

Eläinten ja ihmisten välillä tarttuvat taudit

Suomen zoonoosistrategia 2013 - 2017

Helsinki 2013

Eläinten ja ihmisten välillä tarttuvat taudit

Suomen zoonoosistrategia 2013 - 2017

Helsinki 2013

MAA- JA METSÄTALOUSHALLITUKSELLE
SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖLLE

Suomen zoonosistrategia 2013–2017 on toinen kansallinen maa- ja metsätalousministeriön ja sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalojen yhteisstrategia zoonosien eli eläinten ja ihmisen välillä tarttuvien tautien torjunnan kehittämiseksi. Edellinen yhteisstrategia oli vuosille 2004–2008.

Yhtenä edellisen strategian johdosta tehtynä toimenpiteenä perustettiin Zoonosikeskus, joka on Elintarviketurvallisuusviraston ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen välinen yhteistyöelin. Zoonosikeskuksesta säädetään valtioneuvoston asetuksessa 1166/2006. Asetuksessa säädetään myös Zoonosikeskuksen ohjausryhmän asettamisesta ja tehtävistä. Maa- ja metsätalousministeriö asetti 30.3.2010 Zoonosikeskuksen ohjausryhmän toiselle toimikaudelle 1.4.2010–31.3.2013. Tällöin ohjausryhmälle määrättiin asetuksessa säädettyjen tehtävien lisäksi kansallisen zoonosistrategian valmistelun ohjaus. Ohjausryhmä nimitti valtuuksiensa mukaisesti strategiaa valmistelevaan erilliseen strategiaryhmään.

Strategiaa on valmisteltu vuoden 2012 aikana useissa ohjausryhmän ja strategiaryhmän kokouksissa. Strategian valmistelun edistämiseksi ja sidosryhmien kuulemiseksi järjestettiin seminaari 9.10.2012. Seminaariin osallistui kuukauden mittainen kirjallinen kommentointimahdollisuus strategialuonnoksesta.

Zoonosikeskuksen ohjausryhmään nimettyinä jäseninä ja varajäseninä ovat strategian valmistelukautena toimineet: elintarviketurvallisuusjohtaja Veli-Mikko Niemi MMM (puheenjohtaja), neuvotteleva virkamies Marita Aalto MMM, neuvotteleva virkamies Kajsa Hakulin MMM (sihteeri), eläinlääkintöylitarkastaja Sebastian Hielm MMM, osastonjohtaja Tuula Honkanen-Buzalski Evira, ylilääkäri Markku Kuusi THL, eläinlääkintöneuvos Terhi Laaksonen MMM, ylilääkäri Outi Lyytikäinen THL, johtava tutkija Ilkka Miettinen THL, johtaja Susanna Pesonen Evira, neuvotteleva virkamies Jarkko Rapala STM (varapuheenjohtaja), Zoonosikeskuksen johtaja Saara Raulo Evira, tutkimusprofessori Petri Ruutu THL, tutkimusprofessori Anja Siitonen THL ja ylilääkäri Anni Virolainen-Julkunen STM.

Strategiaryhmän jäseninä ovat toimineet: eläinlääkintöneuvos Terhi Laaksonen MMM (puheenjohtaja ja sihteeri), neuvotteleva virkamies Kajsa Hakulin MMM, eläinlääkintöylitarkastaja Sebastian Hielm MMM, erikoistutkija Katri Jalava THL, jaostopäällikkö Sirpa Kiviruusu Evira, ylilääkäri Markku Kuusi THL, tutkimusyksikönjohtaja Anna-Liisa Myllyniemi Evira, neuvotteleva virkamies Jarkko Rapala STM, Zoonosikeskuksen johtaja Saara Raulo Evira, eläinlääkintöneuvos Leena Räsänen MMM, tutkimusprofessori Anja Siitonen THL ja jaostopäällikkö Pirkko Tuominen Evira.

Helsingissä 16 päivänä tammikuuta 2013

Tiivistelmä

Zoonoosien eli eläinten ja ihmisten välillä tarttuvien tautien, elintarvike- ja talousvesivälitteisten epidemioiden sekä eläinten ja elintarvikkeiden välityksellä ihmisiin siirtyvän mikrobilääkeresistenssin (bakteerien vastuskyky antibiooteille ja muille mikrobilääkkeille) torjunnan tavoitteet ja toimenpiteet linjataan Suomen zoonoosistrategiassa 2013–2017.

Strategian lähtökohta on turvata väestön terveys taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestävällä tavalla. Zoonoosien, epidemioiden ja mikrobilääkeresistenssin torjunnan tavoitteena on tieteelliseen tutkimukseen perustuva, ennaltaehkäisevä ja suunnitelmallinen toiminta. Strategia tukee hallitusohjelman 2011–2015 toimeenpanoa erityisesti seuraavien kohtien osalta:

- Parannetaan viranomaisten toimintakykyä elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden sekä mikrobilääkeresistenssin torjumiseksi
- Ruokaturvallisuus on jatkossakin Suomen kansainvälinen vahvuus

Suomen nykyinen zoonoositilanne on pääosin hyvä. Elintarvikevälitteisten zoonoosien aiheuttajista merkittävimpiä ovat kampylobakteeri, salmonella, yersinia, listeria ja EHEC. Taloudellisen tilanteen heikentyminen, elintarvikkeiden, eläinten ja rehujen tuonnin lisääntyminen sekä elintarviketuotantoon liittyvien elinkeinojen rakennemuutokset voivat kuitenkin huonontaa nykyistä tilannetta.

Samat muutostekijät voivat lisätä myös mikrobilääkeresistenssin esiintymistä eläimissä ja elintarvikkeissa, jolloin resistenssin riski siirtyä ihmisiin lisääntyy. Tilanne Suomessa on vielä hyvä, mutta merkkejä heikkenemisestä on jo nähtävillä. Erityisenä huolenaiheena on ESBL:n ja muun moniresistenssin lisääntyminen elintarvikeketjun bakteereissa.

Luonnonvaraisten eläinten välittämistä zoonooseista merkittävimpiä ovat myyräkuume, puutiaisaivotulehdus ja borreliosisi. Ilmaston ja ympäristön muutokset voivat lisätä luonnonvaraisten eläinten välittämiä zoonooseja, ja myös uusien zoonoosien leviäminen Suomeen on todennäköistä.

Strategian visiona on Suomen zoonoositilanteen säilyminen hyvänä toimintaympäristön lisääntyvistä uhkista huolimatta. Strategiset tavoitteet ovat:

1. Tärkeimpien zoonoosien sekä eläin- ja elintarvikevälitteisen mikrobilääkeresistenssin merkitys väestön terveyteen Suomessa on arvioitu, tärkeimmät tartuntalähteet ja mikrobilääkeresistenssin lisääntymiseen vaikuttavat tekijät on tunnistettu sekä torjuntakeinojen tehokkuus on arvioitu.
2. Suomessa tehtävä zoonoosien sekä eläin- ja elintarvikevälitteisen mikrobilääkeresistenssin torjunta on tuloksellista ja taloudellista.
3. Suomen väestöllä on riittävät tiedot elintarvikkeiden, matkailun, eläinten ja ympäristön välityksellä tarttuvista zoonooseista ja toimista, joilla tartuntoja voidaan välttää.

Strategiassa esitetään sekä yleisiä toimenpiteitä että merkittävimpiä zoonooseja ja mikrobilääkeresistenssiä koskevia erityisiä toimenpiteitä. Moni toimenpiteistä jatkaa edellisen zoonoosistrategian 2004–2008 hankkeita. Toimenpiteiden toteuttamisesta vastaa monelta osin Zoonoosikeskus, joka on Elintarviketurvallisuusviraston ja Terveystieteiden tutkimuskeskuksen välinen yhteistyöelin. Toimenpiteiden toteutuminen edellyttää kuitenkin monen eri toimijatahon yhteistyötä. Koska zoonoosien leviäminen ei rajaudu Suomen rajojen sisäpuolelle, Suomen on myös tärkeä jatkaa zoonoosien torjuntaa

koskevaan päätöksentekoon vaikuttamista Euroopan unionissa ja muilla kansainvälisillä tahoilla.

Strategisiin tavoitteisiin liittyvät tärkeimmät vuosina 2013–2017 toteutettavat toimenpiteet ovat:

1. Arvioidaan kampylobakteeri-tartuntojen merkitys väestön terveyteen, tunnistetaan tärkeimmät väestön kampylobakteerin tartuntalähteet ja tartuntoihin vaikuttavat tekijät sekä selvitetään torjuntakeinojen tehokkuus. Arviointien ja selvitysten perusteella kohdistetaan riskienhallintaa. Tavoitteena on, että kotimaassa saatujen kampylobakteeri-tartuntojen määrä ei lisäännä väestössä eikä Suomessa esiinny laajoja talousvesivälitteisiä kampylobakteeri-epidemioita.
2. Eläimistä ja elintarvikkeista ihmisiin siirtyvän mikrobilääkeresistenssin torjunnan tuloksellisuutta tehostetaan vahvistamalla resistenssiseurantaa, kehittämällä mikrobilääkkeiden käyttöseurantaa ja edistämällä hallittua mikrobilääkkeiden käyttöä eläimillä sekä panostamalla eläin- ja elintarviketuotannon hygieniaan. Lisäksi vaikutetaan aktiivisesti zoonoottisen mikrobilääkeresistenssin hallintaa koskevien EU-toimien kehittämiseen. Tavoitteena on, ettei mikrobilääkkeiden käyttö eläimillä eikä elintarvike- ja eläintuotanto tai niihin liittyvä tuonti lisää ihmisissä todettavien bakteerien mikrobilääkeresistenssiä Suomessa.
3. Tehostetaan zoonoosien seurantaa ja epidemioiden varhaista havaitsemista toteuttamalla kartoituksia, kehittämällä tietojärjestelmiä ja turvaamalla laboratoriopohjainen seuranta. Hyödynnetään tehokkaammin olemassa olevaa tietoaaineistoa ja seurantajärjestelmiä sekä lisätään riskinarviointia ja terveystaloudellista tutkimusta. Tehostetaan viestintää ja ohjeistusta sekä varmistetaan erityistilannesuunnitelmien ajantasaisuus ja toimeenpanovalmius. Tavoitteena on saavuttaa riittävä tieto Suomen zoonoositilanteesta ja tartuntojen välttämiskeinoista sekä tehostaa epidemioiden torjuntaa.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	7
2. Tausta.....	8
2.1. Toimijat ja lainsäädäntö.....	8
2.1.1. Toimijat	8
2.1.2. Lainsäädäntö	10
2.1.3. Liittyvät ohjelmat ja strategiat.....	12
2.2. Zoonoosien torjunta.....	13
2.2.1. Elintarvikevälitteiset zoonoosit	13
2.2.2. Talousvesivälitteiset zoonoosit	14
2.2.3. Suoraan eläimistä tarttuvat ja vektorivälitteiset zoonoosit.....	15
2.2.4. Rehuvälitteiset zoonoosit	16
2.2.5. Työperäiset zoonoositartunnat.....	17
2.2.6. Mikrobilääkeresistenssi.....	17
2.3. Zoonoosien merkitys	19
2.3.1. Tautitaakka	19
2.3.2. Taloudellinen merkitys	20
2.4. Suomen zoonoosistrategia 2004-2008.....	21
2.4.1. Vaikuttavuustavoitteiden toteutuminen	21
2.4.2. Toimenpidetavoitteiden toteutuminen	22
2.4.3. Johtopäätökset	25
2.5. Muutostekijät	26
3. Strategiset linjaukset.....	29
3.1. Toiminta-ajatus.....	29
3.2. Visio	29
3.3. Tavoitteet	29
3.4. Toimenpiteet	30
3.5. Strategian taloudelliset vaikutukset	33
3.6. Strategian seuranta	33
4. Merkittävimmät zoonoosit	35
4.1. Zoonoosien merkitysarviointi.....	35
4.2. Kamylobakteeri.....	36
4.3. Salmonella	38
4.4. Yersinia	41
4.5. Listeria.....	42
4.6. EHEC (STEC, VTEC).....	43
4.7. Norovirus.....	45
4.8. Rabies	46
4.9. Myyräkuume.....	48
4.10. Puutiaisaivotulehdus	49
4.11. Borrelioosi	50
5. Mikrobilääkeresistenssi.....	52
Liite	56

1. Johdanto

Zoonoosit ovat ihmisen ja eläimen välillä tarttuvia tauteja. Tartunta voi tapahtua suoraan ihmisen ja eläimen välisessä kosketuksessa tai välillisesti esim. elintarvikkeiden, veden, ympäristön tai hyönteisten ja muiden niveljalkaisten välityksellä. Zoonoosien aiheuttajiin kuuluu bakteereita, viruksia, loisia, sieniä ja prioneja. Zoonoosien merkitys väestön terveydelle on suuri, koska monet merkittävimmistä ihmisten tartuntataudeista ovat zoonooseja. Tartunnat voivat olla oireettomia tai lieviä, mutta voivat johtaa myös vakaviin ja hengenvaarallisiin sairastumisiin. Zoonoosien taloudellinen merkitys on myös suuri yhteiskunnalle ja elinkeinoille aiheutuvien sairastumis- ja torjuntakulujen vuoksi. Zoonoosiksi lasketaan myös eläinten ja ihmisten välillä siirtyvä mikrobilääkeresistenssi (mikrobien kyky vastustaa niihin tarkoitettuja lääkkeitä).

Zoonoosit ovat epäyhtenäinen tartuntatautiryhmä sekä taudinaiheuttajien, taudinkuvien että tartuntatapojen moninaisuuden takia. Sen vuoksi zoonoosien torjunta edellyttää laajan toimijakentän osallistumista. Yhteistyötä tarvitaan eri sektorien välillä (väestön terveys, elintarvike- ja rehuturvallisuus, eläinten terveys) sekä viranomaisten, tutkimuslaitosten ja elinkeinon välillä. Viestintä ja väestön tiedon ja tietoisuuden lisääminen ovat myös tärkeässä asemassa zoonoosien torjuntatyössä

Tämä strategia on toinen kansallinen zoonoosistrategia. Edellinen strategia ilmestyi vuonna 2004 (MMM, STM; Suomen zoonoosistrategia 2004–2008; työryhmämuistio MMM 2004:5). Uuden strategian tarkoitus on vastaava kuin edellisellä strategialla; nostaa esiin yhteisiä tavoitteita ja tarvittavia toimenpiteitä zoonoosien torjuntatyön kehittämiseksi sekä vallitsevan hyvän zoonoositilanteen ylläpitämiseksi Suomessa.

Strategia käsittelee zoonooseja, elintarvike- ja talousvesivälitteisiä epidemioita sekä eläimistä ihmisiin siirtyvää mikrobilääkeresistenssiä. Vastaavat asiat sisältyvät Euroopan unionin zoonosidirektiiviin (2003/99/EY), joka on unionin zoonosiseurannan perussäädös.

Strategian ja zoonositorjunnan lähtökohta ja päätavoite ovat väestön terveyden ja hyvinvoinnin turvaaminen ja edistäminen sosiaalisesti oikeudenmukaisella ja taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestäväällä tavalla. Lisäksi huomioidaan vaikutukset eläinten hyvinvointiin ja elinkeinojen kilpailukykyyn.

Edellisestä strategiasta poiketen tämä strategia ei sisällä yksityiskohtaisia kuvauksia eri zoonooseista. Zoonooseista, ruokamyrkytyksistä ja mikrobilääkeresistenssistä on saatavilla tietoa Zoonoosikeskuksen verkkosivuilla (www.zoonoosikeskus.fi).

Zoonoosien kirjo on erilainen eri maissa, ja Suomella on oma erityinen kirjonsa – siksi muiden maiden tietoa ei suoraan voi soveltaa Suomeen. Uusia zoonooseja löydetään jatkuvasti ja megatrendit, kuten globalisaatio ja ilmastonmuutos, muuttavat zoonoosikarttaa myös Suomen osalta.

2. Tausta

2.1. Toimijat ja lainsäädäntö

2.1.1. Toimijat

Kansalliset toimijat

Tärkeimmät zoonoosien torjuntatyötä ohjaavat ministeriöt ovat sosiaali- ja terveysministeriö (STM) sekä maa- ja metsätalousministeriö (MMM). Keskusvirastoista merkittävimmät ovat Terveiden ja hyvinvoinnin laitos (THL) sekä Elintarvike- ja turvallisuusvirasto (Evira). THL:n zoonoosityöhön sisältyy väestön tartuntatautien seuranta ja tutkimus, vertailulaboratoriotoiminta, epidemiaselvitys ja tautitaakan arviointi sekä muu asiantuntijatyö. Evirassa zoonoosityö kattaa elintarvikkeet, eläimet ja rehut. Zoonoosityötä sisältyy valvontaan, valvonnan ohjaukseen, tutkimukseen, tauti-tilanteen ja taudinaiheuttajien seurantaan, riskinarviointiin ja vertailulaboratorio-toimintaan. Zoonoosikeskus on vuonna 2007 toimintansa aloittanut THL:n ja Eviran välinen yhteistyö-elin, jonka tarkoitus on varmistaa valvonnan ja tutkimuksen välinen yhteistyö zoonoosien seurannassa ja torjunnassa.

Muita zoonoosityöhön osallistuvia STM:n hallinnonalan virastoja ovat Työterveyslaitos, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira) ja Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus (Fimea). MMM:n hallinnonalalla Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus (MTT), Metsäntutkimuslaitos (Metla) ja Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos (RKTL) ovat osallistuneet zoonooseihin liittyvää tutkimusta ja tautitilanteen seurantaan. Työ- ja elinkeinoministeriön hallinnonalan tutkimuslaitos VTT on myös tehnyt zoonooseihin liittyvää tutkimusta. Valtionvarainministeriön hallinnonalalla Tullin ja erityisesti Tullilaboratorion toiminta liittyy zoonooseihin tuontivalvonnan ja siihen kuuluvien laboratoriotutkimusten kautta. Puolustusministeriön hallinnonalalla Puolustusvoimat (PL) on yhteistyössä siviilitoimijoiden (mm. THL, Evira) kanssa varautunut mahdolliseen zoonoosien ja muiden biouhka-agenssien tahalliseen levitykseen. Biouhkien osaamiskeskus on tähän liittyvä Puolustusvoimien ja THL:n yhteishanke.

Zoonooseihin liittyvää tutkimusta tehdään myös yliopistoissa. Laajinta tutkimus on ollut Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisessä, lääketieteellisessä ja maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa. Tieteellisen zoonoositutkimuksen rahoittajista tärkein on ollut MMM. Rahoitukseen on osallistunut myös STM, Suomen Akatemia, Tekes ja monet apurahoja myöntävät säätiöt. EU:n tutkimuspuiteohjelmasta on rahoitettu luonnonvaraisten eläinten välittämien zoonoosien tutkimusta.

Aluetasolla zoonoosityössä merkittävimmät toimijat ovat aluehallintovirastot ja sairaanhoitopiirit. Aluehallintovirastoissa zoonooseihin liittyvää valvontatyötä hoitavat terveydenhuollon yksiköissä aluehallintoylilääkärit ja terveydenhuollon ylitarkastajat sekä ympäristöterveydenhuollon yksiköissä läänineläinlääkärit ja ympäristöterveydenhuollon ylitarkastajat. Sairaanhoitopiireissä tartuntatautilääkärit ohjaavat ja koordinoivat zoonoosien ja muiden tartuntatautien torjuntaa. Paikallistasolla zoonoosityöstä vastaavat pääosin kuntien tai kuntayhtymien ympäristöterveydenhuollon ja terveydenhuollon toimintayksiköt. Kuntien tehtäväkenttä zoonoosien torjunnassa on laaja, samoin työhön osallistuvien viranhaltijoiden kirjo, esim. kunnaneläinlääkärit, elintarvike- ja terveystarkastajat, tartuntataudeista vastaavat lääkärit ja terveydenhoitajat. Ympäristöterveydenhuollon ja terveyden-

huollon yhteistyötä tarvitaan erityisesti elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden selvityksissä ja ehkäisyssä.

Laboratoriokentässä THL ja Evira toimivat vertailulaboratorioina. Noin 20 kliinisen mikrobiologian laboratoriossa tutkitaan ihmisten zoonoottisiin tartuntoihin liittyviä näytteitä. Näistä tutkimuksista merkittävä osa eli ensilinjan diagnostiikka tehdään sairaanhoitopiirien mikrobiologian laboratorioissa. Elintarvike-, eläintauti-, rehu- ja terveydensuojelulain mukaan hyväksytyt laboratoriot ovat usein samoja. Yhteensä näitä zoonoosien aiheuttajia tutkivia laboratorioita on n. 50 kpl. Kunnallisten laboratorioiden osuus on viime vuosina vähentynyt ja yksityisten lisääntynyt.

Elinkeinolla on erittäin tärkeä osuus elintarvikevälitteisten zoonoosien torjuntatyössä. Zoonoosien ehkäisy on huomioitu elintarvike- ja rehuyritysten omavalvonnassa sekä maatilojen eläinten terveydenhuollossa ja tautisuojauksessa. Merkittävin viranomais- tahojen ulkopuolinen toimija zoonoosialueella on Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry. Yhdistys perustettiin elintarviketeollisuuden ja tuottajien toimesta Suomen liittyessä Euroopan unioniin. ETT:n toiminnalla on alusta alkaen ollut oleellinen vaikutus tuotanto- eläinten ja rehujen tuontiin liittyvien tautiriskien hallinnassa. Nykyisin ETT:n rooli on merkittävä myös eläintilojen tautisuojauksen, tartuntatilojen saneerauksen ja eläinten terveydenhuollon ohjaamisessa ja ohjeistuksessa sekä tilanteen seuraamisessa ja dokumentoinnissa.

EU ja muut kansainväliset toimijat

Euroopan unionin komissio vastaa zoonoosien torjuntaa koskevan lainsäädännön valmistelusta. Komission ulkopuolisista elimistä tärkeimmät ovat Euroopan elintarviketurvallisuusviranomainen (EFSA), Euroopan tartuntatautivirasto (ECDC) ja Euroopan lääkevirasto (EMA). EFSA valmistelee zoonooseja koskevia lausuntoja ja riskinarviointeja, koordinoi elintarvikkeiden ja eläinten zoonoosien seurantaa, sekä vastaa EU:n zoonosiraportin toimittamisesta. EFSA kokoaa tiedot myös EU:n alueen ruoka- myrkytys-epidemioiden osalta. ECDC koordinoi väestön tartuntatautien seurantaa, arvioi epidemioiden liittyviä riskejä ja laatii ohjeita tartuntatautien torjuntaan. ECDC ja EFSA ovat myös tukeneet jäsenmaita laajojen epidemioiden selvityksessä. Mikrobilääkeresistenssin osalta EFSA kerää elintarvikkeista ja eläimistä ja ECDC ihmisistä eristettyjen bakteerien mikrobilääkeresistenssitietoja. EMA kerää tietoja eläimille ja ECDC ihmisille käytetyistä mikrobilääkkeistä. Yhdessä nämä kaikki kolme ovat julkaisseet tieteellisiä raportteja zoonoottisesta resistenssistä

Muista kansainvälisistä järjestöistä zoonoosityöhön osallistuvat Maailman terveysjärjestö (WHO), Maailman eläintautijärjestö (OIE) sekä elintarvikealalla Codex Alimentarius. Järjestöt tuottavat erilaisia standardeja, koodeja ja ohjeita, joilla on vaikutusta sekä EU- että kansalliseen lainsäädäntöön.

2.1.2. Lainsäädäntö

Kansallinen lainsäädäntö

Tärkeimmät zoonooseja koskevat lait ovat tartuntatautilaki (583/1986, lain kokonaisuudistus valmistelussa), terveydensuojelulaki (763/2004), elintarvikelaki (23/2006), eläintautilaki (55/1980, lain kokonaisuudistus valmistelussa) ja rehulaki (86/2008). Resistenssin osalta merkittäviä lakeja ovat myös lääkelaki (395/1987) ja laki eläinten lääkitsemisestä (617/1997, lain kokonaisuudistus valmistelussa). Työperäisten zoonoosien osalta tärkeitä lakeja ovat työturvallisuuslaki (738/2002) ja ammattitautilaki (1343/1988).

Lakien nojalla on annettu lukuisia asetuksia. Eniten säädeltyjä ovat elintarvikevälikkeiset zoonoosit. Näiden torjunnasta on annettu elintarvike-, eläintauti- ja rehulain nojalla yleisiä ja yksityiskohtaisia säännöksiä sekä viranomaisille että elinkeinon toimijoille. Eläintautilain nojalla on säädetty myös suoraan eläimistä tarttuvien zoonoosien torjunnasta. Lisäksi mikrobilääkkeiden käytöstä eläimille on annettu säännöksiä, joilla pyritään edistämään mikrobilääkeresistenssin hallintaa.

