



Musvågers fornemmelse for mennesker

Som en del af projektet "Friluftslivets effekter på naturen" har vi undersøgt forstyrrelseseffekter på Musvåger i et 323 km² stort område omkring Kolding, baseret på data indsamlet af Kolding Rovfuglegruppe i årene 1973-2006.

Før 1967, hvor arten blev totalfredet, blev bestanden holdt nede af jagtlig efterstræbelse. Dengang havde Musvåger derfor al mulig grund til at undgå mennesker. Efter fredningen er bestanden næsten tredoblet, så Musvågen i dag er den mest almindelige rovfugl i Danmark.

At arten tidligere blev hårdt jaget, men siden er gået så meget frem i antal og udbredelse, gør den velegnet som "model" for, hvorledes andre rovfuglearter (Havørn, Kongeørn, Rød Glente, Stor Hornugle m.fl.) kan tænkes at reagere på forstyrrelser, efterhånden som de genindvandrer til de levesteder, hvorfra de blev udryddet for 100-150 år siden. Lige som Musvågen har disse arter i dag kun lidt af frygte fra mennesker – men det har de måske ikke opdaget endnu.

Musvågerne udviste klare forstyrrelsesrelaterede reaktioner. Trods 40 års fredning forlod de fleste rugende fugle reden, når mennesker nærmede sig – og ofte mens afstanden endnu var over 100 m. Og Musvåger, som havde rede nær forstyrrelseskilder,

blev ikke længere på reden end andre Musvåger. Det ser altså ikke ud til, at Musvåger, som bygger rede relativt nær veje og huse, tolererer forstyrrelser bedre end artsfæller andre steder. Man kunne derfor tro, at reder placeret nær mulige forstyrrelseskilder var mere udsatte for at blive opgivet end øvrige reder, men det var ikke tilfældet. Reder nær veje og huse blev heller ikke brugt i færre år end andre reder, og der var ingen forskel mellem statsejede skove (færdsel tilladt uden for stier) og private skove.

Når Musvåger oprettede yngleterritorier, undgik de konsekvent at bygge rede inden for 20 m fra veje og stier i skov og 50 m i mere åbent terræn. Statistiske modelforudsigelser for, hvor velegnet et 100x100 m² område var som yngelsted, tydede dog på, at der selv i områder med temmelig meget bymæssig bebyggelse som regel var egnede ynglepladser for Musvåger. Mangel på uforstyrrede redelokaliteter ser derfor ikke ud til at begrænse antallet af ynglepar, selv i meget bynære områder.

Ud fra disse observationer ville det være fristende at konkludere, at tilstedeværelse og tæthed af bygninger og veje ikke har nogen mærkbar effekt på et områdes musvågebestand, forudsat at ynglesuccesen ikke direkte bliver påvirket af forstyrrelser.

Musvågernes fordeling i landskabet viser imid-

lertid et noget andet billede, idet tætheden af ynglepar aftager med tætheden af veje og andre mål for "urban" aktivitet. En given øgning i vej-tætheden (f.eks. med 1 km vej pr km²) havde størst negativ effekt i områder, hvor vej-tætheden i forvejen var lav. Hvis der allerede fandtes 2 km vej pr km², ville tilførsel af én ekstra km vej reducere ynglebestanden med 16 %, mens en stigning fra 10 til 11 km vej pr km² kun ville forårsage en bestandsnedgang på 5 %.

Selv om der ikke kunne påvises alvorlige effekter af forstyrrelses direkte på Musvågernes ynglesucces eller yngleadfærd, havde forstyrrelser altså en væsentlig indirekte bestandsbegrænsende betydning i form af "manglende" ynglepar i områder med megen aktivitet (udtrykt som vej-tæthed).

