

Reidar Andersen, Per Gustav Thingstad
og Claudia Melis

Forslag til kortsiktige og langsiktige forvaltningsstrategier for mårhund i Norge

Resultater fra et arbeidsmøte på Teveltunet, Meråker
20.-21. februar 2008





Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Zoologisk notat 2008-2

Forslag til kortsiktige og langsiktige forvaltningsstrategier for mårhund i Norge

**Resultater fra et arbeidsmøte på Teveltunet, Meråker,
20.-21. februar 2008**

Reidar Andersen, Per Gustav Thingstad og Claudia Melis

Trondheim, mars 2008

Dette notatet refereres som: Andersen, R., Thingstad, P.G. & Melis, C. 2008. Forslag til kortsiktige og langsiktige forvaltningsstrategier for mårhund i Norge. Resultater fra et arbeidsmøte på Teveltunet, Meråker, 20.-21. februar 2008. – NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat 2008, 2: 1-46.

Utgiver: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 80
Telefaks: 73 59 22 95
e-mail: zoo@vm.ntnu.no

Tidligere utgivelser i samme serie, se:
<http://www.ntnu.no/nathist/zool> notat

Forsidebilde: Mårhund fra Pasvik 1997. Montasje fra Vitenskapsmuseet
Foto: Per Fredriksen

ISBN 978-82-7126-787-6
ISSN 1504-503X

SAMMENDRAG

Andersen, R., Thingstad, P.G. & Melis, C. 2008. Forslag til kortsiktige og langsiktige forvaltningsstrategier for mårhund i Norge. Resultater fra et arbeidsmøte på Teveltunet, Meråker, 20.-21. februar 2008. *NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat 2008-2*: 1-46.

I perioden 20-21. februar 2008 ble det gjennomført et arbeidsmøte på Teveltunet i Meråker, hvor en arbeidsgruppe (AG), bestående av nasjonale og internasjonale forskere og forvaltere, hadde som mål å komme opp med omforente forslag til kort- og langsiktige forvaltningstiltak for mårhund i Norge. Vi gjengir her de omforente forslag.

1. AG ber om at det straks utarbeides en faglig presentasjon som kan benyttes av regionale og lokale viltmyndigheter ved avholdelse av lokale møter. Presentasjonen bør ta utgangspunkt i eksisterende materiale, inklusiv mårhundens egenskaper som vektor for spredning av sykdommer og parasitter. Presentasjonen bør suppleres med billedmateriale av spor og spor-tegn, mulige forvekslingsarter, samt godkjente avlivningsmetoder.

2. AG ber om at det straks utarbeides en egnet informasjonsbrosjyre til utdeling på lokalt nivå. Brosjyren gis et innhold i tråd med ovennevnte presentasjon.

3. AG ber Direktoratet for Naturforvaltning (DN) informere sentrale veterinærmyndigheter og Mattilsynet om innholdet i informasjonsmaterialet. Fylkesmannen bes samtidig ta et informasjonsansvar mot de regionale Mattilsyn enheter.

4. AG ber Statens Naturoppsyn (SNO) distribuere utarbeidet informasjonsmaterieell til sine rovviltkontakter.

5. AG ber om at de respektive Fylkesmenn tar initiativ til så raskt som mulig å gjennomføre lokale møter i samarbeid med lokale organisasjoner i 7 aktuelle hot spots; Finnmark: Kautokeino, Troms: Skibotn, Diviåsen, Nordland: Hattfjelldal, Nord-Trøndelag: Stjørdal-dalføret, Grong og Sør-Trøndelag: Orkdal.

6. AG ber DN om frigjøre SNO fra Viltlovens §14a ved å gi SNO et generelt oppdrag om å avlive mårhund i Norge.

7. AG ber SNO og DN engasjere relevant ekvipasje på kontrakt så raskt som mulig, og sikre ekvipasjen den nødvendige erfaring gjennom deltagelse i aktiviteter i Sverige og Finland.

8. AG ber om at SNO tar et ansvar for å håndtere ryktebørsen på et regionalt nivå, og ber DN om snarest å utarbeide rutiner for ivaretagelse av rapporter/observasjoner.

9. AG ber DN arbeide for å endre Viltloven slik at bruk av lys ved åte kan benyttes ved jakt på mårhund.

10. AG ber DN og Naturvårdsverket om å utforme en koordinert konkret handlingsplan hvor tiltak i Finland er viktige element, og presentere denne for respektive departement på nasjonalt nivå.

11. AG anser det viktig at DN signaliserer støtte til etablering av en svensk "forsvarsmur", og om nødvendig sikrer økonomisk støtte til gjennomføring av slike tiltak.

12. AG anbefaler av DN og Naturvårdsverket i fellesskap initierer utarbeidelse av en profesjonell videopresentasjon vedrørende de problemer og utfordringer mårhunden er for norsk og svensk miljøforvaltning.

13. AG vil oppfordre DN og Naturvårdsverket til å tilrettelegge for at forskningsmiljø gis tilgang på prøvemateriale fra døde mårhunder i de to land, gi økonomisk støtte til forskningsmiljø som vil gjennomføre denne type undersøkelser, samt bidra til at arbeidet koordineres på Nordisk nivå.

14. AG mener at norske, svenske og finske forskningsmiljø i samarbeid med respektive nasjonale forvaltningsmyndigheter må arbeide for å få etablert et felles forskningsprosjekt om mårhundens spredningsbiologi.

15. AG oppfordrer DN om å utarbeide tiltak som sikrer opparbeiding av fullstendige databaser for skutte mårhunder i Norge.

16. AG ber DN om å undersøke mulighetene til å benytte "Judassendere" samt mulighetene til å sterilisere fangede dyr før frislipp.

INNHold

SAMMENDRAG

FORORD.....	7
HVORFOR ER IKKE MÅRHUNDEN ØNSKET I NORGE?	8
AKTØRER.....	8
ANBEFALTE KORT- OG LANGSIKTIGE FORVALTNINGSSTRATEGIER FOR MÅRHUND I NORGE	9
Strakstiltak	9
Etablere et tidlig varslingsystem	9
Handlingsmuligheter ved påvising av mårhund i et område	9
Tiltak i 2008.....	10
Engasjere og utdanne SNO personell	10
Etablere rutiner for informasjonshåndtering.....	10
Langsiktige tiltak	11
Endringer av regelverk	11
Internasjonal koordinering.....	11
Forskningsutfordringer	12
Øvrige tiltak	12
Appendix 1	
Summary of presentations on Teveltunet 20. February 2008.....	13
Appendix 2	
Questions and comments after the presentation	40
Appendix 3	
Deltagere på arbeidsmøte på Teveltunet 20-21 februar 2008.....	46

FORORD

Mårhund ble første gang dokumentert i Norge i 1983, da et individ ble skutt i Kirkenes. To påfølgende dokumenterte observasjoner ble gjort i 1988 og 1997, også disse i Finnmark. Mårhund ble deretter ikke dokumentert i Norge før i 2007, til tross for at en rekke observasjoner av mårhund ble meldt inn til ulike forvaltnings- og forskningsinstitusjoner fra en rekke steder i landet. Året 2007 ble totalt 6 mårhunder avlivet i Norge; ett dyr i Skibotn, ett i Kautokeino, og fire i Hattfjelldal-området i Nordland fylke. I samme periode (2006 – 2007) fikk man også en økning av dokumenterte observasjoner av mårhund i Sverige. I nasjonalparken Haparanda – Sandskär ble det påvist reproduksjon, og andre steder i Norrbotten ble enkelt-individer skutt, og både norske og svenske forvaltningsmyndigheter vurderte situasjonen som alvorlig.

NTNU-Vitenskapsmuseet (VM) hadde tidligere utarbeidet en rapport hvor blant annet mulige innvandringsveier og potensielle leveområder i Norge ble vurdert på bakgrunn av kunnskap om mårhundens biologi og dens krav til leveområder (Zoologisk rapport 2007-3). Det er imidlertid lite samsvar mellom lokaliseringene av de dokumenterte observasjoner av mårhund i 2007, og områdenes egnethet for mårhund. Det er samtidig ikke gjort observasjoner på svensk side som indikerer at det er bestander av mårhund inn mot de aktuelle områder i Norge. Dette betyr at mårhundens tilpasning til ugunstige klimaforhold, samt dens spredningsevne er undervurdert.

Direktoratet for naturforvaltning (DN) finansierte utarbeidelsen av ovennevnte rapport, og ønsket en videreføring av dette arbeidet. I en prosjektsøknad fra VM vektla vi utarbeidelse av bakgrunnsmateriale for en norsk handlingsplan for mårhund, noe som var i tråd med DN's egne prioriteringer. Vi anså det som viktig å samle erfaring fra internasjonal ekspertise og ulike sider av nasjonal forvaltning, med det formål å utarbeide forslag til kort- og langsiktige forvaltningstiltak rettet mot mårhund. Dette resulterte i et arbeidsmøte 20-21. februar 2008 i Meråker.

Denne rapporten oppsummerer resultatene fra arbeidsmøtet, hvor internasjonal ekspertise fra Sverige, Finland og Polen, samt sentrale nasjonale og regionale personer fra norsk og svensk naturforvaltning deltok. Vi gjengir først en oppsummering av de omforente forslagene til kort- og langsiktige forvaltningstiltak, og vedlegger dokumentasjon på deler av bakgrunnsinformasjonen som ble benyttet.

HVORFOR ER IKKE MÅRHUNDEN ØNSKET I NORGE?

Norge ratifiserte Riokonventionen om biologisk mangfold i 1992. I konvensjonens artikkel 8 heter det; ”hindre innførsel av, kontrollere eller utrydde de fremmede arter som truer økosystem, livsmiljøer eller arter”. Lignende beskrivelser finnes i de ratifiserte Bern- og Ramsar konvensjoner, samt i EUs Fugle- og Habitatdirektiv. European Strategy on Invasive Alien Species beskriver et trestegssystem som de land som berøres av disse konvensjoner og direktiv bør følge:

Forhindre	Mest ønskelig og kostnadseffektivt. Krever et effektivt overvåkingssystem.
Utrydde	Krever rask oppdagbarhet og rask respons.
Kontrollere	Hindre spredning til andre områder og/eller langsiktig kontroll av populasjonen til under et akseptabelt nivå.

Alle de Nordiske land har ratifisert de ovenfor nevnte konvensjoner. Dette betyr for Finlands del at de har en plikt til å forhindre spredning av mårhunden til sine naboland, mens Sverige, Norge og Danmark skal forhindre innvandring til sine respektive land. Det er således liten tvil om at det fåtall mårhunder som nå sannsynligvis befinner seg i Norge og Sverige, skal utryddes.

Alle konvensjoner og direktiv til tross, arbeidsgruppen (heretter betegnet AG) konkluderer med at man må spre øvrig saklig informasjon om hvorfor mårhunden ikke ønskes etablert. All erfaring viser at de fleste introduserte arter kan ha store og vanskelig forutsigbare effekter på den lokale fauna og flora. Selv om mårhunden er en utpreget omnivor, og ikke et spesialisert rovdyr, vil den erfaringsmessig lokalt påvirke bakkerugende fugl negativt, spesielt kolonihedere. Det er imidlertid tvilsomt om mårhunden direkte vil påvirke andre arter i den norske fauna i like sterkt som amerikansk mink. De indirekte påvirkninger fra mårhund bør imidlertid veie mest. Mårhunden er en viktig vektor i spredning av sykdommer, blant annet sykdommer (rabies) og parasitter (*Echinococcus multilocularis*), og under rabies epidemien i Finland 1988-1989, var mårhunden den viktigste spredder.

Under gir vi en oppsummering av de tema som ble drøftet på arbeidsmøtet, og de omforente anbefalte tiltak i tilknytning til hvert tema.

AKTØRER

De mest sentrale aktører vil være Direktoratet for Naturforvaltning, Fylkesmennenes miljøvernnavdelinger, Statens Naturoppsyn, lokale viltmyndigheter, frivillige organisasjoner, universitet- og institutt sektor, Veterinærmyndigheter, Mattilsynet og Artsdatabanken.

Oppgaver knyttet til de respektive aktører vil framkomme under oppsummeringen av de enkelte tema, men det er en bestemt oppfatning i AG om at aktivitet og handlingsevne blant lokale viltmyndigheter og frivillige organisasjoner vil være avgjørende for utfallet av den situasjon vi står overfor. Bare gjennom lokale aktører kan vi få etablert det nødvendige tidlige varslingsystem.

AG mener det derfor er avgjørende at lokale viltmyndigheter og frivillige organisasjoner gis tilgang til nødvendig informasjon og veiledning i hvordan ulike situasjoner skal håndteres.

ANBEFALTE KORT- OG LANGSIKTIGE FORVALTNINGSSTRATEGIER FOR MÅRHUND I NORGE

Strakstiltak

Etablere et tidlig varslingsystem

Å få etablert et tidlig varslingsystem anses av AG som det viktigste enkelttiltak. Dette krever at lokalt personell har en generell kunnskap om mårhund, vet hvordan tilstedeværelse av mårhund kan dokumenteres, og vet hvor man henvender seg ved mistanke om mårhund i området. Ulike informasjons- og opplysnings strategier foreslås. Det anses viktig at alle aktører som kan forventes å få henvendelser fra publikum som en respons på mottatt informasjon, gjøres kjent med innholdet i informasjonen og får klargjort hvorfor ulike tiltak ønskes gjennomført.

