

The background of the cover is a photograph showing three individuals in full yellow protective suits, including hoods and masks. They are outdoors in a rural setting with snow on the ground and large white rolls of material in the background. One person is using a white sprayer to apply a substance to a clear plastic bag held by another person. A third person is partially visible on the right, also in a yellow suit.

# SJUKDOMSRAPPORTERING 2008

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT  
2009-06-01

# INNEHÅLL

<b>Introduktion.</b>	<b>3</b>	<b>Rabies</b>	<b>20</b>
<b>Bluetongue</b>	<b>5</b>	<b>Salmonellainfektion</b>	<b>24</b>
<b>Echinococcus</b>	<b>10</b>	<b>Svinpest - afrikansk</b>	<b>30</b>
<b>Leishmanios hos hund</b>	<b>13</b>	<b>Svinpest - klassisk</b>	<b>32</b>
<b>Mjältbrand</b>	<b>16</b>	<b>VTEC</b>	<b>34</b>

## **Författarlista**

Marianne Elvander statsepizootolog  
Susanna Sternberg Lewerin bitr statsepizootolog  
Gunilla Hallgren epidemiolog  
Estelle Ågren epidemiolog  
Cecilia Hultén epidemiolog  
Stefan Widgren epidemiolog  
Ulrika Windahl bitr. statsveterinär

## **Layout**

Peo Andersson

## **Framsidesbild**

Marianne Elvander

## **Fotografer i rapporten**

Bent Ekberg och SVA

SVA:s rapportserie 10 ISSN 1654-7098



ENHET FÖR SJUKDOMSKONTROLL OCH SMITTSKYDD

**besök.** Ulls väg 2B **post.** SE-751 89 Uppsala, Sweden **telefon.** +46 18 67 40 00

**fax.** +46 18 30 91 62 **e-post.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se

# Introduktion

Regeringsrapporten Sjukdomsövervakning 2008, omfattar i likhet med föregående års rapport endast ett urval av sjukdomar av betydelse för hälsoläget i Sverige. Förutom bakgrund och nuvarande situation görs även en bedömning av sjukdomens betydelse för djurhälsan i Sverige och risk för introduktion. Det är vår förhoppning att även denna rapport skall tjäna som kunskapsunderlag för beslutsfattare och branschfolk.

De sjukdomar som behandlas är bluetongue, Echinococcos, leishmanios hos hund, mjältbrand, rabies, salmonella, svinpest – både klassisk och afrikansk, och VTEC. Både bluetongue och salmonella fanns med i 2007 års rapport, men en uppdatering är på plats då det skett förändringar. Under 2007 bedömdes risken som stor för introduktion av bluetongue till landet och den farhågan besannades i september 2008 då infektionen fångades upp i Halland i en intensifierad övervakning. Vad gäller salmonella så är viktiga uppdateringar av data gjorda, med ett tillägg om S Dublin situationen och aktuell riskbedömning.

### SJUKDOMSLÄGET I SVERIGE OCH VÄRLDEN

Sjukdomsläget i Sverige är fortfarande gott. Vaccinationskampanjen mot bluetongue som påbörjades i september 2008 är nu avslutad. Att vaccinera var ett strategiskt beslut för att bekämpa och på sikt utrota smittämnet i Sverige. Uppföljande vaccineringar av i år födda djur kommer att göras. Likaså sker uppföljande undersökningar i besättningar som var viruspositiva i höstas. Kalvar födda efter mammor som genomgått en bluetongue infektion har provtagits strax efter födelsen. I ett par fall har viruspositiva kalvar hittats och dessa har med all sannolikhet blivit infekterade i fosterlivet och fötts fram viruspositiva. Detta ger belägg för att smittan kan övervintra i dräktiga kor och att den vaccination som genomfördes är enda sättet att stoppa vidare spridning av bluetongue i Sverige.

I slutet av året påvisades mjältbrand i en kött-djursbesättning i Halland. Sammanlagt 13 djur dog i samband med att smittämnet uppförökades och spreds inom djurgruppen. Trots omfattande provtagning har smittkällan inte kunnat härledas men det rör sig sannolikt om mjältbrandssporer från äldre utbrott (det senaste var 1957) och som tillförts korna genom jordkontaminerat foder. Det är en för Sverige ovanlig bild att ett så stort antal djur drabbas. I rapporter från Kanada, Australien och USA, där stora mjältbrandsutbrott är återkommande problem, ses de oftast i samband med extrem väderlek. Först en mycket torr period då jorden spricker upp och efter det kraftiga slagregn som piskar upp sporer gömda i marken.

### SJUKDOMAR INOM EU OCH I ÖSTEUROPA

Trots att rabies bekämpats framgångsrikt inom EU genom vaccinering av vilda djur så är antalet rapporterade fall bland domesticerade djur främst i östra Europa fortfarande hög. Under 2007/2008 rapporterades 2238 fall i Ryssland, 945 fall i Kroatien, 746 fall i Rumänien, 329 fall i Litauen och 178 fall i Lettland för att nämna länder med högst antal. I Frankrike, Finland och Belgien har fall av insmugglade hundar som visat sig vara rabiespositiva påvisats. I Frankrike spreds smittan vidare med en omfattande smittspårning bland hundar och människor som följd. I Italien som tidigare inte rapporterat något fall av rabies sen 1997, påvisades två rabiespositiva rävar varav en hade bitit en människa. Händelsen stämmer till eftertanke.

En ökning av *Echinococcus multilocularis* som sprids med räv och gnagare har setts i Europa, vilket även har uppmärksammats av WHO. Parasiten har spridits från alperna sedan 80-talet till ett allt större område. Man ser ett troligt samband med den ökande rävpopulationen allt eftersom rabies bekämpats i Europa. Parasiten har





bland annat påträffats i Beneluxländerna, Frankrike, Tjeckien, Slovakien, Polen, Ungern, Italien, Slovenien och Baltikum.

Svinpest, både den klassiska och den afrikanska är fortfarande ett problem i Europa, framförallt i länder med svårtillgängliga regioner, fattigdom och där utfordring med matavfall fortfarande förekommer (förbudet inom EU). Klassisk svinpest både hos tamsvin och vildsvin förekommer i Rumänien och Bulgarien trots stora vaccinationskampanjer. Från Kroatien, Slovakien och Ungern har fall rapporteras bland vildsvin.

Afrikansk svinpest som introducerades i Georgien via smittat matavfall från båtar har spridit sig vidare till Ryssland, Armenien och Azerbajdzjan. Utbrotten omfattar både tamsvin och vildsvin och är inte under kontroll. Genom att smittan finns inom vildsvinspopulationen är den svår att utrota. Italien rapporterade under 2008 sex fall av afrikansk svinpest från Sardinien där den förekommer endemiskt.

Inom EU rapporterades under 2008, 44 130 fall av bluetongue i 16 länder. Sjukdomen anses vara svårbekämpad då det finns många serotyper, den sprids med insektsvektorer och har ett brett värdspektrum. Effekten av den vaccinationskampanj mot BT-8 som påbörjades i ett antal medlemsländer under 2008 kommer att kunna ses under den stundande sommaren och hösten.

Kombinationen av en kraftigt ökad import av hundar från södra Europa och ett ökat resande med i Sverige bosatta hundar till central- och södra Europa gör leishmanios hos hund till en sjukdom att räkna med. Det är viktigt att sprida kunskap om riskerna med att köpa hittehundar från Spanien och Portugal och därigenom stävja handel med kroniskt sjuka djur.

Slutligen kan sägas att salmonella och VTEC är två mycket betydelsefulla zoonoser som ständigt behöver uppmärksammas så att ett adekvat förebyggande arbete kan minimera riskerna för smitta till människor.

# Bluetongue

### BAKGRUND

Bluetongue är en virusinfektion som drabbar nötkreatur, får och vissa vilda idisslare. Klinisk sjukdom hos tamdjur är vanligast och allvarligast på får men även nötkreatur och getter kan insjukna med symtom av varierande grad. Hos sjuka djur ses bland annat utbredda blödningar och svullnader i slemhinnor, främst i mun- och näshåla, följt av inflammatoriska förändringar och sekundärinfektioner. I enstaka fall svullnar djurets tunga kraftigt och kan på grund av cirkulatoriska skador mörkna vilket gett namn åt sjukdomen. Sjukdomen orsakar betydande produktionsförluster och stort lidande för drabbade djur.

Bluetongue sprids huvudsakligen via vissa arter av svidknott (*Culicoides* spp) vilka fungerar som så kallade vektorer. Sjukdomen uppvisar i tempererade områden ett säsongsberoende förlopp med flest antal sjukdomsfall under den varmare perioden, sensommar och tidig höst, då det råder optimala förhållanden för vektorernas livscykel och förmåga till smittspridning.

Totalt har 24 serotyper av bluetonguevirus (BTV) påvisats i olika delar av världen. De olika serotyperna uppvisar sinsemellan variation i sjukdomsframkallande förmåga.

Historiskt har levande vaccin använts i sjukdomsbekämpningen. Dessa framställs från fältisolat genom upprepade passager på laboratorium tills en försvagad stam erhållits. Dock har det visat sig att vaccinstammar också spridits via svidknott och de har även kunnat återta sin sjukdomsframkallande förmåga efter en tids cirkulation. Det kan vara svårt att avgöra om ett virus som liknar en vaccinstam verkligen härrör från vaccin eller om det har sitt ursprung i den fältstam som en gång var grundmaterial för vaccinet. Illegal användning av vaccin såväl som illegala förflyttningar av infekterade djur komplicerar bilden ytterligare. Därför

behövs fullständiga analyser av virusgenom för att kunna avgöra olika virusstammars ursprung.

Bluetongue beskrevs för första gången i Sydafrika i slutet av 1800-talet. Sedan slutet av 1990-talet har sjukdomen spridit sig norrut och utbrott av fem olika serotyper (BTV-1, 2, 4, 9 och 16) har från 1998 förekommit i flera av Medelhavsländerna. Smittan har sannolikt introducerats till södra Europa genom att svidknott spridits med vinden över stora avstånd (upp till flera hundra kilometer) från pågående utbrott i norra Afrika. Virus kan också ha introducerats genom import av infekterade djur.

Under 2006 påvisades i Holland en för Europa helt ny serotyp av Bluetongue, BTV-8, en typ som aldrig tidigare påvisats norr om Sahara. BTV-8 spreds under året i Europa och innan årsskiftet hade sammanlagt över 1600 fall påvisats i Holland, Belgien, Luxemburg, Tyskland och Frankrike trots att transportrestriktioner för mottagliga djur från infekterade områden infördes. Smittan övervintade och tog ny fart sommaren 2007 med sammanlagt över 33 000 fall rapporterade under året. Då hade smittan också påvisats i Schweiz, Tjeckien, och Storbritannien. I Danmark påvisades ett fall av sjukdomen, vilket under senare delen av 2007 medförde att delar av Skåne omfattades av ett restriktionsområde.

Hur BTV-8 introducerats till Europa har inte gått att klarlägga och kommer sannolikt att förbli okänt. Klart är att viruset i det aktuella utbrottet har spridits med svidknottarter som är vanligt förekommande i Nordeuropa. Som möjliga alternativ för introduktion av smittan har diskuterats transport av smittbärande djur till Europa eller infekterade svidknott som följt med transporter av djur eller växter.

Under 2008 har ytterligare virustyper, BTV-6 och BTV-11 påvisats i samma område där BTV-8

## BLUETONGUE

först upptäcktes. Ursprunget till de nya virusstammarna är ännu oklart. Dessutom har vissa andra typer av BTV spridits norrut och områdena med flera cirkulerande typer av BTV har utökats.

Under 2008 inleddes vaccinationskampanjer mot BTV-8 i flertalet EU-länder.

Jordbruksverket utarbetade, i samråd med SVA, en vaccinationsplan för Sverige som skickades in till EU-kommissionen för godkännande i början av året. I planen angavs att vaccination skulle tillämpas om risken att smittan skulle introduceras bedömdes som akut, eller om smittan påvisades i landet, vid en tidpunkt när minst ett par månader återstod av den s.k. vektoraktiva säsongen. SVA genomförde en upphandling av vaccin och erhöll en beredskapslicens från Läkemedelsverket, eftersom inget av de tillgängliga vaccinerna mot BTV-8 ännu prövats tillräckligt för att godkännas enligt ordinarie förfarande.

Den svenska övervakningen avseende bluetongue intensifierades våren 2008, enligt ett program utarbetat av SVA. Den 6 september påvisades förekomst av antikroppar mot viruset i tankmjölk från en mjölkbesättning i Halland. En omfattande provtagning för att kartlägga smittan, parallellt med åtgärder för att begränsa smittspridning (transportstopp och insekticidbehandling av mottagliga djur), vidtogs omedelbart. Dessutom inleddes vaccinationskampanjen enligt planen.

Den omfattande kartläggningen av smittan, samt vidare utredningar, har visat att smittade svidknott kan ha förts med vinden till flera områden i Sydsverige och den för svidknotten gynnsamma väderleken i början av hösten tycks ha lett till ytterligare spridning inom södra delen av landet. Omfattningen av vaccinations- och restriktionszonen i mars 2009 illustreras i figur 1 nedan.



Figur 1: Karta från Jordbruksverket  
Omfattningen av vaccinations- och restriktionszonen i mars 2009. Den blå linjen visar gränsen för vaccinationsområdet 2008-11-19. Det blåtonade området visar restriktionsområdet och det rötttonade området visar spärrområdet.



## BLUETONGUE

Trots en omfattande spridning av smittan inom landet har smittade djur haft låga koncentrationer av virus i blodet och ej uppvisat kliniska symtom.

En undersökning av vilt gjord i samband med jakt visade buletongueantikroppar hos en älg. Betydelsen av fyndet räknas som liten. Se figur 2.

### BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Bluetongue ger ofta omfattande produktionsförluster dels på grund av den direkta inverkan på djuren med dödlighet, sänkt mjölkproduktion, avmagring och reproduktionsstörningar och dels på grund av att tillfrisknandet tar lång tid. Under återhämtningsfasen är djuren känsliga för andra infektioner som kan förlänga sjukdomsförloppet ytterligare. Det finns ingen behandling mot Bluetongue men sjuka djur kan ofta behöva understödjande behandling för att underlätta tillfrisknandet. Sekundärinfektioner är vanliga hos djur som överlever och detta leder i sin tur till ökad användning av antibiotika till drabbade djurslag.

