



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

Årsrapport

Annual report

Svenska mårhundprojektet

Swedish raccoon dog project

(NV-03794-15)

Omfattar perioden 2017-01-01 – 2017-12-31



Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	3
Summary	4
Bakgrund och mål med projektet.....	5
Metoder.....	8
Utbildning och resultatspridning.....	8
Samarbete med allmänheten och jägarkåren	8
Fortlöpande förvaltning	10
Övervakning.....	11
Resultat.....	13
Utbildning och resultatspridning.....	13
Samarbete med allmänheten och jägarkåren	17
Fortlöpande förvaltning	19
Övervakning.....	19
Andra uppdrag inom mårhundprojektet 2017	22
Diskussion.....	23
Källor.....	28
Bilagor.....	29



Sammanfattning

Invasiva främmande arter är ett av de största hoten mot den globala biologiska mångfalden. Mårhund (*Nyctereutes procyonoides*) är en allätande generalistpredator som infördes från de östra delarna av Asien till de europeiska delarna av forna Sovjetunionen under åren 1929-1955 för att öka antalet pälsproducerande viltarter i området. Mårhundens hotar nu den biologiska mångfalden i Europa och även djurs och människors hälsa via de sjukdomar mårhundens kan bära. Mårhundens invaderade Sverige via Finland, in i Tornedalen, Norrbotten, och riskerar även komma in i landet söderifrån via Danmark. Mårhundprojektet har i olika former pågått sedan 2008 i Sverige, bland annat som ett LIFE+ projekt 2010-2013 tillsammans med Danmark och Finland. Naturvårdsverket är uppdragsgivare och finansier, projektet leds av Svenska Jägareförbundet. Från 2014 har projektet även uppdraget att inom mårhundförvaltningssystemet hantera observationer av tvättbjörn (*Procyon lotor*). Det övergripande målet med projektet är att minimera förekomst och spridning av fritt levande mårhund och tvättbjörn i Sverige i samarbete med de övriga nordiska länderna.

Totalt oskadliggjordes 29 vuxna mårhundar och sex valpar i Sverige under 2017 som projektet har vetskap om. Sexton av de vuxna djuren och en valp oskadliggjordes av projektets personal, elva vuxna och fyra valpar avlivades av privata jägare. Två vuxna och en valp trafikdöddades.

Under 2017 har ingen mårhund bekräftats utanför det område där vi inom projektet bekräftat förekomst tidigare i Sverige (2008-2016). Sedan projektet startade 2008 har ett mindre antal djur bekräftats söder om Norrbottens län. I mars 2010 avlivades en mårhund några mil söder om Örnsköldsvik och i juni 2012 hittades en död mårhund några mil väster om Dorotea, i övrigt går den sydliga gränsen för var vi har bekräftat nya mårhundar 2008-2017 i princip längs Ume älv. Våra kameravarningssystem i södra och mellersta Sverige har inte gett några mårhund- eller tvättbjörnsindikationer 2010-2017. I våra kamerasytem i mårhundens kärnområde i Norrbotten ser vi en tydlig tendens till att andelen kameror som fångar mårhund på bild minskar. Nio tvättbjörnsobservationer rapporterades in av allmänheten till projektet under 2017, inga av dessa kunde dock bekräftas av projektet. Åren 2013 och 2014 bekräftades en tvättbjörn per år i landet varav en avlivades och den andra hittades död.

Resultatmässigt har 2017 varit framgångsrikt. Vi bedömer att mårhundspopulationen är under kontroll och på nedåtgående baserat på den långsiktiga trenden i våra fångst- och övervakningsdata, vilket även styrks av den subjektiva uppfattningen hos jägare och fältpersonal. Under 2017 har projektet utöver det ordinarie arbetet även fortsatt med tre förvaltningsnära forskningsinsatser som påbörjades 2015-2016 och dessutom startat en ny studie, alla i syfte att antingen förbättra kunskapen om mårhundens påverkan på den biologiska mångfalden eller för att ytterligare effektivisera förvaltningen. Projektet har även på uppdrag av Naturvårdsverket utfört tre separata uppdrag rörande andra invasiva främmande arter.

Öster-Malma 2017-02-15

Fredrik Dahl^{1,2}, P-A Åhlén¹, Ulrika Jakobsson¹, Anders Pettersson¹, Karl-Ludvig Norén¹, Viktor Medström¹, Mikael Paavola¹, Tony Christoffersson¹, Robert Lundström¹ & Åke Granström¹

1. Svenska Jägareförbundet
2. Sveriges Lantbruksuniversitet



Summary

Invasive alien species are recognized as one of the main threats to global biodiversity. The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) is a generalist predator introduced from the eastern parts of Asia to the European parts of former Soviet Union in 1929-1955 to increase the number of fur producing animals in the area. The raccoon dog is now threatening the biodiversity in Europe and also animal and human health through the variety of pathogens it can carry. The raccoon dog invaded Sweden via Finland, into Tornedalen in northern Sweden, and also threat to enter the country from the south via Denmark. The raccoon dog project has in various forms been ongoing since 2008 in Sweden, among others as a LIFE+ project together with Denmark and Finland 2010-2013. The Swedish Environmental Protection Agency is financing the project, which is headed by the Swedish Association for Hunting and Wildlife Management. From 2014, the project also has the task of managing the raccoon (*Procyon lotor*) within the raccoon dog management system. The overall objective of the project is to minimize the occurrence and spread of the raccoon dog and the raccoon in Sweden, in cooperation with the other Nordic countries.

In total, 29 adult raccoon dogs and six pups were killed in Sweden in 2017, as the project is aware of. Sixteen of the adult animals and one pup were captured by the project's staff. Eleven adults and four pups were killed by private hunters, and two adults and one pup were killed by traffic.

In 2017 no raccoon dog has been confirmed outside the area where the project has confirmed raccoon dog earlier in Sweden (2008-2016). Since the project started in 2008 few animals have been confirmed south of Norrbotten County. In March 2010 a raccoon dog was killed a few kilometers south of Örnsköldsvik, and in June 2012 a dead raccoon dog was found a few kilometers west of Dorotea, otherwise the southern border for where we have confirmed new raccoon dogs 2008-2017 goes along the Ume River. Our camera surveillance systems in southern and central Sweden have not given any raccoon dog or raccoon indications 2010-2017. In our camera surveillance systems in the raccoon dog's core area in Norrbotten, we see a clear tendency that the proportion of cameras that capture raccoon dogs on picture is decreasing. Nine raccoon observations were reported by the public to the project in 2017, however none of these could be confirmed by the project. In 2013 and 2014, one raccoon was confirmed each year in the country, one that was killed by the project together with a local hunter and one that was found dead.

In all, 2017 has been successful. Based on the long-term trend in our monitoring data we can conclude that the raccoon dog population is currently under control and decreasing, which is also supported by the subjective perception of local hunters and field staff. In addition to the management work, the project continued with three applied research initiatives that began in 2015-2016, and also launched a new study, all aimed at either improving the knowledge of the raccoon dog's impact on biodiversity or to further improve the management. The project has also carried out three separate assignments concerning other invasive alien species on behalf of the Swedish Environmental Protection Agency.

Öster-Malma 2017-02-15

Fredrik Dahl^{1,2}, P-A Åhlén¹, Ulrika Jakobsson¹, Anders Pettersson¹, Karl-Ludvig Norén¹, Viktor Medström¹, Mikael Paavola¹, Tony Christoffersson¹, Robert Lundström¹ & Åke Granström¹

1. Swedish Association for Hunting and Wildlife Management
2. Swedish University of Agricultural Sciences



Bakgrund och mål med projektet

Invasiva främmande arter är ett av de största hoten mot den globala biologiska mångfalden. Sedan tidigare finns ett antal internationella och nationella konventioner och mål som ålägger nationerna att förhindra, utrota eller begränsa invasiva främmande arter (IAS), t.ex. Riokonventionen¹, Bernkonventionen², den Europeiska biodiversitetsstrategin³ och Nationell handlingsplan för invasiva främmande arter⁴. I slutet av 2014 antogs även Europaparlamentets och Europarådets ännu striktare förordning om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter⁵. Från och med den 3 augusti 2016 blev det förbjudet att importera, sälja, odla, föda upp, transportera, använda, byta, släppa ut i naturen eller hålla någon av de 37 arter som då listades som invasiva främmande arter av unionsbetydelse, bl.a. tvättbjörn (*Procyon lotor*). Den 2 augusti 2017 lades ytterligare 12 arter till på listan, bl.a. mårhund (*Nyctereutes procyonoides*) och bisam (*Ondatra zibethicus*)¹⁴. Förbudet gällande mårhund träder dock i kraft först den 2 februari 2019.

Mårhund är en allätande generalistpredator som infördes från de östra delarna av Asien till de europeiska delarna av forna Sovjetunionen under åren 1929-1955 för att öka antalet pälsproducerande viltarter i området⁶. Sedan dess har arten spridit sig över stora delar av Europa och hotar nu den biologiska mångfalden i Europa (huvudsakligen markhäckande fåglar och amfibier)⁷. Även djurs och människors hälsa kan påverkas av de sjukdomar mårhunden kan bära och därigenom belastas berörda staters ekonomier genom ett behov av att hantera sjukdomarnas effekter⁸.

Mårhunden invaderade Sverige via Finland (in i Tornedalen, Norrbotten), och riskerar även komma in i landet söderifrån via Danmark⁹. Den första bekräftade observationen i Sverige var redan 1947, men fram till millennieskiftet var det bara enstaka individer som vandrade in från Finland¹⁰. Anledningen till den ökande aktiviteten och populationsbildningen från 2000 och framåt hänger troligtvis samman med ett allt varmare klimat vilket möjliggör föryngring så långt norrut¹⁰. I Finland sköts över 200 000 mårhundar under ordinarie jakt 2016. Danmark har de senaste åren haft en ökande mårhundspopulation, men vilken tack vare det danska mårhundprojektet hålls innesluten på Jylland.

Tvättbjörn är liksom mårhund en mycket anpassningsbar allätare. Den kommer ursprungligen från Nordamerika och introducerades i Centraleuropa, framförallt Tyskland, under första halvan av 1900-talet¹⁵. Tvättbjörnen orsakar liknande ekologiska skador som mårhunden och kan även ha en stor ekonomisk påverkan för privatpersoner och försäkringsbolag eftersom den gärna använder bostadshusens vindar som bo och där förstör isolering och elkablar. Tvättbjörnen finns etablerad i Tyskland och sprider sig bl.a. norrut. Populationen ökar kraftigt och idag skjuts över 130 000 individer varje år i Tyskland (bilaga 1). I Danmark bekräftas årligen tvättbjörn. Det finns idag ingen etablerad frilevande population i Sverige, men enstaka individer som troligtvis rymt från inhägnader eller privatpersoner upptäcks ibland.