AG ber om at det straks utarbeides en power point presentasjon som kan benyttes av regionale og lokale viltmyndigheter ved avholdelse av lokale møter. Presentasjonen bør ta utgangspunkt i eksisterende materiale, inklusiv mårhundens egenskaper som vektor for spredning av sykdommer og parasitter. Presentasjonen bør suppleres med billedmateriale av spor og sportegn, mulige forvekslingsarter, samt godkjente avlivningsmetoder.

AG ber om at det straks utarbeides en egnet informasjonsbrosjyre til utdeling på lokalt nivå. Brosjyren gis et innhold i tråd med ovennevnte presentasjon.

AG ber Direktoratet for Naturforvaltning informere sentrale veterinærmyndigheter og Mattilsynet om innholdet i informasjonsmateriellet. Fylkesmannen bes samtidig ta et informasjonsansvar mot de regionale Matilsyn enheter.

AG ber Statens Naturoppsyn distribuere utarbeidet informasjonsmateriell til sine rovviltkontakter.

Mårhund er blitt dokumentert i en rekke områder høst/tidlig vinter 2007. I tillegg er det i samme periode fra andre områder registrert sannsynlig forekomst av mårhund. Årstiden tatt i betraktning er det grunn til å anta at eventuelle gjenlevende mårhunder ikke vil ha vandret ut, men oppholde seg i de samme områder. Slike områder må betraktes som "hot-spots", hvor de kortsiktige informasjonstiltak bør settes inn.

Tatt i betraktning det store antall aktører, anses det svært viktig å sikre en nasjonal koordinering av både informasjonstype og opplysningsstrategi, slik at publikum gis en ens oppfatning av situasjonen og hvordan denne skal håndteres.

AG ber om at de respektive Fylkesmenn tar initiativ til så raskt som mulig å gjennomføre lokale møter i samarbeid med lokale organisasjoner i 7 aktuelle hot spots; Troms: Skibotn, Diviåsen, Finnmark: Kautokeino, Nordland: Hattfjelldal, Nord-Trøndelag: Stjørdal-dalføret, Grong og Sør-Trøndelag: Orkdal.

Handlingsmuligheter ved påvising av mårhund i et område

Når lokale informanter har påvist mårhund/sannsynlig mårhund i et område, må informasjonen gå til de lokale rovviltkontakter eller annet personell i Statens Naturoppsyn. Det anses avgjørende at SNO gis muligheter til å handle raskt uten å innhente grunneiers tillatelse til avliving av mårhund.

AG ber DN om frigjøre SNO fra Viltlovens §14a ved å gi SNO et generelt oppdrag om å avlive mårhund i Norge.

Tiltak i 2008

Engasjere og utdanne SNO personell

Dagens SNO personell har liten eller ingen erfaring med mårhund, og er dessuten låst til andre spesifikke oppgaver i de perioder hvor behovet for aktiv handling fra SNOs side er størst (oktober – april). All internasjonal erfaring tilsier i tillegg at hindring av etablering av mårhund krever tilgang på personell som kan dedikere all sin tid til denne type aktivitet i de mest aktuelle perioder av året. Sentralt i arbeidet med å hindre mårhundetablering er tilgang på erfarne hunder. Dette mangler fullstendig i Norge i dag. Av de internasjonale eksperter anses det utelukket å hindre etablering av mårhund uten tilgang på gode hunder. Det finnes et stort og dokumentert materiale som viser egnetheten av de ulike hundetyper. Mårhunden er et dyr som lett lar seg stoppe av hunder, og i noen tilfeller spiller den død når den konfronteres med en hund. Å benytte hunder som river i hjel mårhund må anses utelukket i Norge av flere årsaker. Bruk av hihunder har vist seg tidkrevende, i og med at mårhunden da ofte ikke stoppes av hunden, men søker skjul i rødrev- eller grevlinghi. Erfaringsmessig vil det ikke være mulig å presse mårhunden ut av slike hiområder ved å slippe på hunder eller benytte røyk. Av aktuelle hundetyper er dunkere eller støvere som benyttes til revejakt. Denne type hunder kan i tillegg suppleres med annen type hund som trenes til å finne mårhundens latriner, og dermed påvise mårhund i et område.

AG mener at behovet for tilgang på trenet ekvipasje i Norge er stor. AG mener at en slik ekvipasje i inneværende år bør gis mulighet til å delta i jakt og fangst på mårhund i Sverige (April måned) og Finland (Agust – Desember). Personellet må også gis opplæring i bruk av ulike typer feller, bruk av ulike typer lokkemidler for å tiltrekke seg mårhunden til steder hvor sportegn avsettes eller kamera-felle er oppsatt.

AG ber SNO og DN engasjere relevant ekvipasje på kontrakt så raskt som mulig, og sikre ekvipasjen den nødvendige erfaring gjennom deltagelse i aktiviteter i Sverige og Finland.

Etablere rutiner for informasjonshåndtering

Informasjon om observerte mårhunder kommer fra de fleste steder i landet. Inntil nylig har man i størst grad vektlagt observasjoner i områder nær grensen til Sverige og Finland. Funnsted av mårhund høsten 2007, og ny kunnskap om at vandringslengdene til mårhund kan være mer enn 200 km (og i ekstremtilfeller opptil 700 km), gjør at man nå må anta at mårhund kan påtreffes i områder man tidligere anså lite egnet eller utenfor rekkevidde av dyret. Ved å etablere et nasjonalt system for å håndtere en ”ryktebørs” kan man i ettertid, ved eventuell dokumentert observasjon av mårhund, innhente kunnskap om tidspunkt for etablering, antall observatører, spredning av observasjonspunkter etc. Denne type kunnskap kan gi en raskere ”reaksjonstid” ved tilsvarende tilfeller. I første omgang bør det etableres kontaktpunkter i de 4 nordligste punkter.

AG ber om at SNO tar et ansvar for å håndtere ryktebørsen på et regionalt nivå, og ber DN om snarest å utarbeide rutiner for ivaretagelse av rapporter/observasjoner.

Langsiktige tiltak

Endringer av regelverk

I følge eksisterende lovverk kan mårhund fanges i feller godkjent til fangst av rev. DN har også myndighet til å løsrive SNO eller annet personell fra Viltlovens §14a om innhenting av grunneiers tillatelse. Bruk av lys ved åte (slik ofte benyttet ved åtejakt på rev) kan ikke benyttes ved avliving av mårhund.

AG ber DN arbeide for å endre Viltloven slik at bruk av lys ved åte kan benyttes ved jakt på mårhund.

Internasjonal koordinering

Til tross for at situasjonen for mårhund i de nordvestlige deler av Russland er mangelfull, råder det liten tvil om at nordlige deler av Finland er spredningspunkt for mårhunder som observeres i Sverige og Norge. Finland har således et klart ansvar for å redusere sjansen for spredning av mårhund til naboland. Det er fortsatt stor usikkerhet med hensyn til mårhundens spredningsbiologi. Vi vet fortsatt ikke om mårhunden har en såkalt "før-metnings sprednings-atferd", det vil si at en større andel av dyrene sprer seg i områder med lave tettheter, eller om reduksjoner i tetthet av mårhund i dens nordlige utbredelsesområde i Finland vil redusere sjansen for innvandrere til Sverige og Norge. Uansett vil det være av stor viktighet at Norske og Svenske myndigheter på nasjonalt nivå, synliggjør og påpeker Finlands plikt til å hindre spredning av mårhund til naboland.

AG ber DN og Naturvårdsverket om å utforme en koordinert konkret handlingsplan hvor tiltak i Finland er viktige element, og presentere denne for respektive departement på nasjonalt nivå.

Det er utarbeidet et forslag til en handlingsplan for utryddelse av mårhund i Sverige. Et element i planen er å etablere en svensk "forsvarsmur" av effektive fangstfeller i to av tre mulige invaderingsområder for mårhund fra Finland (Kvarken og Haparanda-området). Det anses at spredning av mårhund fra Åland vestover mot Sverige vil bli registrert på et tidlig tidspunkt gjennom den aktivitet det er på svensk side i de aktuelle områder.

AG anser det viktig at DN signaliserer støtte til etablering av en svensk "forsvarsmur", og om nødvendig sikrer økonomisk støtte til gjennomføring av slike tiltak.

Det er et betydelig informasjonsunderskudd om mårhund både i Sverige og Norge. De to land synes å være i samme situasjon når det gjelder etablering av mårhund, og det synes relevant å utarbeide en felles langsiktig informasjonsstrategi for de to land. Utveksling og samarbeid om utarbeidelse av en informasjonsvideo vil derfor være naturlig. Det finnes fra Finland og Polen allerede materiale som vil kunne benyttes til et slikt tiltak.

AG anbefaler av DN og Naturvårdsverket i fellesskap initierer utarbeidelse av en profesjonell videopresentasjon vedrørende de problemer og utfordringer mårhunden er for norsk og svensk miljøforvaltning.

Forskningsutfordringer

Genetiske undersøkelser. Norge kan i utgangspunktet koloniseres av mårhund med utgangspunkt i Russland og Finland. Fra Finland er det minst 3 ulike spredningsveier; landveien over den Botniske viken (Happaranda-området), over Kvarken (øyrekke i Botniske viken), og fra Åland. Det vil være av stor betydning å få fastslått hvor påviste mårhunder i Norge og Sverige kommer fra. Det bør derfor undersøkes hvorvidt det er mulig å stedfeste utgangspunktet for enkelt dyr gjennom bruk av genetiske analyser. I Finland er det nå startet et arbeid som inkluderer genetiske undersøkelser av mårhund, og det bør tas initiativ til å etablere et Nordisk samarbeid på dette feltet. I de tilfeller hvor det påvises mer enn ett individ av mårhund på samme lokalitet, vil det for både norske og svenske forvaltningsmyndigheter være viktig å få fastslått hvorvidt dyrene kan spores tilbake til en og samme familie (mor, far, avkom), eller hvorvidt de representerer ulike familier.

AG vil oppfordre DN og Naturvårdsverket til å tilrettelegge for at forskningsmiljø gis tilgang på prøvemateriale fra døde mårhunder i de to land, gi økonomisk støtte til forskningsmiljø som vil gjennomføre denne type undersøkelser, samt bidra til at arbeidet koordineres på Nordisk nivå.

Spredningsatferd. Det er et stort behov for å studere spredningsatferd til dyr som befinner seg i ytterkanten av en arts utbredelsesområde. Tidligere undersøkelser har vist at mange arter (eksempelvis rådyr og brunbjørn) har svært ulik spredningsatferd avhengig av bestandstetthet. Det vil således være av stor forvaltningsmessig betydning å få gjort undersøkelser av mårhundens spredningsatferd i de nordlige deler av Finland som grenser mot Sverige og Norge.

AG mener at norske, svenske og finske forskningsmiljø i samarbeid med respektive nasjonale forvaltningsmyndigheter må arbeide for å få etablert et felles forskningsprosjekt om mårhundens spredningsbiologi.

Databaser. Det bør sikres materiale fra alle døde mårhunder i Norge og Sverige. Materialet bør omfatte lokalitet, kjønn, alder, vekt, samt vevsprøver. Det er per i dag ingen plikt i Norge til å innlevere skutte mårhunder. Ofte havner disse hos lokale preparanter, og materiale kan lett forsvinne. Det er ulike metoder som kan benyttes for å sikre et fullverdig og helhetlig materiale fra døde dyr, blant annet å utbetale vederlag for skutte dyr som innleveres.

AG oppfordrer DN om å utarbeide tiltak som sikrer opparbeiding av fullstendige databaser for skutte mårhunder i Norge.

Øvrige tiltak

En mye benyttet metode internasjonalt for å utrydde fremmede, uønskede arter fra et område, er å benytte såkalte "Judassendere". Dette er sendere som plasseres på et fanget dyr, hvorpå man sporer dyret tilbake til andre artsfeller. I særslitte tilfeller vil det også være formålstjenelig å sterilisere dyr som påsettes slike "Judassendere" for å sikre at dyret ikke bidrar til en ytterligere uønsket produksjon av dyr.

AG ber DN om å undersøke mulighetene til å benytte "Judassendere" samt mulighetene til å sterilisere fangede dyr før frislipp.

Appendix 1. Summary of presentations on Teveltunet 20. February 2008

Status in Norway

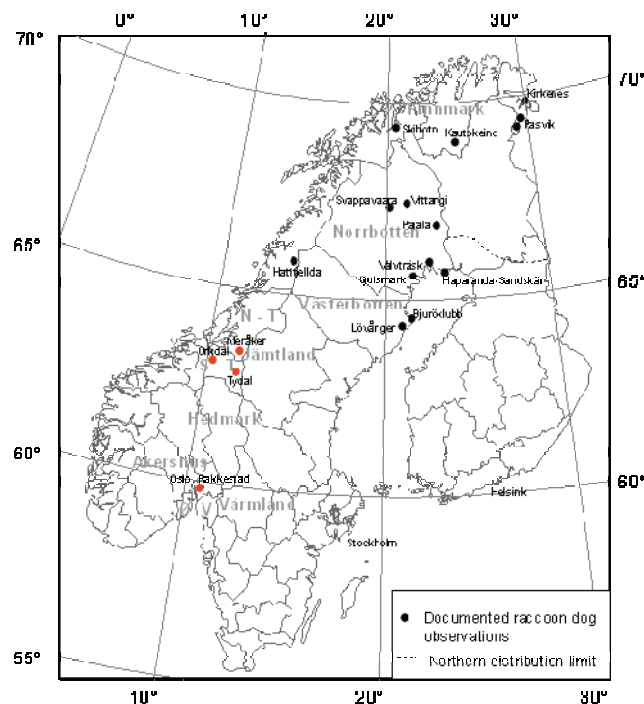
Reidar Andersen,

Museum of Natural History and Archaeology NTNU,

Trondheim, Norway

Norwegian situation: 9 individuals killed, from 1983 to today. Some appeared in unexpected places according to a suitability model based on: 16 types of vegetation, 4 altitude classes asl. and 4 growing season lengths.