Sammantaget skulle en etablerad smitta i landet kunna orsaka både djurlidande och produktionsförluster. Vaccinationskampanjen syftar till att på kort sikt förebygga klinisk sjukdom och på lång sikt utrota smittämnet.

### BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Bluetongue är ingen zoonos och det finns inga rapporter om att människor drabbas av sjukdomen.

### RISKBEDÖMNING

De senaste årens utveckling visar att sjukdomen kan etableras på nordligare breddgrader än vad som tidigare varit fallet. Varför detta sker är inte helt klarlagt men det anses bland annat kunna vara ett uttryck för klimatförändringar som medfört varmare temperaturer. Högre temperaturer och fuktighet har avgörande betydelse för och gynnar virusets förmåga att föröka sig i vektorerna. Svidknottens livscykel är beroende av en viss minimitemperatur för att fullbordas och vektorernas kompetens att sprida virus likaså. Den kartläggning av svidknott som SVA genomfört har visat att en majoritet av de arter som fångats i svenska fållor bedöms som potentiella vektorer för BTV. Svidknottsinventeringen har också, tillsammans med väderdata, legat till grund för vilka datum som ansetts begränsa den s.k. vektorfria perioden olika år.

Bluetongue anses vara en svårbekämpad sjukdom då det finns många serotyper, den sprids med insektsvektorer och har ett brett värdspektrum. Då möjligheten att påverka kontakt mellan infekterade vektorer och mottagliga värdjur är mycket begränsad är vaccination ett nödvändigt komplement för bekämpande av bluetongue, tillsammans med andra åtgärder. De nya rön som visar att transplacental (från moder till foster) överföring är av större betydelse än man tidigare trott gör att man inte ens på våra breddgrader kan förlita sig på att smittan ska försvinna under vektorfri säsong. Vaccination förväntas begränsa antalet kliniska sjukdomsfall men också smittrycket och ett flerårigt omfattande vaccinationsprogram har visat sig kunna utrota smittämnet trots närvaro av aktiva vektorer.

De senaste årens utbrott av bluetongue i norra Europa visar tydligt att kända fakta om ett smittämne inte helt går att förlita sig på när smittämnet introduceras i ett nytt område. Utbrottet av BTV-8 i norra Europa skiljer sig på många sätt från de utbrott som förekommit i Medelhavsområdet och i Afrika. Dels rör det sig om en annan serotyp, men djurpopulationen skiljer sig också på många sätt från den som finns i de tidigare drabbade områdena, där djurpopulationen till större del utgörs av små idisslare. I norra Europa är djurtätheten ännu högre och nötkreatur och får utgör mer likstora andelar av populationen. Produktionssystemen är dessutom uppbyggda på ett mycket stort antal djurförflyttningar under hela året. De vektorer som dominerar i utbrottet av BTV-8 skiljer sig också, vilket i hög grad påverkar epidemiologin. Kännedom om aktuella svidknottarters livscykel och habitat är tyvärr fortfarande bristfällig. Dessutom finns alltid tidigare okända fenomen vars betydelse blir klar först när smitta sprids i ett nytt område med till viss del ny epidemiologi.

Den bild som setts vid utbrotten av BTV-8 i Nordeuropa och Skandinavien är inte riktigt vad som förväntades. En större grad av spridning i närområdet kring infekterade djur och färre geografiska ”hopp” hade varit mer i likhet med vad som setts vid andra vektorburna utbrott. I Sverige indikerar spridningsmönstret att vindburen spridning av svidknott kan ha haft stor betydelse för den geografiska utbredningen och den lokala spridningen tycks inte ha varit lika uttalad. I flertalet besättningar har endast enstaka djur

## BLUETONGUE

smittats och medan smittans geografiska utbredning blev omfattande under relativt kort tid, trots att vektoraktiviteten i området periodvis var hög.

Att smittsamma djursjukdomar i vårt land till viss del kan få ny epidemiologi än vad som tidigare setts illustreras tydligt av höstens utbrott av bluetongue. Trots stor spridning av smittämnet sågs ingen klinisk sjukdom hos svenska djur och de virusmängder som påvisades i blodet hos infekterade djur var betydligt lägre än vad som är vanligt i områden med kliniska utbrott. Dock har fall av transplacentala överföring påvisats, då en kalv som föddes långt in i den vektorfria perioden hade virus i blodet. Moderdjuret hade antikroppar mot BTV men inte längre påvisbara mängder virus i blodet.

Utan den aktiva övervakningen för bluetongue skulle smittan troligen inte ha detekterats i Sverige förrän smittämnet uppförökats i vektorpopulationen till den grad att den mängd virus som infekterade djuren lett till kliniska symtom. Det är möjligt att den situation som förelegat i Sverige under hösten motsvarar det förlopp som föregick påvisandet av de första fallen i Nordeuropa. Detta skulle i viss mån förklara varför förloppet där

utvecklades så som det gjorde under 2006 och 2007.

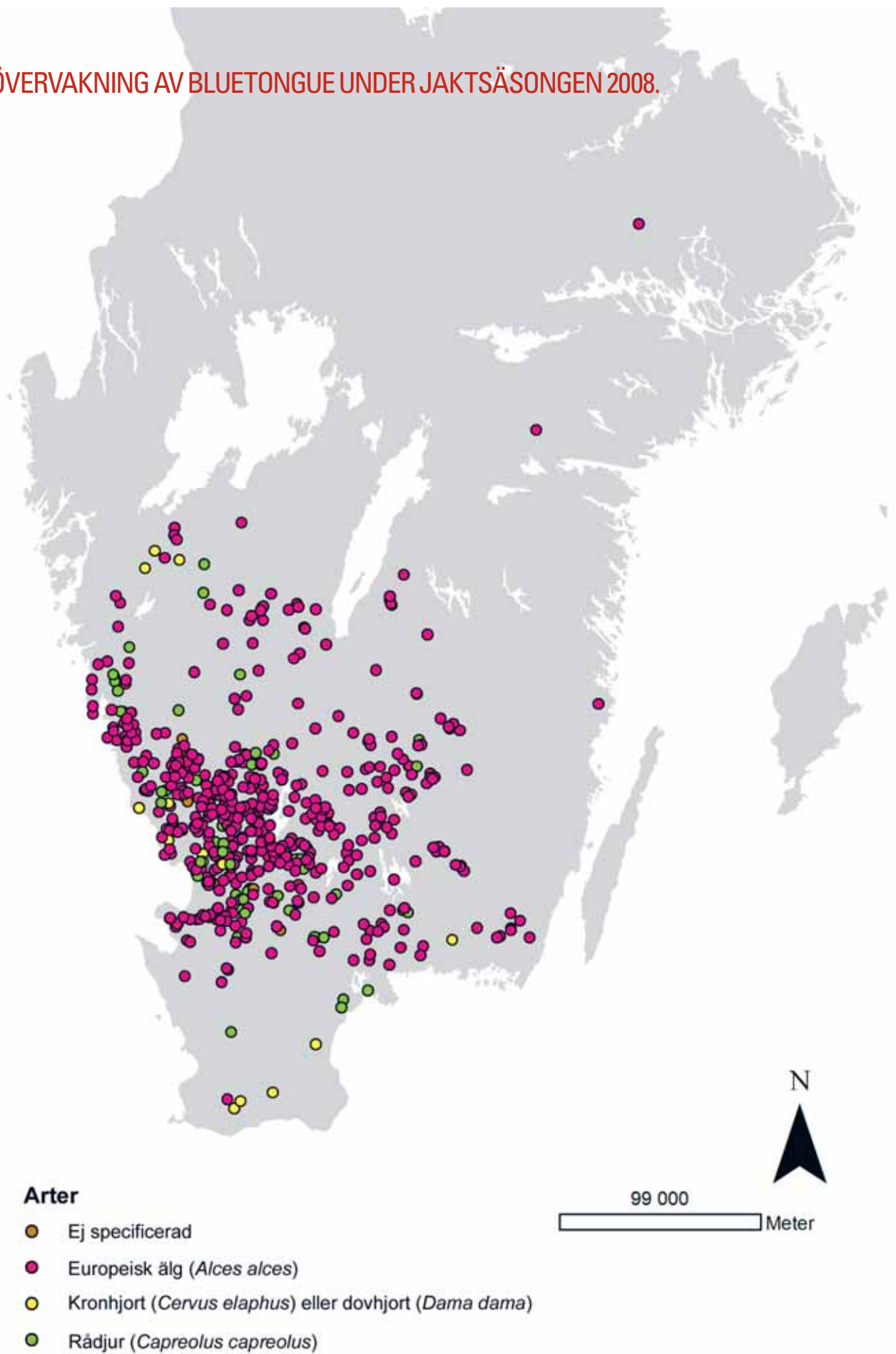
Då smittämnet visat sig kunna "övervintra" även i områden med en vektorfri säsong föreligger risk för framtida allvarigare utbrott bland svenska djur om utrotningskampanjen inte fullföljs. Det är också av största vikt att övriga EU-länder fullföljer sina bekämpningskampanjer. Ett flertal serotyper cirkulerar nu i stora delar av EU och såvida inte drabbade länder tar sitt ansvar för att begränsa spridningen och försöka utrota smittämnena finns risk att dessa sprider sig.

Det har talats en del om att några av de påvisade BTV-stammarna skulle härröra från levande vacciner. Detta är epidemiologiskt intressant men av mindre betydelse rent praktiskt eftersom även vaccinstammar har visat sig kunna spridas via kompetenta vektorer och ge upphov till allvariga sjukdomsutbrott. Alltså bör bekämpningsåtgärder vidtas mot alla BTV-virus. Dessutom ökar risken för s.k. rekombination mellan olika virusstammar med så många aktivt cirkulerande BTV-typer i täta djurpopulationer.





## VILTÖVERVAKNING AV BLUETONGUE UNDER JAKTSÄSONGEN 2008.



Figur 2: Karta från SVA  
Viltövervakning av bluetongue.

# Echinocockos

## BAKGRUND

Alveolär echinocockos (AE) är en parasitsjukdom som orsakas av rävens dvärgbandmask *Echinococcus multilocularis* (EM) som förekommer hos både människa och djur. Hos människa kan AE uttrycka sig som en allvarlig kronisk leversjukdom, som om obehandlad leder till döden. Parasiten är utbredd i hela norra hemisfären och den sprids genom infekterade rävar, men även andra djur exempelvis hundar kan vara smittspridare. Alveolär echinocockos bör särskiljas från den något mindre besvärliga sjukdomen cystisk echinocockos, orsakad av hundens dvärgbandmask *Echinococcus granulosus* (EG). Ett annat namn för echinocockos är blåsmasksjuka. EG har till skillnad från EM påvisats i Sverige men är sällsynt och utgör inget problem idag.

Den naturliga smittcykeln för EM bygger på förhållandet mellan rovdjur (huvudvärd) och bytesdjur (mellanvärd). Parasitens naturliga reservoar i en sylvatisk smittcykel är vilda köttätare som rödräv, andra rävar och mårddhund. De allra viktigaste huvudvärdarna globalt sett anses rödräv (*Vulpes vulpes*) och fjällräv (*Alopex lagopus*) vara. I en synantropisk smittcykel är tamdjur som hund och katt huvudvärd. Bägge smittcyklerna har betydelse för smitta till människa, men det finns fakta som talar för att den sylvatiska är den dominerande smittvägen.

I huvudvärden lever den vuxna bandmasken utan att ge några egentliga symtom. En hund kan bära hundratals till tusentals vuxna maskar. Bandmasken producerar direkt infektiösa ägg som utsöndras med djurets träck och kan förorena bär, svampar, gräs, växande grönsaker och liknande. Man har även funnit ägg i djurens päls. Äggen i sin tur kan spridas med damm och flugor till nya miljöer. Parasitens mellanvärd, sorkar och andra gnagare, infekteras genom att de får i sig ägg via

munnen. Larven i ägget frigörs och vandrar sedan i blodet till levern eller andra organ där den utvecklas till ett konglomerat av cystor, en så kallad alveolär struktur. I varje blåsa utvecklas mängder med nya maskanlag, som i sin tur blir nya bandmaskar när en huvudvärd förtär mellanvärden, dvs när ett rovdjur äter sitt byte. Cirkeln är sluten. Alveolär echinocockos hos människa orsakas av att man får i sig parasitägg genom kontaminerade händer eller livsmedel. I människan fortsätter cystorna att utvecklas och kan även metastasera till andra organ. Det kan ta många år innan infektionen upptäcks då cystorna utvecklas långsamt hos människa. Symtomen beror på cystornas lokalisering och uppkommer i regel då cystorna trycker på olika organ. Cystor av EM växer infiltrativt och kan vara mycket svåra att behandla. Behandlingen är kirurgisk i kombination med läkemedel. Ibland har man tvingats till levertransplantation.

AE är en sjukdom som ökar (eng: emerging disease). Flera länder där parasiten introducerats eller fått ökad spridning har betydande oro för folkhälsan kommit till uttryck. Även Världshälsoorganisationen (WHO) har uppmärksammat den ökande prevalensen i Europa. Situationen i Europa är sådan att parasiten har spridits från alperna sedan 80-talet till ett allt större område. Man ser ett troligt samband med den ökande rävpopulationen allt eftersom rabies bekämpats i Europa. Parasiten har bland annat påträffats i Beneluxländerna, Frankrike, Tjeckien, Slovakien, Polen, Ungern, Italien, Slovenien och Baltikum. Liknande spridning har tidigare observerats i Nordamerika och i Japan. Situationen i Kina är också oroande. Både i Europa och i Japan rör sig rävarna i allt mer urbana miljöer med ökad risk för kontakt med människan.

Under 2007 rapporterades 32 humanfall av AE inom EU, men rapporteringen är inte komplett.



Echinococcus är inte anmälningspliktig i alla länder, däribland Danmark, och vissa rapporter gäller Echinococcus spp. (ospecificerat). Trots att övervakning av echinococcus hos djur är obligatorisk enligt Zoonosdirektivet (2003/99/EG) är övervakningen inom EU inte koordinerad och data saknas från flertalet länder. EFSA arbetar med att ta fram riktlinjer i frågan.