Euroopan unionin lainsäädäntö

Zoonoosidirektiivi (2003/99/EY) on unionin perussäädös zoonoosien seurannalle. Direktiivi kattaa zoonoosien seurannan elintarvikkeissa, eläimissä ja rehuissa. Direktiivin mukaan jäsenmaiden on pakollista seurata kuuden zoonoosien aiheuttajan esiintymistä (salmonella, kampylobakteeri, listeria, EHEC, brusella, nautatuberkuloosi). Muiden zoonoosien seuranta on järjestettävä, jos siihen on epidemiologista tarvetta. Direktiivi säättää myös elintarvike- ja vesivälikkeisten epidemioiden sekä mikrobilääkeresistenssin seurannasta. Direktiivi asettaa velvoitteen, että jäsenmaiden terveydenhuolto-, eläinlääkintä-, elintarvike- ja rehuvalvontaviranomaisten on tehtävä yhteistyötä zoonoosien seurannassa. Suomessa tämä yhteistyö on varmistettu Zoonoosikeskuksen kautta. Väestön zoonoositartuntojen seurannasta säädetään parlamentin ja neuvoston päätöksessä 2119/98/EY.

Zoonoosiasetus (EY N:o 2160/2003) on elintarvikevälikkeisten zoonoosien valvonnan perussäädös. Toistaiseksi asetus koskee ainoastaan salmonellaa ja sen nojalla on säädetty vain siipikarjan salmonellavalvontaohjelmista. Zoonoosien valvonnasta säädetään myös elintarvikkeiden hygienia-asetuksissa, rehuhygienia-asetuksessa, elintarvikkeiden mikrobikriteeriasetuksessa, trikiiniasetuksessa ja TSE-lainsäädännössä.

EU:ssa on saavutettu merkittävää vähennystä ihmisten salmonellatartuntojen määrässä siipikarjan salmonellavalvontaohjelmien voimaantulon jälkeen. EU on myös rahoittanut jäsenmaiden salmonellavalvontaohjelmia. Muiden salmonellan tartuntalähteiden ja muiden zoonoosien osalta ei kehitys ole ollut yhtä myönteistä. Zoonoosivalvonnan laajentaminen edellyttää kustannushyötyanalyyskejä, joiden tekemisessä tarvittavien tietojen puute on kaikissa jäsenmaissa suuri. EU:ssa on monen zoonoosin (esim. kampylobakteeri) esiintyvyys niin korkea, että torjunnan aloittaminen koetaan liian työlääksi ja kalliiksi. Myös EU:ssa toimivien elinkeinojärjestöjen painostus on hidastanut kehitystä. EU:ssa ollaan parhaillaan uudistamassa lihantarkastusta koskevaa lainsäädäntöä. Tämä työ saattaa jossain määrin edistää myös zoonoositorjuntaa.

Euroopan komissio on usean kymmenen vuoden ajan rahoittanut jäsenvaltioiden ohjelmia nautatuberkuloosin, bruselloosin ja rabioksen hävittämiseksi unionin alueelta. Ohjelmat ovat olleet tuloksellisia ja useimmat jäsenvaltiot ovat nyt kokonaan vapaita kaikista kolmesta taudista. Bruselloosia esiintyy edelleen Välimeren maissa sekä naudoilla että lampailla ja vuohilla. Nautabruselloosia esiintyy lisäksi Irlannissa. Nautatuberkuloosia esiintyy etenkin Välimeren maissa, Iso-Britanniassa ja Irlannissa, joissa luonnonvaraiset reservuaarit vaikeuttavat taudin hävittämistä. Rabiasta esiintyy edelleen joissakin Itä-Euroopan maissa ja Venäjällä tauti on edelleen yleinen luonnonvaraisilla pienpedoilla. Venäjän läntisten osien rabiestilanne on käytössä olevien tietojen mukaan huonontunut 2000-luvulla ja uhka levitä Suomeen on arvioitu syksyllä 2011 suuremmaksi kuin vuosikymmeniin. Nautojen BSE on häviämässä Euroopan unionin alueelta tuotantoeläinten ruokintaa koskevien tiukkojen rajoitusten seurauksena. Euroopan komissio rahoittaa taudin monitorointia, jolla taudin hävittämistä seurataan.

Euroopan unionissa on säädetty yksityiskohtaisesti toimenpiteistä eräiden vakavien zoonosien, kuten lintuinfluenssan, esiintyessä eläimillä. Euroopan komissio rahoittaa osittain toimenpiteitä tällaisten tautien hävittämiseksi. Lainsäädännön ja toimenpiteiden ansiosta Euroopan unionin alue on pysynyt vapaana korkeapatogeenisistä lintuinfluenssasta kotieläimillä, vaikka sitä esiintyy ajoittain luonnonvaraisilla linnuilla. Yksittäisiä matalapatogeenisiä lintuinfluenssatapauksia esiintyy ajoittain kotieläimillä, mutta viranomaisten on välittömästi ryhdyttävä toimenpiteisiin niiden hävittämiseksi.

Euroopan unionin eläintauteja koskeva lainsäädäntö on pirstaleinen ja jakautunut useaan kymmeneen päädirektiiviin, joiden nojalla on annettu satoja alempiasteisia säädöksiä. Lainsäädäntöä ollaan nyt kokoamassa yhteen tai muutamaaan raamisäädökseen, Euroopan eläintautilaki (Animal Health Law). Komission tarkoituksena on antaa virallinen säädösehdotus parlamentille ja neuvostolle vuoden 2013 alussa.

Mikrobilääkeresistenssi ja erityisesti sen zoonoottinen luonne on tunnustettu EU-tasolla uhaksi, jolle on tehtävä jotakin. Komissio julkaisi 2009 työpaperin resistenssistä, jossa kuvattiin EU-tasolla tehdyt toimet resistenssinhallinnassa. Vuonna 2011 komissio julkaisi tiedonannon 5-vuotisesta toimintasuunnitelmasta. Tiedonanto sisältää sekä eläimiä että väestöä koskevia toimia resistenssin torjumiseksi. Kesäkuussa 2012 julkaistiin yhteiset ihmis- ja eläinpuolen neuvoston päätelmät resistenssinhallintaan liittyen. Keskustelu tiedonannon ja päätelmien toimeenpanosta on alkanut. Komissio on myös valmistelemassa eläinlääkkeitä ja lääkeresistenssiä koskevan lainsäädännön uudistusta ja resistenssi on molempien osalta yksi keskeinen elementti vaikutusarvioinnissa.

WHO:n lainsäädäntö

WHO:n kansainvälinen terveystieteiden sääntö (IHR, 2005) on ainoa WHO:n jäsenmaita sitova sääntö. Siinä määritellään perusvalmiudet, joita jokaisen jäsenmaan tulee kehittää äkillisten biologisten, kemiallisten ja säteilyuhkien havaitsemiseksi ja torjumiseksi. Suomessa tämä sääntö on voimassa lakina. Kyseinen laki antaa myös kriteerit mahdollisen väestön terveyttä koskevan uhkatilanteen riskin arvioimisesta sekä viestinnästä.

2.1.3. Liittyvät ohjelmat ja strategiat

Zoonoosistrategian tavoitteena on tukea hallitusohjelman 2011–2015 toimeenpanoa erityisesti seuraavien kohtien osalta: "Parannetaan viranomaisten toimintakykyä elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden sekä mikrobilääkeresistenssin torjumiseksi" ja "Ruokaturvallisuus on jatkossakin Suomen kansainvälinen vahvuus".

Hallitusohjelman hyvinvointipolitiikkaan on kirjattu myös seuraava kohta: "Ympäristöstä aiheutuvien terveyshaittojen arviointi otetaan osaksi kaikkea suunnittelua ja päätöksentekoa. Laaditaan kansallinen terveydensuojeluohjelma, jonka tavoitteena on ympäristöterveyshaittojen arviointi ja vähentäminen. Sosiaali- ja terveysministeriön johdolla laaditaan kansallinen talousveden turvallisuussuunnitelma, jonka tavoitteena on turvallisen talousveden varmistaminen kaikissa tilanteissa." Talousvesivälitteiset zoonoosit ja niiden torjunta toteutetaan pääasiallisesti terveydensuojeluohjelmaan kuuluvassa talousveden turvallisuussuunnitelmassa, mutta niitä käsitellään myös tässä strategiassa.

Zoonoosistrategia liittyy myös MMM:n hallinnonalan strategiaan 2012–2022 (Ruoka ja uusiutuvat luonnonvarat - leipää ja hyvinvointia elinvoimaisesta luonnosta). Zoonoosistrategia tukee seuraavia MMM:n strategian strategisia päämääriä:

- Kuluttaja voi luottaa ruokaketjun vastuulliseen toimintaan;
- Pellot, metsät, vedet, kotieläimet sekä kala- ja riistakannat ovat elinvoimaisia ja tuottavia.

Sosiaali- ja terveyspolitiikan strategian (Sosiaalisesti kestävä Suomi 2020) osalta zoonoosistrategia tukee päälinjausta: Elinympäristö tukemaan terveyttä ja hyvinvointia.

Elintarviketurvallisuuselonteko on kerran vaalikaudessa eduskunnalle toimitettava tilannekatsaus ja toimenpide-ehdotus. Zoonoosistrategiassa pyritään huomiomaan vuoden 2010 selonteon zoonooseihin liittyviä toimenpide-ehdotuksia sekä tuottamaan aineistoa vuoden 2013 selonteon valmisteluun.

Zoonoosistrategialla on yhtymäkohtia myös kansalliseen rehustrategiaan 2011–2020, jonka yksi aihealue on rehujen salmonellatorjunta.

2.2. Zoonoosien torjunta

2.2.1. Elintarvikevälitteiset zoonoosit

Elintarvikkeiden välityksellä leviäviä bakteerien aiheuttamia zoonooseja on lukuisia. Tavallisimpia tartunnan aiheuttajia Suomessa ovat kampylobakteeri, salmonella, yersinia, listeria ja EHEC. Nämä kaikki voivat tarttua ihmiseen myös suorasta kosketuksesta eläimiin sekä ihmisten välisenä tartuntana, mutta elintarvikkeet ovat yleisempi tartuntalähde. Viruksista elintarvikevälitteisiä tartuntoja aiheuttavat mm. norovirus ja hepatiittivirukset A ja E. Zoonooseja aiheuttavia elintarvikkeiden välityksellä tarttuvia loisia ovat mm. toksoplasma, kryptosporidium ja trikinella. Prionien aiheuttamat zoonoosit (esim. BSE) ovat erittäin harvinaisia mutta taudinkuvaltaan vakavia. Suomessa ei ole todettu yhtään BSE:hen liittynyttä tautitapausta ihmisillä.

Päävastuu elintarvikevälitteisten zoonoosien torjunnasta ja elintarvikkeiden turvallisuudesta on elinkeinon toimijoilla. Torjunta edellyttää toimia koko elintarviketuotantoketjussa. Usein elintarvikeketjun saastuminen tapahtuu alkutuotantovaiheessa. Tuotantoeläimet voivat saada zoonoositartunnan rehusta, tuotantoympäristöstä, muista eläimistä tai ihmisistä. Tartunnanaiheuttajat voivat siirtyä lihaan teurastuksen yhteydessä tai maitoon lypsyn yhteydessä. Kasvien saastuminen alkutuotannossa aiheutuu usein huonolaatuisesta, tartunnanaiheuttajia sisältävästä kasteluvedestä. Zoonoosien aiheuttajat voivat siirtyä elintarvikkeisiin myös jalostusvaiheessa ja valmistettaessa ruokaa suurkeittiöissä tai kotona. Tällöin elintarvikkeen saastumislähde voi olla raaka-aine, tuotantoympäristö tai tartuntaa kantava elintarviketyöntekijä. Varastoinnin, kuljetuksen ja vähittäismyynnin aikana elintarvike harvemmin saastuu, mutta elintarvikkeeseen aiemmin päässeet zoonoosien aiheuttajat voivat bakteerikasvulle suotuisissa olosuhteissa lisääntyä haitallisin määrin.

Elintarvikevälitteisten zoonoosien torjuntaan on yleisiä useaan zoonoosin vaikuttavia keinoja sekä erityisiä zoonoosikohtaisia keinoja. Yleisiä keinoja ovat esimerkiksi tautisuojaus ja hygieniakäytännöt maataloilla, kasteluveden puhtaus, teurastushygieneia, maidon pastörointi, elintarvikelaitosten ja -huoneistojen rakenteellinen ja toiminnallinen hygieenia, myyntiaikojen rajoittaminen, elintarviketyöntekijöiden kouluttaminen (hygieniapassi), kylmäketjun säilyttäminen ja kotikeittiöhygieneia, kypsentäminen sekä kuluttajien tiedon lisääminen. Moni näistä keinoista ehkäisee myös muita ruokamyrkytyksiä kuin zoonoosien aiheuttamia.

Edellä kuvatut yleiset käytännöt ovat yhdessä tai erikseen välttämättömiä elintarvikevälitteisten tartuntatautien torjunnassa, mutta eivät usein riittäviä estämään ihmisten sairastumisia. Tämän takia on lisäksi tarvetta zoonoosikohtaisiin erityisiin torjuntakeinoihin. Siipikarjan salmonellavalvontaohjelma on esimerkki hyvin toimivasta torjunnasta. Ohjelmassa testataan järjestelmällisesti siipikarjaparvet, eikä salmonella-positiivisten lintuparviin tuottamia munia tai lihaa saa markkinoida ilman kuumennuskäsittelyä. Tavoite on siis todeta salmonella jo alkutuotantovaiheessa ja estää bakteeriin hallitsematon kulkeutuminen pidemmälle elintarvikeketjuun ja kuluttajiin. Ohjelman toimivuus ja kannattavuus edellyttää myös siipikarjaparvien suojaamista salmonellalta. Tässä rehujen salmonellattomuus on ensiarvoisen merkittävää, mutta myös tilojen tautisuojauksen toimivuus on tärkeää.

Usein zoonositorjunnassa ei ole mahdollista tai taloudellisesti kannattavaa testata kaikkia eläimiä tai eläin- ja tuoteryhmiä. Tällöinkin havaintoja zoonoosien aiheuttajista voidaan tehdä suunnatulla tai satunnaisnäytteenotolla ja tartuntariskiä pienentää ennaltaehkäisevillä ja positiivisten tulosten johdosta tehtävillä toimenpiteillä. Esimerkkejä ovat nautojen ja sikojen salmonellavalvontaohjelma, nautojen EHEC-ohjelma ja broilereiden kamylobakteeriohjelma. Myös eri elintarvikeryhmille säädetyt mikrobiologiset vaatimukset ja niihin kuuluvat raja-arvot kuuluvat tähän ryhmään.

Elintarvikkeiden ja niiden raaka-aineiden sisämarkkinakauppa ja maahantuonti Suomeen aiheuttaa oman haasteensa elintarvikeväliaineiden zoonoosien torjunnalle. Suomessa elintarviketurvallisuus on korkeatasoista kansainvälisesti vertailtaessa, joten tuontielintarvikkeet aiheuttavat usein suuremman tartuntariskin kuin kotimaiset elintarvikkeet. Sisämarkkinakaupan ja tuonnin viranomaisvalvonta ei voi olla järjestelmällistä, joten elinkeinon toimijoiden vastuu korostuu entisestään tuonnin lisääntyessä ja elintarviketuotannon muuttuessa globaaliksi, monipolvisten ja -haaraisten tuotantoketjujen verkostoksi.

Tuotantotavoista luonnonmukainen tuotanto (luomu) kasvattaa Suomessa osuuttaan, ollen vielä kuitenkin melko vähäistä koko tuotantoon verrattuna. Luomueläintiloja on vielä varsin vähän (noin 850) ja kaikkien luomuelintarvikkeiden osuus on alle 3 % elintarvikkeiden vähittäismyynnistä. Luonnonmukaisessa eläintuotannossa on joitain erityispiirteitä, jotka lisäävät altistusta tarttuville taudeille esim. eläinten ulkoilu. Luomua koskeva lainsäädäntö ei kuitenkaan sisällä tavanomaisesta tuotannosta poikkeavia velvoitteita tarttuvien tautien torjunnasta tai eläinten terveydenhuollosta. Tästä syystä luomutuotannon neuvonnassa ja hyvien käytäntöjen ohjeistuksessa tulisi erityisesti huomioida tarttuvien tautien torjunta ja eläinten terveydenhuolto.

2.2.2. Talusvesivälitteiset zoonoosit

Useimmat zoonoosit voivat levitä myös talusveden välityksellä. Suurin osa vesivälitteisistä epidemioista Suomessa on aiheutunut noroviruksista (37 % epidemioista v. 1998–2011) sekä kamylobakteereista (19 % epidemioista). Nämä mikrobit säilyvät varsin pitkiä aikoja luonnossa, kulkeutuvat maaperässä ja vesistöissä hyvin, ja niiden taudinaiheuttamiskyky on suuri. Vesimikrobiologisen analytiikan kehittämisen ansiosta yhä useammat taudinaiheuttajat pystytään nykyisin tunnistamaan, ja tuntemattomasta syystä aiheutuneiden epidemioiden tilastollinen osuus (26 %) on pienentynyt koko ajan.

Norovirusten aiheuttamia vesivälitteisiä epidemioita esiintyy nykyään liki kaikkina vuodenaikoina, vähiten kuitenkin alkutalvella (loka-joulukuu). Kamylobakteeriepidemioiden esiintyminen ajoittuu suurimmalta osalta loppukesään ja alkusyksyyn. Kamylobakteereita päätyy luonnonvesiin yhdyskuntien jätevesien mukana ja eläinten ulosteiden välityksellä.

Suurin osa vesiepidemioista on esiintynyt pienillä, alle 500 käyttäjää palvelevilla vedenottamoilla, ja ne ovat aiheutuneet mikrobien saastuttamista pohjavesistä. Muutama vesiepidemia on aiheutunut myös puhdistamattoman järvi- tai jokiveden käytöstä juomavetenä. Vaikka määrällisesti suurin osa vesiepidemioista on ilmennyt pienten yhteisöjen tai vesiosuuskuntien ylläpitämällä pohjavedenottamoilla, on valtaosa sairastuneista henkilöistä kuulunut kunnallisten vesilaitosten piiriin.

Pohjavesiesiintymiä ovat saastuttaneet pintavalumat (tulvat, rankkasateet, lumien sulaminen) ja jäteveden pääsy pohjaveteen. Useimmiten vesiepidemioita on rankkasateiden yhteydessä tai keväällä lumien sulaessa maan ollessa vielä roudassa, jolloin pintavalumien todennäköisyys on suurimmillaan. Kesäaikaan vesiepidemioita on esiintynyt tyypillisesti leiri- ja lomakeskuksissa, joissa on toimintaa ja veden kulutusta ainoastaan kesäisin.

Talousvesivälitteisten epidemioiden torjunnassa on keskeistä estää pohjavesien likaantuminen ja varmistaa vesihuollon toimintavarmuus. Tämän vuoksi hallitusohjelman hyvinvointipolitiikan kohtaan on kirjattu, että sosiaali- ja terveysministeriön johdolla laaditaan kansallinen talousveden turvallisuussuunnitelma. Kirjaus tarkoittaa WHO:n esittämän Water Safety Plan -mallin (WSP) toimeenpanoa, jossa talousveden turvallisuus varmistetaan kokonaisvaltaisella riskienhallinnalla raakaveden muodostumisalueelta lähtien veden loppukäyttäjäksiinteistöille saakka.

Talousveden laadun turvaaminen alkaa alueiden käytön suunnittelusta ja kaavoituksesta. Vedenmuodostumis- ja vedenottoalueilla raakaveden saastuminen ehkäistään vesiensuojelun keinoin, talousvettä toimittavien laitosten vedenkäsittelymenetelmien riittävyys varmistetaan riskienhallinnan keinoin ja veden likaantuminen vesijohtoverkostossa ehkäistään lisäämällä vesijohtoverkostojen varmuutta. Koska jätevedet ovat yksi merkittävimmistä talousveden terveydellistä laatua uhkaavista tekijöistä, riskienhallinta ulotetaan myös jätevesien johtamiseen ja käsittelyyn. Talousveden turvallisuussuunnitelman laatiminen toteuttaa kansallista terveyden-suojeluohjelmaa siltä osin, että tavoitteena on talousveden laadun turvaamisen huomioon ottaminen kaikessa elinympäristöön liittyvässä päätöksenteossa.

2.2.3. Suoraan eläimistä tarttuvat ja vektorivälitteiset zoonoosit

Kotieläimet

Suomessa ei tällä hetkellä esiinny kotieläimissä ihmisille vaarallisimpia zoonooseja (esim. rabies tai korkeapatogeeninen lintuinfluenssa). Suomesta on saatu hävitettyä myös monet aiemmin esiintyneet taudit, joita tavataan vielä osassa Eurooppaa (brusella, nautatuberkuloosi). Suomessa ei ole tarkkaa tietoa kotieläinten merkityksestä ihmisten tartuntojen lähteenä. Esimerkiksi tyypilliset ruokamyrkytyksiä aiheuttavat salmonella-, EHEC- ja kampylobakteeri -tartunnat ovat mahdollisia myös suoraan tuotanto- tai seuraeläimistä.

Eläintautilaissa eläintaudit luokitellaan vastustettaviksi, ilmoitettaviksi ja muiksi eläintaudeiksi. Eläintautien luokittelu perustuu tautien tarttuvuuteen ja leviävyyteen, taudin aiheuttamiin taloudellisiin vaikutuksiin sekä taudeista ihmisen terveydelle aiheutuvaan vaaraan. Lisäksi otetaan huomioon mahdollisuudet vaikuttaa taudin esiintyvyyteen eläintautilain säännöksillä. Vastustettavat taudit jaetaan edelleen helposti leviäviin, vaarallisiin ja valvottaviin. Jokaiseen ryhmään sisältyy zoonooseja. Helposti eläinten välillä leviäviin zoonooseihin kuuluu lintuinfluenssa. Suomessa ei ole tavattu lintuinfluenssaa siipikarjatilailta, mutta joitakin ns. matalapatogeenisia lintuinfluenssaviruksia eristetään vuosittain kuolleisiin luonnonlintuihin kohdistetuista näytteistä. Vaaralliseksi luokitelluista zoonooseista pernarutto esiintyy Suomessa naudoilla harvoin (0-2 tapausta vuodessa).

Jos eläimellä epäillään esiintyvän tai todetaan eläintautilain nojalla vastustettavaksi luokitettu eläintauti, on siitä välittömästi ilmoitettava eläintautiviranomaisille. Viranomaiset ryhtyvät toimenpiteisiin taudin esiintymisen ja levinneisyyden selvittämiseksi, taudin leviämisen estämiseksi sekä taudin hävittämiseksi, jos kyseessä on vaaralliseksi tai helposti leviäväksi eläintaudiksi luokitettu eläintauti. Toimenpiteinä voivat olla eläimen tutkiminen, epidemiologisen selvityksen tekeminen, eläinten ja mahdollisesti tartuntaa levittävien tuotteiden kuljetusrajoitukset, eläinten lopetus ja tuotteiden käsittely tai hävittäminen sekä pesu ja desinfektio. Kuljetusrajoituksia voidaan säätää pitopaikkakohtaisesti tai laajemmalle alueelle perustamalla rajoitusvyöhykkeitä tai rajoitusalueita. Rajoitusvyöhykkeitä käytetään pääsääntöisesti helposti leviävien eläintautien yhteydessä (esim. lintuinfluenssa).

Eläintautien esiintyvyyttä seurataan paitsi epäilyistä ja todetuista tapauksista tehtyjen ilmoitusten perusteella myös seurantatutkimuksilla ja eläinten sairastumistapausten yhteydessä tehtävillä tutkimuksilla.

Tiettyjen zoonoosien, kuten rabieksen, torjunnassa käytetään rokotuksia. Rokotusten käyttö olisi mahdollista myös pernaruton torjunnassa, mutta tapauksia on viime vuosina ollut niin vähän, ettei rokotuksiin ole ollut tarvetta. Rokotusten käyttö lintuinfluenssan torjunnassa eläimillä ei ole sallittua, koska rokotukset vaikeuttaisivat taudin esiintymisen seuranta ja taudin varhaista havaitsemista.

