

JULKAISU 02/2004



**PARATUBERKULOOSIRISKI SUOMALAISESSA  
EMOLEHMÄTUOTANNOSSA JA ERI  
TOIMENPITEIDEN VAIKUTUS SIIHEN**

**Kuvaileva riskinarviointi**

EELAN JULKAISUJA

**Paratuberkuloosiriski  
suomalaisessa emolehmä-  
tuotannossa ja eri toimen-  
piteiden vaikutus siihen**



**Projektiryhmä**

Pirkko Tuominen .....	EELA, Riskinarvioinnin tutkimusyksikkö
Jaana Seppänen .....	EELA, Bakteriologian tutkimusyksikkö
Eija Seuna.....	EELA, Bakteriologian tutkimusyksikkö
Sinikka Pelkonen.....	EELA, Kuopion tutkimusyksikkö
Riitta Maijala.....	EELA, Riskinarvioinnin tutkimusyksikkö

**Asiantuntijaryhmä**

Pirjo Aho .....	A-Tuottajat Oy
Tuomas Herva .....	A-Tuottajat Oy / Suunnitelmallinen naudanlihan tuotanto -hanke
Heidi Härtel.....	LSO Foods Oy
Pirjo Kortnesniemi .....	Eläintautien torjuntayhdistys ry
Sanna Nikunen .....	Järviseudun portti
Seppo Niskanen.....	SKJO-FABA
Vesa Rainio.....	EELA, Kuopion tutkimusyksikkö
Olli Ruoho .....	Eläintautien torjuntayhdistys ry
Heli Simojoki.....	Järviseudun portti

**Kiitokset seuraaville työtä tukeneille / työssä avustaneille**

Sari Jantunen .....	Suomen Limousin Kasvattajat
Olli Kajakoski.....	Suomen Charolaisyhdistys
Kristina Kekki .....	MMMTIKE
Tommi Kujala .....	MMMTIKE
Jenni Määttä .....	EELA, Riskinarvioinnin tutkimusyksikkö
Ulla Rikula .....	EELA, Virologian tutkimusyksikkö
Jyri Tanner .....	Suomen Herefordyhdistys
Outi Tyni .....	EELA, Riskinarvioinnin tutkimusyksikkö
Päivi Virtanen.....	MMMTIKE

**Kyselylomakkeeseen vastanneet karjanomistajat tai/ja heidän edustajansa**

Maa- ja metsätalousministeriö, yhteistutkimusmääräraha Dnro 4199/2000:  
Pohjoismainen paratuberkuloosiprojekti: Paratuberkuloosin esiintyvyys,  
diagnostiikka ja vastustus Suomessa"

## Kuvailulehti

<b>Julkaisija</b>	<b>Eläinlääkintä- ja elintarviketutkimuslaitos, EELA</b>
<b>Tekijät</b>	<b>Pirkko Tuominen, Jaana Seppänen, Eija Seuna, Sinikka Pelkonen ja Riitta Maijala</b>
<b>Julkaisun nimi</b>	<b>Paratuberkuloosiriski suomalaisessa emolehmätuotannossa ja eri toimenpiteiden vaikutus siihen</b>
<b>Tiivistelmä</b>	<p>Tässä raportissa on arvioitu paratuberkuloosin riskiä levitä Suomeen ja Suomen sisällä sekä mahdollisten toimenpiteiden vaikutusta tähän riskiin. Raportin tavoitteena on kuvata nykyistä käsitystä paratuberkuloosiriskistä ja sen torjunnasta siten, että näitä tietoja voitaisiin hyödyntää entistä paremmin paratuberkuloositartunnan leviämisen ehkäisemisessä niin kansallisesti kuin yksittäisellä tuottajatilallakin. Arvioinnin tekemisessä on noudatettu Kansainvälisen eläintautijärjestön (OIE) riskinarviointiohjeita.</p> <p>Suomalaisissa tutkimuksissa on todettu, että paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisissa lihakarjoissa. Oireellista tautia todettiin Suomessa 1900-luvun alun jälkeen ensimmäisen kerran vuonna 1992. Esiintyvyyden määrää on kuitenkin mahdotonta arvioida luotettavasti käytettävissä olevien tietojen perusteella, minkä vuoksi riskin suuruutta arvioitiin kvalitatiivisesti eli kuvailevasti. Emolehmäkarjat ovat tartunnan leviämisen suhteen avainasemassa, minkä vuoksi arvio kohdistui ensisijaisesti niihin. Riskin arvioimiseen käytettiin vuoden 2001 tietoja.</p> <p>Suomeen on tuotu vuosien kuluessa eläviä nautoja vain vähän. Käytettävissä olevan tiedon perusteella on kuitenkin todennäköistä, että paratuberkuloosibakteeria on tullut Suomeen tuontieläinten mukana. Tuontiriskin arvioitiin kuitenkin vähentyneen vuoden 1995 jälkeen, ja sitä pidettiin nykyisin kohtalaisena. Tehokkaimpana keinona estää paratuberkuloosin tuloa Suomeen tuontieläinten mukana pidettiin lähtökarjojen pitkäaikaiseen seurantaan perustuvaa tartuntatilanteen tuntemista. Vasta Suomessa tehtävien tutkimusten ei katsottu antavan kovin hyvää suojaa taudin pitkän itämisajan ja laboratoriomenetelmissä ilmenevien ongelmien vuoksi.</p>

Paratuberkuloosin esiintymisestä suomalaisissa lihakarjoissa ei ole käytettävissä kattavaa tietoa, mistä huolimatta voitiin arvioida eri tartuntareittien merkitystä tartunnan leviämiseksi. Paratuberkuloositartunnan leviäminen vaatii aina kontaktin tartuntaa kantavaan eläimeen ulosteisiin tai maitoon. Tämän riskinarvioinnin mukaan ostoeläimet ovat suurin riskitekijä paratuberkuloositartunnan leviämiseksi karjaan. Pitoeläinten ostaminen usealta eri tilalta pitkienkin matkojen takaa on Suomessa melko yleistä. Hankintamatkojen pitkät etäisyydet aiheuttavat sen, ettei alueellisia eroja liene muodostunut, vaan kaikki alueet Suomessa ovat joko yhtä saastuneita tai puhtaita paratuberkuloosista. Paratuberkuloositartunnan leviämisen riski tartunnan saaneelta tilalta puhtaaseen karjaan arvioitiin Suomessa kohtalaiseksi.

Tartunnan leviämistä voidaan valtakunnallisella tasolla ehkäistä monin eri keinoin. Näitä olisivat esimerkiksi paratuberkuloosin muuttaminen lainsäädännöllä vastustettavaksi taudiksi, vapaaehtoinen paratuberkuloosin vastustamisohjelma, taudin huomioiminen tuotantoeläinten terveydenhuollossa ja tukipolitiikan kohdistaminen eläintautien vastustamiseen. Näiden keinojen tehokkuus riippuu valittujen toimien tasosta. Koska näitä keinoja ei tällä hetkellä sovelleta, ei niiden vaikutusta riskiin voida arvioida. Valtakunnallisella tasolla ETT:n ohjeiden noudattaminen elävien eläinten tuonnissa sekä paratuberkuloositutkimusten riittävä tarjonta ovat arvion mukaan parhaita keinoja ehkäistä tartunnan leviämistä. Heikoin keino olisi paratuberkuloosirokotteiden käyttäminen.

Tehokkaimmin paratuberkuloositartunnan leviämistä yksittäiseen karjaan ehkäisevät tämän arvion mukaan elävien eläinten hankinnan korvaaminen alkionsiirrolla, luopuminen yhteislaidunten, yhteisten vesilähteiden, koneiden ja kuljetusvälineiden käytöstä, jos yhdelläkin yhteiskäyttöä harjoittavalla tilalla on tartunta, ja karjan sulkeminen kaikilta tartuntamahdollisuuksilta. Seuraavaksi tehokkaimpina keinoina pidettiin elävien eläinten hankintaa kattavasti tutkitulta puhtaaksi todetulta tilalta, lainasonnin käytön korvaamista keinosiemennyksellä, erityisen varovaisuuden noudattamista tuontieläinten hankinnassa ja ternimaidon hankintaa vain tiloilta, joilla ei ole todettu paratuberkuloosia tutkimuksissa. Sen sijaan tilalle saapuvan eläimen tutkiminen tilalla ja sen laittaminen lyhytaikaiseen karanteeniin ei juuri suojaakaan tilaa paratuberkuloositartunnalta.

Jos karjassa on todettu tartunta, arvioitiin seuraavien toimenpiteiden katkaisevan tehokkaimmin tartunnan leviämisen karjassa: paratuberkuloosiin sairastuneiden eläinten poistaminen mahdollisimman nopeasti, koko karjan säännöllinen tutkiminen ja tartuntaa kantavien eläinten poistaminen karjasta ja tartuntaa kantavien emien jälkeläisten poistaminen. Seuraavaksi tehokkaimpina keinoina pidettiin vasikan eristämistä emästään ja vasikan ympäristön puhtaudesta huolehtimista, vain terveiden eläinten ternimaidon käyttämistä vasikoille sekä tilatason riskianalyysiä. Sen sijaan tartuntaa kantavan keinosiemennyssonnin jälkeläisten poistaminen vähentää arvion mukaan riskiä hyvin vähän.

**Johtopäätökset**

1. Paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisessa emolehmätuotannossa. Tarkkaa arviota esiintyvyydestä ei kuitenkaan nykyisillä tiedoilla pystytä antamaan.
2. Kun tilalla on todettu paratuberkuloositartunta, parhaita toimenpiteitä tartuntaketjun katkaisemiseksi ovat oireiden seuraaminen, kaikkien eläinten tutkiminen ja tartuntaa kantavien eläinten poistaminen karjasta.
3. Suomalaisen emolehmäkarjojen välisiä yhteyksiä, esim. eläinkauppaa, voitaneen nykyisellään pitää kohtalaisena riskinä tartunnan leviämiseksi karjojen välillä.
4. Tartunta voi levitä lihakarjatuotannon sisällä ja myös maitotiloille.
5. Tuontieläimet voivat tuoda tartunnan Suomeen. Lähtömaan ja -karjan valinta vaikuttavat keskeisesti tämän riskin suuruuteen.
6. Lakisääteisen tai vapaaehtoisen kansallisen vastustamisohjelman mahdollisia hyötyjä tulisi arvioida.
7. Keskeiset tutkimustarpeet liittyvät diagnostisten menetelmien kehittämiseen nopeammiksi, varmemmiksi ja edullisemmiksi sekä märehtijöiden ja mahdollisten paratuberkuloosia levittävien eläinten kartoitustutkimuksiin.