I tætte bestande af Musvåge (og mange andre rovfugle) begrænses antallet af fugle af det antal redeterritorier, der kan blive plads til, og en stor del af bestanden er derfor afskåret fra at yngle. Der kan således godt være masser af Musvåger ude i landskabet, som afstår fra at yngle, fordi de mangler et yngleterritorium. I så fald er de "manglende" musvågepar i områder med megen infrastruktur et tegn på, at øget grad af menneskelig påvirkning gør naturen mindre egnet som levested for Musvågen.

Den forholdsmæssige effekt af veje på antallet af musvågepar var ens i alle landskabstyper. Følgelig var den negative effekt af veje på det totale antal ynglepar størst i de landskabstyper, som kunne rumme den største tæthed af ynglende Musvåger.

Udbygning af vejnettet i landskabet vil med andre ord have den største negative effekt på Musvågerne i områder, hvor bestanden er tæt, f.eks. fordi den menneskelige aktivitet er lav og vejene få.

Undersøgelsen strakte sig fra seks til 39 år efter at arten blev jagtfredet. Blev Musvågerne mindre sky i denne periode? Både ja og nej. Gennem hele perioden foretrak Musvågerne områder med megen skov, mens de undgik bebyggelse og veje. Denne præference udjævnedes dog noget i løbet af de 34 år, således at musvågepar gennem årene i stigende grad etablerede yngleterritorier i områder med mindre skov og mere bebyggelse. Denne udvikling kunne ikke alene forklares ved, at bestandsstigningen tvang stadigt flere par til at etablere territorium i suboptimale områder – Musvågerne blev også mere villige til at yngle uden for skove og nærmere mennesker.

Inden for yngleterritoriet ændredes toleranceanstanden til veje og bygninger imidlertid ikke mellem 1973 og 2006. Dette kunne tyde på, at Musvågernes generelle skyhed over for mennesker er aftaget, f.eks. i forbindelse med fødesøgning ude i landskabet, men at den omkring reden er næsten uændret. Denne uændrede mangel på tolerance skyldes måske, at Musvåger endnu ikke har været presset til at bygge reder nærmere veje, takket være en relativ rigelighed på egnede redelokaliteter.

Peter Sunde & Peter Odderskær

Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet

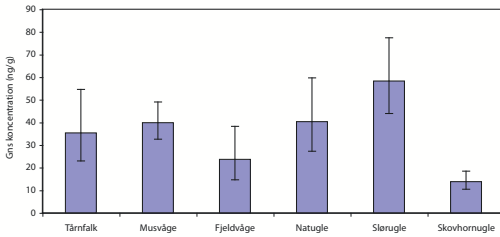
Høje koncentrationer af rodenticider i danske rovfugle, ugler og små rovpattedyr

I Danmark udføres bekæmpelse af rotter, mus og mosegrise næsten udelukkende med antikoagulerende rodenticider, som er langsomtvirkende gifte, der blokerer blodets evne til at størkne. Gnavere, der indtager antikoagulanter, dør normalt efter 3-8 dage som følge af spontane indre blødninger. Antikoagulanter binder sig stærkt til fedtvæv og nedbrydes kun langsomt, hvilket medfører en risiko for sekundærforgiftning hos rovfugle og pattedyr, som lever af gnavere.

At sekundærforgiftning med antikoagulanter kan være dødelig, er dokumenteret for en lang række arter, både ved indsamling i naturen og ved eksperimentelle forsøg. De fleste undersøgelser beskriver forgiftning i relation til specielle situationer

og mistænkelige dødsfald, mens kun få er baserede på en systematisk indsamling, som kan afdække den reelle eksponering for antikoagulanter samt belyse eventuelle effekter i relation til bestandes sundhedstilstand og udvikling.

Som den første bredt baserede analyse af forekomsten af disse stoffer i den danske fauna har vi undersøgt forekomsten af antikoagulerende rodenticider i rovfugle, ugler og små rovpattedyr. Med fokus på arter, der udpræget eller periodisk er afhængige af gnavere, beskriver undersøgelsen eksponeringen hos arter, hvor der forventeligt vil være den højeste forgiftningsrisiko. Af samme grund vil disse arter også være dem, der potentielt er mest påvirkede på bestandsniveau.