Luonnonvaraiset eläimet

Luonnonvaraisten eläinten välittämistä zoonooseista Suomessa yleisimmät ovat myyräkuume, tularemia (jänisrutto), borrelioosi ja pogostantauti. Viime vuosina on lisääntynyt myös vakavaoireinen puutiaisivotulehdus. Suomesta ei toistaiseksi ole todettu myyräekinokokkoosia tai Länsi-Niilin kuumetauti, joita esiintyy osassa Eurooppaa. Ympäristön- ja ilmastomuutosten myötä myös tällaisten tautien ilmeneminen on mahdollista myös Suomessa. Kokonaisuudessaan ympäristön ja ilmastomuutoksella voi olla huomattava vaikutus vektorivälitteisten tautien lisääntymiseen Suomessa.

Luonnonvaraisten eläinten välittämien zoonoosien torjuntaan on usein rajoitetusti keinoja. Rabiasta torjutaan luonnonvaraisten pienpetoeläimille tarkoitetuilla syöttirokotuksilla. Joiltakin näiltä zoonoosilta voidaan suojautua myös väestöä rokottamalla (puutiaisivotulehdus). Tautitilanteen seuranta on tärkeää, samoin väestön tiedon lisääminen tartunnalta suojautumiskeinoista ja etenkin borrelioosin osalta myös varhaisen hoitoon hakeutumisen tärkeydestä.

2.2.4. Rehuvälitteiset zoonoosit

Salmonella on merkittävin rehujen välityksellä leviävä zoonoosi. Rehujen salmonellatorjunta on erityisen tärkeää eläimistä saatavien elintarvikkeiden turvallisuuden kannalta. Myös seuraeläinten rehujen salmonellatorjunnalla on merkitys, koska rehusalmonella voi välittyä ihmisiin esim. kontaktissa koiriin. Salmonellaa esiintyy erityisesti kasvi- ja eläinperäisissä valkuaisrehuissa, mutta rehut voivat saastua myös rehun valmistuksen, kuljetuksen tai varastoinnin aikana. Salmonellan torjuntakeinoja ovat rehun valmistukseen käytettävien raaka-aineiden puhtauden varmistaminen, rehun riittävä kuumennuskäsittely, risti- ja jälkikontaminaation estäminen sekä tilojen ja laitteistojen yleisestä puhtaudesta huolehtiminen.

Rehualan toimijoiden on laadittava ja toimeenpantava laadunvarmistussuunnitelma, jossa määritellään toimenpiteet salmonellan ehkäisemiseksi. Suunnitelmasta on käytävä ilmi muun muassa ennaltaehkäisevät toimenpiteet, suunniteltu ja toteutunut näytteenotto sekä korjaavat toimenpiteet. ETT:n ns. positiivisilla rehualan toimijoista, jotka vapaaehtoisesti osoittavat riskienhallintakykynsä salmonellan suhteen, on merkittävä vaikutus rehujen salmonellatorjunnassa ja elinkeinon vapaaehtoisten toimien ohjauksessa.

2.2.5. Työperäiset zoonositartunnat

Työperäisille zoonositartunnoille altistuvia riskiryhmiä ovat esim. maanviljelijät, karjanhoitajat, teurastamotyöntekijät, eläinlääkärit ja laboratoriotyöntekijät. Työperäisiä zoonooseja voivat olla esim. yersinioosi, salmonelloosi, listerioosi, EHEC, kryptosporidioosi, toksoplasmoosi, myyräkuume ja MRSA-tartunta. Työturvallisuuslain säädännön mukaan työnantajan on suojattava työntekijöitä zoonosien aiheuttajamikrobeilta ja muilta sairauksia aiheuttavilta biologisilta tekijöiltä. Työnantajan velvollisuuksiin kuuluu mm. vaarojen arviointi työpaikalla, toimenpiteet vaarojen vähentämiseksi ja työntekijöiden opastus. Osa zoonositartunnoista on luokiteltu myös ammattitaudeiksi. Yleisin zoonoottinen ammattitauti on myyräkuume.

2.2.6. Mikrobilääkeresistenssi

Mikrobilääkeresistenssillä tarkoitetaan mikrobin kykyä vastustaa sitä vastaan tarkoitetun lääkkeen vaikutusta. Hankittu resistenssi tarkoittaa aikaisemmin lääkelle herkän mikrobin muuttumista vastustuskykyiseksi. Zoonoottinen resistenssi on ihmisten ja eläinten välillä siirtyvää resistenssiä. Se liittyy pääasiassa bakteereihin, koska niiden aiheuttamia infektioita hoidetaan ihmisillä ja eläimillä samoilla lääkkeillä. Resistenssi voi siirtyä eläimistä ihmisiin suoraan tai elintarvikkeiden tai ympäristön välityksellä. Se voi siirtyä sekä tautia aiheuttavien bakteerien että normaalien, esimerkiksi suolistobakteerien, mukana.

Mikrobilääkeresistenssiä pidetään maailmanlaajuisesti yhtenä merkittävimmistä terveysuhkista. Uusia mikrobilääkkeitä ei kyetä kehittämään samaa vauhtia kuin nykyisten teho heikkenee. Erityisenä huolenaiheena on resistenssin lisääntyminen sellaisille lääkkeille, joita käytetään ihmisten vakavien infektioiden hoitoon tai joille ei ole vaihtoehtoja (ns. kriittisen tärkeät mikrobilääkkeet, CIA). ECDC:n mukaan EU:ssa kuolee vuosittain 25 000 ihmistä moniresistenttien bakteerien aiheuttamiin infektioihin. Ne aiheuttavat 1,5 miljardin euron vuosittaiset lisäkulut terveydenhuollossa. Gram-negatiivisten bakteerien resistenssin lisääntyminen on erityinen huolenaihe, koska niihin käytettävien mikrobilääkkeiden valikoima on suppeampi ja koska niiden resistenssitekijät siirtyvät helposti myös eri bakteerilajien välillä.

Eläintuotannossa resistenssi aiheuttaa vastaavasti vaikeasti hoidettavia infektioita, jotka lisäävät eläinten kärsimystä ja kuolleisuutta, eläintuotannon kustannuksia, eläimiä hoitavien ihmisten työtaakkaa sekä elintarviketurvallisuus- ja työterveysriskejä. Seuraeläinten kantama resistenssi taas aiheuttaa terveysriskin niiden kanssa tekemisissä oleville ihmisille.

Resistenssinhallinnan keskeiset elementit ovat resistenssin kehittymisen ja leviämisen estäminen. Resistenssin kehittymisen suurin riskitekijä on mikrobilääkkeiden käyttö, sekä ihmisillä että eläimillä. Mikrobilääkkeitä tulisi käyttää vain todellisiin tarpeisiin, ja mieluiten taudinaiheuttajasta tehdyn mikrobiologisen diagnoosin perusteella. Lääke on, jos mahdollista, valittava herkkyysmäärityksen perusteella ja käytettävien annosten ja kuurien pituuden on oltava tutkittuun näyttöön perustuvia. Kriittisesti tärkeiden mikrobilääkkeiden käytön osalta on noudatettava erityisen tarkkaa harkintaa.

Eläinten terveyden ja hyvinvoinnin parantaminen vähentää tarvetta lääkitä eläimiä vähentäen siten resistenssin kehittymistä eläimissä. Eläinten resistenssin leviämisen ehkäisyn kulmakiviä ovat yleinen zoonositorjunta sekä hygienia ja bioturvallisuus niin eläin- ja elintarviketuotannossa kuin eläinten ja elintarvikkeiden kuljetuksessa ja kaupassakin.

2.3. Zoonoosien merkitys

2.3.1. Tautitaakka

Tautitapausten määrä

THL ylläpitää tartuntatautirekisteriä, johon kerätään lääkäreiden ja kliinisten laboratorioiden ilmoitusten perusteella tietoja tartuntatautitapauksista. Lisäksi THL:n ylläpitämään tartuntatautirekisterin mikrobikantakokoelmaan kerätään kliinisistä laboratorioista tietyt zoonoottiset mikrobit tarkempia tutkimuksia varten. Rekisterin tapausmäärät ovat alhaisempia kuin väestön todelliset tapausmäärät. Kaikkia tapauksia ei ilmoiteta tai rekisteröidä, vain osa sairastuneista hakeutuu lääkäriin, lisäksi vain osasta hoitoon hakeutuneista otetaan näytteitä, eikä kaikista näytteistä saada eristetyksi taudinaiheuttajaa. Rekisteröityjen ja todellisten tautitapausten suhteesta ei ole Suomessa tehty erillistä tutkimusta. Yleinen arvio on, että rekisteriin kertyy tietoa vain n. 10 prosenttia todellisista tapauksista. Aliraportoinnista huolimatta tartuntatautirekisterin tietojen perusteella voidaan seurata eri tartuntojen trendejä pidemmällä aikavälillä sekä verrata eri tartuntojen tapausmääriä. Liitteen kuvissa 1a, 1b, 1c ja 1d on esitetty tärkeimpien zoonoosien tapausmäärät viime vuosina.

Evira ylläpitää ruokamyrkytys-epidemiarekisteriä, johon kerätään kuntien elintarvikevalvonta- ja terveydensuojeluviranomaisten ilmoitusten perusteella tiedot elintarvike- ja vesivälitteisistä epidemioista. Rekisteriin kerätään tiedot myös epidemioissa sairastuneiden ihmisten määrästä. Epidemioissa sairastuneiden lukumäärät ovat alhaisempia kuin tartuntatautirekisterin mukaiset tapausmäärät, koska tartuntatautirekisteriin raportoidaan laboratoriovarmistetut tapaukset riippumatta siitä liittyvätkö tapaukset tiettyyn epidemiaan vai eivät. Tartuntatautirekisteriin ei raportoida tartunnanlähdetietoa. Liitteen kuvissa 2a ja 2b on esitetty raportoitujen epidemioiden ja epidemioissa sairastuneiksi ilmoitettujen ihmisten lukumäärät. Liitteen kuvissa 3a ja 3b on eritelty elintarvikevälitteisten epidemioiden lukumäärät ja sairastuneiden ihmisten lukumäärät taudinaiheuttajittain.

Jälkitaudit, kuolleisuus

Akuuttien sairastumisten lisäksi zoonoositartunnat (mm. salmonelloosi, yersinioosi, EHEC, toksoplasma, pöggöstantauti, borrelioosi, puutiaisiaivokuume ja myyräkuume) voivat aiheuttaa myös jälkitauteja ja pitkäaikaisvaikutuksia. Näitä ovat esim. nivel tulehdukset, neurologiset komplikaatiot, sydänlihastulehdukset ja sikiövauriot. EHEC- bakteeri voi aiheuttaa vakavaa munuaisten vajaatoimintaa ja veren hyytymishäiriöitä pienillä lapsilla, näitä todetaan muutama tapaus vuosittain. Bakteeriperäisten elintarvikevälitteisten infektioiden nivel tulehdukset aiheuttavat merkittävää sairastuvuutta tautien yleisyydestä johtuen. Koska näitä tartuntoja rekisteröidään Tartuntatautirekisteriin vuosittain tuhansia edustan vain murto-osaa todellisista tapauksista, on jälkitauteihin sairastuneiden määrä merkittävä.

Zoonoositartuntoihin voi liittyä myös ennen aikaista kuolleisuutta. THL:n tutkimuksen alustavien tulosten mukaan tartuntatautirekisteriin ilmoitetut, laboratoriovarmistetut salmonellan, kampylobakteerin ja yersinian aiheuttamat infektiot eivät lisänneet kuolleisuutta henkilöillä, joilla ei ollut raportoitu liitännäissairauksia. Henkilöillä, joilla liitännäissairauksia oli raportoitu, kuolleisuus lisääntyi ainoastaan *Y. enterocolitica*-

tartunnan saaneilla. *Y. enterocolitica*-tapaukset olivat kuitenkin iäkkäämpiä kuin muut tapaukset. Heillä oli myös enemmän raportoituja liitännäissairauksia kuin verrokeillaan.

Pogostantautiin sairastuneilla neljäsosalla on kolmen vuoden kuluttua nivelkipuja, joista suurin osa on reumatologin objektiivisesti todennettavissa. Akuutissa vaiheessa hoitamattomaan borrelioosiin liittyy merkittävä pitkäaikaisten iho-, keskushermosto-, nivel- ja sydänoireiden riski. Puutiaisivotulehduksen sairastuneista 10–30 %:lle jää pitkäaikaisia neuropsykiatrisia vaivoja mm. halvauksia, ja kuolleisuus on 1-2 %. Kuolleisuus myyräkuumeeseen on noin 0,1 % ja osalle jää pitkäaikaisia munuais- tai hormonitoiminnan häiriöitä.

2.3.2. Taloudellinen merkitys

Väestön sairastuminen zoonooseihin aiheuttaa yhteiskunnalle suoria ja välillisiä kustannuksia. Kustannuksia aiheutuu tartuntojen ehkäisystä ja hoidosta, mahdollisten muiden torjuntaohjelmien kuluista, sairastuneiden toimintakyvyn akuutista tai kroonisesta heikkenemisestä, sairauspoissaoloista sekä ennenaikaisista kuolemista. Toistaiseksi ei Suomessa ole tehty kattavaa terveystaloudellista arviointia yhdenkään zoonoosin osalta.

Zoonoosien aiheuttamista terveydenhuoltokuluista ei ole kansainvälisestäikään saatavilla kattavia laskelmia. USA:ssa on arvioitu 14 tärkeimmän elintarvikeväliitteisen taudinaiheuttajan aiheuttamiin sairastumisiin liittyvien kustannusten olevan vuosittain yhteensä noin 14 miljardia dollaria. Kustannuksiltaan kallein taudinaiheuttaja oli salmonella, ja sen jälkeen toksoplasma, listeria, norovirus ja kampylobakteeri (S. Hoffman ym. 2012). Alankomaissa on arvioitu seitsemän eri patogeenin aiheuttamaa tautitaakkaa ja kustannuksia. Suurimman tautitaakan aiheutti toksoplasma ja sen jälkeen kampylobakteeri (Kemmeren ym. 2006). EFSA on arvioinut, että EU:n alueen väestössä on kampylobakteeritartuntoja vuosittain noin 9 miljoonaa (raportoituja tartuntoja noin 200 000). Tartunnoista aiheutuvan tautitaakan kustannukseksi arvioitiin 2,4 miljardia euroa vuosittain. Salmonellan osalta EFSA on arvioinut, että vuonna 2009 salmonellatartuntojen lukumäärä EU:n alueella oli 6,2 miljoonaa (raportoituja tartuntoja noin 100 000). Salmonellan tautitaakan vuosittaiset kulut arvioitiin noin 2 miljardin euron suuruisiksi.

Elinkeinolle zoonoosien torjunta aiheuttaa kustannuksia. Kustannuksia syntyy myös, jos torjunta epäonnistuu ja joudutaan mittaviin markkinoitapoiistoihin. Elinkeinoon kustannuksista on saatavilla vain hajanaista tietoa, joiden perusteella kokonaisarviointi ei onnistu minkään zoonoosin osalta. Ideaalitulanteessa zoonoosien torjunnasta olisi käytettävissä kustannus-hyötyanalyysit, joiden avulla voidaan arvioida eri toimenpiteiden hyötyä suhteessa kuluihin. Toistaiseksi Suomessa on tehty kustannus-hyötyanalyysi vain broilereiden salmonellavalvontaohjelmasta. Vuonna 2003 julkaistu arvio osoitti valvontaohjelmaan panostamisen taloudellisesti kannattavaksi (EELAn julkaisu 02/2003).

2.4. Suomen zoonosistrategia 2004-2008

Maa- ja metsätalousministeriön ja sosiaali- ja terveysministeriön hallinnonalojen yhteinen zoonosistrategia valmistui vuonna 2004 (Työryhmämuistio MMM 2004:5). Alun perin oli tavoite valmistella uusi strategia heti edellisen voimassaolokauden päätyttyä. Tätä tavoitetta ei saavutettu, mutta strategian seurantaraportissa vuonna 2007 esitettiin toimenpidesuosituksen toteuttamisen jatkamista, kunnes uusi strategia on valmis. Käytännössä strategiaan on tukeuduttu myös vuoden 2008 jälkeen.

Strategian seurannan edellytettiin kattavan sekä strategian vaikuttavuuden että toimenpiteiden toteutumisen. Strategiassa esitettiin vaikuttavuustavoitteille mittarit. Tässä luvussa on tarkasteltu strategian vaikuttavuutta mittareiden perusteella sekä tärkeimpien toimenpidesuosituksen toteutumista.

2.4.1. Vaikuttavuustavoitteiden toteutuminen

Kansanterveydelliset vaikuttavuustavoitteet ja toteuma:

- Kotimaassa saatujen salmonella-, kampylobakteeri-, listeria-, yersinia- ja EHEC-tartuntojen määrä laskee ja ulkomailla saatujen tartuntojen määrä pysyy vähintään ennallaan.

Tavoitetta kotimaassa saatujen tartuntojen määrän vähenemisestä ei ole saavutettu. Väestön tartuntojen määrässä ei ole havaittavissa selvää laskevaa tai nousevaa suuntausta minkään tartunnanaiheuttajan osalta. Muutamana yksittäisenä vuotena listeria ja EHEC-tapausten määrä on ollut tavanomaista korkeampi. Ulkomaista alkuperää olevien tartuntojen määrä ei ole noussut.

- Ruokamyrkytys-epidemioiden kokonaismäärä ei nouse.
- Listeria- ja EHEC-epidemiaa ei esiinny.

Ruokamyrkytys-epidemioiden kokonaismäärää koskeva tavoite on toteutunut. Epidemioiden määrässä on ollut vuosivaihtelua, mutta kokonaisuutta katsottaessa epidemiamäärät eivät ole nousseet zoonosistrategian voimaantulon jälkeen.

Vuoden 2004 jälkeen on todettu yksi listeria- ja EHEC-epidemia. Listeria-epidemia aiheutui vuonna 2006 yksityistaloudessa suolatuista sienistä, EHEC-epidemia vuonna 2012 raakamaidosta. Sekä listeria- että EHEC-tartunnoista on ollut lisäksi muutamia epidemioihin viittaavia tautirypäitä, joissa tartuntalähde ei ole kuitenkaan selvinnyt. Vahvoja viitteitä on listeria-tartuntojen yhteydestä graavi- ja kylmäsavustettuun kalaan vuonna 2010 ja lihavalmistukseen vuonna 2012.

- Mikrobilääkkeille resistenttejä kotoperäisiä kantoja ei esiinny.

Kotimaassa saatujen suolistoinfektioita aiheuttavien bakteerien resistenssilanteesta on tietoa saatavissa vain salmonellojen ja EHEC:n osalta. Niiden herkkyytilanne on säilynyt hyvänä. Muiden suolistobakteerien herkkyytilannetta ei ole seurattu.

- Kotimaassa saatuja vCJD-tapauksia ei esiinny.

Tavoite on toteutunut.

Elintarviketurvallisuuteen ja eläinten terveyteen liittyvät vaikuttavuustavoitteet ja toteuma

- Salmonellan esiintyvyys tuotantoeläimissä ja eläimistä saatavissa elintarvikkeissa säilyy alle 1 prosentin

Tavoite on toteutunut hyvin lukuun ottamatta vuotta 2009, jolloin laaja rehuvälitteinen *Salmonella* Tennessee -epidemia aiheutti kanoilla ja sioilla tavoitetta korkeamman esiintyvyyden.

- Nautojen EHEC-tartuntojen määrä pysyy alhaisena

Tavoite on toteutunut. *E. coli* O157 -bakteeria on esiintynyt vuositasolla 0,5-1,2 prosentilla tutkituista teurasnaudoista. Muiden EHEC-tyyppien osalta ei ole ollut säännöllistä seurantaa.

- Siipikarjan kampylobakteeri-tartuntojen määrä laskee

Tavoite ei ole toteutunut, mutta kansainvälisessä vertailussa kampylobakteerin esiintyvyys broilereissa on säilynyt alhaisena.

- Listerian esiintyvyys kalastustuotteissa vähenee

Tavoite ei ole toteutunut. Kalastustuotteet ovat edelleen merkittävä listeriatartunnanlähde.

- Nautatuberkuloosi- ja brusella-tartuntoja ei todeta eläimissä.

Tavoite on toteutunut.

- Rabies- ja *Echinococcus multilocularis* - tartuntoja ei todeta eläimissä.

Rabies-tartunta on todettu kahdesti ulkomailta tuodulla eläimellä, tauti ei levinnyt eteenpäin. Lepakkorabies todettiin lepakolla Suomessa ensi kertaa vuonna 2009. Viruskantajuus on Suomessa lepakoilla mahdollisesti endeemistä. Lepakoiden aiheuttamaa rabiesriskiä ihmisille pidetään vähäisenä. *Echinococcus multilocularis* - tartuntoja ei ole todettu eläimissä.

2.4.2. Toimenpidetavoitteiden toteutuminen

Zoonosisstrategiassa esitettiin noin 70 eri toimenpide-ehdotusta, joista nimettiin erikseen viisi tärkeintä.

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 zoonosien aiheuttajakrobien aiheuttamien epidemioiden tunnistamista tehostetaan lisäämällä ja koordinoimalla potilaista ja elintarviketuotantoketjusta peräisin olevien aiheuttajakantojen tyyppystoimintaa.

Toteuma

- Broilareiden kampylobakteeri-ohjelma ja nautojen EHEC O157 -ohjelma käynnistettiin vuonna 2004. Listerian osalta ei ole käynnistynyt elintarvikkeiden seuranta- eikä valvontaohjelmaa, jolla saataisiin kerättyä valtakunnallisesti tietoa listerian esiintymisestä. Ajoittain on tehty seurantaprojekteja. Myöskään yersinialle ei ole pystytetty eläimiin tai elintarvikkeisiin kohdennettua seuranta- tai valvontajärjestelmää. Useampia tutkimushankkeita on toteutettu.
 - Tartuntatautirekisteriin kerätään tartuntojen alkuperämaatiedot salmonellan lisäksi myös kampylobakteerista, mutta tietojen toimittamisessa on ollut puutteita.
 - Vuoden 2004 jälkeen on THL:n ja Eviran välinen yhteistyö epidemioiden selvittämisessä tiivistynyt monin tavoin: on aloitettu viikoittaiset yhteiset epidemiapalaverit, on perustettu ”sähköpostirinki” kotimaisten salmonella- ja EHEC-löydösten ajantasaista ilmoittamista varten, eri lähteistä peräisin olevien salmonella-, EHEC- ja listeriabakteerikantojen tyyppitykseen käytetään keskinäisesti harmonisoituja molekyylogeneettisiä menetelmiä ja vertailut pystytään tekemään nopealla tiedonvaihdolla, jota tukee osin sähköinen järjestelmä.
2. Toimenpidesuunnitelmien laatiminen kansanterveyden, eläintuotannon ja kansantalouden kannalta tärkeimmiksi arvioiduille zoonooseille
- Pysyvä zoonoosityöryhmä 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 zoonoosityöryhmä luo tärkeimmille zoonooseille toimenpidesuunnitelmat vuosien 2005–2008 aikana.

Toteuma:

- Pysyvä zoonoosityöryhmä ja ruokamyrkytysten seurannan yhteistyöryhmä työstivät hanketta vuosien 2005-2007 aikana. Kriteerit zoonoosien kansanterveydelliselle ja -taloudelliselle merkitykselle luotiin, ja zoonoosit arvioitiin näiden kriteerien perusteella. Kymmenelle merkittävimmäksi arvioidulle zoonoosille (borreliosis, BSE/vCJD, EHEC, kampylobakteriosis, listeriosis, myyräkuume, puutiaisavokuume, rabies, salmonellosis, yersiniosis) aloitettiin toimenpidesuunnitelmien luominen, mutta työ jäi kesken. Tämän uuden zoonoosistrategian osaan 4 on kirjattu toimenpidesuunnitelmia merkittävimmille zoonooseille täydentämään keskenjäänyttä työtä.

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.

Toteuma:

- Zoonooseja koskevan tutkimuksen rahoitus on lisääntynyt seuranta-aikana. MMM on rahoittanut n. 10 tutkimushanketta makera- tai yhteistutkimusrahoista. Määrällisesti eniten on rahoitettu yersinia-hankkeita (5), mutta myös kampylobakteeri-, EHEC- ja salmonellahankkeita. Suomen Akatemia on rahoittanut kahta zoonoosihanketta Elvira-rahoituksen puitteissa (salmonella + EHEC ja kampylobakteeri). Hankkeisiin on

sisältynyt epidemiologista tutkimusta ja riskinarviointia sekä analyysi- ja aineistonkeruumenetelmien kehitystyötä. Taloudellista tutkimusta on tehty hyvin rajoitetusti (1 EHEC-hanke). Pää toteuttajina tutkimushankkeissa ovat olleet Evira, THL ja Helsingin yliopiston eläinlääketieteellinen tiedekunta. Evira on osallistunut EU:n kuudennen puiteohjelman rahoittamaan sikojen influenssavirusten tutkimushankkeeseen. Toteutunut tutkimus on osoittautunut hyödylliseksi, mutta tutkimushankkeiden määrä ei ole vastannut tarvetta.