<b>Avainsanat</b>	Paratuberkuloosi, emolehmäkarja, riskinarviointi
<b>Julkaisusarjan nimi ja numero</b>	EELAn julkaisusarja 02/2004 ISSN 1458-6878.
<b>Kieli</b>	Suomi, yhteenveto englanti, tiivistelmä suomi, ruotsi ja englanti
<b>Luottamuksellisuus</b>	Julkinen
<b>Taitto</b>	Adverbi Oy
<b>Painopaikka ja aika:</b>	Tammer-Paino Oy, Tampere 2004

## Beskrivning

<b>Utgivare</b>	<b>Forskningsanstalten för veterinärmedicin och livsmedel, EELA</b>
<b>Författare</b>	<b>Pirkko Tuominen, Jaana Seppänen, Eija Seuna, Sinikka Pelkonen och Riitta Maijala</b>
<b>Publikation</b>	<b>Risken för paratuberkulos inom finsk moderkopproduktion och effekten av olika åtgärder på risken ifråga</b>
<b>Referat</b>	<p>I föreliggande riskvärderings rapport har en bedömning av risken för att paratuberkulos skall spridas till Finland och inom Finland gjorts. Dessutom har en bedömning gjorts av den effekt som eventuella åtgärder kan ha på risken ifråga. Syftet med rapporten är att beskriva den nuvarande uppfattning om paratuberkulosrisken och bekämpningen av sjukdomen ifråga så att dessa uppgifter bättre än tidigare skall kunna utnyttjas för att förebygga paratuberkulossmittans spridning på såväl nationell nivå som på enskilda producentgårdar. Vid utförandet av riskbedömningen har den Internationella byrån för djursjukdomar OIE:s anvisningar för riskvärdering följts.</p> <p>Vid undersökningar som utförts i vårt land har det konstaterats, att paratuberkulos förekommer i viss utsträckning hos finsk köttboskap. År 1992 konstaterades i vårt land symptom på sjukdomen för första gången sedan början av 1900-talet. Spridningens omfattning är dock omöjlig att uppskatta tillförlitligt utgående från de uppgifter som finns att tillgå. Därför bedömdes riskens storlek kvalitativt, dvs deskriptivt. Dikobesättningar är i nyckelställning då det är fråga om spridning av smittan. Därför var bedömningen primärt inriktad på dessa. Vid utförandet av riskvärderingen utnyttjades uppgifter från 2001.</p> <p>Under årens lopp har endast ett fåtal levande nötkreatur införts till Finland. På basen av tillgängliga uppgifter är det dock sannolikt att det har följt paratuberkulosbakterier med de införda djuren. Risken för införsel av bakterier bedömdes dock ha minskat efter 1995 och ansågs numera vara på en rimlig nivå. En av de viktigaste metoderna för att förhindra att paratuberkulosen sprids till Finland med de införda djuren ansågs en, på långvarig uppföljning grundad, kännedom om infektionssituationen hos ursprungsbesättningen. Undersökningar som utförs vid ankomsten till Finland ansågs inte ge ett tillräckligt gott skydd pga sjukdomens långa inkubationstid och problem som förekommer i laboratoriemetoderna.</p> <p>Trots att det inte finns täckande uppgifter om förekomsten av paratuberkulos hos finsk köttboskap tillgängligt kunde olika smittovägarnas betydelse för spridningen av smittan värderas. Spridningen av paratuberkulossmitta kräver alltid kontakt med djur som bär smitta, exkrementer eller mjölk. Enligt föreliggande rapporterade</p>



riskbedömning utgör köpta djur den största riskfaktorn för att paratuberkulossmittan skall spridas till boskapen. Inköp av livdjur från flera olika gårdar, som ofta är belägna på långt avstånd, är rätt vanligt i Finland. De långa anskaffningsresorna torde vara orsaken till att det inte uppstått regionala skillnader utan att alla regioner i Finland är antingen lika infekterade eller lika paratuberkulosrena. Risken för att paratuberkulossmitta sprids från en infekterad gård till en ren besättning bedömdes vara måttlig i Finland.

På riksnivå kan smittans spridning förebyggas med många olika medel. Sådana medel kunde t.ex. vara att genom lagstiftning göra paratuberkulosen till en sjukdom som skall bekämpas, ett frivilligt program för bekämpande av paratuberkulos, beaktande av sjukdomen i produktionsdjurens hälsovård samt inriktning av stödpolitiken på bekämpning av djursjukdomar. Effekten av dessa medel beror på nivån för de valda åtgärderna. Eftersom dessa medel inte för närvarande tillämpas kan deras inverkan på riskerna inte bedömas. På riksnivå bedöms iakttagande av ETT:s anvisningar för införsel av levande djur samt ett tillräckligt utbud av paratuberkulosundersökningar vara de bästa medlen för att förebygga spridning av smittan. Det sämsta alternativet vore att använda paratuberkulosvaccin.

Enligt föreliggande bedömning förebyggs spridning till enskild boskap av paratuberkulossmitta effektivast genom att anskaffa levande djur med överföring av befruktade ägg. Lika effektivt bedömdes det vara att upphöra med användningen av samfälld betesmark, samfälliga vattenkällor, maskiner och transportmedel om en enda av de gårdar som bedriver sambruk har blivit smittad och att isolera boskapen från alla smittvägar. Som nästeffektiva metoder ansågs anskaffning av levande djur från gårdar som med grundliga undersökningar har konstaterats vara rena från smittan, att ersätta användning av lånetjurar med artificiell insemination, iakttagande av särskild försiktighet vid inköp av importerade djur och anskaffning av råmjölk enbart från gårdar på vilka det vid undersökningar inte konstaterats förekomst av paratuberkulos. Däremot skyddas besättningen inte speciellt väl mot paratuberkulossmitta av undersökning av inköpta livdjur vid ankomsten till gården och placering av djuret i kortvarig karantän.

Om det konstateras att boskapen blivit smittad bedömdes följande i effektivitetsordning nämnda åtgärder effektivast kunna stoppa spridning av smitta inom boskapen: effektivast ansågs det vara att möjligast snabbt ta bort djur som insjuknar i paratuberkulos att regelbundet undersöka hela boskapen och ta bort de djur i boskapen som är smittbärare samt att ta bort avkomma till moderkor som är smittbärare. I effektivitet följde därefter isolering av kalven från sin mor, omsorgsfull renhållning av kalvens närmiljö, användning enbart av råmjölk från friska djur för kalvarna samt utförande av en riskanalys på gårds nivå. Att ta bort avkomma efter en smittbärande semintjur bedömdes minska risken för smitta minimalt.

### Slutsatser

1. Paratuberkulos förekommer i viss utsträckning inom finsk dikoproduktion. Exakt uppskattning av förekomstens omfattning kan dock inte utföras med den information som finns tillgänglig idag.
2. De bästa åtgärderna för att bryta smittokedjan då paratuberkulossmitta har konstaterats på gården är uppföljning av symtomen, undersökning av alla djur och avlägsnande av smittbärande djur ur boskapen.

3. Kontakterna mellan finska nötkreaturbesättningar, t.ex. vid djurhandel, torde för närvarande kunna anses vara en måttlig risk för att smittan skall spridas mellan besättningarna.
4. Smittan kan spridas inom besättningar som producerar nötkött och också till mjölkgårdar.
5. Importerade djur kan föra med sig smitta till Finland. Valet av ursprungsland och -besättning påverkar väsentligt storleken på denna risk.
6. Den eventuella nyttan av ett officiellt eller ett frivilligt nationellt bekämpningsprogram bör utvärderas.
7. De viktigaste behoven av forskning finns inom utvecklingen av de diagnostiska metodernas snabbhet, säkerhet och förmånlighet samt inom kartläggning av förekomsten av paratuberculos hos idisslare och potentiella smittspridande djur.

<b>Nyckelord</b>	Paratuberkulos, moderkoboskap, riskbedömning
<b>Publikationsseriens namn och nummer</b>	EELA publikationsserie 02/2004 ISSN 1458-6878
<b>Språk</b>	Finska, sammandrag på engelska, referat på finska, svenska och engelska
<b>Sekretessgrad</b>	Offentlig
<b>Ombrytning</b>	Adverbi Oy
<b>Tryckort och -tid</b>	Tammer-Paino Ab, Tammerfors 2004

## Description

**Publisher** The National Veterinary and Food Research Institute, EELA

**Authors** Pirkko Tuominen, Jaana Seppänen, Eija Seuna,  
Sinikka Pelkonen and Riitta Majjala

**Name of publication** The risk of paratuberculosis in Finnish suckler herds and the impact of various interventions

**Abstract**

The present report assesses the risk of paratuberculosis spreading into and within Finland. The report further evaluates the impact of various interventions. The aim of the report is to describe the current understanding of the risk of paratuberculosis, and its prevention, in such a manner that information thus gained can be used in the attempt to curb the spread of paratuberculosis both nationally and on individual farms. The evaluation was carried out in accordance with the risk assessment guidelines supplied by the World Organization for Animal Health (OIE).

According to Finnish studies, there have been some cases of paratuberculosis in Finnish beef herds. In 1992, symptomatic paratuberculosis was recorded for the first time in Finland since the beginning of the 20<sup>th</sup> century. However, it is impossible to reliably evaluate the present prevalence of the disease due to the nature of the available data and, therefore, the risk assessment was carried out qualitatively. Suckler herds were the primary target of the report since they play a key part in the spread of the infection. Data from 2001 was used for the risk assessment.

Over the years, live cattle have been imported into Finland only in small numbers. However, according to available data it appears that the paratuberculosis bacteria was initially introduced to Finland via imported cattle. It was estimated that the risk associated with importing cattle has reduced since 1995; the current risk status was considered to be moderate. The best way to prevent the introduction of paratuberculosis into Finland was considered to be a thorough acquaintance, based on long-term monitoring, of the infection prevalence in the cattle of origin. If tests are not carried out until the animal is in Finland, little protection against possible infection transmission is available due to the long incubation period and problems associated with laboratory testing.

No comprehensive data exists on the prevalence of paratuberculosis in Finnish beef herds. Nevertheless, the significance of various transmission modes was evaluated. Paratuberculosis infection is spread only through contact with an infected animal, faeces or milk. According to the present risk assessment, bought animals pose the most significant risk for a cattle herd to contract paratuberculosis. Buying in cattle from several, often distant, farms is fairly common in Finland. Due

to the long distances involved in cattle movements, no real regional variation are thought to exist but all regions in Finland are either clear of, or uniformly infected with, paratuberculosis. The risk of paratuberculosis spreading from an infective farm to an infection-free farm was considered to be moderate.