Efter en inledande förstudie 2005 startades det första mårhundprojektet i Sverige 2008 med syfte att förbättra kunskapen om biologi och beteende hos arten mårhund i sin expansionszon, och att utifrån denna kunskap föreslå verktyg för att hantera arten. Snart insåg vi dock att enbart Sverige inte skulle kunna stoppa mårhunden från att etablera sig. För spridningsbenägna arter som mårhund är det absolut nödvändigt med ett transnationellt projekt, där grannländer där arten redan finns uppfyller sina åtaganden från konventionerna och försöker hindra de invasiva arterna från att sprida sig till andra länder⁹. Vi ansökte om och erhöll ett LIFE+ projekt (2010-2013) där Sverige samarbetade med och delade kunskap och verktyg främst med de andra projektdeltagarländerna Finland och Danmark, men även med Norge som sedan 2008 har stöttat projektet ekonomiskt trots att de har haft mycket få



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

bekräftade mårhundar i landet. Detta eftersom det även ligger i deras intresse att vi lyckas stoppa spridningen innan den på allvar når Norge¹¹.

Det övergripande målet med föreliggande projekt (NV-03794-15) är liksom tidigare år att minimera förekomst av fritt levande mårhund i Sverige. Liksom i det tidigare LIFE+ projektet ingår i detta arbete även samarbete med förvaltningsprojekten i Finland, Danmark och Norge för att begränsa spridningen¹¹. I Norrbotten och på Jylland i Danmark är målet mer specifikt att minimera populationerna, stoppa/begränsa reproduktionen och förhindra spridning. I Finland (Tornedalen) närmast Svenska gränsen är målet att hålla nere populationen på en låg nivå och minimera spridning till Sverige och Norge. Under och efter LIFE+ projektet uppmärksammades och oskadliggjordes förutom mårhundar även ett flertal tvättbjörnar i Sverige och Danmark. Från 2014 har projektet även uppdraget att hantera observationer av tvättbjörn. Detta genomförs inom det system som byggts upp för mårhund som beskrivs under avsnittet Metoder.

Från LIFE+ projektets start 1 september 2010 till dess slut 31 augusti 2013 inrapporterades 2 272 mårhundstips till projektet i Sverige. Av dessa bekräftades 364 som mårhundar av projektet, varav 319 oskadliggjordes (fångades och/eller avlivades av projektets personal, jägare, trafik eller hittades döda). Av de oskadliggjorda djuren steriliserades 80 djur och användes som sändardjur för att hitta nya mårhundar (se Metoder)¹¹. Dessa sändardjur byts kontinuerligt ut, normalt har vi 15-25 sändardjur igång samtidigt. Under LIFE-projektets sista år oskadliggjordes även en tvättbjörn i samarbete med en lokal jägare. Efter LIFE+ projektets slut, under perioden från den 1 september 2013 till 31 december 2013 finansierades det svenska projektet åter enbart av Naturvårdsverket (NV-10565-12), vilka även stått för en stor del av medfinansieringen under EU-projektet. Totalt inrapporterades 194 observationer av möjliga mårhundar från hela landet av allmänheten under denna period. Av dessa bekräftade projektet 36 observationer som mårhund, alla i Norrbotten. Totalt oskadliggjordes 63 mårhundar under projektperioden (fångades och/eller avlivades av projektets personal, jägare, trafik eller hittades döda). Av dessa avlivades 53 och 18 användes som sändardjur (se Metoder). Under 2014 finansierades det svenska projektet fortsättningsvis av Naturvårdsverket (NV-08764-13). Totalt inrapporterades 727 observationer av möjliga mårhundar från hela landet av allmänheten under 2014. Av dessa bekräftade projektet 66 som mårhund, varav 59 oskadliggjordes. Nitton tvättbjörnsobservationer rapporterades in under 2014 varav en kunde bekräftas. Denna hittades död på havsstranden vid Falsterbo i Skåne och förmodas ha flutit i land redan död. Totalt oskadliggjordes 104 mårhundar i Sverige under 2014 som projektet har vetskap om. Under 2015 sjönk antalet bekräftade och oskadliggjorda mårhundar drastiskt. Totalt oskadliggjordes 62 vuxna mårhundar 2015. Fortfarande inkom många observationer från allmänheten, 605 st (varav 12 på tvättbjörn), men bara 54 kunde bekräftas som mårhund (inga tvättbjörnar) och 50 av dessa oskadliggjordes. Även under 2015-2016 finansierades det svenska projektet av Naturvårdsverket (NV-03794-15). Antalet bekräftade och oskadliggjorda mårhundar fortsatte att sjunka även under 2016 trots samma intensiva insats som tidigare år. Totalt oskadliggjordes 40 vuxna mårhundar 2016. Fortfarande inkom många observationer från allmänheten, 633 st (varav 17 på tvättbjörn), men bara 27 kunde bekräftas som mårhund (inga tvättbjörnar) och 24 av dessa oskadliggjordes. Enligt våra tidigare resultat har mårhunden inte utvidgat sitt utbredningsområde eller ökat i antal åren 2010-2016.

För mer detaljerad information om tidigare resultat se slutrapport från LIFE+ projektet samt årsrapporter 2014-2016 (www.mårhund.se).

Under 2015-2016 påbörjade projektet utöver det ordinarie arbetet även tre förvaltningsnära forskningsinsatser efter dialog med Naturvårdsverket i syfte att förbättra kunskapen om mårhundens påverkan på den biologiska mångfalden och för att ytterligare effektivisera förvaltningen. I en studie i



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

skärgården har vi undersökt om mårhundens rövar fågelreden under skärgårdsfåglarnas häckningsperiod. I en annan studie har vi påbörjat att undersöka mårhundens rörelse i förhållande till syskon och föräldrar under de första månaderna och därefter deras spridning när de väl väljer att lämna föräldrarna. Till sist har vi även påbörjat en studie där vi undersöker om farmade mårhundar från Finland kan etablera sig i det vilda och om de i så fall är lika bra som vilda mårhundar på att finna en partner. Alla tre studier är direkt förvaltningsanknutna, i de två första saknas idag relevant information som kan leda till en effektivare förvaltning och den sista studien är en förberedelse inför den dag då vi har så få vilda mårhundar i Sverige att vi har svårt att finna nya sändardjur att använda i förvaltningen. Under 2017 har projektet dessutom startat en utvärdering av konstgjorda latriner för att attrahera mårhund. Dessutom har projektet även genomfört tre tillfälliga uppdrag från Naturvårdsverket rörande andra invasiva främmande arter. Det första gällde att undersöka och hantera en trovärdig observation av sibirisk jordekorre (*Tamias sibiricus*) (NV-03806-17), det andra att oskadliggöra en näsbjörn (*Nasua nasua*) (NV-05803-17) som rapporterades in till projektet i tron att det var en mårhund och det tredje innebar att utföra en inventering av det sydliga utbredningsområdet för bisam (*Ondatra zibethicus*) inför en eventuell förvaltningsinsats (NV-08422-16). Uppdragen utanför det ordinarie mårhund- och tvättbjörnsarbetet redovisas kortfattat under resultatdelen.

EU har genom LIFE+ projektet stöttat de nordiska länderna under uppbyggnaden av en gemensam förvaltning av den invasiva främmande mårhundens. Efter LIFE+ projektets slut har det gemensamma projektet fortsatt med nationell finansiering i alla länder och även utökats att gälla fler arter. De nordiska regeringarna har för avsikt¹² att fortsätta det gemensamma arbetet med att förhindra mårhundens och andra invasiva främmande rovdjur från att etablera sig i de nordiska länderna, vilket även uppmuntras av det Nordiska rådet¹³, det officiella nordiska samarbetets parlamentariska organ.

Föreliggande projekt finansieras av Naturvårdsverket (NV-03794-15, NV-08700-16) och drivs av Svenska Jägareförbundet. Samarbetspartners i Sverige är Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), Statens Veterinärmedicinska Anstalt (SVA), Länsstyrelserna i Norrbotten, Västerbotten och Skåne län. SLU ansvarar för vetenskapligt upplägg och analys av populationsövervakningen, samt den tillämpade forskning som genomförs i anslutning till projektet. SVA ansvarar för övervakning av sjukdomar hos mårhundar som projektet levererar samt bistår vid behov med obduktioner av djur. Det Svenska projektet har ett väl utvecklat samarbete med de nationella projekten i Danmark (Naturstyrelsen) och Finland (Viltcentralen) och med förvaltningen i Norge (Miljödirektoratet) vilka liksom Sverige har fortsatt förvaltningen efter LIFE-projektets slut. Rapporten och dess analyser är sammanställd av SLU (Grimsö Forskningsstation, Inst. f. Ekologi) och Svenska Jägareförbundet. Projektet har under året haft undantag från vissa bestämmelser i jaktlagstiftningen för fångst av mårhund (NV-01782-14), dispens för att släppa ut mårhundar för studier av äggpredation (NV-03383-16), dispens för äggpredationsförsök på öar i Norrbottens skärgård (LST-522-10291-2017) och etiskt forskningstillstånd (A38-13, A18-16, A19-16).



Metoder

För att uppnå våra mål använder vi oss av nedan beskrivna metoder och verktyg utarbetade bl.a. inom den tillämpade forskning (NV 802-0289-08) som bedrevs parallellt med förvaltningsprojektet de första åren. Vi strävar hela tiden efter att bli ännu mer effektiva i vår förvaltning och utvärderar fortlöpande nya metoder och verktyg inom ramen för projektet.

Utbildning och resultatspridning

- Utbildning av jägare och allmänhet samt spridning av information och resultat via media leder till en högre medvetenhet och kunskap om invasiva främmande arter i allmänhet samt mårddhund och tvättbjörn i synnerhet, och ökar därmed engagemanget att hjälpa till. Projektet ägnar mycket tid åt att synas i media och att delta i möten, konferenser och workshops, informera myndigheter och även publicera vetenskapliga resultat från projektet.

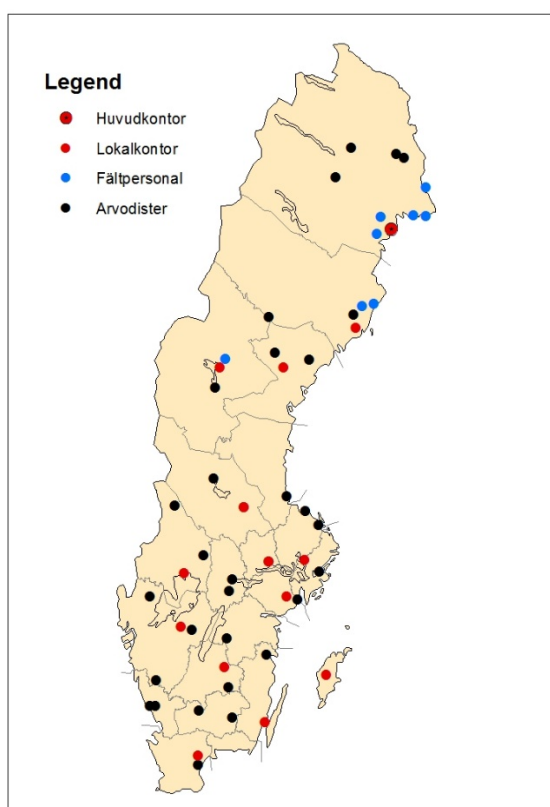
Samarbete med allmänheten och jägarkåren

