

SJUKDOMSRAPPORTERING 2007

STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT
2008-06-01



INNEHÅLL

Introduktion.	3	Newcastlesjuka	19
SVAs roll i sjukdomsövervakning och sjukdomsbekämpning	5	Paratuberkulos	22
Bluetongue	8	Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)	24
Fågelinfluensa	12	Salmonellainfektion	27
Infektiös Pankreas Nekros (IPN)	17	Tuberkulos	33

Författarlista

Marianne Elvander statsepizootolog
Susanna Sternberg Lewerin bitr statsepizootolog
Gunilla Hallgren epidemiolog
Estelle Ågren epidemiolog
Tove Särkinen epidemiolog
Anders Hellström statsveterinär

Layout

Kristina Karlsson

Framsidesbild

E Denison och S Archibald, IAH-Pirbright

Fotografier i rapporten

Bent Ekberg (ej foto sid 11, sid 34)

SVAs rapportserie 2 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

I juli 2007 överlämnades från Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA, i enlighet med regleringsbrevet, Regeringsrapporten Sjukdomsovervakning 2006. Rapporten var en vid exposé över epizooti- och övriga anmälningspliktiga sjukdomar i Sverige. Som uppföljning har vi valt att i Sjukdomsrapport 2007 göra en grundligare genomgång av åtta sjukdomar av betydelse för hälsoläget i Sverige. De sjukdomar som behandlas är tuberkulos, paratuberkulos, PRRS, bluetongue, Salmonella, Newcastle-sjuka, aviär influensa samt fisksjukdomen IPN, samtliga lydande under epizooti- eller zoonoslagstiftning. Det är vår intention att i följande års rapporter ha liknande upplägg och avhandla ett mindre antal sjukdomar som har fått en ökad betydelse under året.

SJUKDOMSLÄGET I SVERIGE OCH VÄRLDEN

Sjukdomsläget i Sverige är fortsatt gott och det utbrott av PRRS som pågick under sommaren 2007 kunde genom gemensamma insatser från myndigheter och näring snabbt bekämpas och Sverige är idag åter fritt från sjukdomen.

Sverige förblev under 2007 fritt från bluetongue. Det berodde sannolikt på att infektionen nådde Danmark sent på året då svidknottsaktiviteten var på nedåtgående och att de djur som under året införts till Sverige inte var infekterade eller bar på infekterade foster vilket för närvarande är de största riskerna för spridning i landet.

Under våren 2007 påvisades infektiös pankreasnekros, IPN, i tre svenska fiskodlingar. Den troliga smittvägen för de två kustbelägna odlingarna är via vildlevande fisk.

Ett utbrott av Newcastlesjuka konstaterades i november 2007 i ett duvslag. Orsaken till utbrottet visade sig vara ofullständigt eller felaktigt vaccinerade duvor.

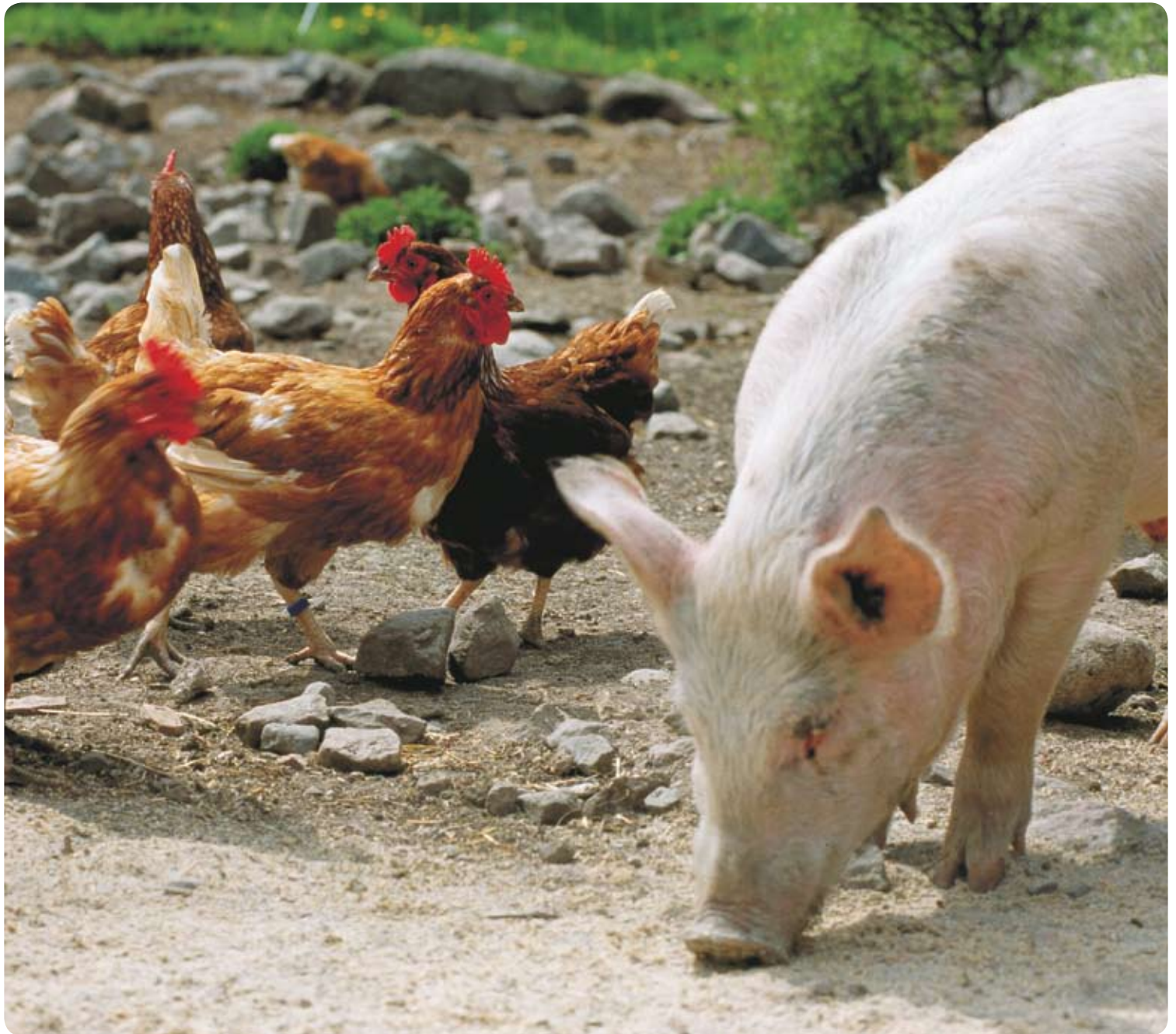
Under 2007 ökade antalet salmonellainfekterade besättningar och totalt var 40 gårdar spärrade.

Salmonellautvecklingen inger oro och behöver analyseras ingående.

INOM EU

I Europa har sjukdomsläget försämrats under 2007, främst beroende på den snabba utbredningen av bluetongue. Storbritannien hade även ett begränsat utbrott av mul- och klövsjuka orsakat av läckage från en vaccintillverkare. Fall av fågelinfluensa, H5N1, både bland tamfjäderfå och vilda fåglar rapporterades från Tyskland, Frankrike, Storbritannien, Ungern, Polen, Tjeckien och Rumänien. Klassisk svinpest som idag främst är ett problem bland vildsvin i Centraleuropa har under året påvisats i över 150 tamsvinsbesättningar i Rumänien. Hästsjukdomen infektiös anemi som sprids med insekter, rapporterades från ett stort antal hästar i Rumänien och Italien, men även Tjeckien och Frankrike hade enstaka fall. På hästsidan där rörligheten mellan länder är stor, bör uppmärksamhet också riktas mot virussjukdomarna West Nile fever (som är en zoonos med ibland dödlig utgång) och Afrikansk hästpest (som är närbesläktad med bluetongue och har ett liknade spridningsmönster med svidknott). Vektorburna infektioner som bluetongue, West Nile fever, Afrikansk hästpest och Rift valley fever är alla sjukdomar som kan komma att utgöra ett växande hot i en tid av klimatförändringar. De kan etableras i nya geografiska områden, få nya spridningsmönster och även en förändrad säsongsvariation (till exempel året runt förekommande). Det är därför angeläget att fördjupa vår kunskap inom området.

Rabies kan förväntas få ett större fokus under innevarande år då både Frankrike, Belgien och Storbritannien fått fall av rabies på hund genom import av hittehundar från Marocko, Gambia och Sri Lanka. I Frankrike blev spårandet av misstänkt exponerade djur och människor mycket omfatt-



tande. En utförligare rapport kommer i Sjukdomsrapporteringen för 2008.

Tuberkulos omnämns i många sammanhang som en sjukdom som tillhör det förflutna, men så är icke fallet, vare sig på humansidan eller på djursidan. Sjukdomen är i högsta grad aktuell i en rad EU-länder.

Risken att paratuberkulos introduceras till Sverige via import av levande djur är påtaglig, eftersom smittämnet är vanligt förekommande i de flesta länder i världen

UTANFÖR EU

Utanför EU har den smittsamma svinsjukdomen Afrikansk svinpest fått en snabb spridning från Georgien över gränsen till Ryssland, Armenien och Azerbajdzjan. Genom att virus även spritts till

vildsvin kommer en bekämpning bli mycket svår och dyrbar. Aviär influensa, H5N1, rapporteras kontinuerligt från ett flertal länder i Asien och Afrika och dödsfall på människa fortsätter att inträffa. I Kina spreds sig en allvarlig virusvariant av PRRS under året och orsakade stora förluster för svinnäringen med över 2 miljoner sjuka grisar och 400 000 dödsfall. Utbrottet har bland annat lett till högre pris på griskött.

Virusinfektioner som sprids via vektorer som myggor, svidknott och fåglar kommer kontinuerligt att utgöra en risk där spridningssätt och etablering i nya områden inte alltid kan förutses då både klimatfaktorer och nya vektorarter spelar stor roll. Handel med djur och djurprodukter är dock fortfarande det största enskilda hotet för att introducera sjukdomar till nya områden.

SVAs roll i sjukdomsövervakning och sjukdomsbekämpning

Förutom den rena laboratoriediagnostiken är SVAs samlade kompetens inom mikrobiologi och epidemiologi nödvändig för en kostnadseffektiv övervakning och bekämpning av smittsamma djursjukdomar. Detta gäller både endemiskt förekommande djursjukdomar och sådana som inte finns i landet. SVA bistår Jordbruksverket och andra med råd om förebyggande åtgärder, utredningsarbete, epidemiologiska analyser och smittskyddsråd såväl innan som under och efter ett sjukdomsutbrott.

DIAGNOSTIK

Vid SVAs laboratorier utförs analyser för flertalet infektioner orsakade av bakterier, virus eller parasiter som förekommer hos djur. Dessutom görs obduktioner och analyser på fodermaterial. Det senare är ett viktigt komplement till sjukdomsövervakningen på djur, särskilt vad avser salmonella. SVAs diagnostik förändras och förbättras ständigt för att anpassas till nya forskningsrön och nya metoder. Forskning inom mikrobiologi bidrar till utveckling av diagnostiken, liksom internationellt utbyte och samarbete med de rådgivande enheterna. Ackreditering av laboratoriediagnostiken och samverkan inom SVA säkerställer hög kvalitet på diagnostiken och att den tillämpas på bästa sätt för sjukdomsövervakning och bekämpning.

De av SVAs laboratorier som ansvarar för diagnostik av epizootisjukdomar har ständig beredskap, för att vid misstanke om sådana sjukdomar snabbt kunna ställa diagnos.

SJUKDOMSÖVERVAKNING

SVAs rådgivande enheter bidrar aktivt till sjukdomsövervakningen såväl genom utformande av övervakningsprogram som enskilda undersökningar. Dessutom görs handlingsplaner för hantering och utredning av positiva resultat samt analys och sammanställning av slutresultaten.

Detta kräver fördjupad kompetens inom epidemiologi, smittskydd, populations- och produktionsstruktur, samt god kännedom om diagnostik, mikrobiologi och regelverk. SVA har en funktion med Tjänsteman i Beredskap (TiB) och upprätthåller 24/7/365-dagars beredskap med högst en timmes inställelsetid.

Personal vid enheten för sjukdomskontroll (ESS) upprätthåller denna ständiga beredskap (TiB). Denna är främst ämnad för rådgivning till veterinärer som misstänker epizootisjukdom, för att förhindra smittspridning och säkerställa snabb diagnos.

RISKVÄRDERING

SVAs samlade kompetens bidrar till riskvärderingar i olika form, alltifrån snabba bedömningar till riskprofiler och mer formella kvalitativa och/eller kvantitativa riskvärderingar. Detta är en del av det förebyggande arbetet inom sjukdomsövervakning och får allt större betydelse. Formella riskvärderingar efterfrågas också i allt högre grad.

SJUKDOMSBEKÄMPNING

SVAs rådgivning bidrar till bekämpning av sjukdomar som är vanliga i landet (endemiska), genom förebyggande åtgärder såväl som behandlingsråd. Genom bekämpningsprogram där SVAs rådgivning spelar en central roll kan vissa endemiska sjukdomar övergå till att bli sällsynta eller till och med exotiska.