There are several methods to curb the spread of infection at a national level. Such methods include the statutory inclusion of paratuberculosis into the list of notifiable diseases, an introduction of a voluntary control programme, the recognition of the disease in the health care of product animals and the allocation of funds towards combating measures against animal diseases. The impact of such measures is related to their application. Since none of these methods are operational at present, it was not possible to evaluate their impact on the risk. According to the report, the most effective ways to prevent the spread of the infection at a national level are to follow the guidelines issued by the Association for Animal Disease Prevention in Finland (ETT), regarding live animal imports, and the sufficient availability of paratuberculosis testing. The use of vaccines against paratuberculosis is considered to have the least impact.

The present report states that the most effective ways to prevent the spread of paratuberculosis into individual cattle herds are: the replacement of live animal acquisition by embryo transfers, abandoning the practice of sharing grazing, water sources, machinery and transport vehicles if any of the participating farms have encountered the infection as well as isolating cattle from any possible infection sources. The next most effective ways were: acquiring new cattle only from farms which are deemed to be infection-free through comprehensive investigations, the replacement of breeding bulls in common use by artificial insemination, exercising particular caution when buying imported animals and using colostrum only from farms where paratuberculosis has not been detected. The inspection of new animals on the farm, and a short-time isolating them from the rest of the herd, offers little protection against paratuberculosis.

If infected animals are identified within a herd, the following measures were considered the most effective to prevent the further spread within the herd: the removal of animals with paratuberculosis from the herd as soon as possible, regular testing of the entire herd as well as the removal of carrier animals and their progeny from the herd. The next most effective ways were considered to be: the weaning of calves, cleanliness of the calf pens, using only colostrum from healthy animals for calves and risk analysis carried out on the farm. According to the report, the removal of infected AI bull's progeny from the herd reduces the risk only slightly.

### Conclusions

1. There have been some cases of paratuberculosis in Finnish suckler herds. It is not possible to accurately evaluate the present prevalence due to the nature of the current data.
2. When paratuberculosis has been detected on a farm the best methods to prevent the spread are the monitoring for symptoms, testing all animals and the removal of infected animals from the herd.
3. The interaction between Finnish suckler herds, e.g. animal sales, can be currently considered to pose a moderate risk for the spread of infection between the herds.
4. The infection may spread among the beef herds and also extend to dairy farms.
5. Imported animals may introduce the infection to Finland. The choice of the country and the herd of origin are crucial in reducing this risk.
6. The benefits of statutory or voluntary national measures to combat the disease should be further explored.
7. Further studies are needed regarding the development of diagnostic methods so as to make them faster, more sensitive and economical. Surveillance studies on ruminants and other animals with the potential to spread paratuberculosis are also needed.

<b>Key words</b>	Paratuberculosis, suckler herd, risk assessment
<b>Name and number of series</b>	EELA's Publication Series 02/2004 ISSN 1458-6878
<b>Language</b>	Finnish, summary English, abstract Finnish, Swedish and English
<b>Degree of confidentiality</b>	Public
<b>Layout</b>	Adverbi Oy
<b>Date and place of publishing</b>	Tammer-Paino Oy, Tampere 2004

## Sisällysluettelo

<b>Yhteenveto</b>	.....	16
<b>1. Summary</b>	.....	19
<b>2. Termien selitykset</b>	.....	23
<b>3. Johdanto</b>	.....	25
<b>4. Vaaran tunnistaminen</b>	.....	27
<b>5. Riskinarviointi</b>	.....	30
5.1 Arviointi leviämisestä Suomeen	.....	30
5.1.1 Eläinten tuonti	.....	30
5.1.2 Suomen tuontivaatimukset	.....	32
5.1.3 Tuontimaiden vastustamisohjelmat	.....	32
5.2 Arviointi leviämisestä Suomessa	.....	33
5.2.1 Tämän hetken tieto Suomessa todetuista paratuberkuloositartunnoista	.....	33
5.2.2 Paratuberkuloosilainsäädäntö	.....	34
5.2.3 Karjan sisäisen altistuksen arviointi	.....	34
5.2.4 Karjojen välisen altistuksen arviointi	.....	37
5.2.5 Paratuberkuloosin yleistymisen aiheuttamat seuraukset	.....	50
5.3 Riskin kuvaaminen	.....	51
5.3.1 Paratuberkuloosin riski levitä Suomeen	.....	51
5.3.2 Paratuberkuloosin riski levitä Suomessa	.....	51
<b>6. Paratuberkuloosin leviämisen ehkäiseminen Suomessa</b>	.....	53
6.1 Tilataso	.....	53
6.1.1 Estetään infektion leviäminen tilalle	.....	53
6.1.2 Estetään infektion leviäminen tilalla	.....	55
6.1.3 Estetään infektion leviäminen tilalta toiselle	.....	57

6.2	Yhteisötaso .....	58
6.2.1	Luodaan yhteisölle paratuberkuloosia koskevat eläinkaupan säännöt .....	58
6.2.2	Annetaan yhteisötason aktiivista neuvontaa .....	58
6.2.3	Luodaan valmius tilatason riskianalyysiin .....	58
6.2.4	Otetaan navettasuunnittelussa entistä paremmin huomioon tarttuvien tautien hallinta ja ehkäisy .....	58
6.3	Valtakunnallinen taso .....	59
6.3.1	Tuodaan eläimiä ETT:n paratuberkuloosia koskevien ohjeiden mukaan .....	59
6.3.2	Muutetaan paratuberkuloosi lainsäädännöllä vastustettavaksi taudiksi .....	59
6.3.3	Tukipolitiikalla tuetaan tarttuvien eläintautien vastustamista .....	59
6.3.4	Otetaan paratuberkuloosi huomioon kansallisessa tuotantoeläinten terveydenhuollossa .....	59
6.3.5	Perustetaan valtakunnallinen vapaaehtoinen paratuberkuloosin vastustamisohjelma .....	59
6.3.6	Tutkitaan teurastamolla tehostetusti naudat, joita on epäilty tilalla paratuberkuloosin kantajiksi .....	59
6.3.7	Hyväksytään paratuberkuloosirokotteet ja käytetään niitä .....	59
6.3.8	Annetaan valtakunnallista maa- ja metsätalousministeriön, EELAn ja ETT:n aktiivista neuvontaa .....	60
6.3.9	Luodaan järjestelmä, jossa tarttuvat taudit otetaan huomioon rakennussuunnittelussa .....	60
6.3.10	Tarjotaan riittävästi laadukasta paratuberkuloosianalytiikkaa .....	60
6.4	Paratuberkuloosin leviämistä ehkäisevien menetelmien soveltaminen .....	60
7.	<b>Lähteet</b> .....	62
	<b>Liite 1</b>	
	Toimenpidevaihtoehtojen vaikutus riskiin .....	66

## Yhteenveto

Paratuberkuloosi on *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* -bakteerin aiheuttama ensisijaisesti märehäntijöiden krooninen suolistotulehdus. Oireina ovat ripuli ja laihtuminen, lopulta tauti johtaa eläimen kuolemaan. Paratuberkuloosi todettiin ensimmäisen kerran Suomessa 1900-luvun alun jälkeen vuonna 1992. Tässä raportissa on arvioitu paratuberkuloosin riskiä levitä Suomeen ja Suomen sisällä sekä mahdollisten toimenpiteiden vaikutusta tähän riskiin. Raportin tavoitteena on kuvata nykyistä käsitystä paratuberkuloosiriskistä ja sen torjunnasta siten, että näitä tietoja voitaisiin paremmin käyttää päätettäessä paratuberkuloositartunnan leviämisen ehkäisemisestä niin kansallisesti kuin yksittäisellä tuottajatilallakin.

Tehtyjen laboratoriotutkimusten perusteella tiedetään, että paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisissa lihakarjoissa. Esiintyvyyden määrää on käytettävissä olevien tietojen perusteella kuitenkin mahdotonta arvioida luotettavasti. Paratuberkuloosia on todettu Suomessa vuosina 1992-2000 yhteensä viidessä nautakarjassa. Siksi tässä riskinarvioinnissa päädyttiin tarkastelemaan riskin suuruutta vain kuvailevasti ja arvioimaan tarkemmin tähän riskiin vaikuttavia tekijöitä ja niiden merkitystä tartunnan leviämässä. Emolehmäkarjat ovat tartunnan leviämisen suhteen avainasemassa, joten arvio kohdistui ensisijaisesti niihin. Arvio tehtiin kuvailevasti (kvalitatiivisesti), koska lähdetiedoissa ilmenneiden puutteiden vuoksi matemaattista, määrällistä (kvantitatiivista) mallintamista ei voitu käyttää. Riskin suuruutta kuvailtiin sanallisella asteikolla olemattomasta korkeaan riskiin.

### **Riski, että paratuberkuloosi leviää Suomeen**

Paratuberkuloosin riski levitä Suomeen riippuu ensisijaisesti tuotujen nautojen määrästä, niiden alkuperätilan ja -maan paratuberkuloositilanteesta sekä siitä, miten siellä paratuberkuloositilannetta seurataan. Tähän mennessä lihakarjan tuontimäärät ovat olleet varsin vähäisiä tärkeimpien tuontimaiden ollessa Tanska, Ruotsi ja Saksa. Paratuberkuloosia esiintyy kaikissa näissä maissa. Lähtökarjojen hyvä paratuberkuloositilanne on ratkaisevan tärkeä tekijä tuontiriskin hallinnassa, sillä yksittäisen tuontinaudan tutkiminen Suomessa ei taudin pitkän itämisajan ja laboratoriomenetelmien toteamisheikkouksien vuoksi anna luotettavaa kuvaa tuontinaudan puhtaudesta. Lähtökarjojen paratuberkuloositilanne on ollut suhteellisen hyvin tiedossa vuoden 1995 jälkeen. Ruotsissa on paratuberkuloosin vastustamisohjelma, jonka perusteella lähtökarjojen paratuberkuloositilanne voidaan todentaa kohtalaisen hyvin.

