



SJUKDOMSLÄGET HOS VILT I SVERIGE 2009

ÅRSRAPPORT FRÅN VILTSJUKDOMSÖVERVAKNINGSPROGRAMMET
VID STATENS VETERINÄRMEDICINSKA ANSTALT

INNEHÅLL

Förord	3	VSÖP aktiv övervakning	17
Personal vid Enhet för patologi och viltsjukdomar	4	Dvärgbandmask	17
Introduktion		Rabiesövervakning hos svenska fladdermöss	17
– vad är viltsjukdomsövervakningsprogrammet?	6	Akutprojekt, övervakning	19
Viltsjukdomsåret	7	Övervakning fransk hjärtmask hos räv	19
Vintern	7	Övervakning av grodsjukdomar	19
Våren	8	Utveckling av diagnostik för botulism och	
Sommaren	8	botulinumbakterier	20
Hösten	10	Betesfeber och bristsjukdomar hos öländska älgar	21
Viltsjukdomar hos olika arter	11	Mårdhundens intåg i Sverige	21
Älg	11	Lungmask hos grävling – ny parasit påvisad i Sverige	22
Rådjur	12	Kustnätverket	22
Hare	13	Arbetet med de fyra stora rovdjuren	23
Brunbjörn	13	Marina däggdjur	24
Rödräv	13	Omvärldsbevakning / Internationellt samarbete	25
Vildsvin	13	Kunskapsförmedling	25
VSÖP passiv övervakning	15	Studiebesök	25
Fallviltsundersökningar (viltobduktioner)	15	Viltpostlådan	25
Salmonellaövervakning	15	Publikationer 2009	26
Tularemiovervakning	16	Förslag till integrerad viltövervakning	26
Trikinundersökningar	16		

Samordning: Erik Ågren

Skribenter: Jonas Malmsten, Erik Ågren

Omslagsbild: Roland Mattsson, SVA

Grafisk produktion: Tecknarn i Roslagen

SVA:s rapportserie 19 ISSN 1654-7098



STATENS
VETERINÄRMEDICINSKA
ANSTALT

ENHET FÖR PATOLOGI OCH VILTSJUKDOMAR

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

Förord

Rapporten Sjukdomsläget hos vilda djur i Sverige 2009 sammanfattar och redovisar arbetet med vilda djur och djursjukdomar vid SVA under detta år. Enligt SVA:s regleringsbrev ska SVA göra en övergripande bedömning av hälsoläget och sjukdomssituationen hos vilda djur och driva en grupp för samråd med Naturvårdsverket om programmet för att följa och analysera utvecklingen av sjukdomstillstånd hos vilda djurpopulationer. Detta arbete utförs huvudsakligen av SVA:s viltsektion, som är en del av enhet för patologi och viltsjukdomar, och i samarbete med andra enheter på SVA samt med andra berörda myndigheter.

Viltsjukdomsundersökningar har pågått på SVA sedan mitten på 1940-talet, och är därmed en av världens första samordnade verksamheter för att dokumentera sjukdomsläget hos vilda djur med ett nationellt perspektiv. Arbetet har utvidgats från en veterinärtjänst mellan 1940-talet och 1970-talet, till att numera utföras av ett dussintal personer på SVA med olika specialistområden.

Basen för undersökningarna är en passiv övervakning genom obduktioner och undersökningar av hittade döda vilda djur eller delar av djur med sjukliga förändringar. Prover skickas in från fynd t.ex. vid urtagning eller styckning av jaktbart vilt. Sedan 2006 har verksamheten kunnat utvidgas till att även omfatta mer riktade undersökningar, s.k. aktiv övervakning som utförs i projektform för att samla in specifika prover. Detta görs för övervakning av förekomsten av smittämnen i viltpopulationer, och även för att utreda sjukdomssyndrom eller ökad dödlighet bland vilt som inte enkelt går att förklara enbart med obduktion av hittade döda djur. Arbetet med de stora rovdjuren varg, brunbjörn, lodjur och varg ökar i omfång för varje år i och med att dessa djurpopulationer ökar markant



Kraniet från ett av de två vildsvin som under 2009 hade likartade käkmissbildningar med ett förvidrat tryne och breddad underkäke. Det bakre kraniet är från ett normalt vildsvin i samma ålder.

Foto Erik Ågren, SVA

och därmed ökar både antalet hittade döda djur och antalet prover från djur skjutna vid licensjakter.

Nya sjukdomar upptäcks varje år hos vilda djur genom SVA:s viltundersökningar. Under år 2009 noterades för första gången i Sverige parasitsjukdomen trikinos hos brunbjörn och käkmissbildningar hos vildsvin (två fall noterade).

Denna årsrapport förändras en aning från år till år, med blandad, förhoppningsvis intressant information som vi arbetar för att kunna utöka med åren, men som styrs i stort av vilka intressanta fynd och sjukdomsutbrott som har förekommit bland vilda djur under det gångna året. De ackumulerade resultaten efter många års viltarbete på SVA ger möjlighet att sammanställa och överblicka trender i vad som händer i de vilda djurpopulationerna, och är en del av förvaltningen av Sveriges viltpopulationer.

Erik Ågren

Leg. Veterinär, Dipl. ECVP, Sektionschef viltsektionen SVA

Torsten Mörner

Docent i viltsjukdomar, Statsveterinär i viltsjukdomar på SVA

Carl Hård af Segerstad

Laborator, Enhetschef SVA

Personal vid Enhet för patologi och viltsjukdomar som arbetar med vilt

Viltsjukdomsövervakningen (VSÖ) i Sverige drivs av Viltsektionen vid Enhet för patologi och viltsjukdomar på Statens Veterinärmedicinska Anstalt i Uppsala.

Arbetet under 2009 utfördes huvudsakligen av nio medarbetare:

Karin Bernodt, biträdande statsveterinär, viltpatolog. Arbetar halvtid på SVA, med viltobduktioner inom VSÖ, och under 2009 med övervakning av sjukdomar hos mårddhund.

Gete Hestvik, laboratorieveterinär, viltpatolog. Arbetar inom VSÖ som viltobducent samt med sjukdomsövervakning längs Sveriges kust (Kustnätverket).

Jonas Malmsten, biträdande statsveterinär, viltpatolog. Arbetar med viltobduktioner inom VSÖ, samt forskar på älgreproduktion och smittämnen hos älg, projekt med övervakning av parasiter hos grävling, samt sjukdomsövervakning längs Sveriges kust (Kustnätverket).

Aleksija Neimanis, laboratorieveterinär, viltpatolog. Arbetar inom VSÖ som viltobducent och är ansvarig för sektionens samarbete med naturhistoriska riksmuseet avseende sjukdomar hos marina däggdjur.

Sven-Olof Nielsen, laboratorieveterinär, viltpatolog. Arbetar inom VSÖ i huvudsak som viltobducent.

Arne Söderberg, forskningsingenjör. Samordningsansvarig för arbetet med de fyra stora rovdjuren björn, varg, lo och järv.

Henrik Uhlhorn, sektionschef 2009, biträdande statsveterinär, viltpatolog. Arbetar inom VSÖ som viltobducent samt inom olika övervakningsprojekt (dvärgbandmask hos räv, botulism hos vilda fåglar mm).

Erik Ågren, biträdande statsveterinär, viltpatolog. Arbetar inom VSÖ som obducent samt inom olika övervakningsprojekt (grodsjukdomar mm.).

Jessica Åsbrink, forskningsingenjör. Arbetar huvudsakligen med de fyra stora rovdjuren.

Övrig personal vid enheten som är involverad i viltsjukdomsövervakningen:

Ewa Backman, sekreterare. Arbetar med samordning kring sjukdomsövervakningsprojekt och fallviltobduktioner.

Caroline Bröjer, biträdande statsveterinär, viltpatolog, forskarstuderande. Forskar kring den aggressiva formen av fågelinfluensa.

Dolores Gavier-Widén, biträdande enhetschef, docent. Arbetar med forskning samt internationellt övervakningssamarbete.

Roland Mattsson, forskningsingenjör, bakteriolog. Odla och identifierar bakterier och svamporganismer. Arbetar med diagnostik av bakteriella sjukdomar såsom salmonellos, tularemi (harpest) samt en del i projekt rörande parasiter hos fjällräv.

Torsten Mörner, statsveterinär i viltsjukdomar, docent. Arbetar med forskningsprojekt, sitter med i viltsjukdomsrådet.

Carl Hård af Segerstad, enhetschef, laborator. Arbetar med viltsjukdomsövervakningsutredningen, sitter med i viltsjukdomsrådet.

PERSONAL



Viltobducenter inom rutindiagnostiken under 2009 vid Enhet för patologi och viltsjukdomar. Från vänster Gete Hestvik, Sven-Olof Nielsen, Jonas Malmsten, Karin Bernodt, Henrik Uhlhorn, Erik Ågren. Veterinär som saknas på bilden är Aleksija Neimanis. Foto Staffan Tamm

Enhet för patologi och viltsjukdomar har totalt 44 medarbetare, varav 19 patologer. Majoriteten av patologerna arbetar med obduktioner och mikroskopisk vävnadsundersökning för diagnostik av sjukdomar hos sällskapsdjur och lantbrukets djur,

alternativt vilda djur. Laboratoriearbete, inklusive obduktioner och preparering av mikroskopiska vävnadssnitt, är enhetens huvudsakliga verksamhet, tillsammans med myndighetsuppgifter och forskningsprojekt.

Introduktion

– vad är viltsjukdomsövervakningsprogrammet?



Lappuggla. Foto: K Bernodt

Viltsjukdomsövervakningsprogrammet (VSÖP) skapades 2006 och innebär som namnet antyder ett program för att övervaka sjukdomar hos vilda däggdjur och fåglar i Sverige.

Sjukdomar hos vilda djur kan smitta och orsaka problem inte bara inom den drabbade arten, utan även hos andra arter av vilda djur, tama djur och människor. En oväntad hög dödlighet under en tidsperiod kan orsakas av smittsamma sjukdomar eller giftiga ämnen men kan också orsakas av en förändrad balans mellan olika arter eller andra förändringar i miljön och det är viktigt att sådana händelser utreds för att klargöra bakomliggande orsaker. En omfattande fågeldöd som främst drabbade trutar uppmärksammades i början av 2000-talet, men myndighetsansvaret för att utreda sådana händelser var oklart och de medel som fanns, ”fallviltanslaget”, var otillräckliga. År 2006 fick SVA ansvar för att följa och analysera sjukdomsläget hos vilda djurpopulationer och i samarbete med Naturvårdsverket skapades ett övervak-

ningsprogram. Sjukdomsövervakning kan bedrivas passivt eller aktivt.

