riskitekijöiden tutkimisen tukeminen erityisesti myyräkuumeen, jänisruton ja borreliosisin osalta	STM, KTL, HY	2
	Työperäisten zoonoositartuntojen esiintymisen ja ennaltaehkäisyn selvittäminen	STM, KTL, Työterveyslaitos	3
1.2. Väestön zoonoottisten infektioiden seuranta, epidemiaselvitys ja torjunta ovat vahvempia kuin nykyisin.	Tartuntojen alkuperämaatietojen seurannan laajentaminen koskemaan salmonelloosin lisäksi myös muita tärkeimpiä zoonooseja.	STM, KTL	1
	Laboratorioiden diagnostiikan kehittäminen	STM, KTL, laboratoriot	2
	Työntekijöiden salmonellatestausjärjestelmän arvioiminen	STM, KTL, EVI	3
1.3. Lisätään tietoutta zoonoosien aiheuttamista työperäisistä riskeistä ja niiden ehkäisemiskeinoista	Neuvonta ja tietopakettien tuottaminen zoonoosien aiheuttamista työperäisistä riskeistä ja niiden ehkäisemisestä maataloudessa, elintarviketeollisuudessa ja laboratorioissa.	STM, KTL, Työterveyslaitos	2
1.4. Kehitetään viestintää, jotta väestö tietäisi enemmän zoonoottisista tartunnoista ja niiden ehkäisemisestä	Elintarvikkeiden turvallisuuden ja siihen vaikuttavien seikkojen kuluttajainformaation lisääminen	MMM, STM, EELA, EVI, KTL	2
	Tiedonjakaminen matkustukseen liittyvistä zoonoottisten tartuntojen riskeistä.	STM, KTL	2
	Luonnossa liikkuvan väestön (ml. metsästäjien) tietouden lisääminen zoonoosista (vars.trikinelloosi, ekinokokkoosi, myyräkuume, jänisrutto, borreliosisi ja TBE)	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, RKTL, METLA	2
	Tiedottaminen seuraeläinten välityksellä leviävistä zoonooseista	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK	2

1.5. Zoonoottisia taudinaiheuttajia ei leviä rehujen, lannoitteiden ja kasvien välityksellä	Zoonoosien torjunnan kehittäminen kasvien alkutuotannossa erityisesti viljelyolosuhteiden, kasteluvesien ja muiden riskitekijöiden osalta	MMM, KTTK, EVI	2
	Lannoitelain soveltamisen ulkopuolella olevien pelloille levitettävien valmisteiden saattaminen mukaan lannoitelain soveltamisalueeseen.	MMM, KTTK	2
	Turkis- ja lemmikkieläinten rehuhygienian parantaminen ja valvonnan tehostaminen	MMM, KTTK	2
	Rehujen salmonellavalvonnan jatkaminen	MMM, KTTK	3
	BSE-riskirehujen valvonnan jatkaminen	MMM, KTTK, EVI	3
1.6. Kampylobakteerin sekä EHEC-, salmonella- ja yersiniabakteerin, sekä TSE-tautien tartuntataso tuotantoeläimissä pysyy nykyisellä tasolla tai sitä jopa madalletaan nykyisestä	Seuranta- ja valvontatoimien kehittäminen koskien kampylobakteeritartuntaa siipikarjassa, EHEC-tartuntaa naudoissa ja yersiniatartuntaa sioissa	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, läänit, kunnat, elinkeino, Tekes, Akatemia	1
	Eläinten terveydenhuoltojärjestelmiä kehitettäessä huomioidaan zoonoosien torjunta	MMM, EELA, EVI, ETT	2
	Kansallisen salmonellavalvontaohjelman jatkaminen sian, naudan ja siipikarjanlihan sekä kananmunien tuotannossa	MMM, EELA, EVI, ETT	3
	TSE-tautien torjunnan jatkaminen EU-säädösten vaatimusten mukaisesti	MMM, EVI, EELA, KTTK, teollisuus	3
1.7. Zoonoosien seuranta, valvonta ja torjunta elintarvikkeiden ja talousveden tuotannossa on nykyistä tehokkaampaa.	Seuranta- ja valvontatoimien kehittäminen koskien listeriaa sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa.	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, läänit, kunnat, elinkeino, Tekes, Akatemia	1
	Elintarvikkeiden jäljitettävyyden kehittäminen	MMM, STM, EVI, KTTK, EELA	2
	Yritysten omavalvonnan kehittäminen koko elintarviketuotantoketjun osalta.	MMM, STM, EVI, KTTK, EELA	2
	Lihantarkastus- ja teurastusmenetelmien kehittäminen	MMM, EVI, EELA, teollisuus	2
	Talousveden käsittelymenetelmien toimivuuden varmistaminen zoonoositartuntojen ehkäisemiseksi.	STM, KTL	2