Vid epizootiutbrott aktiveras SVAs beredskapsplan och relevant personal avsätts till de arbetsuppgifter som behövs inom diagnostik och rådgivning. Rådgivningen innefattar hantering av smittade besättningar, sanering och desinfektion, smittspårning och utredning av smittvägar, var och hur provtagning ska ske m.m. Dessutom måste relevanta data samlas in, valideras och analyseras för att kontinuerligt kunna bistå med råd om fortsatta

SVAS ROLL I SJUKDOMSÖVERVAKNING OCH SJUKDOMSBEKÄMPNING

hanteringsstrategier, bedömning av utvecklingen samt effekter av vidtagna åtgärder. Detta förutsätter tillgång till data från andra myndigheter, främst Jordbruksverket, och här krävs ytterligare utvecklingsarbete.

UTVÄRDERINGAR

När ett sjukdomsutbrott eller en endemisk sjukdom bekämpats måste detta följas upp så att lärdomar kan dras för att förbättra den framtida hanteringen. Framtida utbrott ska förebyggas och åtgärder kostnadseffektiviseras, både vad gäller tid och använda resurser. SVAs epidemiologiska kompetens är nödvändig för att säkerställa att relevanta data samlas in medan de finns tillgängliga och att dessa data sedan bearbetas på relevant sätt för att möjliggöra ordentlig utvärdering. I utvärderingsarbetet ingår också sammanställning av vetenskapliga publikationer, för att möjliggöra internationell revision och erfarenhetsutbyte. Smittsamma sjukdomar känner inga gränser och internationellt samarbete är en självklar del i sjukdomsövervakning och sjukdomsbekämpning.

BIFOGADE REFERENSER

Nedan listas ett antal SVA-publikationer inom området för fördjupad läsning.

Tuberkulos

Sternberg, S., Bernodt, K., Holmström, A., Röken, B., 2002. Survey of tuberculin testing in Swedish zoos. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 33:378-380.

Wahlström, H., 2004. Bovine tuberculosis in Swedish farmed deer, detection and control of the disease. *Doctoral Thesis, Swedish University of Agricultural Sciences*, ISBN 91-576-6674-1.

Sternberg Lewerin, S., Olsson, S-L., Eld, K., Röken, B., Ghebremichael, S., Koivula, T., Källenius, G., Bölske, G., 2005. Outbreak of *Mycobacterium tuberculosis* infection among captive Asian elephants in a Swedish zoo. *Veterinary Record*, 156:171-175

Wahlström, H., Englund, L., 2006. Adopting control principles in a novel setting. *Veterinary Microbiology*, 112:265-271.

Wahlström, H., Frössling, J., Sternberg Lewerin, S., Ljung, A., Cedersmyg, M., Cameron, A., 2008. Demonstrating freedom from infection with *Mycobacterium bovis* in Swedish farmed deer using non-survey data sources. *Rapport till Jordbruksverket SVA* dnr 2008/430.

Salmonella

Österberg J, I. Vågsholm and S. Sternberg Lewerin, 2006. Feed-borne outbreak of *Salmonella* Cubana in Swedish pig herds: Risk factors for herds being infected and factors affecting the restriction period in infected herds. *Acta Veterinaria Scandinavica* 47:13-22.

Sternberg Lewerin, S., Wahlström, H., Häggblom, P., Szanto, E., Plym Forshell, L., 2006. The Swedish national salmonella control programme –future challenges. *In the proceedings of I3S, International Symposium on Salmonella and Salmonellosis, St Malo, France, May 2006*. Pp 531-534.

Eriksson, E., Aspan, A., 2007. Comparison of culture, ELISA and PCR techniques for salmonella detection in faecal samples for cattle, pig and poultry. *BMC Veterinary Research* 22:3:21.

Sternberg Lewerin, S., Johnsson, A., Aspan, A., Bergström, K., Björnberg Kallay, T, Szanto, E., 2008. Outbreak of *Salmonella* Thompson infection in a Swedish dairy herd. *Veterinary Record*. Accepterad för publicering.

Paratuberkulos

Sternberg Lewerin, S., Ågren, E., Frössling, J., Bölske, G. Holmström, A., Lindberg, A., Szanto, E., Viske, D., 2007. Control of paratuberculosis in Sweden. *Proceedings of 9th International Colloquium on Paratuberculosis*, Japan.

David Herthnek, 2006. Detection and confirmation of *Mycobacterium avium* subsp. paratuberculosis in clinical samples. *Licentiatavhandling, SLU*. ISBN 91-576-7167-2

PRRS

Carlsson, U., Elvander, M., Renström, L.H.M., Thorén, P., Berndtson L.T., Wallgren, P., 2007. Introduction and eradication of PRRS in Sweden. *Proceedings of PRRS symposium*, Chicago USA.

SVAS ROLL I SJUKDOMSÖVERVAKNING OCH SJUKDOMSBEKÄMPNING

SVAvet nr 4, 2007

Ågren, E., Frössling, J. Wallgren, P., Eliasson-Selling, L., Lundeheim, N., Sternberg Lewerin, S., 2008. Probability of freedom from PRRS in Sweden. *Rapport till Jordbruksverket SVA* dnr 2008/317.

Lindberg, A., 2008. PRRS - Översyn av övervakningsprogrammet. *Rapport till Jordbruksverket SVA* dnr 2008/429.

Bluetongue
SVAvet nr 4, 2006.

SVAvet nr 4, 2007.

Ågren, E., Sternberg Lewerin, S., Hallgren, G., 2008. Bluetongue står för dörren. *Svensk Veterinärtidning* No.3:25-29.

Fågelinfluensa
SVAvet nr 2-3, 2005

Jansson, D., Eriksson, H., Carlsson, U., Nilsson, I. 2005. Information om fågelinfluensa för fjäderfäbesättningar.- *Fjäderfä* 98:20-23.

Klingeborn, B. 2005. Fågelinfluensa - epidemiologi.- *Veterinärmötet* 2005:109.

Eriksson, H., 2006. The risk for outbreaks and the role of domestic poultry. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 145:18-20

Karlsson, U., Mörner, T., Elvander, M., 2006. Migrationsmönster för vilda fåglar. *Svensk Veterinärtidning* 58:25-29

Ågren, E., Bernodt, C., Bröjer, C., Jansson, D., Uhlhorn, H., Mörner, T., Mattsson, R. & Gavier-Widén, D. 2006. Highly pathogenic influenza virus-H5N1infection in Swedish wildlife: Pathology findings.- *Annual Wildlife disease association conference* 2006.

Mörner, T., 2006. The risk for outbreaks and the role of migratory birds. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 145:16-17

Mörner, T., Ågren, E., Bernodt, K., Bröjer, C., Jansson, D.S., Uhlhorn, H., Mattsson, R., Gavier-Widén, D., Elvander, M., Carlsson, U., Czifra, G., Thorén, P. 2006. Highly pathogenic influenza virus - H5N1 infection in Swedish wildlife: clinical findings and epidemiology.- *Annual conference of the Wildlife disease association & American association of wildlife veterinarians* 55.

Gyarmati P, Conze T, Zohari S, Leblanc N, Nilsson M, Landegren U, Banér J, Belák S. 2008. Simultaneous genotyping of all hemagglutinin and neuraminidase subtypes of avian influenza viruses using padlock probes. *Journal of Clinical Microbiology.* 2008 Mar 19 (Epub ahead of print)

Zohari S, Gyarmati P, Thorén P, Czifra G, Bröjer C, Belák S, Berg M. 2008. Genetic characterization of the NS gene indicates co-circulation of two sub-lineages of highly pathogenic avian influenza virus of H5N1 subtype in Northern Europe in 2006. *Virus Genes* 36(1):117-25.

Övrigt

Sternberg Lewerin, S., Nöremark, N., Boqvist, S. 2005. .Hur jämförs sjukdomsdata? – del 1: Epidemiologiska begrepp. *Svensk Veterinärtidning* 56:27-29.

Sternberg Lewerin, S., Boqvist, S, Nöremark, N., 2005. Hur jämförs sjukdomsdata? – del 2 : Exempel med salmonella, tuberkulos och BSE. *Svensk Veterinärtidning* 56:31-35.

Belák S. 2007. Molecular diagnosis of viral diseases, present trends and future aspects A view from the OIE Collaborating Centre for the Application of Polymerase Chain Reaction Methods for Diagnosis of Viral Diseases in Veterinary Medicine. *Vaccine.* 25(30):5444-52

Engström, B., Jansson, D., Carlsson, U., Sternberg Lewerin, S., 2007. Kartläggning av vilda fåglar som smittrisk. *Svensk veterinärtidning, Tidn.* No.10:11-17.

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 allvarlighetsgrad. 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. Infektionen ger också reproduktionsstörningar. Överlevande djur tillfrisknar långsamt. Sjukdomen orsakar således betydande produktionsförluster och stort lidande för drabbade djur.

Bluetongue sprids huvudsakligen via vissa arter av svidknott (*Culicoides* spp) vilka fungerar som så kallade vektorer. Den mest betydande vektorn globalt sett för spridning av sjukdomen, *Culicoides imicola*, förekommer i tropiska och subtropiska områden, men andra i Europa mer vanligt förekommande svidknott har också visats kunna sprida viruset. Sjukdomen uppvisar i tempererade områden ett säsonsberoende 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.

Smitta kan förutom via svidknott också spridas via överföring av blod, och via sperma (detta tros bero på att sperma kan innehålla blod). Smitta från moder till foster har påvisats genom vaccination men också under naturliga förhållanden. Direkt-smitta mellan djur förekommer sannolikt inte.

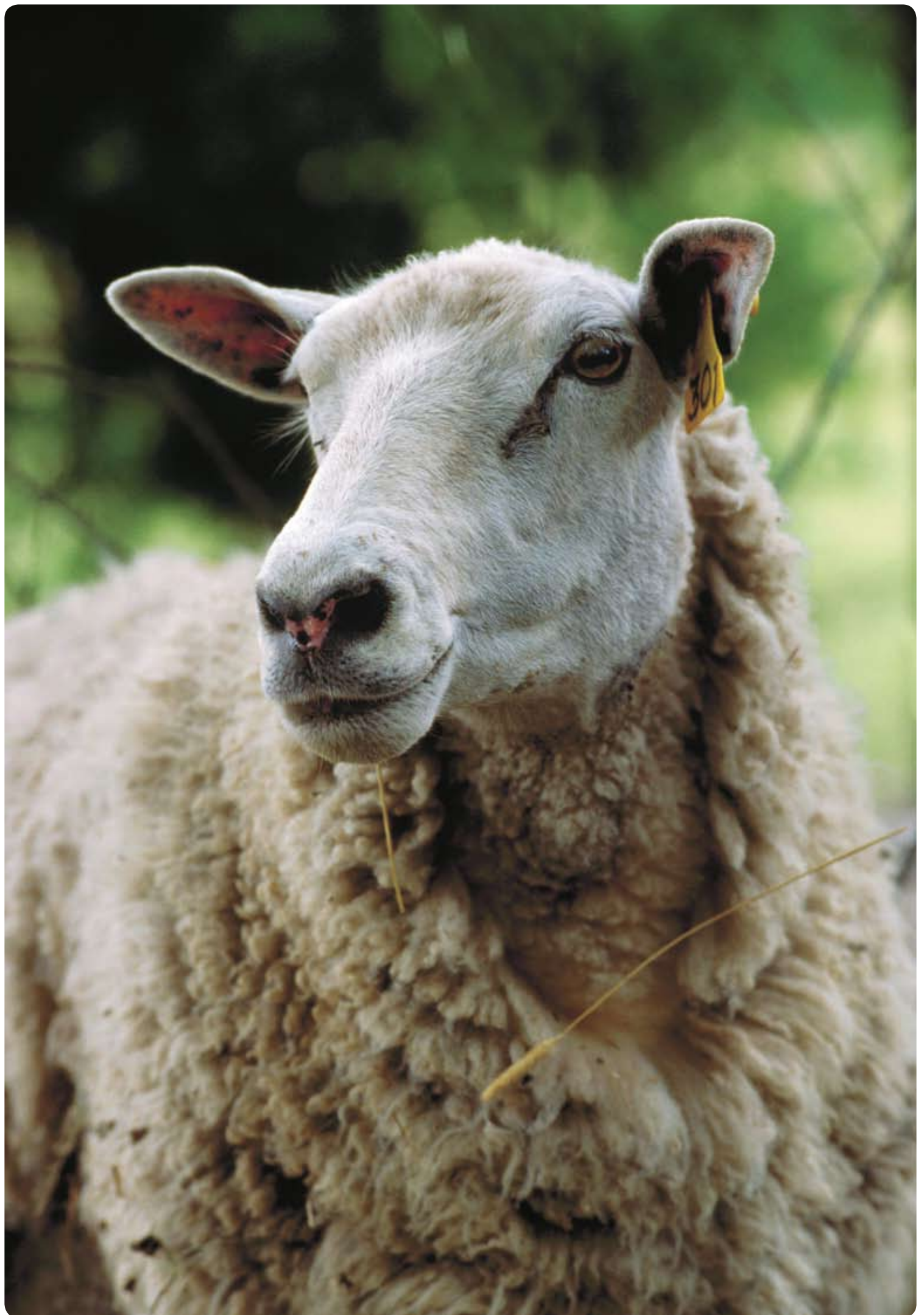
Totalt finns idag 24 serotyper av bluetongue-virus (BTV) påvisade i olika delar av världen. De olika serotyperna uppvisar sinsemellan variation i sjukdomsframkallande förmåga.