I endemiska områden ger myndigheterna ut riktlinjer för att minska risken för smitta. Den allmänna medvetenheten om riskerna varierar dock. För att kunna ge adekvata råd och rekommendationer är det viktigt att man känner till riskfaktorer för sjukdomen. En svårighet med att identifiera riskfaktorer för sjukdomar som AE med lång latensperiod (perioden mellan smitta och insjuknande) är att det är svårt att identifiera när

smittan med största sannolikhet skett och på så vis ringa in olika riskfaktorer som är specifika för just denna period. Förändringar, såsom urbaniseringen av rävar som skett de senaste 15 åren, faller också delvis utanför i retrospektiva studier eftersom effekten av dem sannolikt inte ännu syns i kliniken. Rekommendationer som ges idag i Tyskland respektive Schweiz handlar om handtvätt, undvikande att använda skor och stövlar inomhus, sköljning av bär och grönsaker, upplockning av rävträck i trädgårdar och på lekplatser och månatlig avmaskning av hund och katt.

Under 1950-talet lyckades man som enda land hitintills utrota smittan från den japanska ön Robun Island genom att eliminera parasitens huvudvärd, vilket betydde att över 5000 rävar och hundar avlivades.



## ECHINOCOCCOS

Problemen i Japan kvarstår dock, särskilt på ön Hokkaido. Öns rävpopulation är genominfekterad med en uppskattad prevalens på 43 % trots kontrollåtgärder som avskjutning och avmaskning av räv. Årligen rapporteras runt 10 fall av AE hos människa på ön. Genom att avmaska parasitens huvudvärd i den sylvatiska cykeln, i likhet med betesvaccinering mot rabies, minskar risken för smittspridning. Till skillnad från vaccinering finns dock ingen kvarstående effekt och återinfektion är trolig. Behandlingen måste därför upprepas regelbundet med täta intervall. Mycket kunskap saknas inom området och forskning pågår.

Sveriges intresse ligger idag i att förhindra introduktion av parasiten. Vi har i nuläget möjlighet att tillsammans med fyra andra EU-länder ställa krav på att sällskapsdjur som hund och katt måste avmaskas vid införsel i landet. Den möjligheten kan försvinna under 2010 då vårt undantag i gällande EU-förordning (EG 998/2003) är tidsbegränsat. Även Japan ser risken med resande infekterade hundar från Hokkaido och ser en möjlighet att använda sig av Englands avmaskningsschema för att hålla japanska fastlandet fritt från parasiten.

### BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

*EM* orsakar ingen skada hos huvudvärden, men om etablering av parasiten leder till månatliga avmaskningar av våra sällskapsdjur kan det indirekt leda till ohälsa. Dels kan det uppstå resistensproblem genom en sådan användning och dels leder månatliga avmaskningar till en ökad ekonomisk belastning för djurägarna. Den årliga kostnaden för avmaskning av alla hundar i Sverige har av SVA estimerats till cirka 500 miljoner kronor.

Även djur kan drabbas av AE, vilket leder till lidande om sjukdom kommer till uttryck. Djur med AE behandlas inte. Behovet av övervakning skulle

öka för att följa utvecklingen i landet samt för att identifiera nyinfekterade områden.

### BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

AE räknas som en av de allvarligaste zoonoserna i tempererade och arktiska områden. Etablering av *EM* i Sverige skulle ha en stor betydelse för folkhälsan. Om utvecklingen i Sverige skulle likna den i vissa andra europeiska länder kan förväntat antal humanfall per år estimeras till mellan 9 och 42 stycken. Varje infekterad person måste sannolikt genomgå livslång behandling. Den årliga behandlingskosten har estimerats till 10 000 €. För att minska risken för humanfall skulle vår hantering av sällskapsdjur och i viss grad beteende vid vistelse i naturen sannolikt behöva förändras. Medvetandegraden om risken för AE skulle behöva mångfaldigas och för det krävs enorma informationsinsatser från myndigheternas sida.

### RISKBEDÖMNING

*EM* är etablerad i flera närliggande länder och prevalensen infekterade rävar ökar samtidigt som rävarna rör sig i alltmer urbana miljöer. Den största risken för introduktion bedöms vara med legalt och illegalt införda hundar och även katter till viss del. Riskens storlek beror bland annat på antalet införda djur, ursprungsområde samt om de avmaskats eller inte i preventivt syfte. I en riskvärdering utförd av SVA visade beräkningarna att utan förebyggande avmaskning skulle det förväntade antalet infekterade hundar som införs till Sverige vara cirka 16 per år (166 per 10 år). För att minimera risken för introduktion måste över 99 % av införda hundar vara avmaskade. Om parasiten introduceras till Sverige kan det ta lång tid innan den upptäcks. Den är då sannolikt väl etablerad i landet och torde inte kunna utrotas.

# Leishmanios hos hund

### BAKGRUND

Under de senaste fem-sex åren har två för Sverige tidigare mycket ovanliga typer av handel med hundar övergått till att utgöra ett återkommande, välkänt problem. Den ena utgörs av import av sällskapshundar från östra och södra Europa via internet, och/eller förmedlingsorganisationer i Sverige. Som regel anger säljaren att hundarna är insamlade gatuhundar, och köparen uppmanas att "adoptera" hunden, dvs. importera den direkt från internet eller via förmedlare i skandinaviska länder. Den andra formen av handel är internethandel där säljaren inte anger att hundarna är importerade, och köparen möter en säljare, eller dess ombud på till exempel en bilparkering, får hunden utan veterinärintyg eller andra papper och lämnar över pengar kontant. Denna typ av djurhandel har möjliggjort organiserad försäljning av insmugglade hundar, oftast valpar, i landet. Gemensamt för båda typerna av handel är att köparna inte kontrollerar att hundarna föds upp eller hålls på ett acceptabelt sätt, dvs. att inte ett djurskyddsproblem föreligger hos säljaren. En köpare som inte själv kontaktar behandlande veterinär utan enbart har en indirekt kontakt med ursprungssäljaren tar heller inte något ansvar för att hundarna avmaskas mot rävens dvärgbandmask och vaccineras mot rabies.

För de hundar som härstammar från, eller vistats i de mer södra delarna av Europa tillkommer en risk för att de bär på parasitära och bakteriella infektioner som såsom hepatozoonos, babesios, dirofilaria immitis, ehrlichia canis och leishmanios. Dessa infektioner sprids med fästingar eller myggor i ett flertal länder, men var tidigare för svenska veterinärer i praktiken okända infektioner, då vårt Nordiska klimat inte är anpassat för de smittspridande parasiternas behov.

Kombinationen av en kraftigt ökad import av hundar från Södra Europa och ett ökat resande

med i Sverige bosatta hundar till central- och södra Europa är dessa infektioner idag viktiga differentaldiagnoser för behandlande veterinärer. Särskild uppmärksamhet har riktats mot leishmanios hos hund.

De senaste tre åren har cirka 65 fall av leishmanios hos hundar i Sverige inrapporterats till Jordbruksverket. Det föreligger dock ett stort mörkertal, dvs. antalet infekterade hundar förväntas vara betydligt större. Mörkertalet beror på en rad faktorer. Många hundar har fått diagnosen redan innan importen och står redan på behandling då ägaren uppsöker en i Sverige verksam veterinär, alternativt kan ägaren uppge att annan veterinär verksam i Sverige redan diagnosticerat (och därmed borde ha anmält) infektionen. Veterinären kan också felaktigt utgå från att det laboratorium som diagnosticerat infektionen automatiskt anmäler diagnosen. Till detta kommer att det ofta är svårt att lyckas påvisa infektionen, samt att inte alla hundar veterinärundersöks avseende infektioner om de inte uppvisar symtom - dvs. ett antal hundar kan förväntas bära på parasiten utan att ägare, eller veterinär är medveten om det.

Leishmanios är ett samlingsnamn för olika infektioner orsakade av parasiter tillhörande gruppen (genus) *Leishmania*. Dessa parasiter orsakar sjukdom hos djur och människor i stora delar av världen, dvs. det är en zoonos. Den allvarligaste formen av leishmanios hos människa, så kallad visceral leishmanios, orsakas av arten (species) *Leishmania infantum*, som också orsakar också allvarlig sjukdom hos hund. *L. infantum* sprids med sandmyggor (i Europa av genus *Phlebotomus*) mellan hundar, och mellan hundar och människor. Sandmyggorna, och därmed leishmanios hos hund och visceral leishmanios hos människa, har traditionellt setts i länder med

## LEISHMANIOS HOS HUND



subtropiskt- och tropiskt klimat, i Europa i Medelhavsområdet inklusive södra Frankrike. Infektionen ses endemiskt över stora delar av världen, i Asien, Afrika, Sydamerika och länder nära EU:s gränser som till exempel Irak och Iran.

Prevalensen, dvs. andelen infekterade hundar och människor i ett och samma land kan dock variera mycket kraftigt eftersom sandmyggornas förekomst styrs av det lokala klimatet, inte av politiska landsgränser. I ett och samma land kan alltså infektion *L. infantum* lokalt utgöra ett stort problem, medan infektionen knappt ses i andra områden, där sandmyggorna inte trivs.

En spridning av infektionen norrut i Europa har uppmärksamats på senare tid, som exempel kan nämnas ett misstänkt fall av myggburen smitta till en hund i södra Tyskland. I de nordiska länderna ses

dock infektionen hos individer (hundar och människor) som vistats i endemiska länder, idag huvudsakligen hundar importerade från Spanien och Portugal.

Leishmanios hos hund leder nästan alltid till allvarlig systemsjukdom och död för den drabbade hunden om inte adekvat behandling sätts in. Som regel krävs livslång behandling. En rad olika symtom kan utvecklas, bland annat plötsliga, livshotande blödningar från nos, smärtsamma led- och muskelförändringar och symtom orsakade av lever- och njurskador. Ofta har hundarna också hudförändringar. Symtom från ögon, anemi (brist på röda blodkroppar), avmagring och förlust av muskelmassa är på vanliga symtom. Leishmaniainfektionen gör att hundens immunförsvar blir nedsatt och ofta drabbas hunden även av bakteriella hudinfektioner.

Det finns ingen behandling som säkerställer att hunden blir av med infektionen. Prognosen varierar beroende på vilka organ som är skadade och på hur sjuk hunden är när behandling sätts in. Prognosen måste alltså bedömas från fall till fall. Om behandling sätts in i ett tidigt skede är prognosen ofta god, så länge som hunden står på kontinuerlig behandling. Eftersom infektionen och behandlingen är kronisk krävs återkommande veterinärbesök.

Leishmaniainfekterade hundar behöver inte uppvisa symtom förrän lång tid (flera månader eller flera år) efter att de infekterats via ett myggbett. En hund som skall importeras till Sverige kan alltså verka helt frisk vid en besiktning, trots att den bär på en kronisk infektion och kommer att utveckla symtom. Tyvärr kan man också misslyckas med att upptäcka infektionen; leishmaniaparasiten är inte alltid lätt att hitta och i en del fall måste flera olika typer av prov tas vid olika tillfällen innan man hittar antingen parasiten eller antikroppar mot parasiten.

### BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Leishmanios ses i princip enbart hos hundar som vistats i länder där infektionen sprids med myggor. För inhemska hundar som inte reser utomlands är alltså inte infektionen av någon reell betydelse. Men det finns rapporter om misstänkt smitta från tik till hennes foster, och i analogi med det kan risk för smitta via blodtransfusion föreligga. Eftersom det är olämpligt att använda en kroniskt infekterad



## LEISHMANIOS HOS HUND

hund i avel, avråds avel för samtliga leishmaniopositiva hundar. Det samma gäller för blodgivarehundar, som skall vara friförklarade från infektioner, oavsett smittämne.

För hundar som ska resa till länder/områden där smitta förekommer rekommenderas förebyggande behandling. Det finns veterinärmedicinska preparat med dokumenterad effekt mot sandmyggeangrepp. Preparaten skyddar dock inte fullständigt mot myggeangrepp. Under kvällar och nätter, då myggorna är som mest aktiva, bör hunden därför också skyddas mot myggeangrepp med hjälp av myggnät eller genom att hållas inomhus. Det mest effektiva sättet att förhindra smitta är dock, förstås, att inte ta med sig hunden på resan.

### BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Leishmanios hos hund har stor zoonotisk betydelse i de delar av världen där sandmyggor möjliggör smittspridning till människa. Särskilt för underprivilegerade befolkningsgrupper, i endemiska områden, som lever i fattigdom utan bristande tillgång till adekvat läkarvård är infektionen av stor betydelse för människors hälsa.

Risken för smitta med leishmanios i icke endemiska områden utan smittspridande sandmyggor anses vara mycket liten. I endemiska områden har misstänkta fall av venerisk smitta samt smitta via tex orena injektionssputor använda för intravenöst drogmissbruk rapporterats, men den uppenbara smittrisken utgörs av bett från sandmyggor. Att förhindra myggbett utgör därmed den grundläggande förebyggande åtgärden mot smitta för de flesta individer.

Viss försiktighet är ändå indikerat vid leishmanios hos hund, särskilt i de fall då hunden kan vara nyligt infekterad och blöder rikligt, och den person som hanterar hunden är immunosupprimerad och har hudskador – dvs. vid tillfällen så en överföring av blod från hund till människa skulle (teoretiskt sett) vara möjlig. Kontakt med smittskyddsläkare rekommenderas för riskbedömning och rådgivning. Stick med kontaminerade kanyler skall undvikas, dvs. gängse rutiner som alltid gäller vid hantering av kanyler skall följas, detsamma gäller i samband med operativa ingrepp på infekterade hundar.

### RISKBEDÖMNING

En framtida risk för inhemsk spridning av *L.*

*infantum* i Sverige kan föreligga, eftersom parasiter kan förändra sig. Det kan inte uteslutas att parasiten kan komma att utvecklas så att spridning utan involvering av sandmyggor blir en viktig epidemiologisk faktor, alternativt att sandmyggor anpassar sig och får en ökad spridning till nordligare breddgrader. *L. infantum* kanske också skulle kunna förändra sig så att fler myggarter kan sprida infektionen. Risken för att sådana förändringar kan ske, i vilken utsträckning, samt för inom hur kort eller lång tidsperiod är inte klarlagt.