1.8. Tärkeimpien zoonoosien esiintyvyys elintarviketuotantoketjussa ja luonnossa tiedetään riittävän hyvin torjuntakeinojen kehittämiseksi ja arvioimiseksi	Esiintyvyyden, tartuntalähteiden ja riskitekijöiden selvittäminen seuraavien zoonoosien osalta: kamylobakteerit siipikarjassa ja talousvedessä, EHEC-bakteeri naudoissa ja yersiniabakteeri sioissa ja kasviksissa	MMM, STM, EELA, EVI, KTTK, KTL	1
	Listeria-bakteerin esiintymisen ja torjuntamahdollisuuksien selvittäminen sellaisenaan syötävissä elintarvikkeissa	MMM, STM, EELA, EVI, KTTK, KTL	1
	Zoonoosien merkityksen ja esiintymisen selvittäminen rehuissa, orgaanisissa lannoitteissa, siemenissä, kasvien kasteluvedessä ja eläinten juomavedessä	MMM, STM, EELA, EVI, KTTK, KTL	2
	Luonnonvaraisten eläinten merkityksen selvittäminen zoonoosien tartuntalähteenä ihmisille	MMM, STM, EELA, EVI, KTTK, KTL, HY, METLA	2
1.9. Zoonooseja koskeva riskinarviointi ja taloudellisten vaikutusten arviointi ovat korkeatasoisia ja hyödyllisiä	Zoonoosien riskinarviointityön jatkaminen ja kehittäminen alkutuotannosta kuluttajiin saakka (vars. salmonella-, kamylobakteeri-, EHEC-, listeria-, BSE- ja yersiniatartunnat)	MMM, STM, EELA, EVI, KTL	1
	Tärkeimpien elintarvikkeiden välitteisten zoonosiriskien hallinnan taloudellisten analyysien tekeminen	MMM, STM, EELA, EVI, MTT, KTL	1
	Juomaveden välityksellä leviävien zoonoosien riskinarviointityön käynnistäminen	STM, KTL	2
	Tutkimus- ja seurantaohjelmista kerättävien tietojen soveltumisen riskinarviointiin varmistaminen	MMM, STM, EELA, EVI, KTL	2
1.10. Elintarvikeyritysten ja –työntekijöiden zoonooseja koskeva osaaminen on riittävällä tasolla.	Elintarviketyöntekijöiden hygieniosaamisjärjestelmän valvonta ja kehittäminen	STM, MMM, EVI, elintarviketeollisuus, kauppa	3
	Yritysten omavalvonnasta vastaavien henkilöiden riittävän tietotaidon varmistaminen	STM, MMM, EVI, elintarviketeollisuus, kauppa	2
	Zoonoosien torjunnan huomioiminen hygienioppaiden valmistelussa	STM, MMM, EVI, elintarviketeollisuus, kauppa	2
1.11. Kansallinen elintarviketalouden laatustrategia kehittää osaltaan myös zoonoosien torjuntatyötä.	Elintarvikeketjun laatutyön kehittäminen niin, että siinä huomioidaan zoonoosien torjunta.	MMM, EVI, EELA, KTTK, teollisuus, kauppa, tuottajat, ETT	2
1.12. Zoonositetietotaitoon perustuvien elintarvikkeiden, tuotteiden ja toimintojen vienti on kannattavaa.	Zoonoosien diagnostiikkaan ja torjuntaan liittyvien tuotteiden vientimahdollisuuksien kehittäminen	MMM, KTM, UM, Tekes, Akatemia	2
	Zoonositiilanteen luotettavan ja helposti saatavilla olevan raportointijärjestelmän luominen	MMM, KTM, UM,	3

