



SJUKDOMSÖVERVAKNING AV VILDA DJUR I SVERIGE 2014

Redaktörer: Jonas Malmsten, Erik Ågren

Författare: Caroline Bröjer, Gete Hestvik, Aleksija Neimanis,
Jonas Malmsten, Torsten Mörner, Henrik Uhlhorn, Erik Ågren

Foto, framsida: Jim Hallander

Foto: Se respektive bild.

Layout: Gun-Britt Rydén, Jonas Malmsten

Tryckeri: TMG Media Group, 2015

Suggested citation: Sjukdomsövervakning av vilda djur i Sverige 2014.
Statens veterinärmedicinska anstalt, SVA, Uppsala.
SVA:s rapportserie 31 ISSN 1654-7098.



besöksadress: ulls väg 2 B **adress.** 751 89 Uppsala **telefon.** +46 18 67 40 00
fax. +46 18 30 91 62 **e-mail.** sva@sva.se **webb.** www.sva.se

Innehåll

Förord	1	Övervakning av Dvärgbandmask 2014	12
Vilt sjukdomsövervakning i Sverige	2	Vildsvin som bärare av sjukdomsframkallande smittämnen ...	13
Personal som har arbetat med Vilt sjukdomsundersökningar under 2014.....	2	Fågelinfluensaövervakning	13
Påvisade vilt sjukdomar eller ökad dödlighet av särskilt intresse 2014.....	3	Akutprojekt, riktad övervakning	14
Fågelinfluensavirus hos knobbsäl.....	3	Arbetet med de fyra stora rovdjuren 2014	16
Rävens dvärgbandmask – Echinococcus	3	Samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet.....	17
ökad dödlighet hos dovhjort.....	3	Marina däggdjur.....	17
Trichomonasinfektion hos grönfink	3	Örnar	18
Kaninpest – myxomatos	4	Uttrar	18
Ökad dödlighet hos skogslämmel.....	4	Omvärldsbevakning/ Internationellt samarbete	19
Hare	4	Viltforskning	20
Älg	5	Älg	20
Rådjur	5	Hepatit E-virus	20
Brunbjörn	5	Humanpatogener hos vildsvin	20
Järv	6	Harpest (tularemia)	20
Lodjur.....	6	Biobanken	21
Varg	6	Kunskapsförmedling	21
Vildsvin	6	Studiebesök och föreläsningar	21
Generell vilt sjukdomsövervakning 2014... 7		Viltfrågor från allmänheten - telefon- och e-postservice.....	21
Fallviltundersökningar.....	7	Publikationer 2014	22
Riktade vilt sjukdomsundersökningar på fallvilt.....	10		
Riktad vilt sjukdomsövervakning 2014....	12		

Förord

Hälsoläget hos vilt i Sverige övervakas genom SVA:s arbete inom viltsjukdomsövervakningsprogrammet VSÖP, som är en fortsättning på en långvarig systematisk undersökning av fallvilt, vilket initierades under 1940-talet av professor Karl Borg på SVA (se nedan).

Denna årsrapport redovisar övergripande vad SVA har utfört inom VSÖP, och tar upp en del av de viltsjukdomar som har varit aktuella eller särskilt intressanta under 2014.

Erik Ågren, sektionschef viltsektionen

Carl Hård av Segerstad, laborator, avdelningen för patologi och viltsjukdomar

Dolores Gavier-Widén, avdelningschef, avdelningen för patologi och viltsjukdomar

Torsten Mörner, statsveterinär i viltsjukdomar, avdelningen för epidemiologi och sjukdomskontroll



Professor Karl Borg, initiativtagare till viltsjukdomsövervakningen i Sverige. Foto: Arkiv/SVA

Viltsjukdomsövervakning i Sverige

Regeringens regleringsbrev anger att den veterinärmedicinska expertmyndigheten SVA ska göra en övergripande bedömning och analys av smittläget samt hälsoläget och sjukdomssituationen hos domesticerade och vilda djur i Sverige. Denna rapport redovisar verksamheten och resultat av intresse som rör vilda djur.

Viltsjukdomsövervakningsprogrammet (VSÖP) skapades 2006 i samarbete med Naturvårdsverket och omfattar övervakning av sjukdomar hos vilda däggdjur och fåglar i Sverige. Det grundläggande arbetet bedrivs som passiv sjukdomsövervakning (fallviltundersökningar), som kompletteras med aktiva övervaknings- och undersökningsinsatser. Den grundläggande viltverksamheten på SVA finansieras med medel från Naturvårdsverkets anslag för biologisk mångfald, av SVAs statsanslag, samt av Viltvårdsfonden.

Generell sjukdomsövervakning innebär att man försöker kartlägga sjukdomar och sjukdomsläget i landet genom att bl.a. obducera och undersöka hittat dött vilt eller avlivade sjuka djur, samt sammanställa inkomna rapporter från allmänhet, andra myndigheter eller aktörer rörande observationer av sjuklighet eller dödlighet bland vilda djur.

Riktad sjukdomsövervakning innebär att man gör riktade insamlingar och provtagningar, och undersöker sjuka eller friska djur för vissa specifika sjukdomar eller smittämnen. Oftast initieras dessa undersökningar av något som har uppmärksamats genom den passiva övervakningen, eller genom informationsinsamling om aktuella pågående sjukdomsutbrott eller rapporterade populationsförändringar.

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 på vilda djur i Sverige. Rådet har under 2014 bestått av Klas Allander, och Ola Inghe från Naturvårdsverket. Från SVA har Carl Hård af Segerstad, Torsten Mörner och Erik Ågren deltagit, med Henrik Uhlhorn som ersättare. VSR har under 2014 haft två protokollförda sammanträden.

PERSONAL SOM HAR ARBETAT MED VILTSJUKDOMSUNDERSÖKNINGAR UNDER 2014

Viltpatologer

Erik Ågren, sektionschef, bitr. statsveterinär, Dipl. ECVP, DipECZM (Wildlife population health), Caroline Bröjer, bitr. statsveterinär, MSc, VMD, DipECZM (Wildlife population health), Aleksija Neimanis, bitr. statsveterinär, Dipl. ACVP, Lena Rangstrup Christensen, bitr. statsveterinär, Gete Hestvik, bitr. statsveterinär, Jonas Malmsten, bitr. statsveterinär, VMD, DipECZM (Wildlife population health) samt Henrik Uhlhorn, bitr. statsveterinär, VMD.

Forskarstuderande

Gete Hestvik, bitr. statsveterinär, Axel Sannö, bitr. statsveterinär.

De fyra stora rovdjuren

Arne Söderberg, forskningsingenjör, Jessica Åsbrink, forskningsingenjör.

Andra medarbetare

Ewa Backman, sekreterare, Dolores Gavier-Widén, VMD, docent, avdelningschef, Torsten Mörner, statsveterinär i viltsjukdomar, VMD, docent, och Carl Hård af Segerstad, VMD, laborator

Påvisade viltsjukdomar eller ökad dödlighet av särskilt intresse 2014

FÅGELINFLUENSAVIRUS HOS KNUBBSÄL

För första gången i Europa påvisades fågelinfluensavirus hos sälar 2014. Fyndet gjordes av SVA genom en undersökning av ökad dödlighet hos knubbsälar på västkusten i samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet. Viruset typades till H10N7, ett icke aggressivt influensavirus som tidigare inte hade hittats hos sälar. Viruset är närbesläktat med de virusstammar som cirkulerar bland vilda sjöfåglar i Europa och sälarna antas ha smittats av sjöfåglar eller deras avföring. En riktad övervakning för att undersöka fågelinfluensa hos knubbsälar pågår (se Akutprojekt, riktad övervakning på sid 14 för mer information).

RÄVENS DVÄRGBANDMASK – ECHINOCOCCOS

Under 2014 påvisades rävens dvärgbandmask i två nya områden i landet, nära Gnesta i Södermanlands län och utanför Växjö i Kronobergs län. I Gnesta kommun hittades rävens dvärgbandmask i tre olika prover analyserade under 2014, dels i en vattensork (som är en mellanvärd för parasiten), dels i en skjuten räv, och även i en rävspillning. Alla proverna kom från ett mycket begränsat område cirka 6 km söder om Gnesta tätort, vilket innebär en andra fyndplats inom Södermanlands län då smittan hittades i Katrineholms kommun redan 2011. I Kronobergs län, cirka två mil norr om Växjö hittades dvärgbandmask i rävspillningar. I området runt fyndplatserna i Gnesta och Växjö kommun pågår insamling av rävar skjutna under jaktsäsongen 2014-2015 för att leta efter parasiten i rävarnas tarmar.