Ett flertal faktorer påverkar risken för en eventuell framtida endemisk inhemsk spridning av *L. infantum* från de infekterade hundar som idag vistas i Sverige. Den första är den förväntade livslängden för dessa hundar.. För att de leishmanianfektade hundar som idag lever i Sverige skall kunna utgöra en smittreservoir i landet måste en förändring av parasiten, eller de smittspridande sandmyggorna ske inom mindre än 20 års tid räknad från i dag. En annan faktor är utveckling av förebyggande behandling mot smitta. Försök pågår med utveckling av vaccination av hundar för att förebygga leishmania-smitta, vaccination av hundar har skett i bland annat Sydamerika

Detta till trots är det inte på något sätt önskvärt att import av infekterade hundar sker, vare sig av djurskyddsskäl eller av eventuella ökade smittrisker i framtiden. Det finns ingen anledning att som köpare stödja handel med sjuka djur och/eller handel som innebär att djurskyddet sidosätts. Bristen på respekt för förebyggande åtgärder innan import avseende rävens dvärgbandmask och rabies, två zoonoser som inte har några problem att spridas i Sverige och som leder till dödsfall hos människor och djur är inte acceptabel. Ogrundad propaganda för eller emot avlivning alternativt behandling av infekterade hundar är dock inte en acceptabel väg att gå. Prognos för den enskilda hunden samt smittrisk måste bedömas i varje enskilt fall, baserat på aktuell kunskap. Som exempel kan nämnas att vi i Sverige idag redan har endemisk, inhemsk spridning av allvarliga zoonoser som sprids med insekter, och som kan infektera hundar; borrelios, anaplasmos och TBE.

Sammanfattningsvis är risken för en eventuell framtida inhemsk spridning oklar. I dagsläget är risken för människor och djur att smittas av *L. infantum* i icke endemiska länder mycket liten.

# Mjältbrand

## BAKGRUND

Mjältbrand (även benämnd antrax) drabbar både människa och djur. Sjukdomen orsakas av en bakterie, *Bacillus anthracis*. Utanför värddjurets kropp bildar bakterien s.k. sporer, en viloform som är ytterst motståndskraftig mot yttre påverkan. Mjältbrandssporer har visats kunna överleva i 100 år under optimala betingelser. När sporer infekterar mottagliga värddjur kan de övergå i s.k. vegetativ form och börja tillväxa. Bakterien kan infektera flertalet däggdjur och människa. Idisslare är känsligast, därefter häst medan svin och människa intar en mellanställning och karnivorer är minst känsliga.

Bakterierna i vegetativ form är känsliga för flera typer av antibiotika. Behandling måste dock sättas in i tidigt infektionsskede, eftersom bakterierna vid tillväxt producerar ett toxin som orsakar allvarliga skador vilka inte påverkas av antibiotika.

Sjukdomen yttrar sig olika beroende på djurslag, infektionsport och infektionsdos. Idisslare infekteras oftast oralt eller via inhalation och utvecklar en perakut eller akut sjukdom där djuren antingen dör utan föregående symtom eller får snabbt insättande feber, ansträngd andning och blödnings i slemhinnor varefter djuren dör snabbt. Kadavret är i typiska fall dåligt stelnat med mörkt okoagulerat blod rinnande ur kroppsöppningar. Hästar kan drabbas av kolik, feber och kraftiga ödem (vätskeutträde i vävnader). Grisar infekteras oftast oralt och kan då få en infektion i svalget med lokala ödem som kan bli så kraftiga att andningen försvåras. Karnivorer infekteras också vanligen oralt och om symtom utvecklas så liknar de vad som beskrivs för grisar. Människa kan infekteras genom småsår i huden och utvecklar då s.k. hudantrax med lokal svullnad och en böldliknande förändring i huden som kan bli hård och mörk, nästan svart. Människor som inandas mjältbrands-

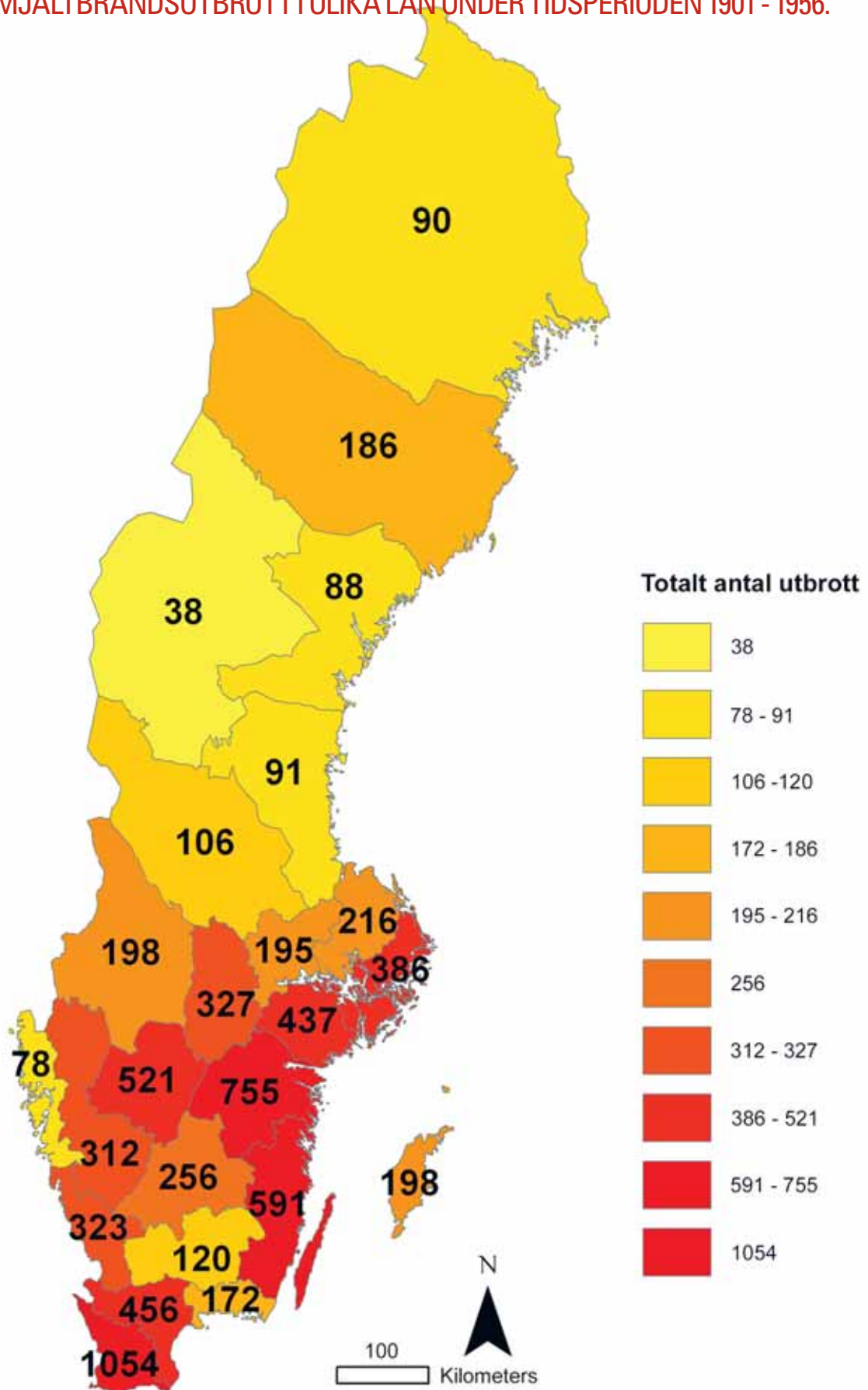
sporer kan utveckla en svår, ofta dödlig, allmäninfektion. Intag via exempelvis kontaminerat och otillräckligt värmebehandlat kött kan ge en infektion i tarmen som senare kan leda till allmäninfektion.

På grund av sporfornens långa överlevnad i miljön kan inget land sägas vara fritt från sjukdomen. Endemisk smitta med regelbundet återkommande utbrott förekommer bl.a. i Australien, Ryssland samt stora delar av Nordamerika och Afrika. I bl.a. Australien och USA vaccinerar idisslare i endemiska områden.

Mjältbrand var vanligt i Sverige så sent som förra århundradet. Under första halvan av 1900-talet drabbades ca 4500 svenska besättningar av mjältbrand och över 5000 djur rapporteras ha dött i sjukdomen. Utbrott förekom i samtliga län, men antalet fall i olika delar av landet reflekterar djurtätheten med mest fall i djurtäta områden i södra och mellersta Sverige (se figur 3). De huvudsakliga smittkällorna under denna tid var importerat kött- och benmjöl, spillvatten från garverier, nedgrävda kadaver från djur som dött i mjältbrand och utfodring med smittade kadaver. Den senare smittkällan förekom främst på minkfarmer. Ett stort utbrott rapporteras i Halland 1956-1957, där smittkällan ansågs vara importerat kött o benmjöl. Efter många år utan rapporterade mjältbrandsfall drabbades 1981 en mjölkko på en gård i Uppland. Ursprunget till smittan den gången bedömdes vara gamla sporer i marken.

I december 2008 påvisades mjältbrand i Sverige för första gången sedan 1981. Den drabbade besättningen låg i Halland och bestod av ca 45 dikor med kalvar som hölls på djupströbädd inomhus med tillgång till utevistelse strax utanför ladugården. Efter att fler djur under ca en veckas tid dött utan typiska symtom uppstod misstanke om mjältbrand vid obduktion på ett regionalt

# ANTAL MJÄLTBRANDSUTBROTT I OLIKA LÄN UNDER TIDSPERIODEN 1901 - 1956.



Figur 3: Karta från SVA  
Antal mjältbrandsutbrott.





Foto: SVA  
Odlingsplatta och infärgade mjältbrandsbakterier.

laboratorium. Misstanken anmäldes omedelbart, besättningen spärrförklarades och prov skickades till SVA för analys. Den 12 december fastställdes diagnosen.

Eftersom smittan bedömdes ha förekommit i besättningen en tid innan påvisande hade ett stort antal potentiellt smittfarliga kontakter hunnit förekomma. Ett flertal kroppar från djur som med största sannolikhet dött av mjältbrand, och därmed kunnat innehålla stora mängder bakterier, hade skickats till destruktion och personal som hanterat kadavren sattes på postprofylaktisk antibiotikabehandling. Även personer som kommit i kontakt

med de sjuka djuren medan de levde, samt personal som kunnat exponeras för smitta vid obduktion eller hanterat provmaterial från besättningen innan man misstänkte mjältbrand antibiotikabehandlades.

De kvarvarande djuren i besättningen antibiotikabehandlades, för att minska risken att de skulle uppföröka smittämnet via exponering från närmiljön, och avlivades sedan. Detta var främst av praktiska skäl då det inte gick att hantera dem under saneringsarbetet.

Besättningen, destruktionsanläggningen och obduktionsanläggningen sanerades. Miljöprover

# MJÄLTBRAND

togs i besättningen för att om möjligt kunna fastlägga ursprunget till smittan. Detta gav dock inga ledtrådar. Den mest sannolika smittvägen är via jordbemängt hö som skördats på strandvallar intill Viskan. Enligt uppgift dumpades en hel del djurkadaver i ån vid det stora mjältbrandsutbrottet i Halland 1956-1957. Det är möjligt att mjältbrandssporer från dessa finns kvar i bottenslam som hamnat i jorden längs ån och att en mindre mängd kommit med i höet som den först insjuknade kon åt. Därefter uppförökades smittan i de sjuka djuren och förorenade inomhusmiljön vilket ledde till flera sjukdomsfall.

## BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Mjältbrand utgör störst hot mot idisslare som är ytterst känsliga för smittan och vanligen dör om de blir sjuka. Även andra gräsätare dör ofta av sjukdomen. Stora produktionsförluster orsakade av dödligheten kan bli följderna av allvarliga utbrott. Saneringskostnaderna blir också höga eftersom det är svårt att eliminera smittämnet i miljön. Det är därför angeläget att påvisa smittan i tidigt stadium för att undvika omfattande miljökontamination och större utbrott.

Då övriga djurslag är mindre känsliga drabbas de vanligen endast sekundärt vid utbrott hos idisslare när smittämnet förekommer i stora mängder i omgivningen.

Varje år undersöks 5-10 misstänkta fall av mjältbrand vid SVA. Då diagnostiken kräver speciallaboratorium och personal med särskild kompetens kan analyser idag inte utföras i fält. Dock vore det önskvärt med en snabbtest för fältbruk, för att minska risken att mjältbrandssmittade kadaver hamnar på obduktions- eller destruktionsanläggning. Arbete pågår på SVA för att få tillgång till fälttester som kan användas för preliminär diagnostik. Misstänkta fall måste dock fortfarande analyseras parallellt på SVA.

## BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Mjältbrand är en allvarlig zoonos. Dock är risken för människa jämförelsevis låg och begränsas till exponering för stora mängder av smittämne, exempelvis från infekterade idisslare. Eftersom mjältbrandsbakterier även använts för bioterrorism förorsakar exponering för smittämnet ofta stor oro. Dock är det viktigt att hålla i minnet att de mjältbrandssporer som framställs i militärt syfte är

särskilt anpassade till detta syfte och risken för spridning till både människor och djur är avsevärt större, framför allt vad gäller inhalationssmitta, än risken för smitta med "vanliga" sporer som härrör från smittade kadaver. Inne i ett förruttnat kadaver dör den vegetativa formen av bakterierna, det är bara sporformen av bakterierna som läckt ut ur kroppen som finns kvar under lång tid. Internationella rapporter visar att risken att smittas via direktkontakt med ett smittat kadaver eller på laboratorium är liten. Däremot är humansmitta via konsumtion av självdöda djur vanligt i endemiska områden.

Då bakterien är antibiotikakänslig kan exponerade människor behandlas profylaktiskt, beroende på grad och typ av exponering. Dock är klinisk sjukdom hos människa svår att diagnosticera och vid oupptäckt exponering kan sjukdomen hinna få dödlig utgång innan diagnosen fastställs och behandling sätts in.