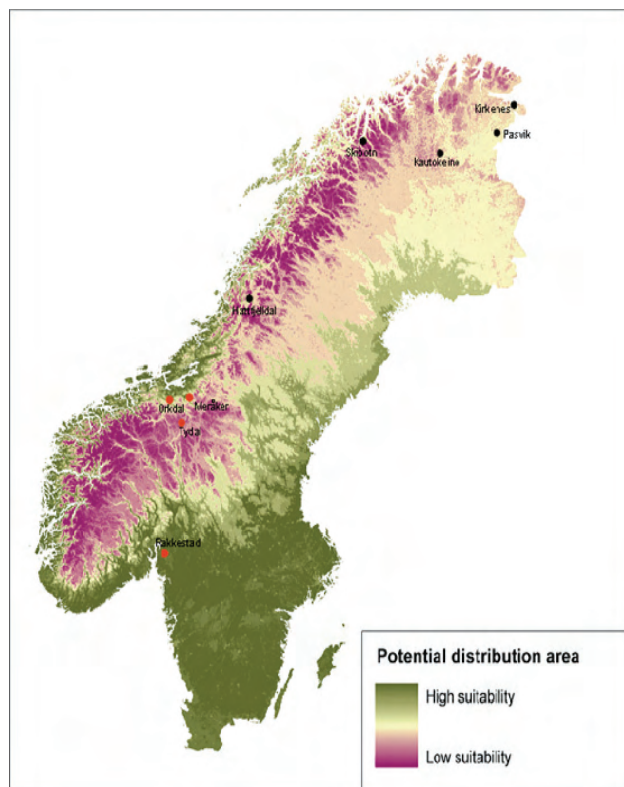
It is probably that we have underestimated the adaptability of raccoon dogs to harsh climate, and because the spreading individuals are not the 'average' ones. It could also be that they were released, like wild boar in Sweden, however, it is unlikely because there is limited interest for hunting raccoon dogs.



By 1.3.2008 there are 9 proven observations of Raccoon dog from Norway:

- Kirkenes (1983)
- Sør-Varanger (1988)
- Pasvik (1997)
- Skibotn (2007)
- Kautokeino (2007)
- The 4 last ones in Hattfjelldal (2007)

In addition a number of undocumented observations are known; some of these are given as red dots on the map.



Raccoon dog – an alien species in Europe

Kaarina Kauhala

Finnish Game and Fisheries Research Institute

History

The raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) originates in the Far East: in China, northern Indochina, Mongolia, Korea, Japan and southeast Russia. Russians introduced raccoon dogs to the European part of the former Soviet Union between 1935 and 1955 (Lavrov 1971, Helle & Kauhala 1991). Some of the introductions were made quite close to Finland: to Karelian Isthmus, Estonia, to Novgorod and Leningrad regions. Altogether > 9000 individuals were released in order to get a new fur animal in the wild.

Raccoon dogs spread fast from the places of introductions to the neighbouring countries. The first observations of raccoon dogs in Finland were made in the 1930s, in Sweden in 1940s and in Norway 1983 (Notini 1948, Siivonen 1958, Wikan 1983). Today it is common in the Baltic States, in Poland, Ukraine, Belarus and other east European countries. The population is growing very fast in Germany and probably still expanding its range westwards and southwards. It has even managed to cross the Alps: the first individuals have been observed in northern Italy (P. Genovesi, in litt.).

Distribution and density

The distribution area of the raccoon dog is mainly determined by climate (Helle & Kauhala 1991, Kauhala & Helle 1995). Long and harsh winters and a thick snow cover prevent raccoon dogs from spreading northwards. Raccoon dog is the only canid that hibernates. It spends the winter sleeping in its den in areas with harsh winters, because it has difficulties in moving and finding food in deep snow. It accumulates large fat reserves in late summer and autumn to survive the winter (Kauhala 1993). The winter sleep makes it possible for the raccoon dogs to survive in northern areas but it also sets the limits for its distribution.

If spring comes (i.e. snow melts) late, pups are born late and have not enough time to grow and accumulate fat reserves for the long winter. Thus, the length of the summer sets the northern limit of the distribution area of the raccoon dog. If climate is warming, however, winters will become milder, snow will melt earlier and raccoon dogs can spread northwards.

Climate affects also the density of raccoon dogs. In areas where the climate is mild, the productivity of the environment is higher than in more northern areas (Kauhala & Helle 1995). This means more food for raccoon dogs and thus higher population density. In southern Finland, the density is today > 0.75 ind./100 ha, even about 1.5 in the best areas (Kauhala 2007; Fig. 1). In central Finland the density is 0.2-0.5 and in the northern parts of the country < 0.2. The northern limit of the permanent distribution lies today near the Arctic Circle, but raccoon dogs are occasionally seen also in northern Lapland. The productivity of the population is highest in the southern and lowest in the northern provinces of Finland (Helle & Kauhala 1995).

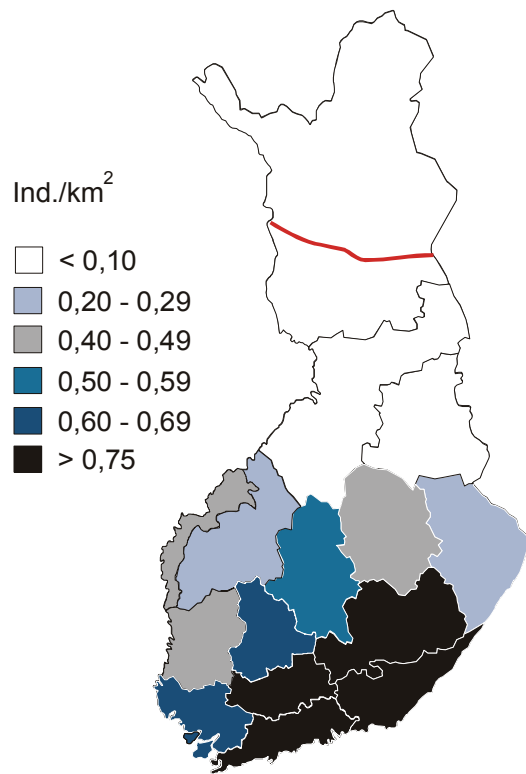


Fig. 1. The present distribution and density of the raccoon dog in Finland.

Successful alien species

Raccoon dog has many features common to successful alien species. It is very adaptable and able to live in many different environments including areas near human settlements. It is omnivore and not dependent of any special food item. It has a very high reproductive potential and a tendency to disperse far. It is also an excellent swimmer and thus able to cross fairly large water bodies.

Habitat use

Raccoon dogs prefer moist deciduous forests with abundant undergrowth (Woloch & Rozenko 2007, Holmala & Kauhala, manuscript). The productive forests offer abundant food and shelter to raccoon dogs. Raccoon dogs also favour wetlands and often visit farmyards and gardens. They avoid large open areas and often move along field-forest borders, along ditches bordered by dense vegetation and riverbanks. They also live in coniferous forests, although coniferous forest is not an ideal habitat for raccoon dogs. The habitat use may, however, differ between areas and seasons.

The home range size of raccoon dogs is affected by habitat. Home range size correlates negatively with the proportion of deciduous forest and positively with that of pine forest in the home range (Figs. 2 and 3). The mean home range size is about 100 ha in the areas with abundant deciduous forest. In areas where pine forests dominate, home ranges are much larger (even > 500 ha; Kauhala et al. 1993, Kauhala et al. 2006).

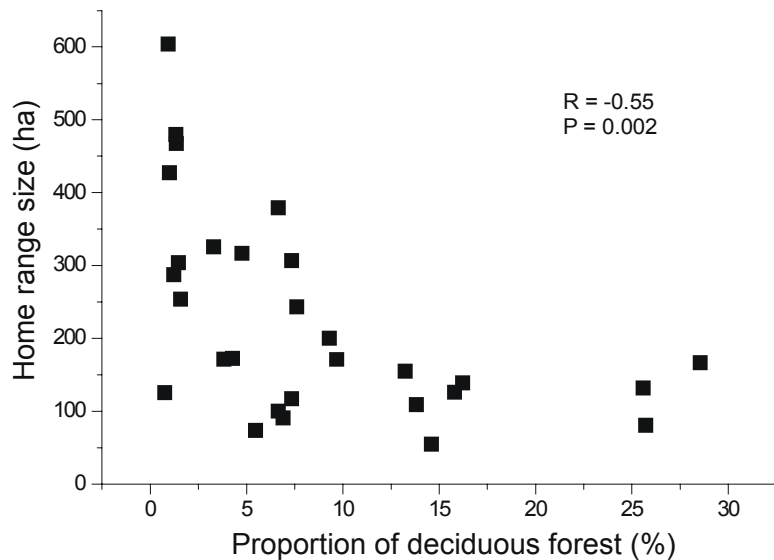


Fig. 2. The relationship between the proportion of deciduous forest in the home range and home range size.

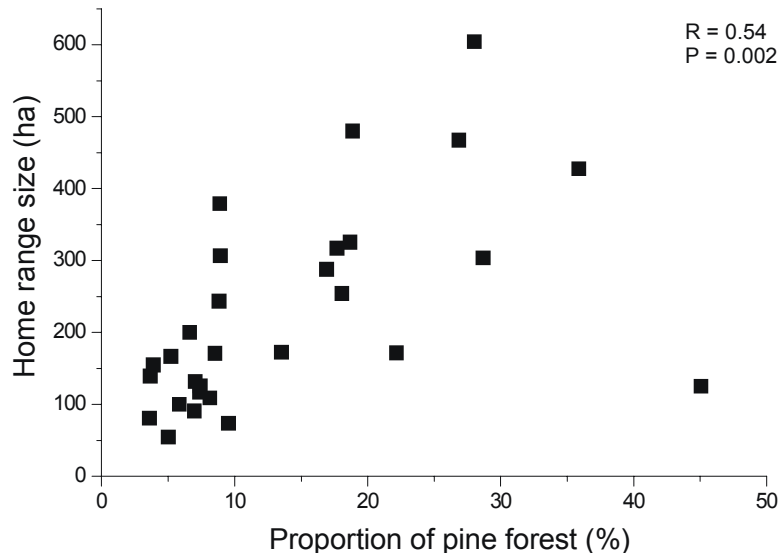


Fig. 3. The relationship between the proportion of pine forest in the home range and home range size.

In areas where raccoon dog density is high, raccoon dogs may compete with badgers (*Meles meles*) for the best habitat patches. Preliminary results from SW coast of Finland indicate that although both badgers and raccoon dogs prefer deciduous forests, badgers use spruce forests even more frequently than the very productive oak-hazel forests. Both species avoid fields, but the use of all other habitats differs between the species: when one of them prefers, the other one avoids a certain habitat type. In another area with lower raccoon dog density the habitat preferences of both species are very similar, indicating that competition may occur in an area with very high raccoon dog density.

Signs of raccoon dogs

Being mainly nocturnal raccoon dogs are not easily seen, especially if the population density is low. Thus a colonizing population may increase unnoticed for a while. The first signs,

which people should be looking for, are the typical latrines of raccoon dogs. They are easily found in early spring but more difficult to see later in summer when there is abundant undergrowth. A trained dog is of great help when one wants to find the latrines.

Raccoon dog dens are not easy to distinguish from fox or badger dens. In fact, they often use the same dens, even at the same time. The dens can be identified, if tracks are seen in the soil or snow. Raccoon dog tracks are a little smaller and rounder than those of red foxes. They look like tracks of large cats with the nails. In snow, one can often see trails of two individuals going side by side, because raccoon dogs live in pairs and usually move together the year round (Kauhala et al. 1993).

Diet

Raccoon dog is a true omnivore, eating anything it can find and catch (e.g. Ikeda 1985, Nasimovic & Isakov 1985, Kauhala et al. 1998, Kauhala & Auniola 2001, Baltrunaite 2002, 2003, Woloch & Rozenko 2007, Sidorovich et al. 2000, 2008). Raccoon dogs are slow and clumsy, have small canine and carnassial teeth and a long intestine. All these are features of omnivore – not carnivore – mammals.

Their diet varies with habitat and season. Small mammals, frogs, lizards, insects and other invertebrates, berries, fruit and carrion are among the most important food sources (Fig. 4). The share of birds in their diet varies depending on the area and season.

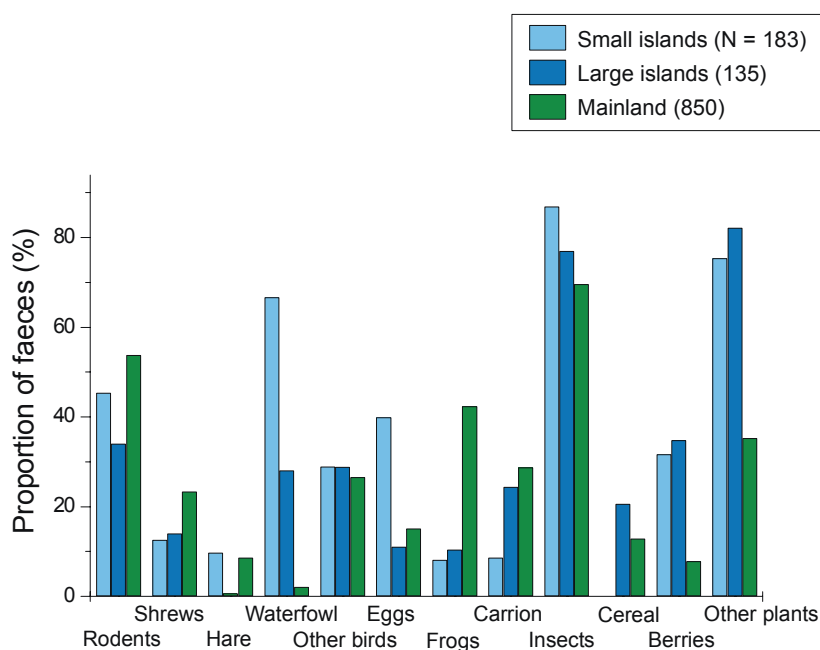


Fig. 4. Diet of raccoon dogs in southern Finland. Faeces were collected in May-July.