Käytettävissä olevan tiedon perusteella on todennäköistä, että paratuberkuloosibakteeria on saapunut Suomeen tuontieläinten mukana. Vaikka tuontiriskin arviointi on vaikeaa, se on työryhmän mielestä ollut suuri ennen vuotta 1995 ja sen jälkeen laskenut kohtalaiseksi. Mikäli paratuberkuloosia ei tuontia koskevia ratkaisuja tehtä-



essä enää huomioitaisi yhtä paljon kuin nykyisin, riski kasvaisi nopeasti. Mikäli liha-karjan tuontimäärät kasvaisivat ja/tai lähtökarjojen paratuberkuloositilanne heikkenisi oleellisesti nykyisestä tilanteesta, tuontiriski kasvaisi nopeasti.

Paratuberkuloosin leviämistä Suomeen voidaan ehkäistä erityisesti ottamalla ostopäätöstä tehtäessä huomioon lähtömaan paratuberkuloositilanne ja ostamalla eläimiä vain toistuvissa tutkimuksissa puhtaiksi todetuista karjoista.

### **Riski, että paratuberkuloosi leviää Suomessa**

Paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisissa liha-karjoissa. Esiintymisen laajuudesta ei kuitenkaan ole käytettävissä kattavaa tietoa. Siksi yksittäisen karjan riskiä saada paratuberkuloositartunta ei voida arvioida. Siitä huolimatta voidaan arvioida, mitkä eri tartuntareitit ovat merkittäviä tartunnan leviämisessä. Paratuberkuloositartunnan leviäminen vaatii aina kontaktin tartuntaa kantavaan eläimeen, ulosteisiin tai maitoon.

Tämän arvion mukaan ostoeläimet ovat selvästi suurin riskitekijä paratuberkuloositartunnan leviämiseksi karjaan. Pitoeläinten ostaminen usealta eri tilalta pitkienkin matkojen takaa on melko yleistä emolehmäkarjoissa. Emolehmäkarjoista myös myydään sonneja, vasikoita ja lehmä pitoeläimiksi usealle eri tilalle. Lisäksi myydään ja ostetaan poikineitakin lehmä jonkin verran, mikä lisää riskiä saada karjaan tartuntaa levittävä eläin. Eläimiä myydään pääasiassa toisiin emolehmäkarjoihin, mutta myös tiloille, joilla on lypsylehmiä. Siten paratuberkuloosi voi levitä emolehmäkarjoista myös lypsykarjoihin. Hankintamatkojen pitkät etäisyydet aiheuttavat sen, ettei alueellisia eroja paratuberkuloositilanteeseen päässe muodostumaan, eli kaikki alueet ovat joko yhtä saastuneita tai puhtaita.

Ostoeläinten lisäksi tartunta voi levitä karjaan yhteisessä käytössä olevien siitossonnien kautta. Kyselyn mukaan yhteisiä sonneja oli 6-14 %:lla tiloista vuosina 1985-2001. Sen sijaan keinosiemennyksen ei katsota levittävän tartuntaa karjaan. Haastatelluista tiloista 45% ilmoitti käyttäneensä keinosiemennystä vuonna 2001. Myös muut märehittäjät kuin nauta voivat altistaa karjan tartunnalle. Niillä ei kuitenkaan arvioitu olevan suurta merkitystä tartunnan leviämisessä karjan sisällä.

Välilliset tekijät aiheuttavat selvästi vähäisemmän riskin tartunnan leviämiseksi verrattuna eläviin eläimiin. Haastatelluista emolehmäkarjoista vain 6 % ilmoitti käyttävänsä yhteislaitumia, mutta kyselytutkimuksen perusteella niiden käyttö oli lievästi lisääntymässä. Sen sijaan sellaisten työkoneiden ja -välineiden yhteiskäyttö, jotka joutuvat rehujen tai veden kanssa kosketuksiin, oli kohtalaisen runsasta. Vuonna 2001 kyselyssä mukana olleista tiloista 49 %:lla oli jokin sellainen työkone tai -väline vähintään yhden toisen tilan kanssa.

Edellä kuvattujen tietojen perusteella työryhmän käsityksen mukaan riski, että paratuberkuloosi leviäisi tartunnan saaneelta tilalta toiselle, on kohtalainen.

### **Leviämisen ehkäiseminen Suomessa**

Tässä arvioissa tarkasteltiin mahdollisia tartunnan leviämistä ehkäiseviä toimenpiteitä vain itse tartunnan aiheuttajan kannalta. Arvioitaessa yksittäisen tartunnan leviämistä ehkäisevän menetelmän soveltamista käytäntöön otetaan huomioon sen vaikutus tautiriskiä, kustannukset ja käytännön sanelemat rajoitukset. Parhaiten soveltuvien menetelmien valinta riippuu myös tartunnan esiintyvyydestä.

Tartunnan leviämistä voidaan valtakunnallisella tasolla ehkäistä monin eri keinoin. Näitä olisivat esimerkiksi paratuberkuloosin muuttaminen lainsäädännöllä vastustettavaksi taudiksi, vapaaehtoinen paratuberkuloosin vastustamisohjelma, taudin

huomioiminen tuotantoeläinten terveydenhuollossa ja tukipolitiikan kohdistaminen eläintautien vastustamiseen. Näiden keinojen tehokkuus riippuu valittujen toimien tasosta. Koska niitä ei tällä hetkellä sovelleta, niiden vaikutusta riskiin ei voida arvioida. Valtakunnallisella tasolla ETT:n ohjeiden noudattaminen elävien eläinten tuonnissa sekä paratuberkuloositutkimusten riittävä tarjonta ovat arvion mukaan parhaita keinoja ehkäistä tartunnan leviämistä. Heikoin keino olisi paratuberkuloosirokotteiden käyttäminen.

Tehokkaimmin paratuberkuloositartunnan leviämistä yksittäiseen karjaan ehkäisevät tämän arvion mukaan elävien eläinten hankinnan korvaaminen alkionsiirrolla, luopuminen yhteislaidunten, yhteisten vesilähteiden, koneiden ja kuljetusvälineiden käytöstä, jos yhdelläkin yhteiskäyttöä harjoittavalla tilalla on tartunta, sekä karjan sulkeminen kaikilta tartuntamahdollisuuksilta. Seuraavaksi tehokkaimpina keinoina pidettiin elävien eläinten hankintaa kattavasti tutkitulta puhtaaksi todetulta tilalta, yhteisten siitossonnien käytön korvaamisesta keinosiemennyksellä, erityisen varovaisuuden noudattamista tuontieläinten hankinnassa ja ternimaidon hankintaa vain tiloilta, joilla ei ole todettu paratuberkuloosia tutkimuksissa. Sen sijaan tilalle saapuvan eläimen tutkiminen tilalla ja sen laittaminen lyhytaikaiseen karanteeniin ei juuri suojaakaan tilaa paratuberkuloositartunnalta.

Jos karjassa on todettu tartunta, arvioitiin seuraavien toimenpiteiden katkaisevan tehokkaimmin tartunnan leviämisen karjassa: paratuberkuloosioireisten eläinten tunnistaminen ja paratuberkuloosiin sairastuneiden eläinten poistaminen mahdollisimman nopeasti, koko karjan säännöllinen tutkiminen ja tartuntaa kantavien eläinten poistaminen karjasta ja tartuntaa kantavien emien jälkeläisten poistaminen. Seuraavaksi tehokkaimpina keinoina pidettiin vasikan eristämistä emästään ja vasikan ympäristön puhtaudesta huolehtimista, vain terveiden eläinten ternimaidon käyttämistä vasikoille sekä tilatason riskianalyysiä. Sen sijaan tartuntaa kantavan keinosiemennyssonnin jälkeläisten poistaminen vähentää arvion mukaan riskiä hyvin vähän.

Käytännön toimista päätettäessä on otettava huomioon raportissa esitettyjen tekijöiden lisäksi myös kustannukset, taudin esiintyvyys sekä käytännön asettamat rajoitukset.

### Johtopäätökset

1. Paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisessa emolehmätuotannossa. Tarkkaa arviota esiintyvyydestä ei kuitenkaan nykyisillä tiedoilla pystytä antamaan.
2. Kun tilalla on todettu paratuberkuloositartunta, parhaita toimenpiteitä tartuntaketjun katkaisemiseksi ovat oireiden seuraaminen, kaikkien eläinten tutkiminen ja tartuntaa kantavien eläinten poistaminen karjasta.
3. Suomalaisten emolehmäkarjojen välisiä yhteyksiä, esim. eläinkauppaa, voitaneen nykyisellään pitää kohtalaisena riskinä tartunnan leviämiseksi karjojen välillä.
4. Tartunta voi leviä lihakarjatuotannon sisällä ja myös maitotiloille.
5. Tuontieläimet voivat tuoda tartunnan Suomeen. Lähtömaan ja -karjan valinta vaikuttavat keskeisesti tämän riskin suuruuteen.
6. Lakisääteisen tai vapaaehtoisen kansallisen vastustamisohjelman mahdollisia hyötyjä tulisi arvioida.
7. Keskeiset tutkimustarpeet liittyvät diagnostisten menetelmien kehittämiseen nopeammiksi, varmemmiksi ja edullisemmiksi sekä märehittäjien ja mahdollisten paratuberkuloosia levittävien eläinten kartoitustutkimuksiin.

## 1. Summary

Paratuberculosis is a chronic intestinal inflammation which mainly affects ruminants. It is caused by the bacterium *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*. Its symptoms include diarrhoea and weight loss, and it will eventually lead to the death of the animal. In 1992, paratuberculosis was recorded for the first time in Finland since the early 1900s. The present report assesses the risk of paratuberculosis spreading into and within Finland. The report further evaluates the impact of various interventions. The aim of the report is to describe the current understanding of the risk of paratuberculosis, and its prevention, in such a manner that information thus gained can be used in decision making regarding the prevention of the spread of paratuberculosis both nationally and on individual farms.

According to laboratory results investigations, there have been some cases of paratuberculosis in Finnish beef herds. However, it is impossible to reliably evaluate the present prevalence of the disease due to the nature of the available data. In 1992–2000, paratuberculosis was detected in five herds in Finland. It was therefore decided to assess the risk only qualitatively and to pay more emphasis on identifying factors influencing the risk and, further, to evaluate the significance of such factors on the spread of the infection. Suckler herds were the primary target of the report since they play a key part in the spread of the infection. The risk assessment was carried out qualitatively because, due to shortcomings in the data, a mathematical, quantitative model would not have given any benefit. The magnitude of risk was described with statements ranging from “non-existent” to “high risk”.