- Luonnonvaraisten eläinten välittämien zoonoosien tutkimus: Helsingin yliopiston (Haartman-instituutti, HUSLAB virologian osastot ja osin Peruseläinlääketieteen laitos) ja METLAN zoonosivirusten tutkimusryhmät ovat saaneet rahoitusta mm. Helsingin yliopiston rahastoilta, TEKESiltä, Suomen Akatemialta, HUS-EVO-projekteilta ja EU:n kuudennesta puiteohjelmasta. Zoonoottisten virusten perustutkimuksen ohella on tehty epidemiologisia tutkimuksia jysijöiden ja niveljalkaisten välittämistä infektioista (mm. myyräkuume, ekinokokkoosi, puutiaisaivokuume, pogostantauti) Lisäksi Helsingin yliopisto ja Evira ovat tehneet lintuinfluenssaviruksiin liittyvää tutkimusyhteistyötä MMM:n rahoittamana
- Eviralla on ollut yhteisrahoitteinen lepakkorabieshanke 2010-2012, jossa on ollut mukana Turun yliopisto ja Helsingin yliopiston luonnontieteellinen keskusmuseo. Evira on yhteistyössä Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan kanssa toteuttanut zoonoottisia loisia (toksoplasma, trikinella, ekinokokki) koskevia tutkimushankkeita.

4. Maahan saapuvien rehujen, eläinten ja elintarvikkeiden tuontiriskien hallinnan parantaminen

- Osallistutaan aktiivisesti zoonooseihin liittyvän lainsäädännön kehittämiseen EU:ssa
- Elinkeino kehittää omia järjestelmiään zoonosiriskien hallinnassa

Toteuma:

- EU:ssa valmisteltiin 2000-luvun puolivälin jälkeen runsaasti zoonooseja koskevaa lainsäädäntöä zoonosidirektiivin ja zoonosiasetuksen toimeenpanemiseksi. Suomi oli valmistelussa aktiivinen yhteistyössä muiden pohjoismaiden kanssa. Hyvän alun jälkeen on zoonosilainsäädännön kehittyminen EU:ssa kuitenkin hidastunut ja mennyt osin taaksepäin. Zoonoosien torjunta ja mikrobiologinen elintarviketurvallisuus eivät ole enää painoalueita, EU:n elinkeinojärjestöt ovat merkittävästi vastustaneet zoonositorjunnan edistämistä.
- ETT on jatkanut aktiivista elinkeinon ohjaustyötä tuotantoeläinten ja rehujen tuontiin liittyvien riskien hallitsemiseksi. Elintarvikkeiden sisämarkkinakaupan osalta zoonosiriskien hallinnassa ei ole tapahtunut edistymistä vuoden 2004 jälkeen. Kotimaassa saaduissa tartunnoissa on todettu bakteerityyppejä, joita ei ole aiemmin esiintynyt Suomessa kotoperäisinä. Tartunnat saattavat olla peräisin sisämarkkinakaupan elintarvikkeista.

5. Keskusorganisaatioiden välisen verkostomaisen zoonosikeskuksen luominen

- Zoonoosien seurantaan ja valvontaan osallistuvien MMM:n ja STM:n hallinnonalojen organisaatioihin sijoitetaan verkostomainen zoonosikeskus vuoteen 2006 mennessä.
- MMMELO:n pysyvä zoonosityöryhmä selvittää zoonosikeskuksen perustamisen organisointitavan, tehtävät ja vaadittavat lisähenkilöstö- ja muut resurssit vuonna 2004.

Toteuma:

Pysyvä zoonosityöryhmä jätti esityksen verkostomaisen zoonosikeskuksen perustamisesta 13.6.2005. Valtioneuvoston asetus zoonosikeskuksesta annettiin

joulukuussa 2006. Asetuksessa keskus määriteltiin Eviran ja THL:n väliseksi yhteistyöelimeksi, jonka tarkoitus on varmistaa tehokas ja jatkuva yhteistyö zoonoosien seurannassa ja torjunnassa. Asetukseen kirjattiin keskukselle myös yksityiskohtaisia tehtäviä. Zoonoosikeskus aloitti toimintansa keväällä 2007.

Zoonoosikeskus on vakiinnuttanut asemansa Eviran ja THL:n yhteistyöelimenä, mikä on tiivistänyt yhteistyötä laitosten välillä. Se ei kuitenkaan ole kaikilta osin vielä kyennyt vastaamaan alkuperäisiin tavoitteisiin yhteistyön kehittymisestä ja toimintavalmiuksien paranemisesta. Myöskään asetuksen edellyttämiä tehtäviä ei ole kaikilta osin kyetty toteuttamaan. Zoonoosityötä varten ei ole saatu pysyvän zoonoosityöryhmän esittämiä lisäresursseja Eviraan tai THL:ään. Lisäksi hallintoalalla tapahtuneet muutokset ovat nostaneet muita priorisoituja kohteita, jotka ovat verottaneet alun perin zoonoosityöhön ajateltuja resursseja erityisesti Evirassa. Verkostomainen rakenne mahdollistaa joustavan tavan työskennellä ja tarvittaessa resursoida työtä tarpeen mukaan, mutta se vaatii sitoutumista ja työn huomioimista resursoinnissa. Keskuksen tehtävien toteuttamiseksi ei ole kaikilta osin löytänyt selkeää toimintatapaa.

2.4.3. Johtopäätökset

Strategian vaikuttavuustavoitteena ollut väestön tartuntatapausmäärien lasku (salmonella, kamylobakteeri, yersinia, EHEC, listeria; kotimaassa saadut tartunnat) ei ole toteutunut. Tavoite, ettei ruokamyrkytys-epidemioiden kokonaismäärä nouse, on toteutunut. Kaikkien viiden strategiassa tärkeimmäksi katsotun toimenpiteen osalta on edetty, mutta toimet eivät ole toteutuneet tavoitellussa laajuudessa.

Syitä siihen, etteivät tartuntatapausmäärät ole alentuneet, voi olla useampia. Merkittävä osa tartunnoista on ulkomailla saatuja. Ulkomaisten tartuntojen osuus on osoittautunut aiemmin arvioitua suuremmaksi. Esimerkiksi yersinia-tartuntojen on todettu liittyvän matkailuun aikaisemmin arvioitua useammin. Toisaalta epidemiaselvitysten yhteydessä on myös havaittu, että ulkomaiseksi luokiteltu tapaus onkin todennäköisesti altistunut kotimaassa. Kotimaassa saatujen tartuntojen alkuperä saattaa aiempaa useammin liittyä maahantuotuihin elintarvikkeisiin, mistä antaa viitteitä esim. salmonellatartuntojen aiempaa laajempi serotyypikirjo. Vaikuttava tekijä on myös se, ettei zoonoosien tartuntalähteiden selvitys ole edennyt strategian tavoitteiden mukaisesti, joten toimenpiteitä ei ole pystytty suuntamaan oleellisesti aiempaa tehokkaammin.

Tavoite tartuntamäärän vähenemisestä saattoi olla alun perin liian optimistinen. Edellinen strategiaryhmä mahdollisesti aliarvioi muutostekijöiden vaikutuksen tai yliarvioi mahdollisuudet saada lisäresursseja zoonoosien torjuntaan. Todennäköisesti zoonoosi- ja ruokamyrkytystilanne olisi huonontunut, jos strategian toimenpide-ehdotuksia ei olisi toteutettu.

2.5. Muutostekijät

Seuraavan vuosikymmenen tärkeimpien muutostekijöiden vaikutusta Suomen zoonositiilanteeseen on pohdittu taulukossa 1. Näköpiirissä ei ole kuin muutama muutostekijä, joka vähentäisi väestön altistusta zoonooseille. Zoonositiilannetta voi nykyisestäään heikentää talouden huono tilanne, mikä vähentää sekä yhteiskunnan että elinkeinojen resursseja panosta zoonosien torjuntaan. Ilmaston- ja ympäristömuutokset voivat lisätä merkittävästi luonnonvaraisten eläinten levittämiä zoonooseja.

Taulukko 1. Muutostekijöiden vaikutus zoonositiilanteeseen.

Näkökulma	Asia	Mahdollinen vaikutus
Poliittinen - kansallinen - kansainvälinen	- Tartuntataudit ja elintarviketurvallisuus poliittisesti edelleen tärkeitä - Ruoan poliittinen merkitys kasvanut (lähiruoka/luomu) - Kansainvälinen levottomuus, poliittiset ristiriidat	- Ei muutoksia verrattuna nykyiseen vaikutukseen - Zoonosien tahallisen levittämisen riski kasvaa
Julkishallinto	- Huono taloudellinen tilanne - Valtion vaikuttavuus- ja tuloksellisuusohjelma - Organisaatiomuutokset	- Zoonosien torjuntatyön resurssit vähenevät sekä asiantuntijuuden että materiaalsen valmiuden vähetessä, priorisointitarve lisääntyy - Alue- ja paikallistasoilla vaarana ympäristöterveydenhuollon eriytyminen muusta terveydenhuollosta
EU	- Mikrobiologisen elintarvike- ja rehuturvallisuuden sekä zoonositorjunnan kehittäminen hidastunut - Mikrobilääkeresistenssin vastustaminen poliittisesti korkealla tasolla - ECDC ja EFSA - Vertailulaboratoritoiminta	- Ulkomaiset tartunnat ja tuontielintarvikkeiden ja rehujen riskit eivät vähene - Vaikutus käytännössä resistenssitilanteeseen jää nähtäväksi - Epidemiaseurannan tehostuminen, hyödynnettävät riskinarvioinnit - Analyysi- ja seurantatulokset luotettavampia ja

	<ul style="list-style-type: none"> - Cap-uudistus (EU:n yhteinen maatalouspolitiikka) 	<p>vertailukelpoisempia</p> <ul style="list-style-type: none"> - ?
Sosiokulttuurinen	<ul style="list-style-type: none"> - Väestön ikääntyminen - Kiinnostus lähiruokaan nousussa - Kiinnostus luomuun nousussa - Kuluttajaryhmät eriytyvät, osa haluaa riskituotteita (esim. raakamaito) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tartuntojen riskiryhmien koko kasvaa - Vähentää kuluttajien altistusta zoonooseille, jos tuontielintarvikkeiden määrä vähenee. Paikallisesti kuluttajien altistus voi lisääntyä, jos pienillä toimijoilla ei ole resursseja mikrobiologiseen seurantaan. - Luomutuotannon kasvu voi lisätä kuluttajien altistusta joillekin zoonooseille. Altistusta voidaan vähentää panostamalla tarttuvien tautien torjuntaan ja eläinten terveydenhuoltoon. - Voi lisätä joidenkin väestöryhmien altistusta zoonooseille
Globalisaatio	<ul style="list-style-type: none"> - Väestön, eläinten ja tavaroiden liikkuvuus lisääntyy 	<ul style="list-style-type: none"> - Taudinaiheuttajamikrobit ja vektorit pääsevät helpommin leviämään - Aiemmin harvinaiset tai uudet zoonoosit voivat yleistyä
Elinkeino (talous, rakennemuutokset, tuonnin lisääntyminen)	<ul style="list-style-type: none"> - Tilakoon kasvu, monimutkainen eläinliikenne, heikompi kannattavuus, eläinten ja rehujen tuonnin lisääntyminen - Elintarvikeketjut monimutkaistuvat, pitenevät, kansainvälistyvät, teollistuvat 	<ul style="list-style-type: none"> - Eläinten tartunnat voivat lisääntyä, mikrobilääkkeiden käyttö voi lisääntyä, mikä johtaa resistenssin kasvuun - Laajemmat epidemiat - Väestön tartuntojen määrä voi lisääntyä tuonnin lisääntyessä - Kasvien merkitys tartuntojen ja epidemioiden välittäjänä lisääntyy edelleen
Teknologinen	<ul style="list-style-type: none"> - Uudet teknologiat ja innovaatiot - Säteililytys, dekontaminaatio - Elintarvikkeiden prosessoinnin vähentyminen / lisääntyminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ei näkyvissä mitään, millä merkittävää vaikutusta? - Voi parantaa jonkin verran tuontielintarvikkeiden turvallisuutta - +-

Ympäristö	<ul style="list-style-type: none"> - Ilmastonmuutos - Biodiversiteetin muutokset 	<ul style="list-style-type: none"> - Luonnonvaraisten eläinten/vektorien välittämät zoonootit lisääntyvät (vektorien levinneisyys muuttuu, uusien mikrobien kierto mahdolliseksi) eräät voivat tosin vähentyäkin - Tulvat voivat johtaa epidemioihin - Biodiversiteetin väheneminen voi lisätä patogeenien määrää luonnossa, jos niille suotuisten isäntälajien ja yksilöiden määrä lisääntyy epäsuotuisten vähentyessä.
------------------	--	---

3. Strategiset linjaukset

3.1. Toiminta-ajatus

Zoonoosien torjunnan tavoite on väestön terveyden turvaaminen taloudellisesti ja ympäristön kannalta kestäväällä tavalla. Päätöksenteossa otetaan huomioon myös eläinten hyvinvointi ja kotimaisen elintarviketuotannon kilpailukyky.

Zoonoosien torjunta on ennaltaehkäisevää ja suunnitelmallista toimintaa, joka perustuu tieteelliseen näyttöön. Toimintakyky on hyvä myös erityistilanteissa. Riittävän tieteellisen tiedon puuttuessa toimitaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti, jos väestön terveysriski on todennäköinen.

3.2. Visio

Suomen zoonoositilanne on hyvä toimintaympäristön lisääntyvistä uhkista huolimatta.

3.3. Tavoitteet

1. Tärkeimpien zoonoosien sekä eläin- ja elintarvikevälitteisen mikrobilääkeresistenssin merkitys väestön terveyteen Suomessa on arvioitu, tärkeimmät tartuntalähteet ja mikrobilääkeresistenssin lisääntymiseen vaikuttavat tekijät on tunnistettu sekä torjuntakeinojen tehokkuus arvioitu.
2. Suomessa tehtävä zoonoosien sekä eläin- ja elintarvikevälitteisen mikrobilääkeresistenssin torjunta on tuloksellista ja taloudellista.
3. Suomen väestöllä on riittävät tiedot elintarvikkeiden, matkailun, eläinten ja ympäristön välityksellä tarttuvista zoonooseista ja toimista, joilla tartuntoja voidaan välttää.

3.4. Toimenpiteet

Tässä luvussa on esitetty yleiset toimenpiteet strategian tavoitteiden toteutumiseksi. Toimenpiteitä on tarkennettu merkittävimpien zoonoosien ja mikrobilääkeresistenssin osalta luvuissa 4 ja 5. Pääosassa toimenpiteitä on päävastuullisena toteuttajatahona Evira ja THL. Toimenpiteiden toteutuminen edellyttää kuitenkin monen tahon osallistumista. Strategiasta laaditaan erillinen toimeenpanosuunnitelma, jossa tarkennetaan toteuttajatahoja ja aikatauluja.

1. Varmistetaan torjuntatoimien oikea-aikaisuus, vaikuttavuus ja tehokkuus

- 1.1. Kansallinen lainsäädäntö tukee zoonoosien ja mikrobilääkeresistenssin torjuntaa. Vaikutetaan aktiivisesti EU-lainsäädäntöön ja kansainvälisiin standardeihin (WHO, Codex, OIE).
- 1.2. Elintarvikkeisiin, eläimiin ja rehuun liittyvä valvonta kohdistetaan merkittävimpiin riskeihin ja niiden muodostuskohtiin sekä kotimaan tuotannossa että sisämarkkinakaupassa ja tuonnissa.
- 1.3. Zoonoosien ja mikrobilääkeresistenssin torjuntaa tuetaan elintarviketuotantoketjun toimijoiden omavalvonnalla ja eläinten terveydenhuollolla sekä tuotantoeläintilojen tautisuojauskella. Edistetään eläinten terveydenhuoltoa ja tartuntatautien torjuntaa luomueläintiloilla ohjeistuksen, neuvonnan ja kehittämishankkeiden avulla.
- 1.4. Edistetään hallittua mikrobilääkkeiden käyttöä kaikilla eläinlajeilla.
- 1.5. Vesivälitteisten tartuntojen ennalta ehkäisy ja torjunta otetaan huomioon STM:n johdolla laadittavassa talousveden turvallisuussuunnitelmassa ja kuntien erityistilannesuunnitelmissa talousveden laadun turvaamiseksi.
- 1.6. Väestön rokotukset (esim. vektorivälitteisten zoonoosien) kohdennetaan eniten altistuviin riskiryhmiin.
- 1.7. Kehitetään Työterveyslaitoksen, THL:n ja Eviran yhteistyötä työperäisten zoonoositartuntojen torjunnan ohjeistuksessa (erityisesti maatilat ja teurastamot).
- 1.8. Varmistetaan, että viranomaisilla ja eri alojen toimijoilla on asianmukaiset ohjeet ja riittävä koulutus zoonoosien torjuntaan.

2. Varmistetaan toimintakyky erityistilanteissa ja erityistilanteiden varhainen havaitseminen

- 2.1. Varmistetaan alan toimijoiden sisäisten ja välisten toimintojen ja yhteistyön sujuminen. Toteutetaan valmiusharjoituksia ja pidetään valmiussuunnitelmat ajan tasalla. Suunnitellaan etukäteen lisäresurssien turvaaminen erityistilanteissa.
- 2.2. Kehitetään epidemiaselvitysyhteistyötä kansallisella, alue- ja paikallistasoilla sekä puolustusvoimissa. Jatketaan Eviran, THL:n ja puolustusvoimien yhteisten epidemiaselvityskurssien järjestämistä.

- 2.3. Kehitetään ympäristöterveydenhuollon ja väestön terveydenhuoltoon yhteistyötä ja huolehditaan sen säilymisestä organisaatiomuutoksissa.
- 2.4. Biouhkien osaamiskeskuksen toimintaa jatketaan ja zoonoosien tahalliseen levittämiseen varautumisen resurssit turvataan Puolustusvoimissa.
- 2.5. Panostetaan edelleen eri lakien (tartuntatautilaki, eläintautilaki, elintarvikelaki, rehulaki) mukaisten ilmoitusjärjestelmien ylläpitoon ja tietoisuuden lisäämiseen ilmoitusvelvollisuudesta.
- 2.6. Turvataan riittävä, ajantasainen ja jatkuva laboratorioanalytiikka sekä kantojen tyypitys- ja vertailutoiminta varmistamaan varhaista nousevien tartuntamäärien ja -lähteiden havaitsemista sekä tukemaan valvonnan ja muiden riskinhallintatoimien ohjausta.
- 2.7. Kehitetään järjestelmiä edistämään elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden varhaista havaitsemista ja seurantaa. Avohoidon käyntisyiden seurantaa laajennetaan vatsatautiepidooiden havaitsemiseksi ja/tai epidemioiden laajuuden arvioimiseksi.

3. Varmistetaan riittävän tiedon saaminen

- 3.1. Toteutetaan zoonoosien torjuntaa tukevaa tutkimusta. Panostetaan tietoaaineistojen analysointiin, epidemiologiseen ja mikrobiologiseen tutkimukseen, tieteelliseen riskinarviointiin ja taloudelliseen tutkimukseen, joiden avulla voidaan selvittää zoonoosien esiintyvyyteen vaikuttavia tekijöitä, zoonoosien vaikutusta väestön terveyteen ja -talouteen sekä eri tartuntalähteitä ja riskinhallintakeinoja.
- 3.2. Varmistetaan, että seuranta tuottaa tietoa merkittävimpien zoonoosien esiintyvyydestä ja seurannalla pystytään toteamaan esiintyvyyden muutokset. Seurannalla pystytään toteamaan myös uudet ja ihmisten terveyttä uhkaavat zoonootit eläimissä.
- 3.3. Mikrobilääkeresistenssiseuranta tuottaa tiedot tärkeimpien zoonoosi- ja indikaattorimikrobien resistenssitilanteesta ja sen muutoksista sekä tunnistaa uudet uhkat.
- 3.4. Aloitetaan eläinlajikohtainen mikrobilääkekulutusseuranta.
- 3.5. Ihmisten tartuntalähteiden tunnistamiseksi ja niiden merkityksen selvittämiseksi toteutetaan eri elintarvike- ja eläinryhmiin kohdistettuja mikrobiologisia kartoituksia.
- 3.6. Vektorivälitteisiä ja muita luonnonvaraisten tai kotieläinten välittämiä tartuntamääriä väestössä seurataan ja pyritään tunnistamaan hallittavia riskitekijöitä näiden tartuntojen vähentämiseksi. Kartoitetaan luonnon reservoaareja ja vektoreita.

4. Parannetaan tietojen ja tietovarantojen hyödyntämistä

- 4.1. Varmistetaan resurssit siihen että, nykyinen runsas tietomäärä kootaan yhteen, ja asiantuntijat tekevät siitä johtopäätöksiä ja toimenpidesuosituksia.

- 4.2. Elintarvikkeisiin, eläimiin ja rehuihin liittyvien valvontaohjelmien, -selvitysten ja muun valvontatoiminnan tuottamat tiedot kootaan ja tallennetaan muotoon, joka edistää aineistojen käytettävyyttä ja saatavuutta valvonnan ohjauksessa, epidemiologisessa seurannassa, riskinarvioinnissa ja tutkimuksessa.
- 4.3. Luodaan tiedonhallintajärjestelmä, jolla kerätään epidemiologiseen seurantaan ja valvonnan ohjauksen tehostamiseen soveltuvaa laboratorioanalyysitietoa muistakin kuin vertailulaboratorioista.
- 4.4. Potilaista, elintarvikkeista, eläimistä ja rehuista eristettyjen mikrobikantojen epidemiologiset tyyppitys- ja muut vertailumenetelmät harmonisoidaan kansallisesti ja vertailua tehdään ajantasaisesti. Kehitetään tyyppystoiminnan järjestelmällisyyttä sekä kohdentamista keskenään vertailukelpoisesti kerättyihin kanta-aineistoihin.
- 4.5. Edistetään kliinisten eläinlaboratorioiden mikrobiologisen diagnostiikan ja herkkyysmääritysten laatua sekä eläimistä ja elintarvikkeista eristettyjen mikrobilääkkeille resistenttien mikrobien kantojen toimittamista Eviraan.
- 4.6. Tautien ja niiden aiheuttajien esiintyvyysselvitysten ja tilannekartoitusten suunnittelussa varmistetaan syntyvien tietoaineistojen käytettävyys tutkimuksessa ja valvonnassa. Selvitysten tietoaineistot kootaan systemaattisesti ja tallennetaan sähköisesti niin, että niitä voidaan analysoida tilastollisesti ja ne soveltuvat myös riskinarviointimalleihin.
- 4.7. Rekisteritiedon käytettävyyttä parannetaan, jotta pystytään arvioimaan paremmin ja ajantasaisemmin zoonoosien aiheuttamaa tautitaakkaa (tartuntatautirekisteri, sairaaloiden hoitoilmoitusrekisteri, avohoidon käyntisyytiedot, kuolemansyyrekisteri, syöpärekisteri).
- 4.8. Eri tahojen kokoamat zoonooseja koskevat tai niiden seurantaan soveltuvat tietoaineistot ovat tiedossa ja yleisesti hyödynnettävissä.

5. Tehostetaan viestintää

- 5.1. Laaditaan viestintäsuunnitelma tehostamaan väestölle suunnatun zoonooseja koskevan viestinnän vaikuttavuutta (matkailu, elintarvikkeet, eläimet, ympäristö).
- 5.2. Varmistetaan tehokas, riittävän laaja ja reaaliaikainen viestintä ja tiedonkulku epidemia- ja muissa erityistilanteissa.
- 5.3. Riskinarviointi-, tutkimus-, seuranta- ja valvontatulokset viestitään laajasti hyödynnettävässä muodossa.

6. Kehitetään Zoonoosikeskuksen toimintaa

- 6.1. Arvioidaan Zoonoosikeskuksen toiminnan kehittämistarpeet ja zoonoosikeskusasetuksen muutostarpeet ja valmistellaan näitä koskeva toimenpide-esitys ministeriöille, Eviralle ja THL:lle.