ÖKAD DÖDLIGHET HOS DOVHJORT

Under 2014 drabbades viltlevande dovhjortsstammar i Närke och Sörmland återigen hårt av dödsfall orsakade av infektion med bakterien *Pasteurella multocida*. Bakterien *Anaplasma phagocytophilum* påvisades hos hälften (fyra av åtta) av de drabbade hjortarna vilket indikerar att denna bakterie kan vara en

av flera pre-disponerande faktorer. Genetiska analyser (helgenomsekvensering) av isolerade stammar av *Pasteurella* från olika geografiska områden visade att det var flera olika lokala utbrott som sammanföll tidsmässigt, och att det inte rörde sig om ett utbrott med stor utbredning.



Friske dovhjort (äldre handjur).
Foto: Torsten Mörner/SVA

TRICHOMONASINFEKTION HOS GRÖNFINK

I april 2014 inrapporterades ett misstänkt fall av sjukdomen trichomoniasis (gulknopp) hos en grönfink i Gideå, Västernorrlands län. Under våren och sommaren inkom ett flertal rapporter om fall (enstaka fåglar) och utbrott (flera) från större delen av landet. Totalt insändes 18 grönfinkar, varav 11 dött med inflammationer i svalg eller matstrupe där trichomonas-parasiter påvisades eller misstänktes. Fem fåglar var i alltför dåligt skick för fullständig bedömning och två fåglar hade dött av yttre våld. Sedan det första fallet av sjukdomen påvisades i Sverige 2008 bedöms parasiten ha decimerat grönfinkpopulationen kraftigt. Antalet rapporter om döda grönfinkar har minskat efter de första årens utbrott, men ökade åter 2014. Obduktionsresultaten tyder på att trichomoniasis fortsätter att vara en av de viktigaste dödsorsakerna hos grönfinkar. Under 2014 utvecklades en förbättrad

diagnostik för trichomonas-parasiter, se Akutprojekt, riktad övervakning, sid 14.

KANINPEST – MYXOMATOS

Under 2014 noterades en kraftig minskning av kaninstammarna särskilt i Skåne län. Ett flertal rapporter och foton på sjuka och döda kaniner med kraftiga svullnader i ögonlock och runt nos tydde på att ett omfattande utbrott av kaninpest pågick. De första rapporterna kom från Ängelholm, men efter att SVA efterfrågat prover och rapporter kunde misstänkta fall konstateras från hela Skåne län, och även från Blekinge och Halland. Ett mindre antal kaniner skickades till SVA för obduktion. Myxomatos, som orsakas av ett virus som angriper vilda och tama kaniner, kunde konstateras och då smittan är anmälningspliktig rapporterades fallen till Jordbruksverket samt OIE (världshälsoorganisationen för djur).



Vildkanin med kaninpest (myxomatos) i Torekov, Skåne län, 2014. Foto: Ann-Marie Steinmann

ÖKAD DÖDLIGHET HOS SKOGLÄMMEL

Under juli och augusti 2014 kom rapporter om massdöd hos smågnagare i Dalarna, Värmland och Närke. Tjugofem skogslämlar och två näbbmöss skickades in för obduktion. Hullet varierade från utmärglat till medelgott och hos många var döden orsakad av trauma (mekaniskt yttre våld), oftast bett från mindre rovdjur. I övrigt kunde inga sjukliga förändringar hittas. Eftersom harpest (tularemia) kan ge akut sjukdom utan synliga förändringar skickades prover från tre individer på undersökning. Bakterien *Francisella tularensis* kunde inte påvisas hos någon av dem.



Skogslämmel insänd till SVA. Foto: SVA.

HARE

Under året obducerades 28 fältharar och tre skogsharar. Fjorton harar hade dött av bakteriella allmäninfektioner. Av dessa hade två harar dött av harpest (tularemia). Stafylokockinfektion med bölder i underhud och/eller inre organ hade drabbat två harar. Pseudotuberkulos orsakat av *Yersinia pseudotuberculosis* ger också bölder i inre organ, vilket två harar hade dött av. Två harar hade dött av koccidios, som orsakas av encelliga parasiter i tarmen. *Toxoplasma gondii* är en annan encellig parasit som hos en hare orsakat kraftig inflammation i lever och mjälte (toxoplasmos). Sex harar hade dött av trauma (trafikskada eller rovdjur).



Njure från en fälthare med yersinios. Två gulaktiga bölder ses i njurens ena pol. Foto: SVA

ÄLG

Älgen var liksom tidigare år en vanligt förekommande viltart i SVA:s undersökningar och i rapporteringen till SVA. Totalt undersöktes 113 älgar eller delar av älgar under 2014. Ålder kunde fastställas hos 89 djur, åldersspannet låg mellan en vecka till ca 17 år. Den vanligaste diagnosen var inflammation/infektion (26 djur, 23 %) följt av utmärgling (21 djur, 19 %). Diagnosfördelning kan ses i nedanstående tabell.

Dödsorsak	Antal djur
Infektion/Inflammation	26
Utmärgling	21
Parasitinfektion	16
Sjukliga förändringar ej påvisade	15
Trauma	14
Dödsorsak ej fastställd	6
Nybildning/tumör	5
Organsjukdom	5
Missbildning	2
Olämpligt undersökningsmaterial	2
Övrig skada	1

Tabell 1. Diagnosfördelning för 113 älgar eller prover från älgar obducerade vid SVA 2014.

RÅDJUR

Under 2014 undersöktes prover, delar eller hela kroppar från 64 rådjur vilket är en fördubbling jämfört med 2013. Ingen specifik ökad dödlighet rapporterades under året, men fortfarande inkommer rapporter om den sedan 1990-talet kända rådjursdiarrén. Omfattande undersökningar har gjorts i både Sverige och Danmark för att utröna den bakomliggande orsaken till diarrén, men ännu är mysteriet inte löst. SVA är fortsatt intresserat av rapporter om diarré hos rådjur. Hos de insända rådjuren påvisades olika sjukliga förändringar, där infektion eller inflammation (18 fall, 28 %) dominerade bland dödsorsakerna.

Dödsorsak	Antal
Infektion/Inflammation	18
Parasitinfektion	9
Utmärgling	9
Trauma, rovdjursorsakat	8
Organsjukdom	4
Nybildning/tumör	3
Olämpligt undersökningsmaterial	3
Missbildning	2
Sjukliga förändringar ej påvisade	2
Trauma	2
Dödsorsak ej fastställd	1
Trauma, skottskada	1
Trauma, trafikskada	1
Övrig skada	1

Tabell 2. Diagnosfördelning för 64 rådjur eller prover från rådjur obducerade vid SVA 2014.

BRUNBJÖRN

Under 2014 skickades det in hela kroppar, eller delar av totalt 338 björnar. Av de 338 björnarna var 70 stycken fallvilt eller skjutna vid skydds jakt och övriga var prover från licensjakten 2014. Den vanligaste dödsorsaken hos björnar i fallviltkategorin var trafikolycka.



Undersökning av insänd brunbjörn före obduktion, med kroppen placerad i naturlig ställning på en "björnbällare". Foto: SVA

JÄRV

Under 2014 undersöktes totalt 31 järvar på SVA. Av dessa hade 27 skjutits efter Länsstyrelsens beslut om skyddsjakt. Hos en av de övriga fyra järvarna var endast huvudet inskickat för undersökning. Två järvar hade dött av trafikolyckor och en av inomartspredation (infanticid, dvs. en unge dödad av vuxen järv)

LODJUR

Under 2014 fick SVA in totalt 77 lodjur, där 57 var fallvilt och 20 fälldes under licensjakt. De vanligaste dödsorsakerna i kategorin fallvilt är trafikolyckor (33 st, 58 %) och utmärgling (tolv st, 21 %). Tio av de lodjur som dog på grund av utmärgling var angripna av rävska. Tilldelningen av antalet lodjur som får skjutas under licensjakt har minskat kraftigt de senaste åren.

VARG

Under 2014 inkom totalt 33 vargar för undersökning. Den vanligaste dödsorsaken var att djuret hade skjutits under skyddsjakt (Jaktförordningens paragraf 23 respektive 28), 21 djur (64 %), följt av trafikolyckor (nio st, 27 %).



Trafikdödad varg, 2014. Foto: SVA.