Bluetongue beskrevs för första gången i Sydafrika i slutet av 1800-talet. Fram till slutet av 1990-talet sågs sjukdomen i första hand i områden med tropiskt och tempererat klimat i samtliga världsdelar utom Europa. Sedan slutet av 1990-talet har sjukdomen dock 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 serotyp 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 övervinttrade och tog ny fart till sommaren 2007 med sammanlagt över 33000 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 transport av infekterade svidknott som följt med transporter av djur eller växter.

Hur smittan övervintrat i Nordeuropa är heller ännu inte klarlagt men flera teorier diskuteras,



bland annat den att virus sprids från moderdjur till avkomma under dräktigheten, vilket medför att avkomman blir smittbärare. Denna spridningsväg är sedan tidigare bristfälligt utredd och har inte ansetts utgöra något större problem i sjukdomens traditionella utbredningsområde vid varmare breddgrader. I det varmare klimatet är vektorerna, och därmed även viruset, närvarande större delar av året och kan hålla smittan cirkulerande i djurpopulationen. I det kallare klimatet i Nordeuropa är vektorerna inaktiva under den kallare årstiden och viruset behöver därmed kunna övervintra. Nya studier visar att avkomman till ett infekterat moderdjur kan utgöra en reservoar, och betydelsen av detta diskuteras för närvarande.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Bluetongue ger upphov till stort lidande hos drabbade djur, framför allt hos får som är det djurslag som utvecklar mest symtom. Dock har man vid BTV-8-utbrottet i Europa sett kliniska symtom hos nötkreatur i högre utsträckning än vad som tidigare varit fallet, så även dessa tycks kunna drabbas hårdare än vad som tidigare beskrivits. Både symtomgrad och dödlighet kan variera mycket mellan olika virusstammar men dödligheten kan uppgå till 50 procent hos lamm. Sjukdomen 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 understödande 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.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

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

RISKBEDÖMNING

Historiskt sett har Norden inte ansetts vara i riskzonen för Bluetongue-smitta. De senaste årens utveckling visar dock att sjukdomen rör sig mot och klarar att etablera sig på nordligare

breddgrader. 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, samt för deras livscykel och kompetens att sprida virus. Flera svidknottarter i Norden har dessutom visat sig vara kompetenta smittspridare. I Sverige pågår sedan sommaren 2007 en inventering av svidknott där SVA har knottfällor utplacerade i södra och mellersta delarna av landet. Hittills har närmare 50 000 svidknott fångats in i de svenska fällorna och artbestämts. Över 90 procent av dessa bedöms som potentiella vektorer för BTV. Det faktum att Bluetongue tycks etablera sig i Nordeuropa och att det finns potentiella vektorer i Sverige gör att risken för introduktion av sjukdomen i landet bedöms som stor. Störst risk för smittspridning till landet är genom införsel och import av levande, infekterade djur. Även införsel av smittbärande vektorer via djurtransporter och vindspridning av dessa från drabbade områden är potentiella risker.

Bluetongue anses vara en svårbekämpad sjukdom på grund av att det finns många serotyper, att 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.

Vaccin finns att tillgå mot flera serotyper av BTV, dock ännu inte mot den europeiska varianten BTV-8. Ett flertal vaccintillverkare arbetar sedan hösten 2007 med att ta fram ett sådant vaccin och det beräknas finnas tillgängligt på marknaden under sommaren 2008.

SVA följer utvecklingen i norra Europa och värderar kontinuerligt risken att Bluetongue når Sverige. Om risken för att få in sjukdomen i landet

BLUETONGUE

bedöms som stor på grund av snabb spridning i angränsande länder, eller om sjukdomen diagnostiseras på svenska djur, kan det bli aktuellt med vaccinering av mottagliga djur för att begränsa smittspridning. SVA och Jordbruksverket har i samarbete tagit fram en vaccinationsplan som har lämnats in till EU-kommissionen. SVA har även påbörjat en upphandling med vaccinföretag för att snabbt kunna ta hem och distribuera stora mängder vaccin om det blir aktuellt. Vidare arbetar SVA med fortsatt inventering av svidknott och kontinuerlig övervakning av mottagliga djur i landet för att så tidigt som möjligt kunna detektera smittan.

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

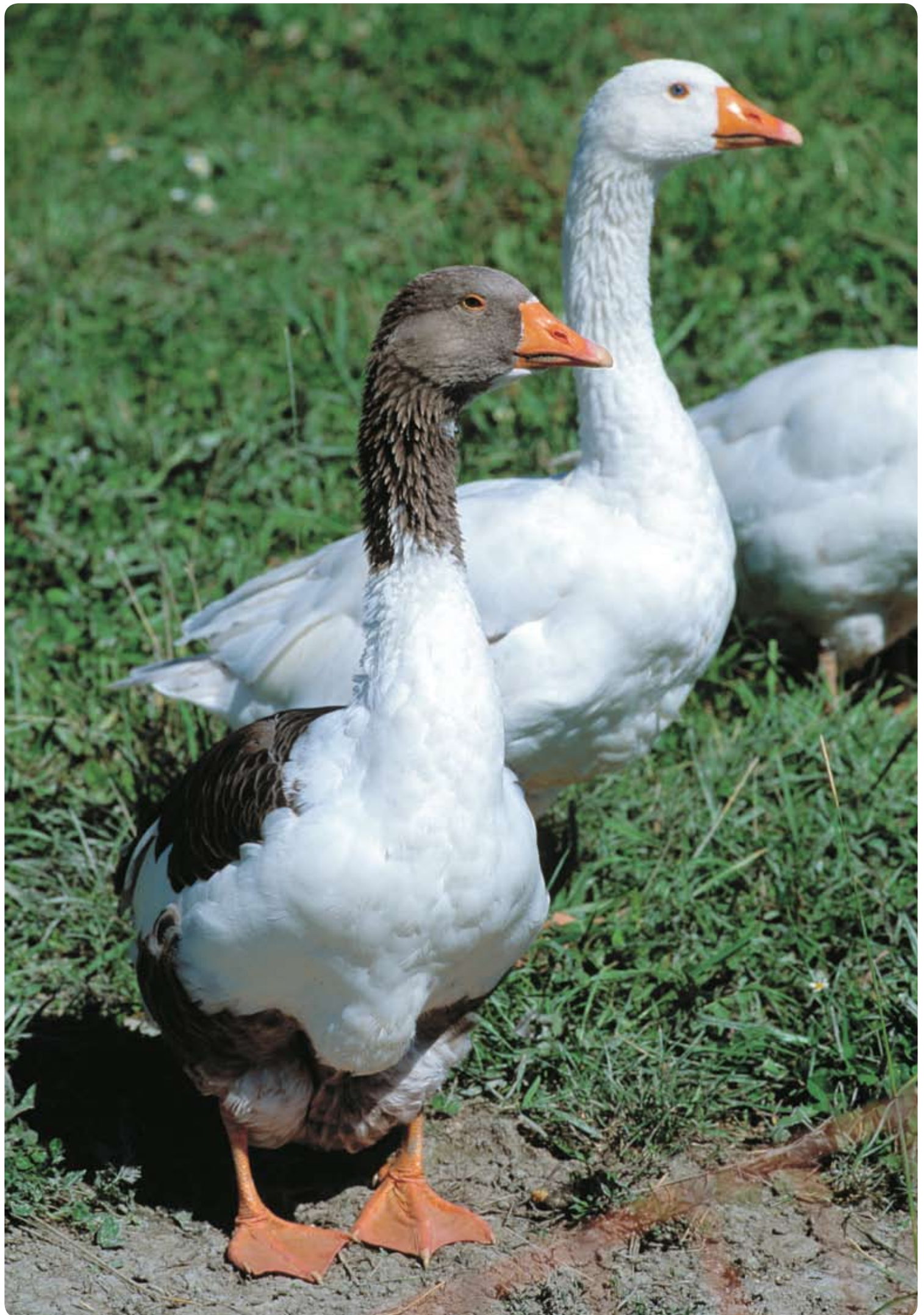
små idisslare. I norra Europa är djurtätheten ännu högre och nötkreatur och får utgör mer likstora andelar av populationen. Produktionssystemen är dessutom uppbyggda på ett mycket stort antal djurförflyttningar under hela året. De vektorer som dominerar i utbrottet av BTV-8 skiljer sig också. *Culicoides imicola* förekommer inte i dessa områden och detta påverkar också i hög grad epidemiologin. Kännedom om aktuella *Culicoides*-arters livscykel och habitat är nödvändig men tyvärr fortfarande bristfällig. Det är inte förvånande att detta utbrott antagit sådana proportioner, både på grund av värddjurspopulationen, produktionssystemen och vektorintensiteten i drabbade områden. Dessutom finns alltid tidigare okända fenomen, såsom transplacental överföring, vars betydelse blir klar först när smitta sprids i ett nytt område med till viss del ny epidemiologi.

För Sveriges del är detta viktiga lärdomar, då vi i vår beredskap för smittsamma djursjukdomar som hittills bara påvisats på varmare breddgrader måste ta i beaktande att dessa sjukdomar om de introduceras i vårt land kan få till viss del ny epidemiologi.



Foto: epiwebb/FAO/University of Pretoria

Salivering och krustor på mulen hos ett nötkreatur med bluetongue. Nötkreatur utvecklar vanligtvis inte lika kraftiga symtom som får. Serotyp 8 av bluetonguevirus, som är den serotyp som orsakat bluetongueutbrottet i nordeuropa 2007, ger dock relativt kraftiga symtom hos nötkreatur.



Fågelinfluensa

BAKGRUND

Aviär influensa, AI, är en smittsam fågelsjukdom som orsakas av influensa A-virus. Sjukdomen beskrevs första gången 1878 som hönspest (fowl plague). Utbrott har förekommit med oregelbundna intervall på alla kontinenter och sedan några år pågår en panzooti med ursprung i Sydostasien.

Aviära influensavirus (AIV) kan delas upp i olika subtyper baserat på förekomst av strukturer på virusets yta, de antigena glykoproteinerna hemagglutinin (H) och neuraminidas (N). De olika H-typerna (H1-H16) och N-typerna (N1-N9) kan kombineras fritt. Den sjukdomsframkallande förmågan hos virus varierar. Hos fjäderfå kan lågpatogena, LP, (milda) aviära influensavirus av subtyperna H5 och H7 efter en tid mutera och bli högpatogena, HP, (aggressiva) genom att aminosyra-sammansättningen i ett särskilt klyvningsområde i H förändras. För att virus ska bli infektiöst måste hemagglutinin först klyvas av enzymer som finns i värddjurets vävnader. Det är i denna mekanism som man finner anledningen till att HPAI orsakar skada i hela kroppen jämfört med LPAI som enbart påverkar luftvägar och tarmkanalen hos fjäderfån. LPAI-virus hemagglutinin kan bara klyvas av vissa enzymer som återfinns i luftvägar och tarmkanal, medan hemagglutinin hos HPAI kan klyvas av enzymer som finns i praktiskt taget alla organ.

Utbrott av AI orsakar främst sjukdom hos tama hönsfåglar och kalkoner, men sannolikt kan alla fåglar infekteras. LPAI-virus har isolerats från representanter för de flesta familjer av vilda fåglar runt om i världen. De viktigaste reservoarerna finns dock bland sjöfåglar, främst arter inom familjen andfåglar (*Anseriformes*) exempelvis gräsand. AIV kan ibland passera artbarriärerna och har bland annat infekterat gris, katt, mink och människa.

Viruset utsöndras med andningsluften och träcken från smittade fåglar. Spridning sker sedan genom direkt eller indirekt kontakt med infekterade individer. Handel med djur utgör sannolikt den allra största risken för vidare smittspridning från en infekterad fjäderfåflock. Virus kan även spridas genom andra transporter, kontaminerade äggbrickor, foderpallar och icke smittrenad personal mellan olika besättningar.

Det HPAI-virus subtyp H5N1 som uppkom i Kina i mitten av 1990-talet har sedan 2003 permanentats i fjäderfåpopulationen i delar av Asien och orsakat den första HPAI-panzootin. Under våren 2005 orsakade detta virus även det första stora utbrottet bland vilda fåglar då över 6000 fåglar dog i Qinghai Lake naturreservat i norra Kina. Sedan dess har viruset spridit sig österut över Ryssland till Europa, delar av Afrika och även till Indien och Mellanöstern där viruset har permanentats i vissa regioner.