Reproduction

Raccoon dogs have a very high reproductive potential. The mean litter size in southern Finland is about 10 pups, maximum being 16 pups and 23 *corpora lutea* (Helle & Kauhala 1995). Large litters have been found also in other areas, including the original distribution area in SE Russia (Judin 1977). The high mortality rate of juveniles compensates for the high reproduction rate; up to 90% of juveniles die during their first year (Helle & Kauhala 1993).

Reasons behind the high reproductive rate include omnivory (there is always something to eat), monogamy (the male participates in pup rearing) and winter sleep (raccoon dogs pass the harshest period of the year in fairly good condition) (Kauhala 1996). Raccoon dogs have the tendency to increase their litter size under a high hunting pressure. Thus, the more they are hunted, the larger litters they have. If the population density is pressed under the carrying capacity of the environment by high hunting pressure, there is more food per female and they can invest heavily in reproduction. This feature is common to many canids.

Dispersal

Juveniles usually disperse during their first autumn, leaving the natal territory in late August or September in southern Finland. The mean dispersal distances are 14-19 km (Kauhala et al. 2006), but sometimes they wander very far (even > 200 km). An ear-tagged individual in Russia was found to disperse 700 km. Dispersal distance correlates positively with the home range size. Thus, in areas with large home ranges and sparse population, dispersal distances are the longest, whereas in areas with high population density and small home ranges, dispersal distances are short. In a colonizing population individuals may thus disperse very far. Also adults may disperse in a newly established population (Sutor 2007). Hunting creates empty territories, which may increase immigration to the area (Bacon 1985).

Management

It is difficult to control the raccoon dog population due to the high reproductive potential of raccoon dogs and their tendency to disperse far. To be effective the hunting pressure should be so high that – in spite of the increased litter size – the breeding population would decline. Moderate hunting pressure just ensures that the reproduction rate is high and population is healthy and viable. Hunting should take place in a large area and from year to year, otherwise the population will recover quickly. In Finland, the hunting bag has increased during the last decade in spite of several campaigns arranged to control small predators. About 50% of the autumn population is hunted each year (Kauhala 2007).

Predator removal studies

Many predator removal studies have shown that interactions between predators must be taken into account (e.g. Paine et al. 1990, Goodrich & Buskirk 1995, Palomares et al. 1995, Sovada et al. 1995, Dion et al. 1999). Removing only one predator species may result in numerical or functional response from other predators, leading to compensatory predation after some years. Removing only part of the predator community does not lead to an increase in the breeding success of game birds. Sometimes even the opposite happens.

In a predator removal study in southern Finland the breeding success of ducks decreased in the predator removal area during the 4th and 5th year of removal (Kauhala 2004; Fig. 5). Most removed predators were raccoon dogs but also some red foxes (*Vulpes vulpes*), pine martens (*Martes martes*) and American minks (*Mustela vison*) were removed. The raccoon dog population started to decrease after 3 years of removal. At the same time, the fox population started to increase. Thus, there was a positive correlation between the breeding success of ducks and raccoon dog abundance but a negative correlation between the breeding success of ducks and fox abundance (Fig. 6). This points to the conclusion that the interactions between the predators – raccoon dog and fox – played an important role in this area.

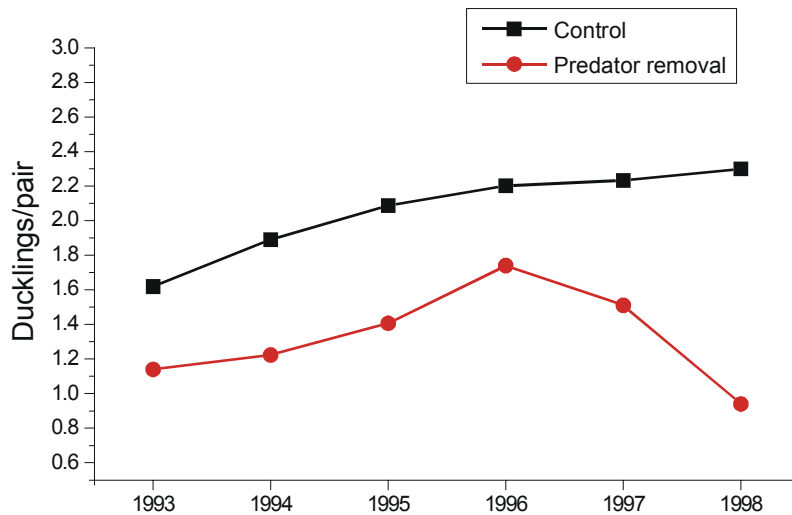


Fig. 5. Trends in the breeding success of ducks in the predator removal and control areas.

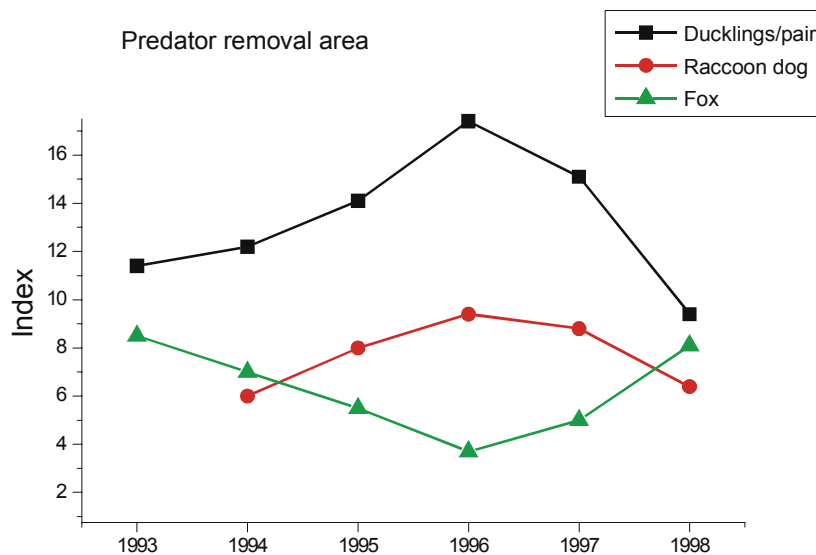


Fig. 6. The breeding success of ducks and raccoon dog and fox abundance in the predator removal area.

In Latvia, a study of natural duck nests destroyed by predators revealed that the most important predator was the marsh harrier (*Circus aeruginosus*) destroying 54% of the depredated nests (Opermanis et al. 2001). The study was carried out in a wetland area and lasted for 13 years. It included > 1000 destroyed nests. Corvids and the American mink were also among the important predators, whereas raccoon dogs destroyed only 0.6% of the depredated nests (0.3% of all nests).

Should we control?

In general, raccoon dog does not threaten bird populations. It may, however, compete with the native badger for the best habitats, especially in areas where raccoon dog density is high. It is also an important vector of diseases (such as rabies) and parasites (*Echinococcus multilocularis*, *Trichinella spp.*). During epidemics of sylvatic rabies in Finland in the late 1980s raccoon dog was the main vector/victim of the disease. Its role as a vector of rabies is increasing also in the Baltic States. In Estonia and Lithuania, > 50% of the wildlife rabies

cases are today observed in raccoon dogs (Fig. 7). The risk of rabies is high in southern Finland due to the dense raccoon dog and fox populations. In this multi-host community rabies may easily spread from one species to another (Kauhala & Holmala 2006, Singer et al. 2008).

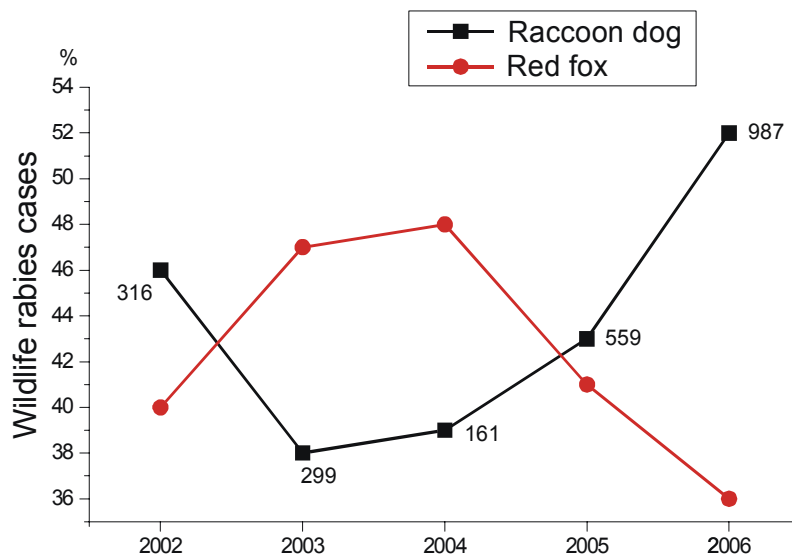


Fig. 7. The proportion of wildlife rabies cases in foxes and raccoon dogs in Lithuania. The absolute number of rabies cases in raccoon dogs is also shown.

However, culling is not a correct solution to control rabies. Bait vaccinations work much better. This has been seen in Central and Western Europe during many decades after the Second World War (e.g. Wandeler et al. 1974, Holmala & Kauhala 2006). Hunting can increase the movements of animals and even increase the speed of rabies spread (Smith & Wilkinson 2003).

Conclusions

Raccoon dog is very adaptable, has very high reproductive potential and a tendency to disperse far. It is thus able to rapidly colonise new areas. It prefers wetland areas and deciduous forests with abundant undergrowth. It is a true omnivore eating what is available. In general, it is not very harmful to game birds, but it may compete with the native badger. It is also an important vector of diseases and parasites. To control raccoon dog population is, however, very difficult. Raccoon dog tends to increase its litter size under a high hunting pressure. Culling also creates empty territories, which may result in increased immigration to the area. To control diseases, such as rabies, bait vaccinations work better.

References

- Bacon, P. J. 1985: Systems analysis of epizootics. - In: Bacon, P. J. (ed.), Population dynamics of rabies in wildlife. Academic Press, London.
- Baltrunaite, L. 2002: Diet composition of the red fox (*Vulpes vulpes* L.), pine marten (*Martes Martes* L.) and raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides* Gray) in clay plain landscape, Lithuania. - Acta Zoologica Lithuanica 12: 362-368.
- Baltrunaite, L. 2003: Ecological niches of medium-sized carnivores in ecosystems in Lithuania. - PhD thesis, Vilnius University, Institute of Ecology, Vilna.

- Dion, N., Hobson, K. A. & Larivière, S. 1999: Effects of removing duck-nest predators on nesting success of grassland songbirds. – *Canadian Journal of Zoology* 77: 1801-1806.
- Goodrich, J. M. & Buskirk, S. W. 1995: Control of abundant native vertebrates for conservation of endangered species. – *Conservation Biology* 9: 1357-1364.
- Helle, E. & Kauhala, K. 1991: Distribution history and present status of the raccoon dog in Finland. – *Holarctic Ecology* 14: 278-286.
- Helle, E. & Kauhala, K. 1993: Age structure, mortality, and sex ratio of the raccoon dog in Finland. – *Journal of Mammalogy* 74: 936-942.
- Helle, E. & Kauhala, K. 1995: Reproduction of the raccoon dog in Finland. – *Journal of Mammalogy* 76: 1036-1046.
- Holmala, K. & Kauhala, K. 2006: Ecology of wildlife rabies in Europe. – *Mammal Review* 36(1): 17-36.
- Ikeda, H. 1985. Regime alimentaire et domaine vital du chien viverrin au Japon. – *Revue d'Ecologie la Terre et la Vie* 40: 165-169.
- Judin, V. G. 1977: Enotovidnaja sobaka Primor'ja v Priamur'ja. – Nauka, Moskva. [In Russian].
- Kauhala, K. 1993: Growth, size, and fat reserves of the raccoon dog in Finland. – *Acta Theriologica* 38: 139-150.
- Kauhala, K. 1996: Reproductive strategies of the raccoon dog and the red fox in Finland. – *Acta Theriologica* 41:51-58.
- Kauhala, K. 2004: Removal of medium-sized predators and the breeding success of ducks in Finland. – *Folia Zoologica* 53(4): 367-378.
- Kauhala, K. 2007: Paljonko Suomessa on pienpetoja? [Abundance of small carnivores in Finland.] – *Riista- ja kalatalous - Selvityksiä* 1/2007. 18 p.
- Kauhala, K. & Auniola, M. 2001: Diet of raccoon dogs in summer in the Finnish archipelago. *Ecography* 24: 151-156.
- Kauhala, K. & Helle, E. 1995: Population ecology of the raccoon dog in southern Finland - a synthesis. – *Wildlife Biology* 1: 3-9.
- Kauhala, K. & Holmala, K. 2006: Contact rate and risk of rabies spread between medium-sized carnivores in southeast Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 43: 348-357.
- Kauhala, K., Helle, E. & Taskinen, K. 1993: Home range of the raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in southern Finland. – *Journal of Zoology(London)* 231: 95-106.
- Kauhala, K., Laukkanen, P. & von Rége, I. 1998: Summer food composition and food niche overlap of the raccoon dog, red fox and badger in Finland. – *Ecography* 21: 457-463.
- Kauhala, K., Holmala, K., Lammers, W. & Schregel, J. 2006: Home ranges and densities of medium-sized carnivores in south-east Finland, with special reference to rabies spread. – *Acta Theriologica* 51(1): 1-13.
- Lavrov, N. P. 1971: I togi introduksii enotovidnoj sobaki (Npg) voitel'nye oblasti SSSR. – *Trudy kafedry biologii MGZPI* 29: 101-166. [In Russian].
- Nasimovic, A. A. & Isakov, J. A. (eds.) 1985: Pesec, lisica, enotovidnaja sobaka: Razmescenie zapazov, ekologija, ispol'zovanie i ohrana. – Nauka, Moskva. [In Russian].
- Notini, G. 1948: Nytt svensk pälsvilt. – *Svensk Jakt* 86: 68-70. [In Swedish].
- Opermanis, O., Mednis, A. & Bauga, I. 2001: Duck nests and predators: interaction, specialisation and possible management. – *Wildlife Biology* 7(2): 87-96.
- Paine, R. T., Wootton, J. T. & Boersma, P. D. 1990: Direct and indirect effects of peregrine falcon predation on seabird abundance. – *Auk* 107: 1-9.
- Palomares, F., Gaona, P., Ferreras, P. & Delibes, M. 1995: Positive effects on game species of top predators by controlling smaller predator populations: an example with lynx, mongooses, and rabbits. – *Conservation Biology* 9: 295-305.