### Risk of paratuberculosis spreading into Finland

The risk of paratuberculosis spreading into Finland is mainly dependent on the following: the number of imported cattle, paratuberculosis prevalence in the herd of origin and importing country as well as the monitoring methods of respective countries. So far, the number of imported beef cattle has remained very small, the main import countries being Denmark, Sweden and Germany. Paratuberculosis has been detected in all these countries. In the risk management regarding imported cattle, the infection prevalence in the source cattle is of vital importance. Testing an individual imported animal in Finland will not give a reliable result on the infection status of the animal, due to the long incubation period of the disease and problems associated with laboratory testing. Since 1995, the prevalence of paratuberculosis in the herd of origin has been reasonably well known. Sweden has instigated a paratuberculosis combat programme, which is of moderate benefit when ascertaining the infection status of a particular herd of origin.

According to available data it appears that the paratuberculosis bacteria was initially introduced to Finland via imported cattle. It is difficult to estimate the risk associated with importing cattle but the working group estimated it to have been

high before 1995. The current risk status was considered to be moderate. The risk would increase rapidly if the role of paratuberculosis was no longer considered, to the same degree as it is at present, when decisions are made regarding cattle imports. The import risk would increase rapidly if the number of imported beef cattle was to increase and/or the paratuberculosis status of the herd of origin was to significantly deteriorate from the present situation.

The spread of paratuberculosis into Finland can be curbed by taking the paratuberculosis status of the importing country into consideration in cattle purchases and by acquiring new cattle only from farms which are deemed to be infection-free through testing a sufficient amount of animals repeatedly.

#### **Risk of paratuberculosis spreading within Finland**

There have been some cases of paratuberculosis in Finnish suckler herds. However, no comprehensive data exist of the prevalence. It is therefore not possible to assess an individual herd's paratuberculosis risk. Nevertheless, it can be assessed which routes of infection are most significant in spreading the infection. The spread of paratuberculosis infection is only possible when a contact with an infected animal, faeces or milk is present.

According to this risk assessment, bought animals clearly pose the most significant risk for a cattle herd to contract paratuberculosis. Buying in cattle from several, often distant, farms is fairly common in farms with suckler herds. Suckler herd farms also often sell bulls, calves and heifers to many other farms. Furthermore, cows are also bought and sold to some extent, which further increases the risk of acquiring an animal with the potential to spread the infection. Animals are usually sold to other suckler herds, but also to farms with dairy cattle. Paratuberculosis may thus spread from suckler herds to dairy herds. Due to the long distances involved in cattle movements, no real regional variation will be in the paratuberculosis status between different regions, but all regions are either clear of, or uniformly infected with, paratuberculosis.

In addition to bought animals, breeding bulls shared between farms may also spread the infection. According to the survey, a bull was shared in 6–14% of farms between 1985 and 2001. On the other hand, artificial insemination is not considered to spread the infection. Of the interviewed farms, 45% reported having used AI in 2001. Ruminants other than cattle are also capable of spreading the infection to a herd. However, it was considered that they play only a small part in the spread of infection within a herd.

Intermediate factors pose a markedly smaller risk of spreading the infection than live animals. Only 6% of the farms with suckler herds reported sharing grazing with other farms, but according to the survey the use of shared grazing is slightly on the increase. However, sharing machinery and tools which come into contact with animal feed or water was moderately frequent. In 2001, of the interviewed farms 49% shared such machinery or tools with at least one other farm.

Based on the data described above, the working group estimated that the risk of paratuberculosis spreading from a positive farm to an infection-free farm was considered to be moderate.

### **Preventing the spread of infection within Finland**

The present evaluation only looked at measures to prevent the spread of infection as far as the source of infection is concerned. When the practical implementation of individual methods to curb the spread of an individual infection is evaluated the following should be taken into consideration: the impact of the method on disease risk, cost implications and limitations posed by practical problems. The choice of best practice is also dependent on the prevalence of the infection.

There are several methods to prevent the spread of infection at a national level. Such methods include the statutory inclusion of paratuberculosis into the list of notifiable diseases, an introduction of a voluntary combat programme, the recognition of the disease in the health care of product animals and the allocation of funds towards various combating measures against animal diseases. The impact of such measures is related to their application. Since none of these methods are operational at present, it was not possible to evaluate their impact on the risk level. According to the report, the most effective ways to prevent the spread of the infection at a national level are to follow the guidelines issued by the Association for Animal Disease Prevention in Finland (ETT), regarding live animal imports, and the sufficient availability of paratuberculosis testing. The use of vaccines against paratuberculosis is considered to have the least impact.

The present report states that the most effective ways to prevent the spread of paratuberculosis into individual cattle herds are: the replacement of live animal acquisition by embryo transfers, abandoning the practice of sharing grazing, water sources, machinery and transport vehicles if any of the participating farms have encountered the infection as well as isolating cattle from any possible infection sources. The next most effective ways were: acquiring new cattle only from farms which are deemed to be infection-free through comprehensive investigations, the replacement of breeding bulls in common use by artificial insemination, exercising particular caution when buying imported animals and using colostrum only from farms where paratuberculosis has not been isolated. The inspection of new animals on the farm, and their isolation from the rest of the herd for limited time, offers little protection against paratuberculosis.

If infected animals are identified within a herd, the following measures were considered the most effective to prevent the further spread within the herd: the monitoring of animals for symptomatic paratuberculosis and the removal of animals with paratuberculosis from the herd as soon as possible, regular testing of the entire herd as well as the removal of carrier animals and their progeny from the herd. The next most effective ways were considered to be: the weaning of calves, cleanliness of the calf pens, using only colostrum from healthy animals for calves and risk analysis carried out on the farm. According to the report, the removal of infected AI bull's progeny from the herd reduces the risk only slightly.

When the decision is made to take practical measures the following should be considered, in addition to the factors mentioned in the present report: cost implications, the prevalence of the infection and limitations posed by practical problems.

### Conclusions

1. There have been some cases of paratuberculosis in Finnish suckler herds. However, it is not possible to accurately evaluate the present prevalence due to the nature of the current data.
2. When paratuberculosis has been detected on a farm the best methods to prevent the spread are the monitoring for symptoms, testing all animals and the removal of infected animals from the herd.
3. The interaction between Finnish suckler herds, e.g. animal sales, can be currently considered to pose a moderate risk for the spread of infection between the herds.
4. The infection may spread among the beef herds and also extend to dairy farms.
5. Imported animals may introduce the infection to Finland. The choice of the country and the herd of origin are crucial in reducing this risk.
6. The benefits of statutory or voluntary national measures to combat the disease should be further explored.
7. Further studies are needed regarding the development of diagnostic methods so as to make them faster, more sensitive and economical. Surveillance studies on ruminants and other animals with the potential to spread paratuberculosis are also needed.

## 2. Termien selitykset

### **Crohnin tauti**

Ihmisen krooninen, haavainen paksunsuolentulehdus, jonka syy on toistaiseksi tuntematon

### **Diagnoosi**

Taudinmääritys

### **Epidemiologia**

Oppi taudin ja terveyden esiintymisestä, vaikutuksista ja vastustamisesta eläinjoukossa

### **ETT**

Eläintautien torjuntayhdistys ry.

### **Ilmoitusvelvollinen tauti**

Tauti, jonka toteamisesta hoitava eläinlääkäri on velvollinen tekemään ilmoituksen läänineläinlääkärille

### **Infektio**

Tartunta

### **Interventio**

Toimenpide tai 'väliintulo', jolla pyritään vaikuttamaan lopputulokseen

### ***Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis***

Paratuberkuloosin aiheuttaja, raportissa käytetty muotoa *M. paratuberculosis*

### **Patologisanatominen kuva**

Eläimen ruumiinavauksen yhteydessä todetut silmännähtävät muutokset

### **Riski**

Vaaran aiheuttaman terveydellisen vaikutuksen todennäköisyys ja voimakkuus

### **Riskianalyysi**

Neliosainen prosessi, joka käsittää vaaran tunnistamisen, riskinarvioinnin, riskinhallinnan sekä riskiviestinnän

**Riskinarviointi**

Prosessi, jossa tunnistetun vaaran (tässä paratuberkuloosin) (i) leviäminen kuvataan, (ii) altistus arvioidaan, (iii) seuraukset arvioidaan ja (iv) riski kuvataan.

**Riskinhallinta**

Riskinhallinnassa valitaan ja sovelletaan keinoja, joilla riskiä vähennetään.

**Riskipopulaatio**

Riskille altis eläinkanta tai -joukko

**Serologinen tutkimus**

Vasta-ainetutkimus seerumista tai muusta näytteestä

**Stamping out**

Tässä yhteydessä: tartuntaa kantavan karjan hävittäminen

**Tartuntaketju, -reitti**

Tartunnan leviämisreitti tartunnanlähteestä tartunnan saajaan

**Testin sensitiivisyys**

Se osuus tartuntaa kantavista eläimistä, joka antaa positiivisen tuloksen testissä

**Testin spesifisyys**

Se osuus terveistä eläimistä, joka antaa kielteisen tuloksen testissä

**Virallisesti vastustettava eläintauti**

Eläinlääkintölainsäädännössä vastustettava tauti

**Vaara**

Tekijä tai tila, joka saattaa vaikuttaa haitallisesti terveyteen

**Zoonoosi**

Tauti, joka voi tarttua eläimen ja ihmisen välillä



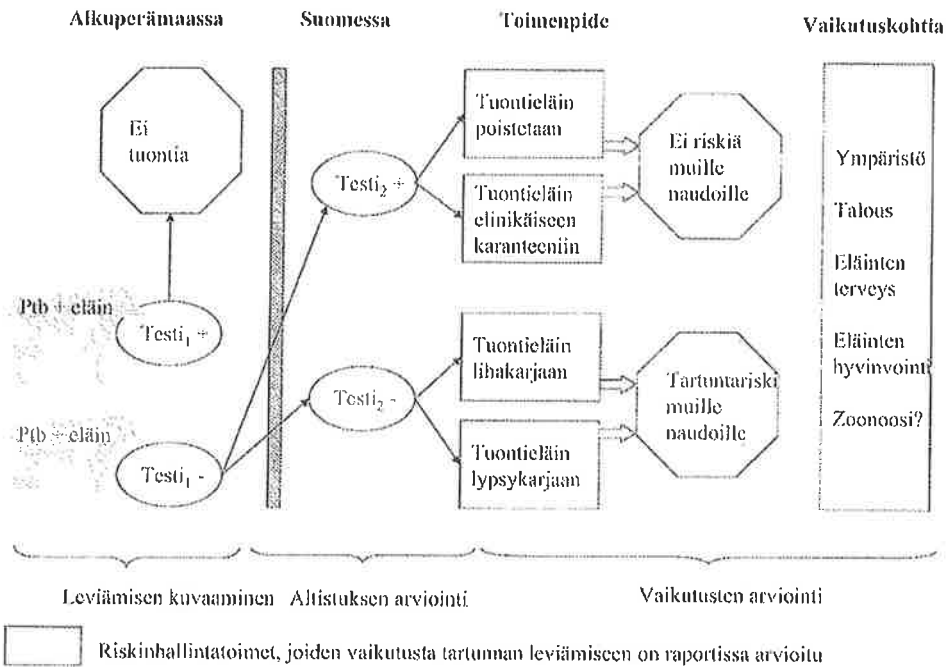
### 3. Johdanto

Paratuberkuloosi on *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* -bakteerin aiheuttama ensisijaisesti märehäijöillä ilmenevä krooninen suolistotulehdus. Oireina ovat ripuli ja laihtuminen, lopulta tauti johtaa eläimen kuolemaan. Paratuberkuloosi todettiin Suomessa vuonna 1992 ensimmäisen kerran 1900-luvun alun jälkeen. Tartunnan leviämisen ehkäisemiseksi on tunnettava bakteerin aiheuttama riski sekä eri riskinhallintavaihtoehtojen merkitys taudin torjunnassa. EELAssa on siksi perustettu vuonna 2001 paratuberkuloosin riskinarviointiprojekti, jossa taudin aiheuttamaa riskiä emolehmäkarjoille on arvioitu Kansainvälisen eläintautijärjestön (International Office of Epizootics, OIE) periaatteiden mukaisesti. Arvioinnissa ei ole otettu kantaa siihen, onko paratuberkuloosi mahdollisesti zoonoosi.