- Projektet har ett väl etablerat "Citizen science system" (tips från allmänheten). Via en tipstelefon eller e-post som lätt återfinns via projektets hemsida www.mårddhund.se, eller via mårddhundsprojektets Facebook-sida kan allmänheten snabbt nå projektet när de observerar djur de misstänker kan vara mårddhund eller tvättbjörn. Projektets omfattande utbildnings- och kunskaps-spridningsverksamhet är viktig för att upprätthålla intresset hos allmänheten. Desto mer mårddhundprojektet förekommer i media desto mer tips får projektet in, och ju mer kunskap projektet sprider om invasiva främmande arter i allmänhet och mårddhund/tvättbjörn i synnerhet desto bättre och säkrare blir tipsen. Detta sammantaget gör att arbetsbördan med att kontrollera tipsen minskar något och att de tips som kommer in blir mer och mer genomtänkta. Dock får projektet fortfarande in många felaktiga tips. Trots en stor andel felrapporteringar är projektets Citizen Science System ett av de viktigaste verktygen för att finna nya förekomster av mårddhund och tvättbjörn, särskilt i områden utanför fältpersonalens normala områden. Vi tar hellre emot många tips varav de flesta är felaktiga än inga tips alls.
- Mårddhunds- och tvättbjörnsobservationer från allmänheten följs initialt upp med telefonintervjuer och därefter, om tipset inte direkt kan avskrivas, genom spårning, med viltkameror riktade mot lockmedel, genom DNA-analys av vävnad, spillning och hår, för att försöka bekräfta eller avfärda observationerna. Bekräftade mårddhundar/tvättbjörnar fångas med hundar och fällor. Mårddhundsprojektet bekräftar aldrig ett tips utan att ha säkerställt det själv.
- Vi vill även tydliggöra att många av tipsen inte går att vare sig bekräfta eller avskriva som en annan art. Det är t.ex. inte ovanligt att vi får in tips om en "mårddhund" som någon såg sprang över vägen för två veckor sedan. Det djuret är långt borta nu. Vad vi gör i dessa fall är att motivera tipsaren att fortsätta hålla koll och även sprida till andra att de ska vara uppmärksamma.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

- För att avlasta projektets fasta personal då det kommer intressanta tips från områden utanför deras normala arbetsområde tar projektet hjälp av projektets utbildade arvoderade jägare (bilersättning och viss ersättning per insats) och vid behov även av Jägareförbundets jaktvårdskonsulenter. De arvoderade jägarna är utspridda över hela landet och hjälper till med spårning, kamerauppföljning, kontroll av fällor och tillsyn av sändardjur (figur 1). Arvodisterna har utsetts lokalt av, och håller kontakt med, regionalt ansvarig konsulent inom ramen för Jakt- och viltvårdsuppdraget. I de fall där det observerade djuret faktiskt visar sig vara någon av de invasiva främmande arterna åker fältpersonalen från projektet vid behov ner för att fånga eller avliva djuret. Detta extremt snabba och väl fungerande system av i nuläget drygt 20 arvodister väl fördelade över landet möjliggörs av Jägareförbundets stora nätverk och lokalkännedom över hela landet (figur 1). Invasiva främmande arter inte bara upptäcks och kvalitetssäkras mycket snabbt och effektivt, utan oskadliggörs också mycket effektivt.



Figur 1. Geografisk utbredning över mårhundprojektets huvudkontor, Jägareförbundets lokalkontor, mårhundprojektets fältpersonal och mårhundprojektets arvodister i landet.

Figure 1. Geographic distribution of the raccoon dog projects main office (large red dot), Swedish Association for Hunting and Wildlife Managements local offices (small red dots), the raccoon dog projects field staff (blue dots) and hourly employed personnel (black dots)



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

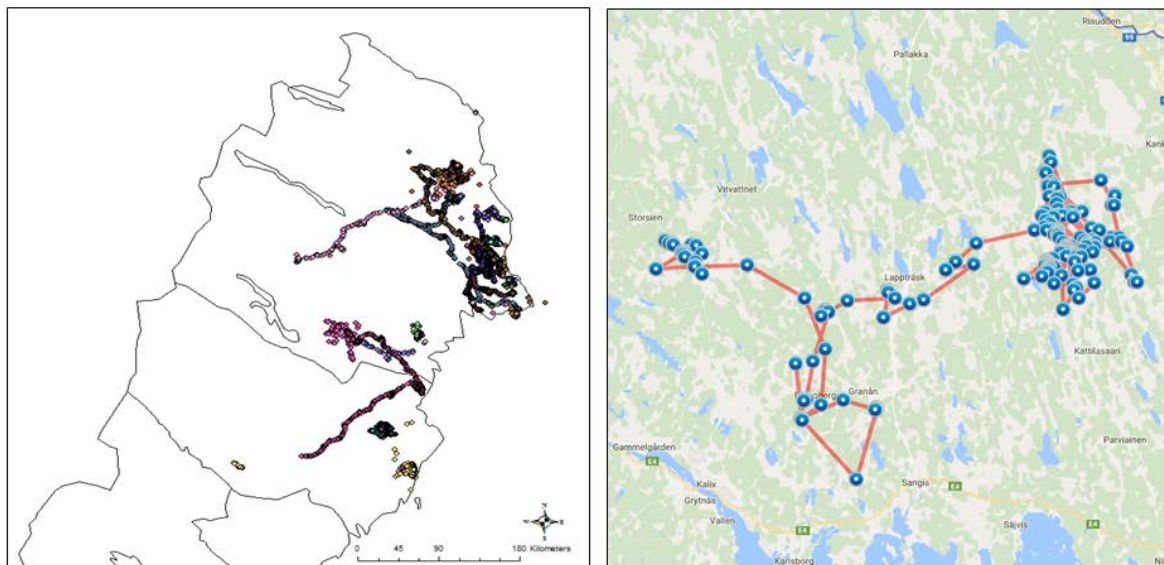
- Jägarnas egen jakt är en mycket viktig del i förvaltningen. Även om de privata jägarna inte har samma tillgång till effektiva verktyg och heller inte är lika effektiva som vår professionella personal så är de många. Genom våra utbildningar och Svenska Jägareförbundets nätverk har vi mycket god kontakt med jägarkåren och kan på så vis även dokumentera de flesta privat avlivade mårhundarna.
- I många fall lägger de lokala jägarna mycket tid på att hjälpa projektet. Vid särdeles viktiga insatser som t.ex. lett till fångst av ett nytt sändardjur eller efter många års oavlönad hjälp får de en liten belöning av projektet, något som är mycket uppskattat och motiverar fortsatta insatser. Sedan 2010 har projektet delat ut 88 knivar, 26 presentkort och fem mårhundsskinn till hjälpsamma lokala jägare.

Fortlöpande förvaltning

- Förvaltning med hundar, fällor och viltkameror är en grundläggande och dagligen pågående verksamhet för fältpersonalen inom mårhundens utbredningsområde. Den erfarenhet och det hundmaterial som byggts upp genom åren är ovärderlig. Många djur avlivas t.ex. efter att fältpersonalen utan tidigare vetskap funnit ett område extra intressant och därför sätter upp kameror och fällor. Användandet av MMS-kameror i den löpande förvaltningen (som skickar bilden direkt till fältpersonalens telefoner) istället för kameror där minneskortet måste kontrolleras manuellt har visat sig vara mycket tidsbesparande och effektivt. När väl en mårhund har bekräftats används oftast hundar för att fånga den.
- Sändarmärkta mårhundar (Judasdjur) letar dygnet runt efter nya mårhundar som de sedan leder oss till. Mårhundens är monogam och dess första prioritet förutom egen överlevnad är att finna en partner som den sedan aldrig lämnar förrän en av dem dör, då den återigen börjar leta en ny partner. Båda könen fungerar lika bra som för att hitta nya mårhundar. Sterilisering, kontroll och behandling mot parasiter och sjukdomar av sändardjuren utförs innan de släpps så att de inte ska kunna sprida sjukdomar eller reproducera sig om vi skulle förlora dem genom sändarfel. Sändardjuren fungerar effektivare ju lägre populationstäthet det är eftersom det då är mycket svårt för oss människor att ens hitta ett spår. En annan mårhund kommer dock att förr eller senare finna sin artfrände om den rör sig inom samma område. De vandrar över mycket stora områden (ibland långt över 100 000 hektar) i sitt sökande (figur 2a). När de finner en partner avslutas vandringen och paret stannar därefter inom ett begränsat område, det är också så vi ser att de har funnit en partner (figur 2b). I vissa situationer och under begränsad tid används osteriliserade djur med VHF-sändare, t.ex. på valpar. Valpar används på samma sätt som vuxna sändardjur, dock då för att genom en valp hitta föräldradyren och resten av kullen.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 2 a-b. a) Alla sändardjurs sökmönster under 2016, b) exempel på ett sändardjurs sökande efter en partner vilket i detta fall medförde att en ny mårhund fångades med sändardjuret inom det östra positionsklustret.

Figure 2 a-b. a) All Judas animals search pattern 2016, b) example of one Judas animals search pattern and a stable cluster in the east where a new raccoon dog were captured with the Judas animal.

Övervakning

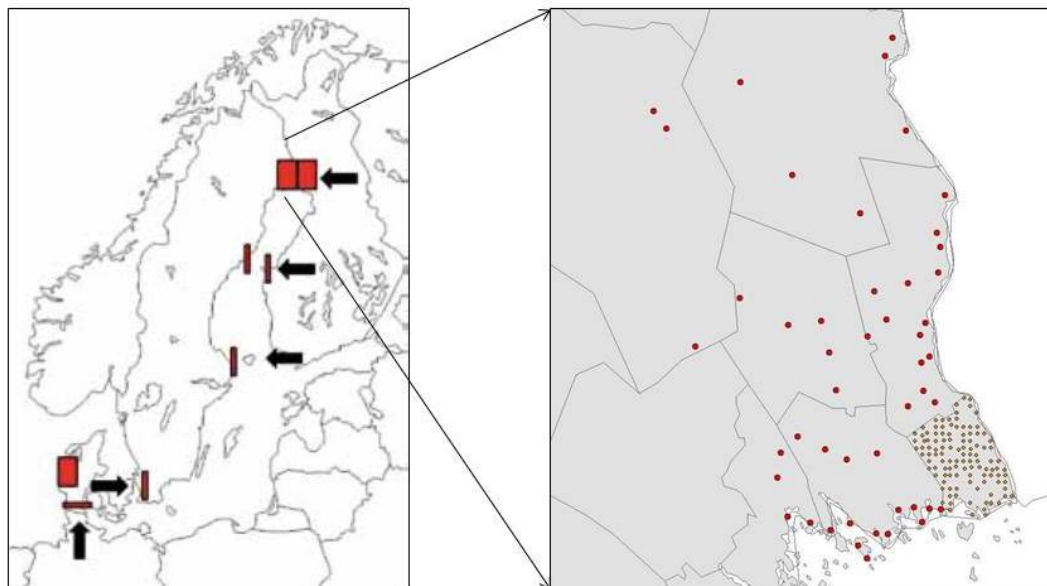
- Viltkameror och lockmedel är ett mycket effektivt verktyg i förvaltningen av svårupptäckta rovdjursarter. Totalt används inom projektet i Sverige, förutom de ca 50 flexibla kameror som används för att bekräfta observationer, ca 100 fasta viltkameror (utsatta objektivt med jämna mellanrum så att det täcker alla potentiella mårhundsvrevir inom ett område) för att upptäcka mårhundar vid de troligaste invasionsvägarna (figur 3). Kamerasystemen i södra och mellersta Sverige är i första hand varningssystem för att snabbt upptäcka om en mårhund eller tvättbjörn kommer in i landet dessa vägar. I figur 3 ses även de system som fanns i våra grannländer under det gemensamma LIFE+ projektet 2010-2013, vilka till viss del även är aktiva idag. Genom den nordiska referensgruppen får vi även tidig varning om utveckling och spridning av främmande arter som kan sprida sig till Sverige från andra länder vilket då gör att vi kan höja beredskapen.
- Under 2014 kompletterade vi det objektiva kameraövervakningssystemet som sattes upp under LIFE+ projektet 2010-2013 med ett subjektivt kamerasystem, ca 50 kameror, på erfarenhetsmässigt intressanta platser i Norrbotten (figur 3). Kamerorna i det subjektiva systemet har MMS-funktion (skickar bilden direkt till fältpersonalen) vilket gör att eventuella mårhundar på bild kan fångas mycket snabbt. Både det objektiva och det subjektiva kamerasystemet i Norrbotten används förutom som varningssystem även för att övervaka utvecklingen av mårhundspopulationen. Under LIFE+ projektet beräknade vi även populationsstorleken med hjälp av andelen återfångster (sändardjur) i datamaterialet. Detta fungerade godtagbart till att börja med, men i och med att vi fick allt färre mårhundar på våra bilder blev skattningarna osäkrare efter några år. År 2010-2011 beräknades vinterpopulationens storlek i Sverige till ca 130 djur. Nu beräknar vi