- Siivonen, L. 1958: Supikoiran varhaisimmasta historiasta Suomessa. - Suomen Riista 12: 165-166. [In Finnish].
- Singer, A., Kauhala, K., Holmala, K. & Smith G. C. 2008: Rabies risk in raccoon dogs and foxes. - In: Dodet, B., Fooks, A. R., Müller, T., Tordo, N. & the Scientific & Technical Department of the OIE (eds.), Towards the elimination of rabies in Eurasia. Dev. Biol. Basel, Karger 131: 213-222.
- Smith, G. C. & Wilkinson, D. 2003: Modelling control of rabies outbreaks in red fox populations to evaluate culling, vaccination, and vaccination combined with fertility control. - Journal of Wildlife Diseases 39: 278-286.
- Sidorovich, V. A., Polozov, A. G., Lauzhel, G. O. & Krasko, D. A. 2000: Dietary overlap among generalist carnivores in relation to the impact of the introduced raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* on native predators in northern Belarus. Z. Säugetierkunde 65: 271-285.
- Sidorovich, V. E., Solovej, I. A., Sidorovich, A. A. & Dyman, A. A. 2008: Seasonal and annual variation in the diet of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in northern Belarus: the role of habitat type and family group. - Acta Theriologica 53: 27-38.
- Sovada, M. A., Sargeant, A. B. & Grier, J. W. 1995: Differential effects of coyotes and red foxes on duck nest success. - Journal of Wildlife Management 59: 1-9.
- Sutor, A. 2007: Dispersal of the alien raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Southern Brandenburg, Germany. - European Journal of Wildlife Research. doi 10.1007/s10344-007-0153-8.
- Wandeler, A. I., Müller, J., Wachendörfer, G., Schale, W., Förster, U. & Steck, F. 1974: Rabies in wild carnivores in central Europe III. Ecology and biology of the fox in relation to control operations. - Zentralblatt für Veterinär-Medizin B 21: 735-756.
- Wikan, S. 1983: Mårdhund funnet död i Sör-Varanger - ny norsk pattedyrart. - Fauna 36: 103. [In Norwegian].
- Woloch, A. & Rozenko, N. 2007: Die Akklimatisation des Marderhundes (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) in der Südukraine. - Beiträge zur jagd- und Wildforschung 32: 409-422.

Management of raccoon dogs in Poland

Rafał Kowalczyk,

Mammal Research Institute Polish Academy of Science,

Białowieża, Poland

Białowieża Primeval Forest was invaded in 1955, but it might have been present earlier in the country. Some escaped from fur farms in Poland and Hungary in the 70's but the species was probably already present. The secretive lifestyle in addition to the other characteristics mentioned by Kaarina to bring the success of this species. It is abundant especially in wet habitats also in Poland as in Finland. The diet is constituted of berries, carrion (wolf kills), frogs and mice. From 1965 is the first observation on the border with Germany. Only the highest mountains in the South (Carpathians) are not occupied. Jedrzejewski and Jedrzejewska started the study in the eighties with the diet. In severe winters 56% of the diet is made by carrion (ungulate). They have a quite broad food niche: 6.25, compared with 1.07 in wolf, 3.77 in red fox and 3.52 in American mink. In different regions of Europe they specialize on different food items.

Wintering: Raccoon dogs in Białowieża scavenge in 50% of all available ungulate carcasses. The lowest temperature in winter ranges -20 to -25°C in Białowieża (up to -45°C in exceptionally cold winters). Percentage of days when they are active in October decrease to 80%, 40% in mid December and 80% again in February-March. 59 days a year of inactivity. Seasonal changes in body mass: from 4.5 kg in spring to 8.5 in October that is used during wintering time. They spend the winter in the badger dens, also in empty hollow trees or beaver lodges or hay stash left by farmer in the winter. The type of shelter depends on the temperature, when it is cold it is preferred burrow. Hollow trees are preferred in the breeding season. Negative correlation between temperature and occupation rate of badger dens. In winter badgers share few dens and the rest is occupied by raccoon dogs and we don't know if it is because they prepare only some with beddings or if it is to avoid raccoon dogs.

Tracks: The tracks are not in a line because they have short legs and are inscribed in a circle. Active on average 10 hours a day and not very active predators, they eat everything and move slowly so they move an average of 3.5 km a day.

Home range size is $5.8 \pm 3.9 \text{ km}^2$ and **density** is 7 individuals per 10 km^2 .

They are monogamous animals and spend most of the time together, 98% of overlap between home ranges in September–April (average distance between them 29 m) when they are both nocturnal and 87% in May–August (average distance 265 m) when they reproduce and the male is baby sitting, while the female forages. On average 89% of time together in the year and 11% separated (based on radiolocations). Very stable pairs.

Breeding sites: fallen hollow trees (7), badger dens (4), nest on sedge marsh (2).
8.6 average litter size. 60% mortality in the first 90 days of life of the puppies.
62% yearly mortality. 3–4 years life span.

Causes of mortality: 40% predation, 20% rabies, culling and poaching 13%, 4% road kills, 16% other and unidentified.

Management: the hunting bag is 8700 individuals per year in Poland (130000 for red fox).

The normal hunting season goes from the 1st July to the 31st March. In hunting districts where there is black grouse and capercaillie they are hunted all year round. Occasionally culling at bait sites or from hunting towers but not on purpose. Low hunter interest in Poland is a cause of failing in management in addition to what already pointed out by Kaarina about reproductive rates.

Catching methods:

- box traps
- foot snares
- hand/net trapping
- leg hold traps (Belarus)
- trapping with dogs (Finland)

No evidence of negative impact of raccoon dogs in Poland but there is a study in Belarus of Sidorovic about food scarcity inducing competition between carnivores, especially carrion. Also competition with badger for breeding sites, it suggests that raccoon dogs predate on badger cubs which are left by parents, while raccoon dogs always look after their cubs.

Scavenge on dead foxes and badger so they can be vectors of diseases.

Raccoon are also coming from Germany and they can climb trees so they might be more dangerous than raccoon dogs.

The effect of raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* removal on waterbird breeding success

Veli-Matti Väänänen,

Department of Forest Ecology, University of Helsinki, Finland

Alien species are known to have a major impact on native fauna and flora. Globally, alien species are assumed to have the next strongest effect on native communities after habitat fragmentation and destruction. Alien predators have been shown to be more harmful to prey populations than native predators.

Impact of introduced raccoon dog on the breeding success of waterbirds has been studied in Finland. Study areas were in semi-urban eutrophic wetlands in the Helsinki area. There were four raccoon dog removal wetlands and two control areas (four wetlands). In the first study year in 2002, there was no predator control, and during the period 2003–2004, predator removal was carried out. Raccoon dogs were hunted as effectively as possible using normal hunting practices. Data on breeding waterfowl were collected as well as on lapwing *Vanellus vanellus* and marsh harrier *Circus aeruginosus*. The densities of raccoon dog and red fox *Vulpes vulpes* were studied using the sign post method. In addition, a nest predation experiment was established.

According to the density index, the density of raccoon dogs was succeeded in decreasing. After the second hunting season, the raccoon dog density index in Vanhankaupunginlahti and Laajalahti was only 12% of the density index after the non-hunting season. The number of bagged raccoon dogs in experimental wetlands was very high (about 5 – 20 raccoon dog/100 ha). The raccoon dog hunting bag/100 ha decreased when the hunting area increased. This indicates that raccoon dog immigration to the removal area is more effective in small hunting areas than large ones. Overall, the number of raccoon dogs in semi-urban wetlands can be surprisingly high.

Nest predation experiment was done during the period 2002–2003 using an artificial nest with two chicken eggs. The experimental nests were covered with dry grass and some mallard down *Anas platyrhynchos*, just as the mallard female does when it leaves the nest. Results show that nest predation rate for the artificial nest increases when the density index of raccoon dog increases.

Data of breeding mallard, wigeon *Anas penelope*, coot *Fulica atra*, great-crested grebe *Podiceps cristatus*, lapwing and marsh harrier indicate that breeding success (broods/breeding pair) increase after raccoon dog removal. In control wetlands, the pooled brood/pair index for mallard decreased slightly during the same period. It was also found a negative relation between the mallard brood/pair index and the raccoon dog density index.

Nest predation experiment and bird and raccoon dog data indicate that introduced raccoon dog may have a role in the breeding success of waterbirds. It is reasonable to take raccoon dog into account in conservation and management of eutrophic wetlands. Even in semi-urban wetlands it is possible to decrease raccoon dog densities considerably, but considerable effort is needed to achieve that goal. A successful raccoon dog removal needs much time and skillful work. The most effective methods in raccoon dog harvesting is hunting with dogs. Traps is also effective method especially during autumn. The most important time to hunt raccoon dogs is spring (March and April) before the breeding season of water birds.

Mårdhund - Förebyggande Naturvård

Utkast til Svensk forvaltningsplan utført på oppdrag fra
Enheten for främmande arter, Naturvårdsverket.
(Utkastet ikke behandlet av Naturvårdsverket).

Per-Arne Åhlén,
Vilt Fisk och Miljö
SLU, UMEÅ

Uppdragsbeskrivning

- *Att ta fram en kunnskapssammanställning over mårdhundens nuvarande forekomst och distribution i Sverige,*
- *Visa möjliga införselvägar av mårdhund till Sverige,*
- *Ge forslag på atgärder for att forhindre sekundær spredning av mårdhund till och inom Sverige*
- *Ge forslag på overvaksningsplan av mårdhund*
- *Ge forslag på beredskapsplan for att hantere nyupptäkte mårdhundar*

Inledning

Arten mårdhund (*Nyctereutes procyonoides*) introducerades till främst den europeiska delen av f.d. Sovjetunionen under perioden 1929-1955 då fler än 9000 individer frisläpptes. Arten är idag fast etablerad i Finland, baltstaterna, Polen, Tyskland, Rumänien, Bulgarien, Ungern och den europeiska delen av Ryssland (Kauhala, 1996). Negativa konsekvenser av denna främmande art på inhemsk fauna har konstaterats i Europa och då främst på markhäckande fåglar i våtmarksområden (Mitchell-Jones et al, 1999, Väänänen, 2003). Att negativa konsekvenser kan påvisas är dock inget förvånande resultat då en ny predatorart introduceras och etableras i en ny verdensdel. Forskning har visat att den största effekten på naturligt förekommande arter globalt sett sker då en predatorart introduceras (Ebenhard, 1988).

Mårdhundspopulationen i Finland utvecklades starkt strax efter introduktionen till Sovjet og nådde en topp under mitten og slutet på 1980-talet. Under början av 1990-talet minskade populationen något för att under slutet av 1990-talet og början av 2000-talet fortsätta öka. Populationsstorleken under toppåren i slutet av 80-talet låg på ca 40 000 individer i vårstam innan reproduktion. Dessa ca 40 000 individer producerade ca 130 000 ungar under försommaren og populationen uppgick under försommaren till ca 170 000 individer. Ungdödligheten under sommaren bestod av ca 50 000 individer. De ca 120 000 återstående individerna i höststam dog av under höst og vinter för att nästkommande vår återigen ha en numerär på ca 40 000 individer. Dödligheten bestod av ca 50% jakt og de resterande svalt ihjäl eller dog i trafiken. (Helle & Kauhala, 1991). Någon ny beståndsuppskattning för Finland finns inte men avskjutningen ligger nu på 2000-talet kring 130 000 individer/år som kan jämföras med ca 40 000 jaktdödade individer/år under 1980-1990 (Väänänen, V-M, 2006). Detta indikerar en tredubbling av populationen sedan den senaste populationsuppskattningen.