HPAI H5N1 utvecklas hela tiden och man kan se att vissa stammar har lättare att infektera människor. Flest fall hos människa har förekommit i Indonesien där 129 rapporterats insjukna och 105 avlidit (enlig WHO per den 18 mars 2008). Flest fall utanför Asien rapporteras från Egypten med 47 insjuknade och 20 avlidna. Totalt har 236 människor dött och 373 människor rapporterats sjuka sedan 2003. De allra flesta fall har uppkommit efter mycket nära kontakt med infekterade fjäderfån eller efter måltid baserad på råa fjäderfåprodukter från infekterade fjäderfån. Världshälsoorganisationen (WHO) ser mycket allvarligt på situationen och är den organisation som bland annat koordinerar det internationella arbetet i frågan och övervakar hotet om uppkomsten av en influensa-pandemi i fågelinfluensans bakvatten.

FAO (FNs livsmedels- och jordbruksorganisation) har tillsammans med OIE (Internationella

djurhälsoorganisationen) huvudansvaret för det globala arbetet med att kontrollera och bekämpa fågelinfluensan. Man arbetar med att stödja drabbade länder och länder i riskzonen, bland annat genom rådgivning, utbildning, förebyggande åtgärder och direkta insatser vid utbrott. Beroende på situation och möjligheter i de olika drabbade länderna använder man sig av olika åtgärder för att kontrollera och förhoppningsvis bekämpa sjukdomen. Åtgärder som avlivning av infekterade djur; upprättandet av övervakningssystem; transportrestriktioner och i vissa fall vaccinering tillsammans med utbildningsinsatser om sjukdomens spridningsvägar och hur man kan skydda sina djur, är medel som används i bekämpningen. Illegal handel med transport av infekterade djur försvårar arbetet. Genom forskningsinsatser utökas kunskapen för att bättre förstå sjukdomens art. Bland annat har man sett att förekomsten av frigående ankor ökar risken för förekomst av HPAI H5N1-virus. Frigående ankor återfinns ofta i områden i Sydostasien där man skördar ris två till tre gånger årligen. Ankorna föds upp på de risrester som ligger kvar på fälten efter skörd. FAOs arbete för en värld utan hunger gäller i högsta grad arbetet med fågelinfluensan. Förutom en direkt påverkan genom att fjäderfän insjuknar och dör eller avlivas efterföljs utbrott av fågelinfluensa av internationella handelsrestriktioner med ekonomiska följder för producenterna. Småskalig fjäderfäproduktion utgör en viktig inkomstkälla för många småbönder. Många har förlorat sitt livsuppehälle och även en viktig proteinkälla på grund av viruset.

I Europa har situationen förändrats sedan HPAI H5N1 först påvisades hösten 2005. Innan dess hade Europa drabbats av två stora fågelinfluensautbrott under senare år, ett i Italien 1999/00 (H7N1), där mer än 16 miljoner fåglar dog eller avlivades samt i Holland 2003 (H7N7), då cirka 30 miljoner fåglar dog. Sedan 2005 har fall av HPAI H5N1 påvisats hos både vilda fåglar och fjäderfän inom EU vid flertalet tillfällen i olika länder. Samtliga utbrott har varit relativt begränsade. Under 2006 påvisades för första gången HPAI H5N1 i Sverige hos två vildlevande viggår. I ett upprättat restriktionsområde påvisades även en infekterad gräsand i ett viltfågelhägn. Fågeln uppvisade inga symtom.

I samband med utbrotten i Italien och Holland påbörjades en revidering av EUs bekämpningsdi-

rektiv för AI där man ville lyfta fram betydelsen av fynd av milda former av AI (LPAI) hos fjäderfän. Idén bakom var att om man kan påvisa LPAIV hos fjäderfän och bekämpa dem innan virus hinner mutera till HPAIV kan man förhoppningsvis förhindra utbrott av HPAI. Idag regleras även fynd av LPAI i direktivet. Som en följd av fynd av HPAI H5N1 hos europeiska vilda fåglar finns idag även en EU-gemensam lagstiftning som reglerar hanteringen i händelse av sådana fall. En ny föreskrift om förebyggande åtgärder mot överföring av fågelinfluensa från vilda fåglar till tama trädde även i kraft under 2007.

EU är restriktiva vad gäller vaccinering mot AI. Italien har dock haft stora problem i vissa regioner med cirkulerande LPAIV. För att komma till rätta med problemet har man fått tillåtelse att vaccinera vissa fjäderfäpopulationer, med goda resultat. Vaccinering har även utförts i vissa länder inom EU av djurparksfåglar och andra fjäderfäpopulationer som har varit svåra att skydda mot HPAI H5N1 på annat sätt. Vaccinering skyddar mot sjukdom, men inte mot infektion och infekterade fåglar utsöndrar även virus om än i lägre grad. Det är således svårare att upptäcka ett utbrott i en vaccinerad population, med risk för större spridning när det väl sker. Det är därför viktigt att ha ett system där man kan skilja vaccinerade fåglar från infekterade fåglar.

Sedan 2002/03 pågår en omfattande övervakning inom EU av förekomsten av AIV, särskilt av subtyperna H5 och H7 hos fjäderfän och vilda fåglar. Inom övervakningen av vilda fåglar har Sverige varit ett föregångsland genom vårt samarbete med ornitologer.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

HPAI är en allvarlig mycket smittsam djursjukdom, ofta med hög sjuklighet och dödlighet i infekterade flockar. Dess smittsamhet kan orsaka omfattande spridning i den svenska fjäderfäpopulationen och det är därför mycket viktigt att sjukdomen upptäcks i ett tidigt skede. Utbrott skulle föranleda avlivning av infekterade flockar, eventuellt även av andra fjäderfän. Restriktionerna påverkar näringen negativt i hög grad i form av handelshinder och störningar i verksamheten främst för dem med verksamhet inom restriktionsområden och i kringliggande region, men även andra kan drabbas direkt eller indirekt. Förebyg-



gande åtgärder i Sverige och övriga Europa har koncentrerats till att förbättra biosäkerheten för fjäderfän och andra fåglar i fångenskap för att förhindra smitta från vilda fåglar. Dessa leder till mer stängda anläggningar med ökade restriktioner vad gäller möjligheten till utevistelse. Åtgärderna minskar även risken för att andra smittor ska introduceras i besättningen.

Betydelsen för andra djurslag är begränsad även om viruset i sällsynta fall har passerat artbarriären. Utbrott av HPAI kommer sannolikt ändå att leda till åtgärder särskilt riktade för att ytterligare minska riskerna för sådan passage. Ett kapitel i bekämpningsdirektivet tar särskilt upp sådana åtgärder

Infektion med LPAIV kan både passera

obemärkt eller ge viss sjuklighet. Påvisande av infektion föranleder dock bekämpningsåtgärder enligt bekämpningsdirektivet. Betydelsen för svenska djur är mindre än vid utbrott av HPAI.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

AI är i första hand en djursjukdom, men hänsyn måste tas till dess zoonotiska potential. I det internationella perspektivet är det främst H5N1 som orsakat sjukdom och dödsfall hos människa men även H7N7 har orsakat ögoninfektioner och i ett fall död. I Sverige har AI i dagsläget enbart en begränsad betydelse för folkhälsan eftersom våra fjäderfän lever relativt isolerat från människan och att risken för smittöverföring till människa är begränsad. Det är främst hållare/skötare av

FÅGELINFLUENSA

infekterade djur och personal som arbetar med utbrott som kan komma att bli exponerade. I arbete med utbrott kommer nödvändiga skyddsåtgärder att vidtas.

Fattigdomsperspektivet går inte att applicera i Sverige på samma sätt som i utvecklingsländer där varje enskild höna kan vara gränsen mellan liv och död genom dess betydelse för en familjs näringsförsörjning. Men enskilda producenter kan drabbas hårt ekonomiskt vid en utbrottsituation vilket kan påverka deras hälsa indirekt. Under utbrotten i Sverige 2006 orsakade fågelinfluensan också stor oro hos allmänheten, både för att drabbas själva, men också för att deras husdjur skulle insjukna. Oro kan också leda till ohälsa.

Uppkomsten av en influensa-pandemi från fågelinfluensa kan komma att påverka svensk folkhälsa stort. Sannolikheten att pandemin startar genom utbrott av AI i Sverige är liten.

RISKBEDÖMNING

Utbrottet våren 2006 visade att det finns flera mottagliga vilda fågelarter i Sverige och att känsligheten och sjukdomsbilden varierar mellan olika arter. Visserligen har viruset inte orsakat någon stor dödlighet hos de vilda fåglarna, men hotbilden har förändrats då viruset förekommit i en form som är direkt sjukdomsframkallande hos fjäderfä. Kunskapen om hur HPAI beter sig hos vilda fåglar är fortfarande begränsad och det är i dagsläget troligt att det förekommer symtomlösa smittbärare av H5N1 i den europeiska vilda

fågelpopulationen och att det är något vi kommer att få lära oss att leva med. Introduktion av smitta till nya områden kan sannolikt ske via vissa arter av migrerande fåglar. Tamankors betydelse som reservoar under europeiska förhållanden måste också utredas vidare.

Vid utbrott hos fjäderfän utgör sannolikt direkta och indirekta kontakter med andra fjäderfän de största riskerna för fortsatt spridning. Risker för spridning i landet vid ett AI-utbrott bedöms som stor vid utbrott i en kommersiell fjäderfäanläggning och måttlig vid utbrott i en icke-kommersiell om inte åtgärder för att förhindra smittspridning sätts in i ett tidigt skede.

Förebyggande åtgärder i Sverige och övriga Europa har koncentrerats till att förbättra biosäkerheten för fjäderfän och andra fåglar i fångenskap för att förhindra smitta från vilda fåglar. Förändrade rutiner med ökad medvetenhet om smittskydd minskar också risken för smittspridning mellan besättningar. Det är fortsatt viktigt att förhindra introduktion och spridning av virus via smittvägar såsom förflyttning av smittade tamfjäderfä (eller andra tamfåglar) eller kontaminerade produkter och föremål. Den illegala handeln med fjäderfän och fjäderfäprodukter har sannolikt haft en stor betydelse för spridningen av HPAI H5N1 och troligtvis är även Sverige föremål för sådan handel med risk för introduktion av AI eller andra mer eller mindre exotiska smittor.

Infektiös Pankreas Nekros (IPN)

BAKGRUND

Sjukdomen orsakas av ett virus tillhörande Birnaviridae och förekommer i Europa, Asien, USA. Viruset orsakar sjukdom primärt på laxfiskar såsom regnbåge (*Oncorhynchus mykiss*), Öring (*Salmo trutta*), lax (*Salmo salar*) med flera. Viruset har också rapporterats orsaka sjukdom på flera andra arter icke laxfisk. Sjukdomen förekommer i alla typer av vatten. Viruset är mycket smittsamt för yngel av laxfiskar, fram för allt under intensiva odlingsförhållanden. Lax uppvisar känslighet i samband med smoltifieringen och övergången från söt till saltvatten. Virus utsöndras via faeces, mjölke/rom/ovarievätska och troligen urin. Virus kan transporteras med vatten, redskap, fågel och däggdjur. Första tecknet på sjukdomsutbrott på yngel av laxfisk är en plötsligt insatt och ökande dödlighet. Fram för allt drabbade snabbast växande individerna. Dödligheten kan variera mellan 10-90 procent beroende på virusstam och fiskart. Behandling saknas och vaccin är under framtagande men har hitintills inte visat sig vara effektivt.

Virus förekommer i flera serotyper av vilka ab och sp är de vanligast förekommande. Av dessa anses ab vara mindre allvarlig och är idag den förhärskande typen i Östersjön och Bottenhavet. Sp typen däremot orsakar stora problem och mycket höga kostnader för laxodlingsverksamheten i Norge och Skottland (i Norge ansedd som den ekonomiskt mest kostsamma sjukdomen). I Sverige har sp endast påvisats vid ett fåtal tillfällen. Viruset förekommer inte i svensk inlandszon.

BETYDELSE FÖR SVERIGE

I Sverige har sjukdomen påvisats vid enstaka tillfällen (en gång vartannat år) och i majoriteten av fall i kustlevande laxfisk. Under våren 2007 påvisades IPN serotyp ab i tre svenska odlingar, varav två ligger i svensk kustzon och den tredje i inlandszon. Den troliga smittvägen för de två

kustbelägna odlingarna är via vildlevande fisk. Något direkt samband mellan dessa odlingar har inte kunnat hittas. Den ene har eget kläckeri och föder upp regnbåglax för livsmedel, den andre använder vildkramad öring för att förstärka vildlevande populationer. Den inlandsbaserade odlingen infekterades genom intag av levande fisk från kustbelägna odlingar som föder upp öring. Öringen var avsedd att födas upp till lämplig storlek för utsättning. Normalt provtas all vildfångad avelsfisk avseende virus och vissa bakteriella infektioner innan rommen tillåts kläckas. I det beskrivna fallet var några av fiskarna endast provtagna med ovarievätska, en metod som är "icke dödande" men heller inte lika tillförlitlig som organprover. Att djurägarna och Fiskhälsan använt sig av metoden är dels för att spara biologiskt viktiga individer men också av ekonomiska skäl. Från 2008 skall dock all fisk provtas med organ enligt SVAs rekommendationer. Samtliga odlingar spärrades enligt epizootilagstiftningen och saneringsplaner upprättades. I den landbaserade odlingen som är en sättfiskodling, det vill säga vidare säljer levande fisk, innebar fyndet stopp för all verksamhet. Odlingen tömdes helt, sanerades och desinficerades, en tidsödande och kostsam process. Den av kustodlingarna som födde upp öring för utsättning totalsanerades också, och en årskull av öringstammen har gått förlorad. Den kustbelägna matfiskodlingen fick slakta fisk för konsumtion och efter genomförd sanering återinsätta fisk.