Gennemsnitkoncentration (± 95 % konfidensgrænser) af den kumulerede giftkoncentration i rovfugle og ugler, hvor der blev fundet rodenticider, og hvoraf der blev undersøgt mere end 10 individer.

Resultaterne af analyserne af de indsamlede fugle og rovpattedyr viste, at for alle arter var forekomsten af antikoagulanter meget høj, omfattende 84-100 % af de undersøgte dyr. Samlet havde mere end 60 % af fuglene og 80 % af rovpattedyrene to eller flere antikoagulanter i kroppen. For Tårnfalk, Musvåge, Natugle, Slørugle og Kirkeugle lå den gennemsnitlige kumulerede koncentration af antikoagulanter i leveren mellem 35 og 58 ng/g (se figuren). For Rød Glente og Stor Hornugle var gennemsnitkoncentrationen hhv. 152 og 162 ng/g, mens koncentrationen i Fjeldvåge, Rørhøg, Skovhornugle og Mosehornugle lå mellem 9 og 24 ng/g. Niveauet menes i nogen grad at være påvirket af arternes tilknytning til bynære områder og landbrugsarealer, hvor forbruget af rodenticider forventeligt er størst, og for Rød Glente og Stor Hornugle er det formentlig også af betydning, at disse arter udpræget lever af hhv. ådsler og rotter. For brud og lækat var gennemsnitkoncentrationen også høj, hhv. 58 og 63 ng/g.

I mellem 5,7 % og 22 % af de undersøgte Tårnfalke, Musvåger, Natugler, Slørugler, brude og lækatte målt koncentrationer højere end 200 ng/g, som vurderes at være kritisk for de undersøgte arter. For Rød Glente og Stor Hornugle var andelen af individer med koncentrationer på mere end 200 ng/g hhv. 66 % og 70 %, mens der ikke blev fundet meget høje koncentrationer i Fjeldvåge, Rørhøg, Skovhornugle og Mosehornugle. Det lille antal undersøgte individer blandt de sidstnævnte arter gør dog, at dette resultat er noget usikkert.

Sammenlignet med britiske undersøgelser er forekomsten af antikoagulanter i danske rovfugle, ugler og små rovpattedyr meget høj. Antallet af forskellige gifte pr individ er ligeledes højere i danske end i britiske fugle og rovpattedyr. Disse forskelle skyldes formentlig forskelle i måden, autoriseret rottebekæmpelse og privatpersoners brug af antikoagulanter tilrettelægges og reguleres i de to lande,

inkl. hvilke gifte, der er tilgængelige på markedet. Der kan ligeledes være forskelle i landskabsstrukturen, som medfører forskelle i den rumlige anvendelse af rodenticider.

Anvendelsen af antikoagulanter til bekæmpelse af gnavere i Danmark har gennem de seneste 10-20 år ikke haft dokumenterede negative effekter på bestandene af rovfugle og ugler, idet de fleste arters bestande i denne periode har haft en positiv udvikling. Omvendt kan det ikke udelukkes, at brugen af antikoagulanter lokalt eller endog nationalt har medført en større ungedødelighed hos nogle rovfugle og ugler og dermed en langsommere bestandsvækst. Supplerende forsøg med fodring med forgiftede mus dokumenterer, at fodring af natugleunger med bromadiolonforgiftede mus, dækkende 35 % af fødebehovet, resulterede i en selv for gamle fugle meget høj giftbelastning. Da det samtidig blev fundet, at vildtlevende mus i områder med udlagt gift kan nå op på en giftkoncentration, som svarer til koncentrationer i mus anvendt ved fodringsforsøgene, er det ikke usandsynligt, at ungedød hos rovfugle og ugler kan forekomme som følge af den nuværende anvendelse af antikoagulanter til gnaverbekæmpelse i Danmark.