## RISKBEDÖMNING

Mjältbrand var vanligt för mindre än hundra år sedan och utbrott förekom då frekvent i stora delar av landet. Därför finns risk att viabla sporer förekommer i jorden på ett flertal platser i Sverige. Sjukdomen omfattas av epizootilagen och misstanke om mjältbrand är därmed anmälningspliktigt. Det är mindre sannolikt att typiska fall går oupptäckta men enstaka atypiska fall kan förbigås. Därmed skulle smittämnet kunna uppföras på liknande sätt som skedde i besättningen i Halland 2008 innan diagnosen ställs. Om detta sker ute på bete riskerar miljökontaminationen att bli omfattande. Detta skulle i sin tur kunna leda till utbrott bland både tama och vilda djur. Enstaka atypiska fall som inte leder till fler förväntas dock endast ha marginell påverkan på risken.

Den miljösmitta som föreligger i landet är sannolikt låggradig men en ökad förekomst av extrem väderlek kan bidra till att djur i högre grad än idag exponeras för sporer i marken. Om tillräcklig mängd sporer från jorden infekterar en idisslare blir följderna sannolikt allvarliga.

SVA avser att initiera ett projekt för kartläggning av platser där mjältbrandskadaver kan ligga nedgrävda. Detta kan sedan användas för en geografisk riskbedömning och planering av kostnadseffektiv övervakning av mjältbrand.

# Rabies

## BAKGRUND

Rabies är en virusorsakad sjukdom som har varit känd sedan antikens dagar. Sjukdomen förekommer över i stort sett hela världen och kan angripa alla varmblodiga djur, inklusive människa. Smittämnet orsakar hjärninflammation och när väl symtom uppträder är dödligheten praktiskt taget hundra procentig. På grund av symtomen med olika beteendeförändringar har rabies även benämnts med mer folkliga namn såsom vattuskräck och hundgalenskap. Rabies är anmälningspliktig enligt svensk epizootilagstiftning och svensk smittskyddslagstiftning. Sverige har varit fritt från inhemsk rabies sedan 1886.

Rabiessmitta håller sig kvar i ett område genom att infekterade djur fungerar som smittreservoar och sjukdomen sprids via saliv från djuren, främst genom bitt. Inkubationstiden är vanligtvis runt fem veckor, men kan variera från fem dagar till ett år, men det är enbart upp till fjorton dagar före symtomdebut som djuren kan sprida smitta. Hjärninflammationen leder till beteendeförändringar såsom aggressivitet och rörelsestörningar, man brukar säga att vilda djur blir orädda och tama djur blir skygga. Djuren dör slutligen i total förlamning och organsvikt.

Olika djurarter är smittreservoar i olika områden. I Asien, Afrika och Mellanöstern dominerar lösspringande hundar som reservoardjur (urban smittcykel). Genom hundens närhet till människan är det i dessa områden som de allra flesta fall av human rabies förekommer. I Europa och Amerika är det främst olika vilda djur som är reservoardjur (sylvatisk smittcykel), räv och mårddhund i Europa och bland annat vampyrfladder, räv och tvättbjörn i Amerika. Urban och sylvatisk smittcykel kan förekomma i samma område samtidigt. Virusets anpassning efter reservoardjuret, vilket leder till att andra individer

av samma art (ex. räv) lättare infekteras vid exponering än andra arter. Reservoardjuren kan också utsöndra mer virus än om ett annat djurslag blivit smittat med samma virus. Det finns således en viss artbarriär.

Sjukdom hos människa kan förebyggas genom vaccinering, men ändå har WHO beräknat att ca 55 000 dödsfall förekommer varje år världen över, främst i Asien och Afrika. 30-50 % av fallen är barn under 15 år, men det finns antagligen ett stort mörkertal. De allra flesta barn som dör i sjukdomen har inte erhållit någon adekvat behandling. De flesta fall av rabies hos människa sker efter bitt av rabida hundar. Människor kan även bli smittade genom bitt av andra infekterade djur såsom katter och vilda djur. Det är ovanligt att rabiesinfekterade gräsätare för smittan vidare. Eftersom virus kan penetrera intakt slemhinna behövs inte alltid bitt för smittöverföring. Det finns även ett par kända fall där människa smittats genom organdonation på grund av att donatorn varit rabiesinfekterad. Även smitta genom hantering av infekterat kött diskuteras.

I juli 1885 gjordes den första lyckade vaccinationen mot rabies där människan överlever. Det är Louis Pasteur som vaccinerar den hundbitna pojken Joseph Meister med ett avdödat vaccin framtaget ur ryggmärg från kanin. Pasteurs bedrift och arbete med rabies hyllas än idag bland annat genom att Världsrabiesdagen uppmärksammas årligen på Pasteurs dödsdag den 28 september. Idag används vaccinering förebyggande både före och efter exponering. Det finns rekommendationer framtagna av Världshälsoorganisationen (WHO) för förebyggande säker behandling anpassade efter typ av exponering och tillgängliga medicinska resurser.

WHO ser allvarligt på rabiesproblematiken och arbetar med sjukdomen från olika håll, dels genom





främjandet av enkla preventiva åtgärder riktade direkt till den lilla människan (ex: ”klappa inte okända hundar”) och dels genom sitt arbete för kostnadseffektiva och säkra behandlingsmetoder. Man arbetar också för kontroll, bekämpning och övervakning av djurrabies genom främjandet av populationsminskande åtgärder (ex: kastrering av hund) och vaccinationskampanjer i drabbade områden. En WHO arbetsgrupp som tillsattes 2003 beräknade att den totala årliga kostnaden för rabies i Afrika och Asien var 583,5 miljoner US\$, där Asien står för 563 miljoner och Afrika för 20 miljoner. Att i förebyggande syfte vaccinera alla hundbitna människor kostar mycket pengar och så sent som i mars 2009 gick Världshälsoorganisationen för djurhälsa (OIE) ut med ett pressmeddelande om att human rabies bör förebyggas vid källan dvs. genom att bekämpa djurrabies. Det är mångdubbelt mer kostnadseffektivt än att behandla hundbitna människor mot rabies enligt OIE. Här har experter och beslutsfattare vid de veterinära myndigheterna en nyckelroll.

Sjukdomen bekämpas i ett område genom att minska antalet känsliga (icke-immuna) reservoardjur i området. Det uppnås främst genom vaccination, ibland i kombination med populationsminskande åtgärder bland djuren. I Europa har sylvatisk rabies framgångsrikt bekämpats genom oral vaccinering av räv och mårhund i flera länder under de senaste 20 åren. Resultatet har nåtts genom väl planerade och uthålliga vaccinations-

strategier där vaccinbeten (som djuren äter) spridits för hand eller med flygplan över stora områden. Framgångsfaktorn är att få en tillräckligt hög täckningsgrad av vaccinerade reservoardjur. På så vis förhindras en effektiv smittspridning dem emellan. För att förhindra fall hos människa har flera länder även infört obligatorisk vaccinering av hund och katt. Forskning och försök pågår för att få fram fungerande oral vaccinering av lösspringande hundar i områden med urban rabies, med varierande resultat. Bland annat har man haft problem med att få hundarna att acceptera betet.

Genom införselregler minskar risken för introduktion av rabies till nya områden. Sverige har tillsammans med fyra andra EU-länder erhållit ett tidsbegränsat undantag från reglerna för införsel av sällskapsdjur som regleras i Europaparlamentets och rådets förordning nr 998/2003. Undantaget innebär bland annat att vi får ställa krav på karantän vid import från flertalet tredje länder samt krav på kontroll av antikropps-nivån efter vaccinering vid införsel från EU-länder samt vissa tredjeländer. Undantaget gäller i nuläget fram till 30 juni 2010. Vid en riskvärdering som utfördes vid SVA under 2006 skattades att risken att få in rabies med legalt införda hundar och katter från EU var tre gånger så stor men fortfarande ytterst låg vid införsel utan antikropps-kontroll efter vaccinering jämfört med gällande regelverk där Sverige får ställa krav på antikropps-kontroll 120 dagar efter vaccinering.



Rabies har förekommit i Europa i flera hundra år, även i länder som England och Sverige, som blev rabiesfria 1902 respektive 1886. Dessförinnan förekom rabies över stora delar av Sverige och en landsomfattande spridning sågs på 1850-talet. Av okänd anledning försvann sjukdomen från landet. På den europeiska kontinenten utbröt en rabiesepizooti bland räv vid den polsktyska gränsen 1939 och sjukdomen spreds långsamt västerut fram till slutet av 80-talet. Idag är större delen av Västeuropa fritt från rabies, förutom hos fladdermus. I Östeuropa, särskilt i de baltiska länderna samt på Balkan förekommer dock rabies frekvent både på tamdjur och vilda djur. Förutom räv har även mårddunden ökat i betydelse som smittreservoar. Det enda av SVA kända utbrottet som dominerats av mårddhund är det 1988-89 i Finland. Tack vare en omfattande övervakning och snabbt insatta åtgärder kunde utbrottet bekämpas på mindre än ett år. Totalt påvisades 66 infekterade djur varav 48

var mårddhundar. Än idag är det obligatoriskt att vaccinera jakthundar mot rabies i Finland. Dessutom sprids vaccinet längs en 25 mil lång sträcka på bägge sidor av finsk-ryska gränsen för att förhindra återintroduktion av rabies till Finland.

Under 2007 rapporterades nio inhemska fall av rabies hos människa i Europa (Rumänien 1st, Ryssland 6, Ukraina 2). Inom EU pågår ett aktivt arbete med att bekämpa rabies, men resultaten varierar. Bland länder med lovande resultat kan nämnas Estland, Ungern och Slovakien. Tyskland förklarades rabiesfritt 2008. Andra länder har fortfarande inte fått kontroll på situationen i landet, exempelvis Rumänien, Lettland och Litauen. Dessutom så upptäcktes under hösten 2008 nya fall av rabies hos räv i nordöstra Italien, tretton år efter senaste fallet.

Situationen i Ryssland har varit oroande de senaste åren, med rapporter om flera utbrott i olika delar av landet. Även Ukraina och Vitryssland

# RABIES

rapporterar ett stort antal fall bland tama och vilda djur årligen. Som grannländer till EU, tillsammans med länder i Nordafrika, utgör deras situation ett kontinuerligt hot för introduktion av smitta till unionen. Ett flertal fall av insmugglade rabiesinfekterade hundar från Nordafrika har uppmärksamats inom EU de senaste åren och föranlett åtgärder för att spåra och stoppa vidare smittspridning. I Sverige utför Jordbruksverket och Tullverket tillsammans ett omfattande arbete för att utreda och förebygga hundsmuggling.

För antalet humanfall i Asien står Indien för den absoluta merparten med 20 000 rapporterade humanfall 2006. Och antalet fall ökar. Situationen i Kina har förvärrats avsevärt, främst i de södra och sydvästra delarna av landet. Enligt Kinesiska hälsoministeriet (eng: Ministry of Health) är rabies en av de fem infektionssjukdomar som orsakat flest dödsfall de senaste åren. Eftersom rabies hos djur inte är anmälningspliktigt i de flesta av länderna i fjärran östern är det svårt att få fram data om ländernas situation. Även från andra delar av världen rapporteras det om uppblossande rabiesepizootier nu och då. Bland annat Bali som länge varit rabiesfritt har sedan hösten 2008 drabbats av en omfattande epizooti av hundrabies med flera fall hos människa.

Förutom det klassiska rabiesviruset (genotyp 1), som beskrivits ovan, finns det flera andra genotyper av lyssavirus som kan orsaka rabieslik sjukdom hos människa. Ett exempel är European Bat Lyssavirus hos insektsätande fladdermöss i Europa som påvisats i flera andra europeiska länder däribland Danmark. Infekterade fladdermöss har dock inte påvisats i Sverige. Sedan slutet av 1980-talet undersöks svenska fladdermöss kontinuerligt avseende rabies, under 2008 undersöktes 85 stycken. I samband med detta kan nämnas att WHO och OIE har olika definition för rabiesfrihet, där OIEs definition inte omfattar fladdermusrabies. Ett land som Danmark är således rabiesfritt enligt OIE, men inte enligt WHO.

## BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Rabies är en allvarlig virussjukdom som kan drabba alla varmblodiga djur och som så gott som alltid leder till döden. Sjukdomen orsakar stort lidande hos drabbade djur. Utbrott i Sverige skulle omedelbart leda till bekämpningsåtgärder som avlivning

av misstänkt smittade djur och minskad rörelsefrihet för andra t.ex. genom införandet av koppel tvång i vissa områden. Obligatorisk vaccinering kan också bli aktuellt. Oral vaccinering av räv och mårddhund skulle påbörjas. Rabies i Sverige skulle sannolikt innebära rädsla för och en mer fientlig inställning till okända djur, vilket indirekt kan leda till lidande för djuren.

## BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Rabies är en viktig zoonos genom att den orsakar ett svårt lidande hos drabbade människor och om symtom väl har framträtt leder sjukdomen så gott som alltid till döden. Med rabies i landet skulle antalet postexpositions-profylaxer (PEP) efter fall av djurbett öka. PEP är kostsamt och kan leda till lidande genom biverkningar. Även behovet av förebyggande vaccinering av personal inom vissa sektorer kan tänkas öka.

Man kan också anta att glädjen och viljan att vistas i skog och mark skulle minska med ökad misstänksamhet mot okända djur, särskilt vilda djur.

## RISKBEDÖMNING

Rabies förekommer idag i stora delar av världen, bland annat i Östeuropa. Sjukdomen kan introduceras i landet med infekterade levande djur. Tack vare Sveriges geografiska läge är det mindre sannolikt att det skulle ske genom invandring av vilda djur. Däremot kan införsel eller import av sällskapsdjur från länder där endemisk rabies förekommer innebära risk för introduktion. Förs djuren in legalt är sannolikheten mycket liten. Den illegala handeln av framförallt hundar från dessa länder innebär sannolikt den största risken för introduktion till Sverige. Genom ett regelverk med relevanta skyddsåtgärder vid införsel av sällskapsdjur, en god gränskontroll, ett aktivt arbete för att motverka djursmuggling samt genom att internationellt verka för att förbättra rabiesituationen i andra EU-länder och närliggande tredjeländer kan vi sannolikt minska risken för detta.