Passiv sjukdomsövervakning

En passiv sjukdomsövervakning innebär att man försöker kartlägga sjukdomar genom att bl.a. obducera och undersöka hittat dött vilt för att ta reda på dödsorsaker, samt sammanställa inkomna rapporter från allmänhet eller andra aktörer rörande observationer av sjuklighet eller dödlighet.

Aktiv sjukdomsövervakning

Aktiv sjukdomsövervakning innebär att man gör riktade insamlingar och provtagningar och undersöker sjuka eller friska djur för vissa specifika sjukdomar. Omfattningen på övervakningen begränsas av att vissa djurarter är svåra att övervaka, och att sjuklighet eller dödlighet måste observeras och rapporteras för att bli föremål för undersökning. Ett problem vid undersökningar av utbredning och omfattning av sjukdomar är att populationsstorleken för vilda djur kan vara svår att beräkna och många gånger är dåligt känd.

Viltsjukdomsrådet

Viltsjukdomsrådet är en grupp experter och tjänstemän från Naturvårdsverket och SVA som har till uppgift att utbyta information om viltövervakning, viltförvaltning och viltsjukdomsövervakning och att gemensamt diskutera lämpliga aktiva sjukdomsövervakningsinsatser hos vilda djur i Sverige. Om en sjukdom upptäcks i den passiva övervakningen, kan det vara av intresse försöka att ta reda på t.ex. omfattning, utbredning, smittvägar, risker för tamdjur eller människor, behov av åtgärder, informationsspridning mm, rörande sjukdomen i fråga. Inom ramen för viltsjukdomsrådssamarbetet finns reserverade medel för akuta övervakningsprojekt.



Älgko i vinterlandskap. Foto: Roland Mattsson, SVA

Viltsjukdomsåret

En kort beskrivning av vanliga viltsjukdomar som återkommer säsongsmässigt och lite sammanfattande notiser om viltsjukdomsåret 2009.

VINTERN

Vintern är för djuren årets tuffaste period. Kyla och snö försvårar födosök för de flesta däggdjur och fåglar, vilket innebär att en del av populationerna, oftast yngre och gamla djur, dör av svält. Djur måste ha haft en bra sommar och höst för att få bra förutsättningar inför vintern, med tid och möjlighet att lägga på sig ett lager av energi. Idisslare (våra hjortdjur) ställer om sin matsmältning under vintern för att kompensera för den sämre tillgången av näring. De är beroende av ett mer eller mindre konstant tillskott av foder i sina förmagar, för att undvika feljäsning och sjukdom. Perioder av total svält kan då bli kritiska, även om de får tillgång till foder senare, då matsmältningen har satts ut spel. Utfodring av fåglar och däggdjur vintertid hjälper djuren om det utförs på korrekt sätt med god hygien på foderplatsen, tillräckligt med ätplatser så att det inte blir konkurrens mellan djuren, och att foderkvaliteten är god.

Vintern 2008-2009 var relativt mild vad gäller snö och kyla, vilket sannolikt gjorde att vinterdödligheten bland rovfåglar och idisslare inte var så stor som under hårda vintrar. I norra Sverige är det under varje vinter vanligt med upphittade döda rovfåglar. Det är inte ovanligt att unga rovfåglar får

problem med födosök, särskilt under vintern. En anledning kan vara bristande jaktförmåga, som tillsammans med ett djupt snötäcke eller skare kan göra att födosöken flera gånger blir resultatlösa. Under 2009 ställdes diagnosen utmärgling hos 22 rovfåglar vid SVA, av totalt ca 110 obducerade rovfåglar, där alltså ca 20% hade lidit svältdöden. Liksom under andra delar av året faller även en hel del djur offer för traumatiska skador av olika slag. Det som allmänheten kanske mest är bekant med är att småfåglar flyger in i fönster, men även bilar, tåg och vindkraftverk skördar offer varje år.

Salmonellos hos småfåglar

En smittsam sjukdom som uppträder årligen i varierande omfattning är salmonellos hos småfåglar. Dödlighet orsakat av infektion med salmonellabakterier ses oftast under vårvintern, när småfåglarna är som svagast och samlas vid foderborden. Sjuka fåglar kan sprida smittan till andra fåglar, katter tar de sjuka fåglarna och kan drabbas av salmonellainfektioner med feber, nedsatt allmäntillstånd och eventuellt diarré. Även människor kan drabbas om man inte har god handhygien efter hantering av fågelmatningen eller döda fåglar.

Pälsätande löss hos rådjur

Under vårvintern kommer årligen rapporter om "skabbiga" rådjur som saknar päls över mindre eller större områden av hals, bogar eller kropp. Pälsen kan se "klippt" ut, och djuren kliar sig eller biter sig ofta i pälsen. Orsaken är inte som många

tror rävskaab, utan en annan s.k. ektoparasit, den pälsätande lusen *Damalinia cervi* som kan öka i antal hos framför allt nedsatta individer och orsaka kraftig klåda. Rådjuret biter själv av många hårstrån och kliar bort mycket hår, vilket medför ett ovårdat utseende på pälsen. Om rådjuret överlever sista delen av vintern så kommer sommarpälsen att växa ut helt normalt, även i tidigare hårlösa områden. Ökad mängd parasiter kan tyda på ett dåligt immunförsvar, så hårt drabbade rådjur kan troligen vara i dålig kondition eller ha annan underliggande sjukdom. Själva hårlösheten är dock inte orsak i sig till av avliva dessa djur av "djurskyddsskäl".

VÅREN

På våren lever naturen upp på flera olika sätt. Flyttfåglarna anländer, häckningen påbörjas och däggdjuren får sina ungar. Temperaturen stiger och i och med det kan vissa smittämnen gynnas. Rovdjurspredation på ungar och ägg är vanligt förekommande. Efter hårda vintrar kan en del klövvilt, och då framför allt rådjur, dö av svält, då de efter kyla och snö har förbrukat sina sista fettreserver innan ny proteinrik växtlighet har kommit igång.

I takt med temperaturhöjningen på våren kan fler och fler sjukdomsframkallande organismer börja trivas igen. Flera virus, parasiter, svampar och bakterier kräver lite högre temperaturer för att växa till i vatten och jord. Sjukdomsframkallande bakterier som kan spridas med avföring från djur till djur är vilande i minusgrader. Således är våren den tid på året när bakteriella och parasitära sjukdomar kan börja cirkulera i naturen. Vilda djur är normalt bärare av flera olika parasitarter och det är vanligen en del av ett balanserat ekosystem. Utan värdjur och i många fall även mellanvärdar, överlever inte parasiter. Således påvisas ofta både in- och utvärtes parasiter hos friska djur, där de sällan orsakar sjukdom. Men när djurens immunförsvar av någon anledning är satt ur spel, som vid svält eller annan sjukdom, får parasiterna möjlighet att öka till sådana antal att de kan orsaka direkta skador. Värddjuret blir då successivt sämre även på grund av den ökade parasitbördan som stjälar näring av värden, parallellt med en bakomliggande sjukdom eller skada. Flera av parasiterna som hittas på vilda djur är beroende av en mellanvärd för att kunna spridas vidare. Mellanvärden kan vara en snigel eller en snäcka, djur som inte är aktiva under vintern. Således sker smittspridning av parasiter företrädesvis under vår och sommar.

Ejderdödlighet bland de anländande vuxna ejdrarna sågs under 2008 i Stockholms skärgård, och minskande antal ejdrar samt få eller inga ejderungar strax efter häckningstiden har noterats från olika håll de senaste åren. Ett antal vuxna ejdrar samt några ejderungar har undersökts, och fåglarna var utmärklade fåglar med rikliga mängder mag- och tarmparasiter, och hos ungarna ses ofta njurparasiter. Parasiter ses normalt i stor mängd hos ejdrar, men drabbas fåglarna av foder- eller näringsbrist av någon anledning så bidrar parasiterna till ytterligare tarmskador och näringsförluster. Ökad mängd parasiter i födan eller minskad tillgång på väsentlig föda i övervintringsområdet i södra östersjön kan vara tänkbara, men inte klarlagda orsaker till svält under och direkt efter vårflykten.

SOMMAREN

Sommaren präglas av god fodertillgång och under denna period är det sällan djur dör av svält. Undantaget är t.ex. unga rovfåglar som inte lyckas med sina jakter. Sjukdomar orsakade av mikroorganismer är vanligare. Till dessa hör de gifter (toxiner) som vissa svampar och bakterier kan utsöndra vid vissa betingelser. Klostridiebakterier är bakterier som trivs i syrefria miljöer såsom sediment, jord eller i mag-tarmkanalen hos människor och djur. Bakterierna är inte farliga i sig, men deras gifter (bakterietoxiner) kan orsaka sjukdom och död hos både däggdjur och fåglar. Giftorna bildas när bakterierna får möjlighet att växa till.

Botulism

Ett exempel på bakterietoxinförgiftningar är botulism som sommartid kan drabba framför allt fåglar. Sjukdomen är en förgiftning p.g.a. toxin från *Clostridium botulinum* bakterier och karaktäriseras av muskelförlamning, då bakterietoxinet slår ut nervfunktionerna i kroppen. Djuren dör när andningsmuskulaturen slås ut. Botulism har påvisats på ett antal av de fåglar i Blekinge som dött i den så kallade fågel- eller trutdöden i början av 2000-talet, när tiotusentals fåglar hittades döda eller insjuknade med förlamningssymptom. Dessbättre har antalet rapporterade fall med misstänkt trutdöd minskat dramatiskt, och 2009 inkom inga sådana rapporter eller bekräftade fall till SVA. Botulism drabbar även andfåglar som lever i grunda näringsrika och syrefattiga vatten, som värmts upp under sommaren så att klostridiebakterier trivs och växer till.



Sjuk grönfink. Foto: Dan Lavén, SVA.



Obduktion av grönfink med gula inflammatoriska beläggningar i den uppskurna krävan och i svalget. Foto: SVA

Trikomonasinfektion – gulknopp

Under 2009 var det en specifik fågelsjukdom som präglade rapporteringen till och obduktionerna hos SVA. Den encelliga parasiten *Trichomonas gallinae* gav upphov till hundratals, kanske tusentals grönfinkars död i sjukdomen gulknopp, eller trichomoniasis. Sjukdomen karaktäriseras av en kraftig inflammation och vävnadsdöd i fåglarnas svalg och kräva som gör att de inte kan äta. Uppburrade och stillasittande fåglar sågs vid fågelbord i stora delar av södra Sverige, men fall rapporterades även från Norrland. Ytterligare undersökningar, rapportering

och smittspårning härledde sjukdomen till liknande utbrott i England, Danmark och Norge. Parasiten ger vanligtvis upphov till sjukdom hos duvor, men kan även drabba andra fågelarter såsom bofink, stenkäck, kråkfåglar och rovfåglar. Parasiten smittar fåglar via vatten (fågelbad) eller foder (fågelbord) men även via direktkontakt mellan fåglar. SVA gick under utbrottet i Sverige ut med information om att inte ha fågelbord eller fågelbad framme när sjuka och döda fåglar noterades, för att minska smittspridningen. Av drygt 100 undersökta fågelbordsfåglar vid SVA kunde gulknopp eller tecken på gulknopp ses hos 67% av fåglarna.