Tehtyjen laboratoriotutkimusten perusteella tiedetään, että paratuberkuloosia esiintyy jonkin verran suomalaisissa liharajoissa. Esiintyvyyden määrää on käytettävissä olevien tietojen perusteella kuitenkin mahdotonta arvioida luotettavasti. Siksi tässä riskinarvioinnissa päädyttiin tarkastelemaan riskin suuruutta vain kuvailevasti ja arvioimaan tarkemmin tähän riskiin vaikuttavia tekijöitä ja niiden merkitystä tartunnan leviämässä. Emolehmäkarjojen merkitys tartunnan leviämälle liharajoissa on suuri, joten arvio kohdistui ensisijaisesti niihin.

Luvussa Vaaran tunnistaminen (luku 4) on kuvattu keskeisimmät tämänhetkiset tiedot bakteerista, sen aiheuttamasta taudista ja taudin diagnosointimenetelmistä. Riskinarvioinnin (luku 5) aluksi on ensin lyhyesti arvioitu paratuberkuloosin leviämistä Suomeen tuontitilastojen ja lähtömaiden paratuberkuloosin vastaisten toimenpiteiden tason perusteella. Suomessa maan sisällä tapahtuvan leviämisen arvioimiseksi on muun tiedonkeruun lisäksi tunnistettu asiantuntija-arvioiden perusteella eri leviämäreittien merkityksiä. Lisäksi on kartoitettu emolehmätuotantoon suunnatun kyselyn avulla näiden tilojen toimintatapoja. Lopuksi asiantuntijaryhmässä on arvioitu paratuberkuloosin aiheuttamia seurauksia. Riskinarviointi päättyy kuvailevaan arvioon riskin suuruudesta sekä eri tartuntareittien merkityksestä suomalaisissa emolehmäkarjoissa.

Tämän raportin tavoitteena on helpottaa paratuberkuloosiin liittyvien päätösten tekemistä sekä kansallisesti että yksittäisellä tilalla. Siksi tässä raportissa on varsinaisen riskinarvioinnin lisäksi arvioitu käytettävissä olevien toimenpiteiden vaikutusta paratuberkuloosiin aiheuttamaan riskiin (luku 6). Raportin rakenne esitetään kuvassa 1. Toimenpiteet on jaoteltu vastuussa olevan tahon mukaisesti valtakunnallisiin, yhteisöllisiin ja tilatason toimenpiteisiin helpottamaan taudin torjunnasta vastaavien viranomaisten, elinkeinon ja yksittäisten tuottajien paratuberkuloosin vastustamispolitiikan suunnittelemista.



Kuva 1.

Raportin rakenne. Raportissa arvioidaan maahantuontiin ja maassa leviämiseen liittyviä riskejä.

## 4. Vaaran tunnistaminen

*Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* -bakteeri aiheuttaa naudoille kroonisen suolistotulehduksen nimeltään paratuberkuloosi eli Johnen tauti. Paratuberkuloosi on ensisijaisesti märehäntien tauti, mutta sitä aiheuttava bakteeri on eristetty myös monilta muilta eläinlajeilta. Taudin itämisaika vaihtelee kuukausista vuosiin (Manning & Collins 2001) ja oireiden ilmetessä nauta on yleensä yli kaksivuotias. Pääoireena on aluksi ajoittainen ripuli, joka muuttuu taudin edetessä jatkuvaksi ja runsaaksi. Eläin myös laihtuu koko ajan, vaikka sen ruokahalu ei katoa. Sairastunut eläin elää harvoin yli vuotta kauempaa oireiden alkamisesta.

*M. paratuberculosis* -bakteeri on ollut viime vuosina esillä ihmisen Crohnin taudin yhtenä aiheuttajana. Crohnin tauti on ihmisen krooninen, haavainen paksunsuolentulehdus. Bakteeria tai sen nukleiinihappoa on pystytty osoittamaan Crohnin tautitapausten suolinäytteistä, ja sen on epäilty leviävän naudoista ihmisiin maidon välityksellä. Tutkimustulokset ovat kuitenkin olleet ristiriitaisia, ja bakteerin merkitys erityisesti taudin aiheuttajana on edelleen hyvin kiistanalainen.

Paratuberkuloosi leviää karjasta toiseen pääasiassa tartunnan saaneen eläimen mukana ja karjan sisällä aikuisista eläimistä nuoriin eläimiin (Kennedy & Benedictus 2001). Infektoituneet eläimet erittävät *M. paratuberculosis* -bakteereita ulosteeseen ja maitoon, myös ternimaitoon, ja muut eläimet saavatkin tartunnan useimmiten suun kautta. *M. paratuberculosis* -bakteereita on eristetty myös infektoituneiden eläinten sikiöistä ja siemennesteestä (Kennedy & Benedictus 2001, Valentin-Weigand 2002). Eläimen ikä ja suun kautta saatu bakteerimäärä vaikuttavat tartunnan saamisen todennäköisyyteen. Vastustuskyky kasvaa iän myötä, ja mitä vanhempana tartunnan saa, sen epätodennäköisempää on, että se kehittyy oireita aiheuttavaksi taudiksi (Sweeney 1996).

Kaikki tartunnan saaneet eläimet eivät sairastu, vaan jotkut jäävät oireettomiksi kantajiksi, jotka erittävät *M. paratuberculosis* -bakteereita ajoittain ulosteessaan. Vain noin 3 – 5 % infektoituneen karjan eläimistä sairastuu oireita aiheuttavaan tautiin, ja tartuntakarjassa voi olla oireettomia uloste-erittäjiä 20 kertaa enemmän kuin oireellisia yksilöitä (Hirsh 1999). Paratuberkuloosia ei voi hoitaa, joten tauti johtaa eläimen kuolemaan. Taloudellisia menetyksiä aiheutuu eläinten ennenaikaisesta karsimisesta, pienentyneestä tuotoksesta ja lisääntyneistä eläinlääkärikuluista (Manning & Collins 2001).

Vaikuttaa siltä, että rokottaminen voisi antaa osittaisen suojan paratuberkuloosia vastaan. Rokotus ei suojaa tartunnalta, mutta oireelliset sairastumiset ja bakteerieritys voivat vähentyä (katsaus artikkelissa Harris & Barletta 2001). Rokottaminen vaikeuttaa paratuberkuloosin ja nautatuberkuloosin diagnostisointia, koska rokote-

tut eläimet voivat antaa positiivisen tuloksen, kun taudinmäärityksessä käytetään vasta-aineiden osoittamiseen perustuvia tai muita immunologisia testejä (Köhler ym. 2001).

### Diagnostiikka

Paratuberkuloosin toteamiseen elävästä eläimestä on olemassa useita testejä, jotka perustuvat joko aiheuttajan tai eläimen sitä kohtaan kehittämän vastustuskyvyn (esim. vasta-aineet) osoittamiseen. Koska paratuberkuloosi on hitaasti kehittyvä tauti, tartunnan saaneessa karjassa on usein eläimiä taudin niin varhaisessa vaiheessa, ettei niiden vasta-ainetuotanto ole alkanut eivätkä ne eritä bakteeria ulosteessaan. Tällaiset yksilöt aiheuttavat diagnostisen ongelman, koska käytössä olevat testit eivät löydä näitä eläimiä. Olemassa olevat testit tunnistavat oireelliseksi kehittyneen taudin suhteellisen hyvin (Collins 1996). Yleisesti ottaen testit löytävät keskimäärin alle 50 % kaikista tartunnan saaneista eläimistä (Whittington 2003).

Paratuberkuloosin aiheuttajakakteerin viljelyä naudän uloste- tai elinnäytteestä pidetään luotettavimpana menetelmänä todeta tartunnan saanut yksilö. Bakteeriviljelyn ongelma on sen hitaus. Suomessa käytössä olevassa menetelmässä *M. paratuberculosis* -bakteerikasvu havaitaan yleensä 2 – 4 kuukaudessa, mutta kielteisiä näytteitä on varmuuden saamiseksi seurattava 6 kuukautta. Muut bakteerit ja homeet saastuttavat viljelmät helposti. Näytteistä pyritäänkin valikoivasti tappamaan pois muut kuin *M. paratuberculosis* -bakteerit, mutta valitettavasti samalla myös 90 – 99 % etsittäväistä elävistä paratuberkuloosibakteereista menetetään (Whittington 2003).

Paratuberkuloosivasta-aineiden toteamiseen kehitetyistä menetelmistä ELISA-testiä pidetään parhaana. Testiä ei suositella käytettäväksi alle 15 kuukauden ikäisille naudoille (Nielsen ym. 2001), koska paratuberkuloosivasta-aineet ovat havaittavissa yleensä vasta 10 - 17 kuukautta tartunnan saamisen jälkeen (Lepper ym. 1989). ELISA-testin herkkyys löytää tartunnan saaneet eläimet vaihtelee paratuberkuloositartunnan vaiheen mukaan. Naudoilla, joilla oli oireita, ELISAn herkkyys oli 87 - 88 %. Eläimillä, joilla ei ollut oireita ja jotka erittivät vähän paratuberkuloosibakteereita ulosteessaan, testin herkkyys oli 15 % (Sweeney ym. 1995, Dargatz ym. 2001). Naudoilla voi olla veressään vasta-aineita myös muita mykobakteereita kohtaan. Tällaiset vasta-aineet voivat aiheuttaa väärää positiivisia tuloksia ELISA-testissä (Nielsen ym. 2001).