1.13. Tutkimusrahoituksessa painotetaan monialaista zoonooseja koskevaa tutkimusta	STM:n, MMM:n, OM:n sekä keskeisten tutkimusrahoitusorganisaatioiden zoonooseihin kohdistuvan tutkimuksen rahoituksen lisääminen	MMM, STM, KTL, EELA, EVI, KTTK, MTT, RKTL, METLA, TEKES, VTT, OPM, Suomen Akatemia, yliopistot, säätiöt	1
	Monialaista ja koordinoitua tutkimuksen tukeminen		1
	Loiszoonoosien tutkimusedellytyksien parantaminen		2
	Esiintymistietojen, ja riskitekijöiden sekä eri riskinhallintatoimenpiteiden vaikutuksen tutkimuksen painottaminen rahoituspäätöksissä		1
1.14. Mikrobilääkeresistenssin seuranta ja hallinta toimivat tehokkaasti.	Mikrobilääkeresistenssitietojen systemaattisen keräyksen ja vertailun organisoiminen tuotantoketjusta ja ihmisistä eristettyjen kantojen välillä.	STM, MMM, KTL, EELA, Lääkelaitos, KELA	1
	Eläimille ja ihmisille käytettyjen mikrobilääkkeiden määrän ja kohdistumisen seurantajärjestelmän luominen	STM, MMM, KTL, EELA, Lääkelaitos, KELA	2
	Eläinten mikrobilääkkeiden käyttösuositusten päivittäminen	MMM, EELA, Lääkelaitos	3
2. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden zoonosiriskien hallitseminen			
2.1. Suomeen ei tule zoonooseja, joita täällä tällä hetkellä ei esiinny	Tautivapaan maan aseman säilyttämiseksi naudatuberkuloosin ja bruselloosin seurannan jatkaminen	MMM, EELA	3
	Rabiesvapauden säilyttäminen rokotusten ja yhteistyön tehostamisen kautta Venäjän ja Baltian maiden kanssa	MMM, EELA	3
	<i>Echinococcus multilocularis</i> -loisen maahantulon estäminen tuontilemmikkien matolääkityksellä ja tilanneseurannan systemaattinen järjestäminen	MMM, EELA, RKTL	2
	Uusien zoonosien diagnostisen valmiuden kehittäminen	MMM, EELA, HY, METLA	2
	Elinkeinon vapaaehtoisten toimien tukeminen eläinten tuontiriskien hallitsemisessa	MMM, EELA, elinkeino	2
	Ensisaapumispaikkalainsäädännön ja -ohjeistuksen uusiminen	MMM, EVI	2
	Eläinlääkinnällisen rajatarkastuksen näytteenottosuunnitelmien kohdentamisen ja rajaeläinlääkärien ohjeistamisen tehostaminen	MMM	3
	Rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden maahantuojien ja matkustajien valistaminen	MMM, EELA, EVI, KTTK	3