I en IPN fri zon skall allt intag av levande fisk eller rom till odlingar, eller utsättning till vattenområden, endast ske från kontrollerade IPN-fria avelsdjur/besättningar. För svenskt vidkommande får fisk, beroende på sjukdomsläget, ej föras från kustzon till inlandszon. För att skydda Östersjön och Bottenhavet bör den fisk som sätts ut av bevarandeskäl inom det svenska kompensationsprogrammet härstamma från IPNv fria vildfångade avelsdjur. Vid sjukdomsutbrott bör bekämpningen



initialt ske med utslaktning och desinfektion. Vid upprepad förekomst eller en bedömning att en stamping out förfarande ej är kostnadseffektiv bör restriktioner avseende hygien, transport, försäljning, slakt et cetera införas för drabbade odlingar och en skyddszon upprättas runt odlingen.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

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

RISKBEDÖMNING

IPNv serotyp sp förekommer i så gott som hela Europa. Särskilt hårt drabbade är länder som Norge och Skottland beroende på den uppfödning och utsättning av lax som där sker. Sverige har garantier gentemot EU för sjukdomen både för kust- och inlandszon. Serotyp sp har endast påvisats ett fåtal gånger utmed svensk kust medan ab-typen är mer vanlig dock utan att några större sjukdomsproblem kan sättas i samband med förekomsten. Vid två tillfällen har det i Sverige på lax påvisats en tidigare icke beskriven serotyp, också den utan några sjukdomssymtom. För svenskt vidkommande är det önskvärt att hanteringen mellan serotyp ab och sp särskiljs, beroende på den stora skillnaden i sjukdomsframkallande egenskaper. De svenska vildlevande Östersjöstammarna av laxfisk är relativt väl separerade från de norska och atlantiska stammarna. Detta gör att risken för överföring via den vilda faunan kan betraktas som relativt låg. Vad gäller importering så kan vi så länge som vi har EU garantier för sjukdomen kräva frihet i exporterande besättningar. Utan garantier föreligger en hög risk för att få in

serotyp sp i Sverige via handel med levande fisk eller rom.

Ytterligare en faktor att beakta i detta sammanhang är den benägenhet som länsstyrelser och kommuner har att riva vandringshinder för att möjliggöra naturlig lek för laxfisk istället för som nu ha kompensationsodling i anslutning till det nedersta vandringshindret. Ur biologisk synvinkel har rivna vandringshinder stora fördelar, men ur smittskyddssynpunkt innebär det att de sjukdomar som förekommer i kustzon släpps upp i det som idag är inlandszon, som enligt svenska författningar skall ha ett högre skydd. Rivningen av vandringshinder innebär också att utsättning av fisk får göras (till odling eller förstärkning av vildbestånd) från europeisk odling med samma smittskyddsstatus som svensk kustzon. Eftersom avelsfisken idag provtas avseende virussjukdomar och BKD och därefter selekteras med avseende på det diagnostiska resultatet så att djur med sjukdom plockas bort ur aveln, så kommer en naturlig lek med nödvändighet att innebära en högre frekvens av IPN i våra kustvatten.

En introduktion av sjukdomen skulle förmodligen beroende på laxens levnadsmönster medföra en stor spridning bland de vildlevande laxstammar som förekommer. Konsekvenserna skulle bli ökade kostnader för svensk kompensationsodling samt minskade vildlevande laxpopulationer. Konsekvenserna för övriga laxfiskarter skulle med säkerhet vara negativ men mer svårbedömt till omfånget. Förs viruset in i svensk inlandszon kan negativa konsekvenser och ökade kostnader för vattenbruksanläggningar med produktion av sättfisk av känsliga arter förutses.

Newcastlesjuka

BAKGRUND

Newcastlesjuka (ND) är en allvarlig virusinfektion hos fåglar. Sjukdomen orsakas av ett paramyxovirus typ 1 (PMV-1) som förekommer i de flesta länder i världen. Ett par stora panzootier har förekommit sedan sjukdomen först påvisades 1926. Såväl fjäderfä som vilda fåglar kan infekteras. Symtomen varierar mycket beroende på fågelart, ålder, miljö samt typ av virusvariant och eventuell förekomst av andra sjukdomar. Ett eller flera av följande symtom kan ses i olika grad: ökad dödlighet, nervösa störningar, luftvägslidanden, diarré och sänkt äggproduktion. För att klassas som ND måste viruset uppfylla särskilda kriterier vad gäller dess sjukdomsframkallande förmåga.

Sjukdomen sprids både direkt och indirekt mellan fåglar. God biosäkerhet på besättningsnivå anses vara den faktor som har störst betydelse för att förhindra introduktion och vidare smittspridning.

Den största risken för spridning till andra besättningar är genom förflyttning av levande djur och genom andra transporter av ägg, foder och kadaver et cetera. Många länder använder sig istället av vaccination, i vissa fall kombinerat med biosäkerhetsåtgärder, för att kontrollera sjukdomen. Vaccination skyddar mot sjukdom, men inte mot infektion och infekterade fåglar utsöndrar även virus om än i lägre grad. Det är således svårare att upptäcka ett utbrott i en vaccinerad population, med risk för större spridning när det väl sker.

Inom EU vaccinerar idag alla länder utom Sverige och Finland. Inte heller Norge vaccinerar, medan Danmark började vaccinera 2004. Trots att de flesta länder vaccinerar förekommer utbrott i flera europeiska länder varje år. Under 2007 rapporterades 54 utbrott inom EU från sammanlagt 7 länder. Två av dessa utbrott kom från ett av de då icke vaccinerande länderna (Estland). Estland införde obligatorisk vaccination i mars 2008.

Med anledning av en eventuell revidering av EUs bekämpningsdirektiv för ND gav EU-Kommissionen i uppdrag åt EFSA (European Food Safety Authority) att se över nya vetenskapliga fakta om sjukdomen. Bland annat skulle EFSA redogöra för hur man kan optimera användningen av vaccinering som kontrollåtgärd. Rapporten blev klar 2007. Med i arbetsgruppen fanns en svensk expert, György Czifra från SVA. Gruppen kom bland annat fram till att tillsammans med åtgärder för ökat smittskydd kan vaccination vara ett användbart verktyg för att kontrollera sjukdom. Suboptimal användning kan dock bidra till att sjukdomen permanentas (blir endemisk). Vidare konstaterar EFSA att det idag inte finns några vaccin som tillåter att man kan skilja vaccinerade djur från infekterade. Detta begränsar värdet av serologiska screeningar i vaccinerande länder eftersom det inte går att avgöra om ett djur med antikroppar (immunsvar) har erhållit dem efter vaccination eller infektion. EFSA anser också att det idag inte finns tillräckligt med data för att kunna dra vetenskapliga slutsatser om effekten av vaccination som kontrollåtgärd.

Sverige har lyckats behålla sin status som icke vaccinerande ND-fritt land inom EU, trots åtta utbrott hos fjäderfän de senaste 13 åren. Under 1995 drabbades Sverige av ett större utbrott i Skåne, då Sveriges största avelsföretag inom slaktkycklingproduktionen konstaterades smittat. Kostnaderna i samband med utbrottet beräknades av SJV till knappt 45 miljoner kronor. Efter 1995 har flera mindre utbrott skett, främst i Skåne och Östergötland. Bekämpningen av ND regleras genom epizootilagstiftningen samt av ett EU-direktiv. Sjukdomen finns även med i OIEs (Internationella djurhälsoorganisationens) lista över allvarliga djursjukdomar.

Ett duvanpassat paramyxovirus typ 1 (PPMV-1) har påvisats hos vilda duvor i Sverige och i många



NEWCASTLESJUKA

andra länder, men det saknas studier om i vilken omfattning (prevalens) som dessa virus förekommer. Det är mycket aggressivt för duva och orsakar hög dödlighet i icke vaccinerade populationer. Virus kan dessutom överföras till fjäderfän. Två av de svenska ND-utbrotten har orsakats av PPMV-1. Det finns sedan 1985 beslut om årlig obligatorisk vaccination av tävlings- och utställningsduvor i Sverige för att minska risken för utbrott bland kommersiellt hållna fjäderfän. Beträffande vaccinationen av duvorna så bekostar Jordbruksverket vaccinet och SVA bistår duvföreningarna med utbildning av utvalda personer för korrekt vaccination, intygsskrivande och hantering av vaccinet. Duvorna vaccineras med ett avdödat vaccin som tillhandahålls av SVA.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Antalet utbrott hos fjäderfän har ökat de senaste åren, men det rör sig fortfarande om enstaka fall var till vartannat år. Konsekvenserna för drabbade fjäderfäbesättningar är stora med djurlidande, avlivning av djur och omfattande saneringsarbete i besättningen. Den höga smittsamheten kan leda till snabb spridning till flera besättningar, vilket dock inte varit fallet i Sverige under de senaste utbrotten.

ND är en allvarlig fjäderfäsjukdom av internationellt intresse. Även vid mindre utbrott bland fjäderfän införs nationella och internationella restriktioner för att minska risken för vidare smittspridning. Restriktionerna påverkar i hög grad näringen negativt i form av handelshinder och störningar i verksamheten främst för dem med verksamhet inom restriktionsområden och i kringliggande region, men även andra kan drabbas direkt eller indirekt.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Newcastlesjuka betraktas inte som zoonos även om det finns ett flertal rapporter om infektioner, främst ögoninflammationer (konjunktiviter), hos personal på fjäderfäslakterier, i fjäderfäbesättningar och på laboratorier. Smittspridning mellan människor har inte rapporterats. Betydelsen måste anses som ringa.

RISKBEDÖMNING

PMV-1 finns i vår svenska fauna och sannolikt har de flesta av de svenska utbrotten orsakats av smitta från vilda fåglar. Sannolikheten för introduktion av smitta från andra länder bedöms som lägre än från vilda fåglar i Sverige under gällande lagstiftning. En ny föreskrift om förebyggande åtgärder mot överföring av fågelinfluensa från vilda fåglar till tama trädde i kraft under 2007. Åtgärderna minskar sannolikt även risken för överföring av PMV-1 från vilda fåglar, vilket är positivt.

Risken för spridning i landet vid ett ND-utbrott bedöms som stor vid utbrott i en kommersiell fjäderfäanläggning och liten till måttlig vid utbrott i en icke-kommersiell besättning om inte åtgärder för att förhindra smittspridning sätts in i ett tidigt skede. Den begränsade smittspridningen under utbrotten de senaste åren kan vara tecken på att god biosäkerhet på besättningsnivå bidragit till att begränsa smittspridningen. Ett projekt om biosäkerhet i värphönsbesättningar som genomfördes 2007 identifierade dock ett antal svagheter i besättningarnas biosäkerhet. Den begränsade spridningen vid de senare utbrotten skulle därför istället kunna vara effekten av en god beredskap (tidig misstanke om sjukdom) och att de smittskydds- och bekämpningsåtgärder som vidtagits haft avsedd effekt. Sveriges relativt glesa fjäderfäpopulation har sannolikt också en gynnsam effekt. Vi kommer sannolikt även fortsättningsvis att drabbas av utbrott i enstaka besättningar vart till vartannat år så länge inga större förändringar sker, till exempel om Sverige skulle börja vaccinera. Eventuellt kan effekten av den nya föreskriften om förebyggande åtgärder mot överföring av fågelinfluensa från vilda fåglar resultera i ett minskande antal utbrott.

Paratuberkulos

BAKGRUND

Paratuberkulos, även kallad Johnes disease, är en tarminfektion som orsakas av *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* (MAP). Paratuberkulos förekommer i våra nordiska grannländer och i de flesta länder i världen. Svenska djur bedöms vara fria från paratuberkulos vilket baseras på ett flertal undersökningar i olika djurpopulationer. Situationen är världsunik.

Tidigare har en arbetsgrupp inom OIE (Office internationale des Epizooties) tagit fram ett förslag till riktlinjer för att kunna klassa länder som "fria" avseende paratuberkulos. Sverige är ett av få länder som kan tänkas komma att uppfylla kriterierna för "friförklaring". Förslaget har dock ännu inte kommit upp till formell diskussion inom OIE.