## LÄSA MER

[www.oie.int](http://www.oie.int)  
[www.who.int](http://www.who.int)  
[www.fao.org](http://www.fao.org)  
[www.who-rabies-bulletin.org/](http://www.who-rabies-bulletin.org/)



# Salmonellainfektion

### BAKGRUND

Salmonellainfektion orsakas av *Salmonella* spp. Det finns mer än 2 500 typer av salmonellabakterier beskrivna. Nästan alla kan orsaka infektion hos människa och djur, men vissa salmonellatyper är mer anpassade till vissa arter. Exempelvis infekterar *Salmonella* Typhi enbart människa, medan *Salmonella* Cholerae suis främst infekterar svin och *Salmonella* Dublin ffa infekterar nötkreatur.

Salmonellabakterier finns huvudsakligen i magtarmkanalen/träcken hos smittade individer och spridning till andra individer sker genom att dessa får i sig smittan oralt. Kontaminerade livsmedel är vanligaste smittkällan för människor och smittat foder samt direktkontakt är vanligaste smittvägarna för djur.

Efter Alvestautbrottet 1953, då Salmonellakontaminerat kött orsakade nästan 9000 sjukdomsfall och 90 dödsfall hos människa, påbörjades bekämpningsarbete mot salmonella hos djur i Sverige vilket bl.a. resulterade i att dåvarande Statens Bakteriologiska Laboratorium (SBL) fick en epidemiologisk avdelning och en statsepidemiolog. Arbetet med att reducera förekomsten av salmonella pågår i alla steg av produktionskedjan, från foder till bord.

Sedan 1961 finns en specifik lagstiftning för kontroll av salmonella hos livsmedelsproducerande djur. Vid Sveriges EU-inträde 1995 godkände EU (beslut 95/50/EC) de delar av programmet som omfattar fjäderfä, nöt, svin, ägg och kött från dessa djur. Dessutom tillkom en kontinuerlig provtagning för att löpande dokumentera salmonellastatus hos svenska djur och livsmedel.

I samband med EU-medlemskapet fick Sverige även speciella salmonellagarantier för införsel av färskt, kylt och fryst kött av nöt, svin och fjäderfä. Motsvarande regler gäller för ägg. Trots dessa garantier har SLV visat att det förs in salmonella-

kontaminerade partier av livsmedel. Garantierna omfattar inte processade produkter såsom marinerade eller saltade produkter.

År 2007 ansökte Danmark som första land i EU om att få motsvarande tilläggsgarantier för salmonella i ägg och slaktkycklingkött som SE, FI och NO har. På uppdrag av EU-kommissionen har en expertgrupp bedömt Danmarks ansökan och konkluderat att ekvivalens anses föreligga för konsumtionsägg men inte för slaktkyckling. Danmarks ansökan om tilläggsgarantier godkändes dock inte av medlemsstaterna.

Enligt EG 2160/2003 ska nationella kontrollprogram för salmonella upprättas för animalieproducerande djur. Kontrollprogram kan föregås av nationella eller EU-baserade baslinjestudier för att undersöka förekomsten av salmonella i den aktuella produktionen. En baslinjestudie ger jämförbara data från de olika medlemsländerna. Under åren 2004-2005 genomfördes baslinjestudien för salmonella hos värphöns, 2005-2006 hos slaktkycklingflockar, 2006-2007 hos slaktsvin och kalkoner samt 2008 hos avelssvin och på slaktkycklingkroppar. Resultaten för den senaste baslinjestudien är ännu inte offentliga. Sverige var den enda medlemsstat där salmonella inte påvisades i proverna från värphöns och slaktkycklingflockar. Däremot var den genomsnittliga EU-förekomsten av salmonella hos värphöns 30.8% och 23.7% hos slaktkycklingflockar. Salmonella påvisades inte i de svenska kalkonflockarna men hos 30.7% av slaktkalkonflockarna och 13.6% av avelskalkonflockarna i EU. Förekomsten av salmonella hos svenska slaktsvin var 1,3% vilket var lite högre än förväntat men mycket lägre än EU-genomsnittet 10.3%.

Under hösten 2008 skapades en arbetsgrupp med representanter från SVA och SJV. Syftet är att fortlöpa arbetet för att myndigheter ska hitta



fungerade och kostnadseffektiva lösningar för salmonellakontrollen, som underlättar den dagliga handläggningen och säkrar en långsiktig kunskapsuppbyggnad, för att Sverige skall ha en salmonellakontroll som är funktionell.

Arbetet har resulterat i ett stort antal identifierade behov och utifrån dessa har mål formulerats. Vissa mål är begränsade och har påbörjats/genomförts inom ramen för tillgängliga resurser. Andra mål är omfattande och kräver resurser utöver det idag befintliga för att kunna genomföras i projektform t.ex. upprättandet av en myndighetsgemensam salmonelladatabas.

#### **BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR**

Salmonellainfektion hos djur kan ge allvarlig sjukdom men orsakar oftast inga eller endast lindriga kliniska symptom. Betydelsen av salmonella hos djur ligger ffa i risken att sprida smitta till människor. Vissa salmonellatyper kan dock orsaka mer uttalade kliniska symptom såsom t.ex. S. Dublin på nötkreatur som ofta ger diarrésjukdom, kastningar, ökad kalvdödlighet och även allmäninfektion med dödsfall. Detta medför djurlidande samt ekonomiska förluster för lantbrukaren. Indirekta kostnader uppstår också då de åtgärder som är nödvändiga för att bekämpa salmonella på gårdsnivå medför stora ekonomiska och praktiska problem för drabbade lantbrukare.

#### **BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN**

Salmonella är en viktig zoonos och är en anmälningspliktig infektion på människa enligt smittskyddslagen. Infektion hos människa kan variera från inga eller milda symptom till allvarligare sjukdom med allmäninfektion som ibland kan leda till dödsfall eller så kallade senreaktioner. Smittskyddsinstitutet rapporterar att ca 10-20 procent av

rapporterade salmonellafall hos människa bedöms vara orsakade av inhemsk smitta, år 2008 var det 16% (682 fall). Det är sannolikt att en betydande andel av de inhemska fallen orsakas av importerade eller införda kontaminerade livsmedel, men smitta från inhemska livsmedel har förekommit. Under 2007 kunde inhemskt producerade livsmedel kopplas till infektion hos människa vid två tillfällen (S. Reading i svensk köttfärs och S. Typhimurium NST i svensk kalkon).

#### **S DUBLIN**

S. Dublin är den vanligast förekommande typen av salmonella på nötkreatur. Infektionen orsakar ofta klinisk sjukdom och produktionsbortfall i nötkreatursbesättningar och danska studier har visat att i de fall människa drabbas orsakar S Dublin allvarlig sjukdom i högre andel av fallen än vid infektion med andra typer av salmonella. I Danmark pågår ett frivilligt salmonellakontrollprogram med målsättning att ha utrotat S Dublin år 2014. Ungefär hälften av svenska nötkreatursbesättningar där salmonella påvisas har S Dublin. Det finns ett test för att påvisa antikroppar i blod eller mjölk från djur som har genomgått S Dublin infektion. Det danska kontrollprogrammet baseras helt på denna metod. I Sverige baseras salmonellakontrollen på odling eftersom odlingen diagnostiserar alla typer av salmonella och eftersom det minimerar risken för falskt positiva svar. Sedan ett år pågår ett projekt vid SVA för att ta reda på hur serologiska undersökningar kan användas för att komplettera odling i syfte att effektivisera den svenska salmonellakontrollen på nötkreatur. Som en del i projektet genomfördes under 2008 en studie på tankmjölk från drygt tusen svenska, slumpmässigt utvalda, mjölkproducerande besättningar. Resultaten visade att förekomsten av S

## SALMONELLAINFEKTION

Dublin antikroppar i svenska mjölkproducerande besättningar är låg (0,6 %) och studien antydde att det finns regionala skillnader, då majoriteten av de positiva besättningarna var lokaliserade i Kalmar län. Att förekomsten av S Dublin varierar mellan olika regioner är i överensstämmelse med tidigare erfarenheter, ca hälften av de besättningar som varit spärrade pga S Dublin den senaste 15 årsperioden har varit lokaliserade i Kalmar län.

Under mars 2009 genomförde SJV en tankmjölksscreening avseende S Dublin från samtliga mjölkproducerande besättningar på Öland. 16 % (33 av 204) av besättningarna var positiva d.v.s. testet indikerade att antikroppar mot S Dublin fanns i tankmjölken och hos åtta av dessa besättningar har bakterier påvisats vid uppföljande odling från träckprover. Ett projekt med uppföljning av de besättningar där S Dublin inte kunde påvisas vid odling pågår. Resultaten av tankmjölksscreeningen visar att S Dublin är betydligt mer vanligt förekommande regionalt på Öland jämfört med hela Sverige, men även att ytterligare kunskap behövs för att kunna använda tankmjölksscreening på ett effektivt sätt i övervakningssyfte.

Antikropsundersökningar kan komma att bli ett viktigt verktyg vid smittspårning från en konstaterat smittad besättning, för att förebygga inköp av infekterade djur, för en effektivare övervakning och för att effektivisera saneringsarbetet i en besättning infekterad med S Dublin. För att uppnå detta är det nödvändigt med fortsatt forskning och efterföljande anpassning av rutiner, kontrollprogram och lagstiftning vartefter ny kunskap har erhållits. Det är inte orimligt att tänka sig att ett sådant arbete kan leda till att S Dublin utrotas från de svenska nötkreatursbesättningarna.

### RISKBEDÖMNING

En förutsättning för salmonellafria livsmedel är ett salmonellafritt foder och en salmonellafri primärproduktion. Alla foderriskråvaror som importeras till Sverige provtas för salmonella och ska vara negativa innan det får gå in i foderproduktionen. Utöver detta tas en stor mängd lagstadgade veckoprover (på fastställda riskbaserade kontrollpunkter) och frivilliga prover i processlinjen för att minimera risken för att få in salmonella i foder.

Sedan flera år tillbaka visar resultat från salmonellakontrollprogrammet att förekomsten av salmonella i svenskproducerat kött av svin, nöt och

fjäderfä, samt ägg är låg. Salmonella har påvisats i färre än 0,1 procent av proverna med undantag för 2006 då salmonella påvisades i 0,12% av hals-skinnsproverna från slaktkycklingar.

Figur 4-7 på sidorna 28-29 visar antal rapporterade salmonellasmittade djurbesättningar, uppdelat på värphöns, slaktkyckling, nöt och svin under perioden 1968-2009. Antalet rapporterade salmonellapositiva nötbесättningar och slaktkycklingflockar minskade avsevärt under 1980- och början av 1990-talet. Sedan år 2000 har antalet nysmittade nötbесättningar varierat mellan 4 och 13 men år 2008 påvisades salmonella i 21 nya besättningar vilket var mer än förväntat. Ett ökat antal har setts även hos slaktkycklingar. Sedan 1995 har det årligen rapporterats om 1-5 smittade flockar. De senaste tre åren har salmonella påvisats i 7-11 flockar. Under åren 2006-2007 pågick ett utbrott av S. Typhimurium som introducerades i en avelsflock (GP) och spreds därefter till föräldra- och slaktkycklingflockar. Det är av stor vikt att den fortsatta utvecklingen bevakas och att fördjupade analyser sker för att klarlägga om en förändring håller på att ske.

Strukturförändringar inom djurhållningen medför större produktionsenheter med fler djur per enhet och också nya produktionssystem, vilket kan innebära problem vid sanering av salmonellasmittade besättningar. Längre spärrtider än normalt och avlivning av många djur kan medföra att kostnaderna skjuter i höjden vid sanering av stora besättningar. Ett annat problem med hög infektionsgrad i stora besättningar som erfarits under 2008 har varit kontamination av närområdet. I Skåne har ett utbrott med S Reading i en stor nötkreatursbesättning lett till infektion av ytterligare två stora närliggande nötkreatursbesättningar. I närområdet har S Reading även påvisats upprepade gånger i en bäck, hos hästar, får, vilda fåglar samt personer. Ett fortsatt arbete behövs inom flera olika områden. Detta inbegriper användandet av metoder för antikropsundersökning i enlighet med det som beskrivits ovan för S Dublin, men även utveckling av mer kostnadseffektiva träckprovtagningmetoder samt identifiering av rutiner/system inom produktionssystem/stallbyggnader som kan bidra till svårigheter i samband med sanering m.m. Alla dess åtgärder är av största vikt för att behålla en effektiv svensk salmonellakontroll till rimliga kostnader.