Rådjursdiarré

Under sommaren inkommer rapporter om och fall av diarré hos rådjur. Rådjursdiarré har funnits i mellan tio och tjugo år i Sverige, men grundorsaken till diarrén och den påföljande dödligheten har ännu inte identifierats. Under senare år har även många fall av rådjursdiarré påvisats på ön Fyn i Danmark, där det i dagsläget ännu inte hittats någon specifik orsak. Sjukdomen ses framför allt under sommaren, då en eller flera individer i en grupp rådjur ses med bakdelar och bakben nedsmedade med lös eller intorkad avföring, följt av påtaglig svaghet, och hög dödlighet. Under 2009 rapporterades en handfull fall och ett enskilt djur kunde undersökas. Prover har sparats från de färskas kroppar som har inkommit under årens lopp, för att ha material att forska vidare på under kommande år. Ett virus misstänks ligga bakom sjukdomen, men även andra orsaker är möjliga då inget specifikt smittämne ännu är känt.

Duvpest

Utbrott av hög sjuklighet och dödlighet hos duvor rapporteras emellanåt sommartid. Flera djurkroppar inkommer årligen till SVA och i en del fall ställs diagnosen duvpest. Inflammation i hjärnan kan orsakas av flera virus, men vanligen är det ett paramyxovirus som orsakar duvpest hos duvor, och hos höns ger upphov till Newcastlesjuka. Massdöd av duvor undersöks alltid med avseende på detta virus, men vid en del sjukdomsutbrott kan inte virus identifieras. Andra orsaker till dödlighet hos duvor är gulknopp, infektion i svalget med den encelliga parasiten *Trichomonas gallinae*, som i vissa fall blir sjukdomsframkallande hos duvor. Förgiftningar med kemiska ämnen eller bakterietoxiner kan inte heller alltid uteslutas som orsak till oväntat hög dödlighet, men kan vara svåra att påvisa.

VILTSJUKDOMSÅRET

Harpest

Mygg och fästingar är effektiva smittspridare av vissa smittämnen om dessa finns närvarande i regionen, vilket leder till att bitande insekter kan överföra sjukdomar till både människor och djur. Mygg kan sprida harpest (tularemi) till alla djurslag, men allvarligare sjukdom ses normalt sett främst hos harar och människor. Varje år rapporteras tularemifall hos människor i Sverige, och i samma områden påvisas ofta fall hos hare. Bakterien som orsakar tularemi heter *Francisella tularensis*, och kan smitta även via direktkontakt med smittade djur. Antalet diagnostiserade fall varierar kraftigt mellan olika år. Harpest kan vara underdiagnostiserat hos människa då det kan likna influensa eller annan diffus sjukdom med feber och allmänpåverkan. Under 2009 påvisades inga fall av tularemi hos varken skogshare, fälthare eller andra undersökta gnagare. Drabbade skogsharar får en

akut blodförgiftning och dör oftast inom några dagar. Fältharar verkar något motståndskraftigare och har troligen ett längre sjukdomsförlopp då de ofta är i sämre näringstillstånd när de dött.

HÖSTEN

På sensommaren och hösten startar jaktsäsongen och sjukdomar och dödlighet hos jaktbart vilt dominerar rapportering och insända fall till SVA. Landets jägare, svamp- och bärplockare ger sig ut i skog och mark vilket innebär flera vaksamma ögon med intresse och nyfikenhet vid påträffande av sjuka eller döda djur och då brukar falltillströmningen till SVA vara hög. Exempel på sjukdomar hos jaktbart vilt som har rapporterats in eller diagnostiserats under denna säsong de senaste åren är hårlöshet (alopeci) hos älg, elaktartat noseksem hos skogshare och fluglarvsangrepp hos hornbärande rådjur.



Rådjur, hornförande bock med kraftigt fluglarvsangrepp runt hornbasen.
Foto: SVA



Skogshare med elaktartat noseksem, en kraftig hudinfektion runt läppar, nos och ögonlock.
Foto: Erik Ågren, SVA



Foton: Karin Bernodt, SVA

Viltsjukdomar hos olika arter

ÄLG

Älgen är av tradition ett av våra viktigaste viltslag och därmed är det viktigt att undersöka vilka sjukdomar och dödsorsaker som finns. Under 2009 undersöktes vid SVA material (organ, delar av kroppar eller hela kroppar) från 66 älgar. Antalet undersökta älgar utgjorde ca 11 % av det totala antalet fallviltsundersökningar. Utöver detta inkom ett flertal rapporter via e-post och telefon om sjuka eller döda älgar under 2009 men där material eller kroppar av olika skäl inte skickades in för undersökning. Hög grad av förruttnelse, logistiska problem med transporter eller fyndplatsens belägenhet är ofta anledningar till att inte fler döda älgar skickas in till SVA. Anledningen till det stora antalet undersökta älgprover är flera. Landets jägare är ofta intresserade av varför älgar dör i deras jaktområde och en död älg är relativt sett lätt att hitta (i jämförelse med viltarter av mindre storlek, såsom gnagare eller småfåglar), samtidigt som älgpopulationen i Sverige är stor. Skulle några procent av stammen dö, kan detta motsvara tusentals älgar. En älg som betar sig onormalt eller en död älg väcker folks uppmärksamhet på ett helt annat sätt än en död fågel eller hare, och det är vanligen stort intresse för det lokala jaktlaget eller

älgskötselområdet att få reda på så mycket som möjligt om vad som händer älgarna på marken. Älgar dör oftast genom jakt eller i trafiken. Varje år skjuts ca 90 000 djur under jakten (Svenska Jägareförbundet), och nästan 6 000 älgar blir påkörda (Nationella viltolycksrådet). Övriga dödsorsaker varierar och inkluderar svält (utmärgling), infektioner, hög ålder, tumörsjukdomar och rovdjur såsom varg eller björn. Under 2009 var den dominerande diagnosen (men inte nödvändigtvis dödsorsaken) hos de undersökta älgproverna utmärgling (17 %), följt av parasitorsakad lunginflammation (11 %). Övriga diagnoser fördelades mellan parasitskador och inflammation i olika inre organ, tumörer, tandförlitning mm. Utmärgling hos älg kan ha olika orsaker och det är inte alltid lätt att reda ut om det finns en enda sjukdom eller flera samverkande faktorer som grundorsak, eller om utmärglingen i sig ger upphov till följsjukdomar, t.ex. diarré p.g.a. mag-tarmstörning. Tolkningen av undersökningsresultaten på SVA är också beroende av att det finns fakta om biotoper, födotillgång, misstänkta giftiga substanser i miljön, närheten till trafikerad väg m.m., information som behövs för att kunna förklara en viss dödlighet eller sjukdomssyndrom. Åldrande hos

VILTSJUKDOMAR HOS OLIKA ARTER

älgar medför nedslitning av tänderna och grå starr (som medför ogenomskinliga linser i ögonen och därmed blindhet), är en orsak till utmärgling. Hjärnhinnemask finns hos många älgar, men hos vissa individer påverkar de ryggmärgen och därmed nervfunktionen, vilket orsakar rörelsestörningar och svårigheter att föda sig. Denna parasit är ett exempel på en infektion som kan förklara utmärgling hos även yngre älgar.

RÅDJUR

Rådjuret är vårt vanligaste klövvilt och engagerar allmänheten, både jägare och icke-jägare. Sedan SVA:s fallviltundersökningar påbörjades på 1940-talet har djurarten ofta varit dominerande i antalet inskickade och undersökta vilt. Rådjuret faller ofta offer för jakt, rovdjurspredation (räv, lodjur, hundar mm), trafik eller sjukdom. Under 1970-talet dog tusentals rådjur av svält under hårda vintrar när det var svårt att hitta föda under ett djupt eller hårt snötäcke. Ett par decennier senare upptäcktes en ny sjukdom som benämns rådjursdiarré, hos rådjur i olika regioner i främst södra och mellersta Sverige. Rådjur kunde under olika delar av året observeras med träckbeläggning på bakben och bakdelar, och flertal hittades döda. Ett antal djur har undersökts vid SVA men ingen grundorsak

till diarrén har i dagsläget påvisats. Under slutet av 2000-talet har Danmark upplevt samma sjukdomsfenomen hos sina rådjur, särskilt på ön Fyn, men omfattande undersökningar avseende olika sjukdomsframkallande organismer har hittills varit resultatlösa. I Sverige rapporteras årligen fall och utbrott av diarré och då framför alla i tät populationer i södra Sverige. Sjukdomens utbredning i en rådjursflock tyder på att det kan vara ett smittämne som ligger bakom, och någon form av diarrévirus misstänks, men har inte kunnat isoleras eller fastställas. Andra hypoteser har varit olika former av dietrelaterade problem, med förätning av vissa grödor eller att olika kemikalier spridda i naturen har påverkat djuren.

Under 2009 undersöktes prover, delar eller hela kroppar från 37 rådjur. Hos dessa påvisades olika sjukliga förändringar, däribland svält, diarré, samt mekaniska (traumatiska) skador av olika slag. Noterbart är ett antal fall och rapporter om fluglarvsangrepp runt hornbasen på råbockar med stora horn som sågs under sensommaren 2009. Enstaka andra fall har setts tidigare, och problemet har också noterats som enstaka fall från Schweiz och Tyskland, just på stora trofébockar under sommaren. Det är vanliga spyflugor av arten *Lucilia* som lägger ägg i hudveckan under rosenkransen.



Rådjur med så kallad rådjursdiarré. Bakomliggande orsak till denna sjukdom är fortfarande inte klarlagd.
Foto: Michaela Tollin

VILTSJUKDOMAR HOS OLIKA ARTER

När äggen kläckts så förstör massförekomsten av larver huden så att stora otäcka hudsår uppstår i området och stora delar av pannbenet friläggs. Inflammationen i området har visat sig t.o.m. luckra upp benfogarna i pannbenet. Bockarna har hittats döda eller kraftigt allmänpåverkade och då avlivats.