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

endast ett populationsindex i form av andelen kameror som fångat mårhund på bild under en viss tidsperiod. Denna typ av index anses generellt vara ett pålitligt mått på utvecklingen av en population, dock utan att kunna ange något antal djur, förutsatt att övervakningen sker på samma sätt och i samma område varje år. Om det finns mycket få djur i området kan indexet tillfälligt visa fel, till exempel om djuren av en slump hittar fler kameror än normalt ett år. Sett över en längre tidsperiod bedömer vi dock att trenden i vårt index är pålitlig för att bedöma populationens utveckling. Det fasta objektiva kamerasystemet i Norrbotten täcker i princip alla potentiella hemområden i Haparanda kommun som är 960 km² stort.

- Förutom kamerasystemen används även fältpersonalens mårhundsfångst som ett index på populationens utveckling. Personalen är densamma, sett både till antal och till personer, som när mätningarna startade 2011. Sedan projektet kommit förbi den inledande tekniska inkörningsperioden, från 2012 och framåt, har vi arbetat med samma arbetsinsats år från år. Om populationen vore oförändrad över åren borde det innebära att vi fångar fler och fler djur för varje år i och med effektivare teknik och större erfarenhet hos fältpersonalen.
- Alla bekräftade mårhundar i landet, både från våra kamerasystem och bekräftade djur i övrigt, till exempel från allmänhetens tips, utgör en indikation på hur långt arten har lyckats sprida sig. Enstaka djur i utkanten av utbredningsområdet har dock hittills alltid varit ensamma djur (som letar efter en partner) och innebär inte att populationen har etablerat sig där. Vissa av våra sändardjur har vandrat över 40 mil från närmsta föryngring då de letar efter en partner.



Figur 3. Översiktskarta av de permanenta objektiva kameraövervakningssystemen vid mårhundens potentiella invandringsvägar till Sverige (karta t.v.) och det subjektiva systemet (röda punkter) i de erfarenhetsmässigt viktigaste områdena i Norrbotten (karta t.h). I den högra kartan framgår även det största objektiva systemet i Sverige, i Haparanda kommun, mer detaljerat längst ner till höger i kartan.

Figure 3. Left: Overview of the projects camera surveillance systems during the LIFE-project 2010-2013 (including systems in Denmark and Finland) where the Swedish systems are still active. Right: Subjective (red dots) and objective (green squares) camera surveillance systems in Norrbotten county.

Resultat

Utbildning och resultatspridning

Utbildning och resultatspridning

Projektet har under 2017 utbildat 63 studenter på universitets/högskolenivå (23 på Fish and Wildlife Management, SLU Umeå, 20 på Wildlife Biology, SLU Grimsö och 20 på kursen Kvalificerad Viltförvaltare, Folkuniversitetet, Trollhättan) om invasiva främmande arter, framför allt mårhund och tvättbjörn. Projektet har dessutom hållit föredrag om mårhundprojektet för 470 studenter på Burträsk naturbruksgymnasium.

Projektets anställda har under året hållit fem föredrag/utbildningar för lokala jägare och allmänt naturintresserad lokalbefolkning (för totalt ca 94 personer). Föredragen har hållits i Umeå (30), Robertsfors (5), Haparanda (13 + 6) och Råneå (40). Projektets anställda har dessutom deltagit i tre mässor.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

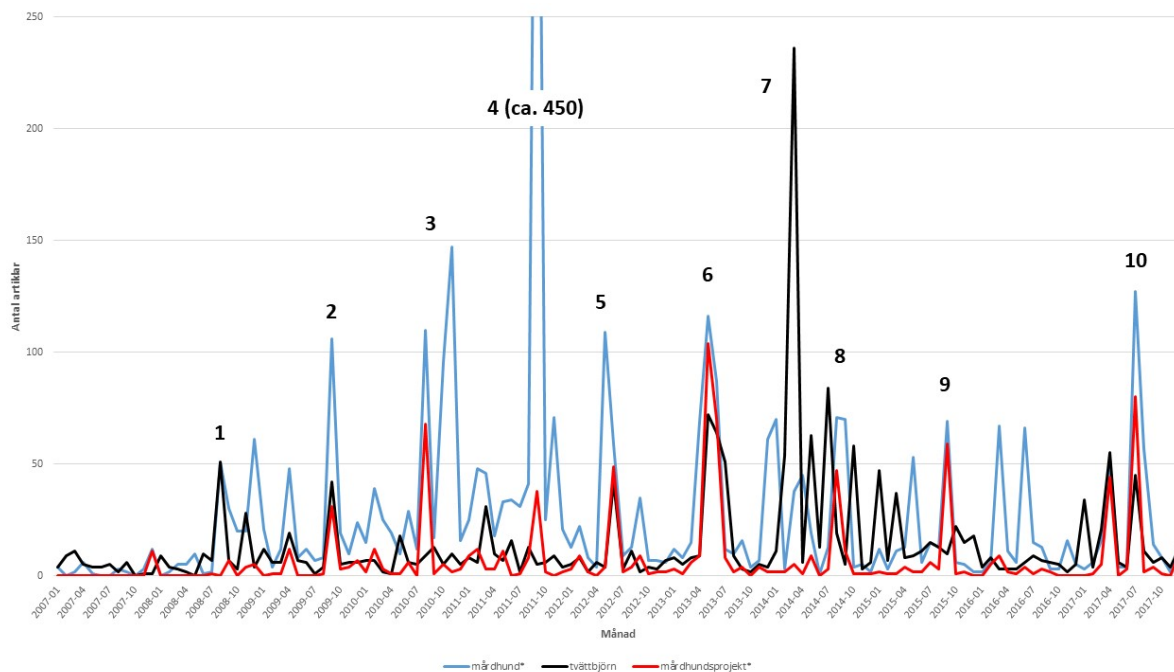
Jägareförbundets personal har inom ramen för Jakt- och viltvårdsuppdraget över hela landet - vid jägarträffar, jägarskolor eller via personliga telefonsamtal/möten - vid cirka 280 tillfällen (totalt cirka 60 timmar) informerat totalt cirka 1 700 jägare och intresserad allmänhet om främmande arter generellt och den förvaltning av mårhund och tvättbjörn som Svenska Jägareförbundet ansvarar för inom ramen för Mårhundprojektet. Inom region norr har Jägareförbundets jaktvårdskonsulenter och förtroendevalda dessutom, inom ramen för Jakt- och viltvårdsuppdraget, informerat allmänheten om arbetet med att förhindra etablering av mårhund och tvättbjörn på de mässor och större arrangemang där man medverkat. Det totala antalet besökare på dessa mässor överstiger 100 000 personer.

Mässa	Besökare
Utemässan (Lycksele)	10 000
Stora Noliämässan (Umeå)	90 000
Jaktmässan (Korpilombolo)	1 000
Jorden och Skogen i stan	600
Jaktämässan Brattvall	1 500
Summa besökare	103 100

Projektet har under året spridit information och resultat från projektet till allmänheten via radio, TV, dagstidningar och tidskrifter. Mårhundprojektet har omnämnts i ca 150 unika webbaserade artiklar under 2017. En analys på enbart ordet mårhund gav ca 300 artiklar under året. Tvättbjörn har omnämnts i ca 200 unika artiklar under 2017. Ofta refererar också artiklar med de två senare sökorden på något sätt till projektet även om det inte nämns specifikt som "mårhundprojektet" vilket den första sökningen är gjord på (figur 4). Man kan i medianalysen tydligt följa det mediala intresset (allmänhetens intresse) över tiden för det sökta ämnet. Till exempel syns tydligt hur mårhundprojektet lyfte intresset för mårhund och tvättbjörn i och med projektets start 2008, och hur projektet därefter har hållit mediebruset på en högre nivå genom en aktiv mediestrategi (figur 4).



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 4. Medieanalys av sökorden "mårhund*" (blå linje), "mårhundprojekt*" (röd linje) och tvättbjörn (svart linje). Analysen anger antalet unika artiklar där orden förekommer, uppdelat per månad. Några intressanta toppar; 1. Mårhundprojektet får de första medlen för att begränsa mårhund, 2. Nya medel för förvaltning och stor informationsattsning, 3. LIFE projektet startar och uppmärksammas stort, 4. Fuskande fotograf avslöjas av projektet med falsk mårhundsbild i södra Sverige vilket hade en positiv effekt i att många uppmärksammades på problemet med invasiva arter, 5. En mediasattsning om bl.a. sändardjuren ger stor medieexponering, 6. Den första frilevande tvättbjörnen fångas av projektet och en lokal jägare, 7. En död tvättbjörn hittas på stranden i Falsterbo och får stor uppmärksamhet, 8. Mediasattsning av projektet ger stor exponering, 9. Mediasattsning av projektet ger stor exponering, 10. En mediasattsning om bl.a. vita sändardjur ger stor medieexponering. Källa: Meltwater (<http://www.meltwater.com/se/>).

Figure 4. Media analysis of the search words "raccoon dog" (blue line), "raccoon dog project" (red line) and "raccoon" (black line). The analysis show number of unique articles in the press where the words appear, divided by month. Before the first project started in 2008 the media buzz was almost non-existent. Since the start (1.), the project has succeeded in keeping the interest up in the media, leading to many citizens helping the project by reporting suspicious animals. Source: Meltwater (<http://www.meltwater.com/se/>).