## SALMONELLAINFEKTION

**Tabell 1a. Salmonellakontroll vid slakterier och styckningsanläggningar 2008**

Nöt, Svin		Antal prov				Antal positiva prov (%)			
		Nöt	Vuxna svin	Slaktsvin	S:a prov	Nöt	Vuxna svin	Slaktsvin	S:a pos. prov
Kategori A*	Lymfknotor	3215	2612	3171	8998	4 (0,12)	7 (0,27)	8 (0,25)	19(0,21)
	Svabbar	3185	2622	3193	9000	0	1 (0,04)	0	1(0,01)
Kategori B*	Lymfknotor	105	13	16	134	0	0	0	0
	Svabbar	95	2	16	113	0	0	0	0
<b>Totalt</b>		<b>6600</b>	<b>5249</b>	<b>6396</b>	<b>18245</b>	<b>4(0,06)</b>	<b>8(0,15)</b>	<b>8(0,13)</b>	<b>20(0,11)</b>

Fjäderfä	Antal prov	S:a prov	Antal pos. prov (%)
Kategori A*	4640	4640	0
Kategori B*	46	46	0
<b>Totalt</b>		<b>4686</b>	<b>0</b>

**Tabell 1b. Salmonellakontroll vid styckningsanläggningar 2008**

Nöt, Svin		
Kapacitet	Antal prov	Antal pos. prov (%)
<5ton	61	0
5-19ton	167	0
20-99ton	769	0
>100ton	2515	0
<b>Totalt</b>	<b>3512</b>	<b>0</b>

**Tabell 1c. Salmonellakontroll vid styckningsanläggningar 2008**

Fjäderfä		
Kapacitet	Antal prov	Antal pos. prov (%)
<5ton	10	0
5-19ton	11	0
20-99ton	154	0
>100ton	1266	0
<b>Totalt</b>	<b>1441</b>	<b>0</b>

**Tabell 1d. Totalt testade**

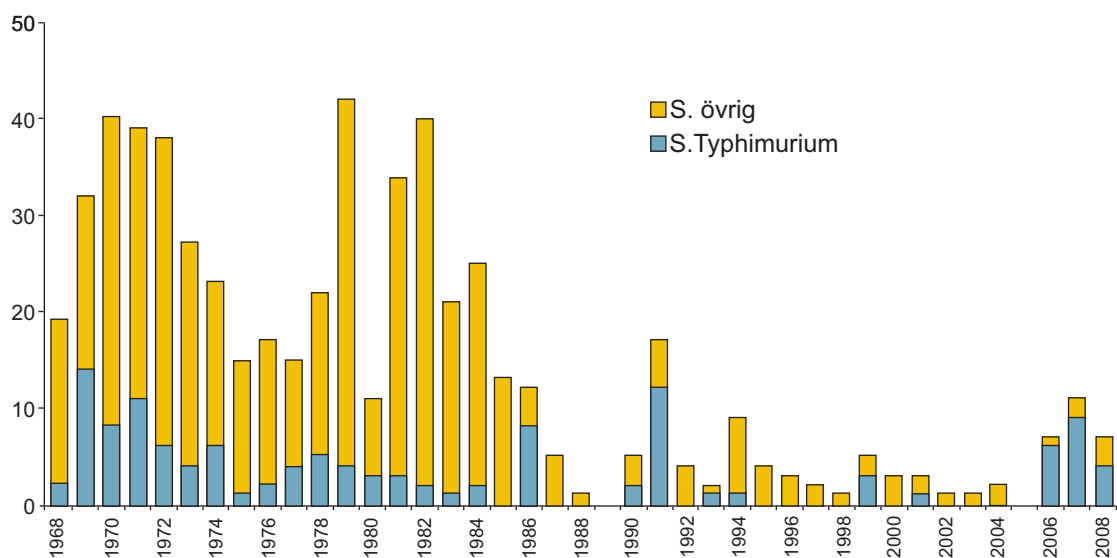
	Antal prov	Positiva prov
Summa total nöt och svin (slakterier & styckningsanläggningar)	21757	20
Summa total fjäderfä (slakterier & styckningsanläggningar)	6127	0
<b>Summa total (slakterier &amp; styckningsanläggningar)</b>	<b>27884</b>	<b>20</b>

\* Kategori A står för 90 procent av slakten

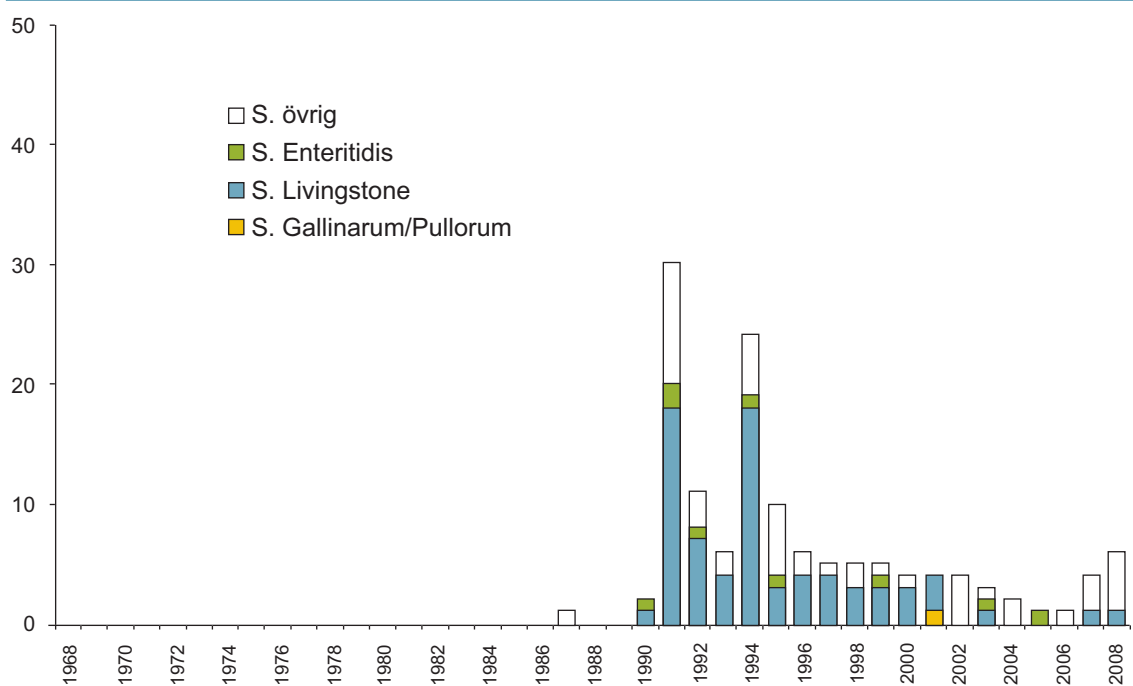
\* Kategori B står för 10 procent av slakten

# SALMONELLAINFEKTION

Figur 4. Antal salmonellainfektade broilerbesättningar under åren 1968-2008

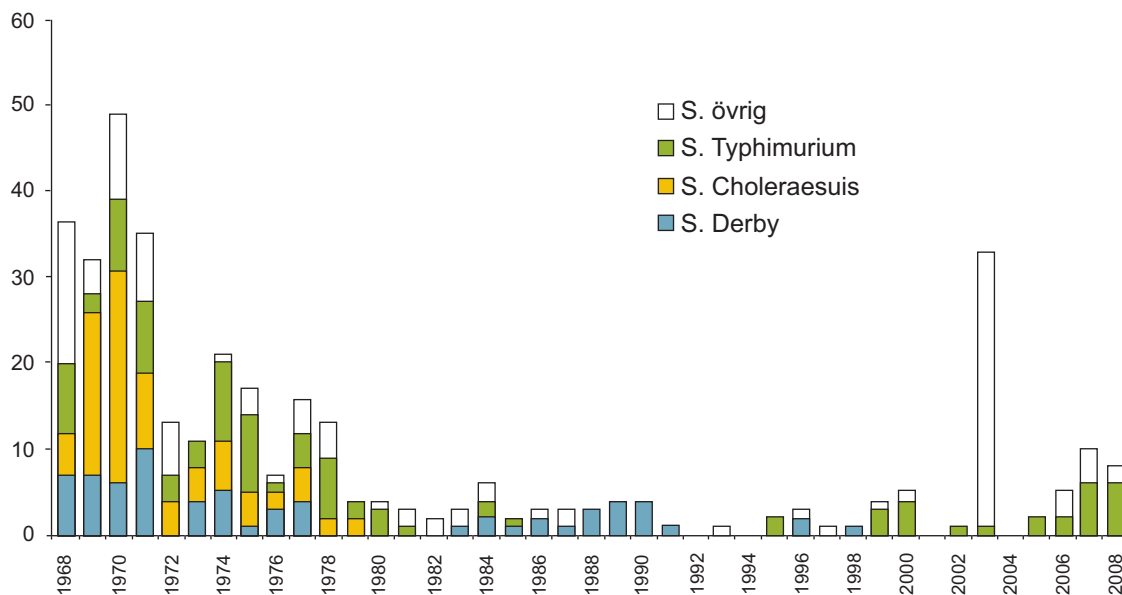


Figur 5. Antal salmonellainfektade äggproducerande besättningar under åren 1968-2008

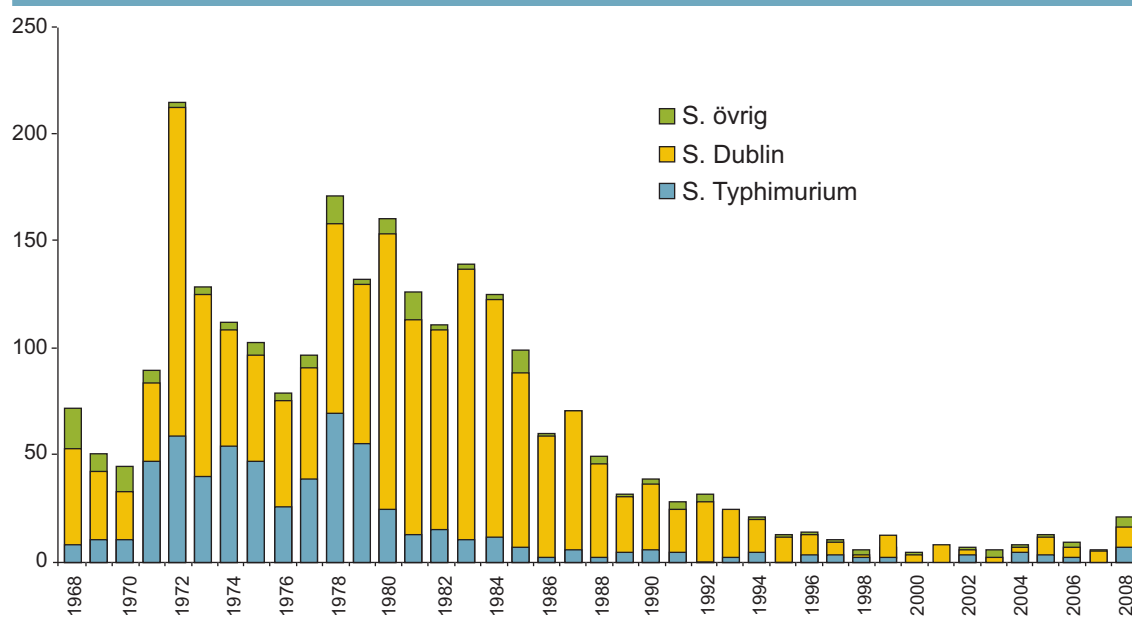


# SALMONELLAINFEKTION

Figur 6. Antal salmonellainfektade svinbesättningar under åren 1968-2008



Figur 7. Antal salmonellainfektade nötbесättningar under åren 1968-2008





## Svinpest - afrikansk

### BAKGRUND

Afrikansk svinpest (eng. african swine fever (ASF)) är en smittsam virussjukdom hos grisar vars kliniska bild inte kan skiljas från klassisk svinpest. Sjukdomen orsakas dock av ett virus som är obesläktat med klassisk svinpestvirus och har en delvis annan epidemiologi.

I sin ursprungliga, akuta form ger infektionen upphov till hög feber, ovilja att äta och nedsatt allmäntillstånd i kombination med missfärgning av huden, andningssvårigheter, kräkningar, diarré och ibland blödningar i slemhinnor och från kroppsöppningar.

Sjukdomen kan uppvisa nya kliniska former med ett lindrigare, kroniskt och ibland symtomlöst förlopp vilket har försvårat kontrollen och bekämpningen genom att infektionen blir svårare att upptäcka.

Afrikansk svinpest finns inte i Sverige och sjukdomen omfattas av den svenska epizootilagstiftningen.

Sjukdomen har sitt ursprung i Afrika söder om Sahara, där den är enzootisk. Sjukdomen har där en infektionscykel i den vilda faunan som omfattar vilda grisdjur (Suidae), t ex vårtsvin och "bush pigs", samt mjuka fästingar av släktet *Ornithodoros*.



## SVINPEST - AFRIKANSK

Vårtsvin och "bush pigs" är symtomlösa smittbärare och fungerar som reservoarer för sjukdomen medan fästingarna är vektorer. Virus kan förökas i vektorn och smittspridning till tamsvin sker framför allt via kontakt med fästingar. Vidare smittspridning i tamsvinspopulationen sker framför allt via direktkontakt mellan djur men också via vektorer som finns i tamsvinens närmiljö.

De första utbrotten utanför Afrika konstaterades i Portugal 1957 och 1960. Vid det senare utbrottet spreds sjukdomen också till Spanien och afrikansk svinpest förekom sedan enzootiskt på Iberiska halvön fram till 1995, då man lyckades utrota smittan. Under 1970- och 80-talen spreds sjukdomen till Sydamerika och karibiska övärlden. Under denna tid påvisades sjukdomen också på Sardinien där den förekommit sedan dess. Bekämpningen försvaras där av strukturen på svinhållningen som är mycket extensiv med lösgående tamsvin.

En fästing av släktet *Ornithodoros*, *O. erraticus*, fungerade som vektor under utbrotten i Portugal, men vid övriga utbrott utanför Afrika har ingen smittspridning via vektor konstaterats.

Under 2007-2008 försämrades läget genom att afrikansk svinpest konstaterades i Georgien och sedan spreds vidare till Ryssland, Armenien och Azerbajdzjan. Utbrotten omfattar både tamsvin och vildsvin och är inte under kontroll. Förekomsten hos vildsvin försvaras bekämpningen.

Afrikansk svinpest sprids utanför Afrika framför allt via smittat matavfall. Virus är mycket motståndskraftigt och kan överleva flera månader i rått, fruset, saltat eller rökt kött. Det är därför av yttersta betydelse för framgångsrik bekämpning av afrikansk svinpest att utfodring av grisar med matavfall förhindras och att matavfall från flygplan och båtar i internationell trafik destrueras.

Afrikansk svinpest orsakar mycket stora förluster och i de afrikanska länder där sjukdomen finns har ofta stora delar av svinpopulationen slagits ut, dels p g a att djuren drabbats av sjukdomen och dels som ett led i bekämpningen. Även utanför Afrika har konsekvenserna varit omfattande och i vissa drabbade regioner har en total utplåning av svinpopulationen varit nödvändig för att få bukt med sjukdomen.

Bekämpning av afrikansk svinpest inom EU regleras i ett direktiv där de åtgärder som ska vidtas vid ett eventuellt utbrott beskrivs detaljerat.

### BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Introduktion av afrikansk svinpest till svenska tamsvin eller vildsvin skulle sannolikt orsaka akut sjukdom och få ett dramatiskt förlopp och därmed orsaka stort lidande för drabbade djur. Det dramatiska förloppet borde medföra att sjukdomen upptäcks snabbt och åtgärder sätts in. Dock har flera utbrott i Europa orsakats av stammar med lägre sjukdomsframkallande förmåga som har givit upphov till en atypisk, lindrigare sjukdomsbild. Ett sådant scenario skulle kunna försvåra upptäckten av sjukdomen och därmed öka spridningen innan den upptäcks.