HARE

Skogs- och fältharen är vanliga viltslag i hela Sverige och är även viktiga jaktligt sett. Fältharen har sedan introduktionen under 1800-talet spridit sig upp till de södra delarna av Norrland. Skogsharen har under samma tid minskar något i förekomst i de södra delarna, för att vara mer talrik i skogslandet i norra Sverige. Harar är intressanta ur viltsjukdomssynpunkt. En allvarlig och även för människor smittsam sjukdom är harpest (tularemi), vilken nämnts tidigare i denna rapport. Harar från hela Sverige och av bägge arter kan smittas, liksom övriga gnagare. På så sätt kan en smitta uppehålla sig i ekosystemet och risken att människor smittas blir då större. Myggor är den viktigaste smittspridaren, tillsammans med direktkontakt med sjuka harar. Således bör god handhygien iakttas vid hantering av harar som hittas döda. Fältharesjukan (EBHS – European brown hare syndrome) och dess orsak identifierades på 1980-talet vid SVA. Smittämnet är ett calicivirus som även kan smitta skogshare, men inte kanin (men kaninen har ett likartat virus som också ger leverskador och gulsot). Drabbade harar får leverskador och dör oftast inom några dagar. Av 18 obducerade harar 2009 (16 fältharar och 2 skogsharar) var fyra positiva för fältharesjukan. Andra vanliga dödsorsaker hos hare är tarmkoccidios vilket orsakar en allvarlig tarminflammation hos unga djur. Smittämnet är encelliga parasiter – koccidier av arten *Eimeria*, som finns i olika varianter hos flertalet vilda djurarter och orsakar sjukdom, särskilt hos unga individer. Tarmluddet skadas av parasiterna så att djuren inte kan ta upp näring, och drabbade djur dör ofta utmärglade. Under 2009 identifierades koccidier vara dödsorsaken hos tre undersökta harar.

BRUNBJÖRN

Den dominerande dödsorsaken hos svenska brunbjörnar är avlivning i samband med jakt. För övrigt anses svenska björnar vara förskonade från allvarliga eller smittsamma sjukdomar. Framför allt i Jämtlands län förekommer en spolmask av släktet *Baylisascaris*, och denna mag-tarmparasit kan bli

upp till 30 centimeter lång och fingertjock. Dock verkar den inte påverka björnen nämnvärt. Trikiner kan björnar drabbas av om de äter något djur som bär på denna parasit i sina muskler. Då björnkött från jakten tillreds och äts, är det viktigt med trikinundersökning av skjutna björnar. Trots kontinuerliga trikinundersökningar var det först nu under 2009 som det första och hitintills enda fyndet av trikiner hos brunbjörn i Sverige påvisades.

RÖDRÄV

Rödräven i Sverige har efter rävskaabsutbrottet som var omfattande på 1980- och 90-talen varit på stark uppgång. Rävskaab orsakas av *Sarcoptes scabiei*, ett hudkvalster som borrar sig ner i huden och orsakar kraftig klåda och obehag. Drabbade rävar dör oftast av inflammationer och av svält för att de inte klarar av att söka föda. Huden skadas kraftigt av parasiterna som borrar gångar i överhuden, och inflammationen förvärras av sekundära bakterie- och svampinfektioner. Numera är räven åter talrik i hela Sverige utom på Öland, som inte drabbades av rävskaab förrän 2004, varför den öländska rävsstammen fortfarande är låg. Övrigt småvilt såsom rådjur, fälthönsfågel (fasan och rapphöns), vadarpopulationer och harar, frodas i avsaknad av den viktigaste predatorn, räven. Övriga vanliga dödsorsaker hos rödräv som ses på undersökta djur på SVA är traumatiska skador (mekaniska skador, yttre våld) av olika slag, samt infektioner till följd av bett från andra rävar, vilket kan orsaka kraftiga utbredda underhudsinfektioner (flegmon) och blodförgiftning (sepsis).

VILDSVIN

Vildsvinen anses numera vara en av landets viktigaste jaktliga viltarter, och vildsvinen ökar kraftigt i antal och i geografisk utbredning. Man vet idag inte exakt hur många vildsvin som finns, men populationen uppskattas till ca 150 000 individer. För att vara ett så vanligt viltslag har vildsvinen förvånansvärt få sjukdomar. En vid SVA nyligen påvisad sjukdom hos vildsvin är skabb – infektion med sarkopteskaabster. Dessa kvalster är antagligen av samma art som smittar rävar och orsakar rävskaab. Närmare genetiska analyser av vildsvinens skabbdjur utförs under 2010, för att undersöka hur och varifrån smittan kommer ifrån. Rapporter om skabb hos frilevande vildsvin är mycket sparsamma. Hos tamsvin var skabbinfektion vanligt förekommande förr i tiden, men är numera sällsynt tack vare skabbsanering genom

VILTSJUKDOMAR HOS OLIKA ARTER



Skabb hos frilevande vildsvin noteras för första gången under år 2009.
Foto: Erik Ågren, SVA

behandling med antiparasitära medel. Skabb hos vildsvin utgör en potentiell smittorisk för utegående tamgrisar. Hos unga vildsvin är lungmask (infektion med metastrongylus-rundmaskar) ett vanligt fynd. Denna infektion kan bidra till lunginflammationer och dålig hälsa i samband med

andra sjukdomar eller svälttillstånd. Hos 13 obducerade vildsvin, eller prov från vildsvin under 2009 sågs skabb hos tre djur. Övriga noterbara sjukdomsfynd var lunginflammation av olika grad samt två fall av skelettmissbildningar i huvudet (se foto sid 3).

VSÖP – Passiv övervakning

FALLVILTSUNDERSÖKNINGAR (VILTÖBDUKTIONER)

Fallviltundersökningarna är SVA:s passiva sjukdomsövervakning hos vilda däggdjur och fåglar. Vanligen utgörs denna undersökning av obduktioner av djurkroppar, eller organundersökningar av delar av djur. I vissa fall rör det sig om insänt material som går direkt till mikroskopisk vävnadsundersökning, bakteriologisk-, virologisk-, parasitologisk- eller mykologisk (svamp-) undersökning. Under 2009 har material från totalt ca 2 600 vilda djur inkommit till SVA för undersökning. Fallen har bestått av hela djurkroppar (1 199 st) eller delar av djur (1 433 st). Av dessa djur har drygt 800 varit fallvilt, dvs. djur eller delar av djur hittats dött eller avlivats pga. sjukdom. Övriga fall har till exempel utgjorts av insänt material eller djur i samband med licens- eller skydds jakt (t ex. brunbjörn, lodjur, järv eller varg), eller aktiv sjukdomsövervakning där SVA begär in material från olika jaktbara viltarter. Den vanligaste diagnosen i fallviltundersökningarna



Älgkranium från hål i pannbenet efter en silbenstumör som angripit benvävnaden. Foto: Henrik Uhlhorn, SVA

garna är traumatisk skada, dvs mekaniskt yttre våld, vilket ca 20 % av de undersökta djuren dött av. Traumatiska skador kan till exempel vara trafik-, rovdjurs- eller skottorsakade. Cirka 10 % av undersökta djur har fått diagnosen utmärgling som huvuddiagnos, vilket inte bara orsakas av direkt

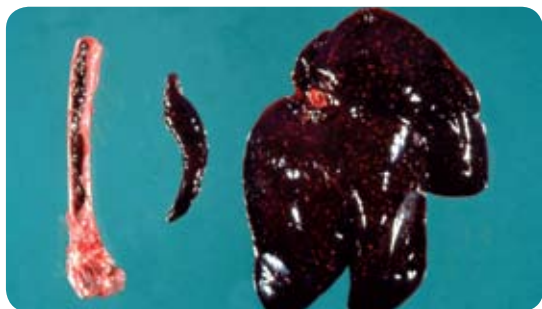
brist på föda, utan även av bakomliggande orsaker såsom nedslitna tänder, parasitinfektioner eller bakteriella infektioner som försvagar djuren så att de inte kan söka eller tillgodogöra sig föda. Övriga diagnoser är en stor variation av sjukdomar och dödsorsaker som inkluderar tumörsjukdomar, bristsjukdomar, förgiftningar, med mera. Endast tre procent av undersökta djur får diagnosen ”dödsorsak ej fastställd”, vilket ofta hänger samman med hög förruttnelsegrad av djurkroppen.

SALMONELLAÖVERVAKNING

En stor del av de fallvilt som skickas till Enhet för patologi och viltsjukdomar och som för blotta ögat (makroskopiskt) inte uppvisat några sjukliga förändringar, undersöks för förekomst av salmonellabakterier. *Salmonella* är en bakterie som kan orsaka sjukdom hos både människa och djur. Målsättningen med denna undersökning är att undersöka förekomst av symtomfria smittspridare av salmonella. Under 2009 har 416 djur undersökts inom övervakningen av *Salmonella*, fördelat på 283 däggdjur och 133 fåglar. *Salmonella* Dublin påvisades hos en gråsälunge inskickad från Älvkarleby, medan övriga djur var negativa.

Hos de djur som vid obduktionen uppvisat sjukliga förändringar och där misstankar om bakteriell infektion finns, görs vanliga bakteriologiska undersökningar vilket även inkluderar förekomst av *Salmonella*. Vid dessa undersökningar under 2009 påvisades *Salmonella* hos 24 olika djur, varav merparten var fåglar. Av dessa 24 var 11 gråsiskor som befanns vara infekterade med *Salmonella* Typhimurium, vilken även kan orsaka sjukdom hos tamdjur och människor. Tre positiva fall var igelkottar, hos vilka *Salmonella* Enteritidis påvisades, vilket kan ge en allvarlig tarminflammation hos dessa våra små grannar i trädgården. Salmonellainfektion hos igelkott ses som enstaka fall och verkar orsaka lokala problem i enstaka regioner. God handhygien efter hantering och rengöring av fat och matskålar som använts för matning av igelkottar ska beaktas.