De meget høje forekomster i brud og lækat viser, at eksponeringen for rodenticider er meget udbredt. Dertil kommer, at der fandtes højere koncentrationer af rodenticider i brude og lækatte, der var fundet døde (af ukendte årsager), samt en lavere kropskondition i individer med høje koncentrationer. Det viser, at den aktuelle rodenticideksponering påvirker de små rovpattedyrs helbredstilstand og overlevelse negativt. Brud og lækat formodes at være i tilbagegang i Danmark, og en omfattende eksponering for rodenticider kan meget vel tænkes at bidrage til den negative bestandsudvikling.

Fra 1. januar 2012 er det ikke længere tilladt at bruge antikoagulerende plantebeskyttelsesmidler (bromadiolon), dvs. musegifte på friland. Men der er fortsat en række antikoagulerende rodenticider, der må benyttes af private i og omkring bygninger samt af autoriserede rottefængere overalt.

Thomas Kjær Christensen, Morten Elmeros & Pia Lassen

Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet

Christensen, T.K., M. Elmeros & P. Lassen 2010: Forekomst af antikoagulerende rodenticider i danske rovfugle, ugler og små rovpattedyr. – Faglig rapport fra DMU nr 788.

Forvaltning af Rødrygget Tornskade i Gribskov

Rødrygget Tornskade er gået kraftigt tilbage i det meste af Europa, sandsynligvis primært som følge af habitatødelæggelse. Den foretrækker bl.a. gamle kulturlandskaber med ekstensivt drevne enge og overdrev, og denne landskabstype er hastigt på tilbagetog i Europa. I Danmark er arten efterhånden en ret sjælden ynglefugl. Et af de steder, hvor man har en god chance for at se denne smukke og fascinerende fugl, er i Gribskov, hvor arten gennem mange år har opretholdt en stor bestand.

Rødrygget Tornskade lever især af store insekter, som den fanger i korte jagter fra en udkigspost i en busk eller lavt i et træ. Den er derfor afhængig af åbne habitater med god oversigt og spredte småtræer og buske, samt af en god insektbestand af især biller og store bier.

I Gribskov yngler tornskaden både i de permanente åbne overdrevsområder samt i de mindre, mere midlertidige lysninger, som opstår som resultat af skovhugsten.

I foråret 2010 skrev jeg bachelorprojekt om tornskaden i Gribskov. Jeg brugte i den forbindelse en uges tid med at cykle rundt i skoven. Med mig havde jeg et kort med det foregående års ynglepladser, som Per Ekberg Pedersen fik lavet under en grundig kortlægning af ynglebestanden. Endvidere kunne Per oplyse om ynglesuccesen (antal unger) på en stor del af lysningerne i seks på hinanden følgende år.

Mit projekt gik ud på at undersøge hvilke habitattyper, tornskaden foretrak at yngle i, og på den baggrund at udarbejde anbefalinger til forvaltningen af Rødrygget Tornskade i Gribskov. Grundlaget var dels oplysningerne fra Per Ekberg Pedersen, dels data om skoven, som jeg både fik fra digitale kort fra Skov- og Naturstyrelsen i Nordsjælland og selv indsamlede ved at opsoge samtlige ynglesteder i den sydlige halvdel af skoven. Endvidere samlede jeg oplysninger om en række "nulpunktslysninger", dvs. lysninger som aldrig havde huset ynglende tornskader.

Resultaterne viste, at der generelt var højere ynglesucces i varierede lysninger med mosaikagtig variation i jorddække, vegetation og beplantning, og det så ud til, at udkigsposter var meget vigtige, f.eks. i form af helt unge træer eller kunstige hegn. Desuden syntes ynglesuccesen at være højere i lysninger, som var afgræssede af kvæg, hvilket formodentlig hænger sammen med, at kreaturer holder vegetationen lav, at kokasser giver næring til gødningsbiller og andre insekter, og at afgræsningen



Foto: Ulrik Bruun.

øger forekomsten og variationen i blomstrende planter, som tiltrækker bier, sommerfugle og andre insekter.