Ett utbrott av afrikansk svinpest i Sverige skulle bekämpas med s k stamping out (avlivning av alla djur i drabbade besättningar) i kombination med andra restriktioner i t ex livdjurshandel och transporter.

### BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Afrikanskt svinpestvirus infekterar bara grisar, inkl vårtsvin och "bush pigs" m fl vilda grisdjur samt mjuka fästingar av släktet *Ornithodoros*. Det finns inga rapporter om att människor har smittats.

### RISKBEDÖMNING

Situationen avseende afrikansk svinpest inom EU är god med Sardinien som enda infekterade region. Däremot oroar utvecklingen i EU:s omedelbara närhet med de pågående utbrotten i Georgien och dess grannländer.

Största risken för introduktion av afrikansk svinpest till Sverige bedöms vara via infekterat matavfall eller infekterade fläskköttprodukter. Denna risk bedöms i nuläget som låg. En ökande vildsvinspopulation i Sverige ökar risken att vildsvinen exponeras för matavfall som kastats i naturen eller via avsiktlig utfodring. Ökat resande till och från regioner där afrikansk svinpest finns ökar också risken att afrikansk svinpest introduceras.

Kontakter mellan vildsvin och tamsvin är en förutsättning för att vildsvin ska ha betydelse för spridning av sjukdomen om den kommer in i landet. Driftsformer där grisar hålls utomhus eller i enkla, öppna byggnader ökar dessa möjligheter.

Konsekvenserna av ett utbrott beror till stor del på var i landet sjukdomen upptäcks och hur snabbt efter introduktion av sjukdomen som den upptäcks.

# Svinpest - klassisk

### BAKGRUND

Klassisk svinpest (eng. classical swine fever (CSF), hog cholera) är en mycket smittsam virussjukdom hos svin. Sjukdomen betecknas klassisk svinpest för att skilja den från afrikansk svinpest som har en likartad klinisk bild men som orsakas av ett obesläktat virus. Svinpest betraktas som en av de allra mest ekonomiskt betydelsefulla sjukdomarna hos svin och den orsakar stort lidande hos drabbade djur.

Symtombilden vid klassisk svinpest varierar med hur starkt sjukdomsframkallande den virusstam är som infekterat djuren. Typiska symtom vid akut sjukdom är hög feber, ovilja att äta och röra sig. Sjuka djur ligger gärna tätt ihop och kan uppvisa blårröda missfärgningar i huden, ögoninfektioner och punktformiga blödningar i slemhinnorna. Neurologiska symtom i form av okoordinerad, svajig gång och bakdelsförflamning ses i grava fall. Den kroniska formen ger lindrigare, mer diffusa symtom, däribland återkommande feber, ovilja att äta, avmagring och hudinfektioner. Fortplantningsstörningar i form av t ex kastningar, missbildningar och svag- eller dödfödda grisar kan förekomma. Vid denna kroniska, lindrigare form av sjukdomen är svinpest svår att skilja från andra sjukdomar.

Klassisk svinpest finns inte i Sverige och sjukdomen omfattas av den svenska epizootilagsstiftningen. Sjukdomen var tidigare spridd över världen och finns enzootiskt i stora delar av Asien, Central- och Sydamerika. I många länder har effektiva bekämpningsprogram bedrivits och svinpest har utrotats i USA, Kanada, Nya Zeeland, Australien och i de flesta väst- och centraleuropeiska länder. Återintroduktion av virus till dessa länder kan bli förödande och som exempel kan nämnas svinpestutbrottet i Holland 1997-98 som även spreds till Tyskland och Belgien och där över

400 besättningar drabbades och kostnaderna för bekämpningen beräknades till mer än 2 miljarder USD.

Det senaste fallet av sjukdomen i Sverige var 1944 och våra nordiska grannländer har också varit förskonade från sjukdomen under lång tid. I Europa i övrigt har enstaka utbrott förekommit under 2000-talet i Storbritannien (2000), Spanien (2001) och Tyskland (2001, samt därefter enstaka fall på vildsvin).

I några EU-länder, däribland Tyskland, finns svinpest i vildsvinspopulationen. Detta faktum ökar risken för nya utbrott och de enstaka utbrott som setts i dessa länder har kommit i regioner där smittan funnits bland vildsvin. Klassisk svinpest i vildsvinspopulationen bekämpas bl a med vaccination av vildsvinen med hjälp av beten med oralt vaccin som placeras ut.

Situationen på Balkan är bekymmersam då svinpest är enzootisk i flera länder, däribland EU-medlemsstaterna Bulgarien och Rumänien.

Svinpest är en mycket smittsam sjukdom och virus sprids via direkt eller indirekt kontakt mellan grisar. Svinpestvirus tål rökning och saltning och kan överleva i fryst fläskkött i upp till fyra år. I flera utbrott av svinpest har smittat matavfall befunnits vara smittkällan varför utfodring av svin med animaliskt matavfall inte är tillåtet inom EU.

Svinpest är en av de sjukdomar vars bekämpning styrs av ett EU-direktiv som grundar sig på erfarenheterna från det ovan nämnda utbrottet i Holland samt från utbrottet i Storbritannien 2000.

### BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Infektion med svinpestvirus orsakar stort lidande för drabbade djur. Graden av sjukdomsframkallande förmåga varierar påtagligt mellan olika stammar av viruset.

Om Sverige skulle drabbas av en kraftigt





sjukdomsframkallande stam av svinpestvirus skulle det sannolikt snabbt orsaka svår, akut sjukdom hos många djur.

En virusstam med lägre sjukdomsframkallande förmåga skulle ge mindre uttalade symtom, men i gengäld är risken då större att det tar längre tid att upptäcka smittan och fler djur hinner smittas innan diagnosen kan ställas och bekämpningsåtgärder sättas in.

Svinpest skulle i Sverige bekämpas med sk stamping out, dvs att alla djur i drabbade besättningar och eventuellt vissa kontaktbesättningar skulle avlivas.

#### **BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN**

Klassisk svinpest drabbar grisar och det finns inga rapporter om att människor har smittats.

#### **RISKBEDÖMNING**

Situationen avseende svinpest är god i Sveriges närmaste omvärld och i större delen av Europa. Ett orosmoment är situationen i EU-länderna på Balkan där svinpesten är enzootisk och svinhållningen har en sådan struktur att bekämpningen försvåras avsevärt.

Risken för introduktion av svinpest till Sverige

via levande djur bedöms som liten baserat på det fördelaktiga smittläget i Sveriges närhet. Största risken för introduktion av svinpest till Sverige bedöms istället ligga i att smittan kommer in via smittat matavfall som antingen slängs i naturen och smittar vildsvin eller avsiktligt utfodras till tamsvin eller vildsvin. Risken bedöms i nuläget som låg men ökar med ökat resande till och från länder där svinpest finns och med en ökande vildsvinspopulation.

För att vildsvin ska spela en roll i smittspridningen inom landet krävs att möjligheter till kontakt finns mellan vildsvin och tamsvin. Dessa möjligheter ökar vid utomhushållning av tamsvin och vid inhysning av tamsvin i enkla, öppna byggnader.

Konsekvenserna av ett utbrott skulle sannolikt bli omfattande och hur stora de blir beror till stor del på hur lång tid som går från introduktion av virus till Sverige tills diagnosen ställs och på var i landet utbrottet sker. Om vildsvinspopulationen är involverad i utbrottet försvåras bekämpningen och konsekvenserna kan bli mer omfattande.



# VTEC

## BAKGRUND

VTEC är en zoonos, dvs. det är en sjukdom som kan drabba både människor och djur. Då VTEC kan orsaka allvarlig sjukdom med ibland dödlig utgång hos människa, finns det i Sverige en handlingspolicy sedan 1997 i syfte att förhindra överföring av VTEC till människa genom ett fungerande och effektivt smittskydd och att harmonisera myndigheters agerande i frågor angående VTEC. Handlingspolicyen, allmänt kallat ”5 GD dokumentet”, som uppdaterades 2008 är utarbetad av Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), Jordbruksverket (SJV), Livsmedelsverket (SLV), Smittskyddsinstitutet (SMI) och Socialstyrelsen (SoS).

VTEC är en bakterie och namnet är en förkortning av verotoxinproducerande E. Coli. VTEC kallas ibland för STEC då shigatoxin används synonymt med verotoxin. Eftersom bakterien kan orsaka blodiga diarréer hos människa benämns den även för EHEC, som är en förkortning av enterohemorrhagisk E. Coli. I den svenska smittskyddslagen används benämningen EHEC.

Det finns mer än 200 varianter av VTEC, så kallade serotyper, med olika former av sjukdomsframkallande egenskaper, där förmågan att producera ett gift, verotoxin, är den viktigaste. Det finns även andra egenskaper, som förmågan till stark vidhäftning till speciella strukturer i tarmkanalen. Den vanligaste serotypen av VTEC vid svår sjukdom och utbrott hos människa kallas för VTEC O157:H7.

VTEC har varit möjligt att diagnosticera i Sverige sedan 1988 och sedan 1994 redovisas förekomsten av VTEC hos människa i Smittskyddsinstitutets årsrapport. Under perioden 1988-1994 rapporterades noll till tre fall per år men under senare delen av 1995 började VTEC på allvar spridas i landet och mellan 1995 - 2008 har

70 till 385 fall av VTEC rapporterats årligen. Det flesta fallen inträffar under perioden juli till augusti. Den viktigaste smittkällan anses vara nötkreatur, som utsöndrar mer VTEC under sommaren än under övriga delen av året. De vanligaste smittvägarna för människor är genom direkt eller indirekt kontakt med träck, framförallt nöt- och fårträck, direktkontakt med djur, smitta via livsmedel som blivit kontaminerat med träck, smitta vid vistelse i gödselpåverkad mark som beteshagar eller gödselad mark, smitta av gödselpåverkat vatten via dricks- eller badvatten eller indirekt genom bevattning av t.ex. sallader.

I Sverige har två stora livsmedelsburna utbrott inträffat. År 2002 insjuknade 28 personer efter förtäring av kallrökt korv och sommaren 2005 blev 135 personer sjuka efter förtäring av sallat producerad i Sverige. Internationellt finns det beskrivet utbrott med hundratals insjuknade efter förtäring av infekterat kött eller vatten, varav flera avlidit.

## BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

VTEC kan finnas i tarmfloran hos svenska nötkreatur utan att de visar några sjukdomssymptom, däremot utsöndrar de bakterierna med gödseln. Studier är gjorda, baserat på provtagning av träck vid slakt, för att uppskatta hur stor andel av nötkreaturen som är infekterade med VTEC .

Under 1996 – 2002 analyserades årligen ungefär 2000 prover och förekomsten av VTEC O157:H7 var ca 1 % bland de provtagna djuren. En liknande studie genomfördes 2005-2006 och då var förekomsten 3,4 %. Förklaringen till ökningen kan vara att analysmetoderna förbättrats, men det kan inte uteslutas att det är en verklig ökning av antalet infekterade nötkreatur.

Det finns en variation i den geografiska utbredningen, där de infekterade nötkreaturen i huvudsak finns i Syd- och Mellansverige, med en överrepre-



sensation i Halland. Det är ovanligt med fynd av VTEC O157:H7 på nötkreatur norr om Dalälven.

Under perioden 2007 till 2008 genomfördes en studie på får där träck samlades in vid slakt och undersöktes för VTEC O157:H7. Andelen positiva träckprover var på 1,8 %, en något lägre nivå än för nötkreatur. Det fanns inga positiva prover från djur slaktade på Norrlandsslakterierna.

#### **BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN**

VTEC bakterier som orsak till sjukdom hos människa har varit beskrivet i cirka 30 år. Sjukdomssymtomen varierar från mild diarré till blodig diarré och att njurarna skadas. Det senare ger upphov till njursvikt, vilket kan vara ett livshotande tillstånd. Även symtomfria bärare förekommer liksom enstaka fall av komplikationer t.ex. i form av neurologiska störningar. Infektionsdosen är mycket låg, dvs. det räcker med ett fåtal bakterier för att orsaka sjukdom. Det största antalet fall drabbar barn i åldern 0–9 år, vilka står för ungefär 40 % av fallen.

#### **RISKBEDÖMNING**

Enterohemorragisk sjukdom orsakad av infektion med VTEC hos människa kan förebyggas genom att förhindra att smitta överförs till människa från livsmedel, dricks- och badvatten, husdjur eller omgivande miljön. Eftersom idisslare är den viktigaste reservoaren är det angeläget att koncentrera insatserna till dessa djurslag.

Det finns ett flertal livsmedelshygieniska aspekter att ta hänsyn till för att minska risken för

överföring av VTEC till människa. Av dessa kan följande nämnas;

- Dricksvatten eller rent vatten skall användas vid odling av vegetabilier.
- Om stallgödsel används vid odling av växter som skall ätas utan värmebehandling är det viktigt att gödseln genomgått sådan behandling att VTEC avdödas.
- Vid slakt av djur skall djuren som sänds till slakt vara rena för att minska risken för kontaminering av slaktkroppar.
- Mjök eller mjölkprodukter bör pastöriseras eller genomgå behandling som avdödar VTEC om de skall användas som livsmedel.

För att minska risken för överföring av VTEC till människa är det viktigt med god hygien på anläggningar med idisslare, och det är särskilt viktigt att barn och barngrupper står under vuxna personers uppsikt under besök och att anläggningar med regelbundna besök är utformade så att direktkontakt med djuren kan undvikas. Det skall också finnas möjlighet till handtvätt.

Som en del i handlingspolicyn avseende kontroll av VTEC skall det införas ett kontrollprogram för övervakning av VTEC O157 och andra relevanta serotyper. Det pågår idag studier för att ta fram metoder för att identifiera gårdar med hög risk att nötkreaturen är infekterade med VTEC utan att träck från varje enskilt djur behöver analyseras. Syftet med strategisk provtagning i ett kontrollprogram är att minska risken att djur från infekterade gårdar flyttas till gårdar som inte är infekterade.



ENHET FÖR SJUKDOMSKONTROLL OCH SMITTSKYDD

**besök.** Ulls väg 2B **post.** SE-751 89 Uppsala, Sweden **telefon.** +46 18 67 40 00

**fax.** +46 18 30 91 62 **e-post.** [sva@sva.se](mailto:sva@sva.se) **webb.** [www.sva.se](http://www.sva.se)