Exempel på några medieinslag med mårhundprojektet under 2017 är;

Svensk jakt, 28 feb <https://svenskjakt.se/start/nyhet/svenskar-far-norskt-palsjagarpris/>

Västerbottens Kuriren, 13 april <https://www.vk.se/1982184/mardhundar-slappta-i-lanet>

Aftonbladet, 14 april <https://www.aftonbladet.se/senastenytt/ttnyheter/inrikes/article24718761.ab>

TV4, 19 april <https://www.tv4play.se/program/nyheterna/3908492>



Svenska mårdhundsprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

Viltnytt, 9 juni <http://www.naturvardsverket.se/Nyheter-och-pessmeddelanden/Nyhetsbrev/Viltnytt/artiklar2017/Nr-2-2017/Mardhundsprojektet-gor-nya-framsteg/>
Sveriges radio, 20 juli <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=98&artikel=6741639>
Jaktjournalen, 25 juli <http://www.jaktjournalen.se/vit-sandarlos-mardhund-infangad/>
Sveriges radio, 27 juli <http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=110&artikel=6745762>
Verdict, 24 augusti <https://www.verdict.co.uk/sweden-eradicating-aliens-even-though-theyre-cute-fluffy/>
Naturmorgon, Sveriges radio, 23 september
<http://sverigesradio.se/sida/avsnitt/951276?programid=1027>
Sveriges radio, 5 oktober
<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=1650&artikel=6792609>
Svensk Jakt, 21 oktober <https://svenskjakt.se/start/nyhet/bisam-ska-flyginventeras/>
Sveriges radio, 2 december
<http://sverigesradio.se/sida/artikel.aspx?programid=83&artikel=6833078>

Under 2014 startade projektet en öppen Facebookgrupp som har blivit mycket uppskattad. Där beskriver vi den dagliga verksamheten i projektet och lägger upp bilder och filmer för att beskriva vårt arbete. Cirka 2500 personer följer projektet på Facebook och varje inlägg sprids till 1000-tals personer. För att hitta sidan söker man på "mårdhundsprojektet" i Facebook. Mårdhundsprojektet har även en hemsida där vi informerar om verksamheten och sprider våra resultat www.mardhund.se.

Information till myndigheter samt nationella och internationella seminarier och konferenser

Projektet har under året deltagit i ett flertal nationella och internationella konferenser och seminarier;

- Möte om genomförandet av EU:s förordning över invasiva främmande arter, 19 januari, Stockholm
- Projektredovisning Naturvårdsverket, 1 februari 2017, Stockholm
- Island Invasives Conference, 10-14 juli 2017, Dundee, Skottland
- Föredrag, Skånes djurpark, 23 augusti
- Föredrag, Naturskyddsföreningen i Skåne, 24 augusti
- Föredrag, Sveriges Herpetologiska förening i Skåne, 26 augusti
- Föredrag för de fyra nordligaste länens viltdelegationer, 10 oktober 2017, Umeå
- Temadag om invasiva arter på Biotopia, 11 november, Uppsala
- Platform meeting on Invasive Alien Species, 29-30 november 2017, Milano, Italien
- Projektet har under året bistått Naturvårdsverket i frågor rörande invasiva främmande viltarter och med faktagranskning av texter rörande invasiva främmande viltarter
- Projektet har även bistått IUCN i arbetet med att ta fram riktlinjer för de nya invasiva främmande unionsarterna 2017 (se även under publikationer)
- Projektet håller sig via de internationella konferenserna, personliga kontakter och medlemskap i IUCU/ISSG väl informerat om internationella erfarenheter av förvaltning av mårdhund, tvättbjörn och andra invasiva främmande arter. ISSG (Invasive Species Specialist Group) är ett globalt nätverk av vetenskapliga och politiska experter på främmande arter, som organiseras under överinseende av Species Survival Commission (SSC) i Internationella naturvårdsunionen (IUCN).



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

Nordiskt samarbete

Projektet har efter LIFE+ projektets slut (2010-2013) fortsatt driva den Nordiska referensgrupp som då skapades. Referensgruppen har till syfte att utbyta erfarenheter, samarbeta och informera varandra rörande förvaltning av invasiva främmande rovdäggdjur. I referensgruppen ingår företrädare för Svenska Jägareförbundet, Naturvårdsverket, Länsstyrelserna i Norrbotten, Västerbotten, Skåne, Statens Veterinärmedicinska Anstalt, Sveriges Lantbruksuniversitet, Naturstyrelsen (Danmark), Danska Jägareförbundet, Viltcentralen (Finland), Forststyrelsen (Finland), Ålands Landskapsregering, och Miljödirektoratet (Norge). Referensgruppen har träffats 2 gånger under 2017; den 10-11 april, Mariehamn, Åland samt den 15 november (telefonmöte). Mötesanteckningar samt nationella nyhetsbrev skickas ut till referensgruppen.

Vetenskapliga publikationer

-Dahl, F. and Åhlén, P-A. 2017. Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Nyctereutes procyonoides*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission.

-IUCN 20XX. Raccoon dog authorisations under Article 9(1) of R.1143/2014, Technical note prepared by IUCN for the European Commission (under revision).

Utmärkelser

-Norwegian Fur Trapper Award 2017 - <https://www.njff.no/fylkeslag/akershus/Sider/Pelsjegerpris-The-Norwegian-Fur-Trapper-Award-John-S-Opdahl-prisen.aspx>

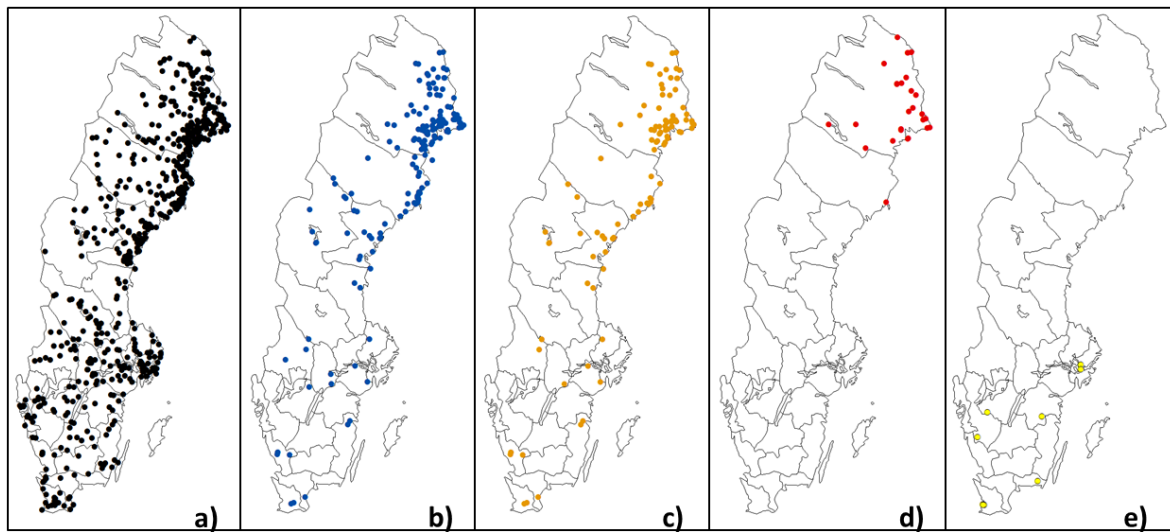
Samarbete med allmänheten och jägarkåren

Citizen Science System

Totalt rapporterade allmänheten inklusive jägarkåren in 688 observationer av möjliga mårhundar (figur 5a) och 9 observationer av möjliga tvättbjörnar (figur 5e) från hela landet under 2017. Av mårhundobservationerna bedömdes 166 vara så intressanta att de besöktes i fält (figur 5b) och på 102 platser sattes viltkameror ut (figur 5c). Utifrån de 688 observationerna kunde mårhund bekräftas på 27 platser (figur 5d). Av dessa avlivades eller fångades mårhund på 24 platser. Dessutom visade sig 4 ytterligare observationer mest troligt vara på sändarmärkta vilda mårhundar och 63 på sändarmärkta farmdjur (se info om farmdjuren under "Metodutvärdering och forskning"). Gällande tvättbjörnsobservationerna fanns inget behov att besöka någon plats i fält.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 5 a-e. a) Misstänkta mårhundar inrapporterade till projektet 2017, b) observationer besökta i fält, c) observationer där kameror placerats ut d) observationer där nya mårhundar kunde bekräftas, e) misstänkta (men avskrivna) tvättbjörnar inrapporterade till projektet.

Figure 5 a-e. a) Suspicious observations of animals reported to the project in 2017, b) observations visited in the field, c) observations where game cameras were put out to confirm or dismiss observations, d) observations where raccoon dogs could be confirmed, e) suspected but dismissed observations of raccoons in 2017.



Fortlöpande förvaltning

Totalt oskadliggjordes 29 vuxna mårhundar och sex valpar i Sverige under 2017 som projektet har vetskap om. Sexton av de vuxna djuren och en valp oskadliggjordes av projektets personal; tolv med hjälp av hund, fyra genom spårning och en i fälla. I tio fall användes MMS-kameror för att lokalisera djuren vilket var avgörande för lyckade fångster. Alla av projektet oskadliggjorda mårhundar utom en hade sitt ursprung i ett tips från allmänheten. Tre bekräftade tips har ännu inte lett till fångst men arbete med dem pågår. Elva vuxna mårhundar och fyra valpar avlivades av privata jägare. Två vuxna och en valp trafikdödades.

Av projektets 17 oskadliggjorda mårhundar steriliserades och användes sju djur som sändardjur under året, resten avlivades. Utöver dessa fanns sedan tidigare år även 15 ”gamla” sändardjur i livet vid ingången av 2017. Vi försöker hela tiden ha 15-25 sändardjur aktiva i området och byter ut döda sändardjur mot nya. Inför vintervilan avlivas djur i dålig kondition och sändare byts vid behov hos de som ska övervintra för att säkerställa att de inte försvinner under vintern. Vid årets slut 2017 fanns 15 aktiva sändardjur. Sändardjuren hittade inga nya mårhundar under 2017, men i sex fall hittade sändardjur andra sändardjur, bland annat sändardjur där sändaren hade slutat fungera som då kunde återfångas.