Tres procent af tornskadeparrene fandtes i midlertidige rydninger i skoven, dvs. nyplantede områder, oftest med unge nåletræer. Antallet af par sådanne steder toppede efter omkring 7 år, hvorefter den faldt igen. Dette giver nogle interessante perspektiver i forhold til Skov- og Naturstyrelsens nye strategi for forvaltningen af Gribskov, idet de nye retningslinier betyder et stop for renafdrift og en langsom overgang hen imod mere løvskov. Samtidig vil man skabe flere permanente enge i skoven.

Mine resultater tyder på, at denne praksis kan være problematisk i forhold til tornskaden. De midlertidige lysninger er gode habitater, men generelt kun i få år, og det tager tid for dem at "modnes". Derfor kan indstilling af renafdriften medføre mangel på gode ynglepladser om 6-8 år. Det synes i hvert fald nødvendigt med en overgangsperiode, hvor renafdriften fortsættes i mindre omfang. De nye permanente lysninger kan vise sig at være ligeså gode eller bedre habitater end de midlertidige lysninger, forudsat at der sikres kort vegetation og gode betingelser for insektlivet i områderne, foruden et passende antal spredte buske og unge træer til udkigsposter og redetræer. Tiltag, der vil kunne give denne effekt, er f.eks. kreaturafgræsning og etablering af levende hegn eller små, spredte grupper af buske eller unge træer.

Nicolas Azaña Schnedler-Meyer
Center for Makroøkologi, Evolution og Klima,
Københavns Universitet



Brugen af naturen – hvordan opleves dyrelivet og andre besøgende?

Hvordan opleves dyrelivet? Opleves mødet med andre gæster som en gene? Færdes man uden for veje og stier? Hvad er publikums holdning til konkrete foranstaltninger til begrænsning af friluftslivets effekter på naturen?

For at kunne besvare disse og en række tilsvarende spørgsmål blev der i 2005-07 gennemført 957 interviews af besøgende i Rude Skov i Nordsjælland, Hestehave Skov ved Kalø og i Mols Bjerger. Undersøgelsen var en del af projektet "Friluftslivets effekter på naturen", støttet med tilskud fra Tips- og lottomidler til friluftslivet.

Som det fremgår af Tabel 1, er det at se på dyr og fugle en ganske væsentlig aktivitet i alle tre områder – ca på samme niveau som aktiviteten at "studere naturen." I praksis er dyreiagttagelse kun overgået af de mere universelle aktiviteter som at opleve natu-

ren (hvor dyreiagttagelser godt kan indgå) eller at gå en tur. Dog står enkelte andre aktiviteter højere på listen end det at se på dyr og fugle i nogle af områderne: I Rude Skov er der flere, der løber eller cykler en tur, i Hestehave Skov er der flere, der lufter hund, og i Mols Bjerger er der flere, der samler bær, svampe og lignende.

Der er ikke forskel på mænd og kvinder i relation til, hvem der ser på fugle, men der er en relativt *lavere* andel af fugleiagttagere blandt besøgende med korte og/eller hyppige besøg samt – mærkeligt nok – gæster, der kommer alene i områderne. Derimod er der relativt *flere* fugleiagttagere blandt de gående i forhold til andre besøgs-kategorier. Og hverken dyre- eller fugleiagttagelse har haft nogen interesse for motionsløberne.

I forhold til dyreiagttagelse skiller fugleiagt-

Tabel 1. Skovgæsters angivelse af aktiviteter omkring oplevelse af dyr, fugle og natur opgjort i procent.

	Set på dyr	Set på fugle	Studeret naturen	Oplevet naturen	Gået en tur
Rude Skov	14	11	11	40	28
Hestehave Skov	16	16	16	51	62
Mols Bjerger	33	18	18	81	91

tagelse sig ud på et par punkter. Der er således en *overvægt* blandt ældre (specielt 60-64-årige) og en *undervægt* blandt de yngste (under 20 år), der ser på fugle. Blandt de besøgende, der så på pattedyr, var der flere, der bevægede sig uden for veje og stier, end blandt de fugleinteresserede. Måske er det ikke så ofte nødvendigt at bevæge sig bort fra vej- og stinetet for at få udbytte af denne aktivitet?