VILDSVIN

Vildsvinspopulationen har ökat kraftigt i Sverige under de senaste decennierna, men ett ökat jakttryck under 2013 kan ha bidragit till att bromsa ökningen. Med tätare populationer följer även en ökad risk för smittor och spridning av dessa. Under 2014 undersöktes 16 hela eller delar av vildsvin vid SVA, och diagnosfördelningen var infektion eller inflammation (fem fall), trauma och parasitinfektion (tre fall vardera) och utmärgling (ett fall). Endast ett fall av skabbinfektion påvisades, men infektion med hårsäcks kvalster (demodikos) påvisades för första gången i Sverige. Demodikos är ovanligt hos vilda djur men har i något enskilda fall påvisats hos bland annat rådjur i Sverige.



Vildsvin i hägn. Foto: SVA.

Generell viltsjukdomsövervakning 2014

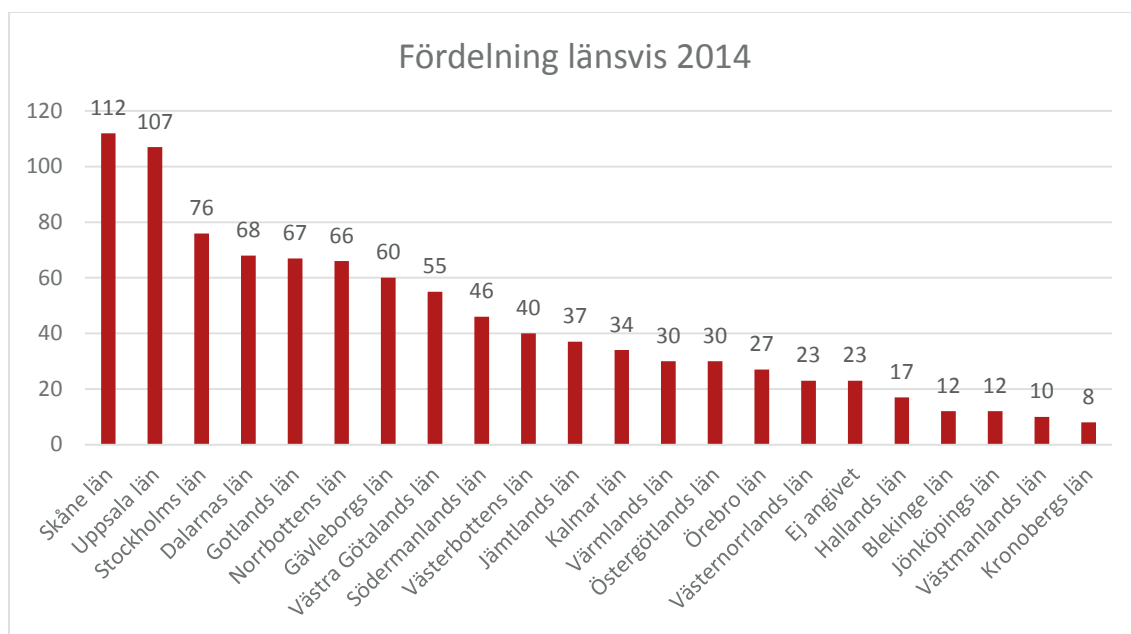
FALLVILTSUNDERSÖKNINGAR

Fallviltsundersökningarna är SVA:s generella sjukdomsövervakning av 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.

Från alla obducerade vilda djur där kroppen inte är alltför förruttnad sparas upp till sju olika organprover i vävnadsbanken, en biobank på SVA med prover från drygt 10 000 djur.

Geografisk spridning av insänt material

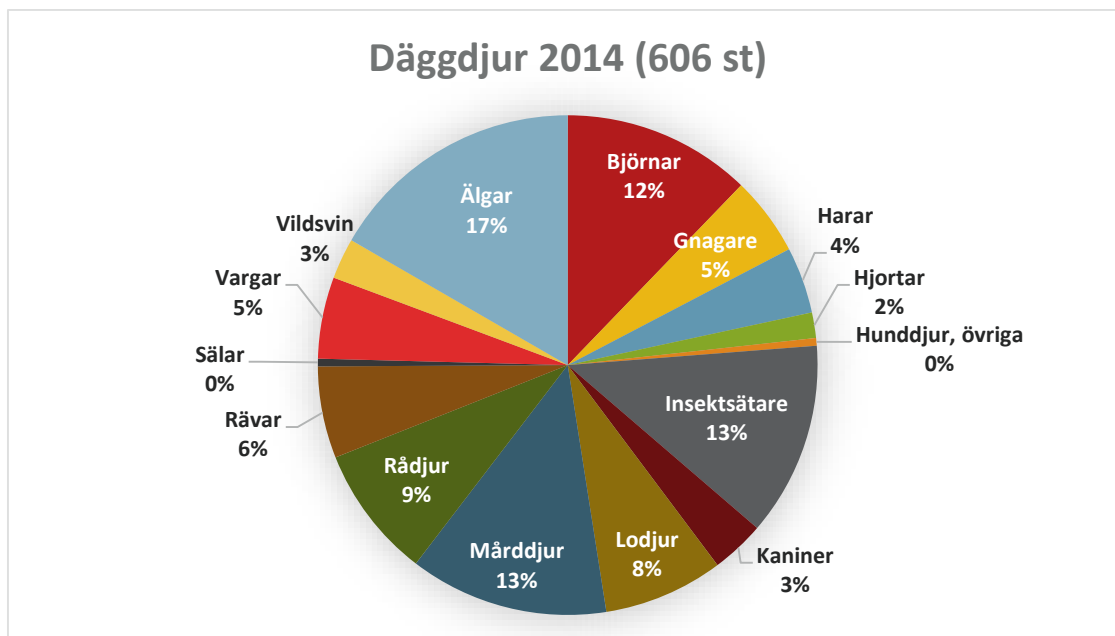
Under 2014 har material från totalt 960 vilda djur inkommit till SVA för fallviltundersökning från landets alla län. Liksom tidigare år inkommer flest djur eller djurdelar från de län som geografiskt sett ligger närmast SVA i Uppsala, men också en del län med stora populationer av stora rovdjur (ex. Norrbottens län) tenderar att ligga högt i denna lista (Se tabell 3 nedan).



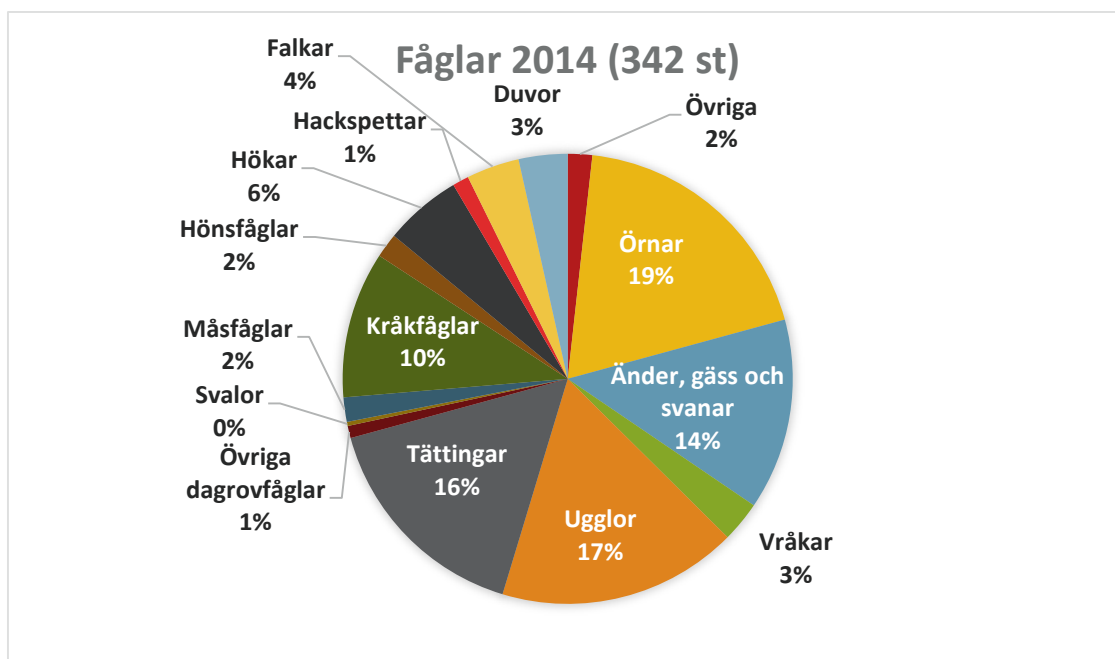
Tabell 3. Länsvis fördelning över insända djur eller delar av djur 2014.