Populationen har nått den utbredning i de delar av Finland som arten kan utnyttja och förnygra sig i (Helle & Kauhala, 1991). Enligt Helle & Kauhala, 1991 så är de nordliga delarna av Finland inte att klassa som bra mårhundshabitat och nordgränsen för populationen går vid ca 175 dagars snötäckning och 0° C årsmedeltemperatur. Denna gräns går vid Oulu i Finland och motsvarande på svensk sida bör ligga i närheten av Luleå. Växstsäsongen i dessa områden är kort och detta gör att mårhundsen inte hinner bilda ett nog stort fettlager inför den kommande vinterdvalan och djuren svälter ihjäl under vintern. Populationen i de områden som gränsar till svenska Norrbotten är således svag och förnygring förekommer sparsamt om ens alls (Helle & Kauhala, 1991). Populationen söder om Oulu är dock tätare och uppvisar en fungerande reproduktion.

Sverige som nation förband sig 1992 vid ratificeringen av Riokonventionen om biologisk mångfald artikel 8 punkt h att; ”förhindra införsel av, kontrollera eller utrota de främmande arter som hotar ekosystem, livsmiljöer eller arter”. Liknande skrivningar återfinnes också i de av Sverige ratificerade Bern- och Ramsarkonventionen samt Fågel- och Habitatdirektivet. European Strategy on Invasive Alien Species beskriver ett trestegssystem som de länder som berörs av dessa konventioner och direktiv bör följa.

- **Förhindra** - Mest önskvärt och kostnadseffektivt. Kräver ett effektivt övervakningssystem.
- **Utrota** - Kräver snabb upptäckt och respons.
- **Kontrollera** – Skall förhindra spridning till andra områden och/eller långsiktig kontroll av populationen under en acceptabel nivå.

Våra grannländer Norge, Finland och Danmark har samtliga ratificerat dessa konventioner och har således förbundit sig i Finlands fall att förhindra spridning till angränsande länder och Sverige, Norge och Danmark skall förhindra invandring till sina nationer. De fåtal mårhundsendivider som nu vandrar omkring på svensk mark skall enligt dessa konventioner utrotas.

Artens status i Sverige

Norrbotten

De fynd av arten som historiskt inkommit till Naturhistoriska riksmuseét är endast tre individer, en från Svappavara 1972, en från Pajala 1983 och en från Vittangi 1989.

Efter ett upprop i tidningen Svensk jakt som SLU och Jägareförbundet gemensamt gjorde i januari 2006 där fynd av arten efterfrågades inkom ett svar som resulterade i belagda fynd. Nils Johansson i Pajala hade under vintern skjutit två mårhundar på åtel, en ung tik i november och en äldre hund i februari. Dessa två flådda mårhundskroppar undersöktes på SVA och vidarebefodrades sedan till Naturhistoriska Riksmuseét.

I augusti i år blev undertecknad kontaktad av tillsynsmannen för Haparanda-Sandskärs nationalpark i norrbotten då de under sommaren försökt avliva en mårhund som tagit fåglar i ringmärkningsstationens fångstnät. Den första nattens jakt som jag bedrev i slutet av augusti resulterade i fem fällda mårhundar, en vuxen hund och fyra hundvalpar (Bild 1). Efter det har Länsstyrelsens personal och av Länsstyrelsen utsedda jägare under september och oktober bedrivit jakt efter mårhund på Haparanda-Sandskär. Denna jakt resulterade i tre hagelpå-

skjutna mårhundar som ej återfanns efter skotten och en hundvalp som fångades i fälla. I slutet av oktober blev ytterligare en natts jakt möjlig för mig tillsammans med länsstyrelsens personal och fem mårhundar fälldes denna natt, två tikvalpar och tre hundvalpar. Ett av de fällda djuren hade hagelskottskador. Under december åkte jag tillsammans med länsstyrelsens personal ånyo till ön för att jaga mårhund och trots att vädret var verkligen dåligt för mårhundsjakt så lyckades vi fälla ytterligare två mårhundar, en hundvalp och en tikvalp på två natters jakt. Således är tretton mårhundar fällda på ön, en vuxen hund, nio hundvalpar och tre tikvalpar. Detta tyder på en för arten och klimatet väldigt stor kull alternativt att det rör sig om fler kullar på ön. Mårhundsföryngringen -06 på Haparanda-Sandskär är således den första dokumenterade föryngringen av arten på svensk mark. Minst en mårhund med en spårstämpelstorlek som indikerar att det är en årsunge finns dock kvar på ön, dessutom är den vuxna tikens öde ännu okänt. En av de mårhundar som länsstyrelsens personal besköt var mycket större än de andra och det tyder på att det kan ha rört sig om den vuxna tiken, då inget eftersök genomfördes så är den individens öde fortfarande okänt. Under jakten i december återfanns päls i mårhundsavföring på ön som starkt påminde om mårhundspäls. I mars månad (-07) har länsstyrelsens personal observerat spår av ett djur på ön (Pelli, 2007).

Efter vidare efterforskningar kan ytterligare några fynd av arten beläggas från Norrbottens län under åren. En ung tik som fälldes på ståndskall för en norrbottensspets i byn Valvträsk ovanför Niemisel i oktober -06. En mårhundstik på 6.5kg tagen i rävsnara av Tomas Jansson, Sjulsmark den 21 januari -07. Vidare har ett fåtal andra rapporter om fällda mårhundar inkommit från Tornedalen, Korpilombolo och Haparanda Skärgård.

Västerbotten

Mellan åren 1989-2006 har fem fynd av arten kunnats påvisas i Västerbotten län. Det första fyndet gäller en mårhundshona skjuten 1989 vid Bjurö i Lövvånger. Detta exemplar finns konserverat på Jägareförbundets länskontor i Umeå. Det andra belagda fyndet från Västerbotten är en ung mårhundshona som sköts av en säljägare under säljakt på ett drivisflak utanför Lövvånger den 26/4-05 (Lövbom, 2005). I februari -07 får jag via hörsägen reda på att en person vid namn Urban Söderholm från Utersjöbäcken har skjutit tre mårhundar på tre på varandra följande år (-04, -05 och -06) på ståndskall för sin Hälleforshund vid Bjuröklubb. Efter vidare efterforskningar så visar det sig att Urban har dokumenterat dessa djur med fotografier (bild 3-5). Kadavren av dessa är dock sedan länge förmultnade då Urban inte tog rätt på djuren, därmed är det svårt att veta om det var unga invandrande djur som Urban fällde eller om det var en del av en lokal reproducerande population. Att det fällts mårhundar i samma område tre på varandra följande år indikerar att det kan vara mer än en tillfällighet.

Rapporter om mårhund är rikligt förekommande och jag har personligen följt upp alla fynd av arten i Västerbotten som kommit till min kännedom under åren 1994-2006 utan att utöver dessa fem kunna belägga ett enda av de rikligt förekommande rapporterna. Oftast rör det sig om grävlingar, förvildade pälsrävar, mårdar, minkar men även förvildade katter och utter blir rapporterade som mårhundar.

Övriga Sverige

2002 publicerar Erik R Lindström boken "Rovdjurens liv och roll i nordisk natur" och i den boken återfinns en fyndkarta över fynd av arten i Sverige som personalen på Grimsö forskningsstation ansåg trovärdiga fram till 1990. På denna fyndkarta så beskrivs arten som förekommande i södra och mellersta Sverige. Vid telefonkontakt med bokens författare står det dock helt klart att ingen som helst källgranskning av fynden har skett och inget av fynden från södra och mellersta delarna av landet kan härledas till ens ett hårstrå från en mårhund.

Under december 2006 och januari 2007 genomförde jag en telefonundersökning till medlemmarna i Sveriges Yrkesjägareförening (Tabell 1). 65 yrkesjägare som tillsammans förvaltar och bedriver yrkesmässig predatorkontroll på sammanlagt ca 310 000 ha i 15 olika län i syd- och mellansverige har 0 mårhundar att rapportera bland de fällda rovdjuren. Den predatorkontroll som bedrivs på dessa områden är ofta synnerligen effektiv då kommersiell uppfödning, utsättning och jakt på gräsänder, fasaner och raphöns är omöjlig att genomföra med ekonomisk avkastning utan en fungerande predatorkontroll. Predatorkontrollen bedrivs oftast med alla lagliga metoder och under alla tider på året som det är lagligt att jaga våra små rovdjur och utöver den ansvarige yrkesjägaren så har ofta varje arbetsplats ett antal praktikanter och vanligtvis en jaktelev som också bedriver denna predatorkontroll. Som kuriosas kan nämnas att på en av dessa arbetsplatser har en tvättbjörn fällts. Om det fanns en förryngande population av detta världens mest högreproduktiva och otroligt lättjagade hunddjur i södra och mellersta Sverige borde det rimligen fångats eller fällts någon individ på dessa arealer med yrkesmässigt bedriven predatorkontroll. Inte heller återfinns det utanför Norrbotten någon mårhund i den avskjutningsstatistik som Svenska Jägareförbundet samlar in. Målet för Jägareförbundets statistik är att minst 25% av varje läns areal skall rapportera sin avskjutning.

Således kan artens utbredning i Sverige sammanfattas med att ett okänt antal individer finns i Norrbotten. Populationen är synnerligen låg om den ens kan kallas för population. Att arten kan förryngra sig i länet under gynnsamma förhållanden visar resultaten från Haparanda-Sandskärs nationalpark. Från Västerbotten återfinns endast fem belagda fynd och inga bevis för förryngning och för resterande Sverige inget fynd som kan beläggas vara mårhund.

Tabell 1. Antalet aktiva medlemmar i Sveriges Yrkesjägareförening och antal hektar med yrkesmässig predatorkontroll fördelat på län samt antalet skjutna mårhundar på dessa arealer.

Län	Antal hektar	Antal aktiva medlemmar	Antal fångade / skjutna mårhundar
Blekinge	4600	2	0
Gävleborg	3300	1	0
Halland	8600	3	0
Kalmar	4500	1	0
Kronoberg	9500	4	0
Skåne	65369	20	0
Småland	700	1	0
Stockholm	10850	3	0
Sörmland	56725	14	0
Uppland	8900	4	0
Värmland	4800	1	0
Västergötland	23500	3	0
Västmanland	1500	1	0
Örebro	34500	3	0
Östergötland	72500	4	0
15 län	309844 ha	65 medlemmar	0 mårhundar

Möjliga införselvägar till Sverige

De fynd av arten som har kunnats beläggas från svensk territorium rör sig nästan uteslutande av individer i Norrbottens kustland. Detta visar att den största invandringen av arten sker via kontakten mellan Finland och Sverige. Att beståndet visar sig vara så svagt på svensk sida har helt säkert bäring på det karga klimatet. Nordgränsen för reproduktion av arten visar sig i Finland ligga vid 175 dagars snötäckning och 0° C årsmedeltemperatur. Detta gör att populationen i de områden som gränsar till Norrbotten är svag och synnerligen lågreproduktiv och därmed produceras inget stort överskott av utvandrande individer. De individer som ändå lyckas vandra över gränsen och etablera revir i Norrbotten utsätts naturligtvis för samma eller värre klimatpåverkan och borde rimligen inte kunna uppvisa någon hög förökning och spridningstakt.

Dock finns fem fynd av arten i Västerbotten och där ett verkligen indikerar att Kvarken kan nyttjas som spridningsväg. Kvarken har tidigare visat sig fungera som spridningsväg både för rävska på rödräv och för förrymda pälsrävar (Lindström 2002, Edenius 2007). I fallet med möjlig spridning till landet via Kvarken så finns det på den finska sidan en betydligt vitalare mårhundsstam och de eventuella djur som invandrar möter inte alls samma bistra klimat som försvårar överlevnad och fortplantning.

När det gäller Åland som hyst en mårhundspopulation sedan -70 talet verkar det inte vara möjligt med spridning till nationen. Antagligen är isförhållanden mellan Åland och Sverige inte bra nog under den tid som arten inte ligger i ide för att spridning den vägen skall vara möjlig. Avståndet mellan Ålands yttersta utpost och Sveriges dito är också antagligen för långt för att simmande individer skall lyckas. Skulle en individ dessutom lyckas så möter den stora demografiska problem att förrynga sig. Åland borde dock ta sig an uppgiften att reducera / utrota arten för att förhindra spridning till angränsande områden i Sverige.

Artens utbredning i Västeuropa har nu nått Tyskland och för att hindra en sydlig invandring krävs att vårt grannland Danmark tar uppgiften på allvar för att förhindra artens invandring till nationen.

Norge har fyra belagda fynd av arten någonsin, alla från nordnorge, och det senaste är från februari -07 då en mårhundshane blev överkörd i Skibotn nära Tromsø. Under våren -07 så kommer personal från Direktoratet för Naturförvaltning att leta efter tecken på fler djur i området. Djuret/djuren har rimligen vandrat upp via Torneälvsdalen för att hamna i detta ishavsområde. Utsikterna för en snabb uppförökning och spridning av arten i dessa arktiska områden torde dock vara synnerligen små. Dock kan ett kustnära område med för förhållandena stor mattillgång verka som yngelkammare i Nordnorge.

Övervakningsplan av arten mårhund och förslag på åtgärder som förhindrar sekundär spridning till och inom Sverige samt beredskapsplan för hantering av nyupptäckta mårhundar.

De konventioner som Sverige har ratificerat kräver att vi som nation använder aktiva metoder för att uppfylla kraven på att förhindra, utrota och kontrollera invandrande arter. Ett väl fungerande raster av effektiva rovdjursfällor längs Norr- och Västerbottenskusten skulle fungera som ett effektivt övervakningssystem för att detektera förekomst och eventuell förnyring i landet.

Ett raster bestående av Nyborgsfällor (den mest effektiva rovviltsfälla som finns typgodkänd för fångst av räv och grävling i Sverige) skapas:

Alternativ ett.