Danmark har nyligen inlett ett bekämpningsprogram bland nötkreatur. Även flera andra europeiska länder och USA har startat frivilliga kontrollprogram. Det är i nuläget oklart hur effektiva kontrollprogrammen är och om det kan leda till att besättningar, och så småningom länder, blir fria från smittämnet.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

Sjukdomen drabbar idisslare med symptom som ofta kronisk diarré och avmagring samt nedgång i mjölkproduktionen. Detta leder till både djurlidande och stora produktionsförluster till följd av sänkt mjölkproduktion och utslagning av djur i förtid. I Sverige är sjukdomen, i enlighet med epizootilagen, anmälningspliktig vid misstanke och vid konstaterad smitta ska smittämnet elimineras vilket sker genom utslaktning, sanering och smittspårning. I samband med sanering skall beten hållas fria från djur i två år.

Incubationstiden liksom sjukdomsförloppet är lång, det kan röra sig om flera år, vilket innebär att smittspridning kan pågå under lång tid innan diagnos ställs.

Diagnostisk utmaning

Diagnos ställs genom framodling av bakterien.

Även PCR teknik finns, men har begränsad användning. Hos smittbärare som ännu inte utvecklat sjukdomssymptom sker utsöndringen av bakterier i träcken endast periodvis, vilket innebär stora svårigheter att fastställa att en individ är fri från smittämnet. Det finns ett flertal tester för paratuberkulos, men ingen test kan med någon större tillförlitlighet fastställa att ett djur **inte** bär på smittämnet. Detta innebär stora problem att fastställa att djur som importeras till Sverige inte är bärare av smittämnet. Testning av större djurgrupper till exempel testning av ett djurs ursprungsbesättning innebär större chans att kunna påvisa smittämnet om det finns i djurgruppen.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Ett samband mellan Crohn's sjukdom hos människa och MAP har diskuterats under lång tid. Nyligen publicerades en stor kanadensisk litteraturstudie där författarna kunde sammanfatta att det saknas starka bevis för att MAP har zoonotisk potential, men att risken inte kan ignoreras. I länder där paratuberkulos är vanligt förekommande har MAP kunnat påvisas i mjölk och mjölkprodukter, vilket är en exponeringsrisk för människa. Fortsatt forskning är nödvändig för att få klarhet i riskerna för människa vid exponering av MAP, samt de andra faktorer som skulle kunna påverka risken för sjukdomsutveckling.

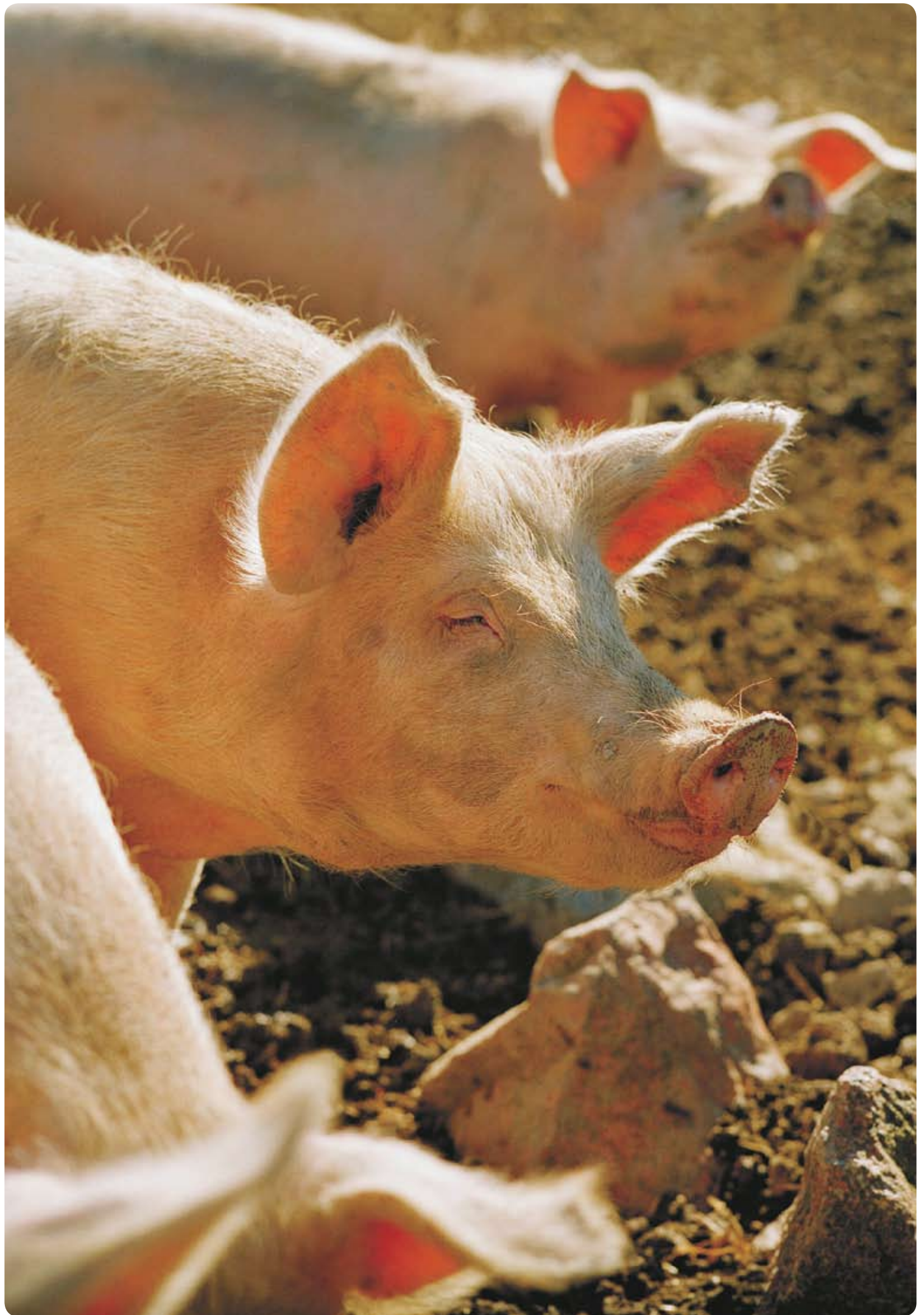
RISKBEDÖMNING

Risken att smittämnet introduceras till Sverige via import av levande djur är påtaglig, eftersom smittämnet är vanligt förekommande i de flesta länder i världen i kombination med att det inte finns några tillförlitliga tester för att upptäcka smittbärare. Om smittämnet introduceras är risken



för spridning inom Sverige stor eftersom det kan ta lång tid innan sjukdom utvecklas och smitta upptäcks. Därför är systematiska undersökningar av mottagliga djurgrupper av avgörande betydelse för att tidigt upptäcka smitta. Dessa undersök-

ningar är också av stor vikt för att övertyga omvärlden om Sveriges fria status, vilket så småningom sannolikt kommer att bli allt viktigare i samband med handel av djur.



Porcine reproductive and respiratory syndrome (PRRS)

BAKGRUND

PRRS är en mycket smittsam virusinfektion, orsakad av ett arterivirus, som sprids via direktkontakt mellan svin, via sperma eller indirekt till exempel via smittade transportbilar och infekterade foster/fosterhinnor. Infektionsdosen kan vara så liten som tio viruspartiklar. Som namnet antyder orsakar PRRS framförallt reproduktionsproblem och luftvägslidanden hos tamsvin som är det hittills enda kända naturliga värdjuret. Sjukdomen medför betydande produktionsförluster inom smågris- respektive slaktsvinproduktionen. PRRS har även visat sig öka förekomsten, och förvärra symptomen, av andra mer vanligt förekommande sjukdomar.

PRRS rapporterades första gången 1987 i USA och året därpå i Kanada. Redan i slutet av 1980-talet spreds sjukdomen till Asien (Sydkorea och Japan) och orsakar i dagsläget stora problem för svinproducenter i bland annat Kina och Vietnam. I Europa diagnostiserades den först i Tyskland 1990, men är nu spridd i de flesta EU-länder.

Nordamerikanska och europeiska virusisolat skiljer sig åt och man talar om olika varianter av PRRS som från samma ursprung har utvecklats åtskilda på de olika kontinenterna under en längre tid. Nya undervarianter uppkommer hela tiden på grund av virusets starka förmåga att förändras. I Kina har under 2006 beskrivits ett utbrott av en atypisk, så kallad högpatogen, variant av PRRS. Viruset som orsakat det kinesiska utbrottet har kunnat identifieras som en genetiskt förändrad nordamerikansk variant av sjukdomen. Den skiljer sig från den ursprungliga bland annat genom att ge ett snabbare och betydligt allvarigare sjukdomsförlopp med väsentligt högre dödlighet jämfört med tidigare beskrivna varianter. Under utbrottet som pågick under nästan tre månader smittades mer än två miljoner grisar och av dessa dog ca 400 000 innan man lyckades begränsa spridningen

med hjälp av bland annat utslaktning och vaccination.

På ungefär tio år har PRRS spritt sig till, och blivit endemisk hos, en stor del av världens tamsvinpopulation. Länder där sjukdomen aldrig påvisats och som kan betraktas som fria är Norge, Finland, Nya Zeeland och Australien.

I Danmark är sjukdomen väl spridd och där har man, förutom den europeiska varianten, efter vaccination med levande vacciner dessutom fått in den nordamerikanska varianten av PRRS. I Sverige påvisades sjukdomen för första gången i ett begränsat utbrott sommaren 2007.

Det svenska PRRS-utbrottet

I juli 2007 fick Sverige sitt första fall av PRRS på en gård i Skåne. Smittan påvisades genom den rutinprovtagning som ingår i det nationella övarvagningsprogrammet för PRRS. På två av de drabbade gårdarna såga ett något sämre produktionsresultat men för övrigt inga kliniska symtom. Ett intensivt smittspårningsarbete påbörjades och man kunde snart konstatera att sjukdomen inte var allmänt spridd i landet. Fram till mitten av juli smittförklarades totalt åtta gårdar, sju i Skåne och en i Halland. Eftersom den initiala intensiva smittspårningen visat att utbrottet var begränsat och därmed möjligt att bekämpa, fattade Jordbruksverket efter samråd med SVA beslut om att sjukdomen skulle bekämpas. Under bekämpningsarbetet, som pågick under sommaren och hösten 2007, slaktades samtliga smittade besättningar ut och sanerades. Ett omfattande smittspårningsarbete pågick under hela perioden för att klargöra eventuell smittspridning via till exempel transportfordon och andra kontakter. Efter att bekämpningsarbetet slutförts påbörjades en omfattande provtagning för att dokumentera att Sverige åter är fritt från PRRS. En vid SVA genomförd så kallad scenario tree modellering visar att idag är Sverige

med 99,8 procents säkerhet fritt från PRRS. Det är i nuläget inte klarlagt hur och när PRRS kom in i landet. Vid SVA använder man bland annat molekylärbiologiska metoder, sekvensering av virus-RNA, i smittspårningsarbetet och önskvärt är att kunna jämföra resultaten vid dessa analyser med sekvenseringar från andra drabbade länder såsom Danmark och Tyskland. Dessvärre finns det idag ingen tillgänglig information om sekvensering från dessa länder, under senare år varför smittspårningsarbetet har försvärats. Arbetet fortsätter dock och förhoppningsvis kan man framöver få tillgång till jämförbart material från dessa länder.

Efter utbrottet 2007 har man vid SVA gjort en översyn av det nationella övervakningsprogrammet för PRRS och näringen kommer att modifiera sin provtagning utifrån SVAs rekommendationer. Syftet är att få ett ännu bättre system för tidig upptäckt av introduktion av PRRS i Sverige.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

PRRS orsakar, förutom betydande ekonomiska förluster, ett direkt lidande för drabbade djur. Sjukdomen har också en påtaglig negativ inverkan på djurens immunförsvaret vilket ökar risken att de samtidigt drabbas av andra sjukdomar. Detta kan i sin tur leda till ökad antibiotikaanvändning inom svinproduktionen, med påföljande negativa effekter för resistensläget.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

PRRS är ingen zoonos och det finns inga rapporter om att människor kan drabbas av sjukdomen. Sjukdomens viktigaste inverkan på samhället är framför allt ekonomisk då den orsakar stora produktionsförluster.

Eftersom luftvägsinfektion och andra av PRRS orsakade sekundärinfektioner indirekt kan leda till ökad antibiotikaanvändning, kan detta ha negativ betydelse för folkhälsan i ett längre perspektiv på grund av resistensproblematiken.