Djurslagsfördelning, fallviltundersökningar

Övervägande delen av alla insända djur var däggdjur (606 st), och resten fördelade sig på fåglar (342 st) och grod- och kräldjur (tolv st). En översikt kan ses i figurerna nedan. Fallen har bestått av hela djurkroppar (829 st) och övriga fall delar av djur.



Fördelning över till Viltsektionen insända däggdjur (fallvilt) 2014, fördelat på djurslagskategorier.

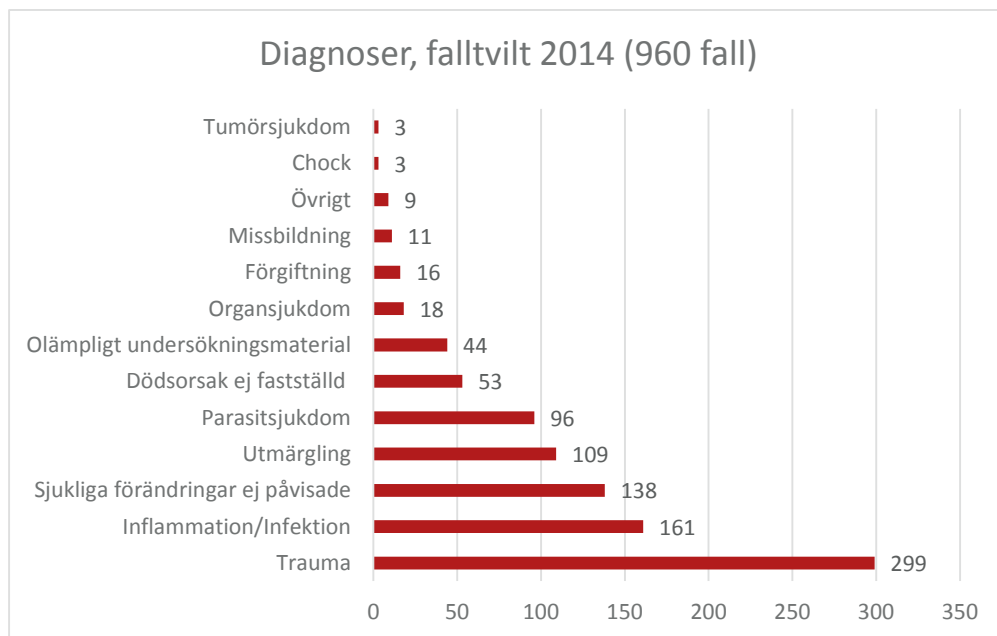


Fördelning över till Viltsektionen insända fåglar (fallvilt) 2014, fördelat på kategorier.

Diagnosfördelning, fallviltundersökningar

Den vanligaste diagnosen överlag i fallviltundersökningarna är mekaniskt yttre våld (trauma), vilket cirka 31 % av de undersökta djuren dött av. Dessa skador kan till exempel vara trafik-, rovdjurs- eller skottorsakade. Cirka 14 % av insända djur hade inga påvisbara sjukliga förändringar, vilket till viss del kan förklaras med att endast delar av döda djur skickats in för undersökning och dessa delar inte uppvisat sjukliga förändringar.

Inflammation och infektion sågs som dödsorsak i ca 17 % av de insända djuren, och denna kategori innehåller sjukdomar orsakade av bakterier, virus, parasiter och svamp. Utmärgling är också en mycket vanlig diagnos vad gäller obduktioner av vilda djur (11 %). Utmärgling orsakas inte bara av direkt brist på föda, utan är även slutstadiet av andra bakomliggande orsaker såsom nedslitna tänder, parasitinfektioner eller bakteriella infektioner som försvagar djuren så att de inte kan söka eller tillgodogöra sig föda. En översikt av diagnoser som noterats 2014 kan ses i figuren nedan.



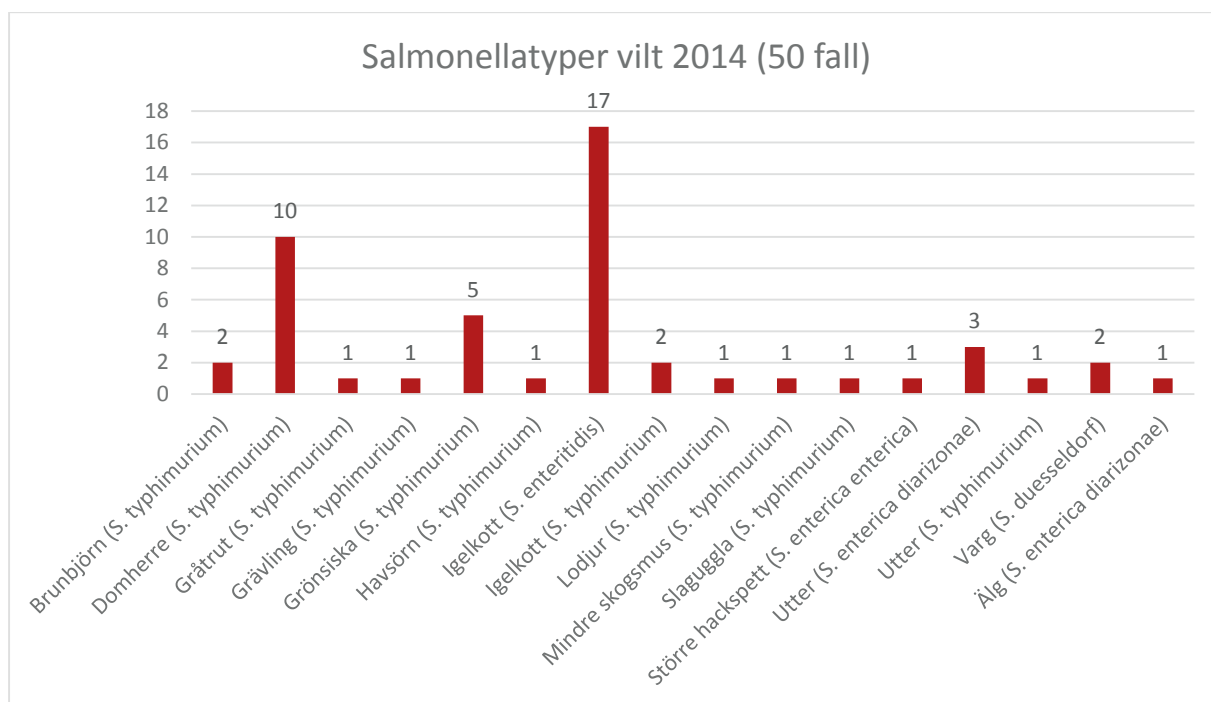
Figur 1. Fördelning av diagnoser hos insända djur eller djurdelar (fallvilt) 2014.

RIKTADE VILTSJUKDOMS- UNDERSÖKNINGAR PÅ FALLVILT

Salmonellaövervakning

Prov från tarmen från fallvilt har undersöks för förekomst av salmonellabakterier. Under 2014 har 708 djur undersökts för övervakning av *Salmonella*, fördelat på 417 däggdjur och 291 fåglar.

Salmonella påvisades vid 50 tillfällen hos olika djur, varav den vanligast förekommande viltarten var igelkott (17 positiva prov). Till detta bidrog av ett särskilt projekt inriktat mot just igelkottar på Gotland. En redovisning över *Salmonella*-typer och hos vilka djurarter dessa påvisades ses nedan.



Figur 2. *Salmonella* påvisade hos olika viltarter vid SVA 2014.

Tularemiövervakning

Harpest (tularemia) är en bakteriell sjukdom som kan drabba många djurslag och en kontinuerlig övervakning sker av djur som lämnas in för obduktion. Fältharar, skogsharar, smågnagare och ekorrar är arter som är mycket känsliga för sjukdomen. Tularemia hittades enbart hos harar under 2014. Av 31 obducerade harar diagnostiserades sjukdomen på två fältharar, vilket är lägre än normalförekomsten.

Trikinundersökningar

De stora rovdjuren brunbjörn, varg, lodjur och järv som obduceras vid SVA har regelmässigt undersökts för muskelparasiten *Trichinella*, liksom ett antal rödrävar, grävlingar, uttrar och rovfåglar. Trikinundersökningar bekostas delvis av Jordbruksverket då det är en del av övervakningen av sjukdomar som kan beröra folkhälsan. Trikiner är små parasitära rundmaskar vars larver kapslar in sig i muskulatur hos djur som äter parasit-infekterat kött. Människor kan drabbas om man äter infekterat kött som är dåligt upphettat, och därför ska alla vildsvin och björnar som skjuts

och ska säljas som människoföda kontrolleras avseende trikinförekomst.