PASSIV ÖVERVAKNING



Harpestinfektion hos skogshare. Från vänster ses benmärg, en förstörd mjälte och lever, alla med vita mm-stora härdar av död vävnad orsakad av tularemibakterier. Foto: Bengt Ekberg, SVA

TULAREMIÖVERVAKNING

Tularemi (harpest) är en zoonos – dvs. en sjukdom som kan smitta och orsaka sjukdom hos människa. Sjukdomen orsakas av en bakterie – *Francisella tularensis*. Bakterien kan spridas via mygg eller direktkontakt med smittade djur, och är, som namnet antyder, i Sverige vanligast förekommande hos båda våra arter av hare; skogs- och fälthare. Sjukdomen verkar förekomma i olika utsträckning från år till år, och parallellt med att den påvisas hos vilda djur, rapporteras vanligen även ett flertal fall hos människor. Sjukdomen är troligen ofta underdiagnosticerad, och för vilda djur är det avhängigt att sjuka eller döda harar hittas och skickas in för undersökning. Harpestbakterier har hittats hos många olika däggdjur och fågelarter, men det skiljer sig mellan arterna om de blir allvarligt sjuka eller inte. Harar är särskilt känsliga, men alla gnagare kan smittas, inklusive bäver och ekorre. Alla harar som obduceras på SVA undersöks avseende tularemi, och andra arter undersöks vid misstanke om sjukdomen. Under 2009 undersöktes prover från 30 djur vid SVA, och där merparten (21 st) utgjordes av fälthare, och där övriga var fördelade på skogshare, ekorre och bäver. Inga av dessa undersökta djur visade sig vara infekterade med bakterien. Djurägare frågar ofta om risken för sina hundar och katter som eventuellt har kommit i kontakt med en död hare när harpestutbrott har konstaterats i ett område. Det förefaller dock som om rovdjur generellt sett är mindre känsliga för bakterien, och de blir inte speciellt sjuka vid en infektion.

TRIKINUNDERSÖKNINGAR

Stora rovdjur som obduceras vid SVA undersöks regelmässigt för muskelparasiten *Trichinella*. Trikiner är små parasitära rundmaskar som kan infektera flera olika arter av däggdjur, främst rovdjur

och allätare som svin eller smågnagare. Infektion uppstår genom att ett djur äter kött som innehåller levande trikinlarver (ca 0,1 mm långa) i muskulatur från ett infekterat djur. Larverna frigörs sedan i mag- tarmkanalen och utvecklas på några dagar till vuxna maskar (ca 1,5-4 mm långa). Under en till två månader föder honorna dagligen hundratals till tusentals larver som via lymfan och blodet kommer ut i kroppens alla vävnader. När ett rovdjur, vildsvin eller människa äter rått eller otillräckligt upphettat kött innehållande trikiner frigörs dessa parasiter i tarmkanalen. De utvecklas där till vuxet stadium och producerar en ny generation larver som vandrar ut från tarmen i kroppen. Tarmen kan bli skadad av larverna så att tarminflammation uppstår. Larverna söker upp muskler där de kapslar in sig i muskelvävnaden. Denna fas av parasitens livscykel när den vandrar i vävnaderna, är mycket smärtsam. Endast de larver som kommer in i muskelceller (förutom hjärtmuskulaturen) kan utvecklas vidare. Sjukdomen kan i sällsynta fall vara dödlig hos människa i och med att andningsmuskulaturen drabbas.

Idag känner vi till åtta trikinarter internationellt och i Sverige har hittills fyra av dessa arter identifierats – *Trichinella britovi*, *Trichinella nativa*, *Trichinella pseudospiralis* och *Trichinella spiralis*. Årliga undersökningar vid SVA sedan 2002 har visat att 0,01 procent av de undersökta vildsvinen visats vara trikininfekterade. Det ökande beståndet av vildsvin kan ha en betydande roll som smittkälla för spridning av trikiner till människa. I andra länder i Europa med en stor vildsvinsstam är detta den vanligaste källan för trikinsmita till människa. Cirka tre procent av rödrävarna, åtta procent av lodjuren, och elva procent av vargarna som undersökts vid SVA har varit infekterade av trikiner under de år som undersökningarna pågått.

Av drygt 43 000 undersökta prover 2009, påvisades trikiner i brunbjörn (1 av 52 undersökta), järv (1 av 5), lodjur (14 av 198), rödräv (2 av 269), varg (2 av 14) och vildsvin (2 av 37 500). Fyndet hos brunbjörn var det första någonsin i Sverige. Även om trikiner främst påvisas hos rovdjur och allätare finns det vissa trikinarter som kan infektera fåglar och reptiler, men förekomsten av dessa är inte närmare utforskad. Under 2010 planeras en mindre undersökning av rovfåglar vid SVA. För att oskadliggöra trikinlarver i kött måste det upphettas så att hela köttstycket uppnår en temperatur på minst +67°C. Frysning är en osäker metod för att oskadliggöra trikiner eftersom vissa arter är ganska okänsliga för låga temperaturer.

VSÖP – Aktiv övervakning

Den aktiva sjukdomsövervakningen utgörs av undersökningar av utvalda djurarter, där SVA vill få en bild av läget för olika sjukdomar som kan påverka vilda djur, tama djur eller människor. Inför dessa projekt går SVA vanligen ut med information till allmänheten om att det under en viss period eller säsong pågår insamlingar av prover från en viss djurart. Prover eller hela döda djur skickas då in för undersökning och analyser för den aktuella sjukdomen. Vanligtvis föregås den aktiva övervakningen av ett sjukdomsfynd i den passiva övervakningen (fallviltsoptioner) eller t.ex. att sjukdomsutbrott skett i grannländer eller andra delar av världen, och ökad risk för att sjukdomen kan nå Sverige. SVA kan då besluta om aktiva åtgärder för att få in material för analys av smittoläget i Sverige.

DVÄRGBANDMASK

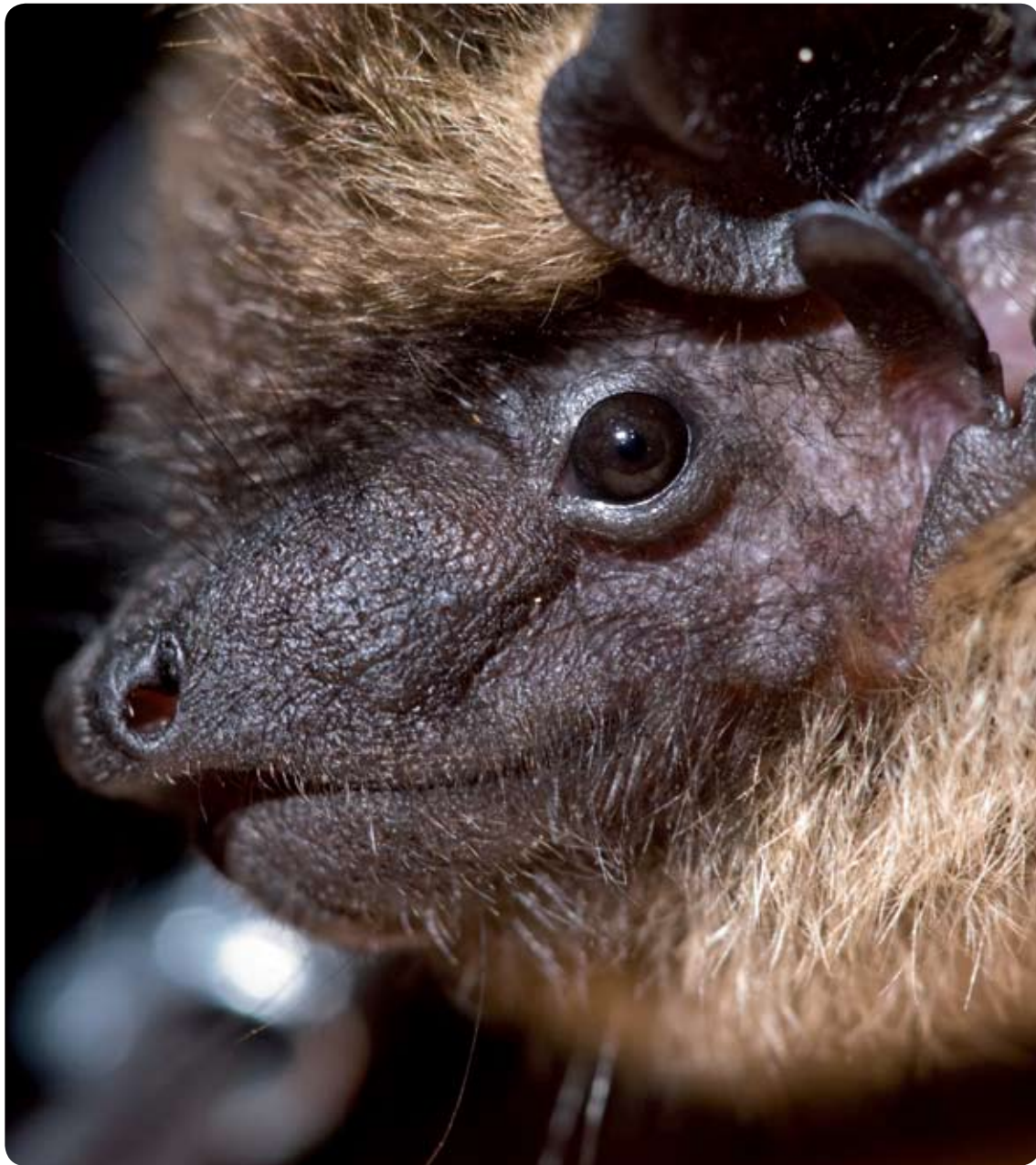
Rävens dvärgbandmask, *Echinococcus multilocularis*, är en parasit som kan orsaka allvarlig sjukdom hos människa. Alla hunddjur, inklusive varg och mårhund kan bli infekterade med parasiten om den finns i närvarande. I Sverige har den aldrig påvisats, men övervakning pågår på uppdrag av Jordbruksverket. Årligen undersöks ca 300 rödrevor från olika delar av Sverige, vilket även var fallet under 2009. I takt med att EU:s gränser har öppnats, befärar man att parasiten kan komma till Sverige via importerade eller insmugglade hundar, alternativt via bristfälligt avmaskade hundar som varit i länder där parasiten förekommer. Andra sätt som parasiten kan tänkas komma in i landet är via infekterade mellanvärdar, t.ex. smågnagare som kan transporteras med fraktbåtar, långtradare osv. I närområdet är parasiten påvisad i Danmark, Tyskland, Polen, Ryssland och Baltikum.