3.5. Strategian taloudelliset vaikutukset

Väestön zoonoositartunnat sekä mikrobilääkeresistenssi aiheuttavat yhteiskunnalle huomattavia suoria ja välillisiä kustannuksia. Strategian tavoitteena on vähentää näitä kustannuksia. Arviota yhteiskunnalle koituvan taloudellisen hyödyn suuruudesta ei kuitenkaan pystytä esittämään, koska toistaiseksi ei yhdenkään zoonoosin osalta ole Suomessa tehty kattavaa terveystaloudellista arviointia.

Strategiassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää Evirassa ja THL:ssä nykyistä enemmän resursointia zoonooseihin liittyviin töihin. THL:ssä lisäresurssitarve on n. 3,5 htv:tä, josta 1,5 htv laboratoriotoinnin kehittämiseen, 1,5 htv epidemiologisten tutkimuksen (epidemiaselvitykset, seuranta ja tautitaakan arviointi) sekä toimintaohjeiden tekemiseksi ja 0,5 htv tietojärjestelmien kehittämiseen.

Eviran valvontatyössä lisäresurssitarve on n. 4 htv:tä, josta 2 htv mikrobilääkkeiden kulutuksen eläinlajikohtaisen käytön seurantaan ja mikrobilääkeresistenssin riskinhallintaan liittyviin toimenpiteisiin, 1,2 htv elintarvikeväliaineiden epidemioiden selvitykseen, seurantaan, tiedon koostamiseen ja kerätyn datan analysoimiseen sekä 0,8 htv zoonoosivalvonnan tehostamiseen (mm. ennaltaehkäisevä, systemaattinen valvontatyö, ruokamyrkytysasiat, valmiusasiat sekä ns. ei-vastustettavien eläintautien hoitamiseen liittyvät tehtävät). Eviran laboratorio- ja tutkimustyössä strategiassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttaminen edellyttää resurssien uudelleen suuntaamista useilla toimialueilla. Laboratoriotyössä uudelleen suuntaamista sekä tutkimusten laajentamista ja syventämistä on tehtävä erityisesti zoonosimikrobien ja resistenssitutkimusten alueella, samoin on vahvistettava vektoriväliaineiden zoonoosien tutkimista. Edellä mainitun lisäksi on lisättävä epidemiologista osaamista ja tutkimusta zoonoosien alueella. Samoin tietojärjestelmien kehittämisessä on huomioitava sekä tiedon keräämiseen että tietojen hyödyntämiseen liittyvät tarpeet.

Eri tartuntalähteiden merkityksen sekä väestön terveydellisen ja terveystaloudellisen merkityksen selvittämisen kustannukset ovat zoonoosia kohden vähintään 500 000 euroa.

Elintarviketuotannolle tai muulle elinkeinolle ei strategiasta aiheudu erityisiä kustannuksia. Monet strategiassa esitetyt elinkeinoa koskevat toimenpiteet ovat jo pääosin käytännössä ja tukevat myös muita kuin zoonooseihin liittyviä elintarviketurvallisuutta ja eläintautien torjuntaa koskevia tavoitteita. EU-lainsäädännön ja toimintaympäristön muutosten takia elinkeinoa koskevien vaatimusten muutoksia tehtäisiin myös ilman strategiaa. Strategian tavoitteena on myös se, että mahdolliset uudet vaatimukset pystytään kohdistamaan mahdollisimman taloudellisesti ja tehokkaasti elinkeinon kilpailukykyä heikentämättä.

3.6. Strategian seuranta

Strategian seurannasta laaditaan raportti strategiakauden puolivälissä ja lopussa. Zoonosikeskus vastaa seurantaraporttien valmistelusta. Seurantaraporteissa huomioidaan vaikuttavuus- ja toimenpidetavoitteiden toteutuminen.

Vaikuttavuuden mittaaminen

Väestön terveysmittarit ja tavoitteet:

- Kotimaassa saatuja salmonellatartuntoja on vuosittain korkeintaan 6/100 000 asukasta.
- Kotimaassa saattujen kampylobakteeri-, yersinia-, listeria-, EHEC- ja norovirustartuntojen määrä ei lisäännä väestössä
- Elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden lukumäärä ja epidemioissa sairastuneiden ihmisten lukumäärä eivät lisäännä
- Kotimaassa saatuja rabies- ja *Echinococcus multilocularis* -tartuntoja ei esiinny väestössä
- Puutiaisaivotulehdustartuntojen määrä ei lisäännä väestössä.
- Kotimaassa saaduista tartunnoista eristettyjen zoonoottisten suolistopatogeenikantojen mikrobilääkeresistenssitilanne säilyy hyvänä

Elintarviketurvallisuus- ja eläinterveysmittarit ja tavoitteet:

- Salmonellan esiintyminen valvontaohjelman elintarvikkeissa ja eläimissä säilyy alle 1 %
- Salmonellaa ei esiinny markkinoilla olevissa rehuissa
- Tuotantoeläinten EHEC- ja kampylobakteeritartunnat pysyvät alhaisella tasolla
- Tuotantoeläinten ESBL- tilanne ja sikojen MRSA- tilanne säilyy hyvänä, eikä seura- ja harraste-eläinten ESBL- ja MRSA- kantajuuden/infektioiden määrä ei lisäännä
- Klassisia rabies-tartuntoja ja *Echinococcus multilocularis* -tartuntoja ei esiinny eläimissä

Toimenpiteiden toteutumisen mittaaminen

Toimenpiteiden osalta seurataan sekä tämän luvun toimenpiteiden että 4. ja 5. lukujen zoonoosi- ja mikrobilääkeresistenssikohtaisten toimenpiteiden toteutumista.

Arvio elintarvikkeiden ja talousveden merkittävimmistä mikrobiologisista vaaroista 2006

Pysyvä zoonoosityöryhmä ja ruokamyrkytysten seurannan yhteistyöryhmä arvioivat vuonna 2006 elintarvikkeiden ja talousveden mikrobiologisten vaarojen merkitystä. Tämä työ tehtiin ensimmäistä elintarviketurvallisuusselontekoa varten (Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle elintarviketurvallisuudesta, 2006). Työssä arvioitiin 13 eri mikrobiologista vaaraa. Merkitysarvioinnissa huomioitiin taudin vakavuus ja kuluttajan todennäköisyys sairastua, mutta ei taloudellisia tekijöitä. Arviointiasteikko oli suuri - kohtalainen - pieni.

Kampylobakteeri oli ainoa, jonka merkityksen arvioitiin olevan suuri. Kohtalainen merkitys arvioitiin seuraaville: salmonella, yersinia, listeria, EHEC ja norovirus. Muiden mikrobien merkitys arvioitiin pieneksi.

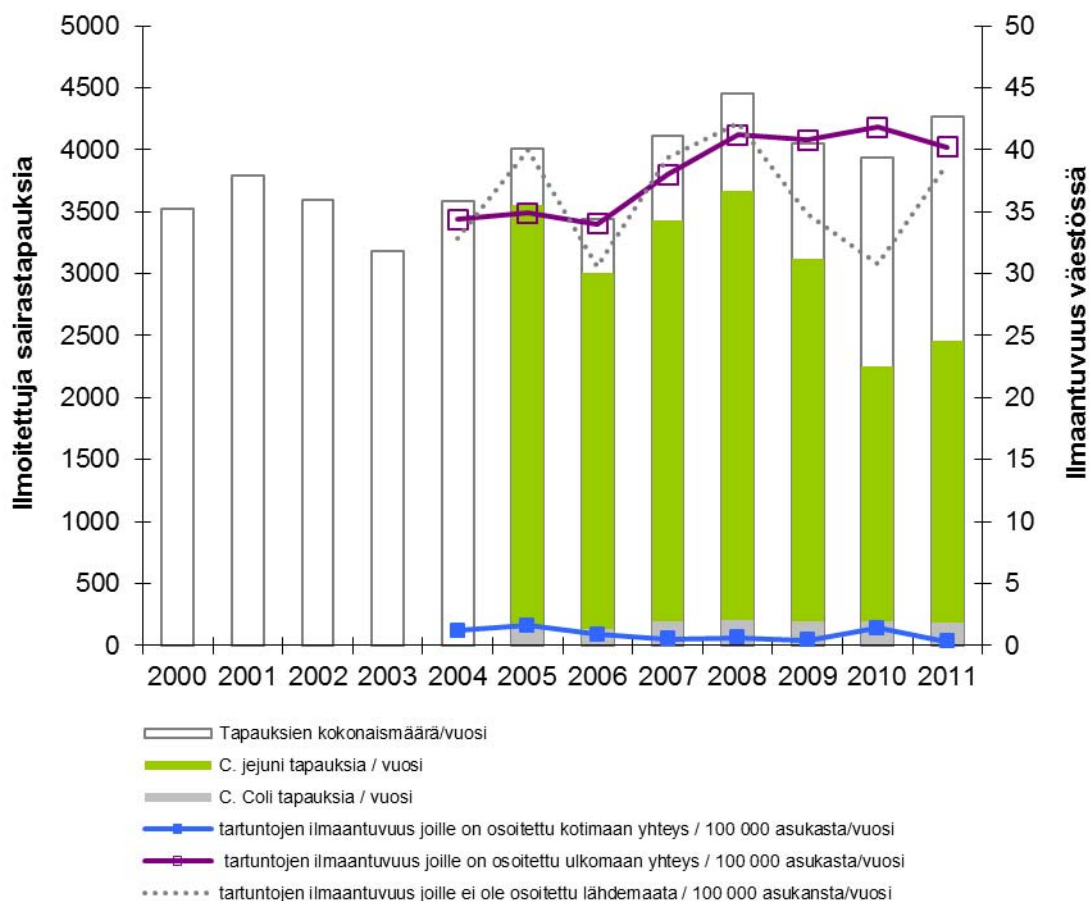
Uuden zoonoosistrategian valmistelu

Strategiaa laatinut työryhmä pohti vuonna 2005 tehdyn zoonoosien merkitysarvioinnin uusimista. Arviointi todettiin kuitenkin työlääksi ja tilanteen todettiin muuttuneen melko vähän vuoden 2005 jälkeen, joten päädyttiin pitäytymään aiemmin merkittävimmiksi arvioiduissa zoonooseissa. Poikkeuksena tähän vCJD/BSE poistettiin luettelosta, koska sen merkitys on vähentynyt vuodesta 2005, ja tulee edelleen vähenemään EU-lainsäädännön muutosten myötä. Tarkempi toimenpidesuunnitelma sovittiin tehtävän jäljelle jäävien yhdeksän zoonoosin lisäksi myös norovirukselle, joka oli arvioitu kohtalaisen merkittäväksi vuoden 2006 elintarviketurvallisuuselonteon valmistelussa. Lisäksi päädyttiin käsittelemään myös mikrobilääkkeille resistenttejä tartuntoja, joiden merkitys on viime vuosina lisääntynyt jatkuvasti.

4.2. Kampylobakteeri

Nykytilanne

Kampylobakteeri on sekä Suomessa että EU:ssa yleisin suolistotulehduksia aiheuttava mikrobi. 2000-luvulla tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu vuosittain 3000 - 4500 kampylobakteeritapausta. Eniten tapauksia ilmoitetaan heinä-elokuussa. Tietoa edeltävästä ulkomaanmatkasta on kerätty tartuntatautirekisteriin vuodesta 2004, mutta tieto ei ole kattavaa. Suurin osa tartunnoista on ilmeisemmin saatu ulkomailta, kuitenkin kesäaikana kotimaassa saatujen tartuntojen osuus on huomattava. Kampylobakteeri aiheuttaa harvoin laajoja epidemioita, tautitaakka koostuu lähinnä lukuisista yksittäisistä tautitapauksista. Kampylobakteerin aiheuttamia elintarvike- tai talousvesivälitteisiä epidemioita on ilmoitettu vuosittain 0-2.



Kuva 1. Ilmoitetut kampylobakterioositapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Kampylobakteerin eri tartuntalähteiden merkitys on huonosti selvitetty. Tunnettuja tartuntalähteitä ovat esim. talousvesi ja luonnon vedet, siipikarja ja siipikarjanliha, naudat ja raakamaito sekä vihannekset ja marjat. Suomessa talviaikana valtaosa tartunnoista on ulkomailla saatuja. Bakterityypitysten perusteella kesäaikana joka kolmas tartunta voi liittyä broileriin ja joka viides nautoihin.

Vuonna 2008 järjestettiin EU:n laajuinen kartoitus kampylobakteerin esiintymisestä broilerin teuraserissä. EU-tasolla keskimäärin 70 % teurastuseristä todettiin kampylobakteeriposiitiviseksi, Suomen eristä 3,9 %. Kansallinen broileriteurastamoiden kampylobakteeriohjelma aloitettiin vuonna 2004, lakisääteistä ohjelmaa edelsi pitkäaikainen elinkeinon vapaaehtoinen omavalvonta. Kampylobakteeritartunnat ovat luomubroilereilla lintujen ulkoilun takia yleisempiä kuin tavanomaisen tuotannon broilereilla. Suomessa luomubroilerituotanto on toistaiseksi ollut vähäistä.

Tavoitteet

- Kotimaassa saatujen kampylobakteeri-tartuntojen määrä ei lisääny väestössä.
- Laajoja talousvesivälitteisiä epidemioita ei esiinny.
- Kampylobakteerin esiintyminen broilereissa säilyy matalla tasolla.

Toimenpiteet

- Selvitetään edelleen kampylobakteerin tartuntalähteitä sekä kohdennetaan riskinhallintaa selvitysten perusteella.
- Järjestetään kampylobakteerien esiintyvyyttä eri elintarvikkeissa kartoittavaa näytteenottoa ja kohdistetaan sitä erityisesti tuontielintarvikkeisiin.
- Verrataan säännöllisin välein väestöstä, elintarvikkeista ja eläimistä sekä talousvedestä eristettyjä kampylobakteeri-kantoja tartuntalähteiden tunnistamiseksi.
- Evirassa genotyyppitetään vähintään kaikki elintarvikkeiden ja eläinten esiintyvyyškartoituksiin liittyvät kannat sekä tarvittaessa broilereiden seurantaohjelmaan liittyvät kannat. THL:ssä kerätään esiintyvyyškartoitusten ajankohtina potilaskantoja genotyyppitystä ja kantavertailua varten.
- Parannetaan tartuntatautirekisteriin kertyvän tartuntojen alkuperämaatiedon kattavuutta (nykyisin tieto puuttuu noin 40 %:sta tapauksista).
- Vaikutetaan aktiivisesti EU:n broilereiden kampylobakteerivalvontaa koskevan lainsäädännön valmistelussa. Uudistetaan broilereiden kansallinen kampylobakteeriohjelma. Broileritiloilla jatketaan panostamista korkeaan tautisuojaustasoon.
- Säädetään talousvettä toimittaville laitoksille veden desinfiointivalmiusvelvollisuus.

4.3. Salmonella

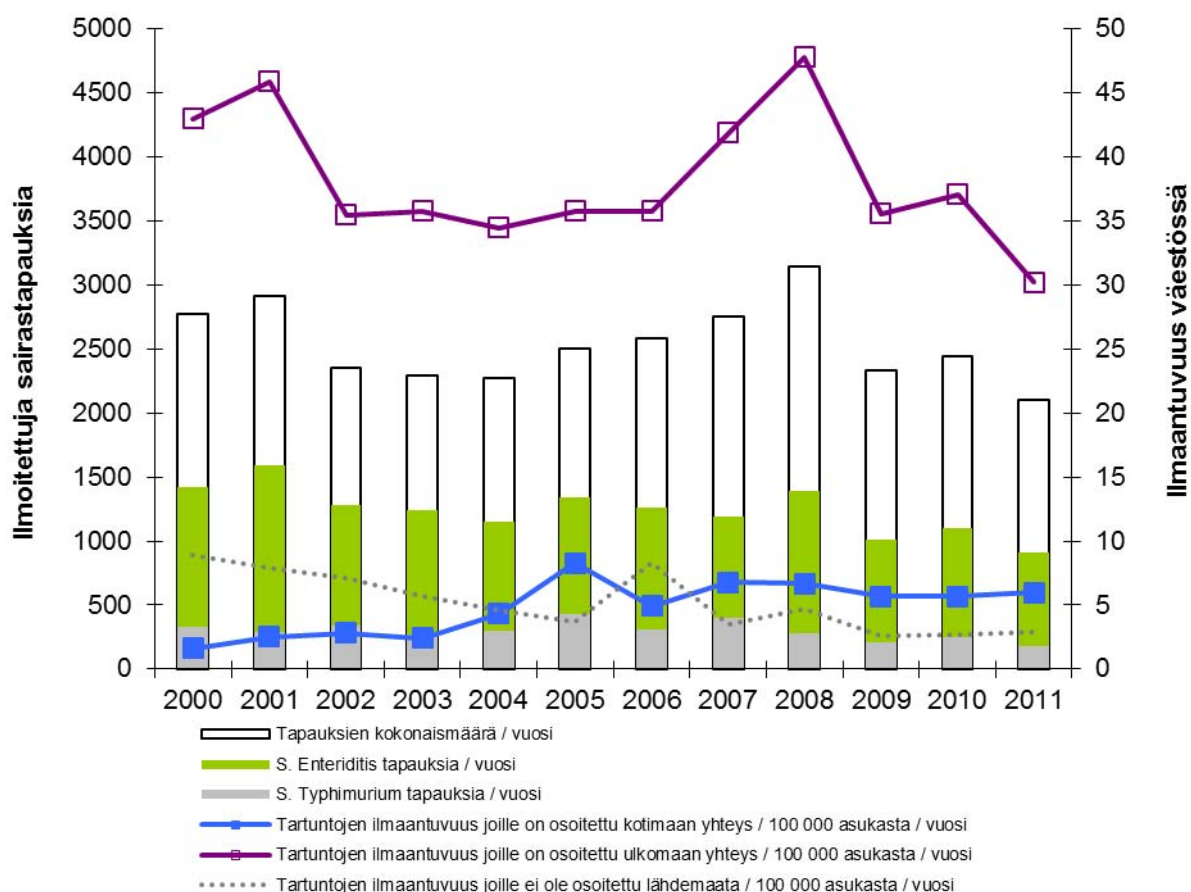
Nykytilanne

Tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu vuosittain 2000–3000 väestön salmonellatapausta. Näistä noin 15 % on ollut kotimaassa saatuja tartuntoja. Salmonellan aiheuttamia elintarvikevälitteisiä epidemioita on ilmoitettu vuosittain 1-7 ruokamyrkytysrekisteriin.

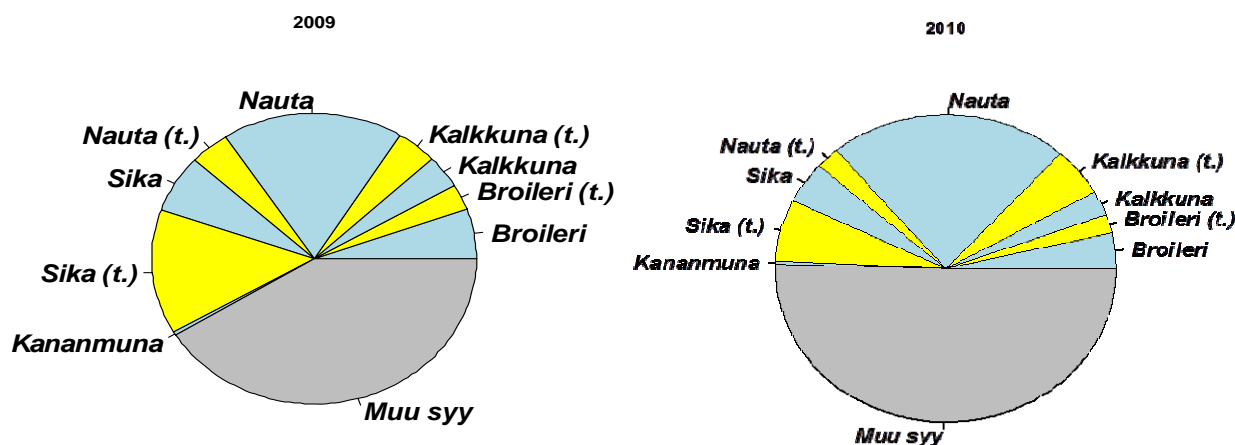
Kotimaassa saatujen salmonellatartuntojen lähteitä vuosina 2007–2010 on arvioitu Eviran riskinarviointiyksikön tutkimusprojektissa. Lähdetutkimuksen ongelmana on, että tietoja salmonellan esiintymisestä on saatavissa vain joidenkin eläinlajien lihasta ja kanamunista. Merkittävä osa tapauksista kuuluu ryhmään, jonka tartuntalähdettä ei voida arvioida.

Suomen kansalliseen salmonellavalvontaohjelmaan kuuluu nauta, sika, kana, broileri ja kalkkuna sekä näiden lajien liha ja kanamunat. Salmonellatilanne näissä ryhmissä on ollut erinomainen, ja tavoite alle 1 %:n salmonellaesiintymisestä on saavutettu pääsääntöisesti koko 2000-luvun. Suomella on vastaaville liharyhmille ja kananmunille myös salmonellaa koskevat erityistakuut, mikä edellyttää erien salmonellatestausta ennen maahan tuontia. Sisämarkkinakaupan lihaerissä on todettu vaihtelevasti salmonellaa erityistakuista huolimatta. Elävien eläinten osalta Suomella on salmonellalisävakuudet vain siipikarjalle.

Kansallista salmonellavalvontaohjelmaa täydentää rehujen salmonellavalvonta. Rehut ovat merkittävä riski tuotantoeläinten salmonellatartunnoille, joten ilman tiukkaa suhtautumista rehujen salmonellaan ei eläinten salmonellatilannetta pystytä säilyttämään hyvänä. Maahantuotavalle rehulle ei ole vastaavia erityistakuuta kuin elintarvikkeille. Komissio on myös huomauttanut Suomelle rehujen liian järjestelmällisestä tuonin valvonnasta, mistä johtuen kansallista lainsäädäntöä on muutettu.



Kuva 2. Ilmoitetut salmonelloositapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)



Kuva 3. Kotimaassa saatujen salmonellatartuntojen jakautuminen eri tartuntalähteisiin 2009 ja 2010. (t = tuontiliha) (Lähde: Evira riskinarviointiyksikkö)

Tavoitteet

- Väestön tartuntamäärän osalta tavoite on elintarviketurvallisuuselonteossa 2010 esitetty ALOP-arvo: vuosittain korkeintaan kuusi kotimaassa saatua salmonellatartuntaa 100 000 asukasta kohden. (ALOP = appropriate level of protection, suotuisa suojatase)

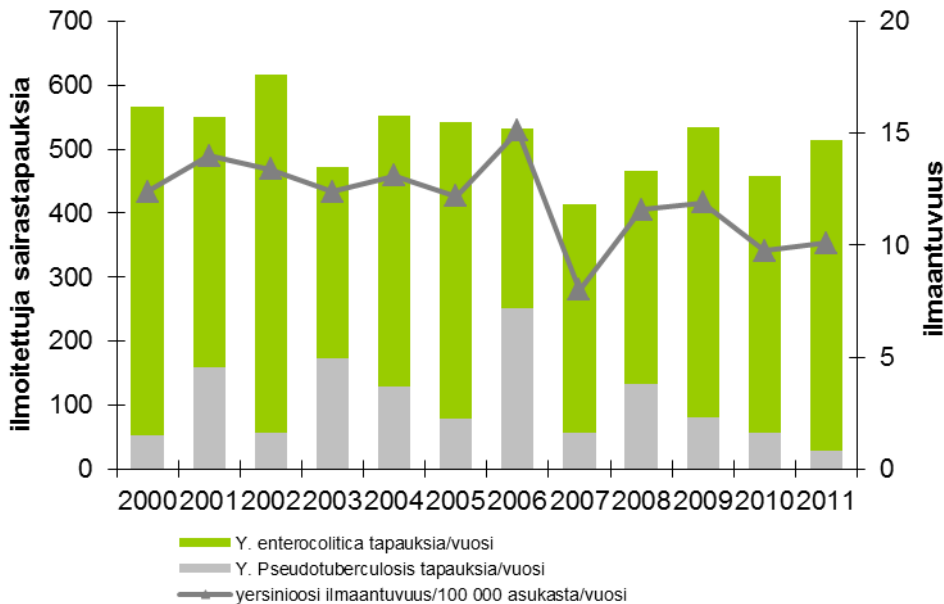
- Salmonellan esiintyminen kansalliseen salmonellavalvontaohjelmaan kuuluvissa eläin- ja elintarvikeryhmissä on alle 1 % vuosittain.
- Markkinoille saatetut rehut eivät sisällä salmonellaa.