Under 2014 undersöktes totalt prover från 473 olika djur i viltsjukdomsövervakningen, och där brunbjörnen var den mest provtagna arten (241 prover, tabell 3). Högst procentuell förekomst sågs hos järv, där tre av 25 (12 %) befanns vara infekterade med trikiner. Antalet järvar som bär på trikiner har ökat de senaste åren. Trikinprover

från skjutna vildsvin skickas in och då bekostas undersökningen av insändarna. Under 2014 analyserades ca 67 100 prover från vildsvin i landet varav cirka hälften vid SVA. Sex vildsvin (knappt 0,01 %) var infekterade med trikiner. Tjugotre vilda rovfåglar undersöktes, men inga trikinfynd gjordes. En översikt av trikintestade vilda djur kan ses i tabellen nedan.

Djurart	Antal prover	Antal positiva (%)
Brunbjörn	241	1 (0,04)
Lodjur	70	4 (5,7)
Rödräv	53	0 (0)
Varg	32	2 (6,3)
Järv	25	3 (12,0)
Rovfåglar	23	0 (0)
Mårdhund	16	1 (6,3)
Grävling	7	0 (0)
Utter	3	0 (0)
Säl	1	0 (0)
Mård	1	0 (0)
Fjällräv	1	0 (0)
TOTALT	473	11 (2,3)

Tabell 3. Antal och resultat av trikinundersökningar hos vilda djur (förutom vildsvin) vid SVA 2014

Riktad viltsjukdomsövervakning 2014

Den riktade 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 jägare och 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 generella övervakningen (fallviltsobduktioner) eller t.ex. av att sjukdomsutbrott skett i grannländer eller andra delar av världen, och en ökad risk för att sjukdomen kan nå Sverige.

ÖVERVAKNING AV DVÄRGBANDMASK 2014

Rävens dvärgbandmask, *Echinococcus multilocularis*, är, hos räv, en harmlös cirka 3 mm lång tarmparasit, men parasitens larvstadium orsakar allvarlig sjukdom hos mellanvärderna (smågnagare) och i enstaka fall också hos människa. Alla hunddjur, inklusive varg och mårhund kan bära på parasiten.

Övervakning av skjutna rävar för rävens dvärgbandmask pågick vid SVA mellan 2000 och 2010 på uppdrag av Jordbruksverket. Cirka 300 rödrävar skickades årligen in av rävjägare i olika delar av Sverige. I tarmen på en rävhona skjutet i Uddevalla kommun i slutet av 2010 hittades rävens dvärgbandmask, vilket var det första fyndet i Sverige. En intensifierad insamling av skjutna rävar följde 2011, och parasiten påvisades då även hos rävar från Katrineholms och Borlänge kommuner.

Mellan 2012 och 2014 utfördes en landsomfattande övervakning av dvärgbandmask främst genom analys av insamlade rävspillningar, på uppdrag av Jordbruksverket. Svenska Jägarförbundets organisation Viltprovtagarna och personal på Jägarförbundets lokalkontor samordnade insamlingen av rävspillningar från alla kommuner i landet. Några rävspillnings-

prover kom också från ett forskningsprojekt vid lantbruksuniversitetet SLU vars syfte är att undersöka förekomsten av parasiterna hos smågnagare i södra Sverige. Inom detta projekt hittades en smittad vattensork i Gnesta, och positiva rävspillningar i Växjö kommun. Under de tre åren undersöktes inom Jordbruksverksprojektet 2 779 rävspillningar och tre positiva prov hittades, inom kommunerna Uddevalla, Katrineholm, och Gnesta. Slutsatsen av övervakningen är att det finns en mycket låg förekomst av parasiten i landet men lokalt kan smittan finnas i högre nivå, inom ganska små områden. Utöver rävspillningsinsamlingen pågår fortfarande andra projekt som studerar dvärgbandmask. Undersökning pågår av rävtarmar från rävar skjutna under jakt inom 20 km från varje fyndplats i de totalt fem lokaler där dvärgbandmask någon gång hittats i Sverige. Insamling av 30 rävar från vardera Gnesta och Växjö kommuner pågår under jaktsäsongen 2014-2015. Under 2014 undersöktes även 29 vargar och 17 mårhundar, men inga fynd av dvärgbandmask gjordes.



Rödräv. Foto: SVA.

VILDSVIN SOM BÄRARE AV SJUKDOMSFRAMKALLANDE SMITTÄMNEN

Blodprover från vildsvin skjutna under jakt skickas in till SVA för serologiska undersökningar av en rad viktiga smittämnen som drabbar vildsvin, tamsvin eller människa. Sedan Ryssland under 2013 upptäckte flera fall av afrikansk svinpest (ASF) gjordes även en mindre undersökning avseende detta virus 2013 vilken fortsatte 2014. Under 2014 undersöktes fem obducerade vildsvin (fallvilt) för ASF, alla var negativa. Utöver detta undersöktes 403 blodprover för olika virussjukdomar som kan drabba tamsvin och vildsvin, inklusive klassisk svinpest, pseudorabies. Ett prov bedömdes ha antikroppar mot PRRS (porcine reproductive and respiratory syndrome) men en ytterligare utredning av fallet visade att fallet var en så kallad "falskt positiv reaktion" och djuret ansågs inte ha varit infekterat med PRRS-virus.

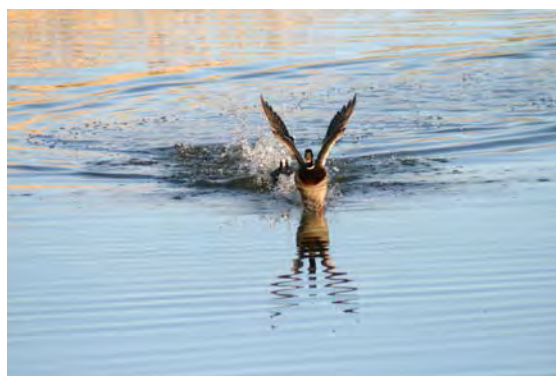
FÅGELINFLUENSAÖVERVAKNING

Vilda fåglar som obduceras vid SVA undersöks även för förekomst av fågelinfluensavirus, vilket görs på uppdrag av Jordbruksverket, som sedan rapporterar resultaten till EU. Under 2014 undersöktes 263 vilda fåglar av 54 olika arter. Ett fall av fågelinflensa gjordes hos en vild gräsand, men vid ytterligare undersökningar (typning) visade det sig vara en lågpatogen (mindre smittsam) variant av influensavirus. I tabellen

nedan redovisas de tio vanligast förekommande arterna i fågelinflensa-övervakningen.

Fågelart	Antal provtagna
Havsörn	43
Kaja	22
Grönfink	18
Domherre	11
Kungsörn	11
Stadsduva	10
Lappuggla	9
Slaguggla	9
Gräsand	7
Grönsiska	7

Tabell 4. Fördelning över de tio vanligaste fågelarterna inom fågelinflensaövervakningen av fallvilt vid SVA 2014



Sotböna och gräsand. Foto: Roland Mattsson, SVA.

AKUTPROJEKT, RIKTAD ÖVERVAKNING

Undersökning av kalvdödlighet hos älg på Öland

På Öland har den utökade sjukdomsövervakningen avseende en onormalt hög kalvdödlighet fortsatt under 2014. Efter att ha försett 26 älgar (20 hondjur, sex handjur) med GPS/GSM-halsband 2012, följdes kalvningar och sommar dödlighet upp 2013 och även 2014. Resultaten visade att kalvdödligheten var fortsatt hög då 11 av 13 födda älgkalvar (födda av åtta olika kor) hade dött mot slutet av sommaren. Tre kalvar hittade under första levnadsveckan och befanns i likhet med resultat från 2012 och 2013, ha dött av svält. Ytterligare en kalv hittades död på Öland i juli månad (vid ca sex veckors ålder), och var utmärglad, men till skillnad från de yngre obducerade kalvarna var den bakomliggande orsaken bakteriella infektioner (anaplasmos och klostridios). Fältobservationer av de kalvande älgkorna antydde att de även i år var i undermålig kondition i samband med födseln, eller några veckor efter födseln. En riktad undersökning av älgkor på Öland ska utföras även under 2015.



Älgko. Foto: SVA.