Oireellisen paratuberkuloosin alustava diagnoosi voi valmistua muutaman viikon sisällä näytteiden lähettämisestä EELAan, jos suoraan näytteestä tehdyssä värjäyksessä nähdään haponkestäviä sauvabakteereita ja vasta-ainetestit ovat positiivisia. Diagnoosin varmistaminen bakteeriviljelyllä vie kuitenkin kuukausia, jos vaaditaan positiivinen viljelytulos. Oireettomien tapausten varmistaminen vaatii aina ulosteen/elinten bakteeriviljelyn, koska vasta-ainetestien tulokseen ei voi luottaa. Sama koskee teurastamolla otettavia näytteitä. Näytteenoton ja tuloksen ilmoittamisen välillä on näissä tapauksissa jopa yli puolen vuoden viive.

### Mikrobi

*Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* -bakteeri kuuluu mykobakteereihin. Mykobakteerit ovat haponkestäviä sauvabakteereita, jotka eivät muodosta itiöitä. Muihin bakteereihin verrattuna mykobakteerit ovat vastustuskykyisiä fyysikaalisille ja kemiallisille tekijöille, ja *M. paratuberculosis* näyttää kuuluvan tämän ryhmän kestävimpien joukkoon (Manning & Collins 2001). Bakteerin säilymisestä luonnossa on niukasti tietoja ja ne ovat pääosin ajalta ennen vuotta 1985, jonka jälkeen erilaiset kyseisen bakteerin toteamisen menetelmät ovat kehittyneet (Collins ym. 2001). Yhden uudemman tutkimuksen mukaan maaperän kuivuus ja korkea lämpö (30 °C) tuhosivat voimakkaimmin *M. paratuberculosis* -bakteereita maaperästä (Schroen ym. 2003).

Jo vuonna 1944 julkaistussa tutkimuksessa *M. paratuberculosis* -bakteeri pystyttiin eristämään sairaan eläimen ulkona säilytetystä ulosteesta vielä 246 vuorokauden kuluttua (Lovell ym. 1944). Laboratoriokokeessa *M. paratuberculosis* -bakteerin on todettu säilyvän kokeellisesti infektoidussa naudan lietelannassa anaerobiolosuhteissa 5 °C:ssa 252 vuorokautta ja 15 °C:ssa 98 vuorokautta (Jørgensen 1977). Toisessa kokeessa tutkittiin lietelannan anaerobia digestiota laboratorio-olosuhteissa 35 °C:ssa ja 53-55 °C:ssa. *M. paratuberculosis* -bakteeri pystyttiin eristämään 21 vuorokauden kuluttua 35 °C:ssa olleesta lietelannasta, mutta 53 °C:ssa olleesta lietelannasta sitä ei pystytty eristämään 3 tunnin säilytyksen jälkeen (Olsen ym. 1985).

*M. paratuberculosis* -bakteeriviljelmien on todettu säilyvän hengissä steriloidussa lammen vedessä (pH 5,3 – 5,9) ja vesijohtovedessä (pH 7,1 – 8,0) huoneenlämmössä 9 kuukautta (Lovell ym. 1944). Toisessa tutkimuksessa *M. paratuberculosis* -bakteeri pystyttiin eristämään vesijohtovedestä 17 kuukauden kuluttua, kun veden pH oli 7,0, ja 14 kuukauden kuluttua, kun veden pH oli 5,0 tai 8,5. Näytteitä oli säilytetty 38 °C:ssa pimeässä (Larsen ym. 1956). Kun sterilioimattomaan jokiveteen oli sekoitettu paratuberkuloosia sairastaneen naudan suolistoraappeita, *M. paratuberculosis* -bakteeri voitiin eristää ulkona säilytetystä näytteestä 163 vuorokauden kuluttua (Lovell ym. 1944).



## 5. Riskinarviointi

Riskinarviointi on nelivaiheinen prosessi, jonka osat ovat leviämisen kuvaaminen, altistuksen arviointi, seurausten arviointi ja riskin kuvaaminen. Tämä raportti paratuberkuloosiriskistä suomalaisessa emolehmätuotannossa perustuu Kansainvälisen eläintautijärjestön antamaan riskinarviointiohjeeseen (OIE 1999). Sen mukaisesti arvioidaan todennäköisyyttä, että tauti pääsee maahan, yleistyy tai leviää siellä. Samalla otetaan huomioon mahdollisesti sovellettavat, tämän eläintaudin vastustamiseen liittyvät toimet, sekä arvioidaan mahdolliset seuraukset.

### 5.1 Arviointi leviämisestä Suomeen.

OIE:n mukaisen riskinarvioinnin ensimmäiset osat ovat leviämisen arviointi ja altistuksen arviointi (engl. release assessment ja exposure assessment). Se kuvaa tiet, joiden kautta paratuberkuloosi voi tulla Suomeen ja päästä eläimiin, joissa se voi aiheuttaa taudin. Sekä tuontimäärät että ajoitus otetaan huomioon.

#### 5.1.1 Eläinten tuonti

Suomeen on tuotu vuosien kuluessa vain vähän nautoja (Taulukko 1). Osittain se on johtunut eläintautilain vaatimista tiukoista tuontisääöksistä: eläintautitilanne on ollut hyvä, vakavia eläintauteja ei ole ollut, ja niitä vastaan on haluttu varautua. Vuoteen 1995 asti nautojen tuonti oli luvanvaraista. Lisäksi on kiinnitetty erityistä huomiota maahantuotavan eläinaineksen jalostusominaisuuksiin.

Tärkeimmät tuontimaat ovat olleet Ruotsi, Tanska ja EU-jäsenyyden aikana myös Saksa. Uusien rotujen kasvattamisen aloittaminen näkyy usein selvänä nousuna tuontitilastoissa. Viimevuosilta tällainen nousu on todettavissa vuodesta 1990 alkaen tuotujen simmental -rotuisten ja vuodesta 1995 lisääntyneen highland cattle -rotuisten lihanautojen tuontitilastoissa. Muita, vuoden 1994 jälkeen tuotuja uusia lypsy- ja liharotuja ovat jersey, dexter ja blonde d'Aquitane, joiden tuonti ei kuitenkaan ole yltänyt sellaisiin määriin, että se näkyisi selvästi tilastoissa. Biisoneja alettiin tuoda vuonna 1998, mutta tuonti on tyrehtynyt, ja vuoden 2002 lopussa tuontibiisonien määrä oli alle sata eläintä.

Tuontieläimet ovat olleet vuosien 1980-2002 aikana enimmäkseen liharotuisia jalostuseläimiä. Vuodesta 1985 lähtien ei ole raportoitu tuonteja Euroopan ulkopuolisista maista. Aikaisemmalta ajalta on ilmeisesti yksittäisiä tuonteja, mm. Kanadasta aberdeen angus -rotuisia emolehmiä. Vuoden 1993 jälkeen on tuotu myös lypsyrotuisia nautoja erityisesti Ruotsista, mutta niiden osuus ja lukumäärä on ollut liharotuihin verrattuna vähäinen.

Taulukko 1.  
Elävien nautojen tuonti Suomeen vuosina 1980 - 2002 (Tulli 1980 - 1994, MMMTIKE 1995 - 2002)

Alku- perä- maa	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Belgia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	19	13	7	-
Tanska	-	11	-	-	-	-	3	8	98	210	209	144	23	22	6	17	28	59	-	60	14	12	78
Ranska	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Saksa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23	33	27	-	14
Alanko- maat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-	4
Norja	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruotsi	-	-	-	37	33	-	-	-	-	40	12	1	6	7	79	21	38	66	36	42	64	64	190
Sveitsi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UK	-	-	-	2	22	37	8	14	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yhteensä	0	11	0	39	55	38	8	17	40	98	250	221	145	29	38	85	38	66	160	168	96	83	289

### 5.1.2 Suomen tuontivaatimukset

Vuoteen 1995 saakka tuontiluvat on annettu Maa- ja metsätalousministeriössä. Suomen liittyttyä Euroopan Unioniin eläinten tuonti muista EU-maista Suomeen helpottui, eikä siihen ole enää vaadittu tuontilupaa. Rekisteröityminen tuojaksi, etukäteisilmoituksen tekeminen ja tuontivaatimusten noudattaminen ovat riittäneet. Vastuu eläintautien maahantulosta tuontien mukana siirtyi maahantuojalle. Eläintautien torjuntayhdistys ry (ETT) on tehnyt maahantuojille suositusluonteisen ohjeistuksen.

#### Paratuberkuloosia koskevat ETT:n tuontiohjeet

Ohjeet vaihtelevat sen mukaan, mistä maasta eläimiä tuodaan (ETT 2003).

Tuontia suunnitellessaan tuoja saa ETT ry:ltä ohjeita seuraavien periaatteiden mukaan:

- Lähtömaan tautitilanne ja mahdollinen paratuberkuloosin vastustusohjelma on selvitettävä.
- On pyrittävä etsimään lähtötila, joka kuuluu paratuberkuloosin vastustusohjelmaan.
- On selvitettävä lähtötilan tautiluokitus paratuberkuloosin vastustusohjelmassa ja hankittava todistus suoritetuista tutkimuksista. Mikäli lähtötila ei ole mukana vastustusohjelmassa, on pyrittävä etsimään lähtötila, jonka paratuberkuloositilanteesta on saatavilla tutkittua tietoa, kuten esim. vientitutkimuksia, mahdollisimman monen vuoden ajalta.
- Lähtökarjan tutkimiseksi annettavat ohjeet sisältävät esim. vaatimuksen karjan 10 vanhimman eläimen, mahdollisesti tilalla olevien tuotavien nautojen emien ja kaikkien tuotavien eläinten tutkimisesta. Tutkimukseen valitut eläimet on tutkittava joko serologisesti tai ulostenäyteviljelymenetelmällä. Viljely on suositus, joka edellyttää pitkää karanteeniaikaa lähtömaassa. Lisäksi vaaditaan eläinlääkärin todistus siitä, ettei tilalla ole viiden viimeisen vuoden aikana todettu paratuberkuloosia tai siihen viittaavia oireita. Tuontieläimet tuodaan Suomessa suoraan karanteeniin, jossa niitä pidetään vähintään 30 vrk.