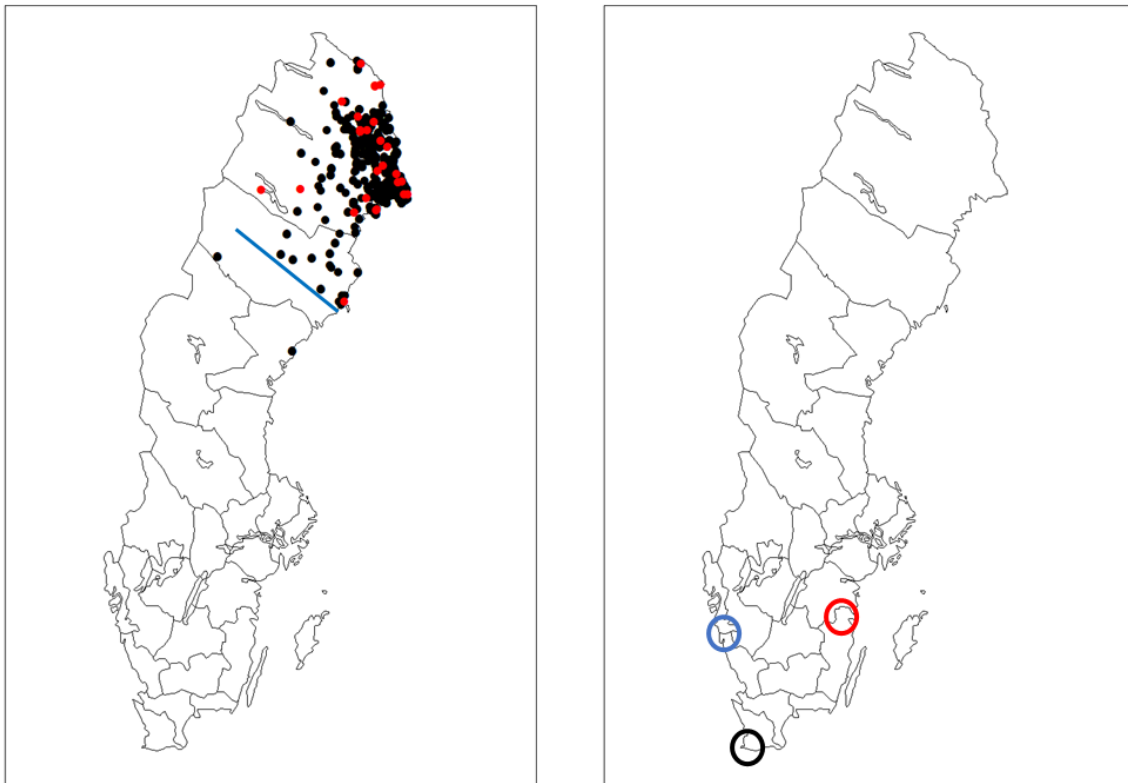
Övervakning

Bekräftad geografisk förekomst

I de bekräftade mårhundarna (figur 6a) ingår både de av projektet bekräftade observationerna från allmänheten (inklusive de skjutna av lokala jägare) och projektets egna bekräftade djur. Under 2017 bekräftades mårhund på 27 platser, ingen av dessa har bekräftats utanför det område där vi inom projektet bekräftat förekomst tidigare i Sverige (2008-2016). Sedan projektet startade 2008 har ett mindre antal djur bekräftats söder om Norrbottens län. I mars 2010 avlivades en mårhund några mil söder om Örnsköldsvik och i juni 2012 hittades en död mårhund några mil väster om Dorotea, i övrigt går den sydliga gränsen för var vi har bekräftat nya mårhundar 2008-2017 i princip längs Ume älv (figur 6a). Nio misstänkta tvättbjörnobservationer rapporterades in av allmänheten till projektet under 2017, ingen kunde dock bekräftas (figur 6b).



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 6 a-b. Geografisk förekomst av mårhund och tvättbjörn i Sverige. T.v. bekräftad förekomst av mårhund i Sverige 2008-2016 (svarta prickar) och 2017 (röda prickar). Populationen har inte utvidgat sitt geografiska område under 2017. Förutom ett par strödjur går den sydliga gränsen för mårhundens historiska förekomst i princip vid Ume älv (blå linje). T.h. bekräftade frilevande tvättbjörnar 2010-2017 som projektet har vetskap om. 2010 (blå cirkel) fångades två tvättbjörnar i Göteborgs hamn som troligtvis följt med en båt. 2013 oskadliggjorde projektet tillsammans med en lokal jägare en tvättbjörn i närheten av Västervik (röd cirkel). 2014 hittades en död tvättbjörn på stranden i Falsterbo (svart cirkel). Det bör förtydligas att nästan alla positioner i figuren utgör en historisk tillbakablick av djur som inte längre är i livet.

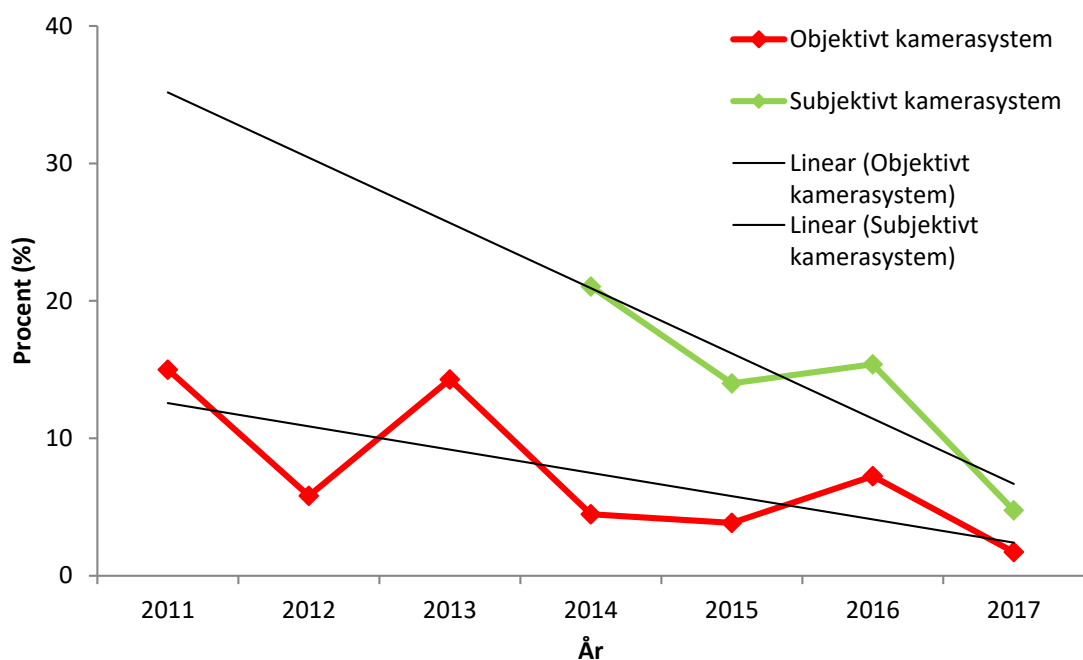
Figure 6 a-b. Validated occurrences of raccoon dogs and raccoons in Sweden. Left: confirmed occurrence of raccoon dog in Sweden 2008-2016 (black dots) and 2017 (red dots). The population have not expanded its distribution during 2017. Apart from two long dispersing animals the southern border for the raccoon dogs historical occurrence goes along the Ume river (blue line). Right: Since 2008, three validated occurrences of raccoon has been made. In 2010 two raccoons where captured in the harbor of Gothenburg, they had likely come there with a boat (blue circle). In 2013 the project together with a private hunter captured a raccoon in Västervik (red circle). In 2014 a dead raccoon was discovered on a beach at the most southern tip of Sweden (black circle). It should be noted that almost all confirmed animals in the figure has been culled.



Varningssystem och populationsutveckling

Våra objektiva varningssystem i södra och mellersta Sverige (figur 3) har inte gett några mårddhunds- eller tvättbjörnsindikationer 2010-2017.

I vårt stora objektiva kamerasystem i Haparanda kommun (figur 3) i Norrbotten (n=58) fångades mårddhund på bild av en, eller på knappt 2 %, av kamerorna 2017 (figur 7). I det subjektiva kamerasystemet (figur 3) fångades mårddhund också på bild av en kamera (n=21) eller på knappt 5 % av kamerorna (figur 7).



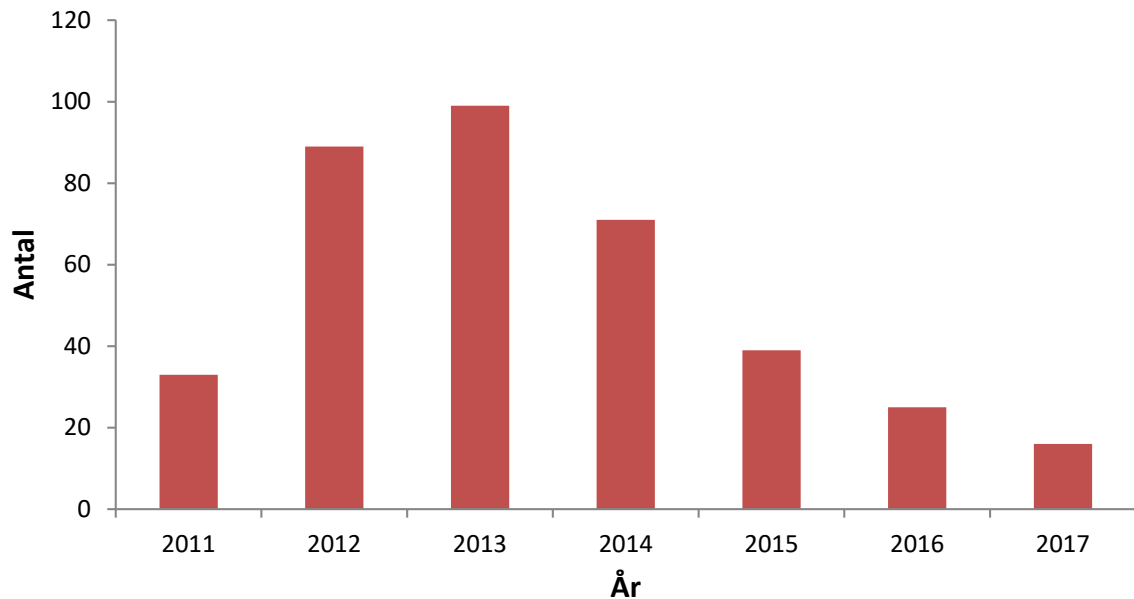
Figur 7. Andel av viltkamerorna i våra fasta kamerasystem Norrbotten som fotograferat mårddhund från maj till oktober och trend under åren 2011-2017 för det objektiva systemet (röd linje) och 2014-2017 för det subjektiva systemet (grön linje)(se figur 3 för geografiskt upplägg).

Figure 7. Proportion of game cameras in the camera surveillance systems in Norrbotten that have taken pictures of raccoon dog. Red line = objective system 2011-2017, green line = subjective system 2014-2017.

Antal djur fångade av fältpersonalen (med samma arbetsinsats varje år) har minskat kraftigt de senaste åren (figur 8). Under 2011 var systemet fortfarande under uppbyggnad och effektiviteten betydligt lägre än från 2012 och framåt, därav den mindre fångsten 2011.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 8. Antal nya vuxna mårhundar fångade av projektpersonalen 2011 – 2017.

Figure 8. Number of adult raccoon dogs captured by the project staff 2011-2017 with the same effort each year.

Sjukdomsövervakning

Projektet har ett etablerat samarbete med Statens Veterinärmedicinska Anstalt vilka även sitter med i projektets referensgrupp. Projektet sparar årligen ett överenskommet antal djur för screening efter nya eller farliga sjukdomar. Projektet bidrar dessutom vid behov med ytterligare djur vid särskilda undersökningar. Projektet står även i ständig beredskap för att bidra med prover till andra myndigheter, t.ex. Smittskyddsinstitutet, vilka satt med i projektets styrgrupp under LIFE+ projektet 2010-2013.

Andra uppdrag inom mårhundprojektet 2017

Under 2017 har mårhundprojektet även fått andra uppdrag rörande invasiva främmande arter av Naturvårdsverket, utöver det ordinarie arbetet.

En trovärdig observation av Sibirisk jordekorre undersöktes under sommaren, men trots flera månaders bevakning kunde djuret inte återfinnas. Troligtvis har jordekorren dött eller hittat hem till den bur den troligtvis rymt ifrån.

I augusti fick mårhundprojektet in ett tips från en privatperson på en mårhund som vid granskning visade sig vara en näsbjörn. Projektet fick i uppdrag av Naturvårdsverket att avliva näsbjörnen. Djuret visade sig tillhöra en djurpark som lyckades fånga in djuret innan avlivningen hann verkställas.