Pasteurella-orsakad lunginflammation och dödlighet hos dovhjort

Den rapporterade ökade dödligheten av viltlevande dovhjortar i delar av Södermanlands och Örebro län 2013 fortsatte även under 2014. Två hjortar som varit sjuka obducerades och de hade, liksom tidigare obducerade hjortar, en akut, kraftig lunginflammation orsakad av den giftbildande (toxinbildande) bakterien *Pasteurella multocida*. Bakterien är vanligt förekommande hos

vilda och tama däggdjur och fåglar, och det är känt att friska hjortar kan bära på bakterien i näshålan eller i svalget. Stress eller andra underliggande sjukdomar som försämrar immunförsvaret kan vara utlösande faktorer som gör att dessa bakterier växer till och börjar bilda toxiner, vilket ofta resulterar i att djuret avlider. En hög populationstäthet tillsammans med begränsad fodertillgång (t ex pga. torka under den heta sommaren) tros vara bakgrunden till att dovhjortarna drabbades. Hos en av de obducerade hjortarna påvisades också den fästingburna bakterien *Anaplasma phagocytophilum*, som även hittats hos några av hjortarna 2013. Anaplasmos är en relativ nyupptäckt sjukdom hos vilda hjortar i Sverige och det är oklart hur länge den har funnits i populationen och vilken betydelse den har för de infekterade djuren. SVA initierade även en riktad undersökning av skjutna och till synes friska hjortar i området, parallellt med obduktioner av sjuka avlivade eller hittade döda hjortar. Prover från de friska djuren undersöktes bakteriologiskt men den sjukdomsframkallande Pasteurellabakterien hittades inte hos dessa djur.

För att klargöra släktskapet mellan pasteurellastammarna som isolerats under 2013 och 2014, gjordes en typning (helgenomsekvensering) av dessa stammar. Utöver prover från de obducerade dovhjortarna fick SVA även isolat av Pasteurellabakterier som odlats från dovhjortar som dött i augusti i ett hägn i Västra Götaland. Genundersökningen visade att bakteriestammarna från hjortarna från Sörmland, Närke och Västra Götaland (hägnade) hade exakt samma genuppsättning inom respektive geografiskt område men genuppsättningen skiljde sig med 65 gener mellan Sörmland och Närke och med 174 gener mellan Sörmland och Västra Götaland. Pasteurellastammarna var alltså mycket närbesläktade men skiljde sig ändå tillräckligt mycket åt mellan de olika geografiska områdena, att det gick att fastställa att det inte var en och samma stam som infekterat alla djur. Detta tyder på att det skedde flera samtida utbrott oberoende av varandra.

Utveckling av DNA-analys (PCR) för diagnosticering av *Trichomonas*-infektion hos vilda fåglar.

Trichomonas gallinae är en encellig parasit som orsakar stor dödlighet hos främst grönfinkar. Sambandet mellan trichomonas och småfågeldöd fastslogs 2005 i Storbritannien. Sedan den grönfinkanpassade parasiten hittades i Sverige 2008 bedöms grönfinkpopulationen ha minskat med så mycket som 40 % åren 2008-2012 (data från Svensk Fågeltaxering). Diagnosen har hittills endast kunnat ställas genom direkt-mikroskopi om parasiterna är levande vid undersökningstillfället. Hos fåglar som varit frysta eller döda mer än ett till två dygn kan parasiterna inte längre påvisas i mikroskop eller genom odling. Under 2014 har en PCR-metod för diagnosticering av *Trichomonas gallinae* utvecklats vid SVA och under 2015 valideras analysen på arkiverade prover från undersökta fåglar. Metoden har varit mycket framgångsrik och med PCR-tekniken har nästan fyra gånger fler säkerställda positiva fall än med direktmikroskopi, påvisats bland fåglar med inflammatoriska förändringar i svalg och kräva. Positiva fall har också påvisats bland andra arter som bofink, gulsparv, gråsparv, talgoxe, stenknäck, domherre, grönsiska, skata, stadsduva, ringduva och hos rovfåglar som duvhök, kattuggla och berggub.

Salmonellaundersökningar hos Igelkott

Förekomst av salmonellabakterier hos igelkott har rapporterats från Europa och SVA har tidigare konstaterat enstaka fall i Sverige. På Gotland rapporterades under hösten 2013 en hög dödlighet hos sjuka igelkottar som inkommit till viltrehabiliterare. Dödsorsaken var i flera fall en allmäninfektion orsakad av salmonellabakterier (*Salmonella enteritidis*). Källan till salmonella-infektionerna är okänd och man kan inte utesluta att igelkottar på Gotland skulle kunna vara en reservoar för just *S. enteritidis*. Målet med undersökningen var att förbättra kunskapen om *S. enteritidis* förekomst hos igelkottar på Gotland, inklusive utveckling av en ny subtypningsmetod för att jämföra *S. enteritidis*-stammar.

Undersökningen visade att infektioner med salmonellatypen *S. enteritidis* är vanligt hos sjuka

eller döda igelkottar på Gotland. Av undersökta djur och prover var 13,5% positiva för salmonella. Hos tillsynes friska djur påvisades inte salmonella, men mer omfattande undersökningar behövs för att konstatera i vilken omfattning igelkottspopulationen bär på, eller sprider, salmonella. Den höga förekomsten *S. enteritidis* hos sjuka igelkottar betonar vikten av fortsatt stränga hygienrutiner för att förhindra spridning av smittan bland igelkottar i rehabiliteringsanläggningar och motsvarande, samt undvika spridning till andra djurarter, inklusive människor.



Igelkott. Rutinen ska vara att tvätta händerna efter all hantering av igelkottar. Foto: Erik Ågren, SVA.

Undersökning av calicivirusinfektioner hos hardjur

Ett nytt lagovirus (Caliciviridae) kallat RVHD2 upptäcktes i Frankrike 2010 och spreds snabbt bland vilda och tama kaniner genom flera länder i Europa. Viruset undgår immunförsvaret hos djur som tidigare exponerats för det gamla kanin-gulsotsviruset eller har varit vaccinerade. RVHD2 har gjort att sjukdomen blossat upp på nytt i delar av Europa och det finns en oro för att RVHD2 också spridits till Sverige och kan ligga bakom dödlighet både hos vilda och tama kaniner och eventuellt också harar. En studie av förekomsten av RVHD2 hos vildkaniner och harar som dött av misstänkt gulsotssmitta pågår i Sverige. Om den nya varianten av gulsotsvirus påvisas, denna kommer att karakteriseras vid patologiska och molekylära studier.

Arbetet med de fyra stora rovdjuren 2014

En betydande del av vilda djur eller djurdelar som kommer till SVA utgörs av något av de fyra stora rovdjuren. Brunbjörn, varg, lodjur och järv tillhör alla statens vilt, och enligt Naturvårdsverkets föreskrifter ska döda djur eller djurdelar av dessa arter som hittas i naturen skickas in för undersökning vid SVA. Samma bestämmelser gäller om djuren avlivas vid skyddsjakt eller skjuts på licensjakt. Vid licensjakt på björn tar dock en besiktningsperson enbart vissa vävnadsprover och en tand från skjutna djur, vilket sedan skickas in till SVA. Totalt inkom 479 delar av eller hela djurkroppar från de fyra stora rovdjuren under 2014. En viktig del av rovdjursarbetet är rättsmedicinska obduktioner och undersökningar, när misstanke om grovt jaktbrott föreligger. Under 2014 utfördes 42 rättsmedicinska undersökningar, där 13 fall gällde brunbjörn, lodjur i 8 fall, samt 10 fall för vardera varg och kungsörn.

Utöver obduktioner innebär arbetet med stora rovdjur även sammanställning och utlämnande av information till myndigheter, forskare, allmänhet och intresseorganisationer, samt yttranden i olika sammanhang. Dessutom genomförs en del fördjupade studier exempelvis i form av undersökningar av insamlade prover och enkätundersökningar hos jägare.



Obduktion av lodjur. Foto: Erik Ågren, SVA

Samarbete med Naturhistoriska Riksmuseet

SVA samverkar med Naturhistoriska Riksmuseet (NRM) i Stockholm när det gäller stora rovdjur, undersökning av hälsoläget hos marina däggdjur samt obduktioner och patologiska undersökningar av övriga arter av Statens Vilt, särskilt vad rör uttrar och örnar.