Tuojille pyritään aina tekemään selväksi se, että paratuberkuloosin diagnostiikka on ongelmallinen, ja että taudin pitkä itämisaika asettaa omat vaatimuksensa tutkimuksille. Samoin painotetaan sitä, etteivät paratuberkuloositesteillä saadut kielteiset tulokset ole läheskään täydellisen luotettavia.

### 5.1.3 Tuontimaiden vastustamisohjelmat

ETT:n tietojen mukaan tuontimaissa on käytössä seuraavanlaisia ohjeita (Nauholz, henkilökohtainen tiedonanto 2003):

#### Paratuberkuloosin vastustaminen Ruotsissa

Paratuberkuloosi on Ruotsissa virallisesti vastustettava eläintauti (Epizootilagen). Valtakunnallisen paratuberkuloosin vastustusohjelman (Svenska Djurhälsovården) tavoitteena on osoittaa riskipopulaatiota (lihakarjaa) tutkimalla, ettei Ruotsissa käytännöllisesti katsoen ole paratuberkuloosia, ja luoda jalostusaines, jossa paratuberkuloosia ei esiinny, sekä estää taudin leviäminen lypsykarjoihin.

Vastustusohjelma on aloitettu vuonna 1998, ja syksyllä 2002 alkoi viides näytteenottovuosi. Viidennen näytteenottokerran jälkeen tila voi päästä parhaaseen, eli A-luokkaan. Siinä pysyminen edellyttää, että 20 % tilan vanhimmista eläimistä tutkitaan ulostenäytteiden perusteella joka toinen vuosi (vähintään 10 nautaa). Tartunnan saaneet karjat lopetetaan. Viime vuosina ei ole löytynyt tiloja, joilla olisi todettu paratuberkuloosia.



Joulukuussa 2002 ohjelmassa oli mukana 690 tilaa. Näistä 650 on saavuttanut ohjelmassa luokituksen (esim. Suomeen vuonna 2002 tuodut naudat ovat tulleet B-luokan tiloilta eli neljä kertaa vuoden välein tutkituilta tiloilta). Yli 300 tilaa ottaa talven 2003-2004 aikana viidennen kerran ohjelman mukaiset näytteet.

#### **Paratuberkuloosin vastustaminen Tanskassa**

Tanskassa paratuberkuloosi ei ole virallisesti vastustettava eläintauti. Valtakunnallista paratuberkuloosin vastustusohjelmaa ei ole. Lihakarjojen yleisestä paratuberkuloositilanteesta ei ole tietoa. Yksittäisistä karjoista, useimmiten vientiä harjoittavilta tiloilta, on kuitenkin tietoa saatavissa. Lypsykarjojen paratuberkuloositilannetta on tutkittu projektiluonteisesti vuosina 1998-2000. Tulokset osoittavat, että paratuberkuloosia esiintyy tanskalaisissa lypsykarjoissa paljon.

#### **Paratuberkuloosin vastustaminen Saksassa**

Paratuberkuloosi on Saksassa virallisesti ilmoitettava eläintauti. Vuosittain löytyy n. 350 uutta tapausta. Valtakunnallista vastustusohjelmaa ei ole.

Liittovaltiokohtaisesti on ohjelmia, joihin tuottajat voivat liittyä. He sitoutuvat esim. kolmeksi vuodeksi säännöllisiin tutkimuksiin ja positiivisten eläinten poistamiseen tilalta sekä uusien eläinten hankintaan vain vähintään samantasoisilta tiloilta. "Eläintautikassat" korvaavat eläinten hävittämisestä aiheutuneita tappioita. Tietyn sovitusajan ja tutkimusten jälkeen tila voidaan julistaa paratuberkuloosista "vapaaksi", minkä jälkeen noudatetaan seurantaohjelmaa.

Kuluttajaministeriö on asettanut työryhmän arvioimaan paratuberkuloosista kuluttajille mahdollisesti (pastoroidun maidon kautta) aiheutuvaa riskiä. Maidontuotantotiloille on valmistettu ohjekirjanen paratuberkuloosista ([www.verbraucherministerium.de](http://www.verbraucherministerium.de)). Tuottajille on tarjolla myös lomake, jonka avulla jokainen voi kartoittaa eläinlääkäriinsä kanssa oman tilansa paratuberkuloosiin liittyvät riskit ja niiden hallintavaihtoehdot.

#### **Paratuberkuloosin vastustaminen Hollannissa**

Hollannissa on ollut vapaaehtoinen kansallinen paratuberkuloosin vastustamisohjelma vuodesta 1998. Sen tavoitteena on luoda pelisäännöt karjakauppaan ja ehkäistä ennalta taudin leviämistä tiloille, joilla ei epäillä paratuberkuloosia. Niille tiloille, joilla paratuberkuloosi on todettu, on saneerausohjelma, jonka avulla pyritään hävittämään paratuberkuloosi Hollannista mahdollisimman laaja-alaisesti ja nopeasti.

### **5.2 Arviointi leviämisestä Suomessa**

OIE:n mukaisen riskinarvioinnin kolmas osa on nimeltään seurausten arviointi (engl. consequence assessment). Tämä osa kuvaa ne tartuntatiet, joiden kautta eläimet voivat altistua paratuberkuloosille Suomessa ja arvioi seurausten laajuutta (OIE 1999). Siihen vaikuttavat paratuberkuloosibakteerin ominaisuuksien lisäksi Suomelle ominaiset tekijät, joita selvitetään seuraavassa.

#### **5.2.1 Tämän hetken tieto Suomessa todetuista paratuberkuloositartunnoista**

EELAn tutkimuksissa on todettu oireellinen paratuberkuloosi tai paratuberkuloositartunta viidessä karjassa vuosien 1992-2000 aikana. Kaikki karjat ovat olleet liharotuisia emolehmäkarjoja ja edustaneet ainakin kolmea eri lihanautarotua. Yksi sairastuneista naudoista oli kahden liharodun risteytys. Neljässä tapauksessa

diagnoosi varmistettiin bakteriologisesti, yhdessä tapauksessa diagnoosi perustui tyypilliseen patologisanatomiseen kuvaan, haponkestävien sauvojen toteamiseen mikroskooppisesti sekä positiiviseen vasta-ainetutkimukseen. Yksi tapaus oli selvästi yhteydessä Englannin tuontiin.

Serologisia kartoituksia on tehty vuosina 1993-1994 emolehmätiloilta otetuista verinäytteistä ja 1995 teurastamoilta kerätyistä lihakarjojen verinäytteistä. Vasta-ainetutkimuksissa positiivisesti reagoineista eläimistä tai alkuperäkarjoista ei ole tehty ulostetutkimuksia. Vasta-ainepositiivisten eläinten määrä oli samaa luokkaa kuin testien valmistajien antama tieto mahdollisista virhepositiivisista tuloksista. Teurastamoista otettujen näytteiden heikkoutena oli se, ettei eläinten ikää yleensä ilmoitettu, eikä kaikissa tapauksissa saatu varmuutta, oliko kysymyksessä emolehmä vai lihanauta. Alkuperätiloja ei voitu jäljittää.

Vuonna 2000-2003 tehtiin Itä- ja Pohjois-Suomen alueella noin 40 emolehmäkarjaa käsittävä bakteriologinen kartoitus. Paratuberkuloosia todettiin erittäin vähän.

### 5.2.2 Paratuberkuloosilainsäädäntö

Paratuberkuloosi ei ole Suomessa lakisääteisesti vastustettava eläintauti. Se kuuluu eläinlääkintölainsäädännössä "kuukausittain ilmoitettaviin muihin tarttuviin eläintautteihin", joista kaikkien eläinlääkäreiden on tehtävä kuukausittain läänineläinlääkärille ilmoitus tähän ryhmään kuuluvia tauteja todettuaan (MMM 1346/EEO/1995 ja MMM 532/EEO/1997). Diagnostiikan hitaus hankaloittaa tapausten ilmoittamista.

Valvonta perustuu vapaaehtoisuuteen. Koska lakisääteisistä velvoitetta ei ole, laboratoriotutkimuksia on toistaiseksi tehty karjan omistajien, teurastamon tai EELAn aloitteesta, ja käytännön toimet ovat olleet mainittuja bakteerikartoituksia lukuunottamatta varsin vähäisiä. Jos paratuberkuloositartunta todetaan, karjan mahdollisista saneeraustoimista sovitaan omistajan ja teurastamoiden terveydenhuoltoeläinlääkärin (sekä tarvittaessa EELAn) kesken.

Eläinlääkäreille ja tuottajille on koulutustilaisuuksissa pidetty esitelmää paratuberkuloosin esiintymisestä ja vastustamisesta. Tarkoituksena on ollut parantaa tietoisuutta paratuberkuloosista siten, että kaikki oireiden perusteella paratuberkuloosia sairastaviksi epäillyt eläimet ja teurastamossa havaitut epäilyttävät suolistomuutokset saataisiin tutkimuksiin.

### 5.2.3 Karjan sisäisen altistuksen arviointi

#### 5.2.3.1 Kirjallisuustietoja

Paratuberkuloosin leviämiseksi on esitetty useita reittejä: ulosteesta ja maidosta suuhun, kohdun kautta sikiöön ja ehkä siemennesteen välityksellä sikiöön tai emään (kuva 2). Kaikkein tavallisimmat reitit ovat infektoituneen emän imeminen (vetimet saastuneet tai bakteeria eritetty maitoon/ternimaitoon) tai ulosteella saastuneen rehun tai veden syöminen ja juominen (Manning & Collins 2001).

Tartunnan saamisen todennäköisyyteen vaikuttavat eläimen ikä ja suun kautta saatu bakteerimäärä. Vastustuskyky kasvaa iän myötä, ja mitä vanhempana tartunnan saa, sen epätodennäköisempää on, että se kehittyy oireelliseksi taudiksi (Sweeney 1996). Nautojen oletetaan yleensä saavan tartunnan jo vasikkana, ja nuoria noin alle 6 kuukauden ikäisiä vasikoita pidetään herkimpinä (Manning & Collins 2001). Myös aikuiset eläimet voivat saada tartunnan, jos tartunta-annos on riittävän suuri ja/tai jatkuva (Manning & Collins 2001, Rankin 1962). Tartunnan lähteitä vasikalle voivat olla emän maito (Manning & Collins 2001) ja ulosteen saastuttama utare sekä emän tai aikaisemman asukin ulosteen likaama poikimapaikka (Sweeney 1996). Lehmien kans-