Hundens dvärgbandmask *Echinococcus granulosus* är besläktad med rävens dvärgbandmask, men anses inte utgöra ett lika stort hot för människors hälsa. Bägge arterna av dvärgbandmask kan smitta människa, men detta är ovanligt. Bland vilda djur finns *E. granulosus* smittcykel mellan varg och hjortdjur (ren, älg m.m.). Människor och djur blir

smittade genom att få i sig maskägg från omgivningen. Ägg finns i infekterade djurs avföring vilket kan förorena marken och beten, där äggen överlever i upp till ett års tid. I den smittade individen (mellanvärderna) frigörs larverna ur äggen och transporteras med blodet, framför allt till levern. Här utvecklas parasiten till en vätskefylld blåsa, som kan skada det drabbade organet när cystan växer i storlek. Denna s.k. hydatidcysta är smittsam under något års tid, sedan torkar den ihop och dör. Om huvudvärden (hunddjur) äter rått kött eller organ med infektiösa larvblåsor fullbordas livscykeln och vuxna ca 3 mm långa bandmaskar utvecklas och biter sig fast i tarmen, varifrån de sedan utsöndrar nya maskägg under några månaders tid. Bandmasken *E. granulosus* var tidigare vanlig i norra Skandinavien då det fanns en koppling mellan renskötarnas vallhundar som fick slaktavfall från smittade renar. Åtgärder såsom avmaskning av vallhundar, ändrad slaktavfallshandling och informationsspridning vidtogs för att eliminera smittan i renpopulationen. Sedan mitten av 1900-talet har endast enstaka fall noterats hos renar vid slaktbesiktningen, senast var två fall under 1997, efter en lång tids frånvaro av parasitfynd vid slakt. Hos älg har parasiten påträffats en gång under 1980-talet i södra Sverige och en gång i slutet av 1990-talet i Mellansverige. Sporadiska fall har diagnostiserats på importerade hästar. Hos människa påvisas parasiten någon gång per år, men samtliga fall har visat sig varit smittade utomlands. Vid SVA pågår kontinuerlig övervakning även av hundens dvärgbandmask.

RABIESÖVERVAKNING HOS SVENSKA FLADDERMÖSS

Bland fladdermöss i Europa finns en form av rabies som mycket sällan smittar andra djur och människor. SVA utför årligen insamlingar av döda fladdermöss för att undersöka förekomsten av detta virus. Arbetet utförs i samarbete med Enhet för virologi, immunbiologi och parasitologi, samt Enhet för sjukdomskontroll och smittskydd. Vissa



Nordisk fladdermus. Foto:Anders Lindström

fladdermöss i Europa bär på fladdermusrabies, European Bat Lyssavirus (EBLV). Det finns två typer, EBLV1 och EBLV2. Däremot har det klassiska rabiesviruset aldrig påvisats hos fladdermöss i Europa. EBLV1 har främst påvisats hos sydfladdermöss (*Eptesicus serotinus*) och EBLV2 hos främst vattenfladdermöss (*Myotis daubentonii*) och dammfladdermöss (*Myotis dasycneme*).

I Sverige påvisades under 2009 antikroppar mot EBLV, men inte virus, hos åtta vattenfladdermöss från Skåne. Det betyder att djuren stött på EBLV under sin levnad och att immunförsvaret har akti-

verats. Sannolikt förekommer EBLV hos vissa fladdermössarter i Sverige, men i mycket låg grad. EBLV kan i mycket sällsynta fall även smitta andra varmblodiga djur, däribland människa och orsaka livshotande rabieslik sjukdom. För vidare läsning avseende övervakning av fladdermusrabies hänvisas till en rapport från Enhet för sjukdomskontroll och smittskydd:

<http://www.sva.se/upload/pdf/Tj%C3%A4nster%20och%20produkter/Trycksaker/Surveillance2009.pdf>

Akutprojekt, övervakning

ÖVERVAKNING

– fransk hjärtmask hos räv

Under 2003 påvisades fransk hjärtmask (*Angiostromylus vasorum*) för första gången i Sverige hos en räv från Kosteröarna och samma år påvisades den också hos en hund. Därefter har parasiten påvisats kontinuerligt hos rävar från Kosteröarna men har fram till 2009 inte påvisats på fastlandet. Parasiten är en några centimeter lång rundmask som sätter sig i hjärtats förmak och stora kärl, och kan orsaka svår sjukdom (ibland dödlig) hos alla hunddjur.



Hjärtmaskar ses i det uppklippta stora kärlet ovanför hjärtat på denna räv från Kosteröarna. Foto: SVA

Med hjälp av jägare har ett stort antal rävar undersökts. Under början av 2009 undersöktes lungor från 269 rödrävar som insamlats inom ramen för den av Jordbruksverket bekostade undersökningen för rävens dvärgbandmask. Av dessa var fyra stycken, alla från Sydkoster, positiva för fransk hjärtmask. Inom ramen för projektet har 137 rödrävar framför allt från sydvästra Sverige undersökts specifikt för fransk hjärtmask genom obduktion och parasitologisk undersökning av lunga. Hos dessa påvisades fransk hjärtmask hos en räv från Skåne (Osby kommun) och hos sju av elva rävar från Syd-Koster i Västra Götaland.

Att parasiten i september påvisades hos en självdöd räv i Osby kommun, men inte påvisats hos några fler av de undersökta rävarna talar för att

parasiten troligen finns i låg omfattning hos parasitens mellanvärd; olika snäckor, och att enstaka rävar eller hundar kan drabbas av smittan om de äter de infekterade snäckorna. Andelen smittade rävar är sannolikt låg. Det geografiska läget talar för att smittkällan är i det här fallet sannolikt kan ha varit en hund från Danmark (där smittan finns ganska utbredd i Köpenhamnsområdet) eller Tyskland, snarare än en överföring från Syd-Koster.

Det är osannolikt att parasiten skulle kunna utrotas när den fått fäste i Skåne. Förhoppningsvis kommer det dock att dröja åtskilliga år innan parasiten förökats så mycket att den kommer att utgöra ett mer betydelsefullt sjukdomsproblem hos rödrävar och hundar eller får större geografisk spridning. För att kunna uttala sig om spridningsläget och vilken hälsorisk parasiten utgör för både vilt och hundar är det viktigt att fortsättningsvis övervaka förekomsten av parasiten i norra Skåne och på västkusten. Om smittan etablerar och sprider sig, så blir det allt viktigare att regelbundet avmaska hundar.



Ätlig groda. Foto: J Malmsten

ÖVERVAKNING

– av grodsjukdomar

Två smittämnen sprider sig över världen och hotar tillsammans med minskande habitat och föroreningar mer än en tredjedel av jordens groddjursarter. Utrotning har redan skett av små popula-

tioner av tropiska grodarter. Ranavirus ger allmänna blödningar och akut död, och chytridsvamp orsakar hudförtjockningar och död genom syre- och saltbalansrubbingar.

Båda smittämnen har de senaste åren spridit sig i Europa, och har sedan 2008 hittats på frilevande groddjur så nära som Danmark. Under 2009 arbetade SVA med att sätta upp diagnostik för att kunna analysera för både ranavirus och för chytridsvamp hos groddjur med s.k. PCR-teknik som tidigare inte funnits tillgängligt i Sverige. En PCR-analys för fiskarnas iridovirus visade sig kunna vara användbar även för grodornas ranavirus, som tillhör iridovirusgruppen. En början på sjukdomsövervakning av svenska frilevande groddjur gjordes under 2009. För att börja övervaka chytridsvamp provtogs i en första körning 58 slumpartat utvalda grodor i Skåne, och för ranavirus användes vävnadsprover från tidigare obducerade frilevande grodor, som sparats i SVAs biobank, ett frysarkiv med insamlade vävnader som sparas för framtida forskning på vilda djur. Alla prover var negativa. Känsligheten för smittan hos svenska grodor och salamandrar är inte helt klarlagd, men svampen drabbar olika arter olika hårt. Svampen är också temperaturberoende, och är mer sjukdomsframkallande under svala förhållanden.

Beredskap finns nu för att snabbt kunna diagnostisera de två smittämnen om större utbrott av dödlighet bland groddjur upptäcks. Vidare kan man testa groddjur som ingår i bevarandeprojekt för hotade arter i Sverige, innan de t.ex. förflyttas mellan olika lokaler eller sätts ut i naturen efter att ha fötts upp inomhus.

Inom projektet har även en informationsbroschyr har tagits fram för att sprida kunskap om de smittsamma grodsjukdomarna och risken de innebär för hotade groddjurarters överlevnad. Broschyren finns i pdf-format på SVAs hemsida och har även tryckts upp i pappersformat för att distribueras till allmänheten bl.a. via länsstyrelser, djurparker med bevarandeprojekt för groddjur och på herpetologiska mässor m.m.

UTVECKLING

– av diagnostik för botulism och botulinumbakterier

Inom ramen för ett projekt som ska förbättra analysmetoderna för att påvisa de klostridiebakterier som orsakar sjukdomen botulism, har en specifik realtids-PCR för detektion av *Clostridium botulinum* typ C utvecklats tillsammans med en

anrikningsmetod som kan användas för detektion av *C. botulinum* typ C ur bottensedimentprover. Klostridiebakterier finns ofta i bottensediment och vilar som inaktiva sporer i väntan på rätt tillväxtbetingelser.

Metodiken utvärderades genom att botulinum-negativt material från damm och marin miljö ympades med varierande mängder sporer producerade från en stam isolerad på gråtrut. Proverna behandlades sedan enligt ett framtaget protokoll för anrikning och analyserades med realtids PCR. Detektionskänsligheten bestämdes på detta sätt till att vara 10 sporer per 5 g material, om man analyserar minst två prov per tillfälle, vilket innebär att metoden har en hög känslighet. Metoden tillämpades sedan på material insamlat under 2007 från miljöer där det funnits misstänkta fall av botulism bland fåglar, och majoriteten av dessa analyser blev positiva.

Isolering av *C. botulinum* typ C är mycket svårt då bakterien är strikt anaerob (trivs bäst i syrefattiga miljöer) och växer dåligt på vanliga bakterieodlingsplattor. I projektet isolerades tre olika stammar av bakterien från gråtrutar som dött 2007. Då inget nytt material kunde samlas in under 2008-2009 gjordes försök att isolera bakterien på äldre material från ytterligare 45 vilda fåglar som dött med diagnosen botulism eller misstänkt botulism under perioden 2000 till 2008. Dessa analyser utföll dock med negativt resultat, vilket åter visar svårigheterna att fastställa diagnosen botulism.

Två olika metoder för genetisk jämförelse av *C. botulinum*-stammar togs fram under projektets gång. Den första metoden, *Randomly amplified polymorphic DNA analysis*, kan användas för en snabb första jämförelse av stammar, vid t.ex. ett utbrott. Den andra metoden, pulsfälts-gelelektrofores, är mer reproducerbar och används frekvent på diagnostiska bakteriologiska laboratorier i syfte att jämföra stammar.