RISKBEDÖMNING

PRRS har spridit sig mycket snabbt över världen och länder som drabbats har inte lyckats bli fria från sjukdomen, detta med undantag för Sverige som i dagsläget med största sannolikhet har lyckats bekämpa sjukdomsutbrottet under 2007. Kostsamma förluster kan kvarstå länge i drabbade besättningar. Årsförlusten har i länder med PRRS

beräknats vara mellan 1 000 och 6 500 kronor per sugga. I Sverige har denna kostnad estimerats till minst 2 500 kronor. Till detta ska tilläggas de kostnader som kommer av att djuren även riskerar att drabbas av andra sjukdomar till följd av PRRS-infektionen, kostnader som är mycket svåra att förutsäga. Om sjukdomen skulle etableras i landet skulle de årliga förlusterna kunna uppgå till hundratals miljoner svenska kronor per år beroende på hur stor del av populationen som drabbas. Man kan sannolikt inte räkna med någon egentlig avmattning i dessa förluster över tiden. Erfarenheter från andra länder stöder detta antagande. Detta grundas bland annat på att PRRS-virus hela tiden förändras vilket ges goda förutsättningar för fortsatt överlevnad och cirkulation i en djurpopulation. Skulle dessutom en variant av PRRS med allvarligare sjukdomsframkallande förmåga, liknande situationen i Kina, introduceras i Sverige skulle de årliga förlusterna kunna öka avsevärt. Vidare skulle ett PRRS-utbrott i Sverige avbryta det etablerade avelssamarbetet med Finland och Norge, eftersom en förutsättning för detta är att alla länderna är fria från bland annat PRRS.

Störst risk för smittspridning till Sverige är genom import av levande, infekterade djur och sperma. Även transiteringar av smittade djur över svenskt område utgör en risk på grund av den extremt låga smitt dosen och virusets höga smittbarhet. Risken för att PRRS åter kommer in i Sverige bedöms som stor dels på grund av att vi inte känner till smittvägarna för det svenska utbrottet och dels på grund av den handel med djur och den geografiska närheten till länder där sjukdomen finns, till exempel Tyskland och Danmark. Ett exempel på en aktuell riskfaktor är den på senare tid ökande slakten av svenska suggor utomlands till följd av försämrad lönsamhet vid slakt i Sverige. Denna ger upphov till ett ökat antal djurtransporter till länder med PRRS. Det är därför mycket viktigt att ha en restriktiv och noggrant övervakad import av levande djur och sperma samt en noggrann övervakning och reglering av djurtransporter till och från länder där PRRS förekommer. Det är också viktigt att det sker en kontinuerlig kontroll och övervakning inom landet för att i ett så tidigt skede som möjligt kunna påvisa smittade djur och vidta åtgärder för begränsning av smittspridning och eventuell bekämpning.

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* Cholerasuis främst infekterar svin och *Salmonella* Dublin framförallt infekterar nötkreatur.

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

Efter Alvestaubrottet 1953, då Salmonellakontaminerat kött orsakade nästan 9000 sjukdomsfall och 90 dödsfall hos människa, påbörjades ett mer aktivt bekämpningsarbete i Sverige vilket bland annat resulterade i att Statens Bakteriologiska Laboratorium, SBL startades. Arbetet med att reducera förekomsten av salmonella pågår i alla steg, 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 utökad 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 ett stort antal salmonellakontaminerade partier av livsmedel. Garantierna omfattar inte bearbetade produkter, vilket till viss del förklarar dessa resultat.

År 2007 ansökte Danmark om att få tilläggs-garantier för salmonella för ägg och broilerkött. På uppdrag av EU-kommissionen håller en expertgrupp på att klarlägga om det danska salmonella-programmet för ägg och broilerkött kan anses vara ekvivalent med det svenska och finska.

Enligt EG 2160/2003 ska nationella kontrollprogram för salmonella upprättas för animalieproduktionens djur. Sådana kontrollprogram ska föregås av baslinjestudier för att undersöka förekomsten av salmonella i den aktuella produktionen. I samtliga medlemsstater har baslinjestudier genomförts inom slaktsvin- värphöns-, slaktkyckling- och kalkonproduktionen. Baslinjestudier för avelssvin och broilerslaktkroppar pågår under 2008.

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 främst i risken att sprida smitta till människor. Vissa salmonellatyper kan dock orsaka mer uttalade kliniska symptom såsom till exempel *S. Dublin* på nötkreatur som ofta ger diarrésjukdom, kastningar, ökad kalvdödighet 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. Hos människa kan salmonella ge en allvarlig allmäninfektion som ibland leder till dödsfall, men förlöper oftast utan symptom eller med lindriga problem från mag- tarmkanalen. Smittskyddsinstitutet beräknar att fram till 2005



var 10-20 procent av rapporterade salmonellafall hos människa smittade inom landet (ca 600-800 fall/år), men under de två senaste åren har siffran legat på ca 25 procent (1013 fall 2006 och 938 fall 2007). I ett internationellt perspektiv är det en mycket låg siffra. Det är sannolikt att en stor andel av de inhemska fallen orsakas av importerade, kontaminerade livsmedel, men smitta från inhemska livsmedel kan inte uteslutas. En oroande utveckling av läget skedde 2007 då vid två tillfällen inhemskt producerade livsmedel kunde kopplas till salmonellainfektion hos människa (*S. Reading* i svensk köttfärs och *S. Typhimurium* NST i svensk kalkon). Detta i kombination med den ökade andelen inhemskt smittade fall är ett observandum.

Fodrets betydelse

En förutsättning för den låga förekomsten av salmonella bland svenska djur och animaliska livsmedel är att fodret är salmonellafritt. Redan 1986 blev det obligatoriskt att värmebehandla allt foder till fjäderfä för att avdöda eventuella salmonellabakterier. I praktiken värmebehandlas huvuddelen av fodret till svin och nöt på samma sätt.

Alla foderriskråvaror som importeras till Sverige provtas för salmonella. Detta sker ofta redan vid gränsen till EU, till exempel vid den europeiska omlastningshamnen. Målet är att provsvaret ska vara klart när varan anländer till Sverige så korrekta åtgärder kan vidtas. Om ett råvaruparti är salmonellakontaminerat förvaras det separat och

SALMONELLAINFEKTION

syrabehandlas samt provtas innan det får gå in i foderproduktionen.

En stor mängd obligatoriska och frivilliga prover tas i processlinjen eller som foderprover för att minimera risken för att få salmonella i fodret. De obligatoriska proven tas ut på fastställda kontrollpunkter i tillverkningslinjen och i lokalen, baserade på HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) principerna. Antalet obligatoriska prover som tas per vecka är beroende på vilken typ av foder som tillverkas. Vid positiva prov i veckoprovtagningen, (cirka 0,5 procent under de senaste tio åren) är foderföretagen ålagda att utföra en uppföljningsprovtagning för att säkerställa att inte salmonellasmittat foder går ut till djurbesättningar.

Trots detta har det under de senaste åren konstaterats tre fall då foder förorenat med *Salmonella* lämnat foderfabriker (ett utbrott 2003 då salmonella påvisades på 49 gårdar, ett utbrott i slutet av 2006 då salmonella påvisades på 26 gårdar och ett mindre utbrott 2007 då salmonella påvisades på tre gårdar). Efter de två första fallen tillsatte Jordbruksverket en utredning – ”Salmonella i foder”. Utredaren, professor Martin Wierup kom fram till ett antal förslag för att ytterligare höja fodersäkerheten, varav inget ännu genomförts. Exempel på förslag var att allt foder till livsmedelsproducerande djur ska ha samma kvalitetssäkring som fjäderfåfoder samt att allt foder ska värmebehandlas och temperaturen höjas till 82° C.

I ett mindre utbrott under 2007 påvisades *S. Reading* i såväl svensk köttfärs som hos insjuknade människor, men även i en djurbesättning med grisar och mjölkkor samt i ett foderråvaruparti med importerad soja. Vid närmare typning av bakterierna kunde ingen skillnad påvisas mellan bakterier från de olika källorna. Epidemiologiskt samband kunde endast fastställas mellan köttfärsen och de insjuknade människorna, men fynden av identiska bakterier även i foder och en djurbesättning ger misstanke om att smitta kan ha förts genom hela kedjan från foder till livsmedel.

RISKBEDÖMNING

Sedan flera år tillbaka visar resultat från salmonellakontrollprogrammet att svenskproducerat kött av svin, nöt och fjäderfä, samt ägg, är i stort sett fria från salmonella. Fram till och med 2006 påvisades salmonella i < 0,1 procent av proverna, men under 2007 påvisades salmonella i något högre andel av

proverna, se tabell 1a-c. En förutsättning för salmonellafria produkter är ett salmonellafritt foder och en salmonellafri primärproduktion.

Figur 1-4 visar antal rapporterade salmonellasmittade djurbesättningar, uppdelat på värphöns, slaktkyckling, nöt och svin under perioden 1968-2007. Där framgår att antalet nyinfekterade fjäderfä och svinbesättningar är högre de senaste två åren. I den baslinjestudie som genomfördes 2007 i enlighet med EU förordning 2160/2003 upptäcktes sex positiva grisar av 396 provtagna, motsvarande 1,5 procent positiva djur. Skillnaden jämfört med resultaten i salmonellakontrollprogrammet kan åtminstone delvis förklaras av att känsligare metoder har använts, men trots det var siffran högre än förväntat. I motsvarande studie på fjäderfä påvisades ingen salmonella. Det är för tidigt att bedöma om en försämring har skett de senaste två åren men 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. Som exempel har två stora mjölkbesättningar varit spärrade under 2007 där det visat sig svårt att få ned smittrycket med brukliga åtgärder. Detta har medfört att spårtriderna har blivit längre än normalt, många djur har blivit avlivade och kostnaderna har skjutit i höjden.

Den alltmer komplexa situationen inom foderproduktion, djurhållning och produktion med större och nya typer av djurbesättningar samt ändrade konsumtionsmönster och nya typer av livsmedelsproduktion medför ett ökat behov av överblick och epidemiologiskt arbete genom hela livsmedelskedjan.

Under 2005 påbörjades en översyn av salmonellakontrollen som resulterade i en rapport ”Översyn av salmonellakontrollprogrammet – färdplan” (SJV Rapport 2007:10). I detta dokument finns en genomlysning av det svenska Salmonellakontrollprogrammet och också konkreta förslag till hur det fortsatta arbetet kan bedrivas. Det är i dagsläget oklart hur dessa förslag kommer att tas tillvara och det är viktigt att förutsättningar skapas för att detta underlag ska komma till nytta inom arbetet med salmonellakontrollen.

SALMONELLAINFEKTION

Tabell 1a. Salmonellakontroll vid slakterier 2007

Nöt, Svin		Antal prov				Antal positiva prov (%)			
		Nöt	Vuxna svin	Slaktsvin	S:a prov	Nöt	Vuxna svin	Slaktsvin	S:a pos. prov
Kategori A*	Lymfknutor	3650	2884	3313	9847	5(0.13)	11(0.38)	9(0.27)	25
	Svabbar	3580	2863	3331	9774	2(0.05)	1(0.03)	3(0.09)	6
Kategori B*	Lymfknutor	203	6	41	250			1(2.56)	1
	Svabbar	202	6	39	247			1(2.70)	1
Totalt		7635	5759	6724	20118	7(0.09)	12(0.21)	14(0.21)	33

Fjärderfä	Antal prov	S:a prov	Antal pos. prov (%)
Kategori A*	3873	3873	0
Kategori B*	34	34	1(2.94)
Totalt	3907	3907	1

Tabell 1b. Salmonellakontroll vid styckningsanläggningar 2007

Nöt, Svin		
Kapacitet	Antal prov	Antal pos. prov (%)
<5ton	21	0
5-19ton	195	0
20-99ton	800	0
>100ton	2555	0
Totalt	3571	0

Tabell 1c. Totalt testade

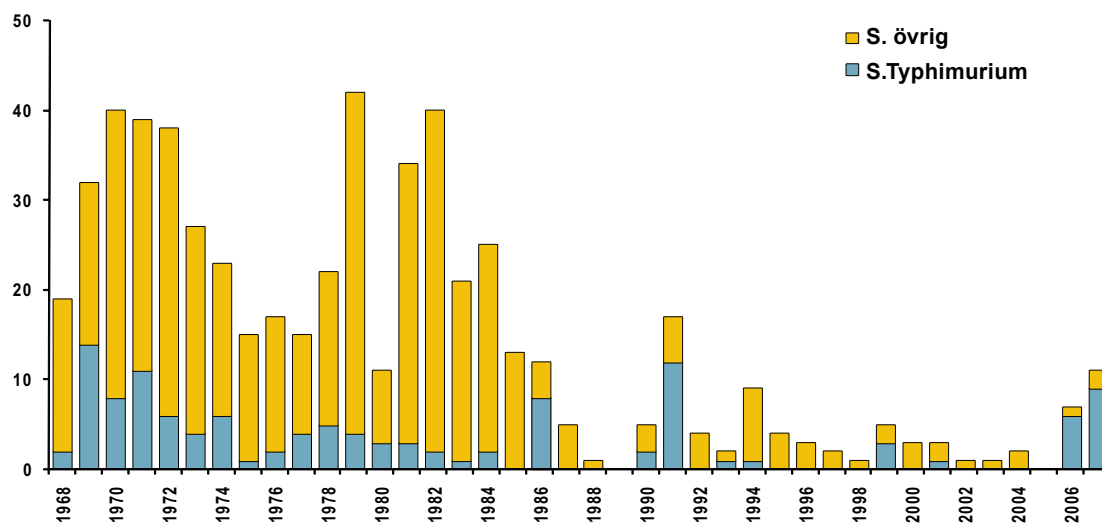
	Antal prov	Positiva prov
Summa total nöt och svin (slakterier & styckningsanläggningar)	23689	33
Summa total fjärderfä (slakterier & styckningsanläggningar)	3907	1
Summa total (slakterier & styckningsanläggningar)	27596	34