I samarbete med frivilligorganisationer som Svenska Jägareförbundet, Naturskyddsföreningen och Ornitologiska föreningen och med hjälp av särskilt seriösa och intresserade jägare i Norr- och Västerbottens kustland.

Alternativ två.

Med säsongsanställd personal som sköter skötsel och tillsyn av fällor.

I initieringsfasen byggs rastret upp av ca 100 Nyborgsfällor i varje län och bör då omfatta ca 1 fälla/1000ha (Bild 5) i kustlandet och med enstaka fällor i inlandet på lokaler där arten tidigare fångats/fällts samt i områden med trovärdiga rapporter. Då Nyborgsfällor har levande lockbete (tamduvor) så är de begränsade i sin användning av djurskyddsskäl till tiden april-okt vilket väl sammanstämmer med den tid som Mårdhunden nyttjar utanför idet. Utöver denna riktade insatts så bör arten mårdhund läggas till som en laglig art att fånga i de fälltyper som är typgodkända för fångst av räv och grävling i Sverige. Detta skulle möjliggöra att befintliga fällor som redan är i bruk kan gillras under den tid som mårdhunden inte ligger i ide.

En eventuell fångst av mårdhund inom dessa områden följs upp efter följande schema:

Alla eventuella mårdhundar som fångas märks med sändare. Dessa ”judassändare” används sedan för att följa det märkta djuret under en eller två veckors tid för att se om det har kontakt med någon annan individ. Daglegor och gryt som hittas med hjälp av judassändaren vittjas med hjälp av grythundar. Under vår och försommar kan man på detta viset effektivt hitta och terminera eventuella föryngringar och under sensommar och höst hitta följeslagande individer till den man fångat. Om djuret under tiden med sändare inte kunnats konstateras ha kontakt med en annan mårdhundsindivid så avlivas det och sändaren återanvändes på nästa fångade djur. Då arten är monogam och lever i parförhållanden så kan med fördel hanar steriliseras och låtas leva för att se om de finner en ny partner inför nästa säsong. Dessa djur bör dock märkas med särskilt tydliga öronmärken och med väl synligt halsband så att det inte fälls oavsiktligt.

En fångad mårdhundsindivid som efter uppföljning med judassändare inte har gett upphov till flera mårdhundskontakter bör heller inte rendera fler åtgärder än avlivning. Där man med hjälp av judassändare kunnat konstatera föryngring eller förekomst av fler individer så bör insattserna intensifieras med fler nyborgsfällor och hundjakt nattetid i särskilt intressanta biotoper. Ifall fler djur fångas så följs samma procedur med judassändare.

Alla djur som fälls bör skickas till SVA för obduktion, där parasitologiska undersökningar efter *Eccinococcus* högprioriteras likväl som virologiska undersökningar efter rabies. Förutom dessa undersökningar så bör olika konditionsparametrar mätas på de fällda kropparna, detta för att undersöka vilka områden som har förutsättningar för en föryngrande mårdhundspopulation. Alla djur bör också åldersbestämmas för att ge en uppfattning om åldersstrukturen på den ”svenska” populationen. En population som till huvuddelen består av invandrande individer borde rimligen ha en hög medelålder och en stationär föryngrande population borde ha en högre andel yngre djur. Detta då en stationär föryngrande population producerar många årsungar i jämförelse med enstaka kringvandrande djur.

I förlängningen bör ett liknande system med svensk, finsk, dansk och norsk finansiering byggas upp i de områden i Finland där vi vet att spridning sker från.

Antalet fångade mårhundar per 100 fällnätter har i Finland visat sig vara en god parameter för att bedöma populationstätheten (Helle & Kauhala, 1991). Om denna insats visar att antalet fångade djur överstiger 1 mårhund / 100 fällnätter i norrlands kustland så kan populationen antas vara etablerad i våra län. Om den understiger detta värde så visar det att arten endast förekommer sporadiskt och att det rimligen borde gå att stoppa dess invandring och etablering. Efter tre år bör det kunna gå att ge svar på frågan om arten är etablerad i landet i föryngrande populationer. Dessutom skulle det även vara möjligt att utvärdera ifall dessa metoder är tillräckliga för att uppfylla European Strategy on Invasive Alien Species trestegssystem -Förhindra -Utrota -Kontrollera.

Referenser

- Ebenhard T. 1988. Introduced birds and mammals and their ecological effects. Swed. Wildl. Res. Viltrevy 13:1–107.
- Edenius, L. 2007. Muntligt meddelat. Synobservation av pälsräv vandrande över isen i kvarkenområdet.
- Helle, E. & Kauhala, K. 1991. Distribution history and present status of the racoon dog in Finland. Holarctic Ecology. 14: 278-286.
- Kauhala, K. 1996. Introduced carnivores in Europe with special reference to central and northern Europe. Wildlife Biology 2: 197-204.
- Lindström, E. 2002. Rovdjurens liv och roll i nordisk natur.
- Lövbom, T. 2005. Muntligt meddelat.
- Mitchell-Jones et al, 1999. The Atlas of European Mammals. T. & A. D. Poyser, 24-28 Oval Road, London NW1 7DX.
- Pelli, J. 2007. Muntligt meddelat.
- Väänänen, V-M, 2003. Intensivfångst av nykomlingsrovdjur ger bättre häckningsresultat för vattenfåglar. Pressmeddelande från Finlands miljöcentral 2003.
<http://www.miljo.fi/default.asp?contentid=42384&lan=sv>
- Väänänen, V-M, 2006. Mårhundeshörselworkshop, SLU, Umeå 31/1-06



Bild 1. Fem mårdhundar skjutna på Haparanda-Sandskärs nationalpark augusti 2006. Foto. P-A Åhlén.



Bild 2. Mårdhund skjuten på drivisflak utanför Lövånger 26/4-2005. Foto. Bernt Karlsson.



Bild 3. Mårdhund skjuten Bjuröklubb 040917. Foto. Urban Söderholm.



Bild 4. Mårdhund skjuten Bjuröklubb 051015 Foto. Urban Söderholm.



Bild 5. Mårdhund skjuten Bjuröklubb 060905. Foto. Urban Söderholm.

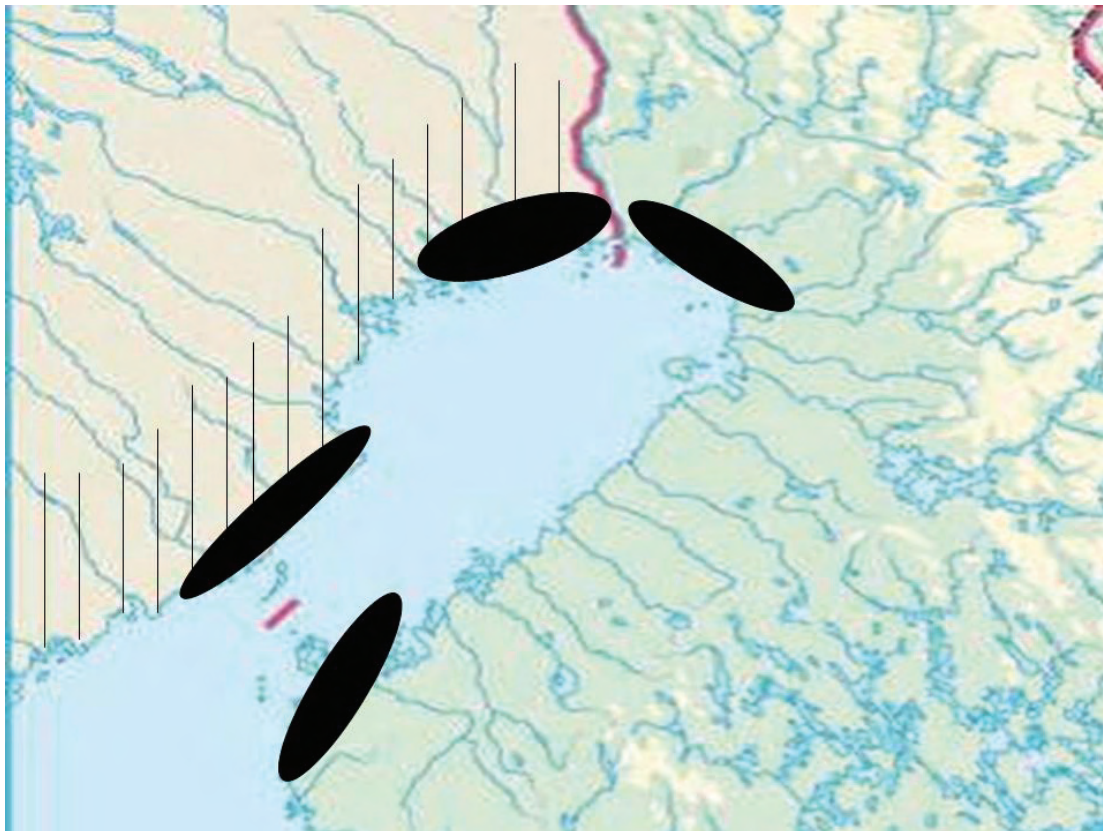


Bild 6. Streckade linjer anger områden lämpliga för allmän fällfångst och svarta fält områden för särskilt effektiv fällfångst.

Aspects on controlling raccoon dog (*Nyctereutes procyonoides*) in Sweden

Torsten Larsson,

Consultant to the Swedish Environmental Protection Agency

The raccoon dog, like species such as white-tailed deer, sika deer, raccoon and ruddy duck, is considered an alien species and therefore not welcome to Sweden. This fact is reflected in our hunting legislation, where these species, included the raccoon dog, can be hunted the year around.

It is fair to say that nature conservation authorities so far have given little attention to the raccoon dog. The main reason for that is the fact that there are relatively few records of the species in the country. By and large Sweden has been saved from the species, in spite of the fact that the neighbouring country in the east – Finland – has viable and possibly increasing populations of raccoon dogs. The common border along the Torne River seems to be too far to the north for the species to allow other than few specimens to expand in our direction. However, this may not be true in the future due to climate change. In addition there are also other possible ways for the species to reach Sweden, since our many islands and skerries in the Baltic Sea could act as stepping stones for the animals during the winter.

There is information from earlier days, claiming that a few scattered observations of the species have been made in southern Sweden. It has been assumed that these animals emanated from animal farms where the specimens should have been kept illegally. But the observations have been challenged and there is no clear evidence to prove that the animals ever existed. There are certainly no traces of raccoon dogs in southern Sweden today. The truth probably is that the species never has reproduced outside the northern parts of the country.

The Swedish Association for Hunting and Wildlife Management publishes hunting statistics. Judging from this source, the number of shot raccoon dogs could be in the magnitude of 25 animals with a slowly increasing trend. But great caution has to be taken to these figures as they are estimations and contain a number of possible sources of error, like confusion with badger by the rapporteur.

In recent years however, there have been cases that indicate an increase in raccoon dogs occurrence in northern Sweden. My Swedish colleague Per Arne Åhlén from the University of Agricultural Sciences in Umeå, has taken great interest in the species and will give you an up-to-date overview of recent observations in our country.

So what are the future plans of the conservation authorities and organisations in Sweden in relation to the species? I will say a few words about the position of the Swedish Environmental Protection Agency, which is the central body for wildlife conservation and management in the country.

In my introduction I mentioned that the raccoon dog is a species that is regarded an alien species. We are aware of the Convention on Biological Diversity and the article that prescribes that countries should “*prevent the introduction of, control or eradicate those alien species which threaten ecosystems, habitats or species*”. We believe that this section is applicable when dealing with the raccoon dog. This is why there is a hunting season covering all 12

months. But there may be regulations that repeal the open hunting season locally, such as in protected areas. The Swedish EPA therefore, in cooperation with the regional authorities, intends to make sure that there should be no legal obstacles when it comes to controlling raccoon dogs should they be found in protected areas.

The negative impact of the species on wildlife is well documented from Finland and clearly the ambition is to prevent the raccoon dog from establishing populations in Sweden. The reproduction capacity is significant and we realize that once the species has established itself, the chances of getting rid of it is small. Experiences from eradication projects, like the one on ruddy duck in United Kingdom, indicate very high costs, a sum of more than 35 million Swedish Crowns has been mentioned.

Cooperation with the hunters is essential. Therefore the hunter's organisations will be approached by the Swedish EPA to see if measures could be initiated, focussing on ways and means to catch or kill the species wherever it is observed.

Furthermore, the Swedish EPA also has asked Per Arne Åhlén to produce a draft national plan for controlling the species. This work is currently being carried out at the University of Agricultural Sciences in Umeå. Possible alternatives for future actions against this species will be presented in this draft plan.

In 2006, a number of central authorities including the Swedish Environmental Protection Agency were instructed to present a common national strategy for dealing with alien species. This strategy will include aspects on deliberate and non-deliberate release of non-native species and genotypes. As part of this mission, a report on information flow on such species has been published in April 2007.

In summary, the final decision of the policy that will be implemented in Sweden will be based on the draft plan for controlling the species, on the result of consultation with other stakeholders such as the County Administrative Boards and the hunter's organisations, and inputs from the ongoing intergovernmental work. We look forward to have documentation from this workshop in due course, which hopefully also will serve as an important contribution before a national policy is adopted.

Management strategies in Norway

Erik Lund,

Directorate for Nature management,

Trondheim, Norway

A cross sectorial Norwegian strategy on alien species was published in May 2007 by the Norwegian ministry of the Environment, as a result of an agreement between 10 different ministries. Alien species are defined as 'invasive' when they are spreading and threatening biodiversity of native species.

The raccoon dog presence in Norway is the result of a secondary introduction.