Toimenpiteet

- Jatketaan salmonellavalvonnassa nollatoleranssipolitiikkaa; salmonellan toteaminen rehuissa, tuotantoeläimissä tai elintarvikkeissa johtaa aina toimenpiteisiin tartuntalähteen selvittämiseksi ja tartunnan leviämisen estämiseksi.
- Uudistetaan naudan ja sian lihan teurastamoita ja leikkaamoja koskeva salmonellavalvontaohjelma riskiperusteisemmaksi.
- Arvioidaan nykyisen salmonellatorjunnan ongelmat ja uudistustarpeet nautojen alkutuotannossa ja muutetaan torjuntaa arvioinnin pohjalta.
- Kannustetaan tilatasolla tehokkaiden tautisuojaustoimenpiteiden käyttöön.
- Varmistetaan riittävä eläintilojen saneerausosaaminen, jotta todetut salmonellatartunnat ja -kontaminaatiot pystytään hävittämään.
- Pyritään säilyttämään siipikarjan salmonellalisävuodet ja lihan ja kananmunien erityistakuut. Noudatetaan EU:n hyväksymiä kansallisia salmonellavalvontaohjelmia huolellisesti. Toteutetaan kustannushyötyanalyysi rehujen ja tuotantoeläinten salmonellavalvonnasta.
- Elintarvikkeiden sisämarkkinatuonnin osalta selvitetään ensisaapumisvalvonnan toimivuutta. Käytetään Ruotsin tänä vuonna toteuttaman salmonellaerityistakuiden toimivuuden selvityksen tuloksia tukena kansallisen hankkeen suunnittelussa.
- Rehujen tuonnin osalta salmonellariskin hallinnassa nojaututaan toimijoiden omaan laadunvalvontaan ja ETT:n Positiivilistaan.
- Jatketaan Eviran ja THL:n laboratorioden välistä kantavertailutoimintaa. Serotyypitetään kaikki kannat, genotyypitetään vähintään kaikki kotimaiset kannat (ml. tuotantoeläimistä sekä Suomeen myyntiin aiotuista elintarvikkeista eristetyt kannat) sekä faagityypitetään kaikki kotimaiset Enteritidis ja Typhimurium -kannat.
- Parannetaan elintarvikkeiden, eläinten ja rehujen salmonellavalvonnan ja omavalvonnan näytteiden analyysi- ja taustatiedon saatavuutta ja käytettävyyttä. Pystytetään tiedonkeruujärjestelmä, jolla saadaan keskitetysti koottua nykyistä tarkemmat tiedot salmonellanäytteitä tutkivilta laboratorioilta
- Selvitetään muiden tartuntalähteiden kuin valvontaohjelmaan kuuluvien elintarvikkeiden osuutta. Järjestetään salmonellan esiintyvyyttä eri elintarvikkeissa kartoittavaa näytteenottoa ja kohdistetaan sitä erityisesti tuontielintarvikkeisiin.
- Toteutetaan vuosittainen arviointi eri tartuntalähteiden osuudesta väestön kotimaisiin salmonellatartuntoihin.

4.4. Yersinia

Tärkeimmät ihmisille tautia aiheuttavat yersinialajit ovat *Yersinia enterocolitica* ja *Yersinia pseudotuberculosis*. Tartuntatautirekisteriin ei kirjaudu tietoa tartunnan alkuperämaasta, joten kotimaisten tartuntojen osuudesta ei ole tietoa. Ulkomaan matkailun on osoitettu olevan riskitekijä yersinia-tartunnan saamiselle.



Kuva 4. Ilmoitetut yersinioosilöydökset (viljely- että vasta-ainelöydökset) väestössä 2000–2011. (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Merkittävän osan *Y. enterocolitica* -tartunnoista aiheuttaa biotyyppi 1A. Tätä tyyppiä on pidetty ihmiselle harmittomana, mutta THL:n tutkimusprojektissa on todettu myös tämän kannan voivan aiheuttaa vatsaoireita ja mahdollisesti jälkitautina reaktiivista niveltulehdusta.

Y. enterocolitica -bakteerin merkittävin tartuntalähde on sika ja huonosti kypsennetty sianliha. Muita tunnettuja tartuntalähteitä ovat kasvikset. *Yersinia* voi lisääntyä myös jääkaappilämpötiloissa. *Yersinia*-bakteerin esiintymistä sioissa ei seurata säännöllisesti, mutta aiheesta on tehty useampia tutkimuksia Helsingin yliopiston toimesta. *Y. enterocolitican* esiintyvyys teurassioissa on vaihdellut 30-60 % välillä. *Y. pseudotuberculosisin* esiintyvyys on ollut alle 10 %. Myös yersinian torjuntakeinoja sioissa on tutkittu. Pään poisto teurastuksen alkuvaiheessa sekä peräsuolen pussitus vähentävät ruhojen saastumista, mutta eivät estä sitä kokonaan. Tilatason torjuntakeinoista on parhaillaan menossa Helsingin yliopiston tutkimushanke.

Y. pseudotuberculosis -tapausmäärät ovat olleet alhaisempia kuin *Y. enterocolitican*, mutta sen aiheuttamia epidemioita on todettu useammin. Epidemioissa tartuntalähteenä ovat olleet kasvikset, erityisesti porkkanat. Epidemioita aiheuttaneet porkkanat ovat olleet pitkään varastoituja edellisen satokauden porkkanoita.

Tavoitteet

- Tartuntojen määrä ei lisääny väestössä.

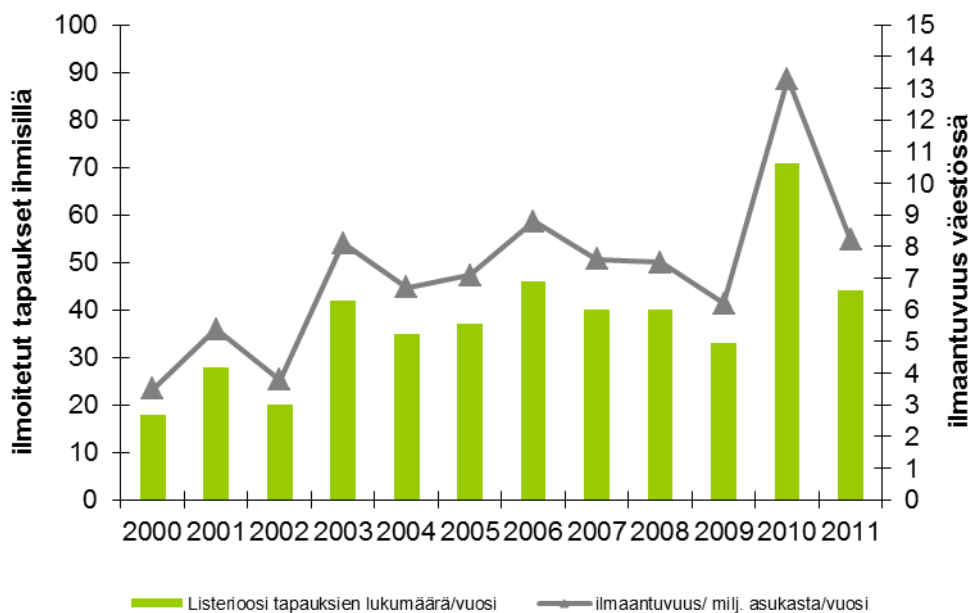
- Kasvisten välittämiä epidemioita ei esiinny.

Toimenpiteet

- Tehdään ohjeet yersinian torjunnasta sianlihan tuotannolle ja porkkanan käsittelylle ja varastoinnille.
- Tehdään ohjeet teurastamoille ja sikatiloille toimintatavoista työperäisten tartuntojen ehkäisemiseksi.
- Edistetään paikallisten elintarvike- ja ympäristölaboratorioiden mahdollisuuksia tehdä yersinia-analytiikkaa.
- Jatketaan THL:n ja Eviran välistä kantojen vertailutoimintaa tartuntatapauksia selvittäessä.
- Potilaista eristetyt Yersinia-kannat lähetetään vertailulaboratorioon tyyjitettäväksi
- Tartuntatautirekisteriin kirjataan tieto tartunnan alkuperämaasta.

4.5. Listeria

Suomessa on todettu vuosittain 20–50 *Listeria monocytogenes* -bakteerin aiheuttamaa sairastapausta. Vuonna 2010 tapausmäärä 71 oli poikkeuksellisen suuri. Listeria voi aiheuttaa vakavan sairauden riskiryhmille. Riskiryhmiin kuuluvat vanhukset, raskaana olevat, vastasyntyneet ja henkilöt, joiden vastustuskyky on heikentynyt vakavan perussairauden takia. Keskimäärin 25 % listeriaan sairastuneista kuolee.



Kuva 5. Ilmoitetut listerioositapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Listeria on yleinen bakteeri maaperässä ja ympäristössä. Se kestää hyvin vaativia olosuhteita, ja voi lisääntyä jääkaappilämpötiloissa. Tavallisia tartuntalähteitä ovat graavisuolatut ja kylmäsavustetut tyhjiöpakatut kalastustuotteet, pastöroimaton maito ja siitä valmistetut tuotteet sekä lihavalmistetut. Listerian itämisaika on pitkä, joten tartuntalähteen tunnistaminen voi olla vaikeaa.

EU:n zoonosidirektiivi edellyttää jäsenmailta säännöllistä listerian seuranta elintarvikkeista. Suomessa tämä direktiivin vaatimus ei ole toteutunut. Seuranta on toteutettu projekteina erityisesti kalastustuotteista. EU:n mikrobikriteeriasetus edellyttää, että elintarvikealan toimijat toteuttavat omavalvonnassaan listeria-näytteenottoa sellaisenaan syötävistä elintarvikkeista, jotka voivat sisältää listeriaa. Asetus edellyttää myös tuotantoympäristönäytteiden tutkimista ja säilyvyyskokeiden tekoa myyntiaikojen määrittämiseksi. Asetusta noudatetaan Suomessa vaihtelevasti. Erityisenä ongelmana ovat olleet kalastustuotteet. Usein ihmisten tartuntojen ryvästymät ovat olleet yhdistettävissä tiettyihin kalastustuotteita valmistaviin laitoksiin.

Tavoitteet

- Tartuntojen määrä ei lisäännä väestössä.

Toimenpiteet

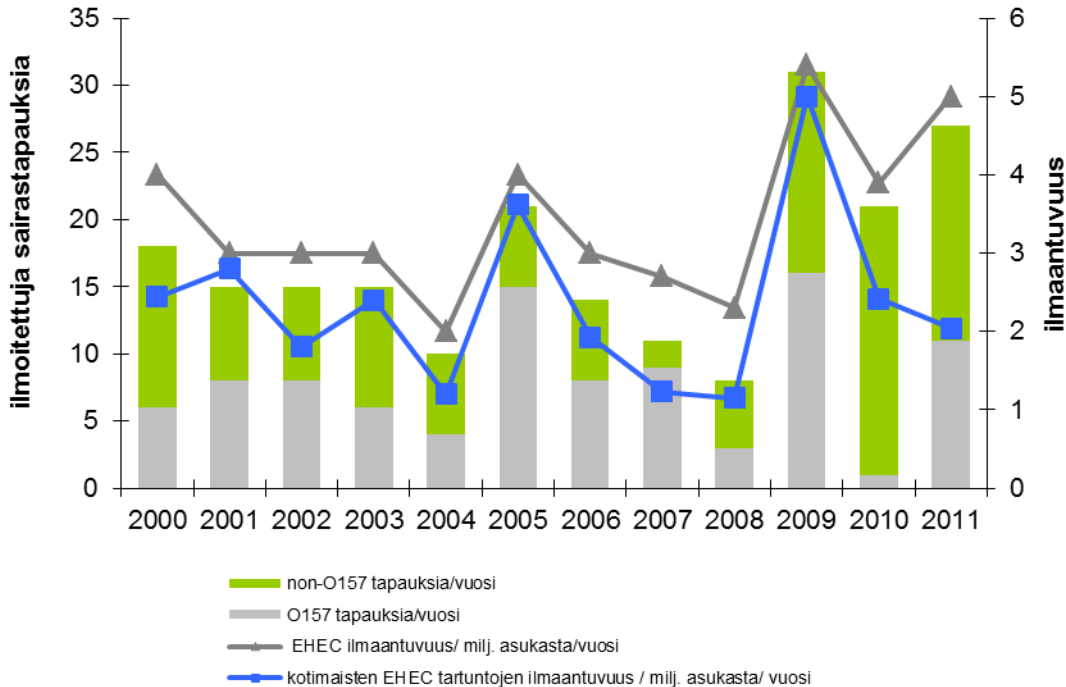
- Tehostetaan mikrobikriteeriasetuksen listeria-vaatimusten toteutuksen valvontaa. laaditaan valvojille ja toimijoille ohjeistus toimenpiteistä todettaessa listeria omavalvonnassa.
- Järjestetään zoonosidirektiivin edellyttämä säännöllinen listerian seuranta tärkeimmistä kalastustuotteista, lihavalmisteista ja maitovalmisteista. Seuranta toteutetaan säännöllisesti toteutettuina valtakunnallisina seurantahankkeina sekä tehostamalla paikallisviranomaisien ottamien näytteiden ja toimijoiden ottamien omavalvontänäytteiden analyysi- ja taustatiedon saatavuutta ja käytettävyyttä. Tiedonkeruujärjestelmää kehitetään niin että nykyistä tarkemmat tiedot saadaan keskitetysti koottua listerianäytteitä tutkivilta laboratorioilta.
- Tehostetaan listeria-tapausseuranta lisäämällä lääkärinilmoitukseen tietoa tartunnalle altistavista tekijöistä.
- Jatketaan THL:n ja Eviran välistä kantavertailua tartuntatapauksia selvittäessä. THL:n laboratorioissa genotyyпитetään kaikki potilaista eristetyt kannat ja Eviran laboratorioissa vähintään kaikki epidemiaselvitys ja seurantahankkeissa eristetyt kannat.
- Tehdään ohjeistus listerian riskielintarvikkeista laitos- ja vanhusruokailua sekä neuvolatoimintaa varten. Tarjotaan kuluttajille tietoa siitä, miten välttyä listeria-tartunnoilta.

4.6. EHEC (STEC, VTEC)

EHEC -bakteereihin kuuluu joukko *E.coli* -bakteereja, jotka voivat aiheuttaa tautia ihmisillä. EHEC on lyhennys enterohemorraaginen *Escherichia coli* -bakteerista. Nimitys viittaa taudinkuvaan usein kuuluvaan veriseen suolistotulehdukseen. EHEC-tartunta voi olla hengenvaarallinen, erityisesti pikkulapsille voi kehittyä vakava munuaisten vajaatoiminta (HUS-syndrooma). EHEC-bakteerista voidaan käyttää myös bakteerin ominaisuuksia kuvaavaa nimitystä VTEC (verotoksinen *E.coli*) tai STEC (shigatoksinen *E.coli*). VTEC/STEC -ryhmään kuulu myös monia bakteereja, joita ei ole eristetty ihmisten tautitapauksista.

Suomessa on todettu vuosittain 20-40 EHEC-tapausta, joista n. 20 % on ulkomailla saatuja tartuntoja. Yleisin EHEC-bakteerityyppi on ollut O157, mutta muiden EHEC-tyyppien merkitys on lisääntynyt viime vuosina. EHEC-epidemiaita on Suomessa todettu

2000-luvulla kaksi. Vuonna 2001 aiheuttaja oli maahantuotu kebabliha ja vuonna 2012 tilalta ostettu raakamaito. Maailmalla laajin EHEC-epidemia on ollut Saksassa vuoden 2011 EAEC-EHEC-hybridi-E. colin-bakteerin aiheuttama sarviapilan itujen välittämä epidemia, jossa sairastui n. 4000 ihmistä ja kuoli n. 300. Epidemiassa sairastui myös yksi suomalainen.



Kuva 6. Ilmoitetut EHEC-tapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

EHEC-bakteerien tärkeimpänä varastona pidetään nautakarjaa. Suomessa on seurattu EHEC O157-bakteerin esiintymistä teurasnautojen ulostenäytteissä vuodesta 2004. Bakteeri on todettu vuosittain alle 2 %:ssa tutkituista nautoista. Muille eläimille tai elintarvikkeille ei ole ollut säännöllistä seurantaa. Tällä hetkellä paikallisilla elintarvike- ja ympäristölaboratorioilla ei ole tutkimusmenetelmää muille EHEC-bakteereille kuin O157 -bakteerille. Muita kuin EHEC O157-bakteereita nautoissa on seurattu kartoitustutkimuksin. Teurasnautoissa 2003 STEC-bakteerien esiintyvyys toksiinigeeniin perustuen oli ulosteissa 30 % ja ruohojen pintanäytteissä 11 %. Yleisiä ihmisille tartuntoja aiheuttavia STEC-seroryhmiä O26, O91, O103, O145 ja O174 eristettiin 2,4 %:sta ulosteista ja 0,2 %:sta ruhoista. Jauhelihoissa 2006 STEC-bakteerien esiintyvyys oli 9,2 %, yleisimpiä ihmisille tartuntoja aiheuttavia seroryhmiä ei eristetty. Vuonna 2008 teurasnautojen vuotanäytteissä toksiinigeeni todettiin 98 %:ssa. Näytteistä eristettiin seroryhmien O26 (2,6 %), O103 (1,3 %) ja O157 (5,2 %) STEC-bakteereita.

Tavoitteet

- Tartuntojen määrä ei lisääntynyt väestössä.

Toimenpiteet

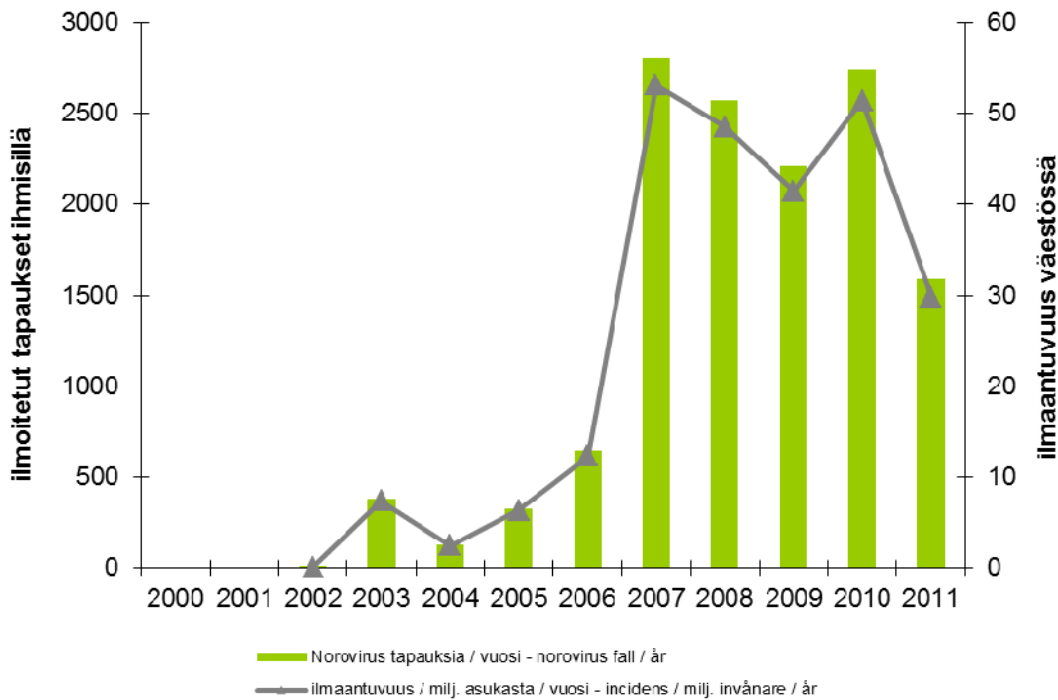
- Säädetään omavalvontavelvoite nautakarjan ja raakamaidon EHEC-näytteenottoon, jos maitoa luovutetaan kulutukseen pastöroimattomana.

- Edellytetään pastöroimatonta maitoa sellaisenaan kulutettavaksi luovuttavien toimijoiden tiedottavan asiakkaille sekä suullisesti että kirjallisesti pastöroimattoman maidon riskeistä.
- Arvioidaan nykyinen teurastamoiden EHEC-seurantaohjelma ja mahdollisuudet laajentaa ohjelmaa muihinkin EHEC-bakteereihin kuin O157. Uudistetaan ohjelmaa arvioinnin perusteella.
- Kannustetaan elintarvikelaboratorioita ottamaan käyttöön tutkimusmenetelmän, joka toteaa muitakin EHEC-bakteereja kuin O157.
- Jatketaan THL:n ja Eviran laboratorioiden välistä kantavertailua tartuntatapauksia selvitettyä. Haastatellaan edelleen kaikki EHEC-tartunnan saaneet ihmiset.
- Järjestetään raportointi tehdyistä selvitystoimenpiteistä ja selvityksen tuloksista tapauksissa, joissa ihmisen tartuntojen lähteeksi epäillään elintarviketta tai maatilakontaktia.

4.7. Norovirus

Norovirukset ovat yleisimpiä elintarvikkeiden ja veden välityksellä leviävistä epidemioiden aiheuttajista sekä epidemioiden lukumäärällä että sairastuneiden henkilöiden lukumäärällä mitattuna. Norovirustartuntoja on viiden viimeisen vuoden aikana raportoitu Suomessa n.1500–3000 tapausta vuosittain. Eryteisesti norovirusten pieni infektioannos, muuntautumiskyky ja kestävyys monenlaisia olosuhteita vastaan mahdollistavat noroviruksen tehokkaan leviämisen. Ne myös tarttuvat herkästi suoraan henkilöstä toiseen ja epäsuorasti esim. saastuneiden pintojen ja välineiden avulla, joten muutkin kuin elintarvike- tai vesivälitteiset epidemiat ovat tavallisia. Leviämistä edistää oireettomien tartunnankantajien useita viikkoja kestävä viruseritys.

Elintarvikkeet voivat saastua viruksilla virusta kantavasta elintarviketyöntekijästä, likaisesta kasteluvedestä tai saastuneista tuotantolinjoista tai raaka-aineista. Norovirusepidemioissa on välittäjäelintarvikkeena ollut usein ulkomaiset pakastetut vadelmat. Yhä lisääntyvän kansainvälistymisen myötä Suomessa voivat lisääntyä myös toistaiseksi melko harvinaiset ulostesaastutuksen kautta elintarvikkeisiin päätyvät virukset, kuten maksatulehduksen aiheuttavat hepatiittivirukset A ja E. Merkittävästä osasta epidemioiden aiheuttaja jää tuntemattomaksi, näistä on viime aikoina eristetty myös uusia viruksia, joiden taudinaiheutuskykyä on tarpeen selvittää lähitulevaisuudessa.



Kuva 7. Ilmoitetut norovirustapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Tavoitteet

- Noroviruksen aiheuttamien elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden lukumäärä ei lisääntynyt nykyisestä tasosta

Toimenpiteet

- Varmistetaan elintarviketyöntekijöiden asianmukainen työskentelyhygieniat ja töistä pidättäytyminen ripulioireisena ja riittävän pitkään ripulioireiden jälkeen lisäämällä tiedottamista riskeistä ja lainsäädännön vaatimuksista.
- Jatketaan suosituksia kuumentaa ulkomaista alkuperää olevat pakastemarjat.
- Kehitetään laboratorioanalytiikkaa virusten toteamiseksi elintarvikkeista ja kantavertailun mahdollistamiseksi.
- Säädetään talousvettä toimittaville laitoksille veden desinfiointivalmiusvelvollisuus.

4.8. Rabies

Nykytilanne

Rabies on kaikkiin nisäkkäisiin tarttuva aivotulehdus, jonka aiheuttaja on lyssavirus. Ihmisen taudista käytetään myös nimitystä vesikauhu ja eläimen taudista raivotauti. Lyssaviruksia tunnetaan tällä hetkellä 12. Tärkein näistä on RAB-virus (RABV), jonka aiheuttamaa tautia kutsutaan klassiseksi rabiaksi. Sitä esiintyy maailmanlaajuisesti luonnonvaraisissa nisäkkäissä, koirissa ja Amerikan lepakoissa ja se on ihmisille merkittävä terveysriski. Klassista rabiasta esiintyy edelleen kotoperäisenä Itä-Euroopassa

ja varsinkin Venäjällä. Euroopan lepakoilla esiintyy lepakkorabiasta, jonka aiheuttajina ovat eri lyssavirukset.

Suomessa ei ole todettu yhtään kotoperäistä rabiestartuntaa ihmisellä 1930-luvun jälkeen. Vuonna 2007 rabiekseen menehtyi Suomessa ulkomaalainen henkilö kotimaassaan saadun tartunnan seurauksena. Suomessa on todettu yksi lepakkorabiestapaus ihmisellä vuonna 1985, jolloin sveitsiläinen lepakkotutkija kuoli lepakonpuremasta saamaansa tartuntaan. Vuosittain on Suomessa kymmeniä henkilöitä saanut varotoimenpiteenä altistuksen jälkeisen rabieshoidon.