* Kategori A står för 90 procent av slakten

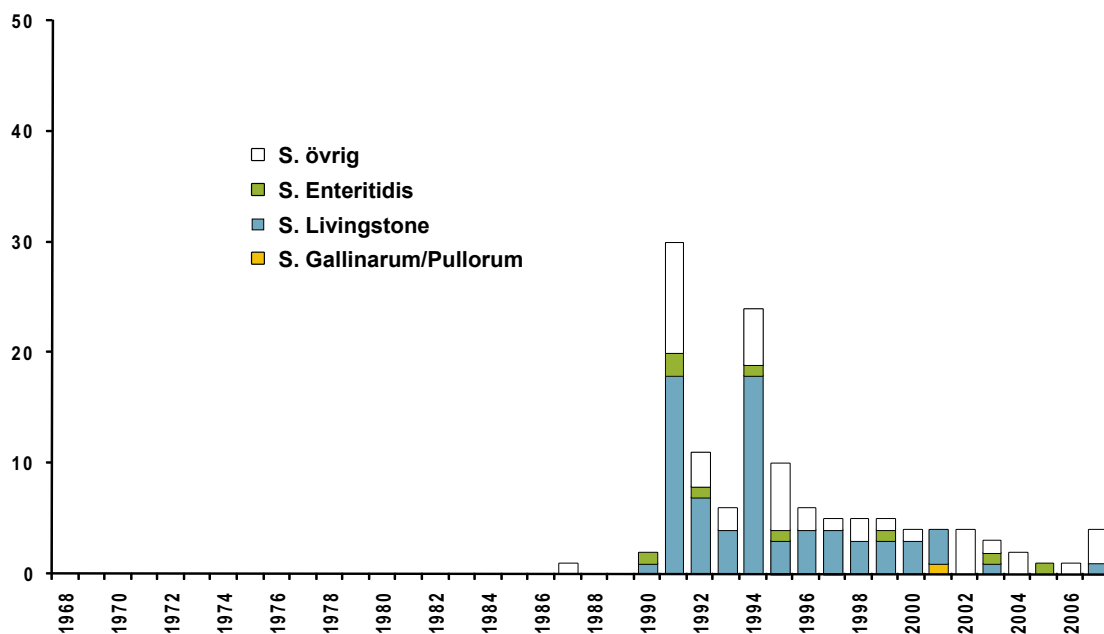
* Kategori B står för 10 procent av slakten

SALMONELLAINFEKTION

Figur 1. Antal salmonellainfektade broilerbesättningar under åren 1968-2007

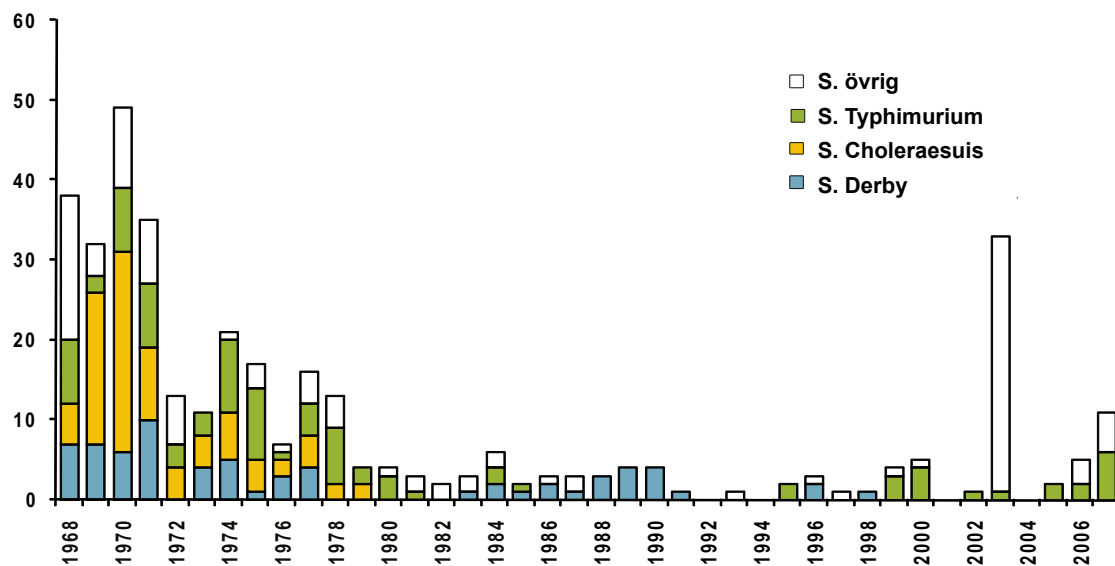


Figur 2. Antal salmonellainfektade äggproducerande besättningar under åren 1968-2007

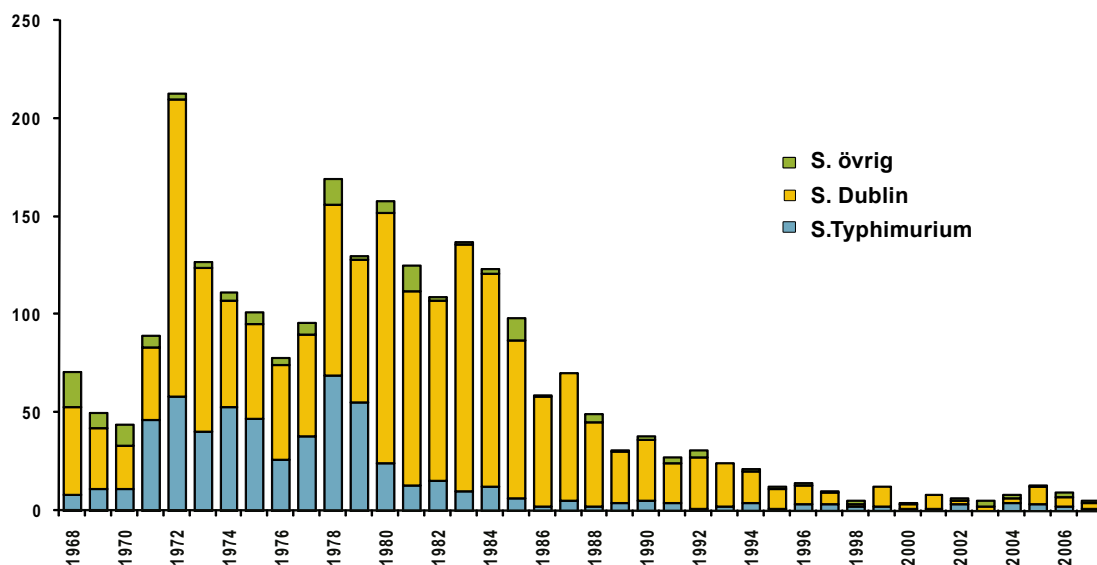


SALMONELLAINFEKTION

Figur 3. Antal salmonellainfektade svinbesättningar under åren 1968-2007



Figur 4. Antal salmonellainfektade nötbesättningar under åren 1968-2007



Tuberkulos

BAKGRUND

Tuberkulos hos människa och djur orsakas av bakterier inom det så kallade *Mycobacterium tuberculosis*-komplexet, främst *Mycobacterium bovis* ("bovin tuberkulos") och *Mycobacterium tuberculosis* ("human tuberkulos"). Båda typerna av bakterier kan orsaka infektion hos de flesta djurslag och människa.

Sjukdomen är kroniskt förlöpande med utveckling av bölder (granulom) i lymfknutor och inre organ. Symptomen är ospecifika och utvecklas vanligen långsamt. Det kan ta från några månader till flera år efter infektionstillfället tills sjukdomstecken uppträder, då oftast i form av avmagring.

Tuberkulos hos djur och människor förekommer i hela världen. Bovin tuberkulos hos nötkreatur är ett växande problem i ett flertal länder, både utanför och inom EU. I flera länder inom EU pågår kontrollprogram för att utrota tuberkulos hos nötkreatur. I Sverige utrotades tuberkulos hos nötkreatur under 1900-talet, det senaste fallet på nötkreatur påvisades 1978. På vilda djur har inga fall av tuberkulos påvisats under de senaste 55 åren. Bovin tuberkulos fördes in i Sverige med hjortimporter 1987, smittan upptäcktes 1991 och resulterade i ett kontrollprogram för hägnad hjort. Tretton smittade hägn har påvisats, det senaste 1997, och programmet är nu inne i sitt slutskede. Hjortarna i de sista ännu inte undersökta hägnerna måste antingen testas eller slaktas ut. Under 2000-talet har human tuberkulos diagnostiserats på sammanlagt åtta olika djurparksdjur (sex elefanter och två giraffer), på två olika parker. Varje år undersöks tiotals fall avseende tuberkulos inom den veterinära kliniska övervakningen. Flertalet av dessa undersökningar föranleds av misstänkta fynd vid den obligatoriska slaktbesiktningen.

BETYDELSE FÖR SVENSKA DJUR

En individ som infekterats kan bära på och sprida smittämnet under lång tid innan sjukdom utvecklas och diagnos ställs. Detta innebär att smittämnet sannolikt hinner få stor spridning innan det upptäcks. Smitta som förts in i landet kan bli mycket dyrbar att utrota och om smittämnet sprids till vilda djur blir det sannolikt omöjligt att utrota. Den vilda reservoaren utgör i sådana fall en kontinuerlig risk för infektion av animalieproduktionens djur.

Förutom zoonosrisken medför tuberkulos hos djur ett lidande för de sjuka djuren och ekonomiska förluster för näringen både vad gäller handel och produktionsiffror.

Man har beräknat att tuberkulos, då sjukdomen förekom bland svenska nötkreatur, medförde förluster för sammanlagt en miljard kronor (i 1961-års penningvärde). De statliga kostnaderna för bekämpning 1897-1961 uppgick till ca 40 miljoner kronor, vilket får anses vara väl använda pengar. En bekämpning i dagens produktionssystem skulle sannolikt bli både dyrare och besvärligare, vilket erfarenheter från andra EU-länder tydligt visar.

BETYDELSE FÖR FOLKHÄLSAN

Tuberkulos är en mycket allvarlig zoonos. Smittspridning sker framför allt genom direktkontakt med infekterade människor och djur eller genom förtäring av opastöriserade mejeriprodukter.

Enligt WHO påvisades 9,2 miljoner nya fall av tuberkulos hos människa 2006 och 1,7 miljoner människor dog i tuberkulos. Bidragande faktorer till problemet på humansidan är flera olika former av antibiotikaresistenta bakteriestammar och spridningen av HIV som tillsammans ökar mottagligheten för tuberkulos och försvårar behandlingen. Hur mycket av tuberkulosproblemet på

TUBERKULOS

humansidan som kan härledas till djur är svårbedömt eftersom de länder som har störst problem har ett så högt smittryck bland både djur och människor och resurser för noggrann typning av alla bakterieisolat saknas. Majoriteten av humanfallen är infekterade med *M. tuberculosis* och majoriteten av djuren (åtminstone nötkreatur) är infekterade med *M. bovis*, men otaliga fall av *M. tuberculosis* hos djur (inklusive nötkreatur) och *M. bovis* hos människa förekommer.

RISKBEDÖMNING

Situationen i Sverige idag är mycket god och bedömningen är att svenska husdjur är fria från tuberkulos. Utrotningen hos hägnad hjort har varit framgångsrik och efter programmets slutförande bedöms även den svenska populationen av hägnad hjort som fri från tuberkulos.

Djurparksdjuren utgör en speciell population där risken för att smittämnet förekommer bedöms vara betydligt högre, men risken för spridning ut från djurparkerna bedöms som minimal, förutsatt att inte livdjurskontakter mellan djurparker och besättningar utanför dessa anläggningar förekommer.

Svårigheterna i att fastställa om ett djur bär på smittämnet i kombination med den stora spridning som smittan har i världen innebär en reell risk att smittan förs in i landet vid införsel eller import av levande djur.

Den relativa betydelsen för humanhälsan av djurtuberkulos ökar om smittrycket inom humanpopulationen minskar. Tuberkulos är en klassisk zoonos som smittar både från djur till människa och från människa till djur. Förekomst hos djur kan därför aldrig påstås vara ofarligt för folkhälsan. Djur bör heller inte tillåtas exponeras för smittförande människor, både för djurhälsans skull och för risken att ett infekterat djur sprider smittan vidare till andra människor.

Tuberkulos omnämns i många sammanhang som en sjukdom som tillhör det förflutna, men så är icke fallet, vare sig på humansidan eller på djursidan. Sjukdomens långsamma förlopp och vaga symptom i kombination med bristen på känsliga *in vivo*-tester och bakteriernas tålighet och tilltagande antibiotikaresistens gör den i högsta grad aktuell.



Foto SVA

Obduktion av tuberkulosinfekterad elefant där kraftiga lungförändringar påvisades. Personalen bär avancerad skyddsutrustning på grund av smittrisen



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