2.2. EU:n alue on sitoutunut pelloilta pöytään periaatteeseen ja EU:n zoonosivalvonta on tehokasta.	EU-lainsäädännön valmisteluun ja tehokkaaseen toimeenpanoon vaikuttaminen etenkin seuraavien säädösten osalta: Zoonosidirektiivi ja –asetus Mikrobiologiset raja-arvot –asetus Hygienia-asetukset Rehusäädökset Tartuntatautien seurantaverkosto	MMM, STM, EVI, KTTK, KTL	1
2.3. Kansainvälisen vaikuttamisen kautta muiden maiden zoonositalanne paranee	Zoonositorjunnan huomioiminen kansainvälisessä elintarvike- ja tartuntatauti yhteistyössä (Codex/OIE/WHO/FAO/IPPC/Pohjoismainen yhteistyö/lähialueyhteistyö/Euroopan tartuntatautikeskus).	MMM, STM, KTM, EELA, KTL, KTTK	2
	Tietojärjestelmän luominen siten, että tiedot Suomen zoonositalanteesta ovat kansainvälisillä foorumeilla liikkuvien asiantuntijoiden helposti saatavissa.	MMM, STM, KTM, EELA, KTL, KTTK	2
	Zoonoosi- ja ruokamyrkytysseurannan tietotaidon liittäminen osaksi maatalouteen ja kansanterveyteen liittyviin hankkeisiin kehitysmaissa ja lähialueilla.	MMM, STM, KTM, EELA, KTL, KTTK	3
	Uuden zoonosidirektiivin edellyttämän zoonosien epidemiologian keskuksen sekä kampylobakteerivertailulaboratorion Suomeen perustamismahdollisuuden selvittäminen	MMM, STM, KTM, EELA, KTL, KTTK	2
	Aktiivinen osallistuminen Euroopan tartuntatautiviraston ja Euroopan elintarvikeviranomaisen (EFSA) toimintaan ja kotimaista riskinarviointiverkoston (FIRAS) hyödyntäminen	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK, MTT	2

3. Yhteistyön kehittäminen koko zoonooseihin liittyvän toimintakentän alueella			
3.1. Zoonosien torjunnasta ja seurannasta vastaavien tahojen organisaatiot tukevat aktiivista yhteistyötä.	Keskusorganisaatioiden välisen verkostomaisen zoonosikeskuksen luominen	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK	1
	Zoonosiyhteistyön edellytysten luominen EVIn, EELAn, KTTKn ja osan MMM:n toiminnoista siirtyessä uuteen organisaatioon	MMM, STM, EELA, EVI, KTTK	1
3.2. Ruokamyrkytys- ja muiden epidemioiden selvitys-, seuranta- ja raportointijärjestelmät ovat nykyistä tehokkaampia.	Yhteistyön kehittämisen jatkaminen kunnissa ruokamyrkytysten ja muiden epidemioiden selvittämisessä.	STM, MMM, KTL, EELA, EVI, KTTK, kunnat, läänit	2
	Epidemioiden nopean havaitsemisen ja terveysvaaroihin reagoinnin tehostaminen	EVI, KTL, EELA, KTTK	2
	Tärkeimpien patogeenikantojen vertailu mahdollistaminen koko tuotantoketjun osalta.	EELA, KTL, KTTK	2
	Zoonosien huomioiminen myös valmiussuunnitelmissa	MMM, STM, EELA, EVI, KTL, KTTK	2
	Eri toimijoiden vastuualueiden määrittäminen mikrobiologisten ja parasitologisten analyysien osalta, erityisesti zoonosien aiheuttajien vahingollisen käytön osalta	EELA, KTL, KTTK, yliopistot, Puolustusvoimat, PM, SM	2

MMM:n vuonna 2004 julkaisemat työryhmämuistiot
(ISSN: 0781-6723)

- 2004:1 Maaseutuelinkeinohallinnon muutoksenhakusäännösten uudistamistyöryhmän muistio
ISBN 952-453-154-2
- 2004:2 Ehdotus lantaisten eläinten käsittelyn suositussopimukseksi, Helsinki 2003
ISBN 952-453-158-5
- 2004:3 Ehdotus MMM:n rahoittaman tutkimushanketoiminnan hallinnon kehittämiseksi. Tutkimushankerahoituksen kehittämistyöryhmän (TURAKE) muistio
ISBN 952-453-163-1
- 2004:4 MMM:n ja Tiken verkkopalvelustrategia 2004-2008
ISBN 952-453-166-6

ISBN 952-453-167-4
ISSN: 0781-6723