Suomessa rabiasta on vastustettu määrätietoisesti vuosikymmenten ajan. Kotoperäistä klassista rabiasta on todettu eläimillä viimeksi vuosien 1988–1989 aikana, jolloin sitä esiintyi pääasiassa ketuilla ja supikoirilla Kaakkois-Suomessa. Tauti hävitettiin luonnonvaraisten eläinten syöttirokotuksilla. Suomi on ollut rabiesvapaa maa vuodesta 1991. Viimeisen kymmenen vuoden sisällä rabiasta on todettu kahdesti ulkomailta tuodulla eläimellä, mutta tauti ei levinnyt eteenpäin. Taudin paluu Suomeen tuontieläinten mukana on todellinen riski, ja rabiestartunnan epäily johtaa eläintautiviranomaisten ja terveydenhuollon toimijoiden toteuttamiin työläisiin jäljityksiin. Lepakkorabies todettiin lepakolla Suomessa ensi kertaa vuonna 2009. Viruskantajuus on Suomessa lepakoilla mahdollisesti endeemistä. Suomen tautivapaaseen asemaan ei ole vaikuttanut tuontieläimissä todetut tartunnat eikä lepakkorabieksen löytyminen vuonna 2009.

Taudin paluuta Suomeen villieläinten välityksellä on estetty vuodesta 1988 toteutetulla villieläinten rokotusohjelmalla, jossa Suomen itärajalle levitetään pienpedoille tarkoitettuja rokotesyöttejä. Rokotusohjelman onnistumisen sekä rabiestilanteen seuraamiseksi ja mahdollisten tartuntojen havaitsemiseksi tutkitaan vuosittain noin 500 - 800 kuollutta kotija luonnonvaraista eläintä.

Tavoitteet

- Kotoperäistä rabies-tartuntaa ei esiinny ihmisillä.
- Klassista rabiestartuntaa ei esiinny eläimillä.

Toimenpiteet

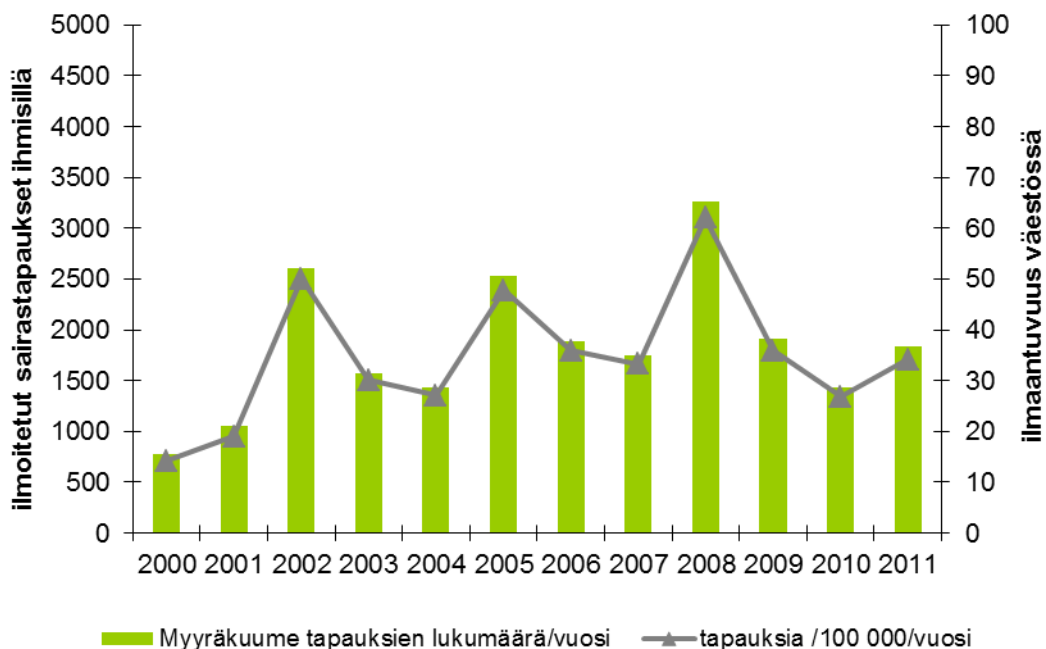
- Jatketaan luonnonvaraisten eläinten rabies-syöttirokotuksia itärajalla sekä rabies-seurantaa luonnonvaraisissa eläimissä ja kotieläinten epäilytapauksissa.
- Jatketaan lemmikkieläinten rabiesrokotuksia.
- Tarjotaan tehostetummin tietoa ja ohjeistetaan kansalaisia rabies-riskistä, erityisesti liittyen kodittomien koirien ja kissojen maahantuontiin sekä luonnonvaraisten eläinten, erityisesti lepakoiden, käsittelyyn.
- Laaditaan kansallinen viranomaisille kohdennettu toimenpideohje torjuntatoimista rabiesepäilytapauksen yhteydessä.
- Jatketaan lähialueyhteistyötä rabieksen torjunnassa

4.9. Myyräkuume

Nykytilanne

Myyräkuume on Puumala-viruksen aiheuttama yleisinfektio, johon usein liittyy munuaisten vajaatoiminta; joka toinen potilas hoidetaan sairaalassa ja n. 5 % joutuu dialyysihoitoon. Kuolleisuus on 1/1000. Ihmiset saavat tartunnan hengitysteitse metsämyyrän eritteiden saastuttaman pölyn välityksellä. Sairastapausten määrä seuraa myyräpopulaation kannan tiheyttä yleensä n. kahden kuukauden viiveellä. Vakavaan tautiin liittyy geneettinen alttius (HLAB8) ja tupakointi lisää sairastumisriskiä noin kolminkertaisesti. Tavallinen tartunnansaamispaikka on kesämökki, puuliiteri tai muu ulkorakennus, jonne metsämyyrät ovat hakeutuneet. Tartuntariskiä lisää, jos (asuin)rakennuksessa on reikiä josta myyrät voivat päästä sisään. Suurimmillaan tartuntamäärät ovat marras-tammikuussa, kaupunkilaisilla kuitenkin jo mökkikauden jälkeen elokuussa. Myyräkuume luokitellaan maatalousyrittäjien ammattitaudiksi. Tautiin ei ole rokotetta, mutta sellaista pyritään kehittämään.

Valtakunnalliseen tartuntatautirekisteriin on ilmoitettu viimeisen 10 vuoden aikana keskimäärin n. 2000 tapausta (1431–3259) laboratoriovarmistettua tapausta. Myyräkanta vaihtelee Oulun eteläpuoleisessa Suomessa kolmen vuoden sykleissä ja kahtena peräkkäisenä syksynä ja alkutalvena on yleisesti paljon metsämyyriä – ja myyräkuumetta. Arviolta noin 5 % Suomen väestöstä on vasta-aineita myyräkuumeen aiheuttajavirusta vastaan.



Kuva 8. Ilmoitetut myyräkuumetapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Tavoitteet:

Myyräkuumeelle ei voida asettaa tautitapausten määrää koskevia tavoitteita.

Toimenpiteet:

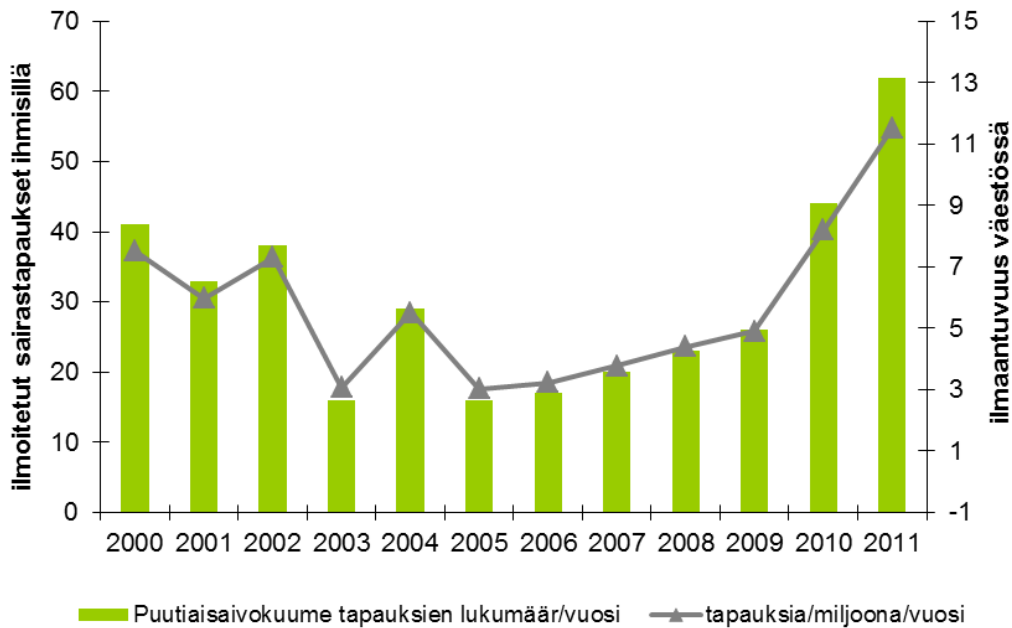
- Jatketaan ja tehostetaan tiedonjakoa väestölle keinoista, joiden avulla myyräkuumeelta voi suojautua. Hyödynnetään tietoja METLAN myyräkantojen seurannasta riskiajankohtien arvioimiseksi.
- Kohdistetaan tutkimusta tartuntamekanismien selvittämiseen ja suojautumiskeinoihin.
- Tuetaan rokotteen kehittämiseen tähtäviä hankkeita.

4.10. Puutiaisaivotulehdus

Puutiaisaivotulehdus (tick-borne encephalitis, TBE, Kumlingen tauti, puutiaisaivokuume) on flaviviruksiin kuuluvan TBE-viruksen aiheuttama tauti. Pääasiassa puutiaisten eli punkkien välityksellä leviävää puutiaisaivotulehdusta tavataan Suomessa erityisesti Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa. Tartuntoja on todettu myös Kokkolan ja Lappeenrannan seudulla ja Helsingin Isosaarella. Vuosikymmenen lopulla on paljastunut uusia tartunta-alueita myös useilla rannikkoalueilla, mm. Kotka (Haapasaari), Närpiö, Simo, sekä Järvi-Suomessa (Varkauden ja Kuopion lähistöllä). Suurin osa tautitapauksista todetaan heinä-syyskuun aikana, mutta tapauksia on todettu toukokuusta aina marraskuuhun saakka.

2000-luvun alussa tapauksia todettiin 30-40 vuosittain, joista noin 70 % todettiin Ahvenanmaalla. Tapausmäärä aleni vuosikymmenen puolivälissä 15-20 vuodessa, josta määrä kääntyi jälleen nousuun. Tapausten määrän Ahvenanmaalla on vähentänyt vuodesta 2006 toteutettu rokotuskampanja – samalla kun TBE on yleistynyt ja levinnyt Manner-Suomessa: viime vuosina enää vajaa kolmannes tapauksista on todettu Ahvenanmaalla.

TBE-virus voi tarttua myös pastöroimattoman maidon, erityisesti vuohenmaidon välityksellä. Suomessa ei ole todettu maitovälitteisiä tapauksia.



Kuva 9. Ilmoitetut puutiaisaivokuumeetapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Tavoitteet:

- Tartuntojen määrä ei lisäännä väestössä

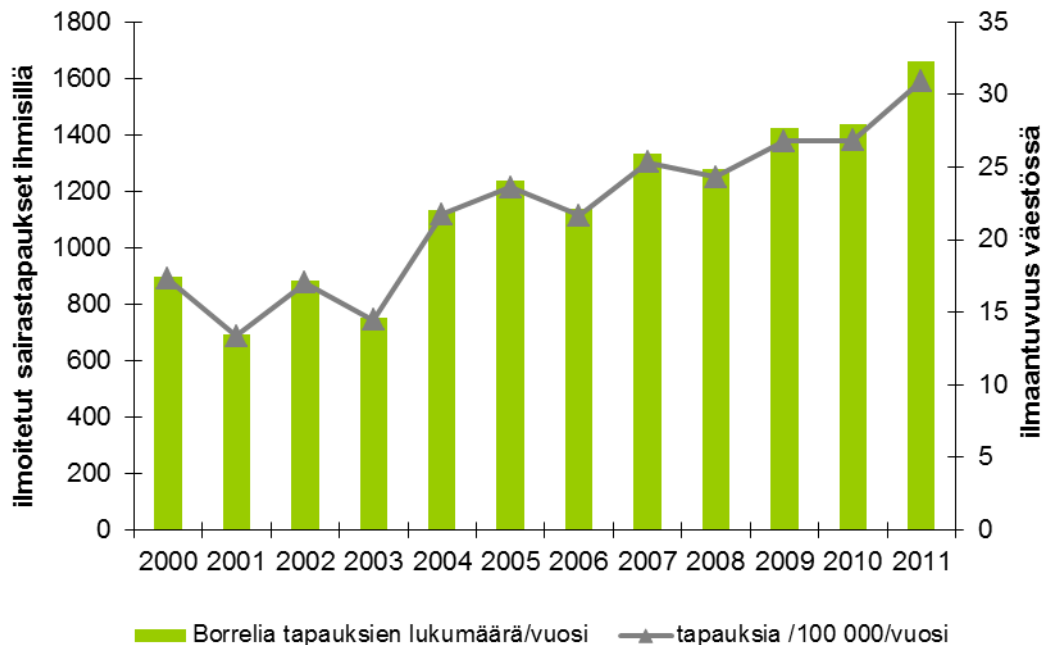
Toimenpiteet:

- Jatketaan kohdennettua väestön rokottamista puutiaisaivotulehdusta vastaan riskialueilla.
- Jatketaan ja tehostetaan tiedonjakoa väestölle keinoista, joilla puutiaisilta voi suojautua.
- Selvitetään puutiaislajien (*Ixodes ricinus* ja *I. persulcatus*) esiintymistä Suomessa.
- TBE-riskialueet määritellään (tapaukset, seroprevalenssi ihmisissä ja eläimissä) ja tapausten esiintymistä seurataan
- Seurataan kehitystä TBE-viruksen satelliittimallien luomisen ja hyödyntämisen osalta ja panostetaan sitä koskevaan tutkimukseen.

4.11. Borrelioosi

Borrelioosin eli Lymen taudin aiheuttaja on spirokeettoihin kuuluva *Borrelia*-bakteeri (lähinnä Suomessa *Borrelia afzelii* tai *garinii*), jota levittävät *Ixodes*-puutiaiset (punkit). Suomessa borrelian esiintyvyys punkeissa vaihtelee 0-50 % prosenttien välillä, useimmiten 10-20 % on kantajia. Infektoituneen puutiaisen purema johtaa harvoin tartunnan siirtymiseen, jos puutiainen havaitaan ja poistetaan ajoissa (alle 1-2 vrk). Tärkein eläinreservuaari on pikkujyrsijät, joista borreliabakteeri tarttuu usein jo vertaimevään puutiaisen varhaiseen toukkavaiheeseen. Borrelioosi-tapausten määrä on noussut 2000-luvulla, mutta vain osa päättyy laboratoriovarmistetuiksi ja tartuntatautirekisteriin. Tartuntoja on arveltu olevan useita tuhansia vuosittain. Tartuntoja on todettu selvästi eniten Ahvenanmaalla ja Turun saaristossa, missä ilmaantuvuus on kansainvälisestikin erittäin suuri. Tartuntoja on kuitenkin muuallakin, erityisesti rannikkoalueella ja Järvi-Suomessa.

Borrelioosia voidaan hoitaa mikrobilääkityksellä. Alkuvaiheessa tauti todetaan kliinisten oireiden, erityisesti rengasihottuman perusteella. Hoitamattomana borrelioosi voi johtaa myöhäisborrelioosiin, jossa on hyvin monenlaisia oireita ihosta, hermostossa, nivelissä tai sydämessä. Myöhäisborrelioosin toteamiseksi voidaan käyttää vasta-aineiden mittaamista joko seerumista tai aivo-selkäydinnesteestä.



Kuva 10. Ilmoitetut borrelioositapaukset väestössä 2000–2011 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)

Tavoitteet:

Borrelioosille ei voida asettaa tautitapausten määrää koskevia tavoitteita.

Toimenpiteet:

- Jatketaan ja tehostetaan tiedonjakoa väestölle keinoista, joilla puutiaisilta ja borrelioosilta voi suojautua sekä borrelioosin oireista
- Saatetaan valmiiksi sairaanhoitopiirien diagnostisten kriteerien yhtenäistäminen.
- Ylläpidetään ja tehostetaan lääkäreiden valmiutta diagnosoida borrelioosi.
- Selvitetään apteekissa tarjolla olevien kotitestien luotettavuutta.
- Kartoitetaan puutiaisen (*Ixodes ricinus* ja *I. periculatus*) ja borrelia-alalajien levinneisyyttä ja esiintyvyyttä sekä seurataan muutoksia.
- Tehdään mallinnusta ympäristön riskitekijöiden kartoittamiseksi.

5. Mikrobilääkeresistenssi

Nykytilanne

Mikrobilääkeresistenssi

ESBL - ja sen tyyppisiä entsyymejä (esim. pAmpC) tuottavat salmonellat ja *Escherichia coli* (*E. coli*) -bakteerit ovat maailmanlaajuisesti lisääntyneet eläimissä ja elintarvikkeissa vuodesta 2000. Nämä entsyymit pilkkovat tehokkaasti eräitä yleisimmin käytettyjä mikrobilääkkeitä (esimerkiksi penisilliini ja laajakirjoiset eli monenlaisiin bakteereihin vaikuttavat mikrobilääkkeet, kuten kefalosporiinit), ja niitä tuottavat bakteerit ovat usein vastustuskykyisiä monille muillekin tärkeille mikrobilääkkeille. Niitä on tavattu kaikilla tuotantoeläinlajeilla, mutta yleisimpiä ne ovat siipikarjassa ja siipikarjatuotteissa.

E. coli ja *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*) ovat yleisiä veriviljelyllä todettujen infektioiden aiheuttajia. Näiden bakteerien ESBL-entsyymiä tuottavien kantojen lisääntyminen saattaa heikentää hoitotuloksia ja potilaiden ennustetta. *E. coli* ja *K. pneumoniae* -veriviljelykantojen resistenssi kolmannen polven kefalosporiineille on lisääntynyt koko Euroopassa ja myös Suomessa 2005–2010.

1990-luvun lopulta alkaen MRSA-infektioita ja -epidemioita on kuvattu lisääntyvästi terveydenhuollonlaitosten ulkopuolella (nk. avohoidon MRSA). Useimmiten nämä infektiot ovat olleet pinnallisia ihoinfektioita, mutta myös vaikeita infektioita on kuvattu. Viimeisen kymmenen vuoden aikana myös eläinten MRSA-löydökset ovat lisääntyneet. Uudenlaista, ilmeisesti sioissa kehittyntä MRSA-bakteerityyppiä esiintyy maailmanlaajuisesti jo usealla tuotantoeläinlajilla ja hevosilla; sitä on todettu myös ihmisillä. Seuraeläimillä todetaan pääasiassa ihmisillä esiintyviä MRSA-tyyppejä. Tuotantoeläinten, erityisesti sikojen, MRSA-tyypin aiheuttamat ihmisten infektiot liittyvät pääasiassa työperäiseen altistumiseen.

Clostridium difficile (*C. difficile*) on itiöitä muodostava suolistobakteeri, jonka kannoista osa tuottaa toksineja. Viime vuosina on havaittu aikaisempaa vaikeampien tautimuotojen lisääntyneen erityisesti vanhuspotilailla. Sairastuminen liittyy lähes aina edeltävään mikrobilääkehoitoon. *C. difficile* -bakteerit ovat tavallisia myös ympäristössä ja eläimissä, mutta bakteerin suoraa zoonoottista tarttumista ei ole osoitettu, vaikka siitä on saatu viitteitä ihmisistä, sioista ja naudoista eristettyjä bakteerikantoja vertailemalla.

Elintarviketurvallisuusviraston toteuttama resistenssiseuranta tuotantoeläimillä kattaa sian, naudan ja siipikarjan salmonellat, kampylobakteerit sekä indikaattori-*E. colit* ja enterokokit. Lisäksi seurataan eräiden eläimille tautia aiheuttavien bakteerien resistenssiä sekä tarvittaessa projektiluontoisesti muita bakteereita esim. MRSA sioissa.

Suomessa merkittävimpien elintarvikkeiden välityksellä leviävien salmonellan ja kampylobakteerin resistenssitilanne on kansainvälisesti verrattuna hyvä. Yleiset salmonellavalvontaohjelmat vaikuttavat merkittävästi salmonellan vähäiseen esiintymiseen kotimaisessa tuotannossa ja siten myös resistenttien kantojen vähäisyyteen. Myös kampylobakteerien resistenssi on suhteellisen vähäistä, vaikka esimerkiksi sikojen kampylobakteereilla on todettu fluorokinoloniresistenssin lisääntymistä. Indikaattoribakteerien resistenssitilanne on myös hyvä, vaikka resistenssiä esiintyy jonkin

verran joillekin yksittäisille aineille. Vuosina 2008–2010 toteutetut kartoitukset osoittivat, että MRSA:ta esiintyy Suomessa sioilla ja sitä todettiin erityisesti teurassioilla. Alustavat seulontatulokset osoittavat, että MRSA:ta ei esiintyisi suomalaisissa jalostussikaloissa. Suomessa on todettu yksittäinen sikoihin liittyvä MRSA tartunta avohoitopotilaalla. Lisäksi MRSA-bakteeria on eristetty mm. MRSA-positiivisen henkilön kissalta. Vuosina 2006–2007 Helsingin yliopistollisessa eläinsairaalassa on ollut kaksi MRSA-epidemiaa hevosilla. Jälkimmäiseen liittyi yksittäinen ihmisen MRSA-tartunta ja -ihoinfektiio.

2000-luvulla ESBL -entsyymiä tuottavia *E. coli* -bakteereita eristettiin satunnaisesti lemmikki- ja seuraeläimiltä. 2010-luvulla ESBL/pAmpC -entsyymejä tuottavia bakteerikantoja on seulottu järjestelmällisemmin broilereista. Vuonna 2011 laajakirjoisten beetalaktamaasi-entsyymien tuottoa ohjaava pAmpC geeni todettiin 0,9 % *E. coli* -bakteereista jotka eristettiin tuotantopolven broilereista, ja 17 % *E. coli* -bakteereista jotka eristettiin broilereitten kasvatusympäristöstä viikkoa ennen niiden teurastusta. *E. coli* -bakteereita on eristetty myös kotimaisesta vähittäismyynnissä olevasta broilerin lihasta, eristetyistä bakteerikannoista pAmpC geeni oli rajoitetun otoksen perusteella 17,7 %:lla. Koirien ulosteissa olevista *E. coli* -bakteereista, 5,3 % osoitettiin seulonnassa olevan ESBL- tai pAmpC-entsyymejä tuottavia. ESBL/pAmpC -entsyymejä tuottavia bakteerikantoja on todettu Suomessa myös naudoilla matalalla esiintyvyydellä.

Sioille ripulia aiheuttavilla *E. coli* -bakteereilla esiintyy merkittävästi resistenssiä. Lisäksi koirilta eristetään yhä useammin moniresistenttejä, metisilliinille resistenttejä *Stafylococcus pseudintermedius* (MRSP)-kantoja.

Mikrobilääkkeiden kulutus eläimille

Mikrobilääkkeiden käyttö on merkittävin riskitekijä resistenssin kehittymiselle. Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus seuraa eläimille tarkoitettujen mikrobilääkkeiden kulutusta tukkumyyntitietojen perusteella. Kokonaiskulutus oli matalimmillaan vuonna 2003 noin 13 000 kg vaikuttavaa ainetta. Vuoteen 2008 mennessä kulutus nousi noin 17 000 kg:aan vaikuttavaa ainetta. Muutaman tasaisen vuoden jälkeen kulutus on edelleen lisääntynyt. Kun kulutus suhteutetaan eläinten biomassaan, on Suomi maltillisen käytön kärkimaita yhdessä Ruotsin ja Norjan kanssa. Lisäksi Suomessa käyttö painottuu kapeakirjosiin penisilliineihin ja ryhmälääkitysten osuus on rajallinen verrattuna moneen EU maahan. Tietojen syvällisempää analyysiä ja käyttöä riskinhallintatoimien kohdentamisessa haittaa eläinlajikohtaisen tiedon puuttuminen.