De tre bakterie-isolaten som erhöles från olika obducerade gråtrutar genererade identiska profiler vid tillämpning av båda metoderna. Vid jämförelse med bakteriestammar isolerade från fjäderfä (höns) skiljde de sig något, men var ändå så pass närbesläktade att det skulle kunna vara samma stam som gett upphov till botulismutbrott bland vilda fåglar som i fjäderfäbesättningar. Det är dock nödvändigt att isolera och analysera ytterligare stammar för att öka kunskapen om detta.

AKUT ÖVERVAKNING

BETESFEBER OCH BRISTSJUKDOMAR HOS ÖLÄNDSKA ÄLGAR

Under 2009 har SVA utfört riktade undersökningar av älgprover från Öland. Bakgrunden till undersökningarna var en undermålig reproduktion hos en i övrigt välmående älgstam. Undersökningar 2007 och 2008 visade att en hög andel av Ölands älgar var infekterade med den fästingburna bakterien *Anaplasma*. Betydelsen av anaplasma-bakterier hos älg är inte känd i dagsläget. Bakterien kan ge upphov till sjukdomen betesfeber (anaplasmos) hos tama idisslare, vilket manifesterar sig sommartid som en hög feber och nedsatt allmäntillstånd hos kreatur på bete. Sjukdomen kan även medföra att unga djur lättare drar på sig andra sjukdomar, så kallade sekundärinfektioner, ett samband som beskrivits i artiklar om enstaka dödsfall hos rådjurskid och älgkalvar i Norge.

För att få en bättre bild av smittläget samt för att eventuellt stärka sambandet mellan dålig reproduktion (dvs dålig kalvöverlevnad) och hög andel smittade djur, utfördes en större undersökning tillsammans med SLU (Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för kliniska vetenskaper) år 2009.

Parallellt med detta utfördes kemiska analyser av metaller och spårämnen hos älgarna på Öland, med anledning av att några tidigare undersökta älgar uppvisade tecken på spårämnesbrist. Resultaten från 2009 bekräftade den höga förekomsten av *Anaplasma* (över 30 % smittade djur) hos öländska älgar, men en klar koppling till reproduktionsproblem och nedsatt fertilitet har ännu inte kunnat göras. Det som framkommit är dock att älgen sannolikt fungerar som ytterligare en reservoar för bakterien i naturen. Tidigare har gnagare ansetts vara en viktig reservoar, dvs en bärare av bakterien. Sjukdomen kan även drabba människor, och resultaten från denna övervakning har bidragit till att initiera ett forskningsprojekt vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala, som rör älgars reproduktion och eventuella samband med anaplasmos.

De kemiska analyserna visade att ca 40 % av älgarna på Öland har låga halter av mangan. Jämförande studier hos vissa idisslare har visat att manganbrist hos handjur kan leda till försämrad spermielkvalitet. Forskningen kring dessa frågor, fynd och hypoteser pågår, och resultaten kommer att publiceras fortlöpande.

MÅRDHUNDENS INTÅG I SVERIGE

Mårdhund (*Nyctereutes procyonoides*) utgör ett eget släkte av familjen hunddjur. Mårdhunden kommer ursprungligen från Asien och har sedan lång tid tillbaka fötts upp för pälsdjursproduktion. På grund av utplanteringar och rymningar har



Mårdhund. Foto: Pekka Nikander

mårdhunden etablerat sig i stora delar av världen och håller på att invadera Sverige och Norge via norra Finland. Mårdhunden finns även i Tyskland och spridning via Danmark till Sverige är tänkbart framöver.

Då mårdhunden inte är en inhemsk art kan det bli förödande konsekvenser för bl.a. fågellivet om den får etablera sig i landet. Man har i Sverige vidtagit åtgärder för att förhindra etablering och spridning genom jakt och fällfångst. Ett projekt som leds av Svenska jägareförbundet, Sveriges lantbruksuniversitet, Naturvårdsverket samt länsstyrelserna i Norrbotten och i Västerbottens län

samordnar ansträngningarna att förhindra mårddhundarna att etablera sig i landet. Man har bl.a. steriliserat djur och försett dem med sändare för att kunna följa deras vandringsmönster och avliva övriga djur i en flock.

SVA undersökte 51 avlivade eller trafikdödade mårddhundar under 2009 för att dokumentera vilka smittämnen de invandrade djuren kan ha fört med sig. Förutom obduktionen gjordes parasitologisk undersökning av hud, lungor, magsäck och tarmkanal, trikinförekomst i muskulatur, samt bakteriologisk undersökning av tarm och rabiesundersökning av hjärnvävnad.

Resultaten av de genomförda undersökningarna visade att sjukdomsförekomsten var låg. De enda sjukliga förändringarna som påvisades var hudinfektioner orsakade av rävsckabb hos två individer. Rävsckabb hos mårddhund är en vanlig sjukdom i Finland. Vid den parasitologiska undersökningen av lungor samt magsäck och tarmkanal påvisades åtta olika parasitarter. I inget fall hade dessa parasiter orsakat sjukdom hos mårddhundarna.

Det fanns i det undersökta materialet inga tecken på förekomst av zoonotiska sjukdomar (sjukdomar som är överförbara mellan djur och människor) såsom rabies eller rävens dvärgbandmask. SVA kommer att fortsätta att obducera och utföra provtagningar på mårddhundar som fångas och avlivas under 2010.

LUNGMASK HOS GRÄVLING

– NY PARASIT PÅVISAD I SVERIGE

Vid en fallviltsobduktion av en upphittad död grävling från Uppland påvisades en i Sverige inte tidigare beskriven parasitart. *Aelurostrongylus falciformis* är en drygt centimeterlång rundmask som smittar grävlingar och andra mårddjur och som tidigare bara beskrivits i Norge och Tyskland. Masken lever och fortplantar sig i lungorna och kan där orsaka en lunginflammation. För att få en överblick över hur vanlig parasiten är, samt hur sjukdomsframkallande den kunde tänkas vara, utförde SVA insamlingar av grävlingar i Skåne, Östergötland och Uppland. Totalt samlades 43 grävlingar in och parasiten påvisades i lunga och avföring hos 21 av grävlingarna – ca 50 % bar alltså på parasiten. Förekomsten hos grävlingarna var mellan 36 och 70 % i de tre regionerna, vilket indikerar att parasiten troligen finns i stora delar av landet. Preliminära organundersökningar visade att parasiten inte verkar orsaka allvarlig skada på lungorna eller sjukdom hos grävlingarna.

KUSTNÄTVERKET

Kustnätverket är ett samarbete mellan SVA och Svenska Jägarförbundet för viltsjukdomsovervakning längs Sveriges kuster. Nätverket bildades 2006 och har till uppgift att övervaka och rapportera onormal sjuklighet och dödlighet i kustnära fauna. Rapportörer i alla 14 kustlän använder sina egna lokala nätverk och rapporterar regelbundet till SVA om vad som händer, eller inte händer i skärgårdarna. Även rapporter om avsaknad av sjuklighet eller dödlighet är också viktiga. Dessutom är tjänstemän från Jägarförbundet (jaktvårdskonsulenter) delaktiga i nätverket. Rapportörerna träffas årligen på ett utbildnings- och informationsmöte där nya rön och sjukdomsinformation förmedlas. Medlemmarna i nätverket har fått instruktioner och utbildning i förfarande vid påträffande av sjuka eller döda djur, och är även utrustade med förpackningsmaterial för att snabbt ordna transport av djur till SVA för undersökningar.

Under 2009 rapporterades inga större utbrott av sjuklighet eller dödlighet av djur längs våra kuster, vilket är glädjande. Från ostkusten präglades rapporteringen framför allt av bristande häckningsframgång och ungöverlevnad hos både ejder och knölsvan, vilket är oroväckande. Båda dessa arter verkar häcka som vanligt och sätta ungar i vattnet. En kort tid senare observeras de vuxna fåglarna med endast enstaka eller helt utan ungar. Inga döda ungar hittas, vilket förmodligen kan förklaras med god tillgång på trut och örnen. Den dåliga ungöverlevnaden kan i dagsläget inte säkert förklaras, delvis på grund av att inga fåglar inkommit för obduktion. På västkusten speglar rapporteringen en mer normal situation, där ejderkullar verkar kläckas fram och överleva utan större problem. Miljöorsaker och bristande eller ändrad fodertillgång har diskuterats, men problemet är ännu olöst. SVA arbetar med att försöka få mer information samt planerar ett forskningsprojekt i samarbete med ekologer. Exempel på annat som har rapporterats, men som inte direkt rör sjuklighet eller dödlighet är en kraftig uppgång i antalet observationer av gråsäl, vikare och knubbsäl längs våra kuster.

Arbetet med de fyra stora rovdjuren



Lodjur. Foto: SVA

En betydande del av till SVA insända djur eller djurdelar utgörs av något av de fyra stora rovdjuren brunbjörn, varg, lodjur eller järv.

De fyra stora rovdjuren hör alla till statens vilt, och enligt nuvarande lagstiftning skall alla döda djur eller djurdelar som hittas i naturen skickas in för undersökning vid SVA. Samma bestämmelser gäller om djuren avlivs vid skydds jakt. Undantaget är vid licensjakt på björn, där endast prover skall skickas in. De vanligaste dödsorsakerna hos stora rovdjur undersökta vid SVA är trafik och skydds jakt. Under 2009 skickades 523 djur eller delar av djur in till SVA. Av dessa var 124 fall så kallade fallvilt. Av fallviltet utgjorde lodjuren den största delen, med 65 inskickade djur eller djurdelar, följt av brunbjörn med 38. En viktig del av rovdjursarbetet innefattar

rättsmedicinska obduktioner och undersökningar, där misstanke om grovt jaktbrott föreligger. SVA:s undersökningar och resultat bidrar till polisens utredning. Under 2009 utfördes 26 rättsmedicinska undersökningar, där åtta stycken rörde lodjur, sju stycken rörde brunbjörn, sex stycken kungsörn, fyra stycken rörde varg och ett fall rörde järv.

Två vargar hade dött av ovanligare orsaker. En tioårig hane hade långt framskriden cancer i tolvfingertarmen med dottertumörer i tarmkåset, magsäcken och lungorna. Tumörsjukdomen ledde till utnärbling.

En ung vuxen varg blev ihjälbiten av en annan varg, s.k. inomartspredation. Detta är första fallet som konstaterats på SVA, tidigare har inomartspredation konstaterats hos brunbjörn, järv och lodjur.

Marina däggdjur

Under 2009 har samarbetet med Naturhistoriska riksmuseet i Stockholm för att undersöka hälsoläget hos marina däggdjur fortsatt.

Sveriges kuster utgör hem för flera olika marina däggdjur såsom gråsäl, knubbsäl, vikare och tumlare.