Er andre besøgende et problem? Overordnet falder det i øjnene, at besøgende i de undersøgte naturområder generelt ikke føler "ubehag" ved (omfanget af) mødet med andre besøgende. Kun én respondent i Hestehave Skov og slet ingen i Mols Bjerge har følt, at området var overfyldt, og i Rude Skov svarede kun otte (ca 2 %), at de havde følt, at området var overfyldt. Det er påfaldende, at selv for de respondenter, der har mødt mere end 30 andre besøgende, har kun godt 5 % oplevet det besøgte område som overfyldt. At der sjældent er de helt store problemer med "for mange" andre gæster er også dokumenteret i undersøgelser i midten af 90'erne i mere end 500 skov- og naturområder. Knap 20 % angiver, at mødet med børn og ryttere faktisk har *forøget* fornøjelsen af deres besøg, og hele 14 % er positive over for at møde motionister. På den anden side betragtes mødet med mountainbikere, biler/traktorer og hundeluffere som generende.

Færdsel uden for veje og stier – den såkaldte fladefærdsel – er en central problemstilling i den løbende debat om befolkningens adgangsmuligheder til de danske skove. Undersøgelserne i de tre områder viser en mindre færdselsandel uden for veje og stier, end hvad tidligere landsdækkende resultater har vist, nemlig 35 % i forhold til ca 60 %. For langt de flestes vedkommende er der kun tale om mindre afstikkere, idet lige godt halvdelen angiver, at kun "kort tid" tilbringes borte fra vej- og stinetet (under 10 % af besøgstiden). Resultatet kan dog være påvirket af, at de besøgende måske kommer i tvivl om hvorvidt de har gjort noget ulovligt og derfor underdriver tidsforbruget uden for veje og stier – uanset at denne aktivitet er lovlig i de tre undersøgte områder.

Der er mange årsager til, at man tager afstikkere. Det at opleve naturen tættere på eller at skyde genvej er topscorerne, mens de mindst hyppige årsager er det at plukke blomster, at holde picnic eller at se på plantelivet.

Adgangen til den danske natur er som bekendt overordnet reguleret i naturbeskyttelsesloven. Der er forskellige holdninger til, hvorvidt reglerne er for restriktive eller for lempelige, og fra tid til anden diskuteres bl.a. en mere fleksibel adgangsregulering – en regulering der eksempelvis kan betyde kraftigere restriktioner i nogle områder og friere adgangsforhold i andre, afhængigt af den konkrete situation.

For flere af de foreslåede tiltag i mere restriktiv retning er der mere end 70 % af interviewpersonerne, der finder, at det enten er en meget god eller en god idé. Det kan således konstateres, at de interviewede gæster umiddelbart er mere positivt end negativt stemt over for reguleringstiltag, der i første omgang indskrænker de besøgendes muligheder, men som måske på længere sigt giver bedre naturoplevelser. Samtidig viser det sig, at man er mere stemt for aflukning med hegn end med skiltning/information. Måske tror man ikke, at skiltning og information vil have den fornødne effekt?

Der er ikke den store forskel på holdningen til lukning for færdsel af hensyn fuglelivet i ynglesæsonen eller med henblik på genopretning af plantedækket på nedslidte arealer. Overordnet er der dog en større tilslutning til at aflukke mindre områder i ynglesæsonen end til at aflukke nedslidte områder i en årrække. Om dette skyldes, at man generelt er mere positivt stemt over for sikring af bedre vilkår for dyrelivet (fuglene), eller snarere, at formuleringen "ynglesæsonen" indikerer noget mere kortvarigt end "en årrække", vides ikke.

*Frank Søndergaard Jensen & Hans Skov-Petersen
Skov & Landskab, Københavns Universitet*

Se flere resultater på www.friluftseffekter.dk.