Under hösten 2017 fick projektet i uppdrag att genomföra en inventering av bisam i artens sydliga utbredningsområde söder om Höga Kusten i Västernorrland och baserat på inventeringsresultatet



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

föreslå förvaltningsåtgärder. Resultatet, som har redovisats separat, visade på en begränsad förekomst av bisam där försök till utrotning föreslogs som förvaltningsåtgärd för att arten inte ska sprida sig söderut till bördiga områden i Mellansverige där den kan göra stor skada (NV-08422-16).

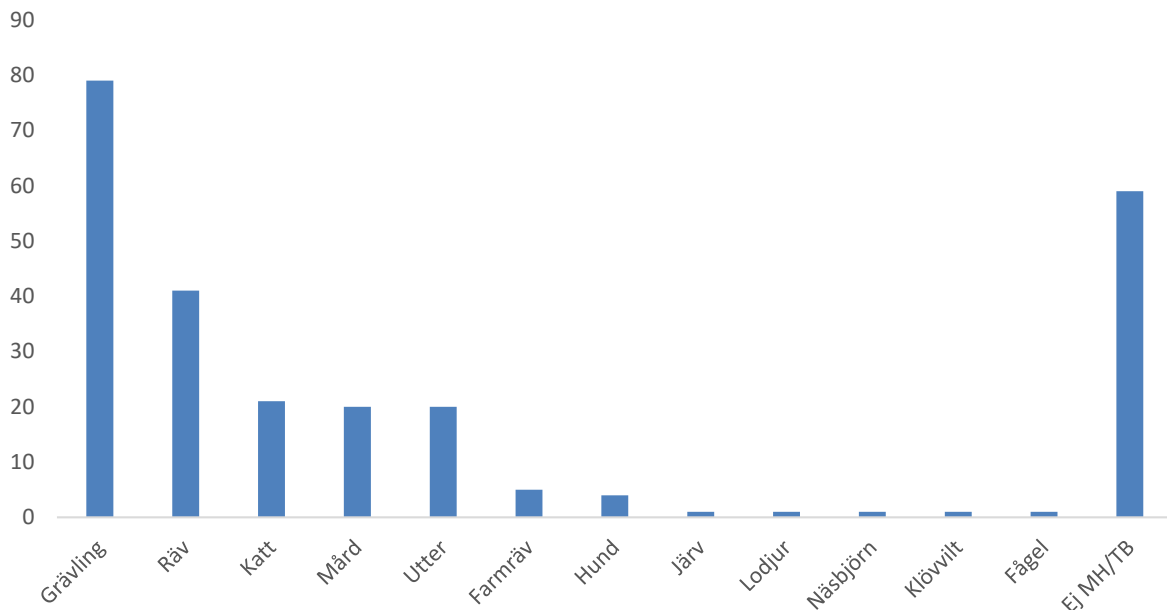
Diskussion

Utbildning, resultat spridning och samarbete med allmänheten

Vårt intensiva arbete med att utbilda och informera jägare och allmänhet om mårhund, tvättbjörn och andra invasiva djur är mycket framgångsrikt. Större delen av de oskadliggjorda mårhundarna härrör ursprungligen från allmänhetens tips eller de lokala jägarnas egen jakt även om projektet står för de flesta fångsterna. Allmänhetens intresse är av mycket stor vikt för projektets framgång. Vid varje större mediehändelse ökar antalet tips till projektet veckorna efter. Tipsen i sin tur leder till en betydande del av de bekräftade mårhundarna. Om mediebruset avtar så avtar även tipsen, därför är det viktigt att i ett "Citizen Science System" hela tiden hålla upp intresset för frågan. Allmänhetens och jägarnas hjälp är särskilt viktigt i områden utanför projektpersonalens normala arbetsområden. Även om få av de tips som kommer in visar sig vara den förmodade arten, så kommer några att vara det. Av de 697 mårhunds- och tvättbjörnsobservationerna 2017 gick 349 stycken varken att bekräfta eller dementera. De observationer som gick att bedöma och som inte var någon av målarterna fördelade sig enligt figur 9. Viltkameror har blivit alltmer populära hos bl.a. jägare de senaste åren. En försiktig skattning är att minst 100 000 privata kameror sitter riktade mot utlagt foder (som är attraktiv mat för mårhund och tvättbjörn). Vi passar alltid på att uppmana jägare att skicka oss bilder för bedömning ifall de tror sig ha fått någon av våra målarter på bild. Detta enorma nätverk av kameror är ett mycket effektivt, billigt och hittills outnyttjat varningssystem för invasiva däggdjur, framförallt i Syd- och Mellansverige.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)



Figur 9. Fördelning av observationer (förutom mårhund och tvättbjörn) efter art där detta gick att avgöra (n=254). Ej MH/TB avser observationer där det med säkerhet inte rörde sig om någon av målarterna, men där det var osäkert vilken annan art det var fråga om.

Figure 9. Distribution of other species than raccoon dog and raccoon reported to the project in the belief that it was raccoon dog or raccoon. In order; badger, red fox, house cat, marten, otter, farmed fox, dog, wolverine, lynx, coati, ungulate, bird, other species.

Vi har tidigare år följt upp alla äldre, till synes bekräftade, mårhundsobservationer som vi har kunnat finna i facklitteratur och i olika tidskrifter och tidningar i södra och mellersta Sverige, framför allt under 1980- till 2000-talet. Någon professionell bekräftelse i form av fysiska bevis har så vitt vi har lyckats ta reda på aldrig genomförts för observationer innan projektets start utan rapportörens identifiering har legat till grund för bekräftelsen. Inte i något av dessa fall har vi kunnat finna någon dokumentation som styrker dessa observationer förutom hos en privatperson som höll mårhundar i burar under en period i början av 80-talet i närheten av Örebro och där några av dessa enligt uppgiftslämnaren lyckades rymma. Inget av de förrymda djuren tros dock ha överlevt. Varken Naturhistoriska riksmuseet eller SVA har historiskt några bekräftade fynd av mårhund i mellersta eller södra Sverige. Om det hade funnits reproducerande mårhund i södra och mellersta Sverige redan för ett 30-tal år sedan, t.ex. i Örebro, skulle man idag utan tvekan skjuta ett antal hundra mårhundar årligen som kunde visas upp. Det har dock inte skett och inte heller har någon av södra och mellersta Sveriges hundratal yrkesjägare enligt egen utsago sett eller skjutit någon mårhund under alla år enligt en tidigare studie (Åhlén 2006, Rapport till NV). Mårhunden är mycket högreproduktiv. Under 1980-2016 ökade avskjutningen av mårhund i Finland från 800 individer till ca 200 000 individer.



Förvaltning och övervakning

Resultatmässigt har 2017 varit framgångsrikt. Vi bedömer att mårhundspopulationen är under kontroll och på nedåtgående.

Vårt fasta objektiva kamerasystem i Haparanda kommun och det subjektiva kamerasystemet i Norrbotten med MMS-kameror visar på en fortsatt minskande trend. Antalet mårhundar som fångas på bild i våra varningssystem har dock alltid varit få, trots ett relativt stort antal kameror, vilket gör att slumpen kan spela en stor roll. Ett fåtal träffar mer eller mindre kan därför påverka resultatet märkbart något år. Över en längre tidsserie återspeglas dock den verkliga utvecklingen allt mer pålitligt från år till år (figur 7). Det är inte förvånande att det subjektiva systemet ger fler mårhundar än det objektiva systemet eftersom det viktigaste syftet med det subjektiva systemet var att hålla koll på de bästa områdena för mårhund där vi av erfarenhet vet att de gärna vandrar förbi, såsom naturliga passager från skärgården till fastlandet eller ställen där vi tidigare noterat att de gärna korsar gränsälven från Finland. Till skillnad från det objektiva systemet som visar ett slags genomsnittligt mått på mårhundsförekomst visar det subjektiva MMS systemet tendensen i de för mårhunderna bästa områdena. Vid en arts försvinnande är det dessa områden som kommer att dö ut sist. Ibland kan det vara mycket låga tätheter i normala områden innan man ser någon nedgång i de bästa områdena, de kvarvarande individerna runt om fyller på i dessa för djuret fördelaktiga områden tills det till slut även går ner där. Användandet av flexibla MMS-kameror i projektet, som direkt skickar bilderna till fältpersonalens telefoner, har fortsatt effektivisera vårt arbete. I och med MMS-funktionen har vi snabbt kunnat vara på plats för att oskadliggöra nya mårhundar.

Även fältpersonalen och de hundratala kontakter de har anser att populationen minskar. Älgjakten brukar vara en indikation på mårhundsförekomst eftersom många jägare då är ute i skogen och älghundar gärna ställer mårhund och grävling. Under årets älgjakt var det få som hörde av sig om mårhund under jakten.

Inför vintern försågs kvarvarande sändardjur med nya sändare för att vi ska ha ett antal sändardjur i arbete redan då mårhundarna lämnar vintervilan. Sändardjuren har under 2017 till del omfördelats till områden med låga tätheter där de gör mest nytta, till söder, väster och norr om den huvudsakliga förekomsten i Tornedalen. Sändardjuren är som mest effektiva vid låga tätheter där människor och hundar har små möjligheter att finna de enstaka djur som finns på de enorma arealerna. Sändardjuren har under året inte levererat många nya mårhundar, detta betyder dock inte att de inte fungerar, snarare att de var fördelade i områden där det inte fanns många mårhundar. Inom ett pågående försök jämförs vilda sändardjur med farmdjur avseende deras förmåga att bilda par med befintliga vilda sändardjur genom att flytta dem i närheten av andra befintliga vilda sändardjuren. Ännu har endast ett litet antal parbildningsförsök genomförts, men i stort sett alla testade individer har snabbt hittat och parat ihop sig med det befintliga djuret.

Oavsett vilken metod som används för att finna och bekräfta förekomst av mårhund så använder projektet nästan alltid sina hundar för att fånga in dem. Projektet har under åren byggt upp ett unikt hundmaterial för mårhund.

Vi har sett en tydlig tendens de senaste åren till en ökad tvättbjörnsaktivitet i Europa. Ännu är de bekräftade individerna i Sverige få, men om inte problemet tas på allvar så kommer tvättbjörnen att öka mycket snabbt som den har gjort i Tyskland (bilaga 1). Ett av de största hoten i Norden är troligtvis inte att den ska vandra in själv utan tvättbjörnens popularitet som husdjur i Europa, något som med



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

stor sannolikhet även förekommer illegalt i Sverige. I och med ikraftträdandet av EU- förordningen om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter⁵, där tvättbjörnen och mårhund finns med på listan över de invasiva arter som ska kontrolleras i Europa, hoppas vi att tvättbjörnens spridning kan stoppas innan den på allvar når Sverige.