MARINA DÄGGDJUR

Under 2014 var samarbetet inriktat på svenska sälararter: gråsäl (*Halichoerus grypus*), knubbsäl (*Phocoena vitulina*), samt ett mindre antal vikare (*Pusa hispida*). De är alla rovdjur i toppen av näringskedjan och just marint levande toppredatorer kan fungera som bra markörer för hälsoläget i denna miljö. Liksom tidigare har en viltpatolog från SVA obducerat sälar som även ingår i NRM:s miljöövervakningsprogram. SVA:s undersökningar är framför allt inriktade på att fastställa dödsorsak och sjukdomstillstånd och NRM:s undersökningar framför allt på miljögifter, födovävanor, hälsostatus och genetik. En stor del av arbetet under 2014 rörde sig kring undersökning av ökad dödlighet hos knubbsälar på västkusten. Totalt inrapporterades 444 döda knubbsälar från mars till december, vilket motsvarar ungefär tio gånger fler döda sälar än som förväntas under ett normalt år. Fågelinfluensavirus har hittats hos vissa djur och en fördjupad undersökning av utbrottet fortfarande pågår.

SVA obducerar även alla arter som tillhör Statens Vilt och kropparna skickas sedan vidare till NRM för vidare studier, miljögiftsundersökningar, samt förvaring i NRM:s samlingar. Samarbetet mellan SVA och NRM är ett utmärkt exempel på utbyte av kunskap och kompetenser mellan olika discipliner, såsom biologi, ekologi och veterinärmedicin.



Utmärslad knubbsälskult på obduktionssalen vid SVA. Foto: SVA

ÖRNAR

Under 2014 inkom 82 örnar (66 havsörnar, 15 kungsörnar, samt ett fall med bara skelettdelar av oklar art av örn) till SVA för obduktion. Tabellerna nedan visar dödsorsakerna som kunnat fastställas, där vissa örnar kan ha mer än en diagnos. Trafikskador var liksom tidigare år den vanligaste dödsorsaken, tillsammans med andra mekaniska skador (trauma). Fem havsörnar var dödade av vindkraftverk under 2014. Fem örnar hade färska eller äldre skottskador, vilket anmälts som jaktbrott till polisen då jakt på örnar inte är tillåtet. Sex örnar hade dött av blyförgiftning, vilket troligen ofta orsakas av att örnar äter rester från djur skjutna med blyhaltig ammunition.

Havsörnar, diagnoser eller dödsorsaker 2014	Antal
Trafikskada	22
Mekanisk skada	11
Ej bedömbart	10
Blyförgiftning	6
Infektion	6
Vindkraftverk	5
Skottskada	4
Utmärgling	2
Hjärtfel	1
Slagsmålsskada	1
Totalt	66

Tabell 5. Översikt över dödsorsaker hos havsörnar obducerade vid SVA 2014.

Kungsörnar, diagnoser eller dödsorsaker 2014	Antal
Trafikskada	5
Mekanisk skada	5
Ej bedömbart	2
Infektion	2
Skottskada	1
Utmärgling	1
Totalt	15

Tabell 6. Översikt över dödsorsaker hos kungsörnar obducerade vid SVA 2014.

UTTRAR

Antalet uttrar som hittas döda har ökat de senaste decennierna (37 st insända till SVA 2014), vilket är ett indirekt mått på att utterstammen ökar. Den vanligaste dödsorsaken är att uttrar blir påkörda på bilvägar (23 st (62%), 2014). Sex uttrar (16 %) hade dött av utmärgling. Utterkroppar undersöks på SVA och skickas sedan till NRM, där vidare analyser bland annat av miljögiftsbelastning görs på inre organ.



Utter i djurpark. Foto: Caroline Bröjer, SVA

Omvärldsbevakning/ Internationellt samarbete

En viktig del SVA:s uppgift är att bevaka det som händer inom viltsjukdomsområdet internationellt. Diskussionslistor på nätet och via e-post, elektroniska nyhetsfora och medlemskap samt deltagande i olika internationella föreningar och nätverk utgör basen för denna bevakning för att utvärdera det internationella och nationella viltsjukdomsläget. Viltsektionen tar även emot studenter och andra forskare som spenderar en längre eller kortare tid i verksamheten. Dessa personer utför egna projekt eller samarbetar i befintliga projekt rörande viltsjukdomar eller stora rovdjur och får samtidigt värdefull utbildning i viltsjukdomslära.



Handledning av besökande student på obduktionssalen. Foto: SVA

Viltforskning

ÄLG

I projektet "Reproduktion och hälsa hos älg" har SVA haft en doktorand (Jonas Malmsten) som finansierats av Naturvårdsverkets viltforskningskommitté, SVA (Wildtech - EU:s sjunde ramprogram), samt SLU (Fortløpande miljöanalys). Jonas disputerade i april 2014 och försvarade då sin avhandling om reproduktionsfysiologi hos älgkor och älgdjurar, samt vilken effekt fästingburna sjukdomar kan ha på reproduktionsframgången. Tillsammans med SLU i Umeå (Institutionen för vilt, fisk och miljö) studerades vidare under 2014 älgar i södra Sverige med hjälp av GPS-halsbandsförsedda vuxna djur, märkning (öron) av nyfödda kalvar, samt insamling och analys av organ från skjutna älgar i företrädesvis Södermanland, Kronoberg och Öland. Projektet beräknas fortsätta under 2015.

HEPATIT E-VIRUS

I samarbete mellan landets jägare, SVA:s avdelning för patologi och viltsjukdomar, Sveriges Lantbruksuniversitet (Institutionen för kliniska vetenskaper), Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet samt SVA:s avdelning för virologi, immunobiologi och parasitologi (doktorand Jay Lin, huvudhandledare Frederik Widén och biträdande handledare Heléne Norder) undersöktes svenska vildsvin, rådjur, hjortar och älgar med avseende på förekomst av Hepatit E virus, vilket kan smitta människor. Projektet finansierades till största delen av FORMAS men även av EU-projektet Wildtech och EU-projektet Predemics och beräknas vara slutrapporterat under 2015.

HUMANPATOGENER HOS VILDSVIN

Veterinär och doktorand Axel Sannö studerar i projektet "Humanpatogener hos vildsvin", dvs. olika smittämnen som kan överföras från vildsvin och orsaka sjukdom hos människa. Fokus ligger på bakterierna *Salmonella* och *Yersinia*, vilka kan kontaminera köttet vid ohygienisk slakt eller oren hantering av skjutna vildsvin. Projektet sker i samarbete med SLU och finansieras av

Naturvårdsverkets viltforskningskommitté och Sandbergs stiftelse.

HARPEST (TULAREMI)

Tularemi (harpest) är en sjukdom som orsakas av bakterien *Francisella tularensis*. En mängd djurslag kan drabbas av sjukdomen, däribland människa. Under året har två projekt pågått som kommer att slutföras under 2015. I ett projekt sker insamling av blod för serologiska undersökningar av rödrev, vildsvin, lodjur, varg, järv och mårhund för att påvisa antikroppar bildade mot bakterien. Vävnadsprover tas även från lymfkörtlar (tonsiller, käklymfknuta), och på de djur som har antikroppar kommer lymfkörtlarna att undersökas för att se om det finns bakterier i dem. Dessa djurslag valdes ut eftersom de jagar, och äter kadaver, av harar och smågnagare och kan fungera som indikatorer för spridning av tularemi till nya områden. I det andra projektet undersöks muskulatur från harar med harpest. Avsikten är att se i vilken omfattning *F. tularensis* även finns i muskulaturen. Eftersom det ibland inte finns några synliga förändringar i de inre organen hos infekterade djur, finns en risk att människor smittas via köttet vid hantering eller konsumtion.



Grytbitar från en hare som sköts under jakt. Jägaren infekterades vid passningen och grytbitar insändes för undersökning. *F. tularensis* påvisades i köttet.

Biobanken

Insamlade frysta vävnadsprover från SVA:s biobankfrysar är en viktig och värdefull resurs som används i forskarsamarbeten internationellt. Under 2014 sparades prover från 1 024 olika obduktionsfall. SVA sparar bitar från hjärna, lunga, mjälte, lever, tarm, njure, och muskulatur i biobanksfrysar från alla lämpliga viltfall som undersöks.



Studiebesök på obduktionssalen, SVA.