The Norwegian Government has based its strategy on invasive alien species on the precautionary principle, meaning that the main focus is on efforts to prevent alien species from being introduced to Norway.

Different sectors are involved with the problems associated with alien species in different ways, and a joint approach and cooperation between sectors are necessary. The following list is a short version of the joint measures agreed on in the strategy:

- Development of legislation
- Development of guidelines for risk assessment prior to intentional introductions
- Risk assessment in each sector
- Measures to deal with already established alien species
- Development of early warning system
- Surveying and monitoring
- Research
- Information and awareness rising
- Cross-sectoral coordination and competence building
- National and International coordination

In this context the international coordination of specific activities will primarily involve Sweden and Finland as neighbouring countries, however, a cooperation with other countries for gaining new experience is vital as well.

The main principles concerning the raccoon dog will still be: prevent, control, eradicate.

So far Norway have no other strategy than a year round hunting period for raccoon dog, but maybe this workshop will bring us a step forward!

Appendix 2. Questions and comments after the presentations

Q: How to get an “early warning” system?

C: In Finland road-kills is used as an index of presence.

Q: Do we know enough about the dispersal behaviour of raccoon dogs?

C: Compare dispersal behaviour with roe deer. Like raccoon dogs both sexes have the same dispersal behaviour. Dispersal distance is higher in areas of sub-optimal quality. In Hedmark roe deer could move up to 200 km to find the next roe deer towards east in Sweden. It seems that they disperse until they find a mate. That’s what also wolves do, searching for a mate. If raccoon dogs have the same dispersal behaviour, we may expect long dispersal distances in sub-optimal areas. In Russia, an ear-tagged young individual moved more than 700 km! There could be an inverse density dependent dispersal? There is a positive correlation between home range size and dispersal distance, i.e. longer dispersal distances in sub-optimal areas where home ranges are large.

C: If it is true that like roe deer they move till they find a mate, the animals in Norway have travelled a lot, that is, they could be old!

Q: How long do they live after reaching maturity?

C: If they survive the first year then they live 2-3-4 years, 8 years is an exception.

Q: The individual shot in Skibotn was 8 years old, are they easy to age?

C: Yes by using the cementum rings in the teeth.

Q: Do diet of raccoon dogs vary?

C: Different diet in different areas, it is due to different habitats that are occupied and food resources available.

Q: Do they roam to find carrion in winter or do they stay within their home range?

C: They don’t leave their home range.

Q: Raccoon dogs often use badger dens. Are there badgers in Hattfjeldall?

C: We know very little about distribution of badger in Norway, but badgers are reported seen in Hattfjeldal.

Q: Is raccoon dog removal possible?

C: Lot of discussion on that in Finland, hunters think that it is very easy but somebody thinks it is almost impossible. Raccoon dogs bag in relation to hunting area; negative correlation between hunting bag and area size. More than 4 km² is making predator removal less effective. Number of raccoon dog could be very high in such areas. Removal is possible but only when using professional hunters and pointing dogs.

Q: What are the most effective hunting methods?

C: Hunting with pointing dogs: 1.9 hours per animal in spring time.
traps: about 9.6 hour per traps (without live bait) per animal
with dachshund: 11.1 hours per animal
with carcasses 16.4 hours per animal.

Q: Was removal of American mink successful in the predator removal study areas?

C: No, this might have affected the results.

Q: Was the removal effort the same?

C: Yes, it was about the same, but knowledge increased the second year so probably it was more effective.

Q: Is it difficult to teach the hunters how to remove raccoon dogs?

C: They need training and it is a lot of work.

Q: Scent post method, which kind of attractor did you use?

C: Made from glands of foxes and is commercialized. Prey ambush.

See link:

[http://www.fntpost.com/Categories/Trapping/Baits,+Lures+Urines+and+Accessories/Lures/Lures+\(Listed+by+Target+Animal\)/Fox+Lures+\(Red+and+Grey\)/](http://www.fntpost.com/Categories/Trapping/Baits,+Lures+Urines+and+Accessories/Lures/Lures+(Listed+by+Target+Animal)/Fox+Lures+(Red+and+Grey)/)

Q: For the animals killed in Sweden, did you search for scares in the uterus of females to check for reproduction?

C: YES, only the female shot in Haparanda-Sandskär had scares.

Q: Some traps are more effective than others (the ones with live bait), will we be able to use

them in Norway?

C: Wildlife act and animal welfare prohibit to use this kind of traps in Norway. But in Poland they use ordinary traps that are very effective in their area, so why not use that? There is no knowledge about effectiveness of these live-baited traps for raccoon dogs, but they have shown to be effective for other predators.

Q: Is the method with hunting dogs acceptable?

C: Why not? You don't necessarily use the dog to kill the animal, but just to stop it. However this might also raise some welfare issues if the dog kills the raccoon dog.

Q: We need an early warning system to detect the places where to use dogs.

4 individuals killed in northern Norway, one the 8th October and the rest in November and December, could it be that these animals had settled down for the period? In that case would it be the place to search?

C: Definitely YES, snowtracking, do not wait until the spring!

Baiting sites are very effective to attract them, they are good at finding them also.

Q: Could raccoon dog survive in winter eating only berries?

C: YES, they don't have to be dependent on other things than berries also in winter times.

Q: Would it be a good idea to use camera traps since we are not experienced with tracks?

Difficult to distinguish from small dogs, not from fox.

C: YES, using camera traps is a good idea. One of the best baits is fish. But in Norway you can only use fresh stuff. You can use wild bait (roe deer killed in road accident) or food that is allowed for human consumption.

Q: What should we do to increase information and rise awareness among people?

C: Make available the knowledge about raccoon dog latrines (brochures for example). We could produce also a power point presentation to be spread by managers to hunters and other managers. Norway and Sweden are in the same situation so they should cooperate and make one common brochure. Maybe even take a trip to Finland or Poland and bring up the real thing, maybe showing it on television.

Q: What should be the best measure to prevent an invasion of raccoon dog?

C: There seems to be some bottle-neck between Finland and Sweden, that is, there should be possible to put some energy there and prevent them from entering. Also Finland according to the Rio Convention has to do something to prevent spreading to neighbouring countries.

Q: Do people report all raccoon dog observations?

C: In Skibotn nobody wants to tell that they have seen the animals, the animal shot was fed in winter because people thought they were cute, so we should make it clear that although they are nice animals they need to be taken away.

Q: Do we have enough knowledge about raccoon dog to say that a cooperation in removing animals in the bordering area between Sweden and Finland would help?

C: It depends on the climate. Its worth trying, but it is not sure it would work. If we want to try it, it should be done immediately. If you do it in the Finnish area it has to be all year otherwise it will enhance the population.

Q: Is there any work done into the northern limit of racoon dog to see where do they settle there?

C: No, there are no data from northern Finland. We have some old game inquires where they asked people whether it was raccoon dog or not in the area.

Q: When these animals migrates what is the most likely area they use to migrate along?

C: Guess along waterways and roads.

Q: What do we know about the situation in Russia?

C: They are probably coming from both directions in Russia, but there is rabies there and it is a limiting factor. Observation of two animals going from Pasvik (Norway) to Russia, but we don't know if they were coming from Russia or Finland. We need DNA analysis to allocate animals and see where they come from. There is at present a PhD student in Finland dealing with DNA variation in raccoon dog.

Q: Will there be any DNA analyses of the killed animals in Norway?

C: About the one killed in Pasvik (1983) we don't know but the others are on their way. But we need samples from the potential source populations in Finland and Sweden (and Russia?) before starting any analysis.

Q: Both Sweden and Finland are in EU. What does the EU say about alien species control?

C: Is quite a general warning, raccoon dog is listed in a general list.

Q: What should be done if an animal is found in a trap and it is a male?

C: PUT ON A COLLAR! The surgical stuff (sterilizing) is a further step but it is important to use it as bait for other animals ("Judas-collars").

Q: What kind of collars?

C: Biotrack, VHF collars, Advance Telemetry System in Poland, GPS collars 200 g are now available for raccoons. The best are with external antenna, which will work even if they are underground.

Q: We will have to go through the ethical committee, both in Norway and Sweden. Could it be asked for permission to use "Judas-collars" in Norway?

C: YES we could try.

Q: As biologists we would like to work in areas with a high n , because it is easier to publish, but with roe deer we realized that the species-specific behaviour changed from high n to low n . Do you think it is possible to apply for some EU funding from a cooperation between Finland, Sweden and Norway (LIFE project for example)?

C: Yes, it is worth trying because cooperation between countries and between governmental organisations are encouraged but we should investigate before we put a lot of effort in it. We could present it as an action to maintain our original fauna. One problem with the EU funding is that it would take time to get support. After 5 years time it has happened a lot with raccoon dogs, if we want to do something, we should do it now.

Q: How to initiate a cooperation between Norway and Sweden?

C: A time table for Norwegian actions might put some pressure to authorities in Sweden.

Q: When does Norway plan to present an action plan for raccoon dogs?

C: Norway has to make a draft on a action plan for June.

Q: Is there some good film/video material available?

C: There is a film maker in Białowieża who might have already the material to show on

television. Rafal could contact him and ask.

Q: How to monitor raccoon dogs in Norway?

C: A program for monitoring invasive species already exist in Norway, so perhaps it could be done in cooperation with them (Artsdatabanken), and develop the same monitoring methods.

Appendix 3. Deltagere på arbeidsmøte på Teveltunet 20-21 februar 2008

Arbeidsgruppe

Reidar Andersen, NTNU, Museum of Natural Science & Archaeology.
Per G Thingstad, NTNU, Museum of Natural Science & Archaeology.
Claudia Melis, NTNU, Department of Biology.
Otto Frengen, NTNU, Museum of Natural Science & Archaeology.
Kaarina Kauhala, Finnish Game and Fisheries Research, Turku, Finland
Rafal Kowalsczyk, Mammal Research Institute, Bialowieza, Poland
Veli-Matti Väänänen, Department of Forest Ecology, University of Helsinki, Finland
Per Arne Åhlen, Swedish Agricultural University, Sweden
Torsten Larsson, Swedish Environmental Protection Agency, Sweden
Lars Bendik Austmo, County Governor, FM i Nord-Trøndelag
Svein Karlsen, County Governor FM i Nord-Trøndelag
Gunn Karstensen, County Governor FM i Nordland
Per Olav Aslaksen, County Governor FM i Troms
Stig Sandring, County Governor FM i Finnmark
Thomas Johansen, Norwegian Nature Inspectorate, SNO Troms
Vegar Pedersen, Norwegian Nature Inspectorate, SNO Nordland
Tore Solstad, Norwegian Nature Inspectorate, SNO Nord-Trøndelag
Kjartan Knutsen, Norwegian Nature Inspectorate, SNO sentralt
Ørjan Holm, Norges Miljøvernforbund
Webjørn Svendsen, Norwegian hunting and angling association, NJFF

Observatører

Erik Lund, Directorate for Nature Management, DN
Esten Ødegård, Directorate for Nature Management, DN
Johan Danielsen, Directorate for Nature Management, DN .

VITENSKAPSMUSEET ZOOLOGISK OPPDRAGSTJENESTE

Utredning og forskning innen anvendt zoologisk miljøproblematikk

Helt siden 1969 har Vitenskapsmuseet, NTNU, påtatt seg oppdrag innen anvendt zoologisk miljøproblematikk. Et laboratorium for ferskvannsökologi og innlandsfiske (LFI) ble da tilknyttet Zoologisk avdeling. Siden har en også fått en terrestrisk oppdragsenhet.

Vitenskapsmuseet har derfor i dag et utrednings- og forskningsmiljø som blant annet tar sikte på å bistå ulike offentlige myndigheter innen stat, fylker, fylkeskommuner og kommuner med miljøkonsekvensanalyser. Vi påtar oss også forsknings- og utredningsoppgaver (FoU) i forbindelse med planlagte naturinngrep fra interesserte private bedrifter m.m.

Oppdragsvirksomheten påtar seg:

- **forskningsoppgaver i forbindelse med naturinngrep og naturforvaltning**
- **konsekvensutredninger ved planlagte naturinngrep**
- **for- og etterundersøkelser ved naturinngrep**
- **alle typer faunakartlegging**
- **biologiske overvåkingsprosjekter**

Oppdragsvirksomheten har i dag faglig kapasitet innenfor fagfeltene:

- **ferskvannsökologi**
- **fiskebiologi**
- **ornitologi (fugl) og mammalogi (pattedyr)**
- **viltøkologi**
- i samarbeid med andre forskningsinstitusjoner ved NTNU/SINTEF dekkes også andre fagfelt, deriblant marinøkologi

Vitenskapsmuseets geografiske arbeidsfelt vil normalt være innenfor fylkene Møre og Romsdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. Så fremt vi har kapasitet bistår vi imidlertid også innen andre landsdeler.

Vi har lang erfaring i FoU innen våre fagfelt og bred erfaring fra samarbeid med forvaltningsmyndighetene på ulike plan. Dette medfører at vi kan tilby alle våre kunder et ferdig produkt:

- av faglig god standard
- til avtalt tid
- til konkurransedyktige priser

For å sikre dette, er det ønskelig at oppdrag blir bestilt så tidlig som mulig. Spesielt er dette viktig ved arbeidsoppgaver som krever større feltinnsats.

Adresse: NTNU
Vitenskapsmuseet
Seksjon for naturhistorie
7491 Trondheim

Tlf.nr.: 73 59 22 80
Telefax.: 73 59 22 95
E-mail: Zoo@vm.ntnu.no

ISBN 978-82-7126-787-6
ISSN 1504-503X