Veterinär Aleksija Neimanis obducerar tumlare på Naturhistoriska riksmuseet. Foto: Erik Ågren, SVA

De är alla rovdjur i toppen av näringskedjan och fungerar som markörer för hälsoläget i denna miljö. Forskare vid Naturhistoriska riksmuseet (NRM) har studerat marina däggdjurs biologi och hälsa under flera decennier. Under 2007 samarbetade SVA och NRM under den ökade rapporterade dödligheten hos knubbsäl längs Sveriges västkust, och detta arbete gick under 2008 vidare med undersökning av hälsoläget hos dessa djur. Det finns planer på att framöver utveckla ett övervakningsprogram för att undersöka knubbsälsdödligheten längs västkusten.

Under 2009 har SVA samarbetet med NRM vid obduktioner av tumlare. En viltpatolog har obducerat djuren på NRM och undersökt förekomsten av sjukdomar och dödsorsaker medan NRM's personal gör mätningar och samlar vävnadsprover för undersökningar och biobanker. Under året har 12 tumlare obducerats. Två av tumlarna hade hittats i fiskenät, där de dött av kvävning (s.k. bifångst). Hos ytterligare fyra fanns misstanke om bifångst då misstänkta nätskador sågs i huden. Övriga diagnoser var svampinfektion i lunga, yttre våld och förlossningskomplikation. Två av de obducerade tumlarna var utmärglade kalvar. En av dessa hade övergivits strax efter födseln, medan den andra bedömdes ha dött av svält efter avvänjningen.

Omvärldsbevakning

– internationellt samarbete

En av SVA:s uppgifter är att bevaka det som händer inom viltsjukdomsområdet internationellt. Diskussionslistor på nätet och via e-post, prenumeration på elektroniska nyhetsforum och medlemskap samt deltagande i olika internationella föreningar och nätverk utgör basen för denna bevakning för att utvärdera det internationella och nationella viltsjukdomsläget.

KUNSKAPSFÖRMEDLING

Att förmedla tillskansad kunskap är en viktig del i SVA:s arbete. Övriga forskningsinstitut, myndigheter, utbildningsorgan, ideella organisationer och allmänheten är mottagare för denna kunskap, vilket sker i rapportform, via artiklar (vetenskapliga och populärvetenskapliga), pressmeddelanden, tidningsnotiser, samt via föreläsningar och föredrag.

STUDIEBESÖK

Varje år tar enheten emot ett flertal studiebesök där besökarna utgörs bl.a. av studenter, besökande forskare och myndighetspersoner eller studiecirkel. Under 2009 har Viltsektionen haft i genomsnitt ett studiebesök i månaden och sammanlagt har ca 130 personer fått ta del av den verksamhet som bedrivs på enheten, samt fått information om aktuella projekt, sjukdomsövervakning och viltsjukdomar.

”VILTPOSTLÅDAN”

Under perioden januari 2009 – februari 2010 har runt 400 frågor skickats till viltsektionen via e-post. Dessa har rört många olika djurgrupper, men de vanligare handlar om fåglar, klövdjur och rovdjur.

Under våren och sommaren 2009 kom många frågor samt rapporter om dödlighet hos grönfinkar, orsakat av parasiten *Trichomonas gallinae*, som infekterar svalg och kräva hos framförallt grönfinkar,

men även andra finkar och tättingar. Frågorna gällde vad som orsakade detta, samt hur man skulle kunna motverka spridningen.

Många av frågorna har under året gällt olika typer av parasiter, t.ex. bandmask som hittats i tarm eller avföring, lusflugor på älg och pälsätande löss på rådjur. Även lämplig stödutfodring av rådjur har diskuterats, samt huruvida olika foderförslag kan vara av större skada än nytta.

Fotografier på diverse förändringar har skickats in för bedömning. Ibland har förslag på vad det föreställer kunnat ges direkt, i andra fall har frågeställaren kunnat skicka in material från förändringen för vidare undersökning.

För flera djurslag (älg, rådjur, vildsvin och räv) har hud- och pälsförändringar observerats, och foton eller skriftliga beskrivningar har lämnats. Troliga orsaker till dessa förändringar har varit lusflugor på älg, pälsätande löss på rådjur, samt skabb på räv och vildsvin.

Viltsjukdomsrådet

Viltsjukdomsrådet (VSR) är en grupp experter och tjänstemän från Naturvårdsverket och SVA som har till uppgift att utbyta information om viltövervakning, viltförvaltning och viltsjukdomsövervakning och att gemensamt diskutera lämpliga aktiva sjukdomsövervakningsinsatser hos vilda djur i Sverige.

Under 2009 har VSR bestått av Klas Allander, Ola Inghe och Tuulikki Rooke från Naturvårdsverket, och Carl Hård af Segerstad, Torsten Mörner och Henrik Uhlhorn från SVA.

Om en sjukdom upptäcks i den passiva övervakningen, kan det vara av intresse försöka att ta reda på t.ex. omfattning, utbredning, smittvägar, risker för tamdjur eller människor, behov av åtgärder, informationsspridning mm, rörande sjukdomen i fråga. Inom ramen för viltsjukdomsrådssamarbetet finns reserverade medel för akuta övervakningsprojekt.

PUBLIKATIONER

PUBLIKATIONER 2009

Under 2009 har personalen vid Enhet för patologi och viltsjukdomar deltagit i skrivandet av ett antal vetenskapliga publikationer, samt deltagit vid olika internationella och nationella kongresser.

Artois M., Bicout D., Doctrinal D., Fouchier R., Gavier-Widén D., Globig A., Hagemeijer W., Mundkur T., Munster V., Olsen B. (2009) Outbreaks of highly pathogenic avian influenza in Europe: the risks associated with wild birds. World Organization for Animal Health (OIE), Scientific and technical review, Avian influenza vol. 28(1).

Bröjer C., Ågren E.O., Uhlhorn H., Bernodt K., Mörner T., Jansson D.S., Mattsson R., Zohari S., Thorén P., Berg M., Gavier-Widén D. (2009) Pathology of natural highly pathogenic avian influenza H5N1 infection in wild tufted ducks (*Aythya fuligula*). Journal of Veterinary Diagnostic Investigation 21;579-587

Gavie-Widén D., Cooke M.M., Gallagher J., Chambers M.A., Gortázar C. (2009) A review of infection of wildlife hosts with *Mycobacterium bovis* and the diagnostic difficulties of the "no visible lesion" presentation. (2009). New Zealand Veterinary Journal, 57(3) 112-131.

Himsworth, C., K. E.B. Gurney, A.S. Neimanis, G.A. Wobeser and F.A. Leighton (2009). An outbreak of West Nile Virus infection in captive Lesser Scaup (*Aythya affinis*) ducklings. Avian Diseases. 53: 129-134.

Neimanis A.S., Hill J.E., Jardine C.M., Bollinger T.K. (2009) Sheep-associated malignant catarrhal fever in free-ranging moose (*Alces alces*) in Saskatchewan, Canada. Journal of Wildlife Diseases, 45(1) 213-217.

Wobeser, G., T. Bollinger, A. Neimanis and K. Beckmen (2009). Dermoid cysts in caribou. Journal of Wildlife Diseases. 45: 505-507.

Harms, N.J., M. Campbell, B.T. Elkin, K. Nielsen, F.A. Leighton and A.S. Neimanis (2009). Brucellosis in barren-ground caribou on Southampton Island, Nunavut. Oral presentation at the Wildlife Disease Association International Conference, Blaine, Washington, USA.

Himsworth, C.G., B.T. Elkin, J.S. Nishi, A.S. Neimanis, C. Turcotte, O. Surujballi, K.P. Lyashchenko, F.A. Leighton (2009). Investigation of an outbreak of bovine tuberculosis in the Hook Lake wood bison recovery project herd. Oral presentation at the Wildlife Disease Association International Conference, Blaine, Washington, USA.

Neimanis, A.S., K. Handeland, M. Isomursu, E. Ågren, R. Mattson, H. Uhlhorn, I.S. Hammes, B. Bergsjø, V. Hirvela-Koski (2009) NWDA first report of epizootic trichomonosis in wild finches.

Pernille Engelsen Etterlin, Aleksija Neimanis, Dolores Gavie-Widen, Vera Galgan, Carl Hård af Segerstad (2009). Postmortal bedömning av hull hos tamdjur och vilda djur. Rapport till Jordbruksverket.

Wahlström H., Osterman-Lind E., Mörner T., Hallgren G., Ågren E., Uhlhorn H., Christensson D. (2009) Wildlife surveillance on *Echinococcus multilocularis* in Sweden. Poster presentation, IMED 2009, Wien, Österrike, 13-16 feb.

Wilson Gavin, Broughan Jennifer, Chambers Mark, Clifton-Hadley Richard, Crawshaw Tim, de la Fuente José, Delahay Richard, Gavie-Widen Dolores, Gortázar Christian, Hewinson Glyn, Jackson Vicky, Martín-Hernando, Maria Paz, Neimanis Aleksija, Salguero Francisco Javier, Vicente Joaquin, Ward Alastair, McDonald Robbie. (2009) Scientific review on Tuberculosis in wildlife in the EU. TECHNICAL REPORT submitted to EFSA. CFP/EFSA/AHAW/2008/3.

Ågren E. (2009) Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy (ARVC)-like disease in red fox (*Vulpes vulpes*). Poster presentation, The 58th Annual meeting of the Wildlife Disease Association, Blaine, WA, USA, August 1-7.

Ågren E. (2009) Demodicosis in a Swedish roe deer (*Capreolus capreolus*). Poster presentation, The 27th meeting of the European Society of Veterinary Pathology, Olsztyn-Krakow, Polen, Sept. 9-13

FÖRSLAG TILL INTEGRERAD VILTÖVERVAKNING

Under 2008-2010 har Naturvårdsverket och Statens Veterinärmedicinska Anstalt utarbetat ett förslag till ett långsiktigt nationellt viltövervakningssystem. I förslaget beskrivs hur övervakningen bör förstärkas genom nya och förbättrade övervakningsprogram, samt hur övervakningen bör organiseras. Inrättandet av ett viltövervakningssektariat till vilket knyts en viltsamrådsgrupp föreslås i samarbete mellan Naturvårdsverket och Statens Veterinärmedicinska Anstalt. Det nya systemet ska integrera populations- och hälsoövervakning av vilda däggdjur och fåglar. Inom viltövervakningssystemet föreslås 36 viltövervakningsprogram, såväl nya program som förbättringar av dagens program, genom vilka data och prover ska insamlas.



STATENS
VETERINÄRMEDICINSKA
ANSTALT

ENHET FÖR PATOLOGI OCH VILTSJUKDOMAR

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