Kunskapsförmedling

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



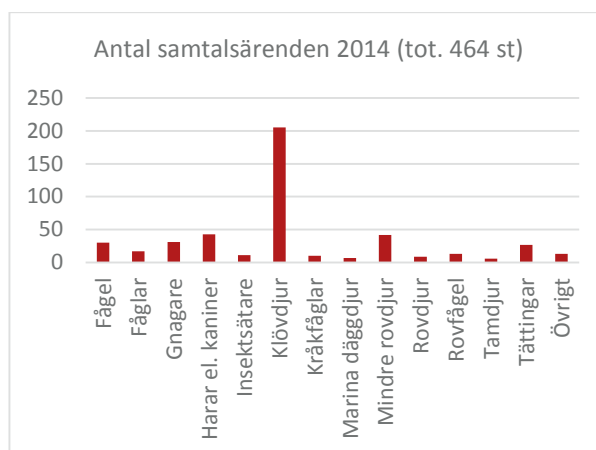
Föreläsning av Viltsektionen vid SVA.

STUDIEBESÖK OCH FÖRELÄSNINGAR

Varje år tar enheten emot ett flertal studiebesök där besökarna utgörs bl.a. av studenter, besökande forskare och myndighetspersoner eller studiecirkel. Under 2014 har Viltsektionen haft i genomsnitt ett studiebesök eller extern föreläsning i månaden och sammanlagt har cirka 300 personer direkt fått ta del av den verksamhet som bedrivs på avdelningen, samt fått information om aktuella projekt, sjukdomsövervakning och viltsjukdomar.

VILTFRÅGOR FRÅN ALLMÄNHETEN - TELEFON- OCH E-POSTSERVICE

Varje arbetsdag finns en viltveterinär på SVA som tar emot och besvarar frågor på telefon eller viltsektionens e-post (vilt@sva.se) i den mån arbetet tillåter i övrigt. Under 2014 har omkring 250 frågor skickats till viltsektionen via e-post. Frågorna har rört många olika djurarter, men vanligaste handlar de om fåglar, klövdjur och rovdjur. Totalt 464 samtal har registrerats som ärenden i viltsektionens minnesanteckningar. Ärenden angående klövvilt dominerade samtalen, och av dessa rörde 121 samtal ärenden kring älgar.



Figur 3. Antal registrerade samtalsärenden vid Viltsektionen 2014 fördelade på djurgrupp

När döda vilda djur hittas kan man rapportera in detta till SVA på ett formulär på SVA:s webbsidor. Informationen följs upp så att viltsektionen kan få en indikation om t.ex. ökad dödlighet

uppstår inom någon viltpopulation eller i något geografiskt område. Rapportering av dött vilt kan göras på: www.sva.se/rapportera-in

PUBLIKATIONER 2014

Under 2014 har personal från SVA deltagit i skrivandet av ett antal vetenskapliga eller populärvetenskapliga publikationer, skrivit rapporter samt besvara remisser från olika myndigheter. För att sprida och inhämta kunskap och information om viltsjukdomar har personal vid avdelningen för patologi och viltsjukdomar deltagit vid olika internationella och nationella kongresser där forskningsresultat presenterats. Nedan listas ett urval av publikationer 2014 som rör vilda djur, där personal från Viltsektionen eller SVA i övrigt är författare (namnen i fetstil).

Vetenskapliga publikationer

Bochkov AV., Klimov PB., **Hestvik G.**, Saveljev AP. (2014). Integrated Bayesian species delimitation and morphological diagnostics of chorioptic mange mites (Acariformes: Psoroptidae: Choriopetes). *Parasitology Research* 113:2603-2627.

Ciliberti A., **Gavier-Widén D.**, Yon L., Hutchings MR., Artois M. (2014) Prioritisation of wildlife pathogens to be targeted in European surveillance programmes: Expert-based risk analysis focus on ruminants. *Preventive Veterinary Medicine* 118:271-284.

Frantz AC., McDevitt AD., Pope LC., Kochan J., Davison J., Clements CF., Elmeros M., Molina-Vacas G., Ruiz-Gonzalez A., Balestrieri A., Van Den Berge K., Breyne P., Do Linh San E., **Ågren EO.**, Suchentrunk F., Schley L., Kowalczyk R., Kostka BI., Cirovic D., Šprem N., Colyn M., Ghirardi M., Racheva V., Braun C., Oliveira R., Lanszki J., Stubbe A., Stubbe M., Stier N., Burke T. (2014). Revisiting the phylogeography and demography of European badgers (*Meles meles*) based on broad sampling, multiple markers and simulations. *Heredity* 113:443-453.

Hestvik G., Warns-Petit E., Smith La., Fox Nj., **Uhlhorn H.**, Artois H., Hannant D., Hutchings Mr., **Mattsson R.**, Yon L., **Gavier-Widén D.** (2014). The status of tularemia in Europe in a one-health context: a review. *Epidemiology and Infection* DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S0950268814002398>.

Isaksson M., Hagström Å., Armua-Fernandez M., Wahlström H., **Ågren E.**, Miller A., Holmberg A., Lukacs M., Casulli A., Deplazes P., Juremalm M. (2014). A semi-automated magnetic capture probe based DNA extraction and real-time PCR method applied in the Swedish surveillance of *Echinococcus multilocularis* in red fox (*Vulpes vulpes*) faecal samples. *Parasites and Vectors*, 7:583.

Lin J., Norder H., **Uhlhorn H.**, Belak S., Widén F. (2014) Novel hepatitis E like virus found in Swedish moose. *Journal of General Virology* 95:557-570.

Lopes AM., Capucci L., **Gavier-Widén D.**, Le Gall-Reculé G., Brocchi E., Barbieri I., Quémener A., Le Pendu J., Geoghegan JL., Holmes EC., Esteves PJ., Abrantes J. (2014). Molecular evolution and antigenic variation of European brown hare syndrome virus (EBHSV). *Virology* DOI: 10.1016/j.virol.2014.08.002.

Malmsten J., Dalin A-M. (2014) Reproductive failure in moose (*Alces alces*) due to embryonic mortality and unfertilized oocytes. *Acta Theriologica* 59:449-455.

Malmsten J., Gavier Widén D., Rydevik, G. Yon L., Hutchings MR., Thulin C-G., Söderquist L., Aspan A., Stuen S., Dalin A-M. (2014). Temporal and spatial variation in *Anaplasma phagocytophilum* infection in Swedish moose (*Alces alces*). *Epidemiology and Infection* 142:1205-1213.

Malmsten J., Söderquist L., Thulin C-G., **Gavier Widén D.,** Yon L., Hutchings MR., Dalin A-M. (2014). Reproductive characteristics in female Swedish moose (*Alces alces*), with emphasis on puberty, timing of oestrus, and mating. *Acta Veterinaria Scandinavica* 56:23.

Margalida A., Bogliani G., Bowden CGR., Donázar JA., Genero F., Gilbert M., Karesh WB., Kock R., Lubroth J., Manteca X., Naidoo V., **Neimanis A.,** Sánchez-Zapata JA., Taggart MA., Vaarten J, Yon L., Kuiken T., Green RE. (2014). One Health approach to use of veterinary pharmaceuticals. *Science Communications*. DOI: 10.1126/science.1260260.

Müller K., Koster S., Painer J., **Söderberg A., Gavier Widén D.,** Brunner E., Dehnhard M, Jewgenow K. (2014). Testosterone production and spermatogenesis in free-ranging Eurasian lynx (*Lynx lynx*) throughout the year. *European Journal of Wildlife Research* 60:559-577.

Mörner T., Fischer J., Bengis R. (2014). The value of increasing the role of private individuals and organisations in One Health. *Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)* 33:605-613.

Ohlson A., **Malmsten J.,** Frössling J., Bölske G., Aspán A, Dalin A-M., Lindberg A. (2014). Surveys on *Coxiella burnetii* infections in Swedish cattle, sheep, goats and moose. *Acta Veterinaria Scandinavica* 56:1.

Sannö A., Aspán A., **Hestvik G.,** Jacobson M. (2014). Presence of *Salmonella* spp., *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia pseudotuberculosis* and *Escherichia coli* O157:H7 in wild boars. *Epidemiology and Infection* 142:2542-2547.

Zohari S., **Neimanis A.,** Härkönen T., Moraeus C., Valarcher JF. (2014). Avian influenza A (H10N7) virus involvement in mass mortality of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Sweden, March through October 2014. *Eurosurveillance* 19.

Ågren EO., Uhlhorn H., Malmsten J., Mörner T., Gavier-Widén D. (2014). Continued Investigations of Ethmoidal Tumours in Swedish Moose (*Alces alces*). *Journal of Comparative Pathology*, 150:112.



besöksadress: ulls väg 2 B **adress:** 751 89 Uppsala **telefon:** +46 18 67 40 00
fax: +46 18 30 91 62 **e-mail:** sva@sva.se **webb:** www.sva.se