Uudet haasteet ja uhkat

Moniresistenssin lisääntyminen ja gram-negatiivisten bakteerien lisääntyvä resistenssi tuotantoeläimissä ja lihassa on haaste mikrobilääkeresistenssihallinnassa. Useissa EU:n ulkopuolisissa ja EU-maissa on elintarvikkeista löydetty karbapenemaasiresistenttejä enterobakteereita. Kansainvälinen kauppa lisää eläinten ja elintarvikkeiden välityksellä siirtyvän resistenssin leviämistä muista maista myös Suomeen.

Tavoitteet:

- Mikrobilääkkeiden käyttö eläimille on maltillista eikä lisää ihmisten bakteerien mikrobilääkeresistenssiä Suomessa.
- Elintarvike- ja eläintuotanto ja -tuonti eivät lisää ihmisiltä eristettyjen bakteerien mikrobilääkeresistenssiä Suomessa.

Toimenpiteet

Resistenssiseuranta

- Vahvistetaan saatavilla olevien resistenssitietojen analysointia, raportointia ja toimien suunnittelua
 - o Julkaistaan ihmisistä, eläimistä ja elintarvikkeista eristettyjen bakteerien resistenssitiedot yhteisraporttina.
 - o Tuetaan Helsingin yliopiston eläinlääketieteellisen tiedekunnan seura- ja harraste-eläinten kliinisen mikrobilöydösmateriaalin resistenssiseurantaa ja raportoidaan tuloksia kansallisissa raporteissa.
- Eläimistä ja elintarvikkeista eristettyjen bakteerikantojen resistenssiseuranta tuottaa tiedot tärkeimpien zoonoosi- ja indikaattorimikrobien sekä tärkeimpien eläimille tautia aiheuttavien bakteerien resistenssitilanteesta
 - o Resistenssiseurannassa huomioidaan paremmin uudet uhkat mm. seuraamalla ESBL:ää tuottavien bakteerien esiintymistä ja karbapenemaasiresistenssiä elintarvikkeissa ja tuotantoeläimissä.
 - o Resistenssiseurantaan sisällytetään tuontielintarvikkeet (erityisesti kuumentamatta syötävät elintarvikkeet, kuten kasvikset) sekä tuontieläimet (erityisesti siipikarja).
- Tutkitaan siipikarjaketjun ESBL/pAmpC resistenssitekijöiden esiintymistä ihmisissä ja vertikaalista siirtymistä siipikarjaketjussa.
- Jatketaan eläimistä ja ihmisistä eristettyjen MRSA-kantojen vertailua ja kehitetään siihen käytettyä laboratorioanalytiikkaa.
- Seurataan ihmisten suolistobakteerien mikrobilääkeresistenssiä.
- Selvitetään ihmisten mikrobilääkehoitoon liittyvien tiettyjen bakteerien (*C. difficile* ja MRSA) mahdollisia zoonoottisia tartuntalähteitä ja esiintymistä elintarvikeketjussa.

Mikrobilääkekulutus seuranta

- Mikrobilääkkeiden kulutuksen eläinlaji- ja käyttöaihekohtainen seuranta käynnistetään.
- Valmistellaan eläinlääkäreiden sähköisen reseptin käyttöönotto.
- Eläinten terveydenhuolto-ohjelmien puitteissa asetetaan raja-arvot kohtuulliselle käytölle, joiden ylittyessä ryhdytään toimiin tilanteen saamiseksi hallintaan.
- Julkaistaan ihmisten ja eläinten mikrobilääkekäyttötiedot yhteisraporttina resistenssitietojen kanssa.

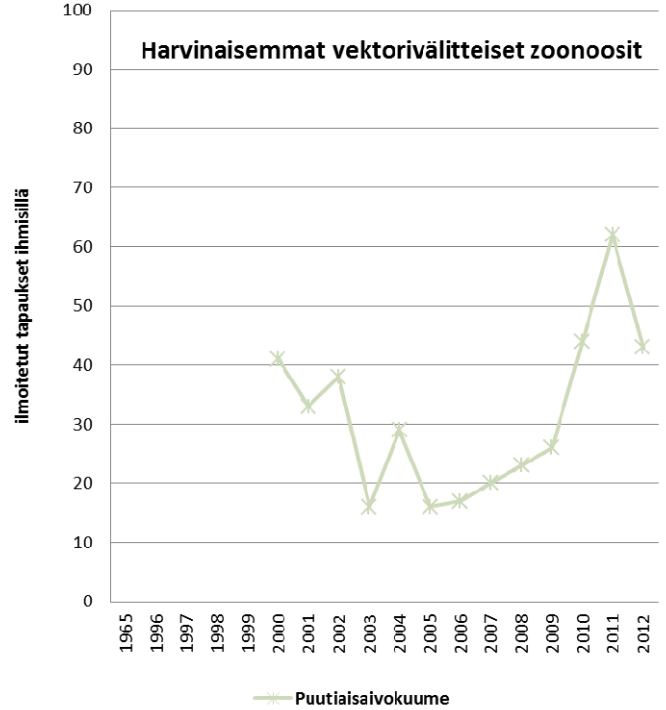
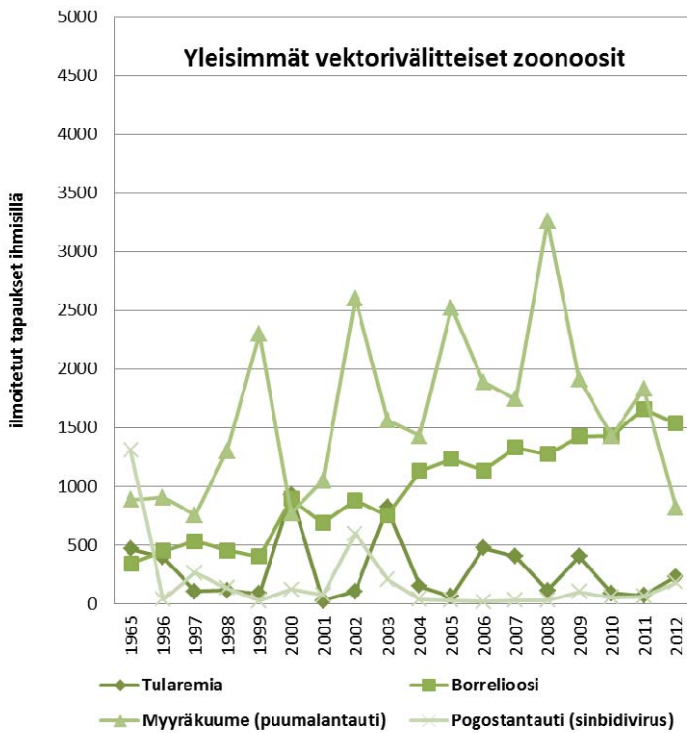
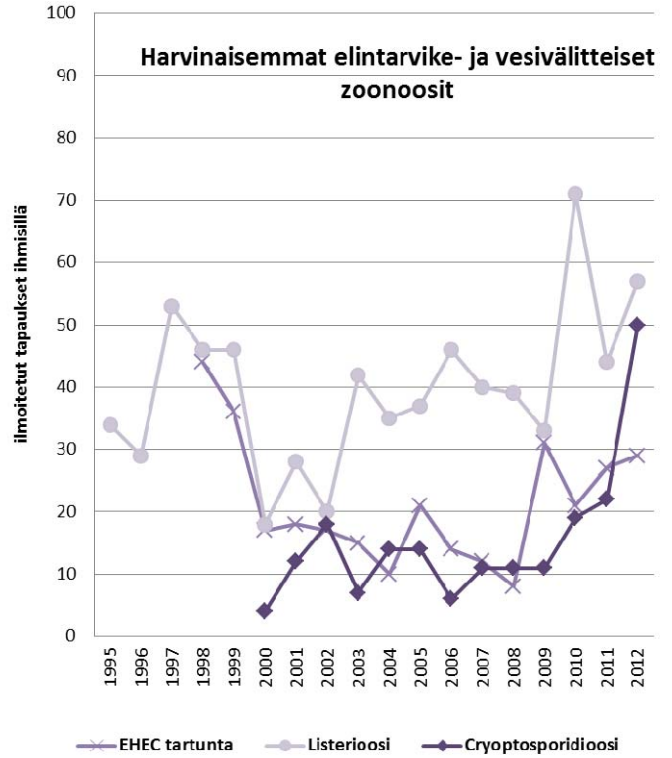
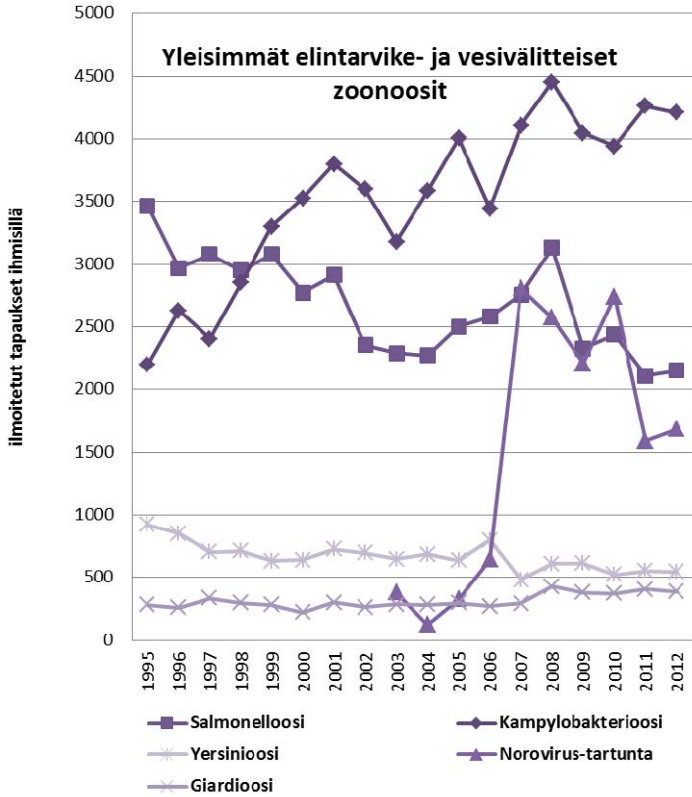
Mikrobilääkeresistenssin hallinta

- Eläinten mikrobilääkityksistä annetut suositukset pidetään ajan tasalla ja niiden noudattamista seurataan.
- Pidetään ajantasolla säädös, jolla rajoitetaan ihmisten reservimikrobilääkkeiden käyttöä eläimille.

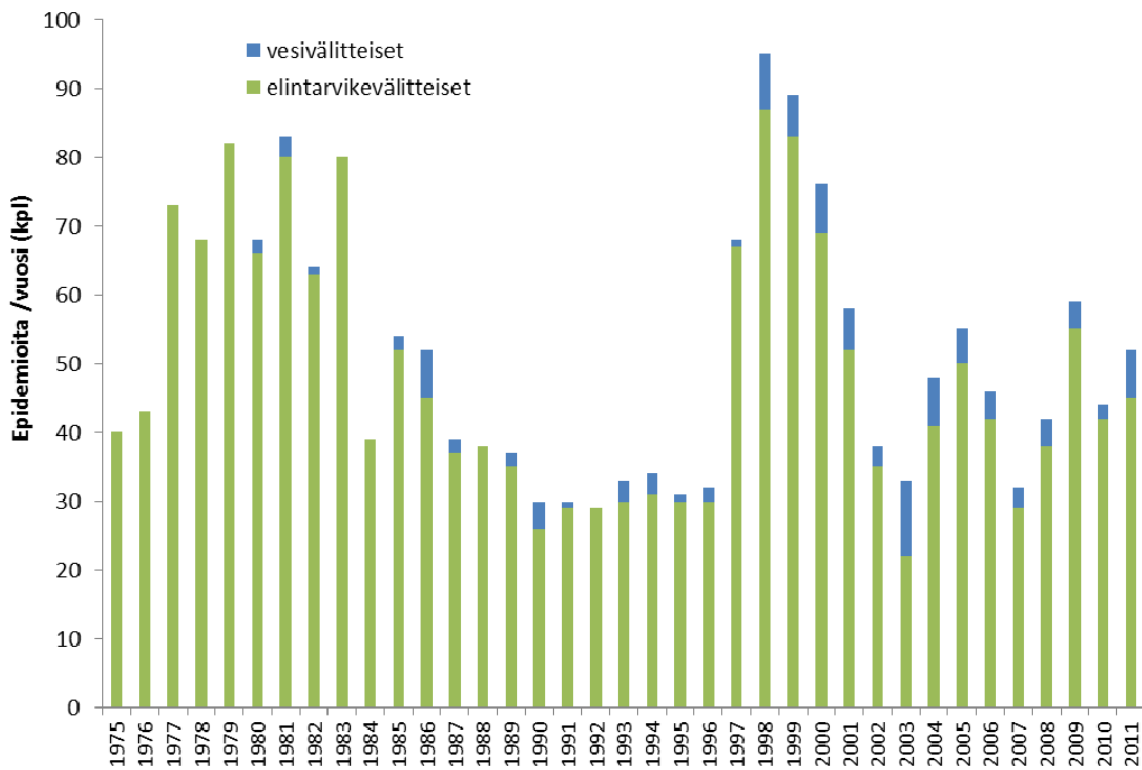
- Resistenssinhallinnan osalta korostetaan eläinlääkärien koulutusta sekä eläinten omistajien ja haltijoiden tietoisuuden kasvattamista.
- Eläinten lääkitsemistä koskevissa uusissa säännöksissä painotetaan eläinlääkärin vastuuta ja mikrobiologisen diagnostiikan merkitystä sekä lääkitsemisäännösten noudattamisen valvontaa.
- Hyödynnetään eläinten terveydenhuolto-ohjelmiin liittyvien järjestelmien lääkkeiden käyttötietoja hallitun mikrobilääkkeiden käytön edistämiseksi ja mikrobilääke-resistenssin torjunnassa.
- Edistetään mikrobiologista diagnostiikkaa ja herkkyysmäärittäviä tekevien laboratorioiden osaamista ja asianmukaisten menetelmien käyttöä.
- Panostetaan hyvään hygieniaan koko tuotantoketjussa sekä tuotantoeläinten terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen ja tautisuojaukseen.
- Arvioidaan seura- ja harraste-eläinten resistenssin merkitys ihmisten resistenssitilanteeseen sekä suunnitellaan toimia seura- ja harraste-eläinten resistenssikantajuuden torjumiseksi.

Liite

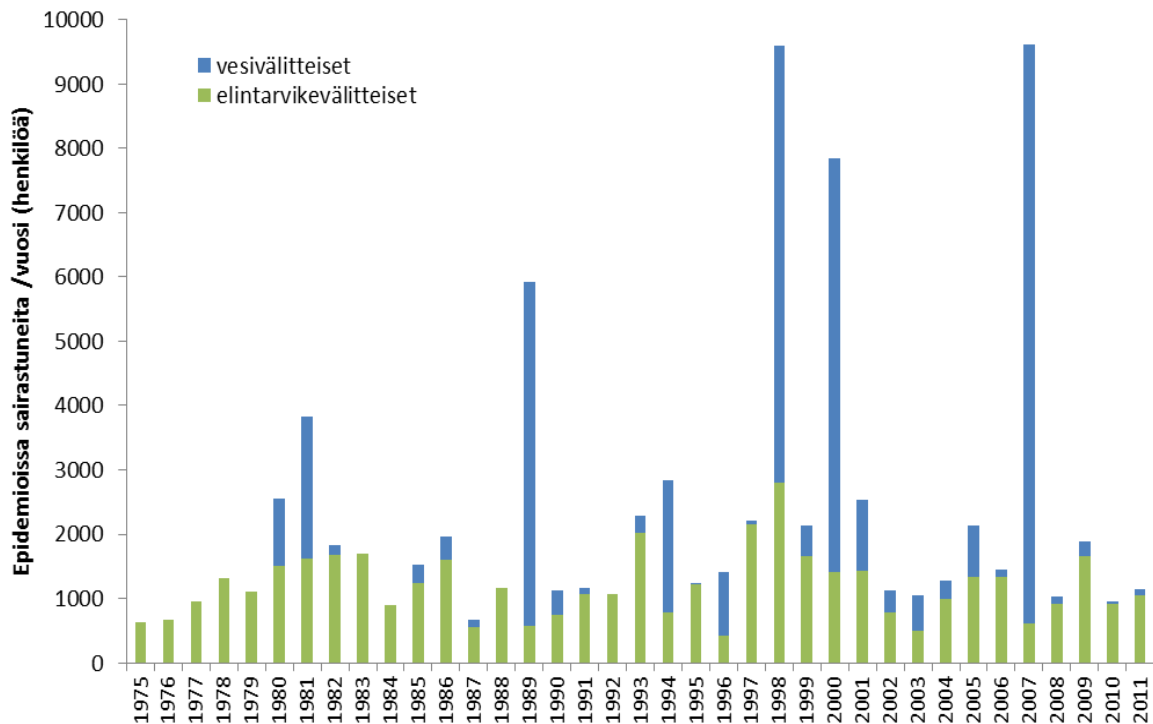
Liitekuvat 1 a-d. Väestössä raportoitujen zoonoositartuntojen lukumäärät 2000–2011, sekä alustavat tiedot vuodelta 2012 (Lähde: Valtakunnallinen tartuntatautirekisteri, THL)



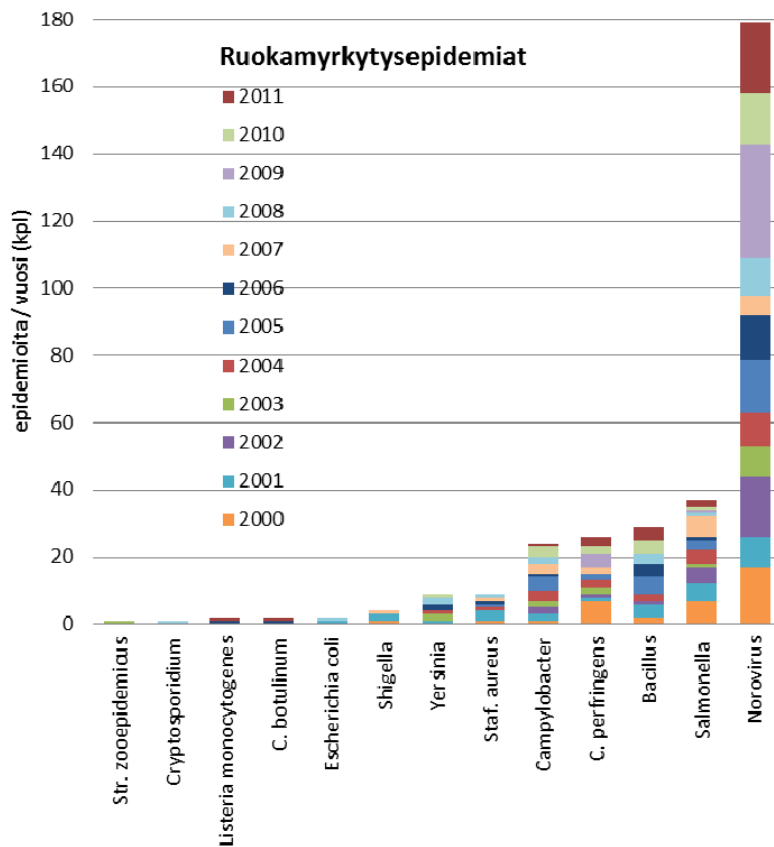
Liitekuva 2a. Elintarvike- ja vesivälitteisten epidemioiden lukumäärät 1975–2011 (Lähde: Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri, Evira).



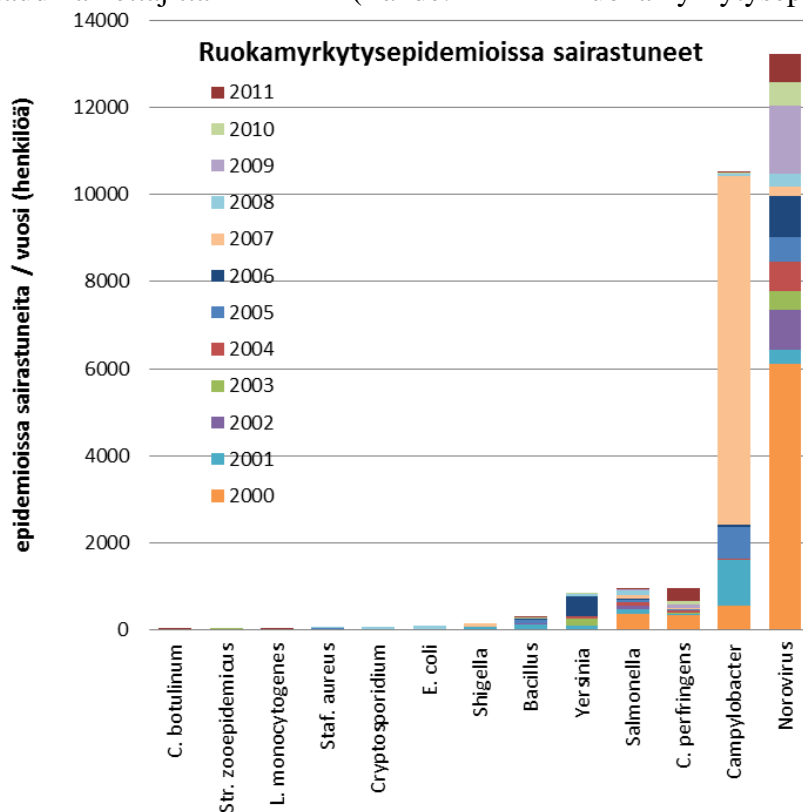
Liitekuva 2b. Elintarvike- ja vesivälitteisissä epidemioissa sairastuneiden henkilöiden lukumäärät 1975–2011 (Lähde: Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri, Evira)



Liitekuva 3a. Elintarvikevälitteisten epidemioiden lukumäärä taudinaiheuttajittain 2000–2011 (Lähde: Ruokamyrkytyssepidemiarekisteri, Evira).



Liitekuva 3b. Elintarvikevälitteisissä epidemioissa sairastuneiden lukumäärät 2000-2011 taudinaiheittajittain (Lähde: Ruokamyrkytys-epidemiarekisteri, Evira).



MMM:n vuonna 2012 julkaisemat työryhmämuistiot

- 2012:1 Kehittämishanke metsätilakoon ja rakenteen parantamiseksi
ISBN 978-952-453-687-5 (Verkkojulkaisu)
- 2012:2 Eläintautilainsäädännön uudistamistyöryhmän muistio
ISBN 978-952-453-695-0 (Painettu)
ISBN 978-952-453-696-7 (Verkkojulkaisu)
- 2012:3 Kalastuslain kokonaisuudistuksen työryhmän mietintö
ISBN 978-952-453-715-5 (Verkkojulkaisu)
- 2012:4 Metsätuholakityöryhmän muistio
ISBN 978-952-453-727-8 (Painettu)
ISBN 978-952-453-728-5 (Verkkojulkaisu)
- 2012:5 Alueellisten metsäohjelmien 2011-2015 tukiryhmä – Työryhmän loppuraportti
ISBN 978-952-453-729-2 (Verkkojulkaisu)
- 2012:6 Maatilatalouden kehittämisrahaston (MAKERA) tulevaisuuden vaihtoehtoja
valmistelevan työryhmän muistio
ISBN 978-952-453-732-2 (Verkkojulkaisu)
- 2012:7 Metsänkäsittelymenetelmien monipuolistaminen -jatkotyöryhmän loppuraportti
ISBN 978-952-453-739-1 (Painettu)
ISBN 978-952-453-740-7 (Verkkojulkaisu)
- 2012:8 Puutavaran mittauslainsäädännön uudistaminen
ISBN 978-952-453-742-1 (Verkkojulkaisu)
- 2012:9 FLEGT-lisätoimiasetuksen kansallisen toimeenpanon työryhmän muistio
ISBN 978-952-453-743-8 (Painettu)
ISBN 978-952-453-744-5 (Verkkojulkaisu)
- 2012:9a Arbetsgruppens rapport om tillämpningen av FLEGT-tilläggsåtgärdsförordningen i
Finland
ISBN 978-952-453-745-2 (Tryckt)
ISBN 978-952-453-746-9 (Nätutgåva)
- 2012:10 Kansallinen rapustrategia 2022
ISBN 978-952-453-749-0 (Verkkojulkaisu)

ISBN 978-952-453-766-7 (Painettu)
ISSN 0781-6723 (Painettu)
ISBN 978-952-453-767-4 (Verkojulkaisu)
ISSN 1797-4011 (Verkojulkaisu)