Metodutvärdering och forskning

Mårhundprojektet arbetar adaptivt i sin förvaltning. Vi strävar hela tiden efter att bli effektivare, både resultatmässigt och kostnadsmässigt. Under 2016-2017 har projektet bl.a. undersökt om farmade mårhundar kan vara ett alternativ till de vilda djur vi nu fångar för att hela tiden ha ett 20-tal sändarförsedda mårhundar som letar efter partners. Att hitta och få tag i nya sändardjur kommer att bli ett allt större problem i framtiden, ju färre mårhundar det finns i den naturliga populationen. Det är även då, vid mycket låga tätheter, som sändardjuren är som effektivast. Den dag då det bara finns ett tiotal vilda djur kvar i hela Norrbotten kommer det vara näst intill omöjligt att få tag i dem med hjälp av kameror och genom jakt med hundar, åtlar eller fällor. Mårhundar av motsatta kön kommer dock förr eller senare att hitta varandra om de vistas i samma område. Vi har därför undersökt om farmade djur klarar att överleva i det vilda och om de liksom sina vilda artfränder söker efter och bildar par med ensamma vilda mårhundar. Om försöket visar sig vara framgångsrikt kommer vi att ha löst ett stort problem för den framtida förvaltningen. Tjugo farmade naturfärgade mårhundar från Finland släpptes under sommaren 2016 fria i naturen i Norrbotten. Mårhundarna var naturligtvis kontrollerade för sjukdomar, steriliserade och försedda med satellithalsband. Trots att dessa farmdjur och deras förfäder hade suttit i fångenskap i många generationer och aldrig sett annat än en bur var de flesta fortfarande i livet efter två månader. I slutet på året var fortfarande hälften i livet och bara ett fåtal hade dött naturligt. Farmdjurens kondition kontrollerades regelbundet och tydde på att de var fullt kapabla att finna mat och öka i vikt inför vinterns vila. Mer än en tredjedel blev dock skjutna av jägare, av misstag, eftersom det inte är enkelt att se om de har en sändare på sig på håll. Att så pass många blev skjutna beror troligtvis även på att farmdjuren betedde sig något annorlunda än vilda djur, de är inte lika rädda för människor. Farmdjurens överlevnad blev därmed något lägre än de vilda djurens överlevnad. Farmdjuren visade sig dock vara lika bra på att finna andra mårhundar som de vilda sändardjuren, antalet nya djur båda grupperna fann var dock lågt. Sammantaget visade första årets försök att farmade mårhundar överlever mycket bra i det vilda trots att de aldrig satt sin fot utanför en bur tidigare, särskilt om man bortser från de som blev skjutna. Samtidigt som detta är imponerande är det inte helt förvånande eftersom mårhunden har visat sig vara en extremt anpassningsbar art som spritt sig mycket snabbt över större delen av Europa. För att undvika att alltför många farmdjur blev skjutna, och för att få mer data på överlevnad och parbildning, har vi under 2017 gjort om försöket med 20 vita mårhundar som är svåra att missta för vilda djur. Dessa ytterligare förädlade djur visade sig dock tyvärr vara ännu mer orädda för människor, många verkade söka sig till mänsklig aktivitet vilket inte minst syns i de tips vi fick in till projektet. Många blev fångade i fällor, en del överkörda och vissa gick inte att hålla från bebyggelse och avlivades. De var dock lika bra på att bilda par med vilda sändardjur som andra vilda sändardjur, vilket var uppmuntrande. Under 2018 kommer vi till skillnad från tidigare år använda farmade hanar (naturfärgade) för att se om de har ett vildare beteende än honor.

Försöket med sändarmärkta valpar har legat nere under 2018 eftersom vi inte hittade någon lämplig kull att märka. De två överlevande valparna från 2016 har dock gett ytterligare data under året. Den valp som under hösten 2016 vandrade fem mil in i Finland stannade och har där lett projektet till flera



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

nya djur under 2017. Den andra valpen lämnade föräldradjurens hemområde senare under hösten och begav sig ca en mil ut i skärgården där den fortfarande var kvar på en större ö i slutet av 2017.

Under 2017 har det tidigare påbörjade äggpredationsförsöket avslutats. Få studier har tidigare undersökt mårhundens lokala påverkan på den biologiska mångfalden. Studien visar att mårhund kan vara en förödande äggplundrare i skärgården. På öar med mårhund och naturliga predatorer rövades konstgjorda redan nästan till 100 %, de flesta av mårhund. På öar utan mårhund rövades bara ett fåtal procent av redan av de naturliga predatorerna. Mårhund visade sig även röva naturliga redan upp till grågås storlek, genom att först skrämja bort fåglarna och därefter röva äggen. Studien kommer förhoppningsvis accepteras i en vetenskaplig tidskrift under 2018.

Under 2017 har vi även påbörjat en studie där vi undersöker om konstgjorda latriner kan vara ett alternativ till kommersiella doftmedel för att attrahera mårhund. Försöket har genomförts inom etablerade sändarpars hemområden. Kameraövervakad mårhundsavföring från mårhundshotellet har jämförts med lika många platser med kommersiellt lockmedel och indikerar att latrinerna kan vara både effektivare och ha en längre attraktionskraft. Ytterligare försök krävs dock för ett säkert resultat.

Avslutningsord

Vi har goda förhoppningar om att vi kommer att kunna sänka mårhundspopulationen i Sverige ytterligare under de kommande åren och fortsatt hålla tvättbjörnen utanför landet. Vår strävan är att i princip enbart ha sterila sändardjur i mårhundspopulationen inom några år. För att lyckas med detta krävs även att Finland håller nere populationen på den finska sidan av Torne älv och att Danmark fortsätter innesluta deras population på Jylland. I Finland har man under året lyckats väl med att hålla nere mårhundspopulationen i gränzonen mot Sverige (se finsk rapport på www.mårhund.se). En mer långsiktig finsk finansiering är dock nödvändig, i dagsläget stöttar Norge och Sverige genom sina respektive projekt stora delar av den finska förvaltningen. I Danmark har man under 2017 sett oroväckande tendenser till en ökning av mårhundspopulationen, till del beroende på en ökning i Tyska Schleswig-Holstein. Arbetet i Danmark går till stor del ut på att innesluta mårhund och tvättbjörn på Jylland och inte låta dem sprida sig via Fyn över till Själland och Sverige. I arbetet ingår naturligtvis även att begränsa populationen på Jylland.



Källor

1. Rio-konventionen;

<http://www.cbd.int/>

2. Bern-konventionen;

http://europa.eu/legislation_summaries/environment/nature_and_biodiversity/l28050_en.htm

3. EU biodiversity strategy to 2020;

<http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>

4. Nationell handlingsplan för främmande arter;

<http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Vaxter-och-djur/Frammande-arter/Frammande-arter--ansvarsfordelning/Handlingsplan-for-frammande-arter/>

5. Europaparlamentets och rådets förordning om förebyggande och hantering av introduktion och spridning av invasiva främmande arter;

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1143&from=EN>

6. Kauhala K., Kowalczyk R. (2011). Invasion of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Europe: History of colonization, features behind its success, and threats to native fauna – a review. *Current Zoology* 57(5): 584–598.

7. Kowalczyk, R. (2014). NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Nyctereutes procyonoides*. – From: Online Database of the European Network on Invasive Alien Species – NOBANIS www.nobanis.org, Date of access 07/05/2015

8. Holmala K. & Kauhala K. (2006). Ecology of wildlife rabies in Europe. *Mammal Rev.* 2006, Volume 36, No. 1, 17–36.

9. Dahl F., Åhlén P., Granström Å. (2010). The management of raccoon dogs (*Nyctereutes procyonoides*) in Scandinavia. *Aliens* 30: 59–63.

10. Melis C., Nordgård H., Herfindal I., Kauhala K., Åhlen P-A., Strann K.B. & Andersen R. (2007). Raccoon dogs in Norway - Potential expansion rate, distribution area and management implications. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Zool. Ser.* 2007, 3: 1-49.

11. Dahl F., Åhlén P-A, Swartström J., Lindström M., Simmelsgaard Platz M.L. (2013). LAYMANS REPORT. Management of the invasive Raccoon Dog (*Nyctereutes procyonoides*) in the north-European countries LIFE09 NAT/SE/000344

12. Avsiktsförklaring mårhund;

<http://www.regeringen.se/sb/d/8149/a/228107>

13. Medlemsförslag om fortsatt nordiskt samarbete för att stoppa mårhundens spridning;

<http://www.norden.org/sv/nordiska-raadet/aerenden/a-1595-miljoe>

14. Invasiva främmande arter på EU-förteckningen <http://naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/artskydd/ias/invasiva-frammande-artereu-forteckning-2018-01-08.pdf>

15. Lutz W. (1984). The introduced raccoon *Procyon lotor* population in Germany. *Wildl Biol* 2,228.



Svenska mårhundprojektet (2017-01-01 – 2017-12-31)

Bilagor

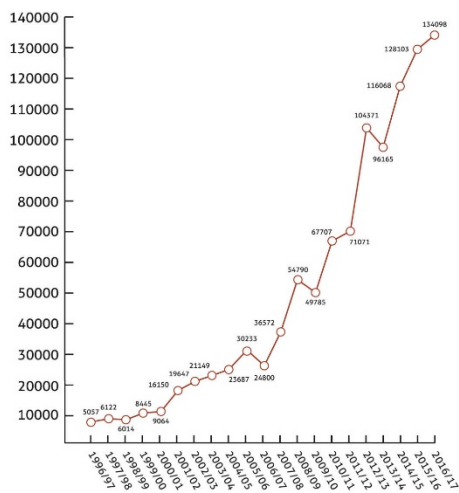
Bilaga 1. Avskjutningsstatistik för tvättbjörn i Tyskland 2006-2017.



Jagdjahr	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17
BW	79	118	193	214	339	262	585	721	941	1 214	1 358
BY	625	373	371	455	722	618	1 055	927	1 268	1 646	1 892
BL	4	8	11	8	9	29	90	64	25	18	35
BB	5 477	7 691	10 580	10 291	11 769	14 495	20 274	21 577	24 090	26 358	28 080
HB	0	2	2	0	1	0	2	1	1	2	3
HH	4	0	1	4	2	1	0	3	0	1	3
HE	7 853	11 056	16 616	14 921	22 209	17 580	29 159	21 614	26 383	27 769	21 438
MV	431	857	1 022	1 007	1 644	1 580	2 243	3 896	5 211	6 662	7 957
NI	1 704	3 069	4 093	4 380	6 409	6 176	9 402	8 414	9 871	10 070	11 968
NW	3 600	5 467	7 212	6 368	8 573	8 437	11 075	8 725	10 093	10 109	12 803
RP	23	30	66	39	79	94	260	214	294	332	423
SL	0	0	0	9	6	0	1	1	6	3	0
SN	498	753	1 210	1 454	2 241	3 256	5 305	5 616	7 230	9 889	11 191
ST	2 375	3 888	6 239	6 563	8 678	12 090	16 283	16 417	20 467	23 114	25 621
SH	16	29	43	29	63	44	54	40	88	117	160
TH	2 111	3 231	7 131	4 043	4 963	6 409	8 603	7 935	10 100	10 799	11 166
gesamt	24 800	36 572	54 790	49 785	67 707	71 071	104 371	96 165	116 068	128 103	134 098

BW = Baden-Württemberg, BY = Bayern, BL = Berlin, BB = Brandenburg, HB = Bremen, HH = Hamburg, HE = Hessen, MV = Mecklenburg-Vorpommern, NI = Niedersachsen, NW = Nordrhein-Westfalen, RP = Rheinland-Pfalz, SL = Saarland, SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt, SH = Schleswig-Holstein, TH = Thüringen

Die Strecken (einschließlich Fallwild) sind sowohl länderweise als auch jeweils als Gesamt-Jahresstrecke für das Bundesgebiet ausgewiesen.



Weitere Statistiken unter
www.jagdverband.de

Quelle: Deutscher Jagdverband, Handbuch 2018